



L'ENTREPRISE.AI

MODÈLE RÉDIGÉ — MARCHÉS PUBLICS DE TRAVAUX · 974

Mémoire technique

Électricité CFO / CFA

Un mémoire complet, déjà rédigé. Remplacez les champs entre crochets par vos informations, supprimez ce qui ne concerne pas votre lot, et il est prêt à déposer.

Distribution BT · tableaux · éclairage intérieur et extérieur · courants faibles · SSI · photovoltaïque

Les champs [entre crochets] sont les seuls à compléter

0 Notice d'utilisation

⚠ CETTE PAGE ET L'ANNEXE B SONT À SUPPRIMER AVANT DE DÉPOSER VOTRE OFFRE

Tout le reste du document — de la partie 1 à l'annexe A — est un **mémoire technique rédigé**, écrit à la première personne du pluriel, dans la forme attendue par un acheteur public. Il n'y a rien à réécrire : il y a des champs à compléter.

Les trois seules choses à faire

- ☐ **Remplacer chaque champ [entre crochets]** par votre information. Ils apparaissent en rouge et en gras. L'annexe B en donne la liste complète, regroupée par nature — vous pouvez la parcourir une fois et tout collecter d'un coup.
- ☐ **Supprimer les ouvrages absents de votre bordereau.** Ce modèle couvre un lot électricité complet, courants forts et courants faibles. Si votre marché ne comporte ni photovoltaïque, ni système de sécurité incendie, supprimez les sous-parties correspondantes : décrire un ouvrage qui n'existe pas montre que le document n'a pas été relu.
- ☐ **Vérifier le plan imposé par le règlement de la consultation.** Si le RC impose un cadre de réponse ou une liste de sous-critères, **son plan prime sur celui-ci** : reprenez nos parties dans son ordre et sous ses intitulés.

Ce que ce document contient déjà, et que vous n'avez pas à écrire

- ◆ Les modes opératoires, séquence par séquence, de l'origine de l'installation jusqu'à la mise en service.
- ◆ Les points d'arrêt, les mesures et les essais réglementaires, avec leur formalisation — la partie que la plupart des offres traitent en trois lignes.
- ◆ Les dispositions de sécurité électrique, de propreté de chantier et de gestion des déchets, écrites en actions concrètes.
- ◆ Les contraintes propres à La Réunion — saison cyclonique, foudre, chaleur ambiante, humidité, corrosion saline, réseau non interconnecté et délestage, nuisances lumineuses, délais maritimes — et la réponse apportée à chacune.
- ◆ Les normes, référentiels et textes réglementaires applicables au lot.

La règle qui décide de votre note

Un acheteur qui lit trente offres repère en une minute un mémoire qui ne parle ni du chantier, ni du site, ni de l'entreprise. Ce document vous fait gagner les quatre cinquièmes du travail — **le cinquième restant, ce sont vos noms, vos chantiers, vos quantités et vos moyens**. C'est lui qui fait la différence entre « satisfaisant » et « très satisfaisant ».

Sommaire

1 — Présentation de l'entreprise	4
2 — Compréhension du marché et analyse du site	6
3 — Organisation générale et moyens humains	8
4 — Méthodologie de planification, phasage et délais	10
5 — Installation de chantier et travaux préparatoires	12
6 — Exécution : origine de l'installation, tableaux et distribution	14
7 — Exécution : câblage, cheminements et appareillage	17
8 — Exécution : éclairage intérieur et extérieur	20
9 — Exécution : courants faibles et sécurité incendie	22
10 — Exécution : essais, mesures et mise en service	25
11 — Travaux en site occupé et relations avec les usagers	27
12 — Sécurité et prévention des risques	29
13 — Processus qualité : contrôles, points d'arrêt et DOE	31
14 — Chantier propre : nuisances et déchets	33
15 — Provenance des matériaux et économie circulaire	35
16 — Moyens matériels affectés au chantier	37
17 — Maîtrise des aléas et contraintes de La Réunion	39
18 — Insertion sociale et emploi local	41
19 — Nos engagements	42
Annexe A — Normes et référentiels applicables	43
Annexe B — Champs à compléter et check-list de dépôt	45

REPÈRE DE LECTURE

Les parties 6 à 10 sont la méthodologie d'exécution proprement dite : c'est le cœur noté du mémoire. Les parties 11 à 15 couvrent les sous-critères que la plupart des offres laissent vides — site occupé, sécurité, qualité, environnement, provenance des matériaux — et qui se notent séparément.

1 Présentation de l'entreprise

La société **[RAISON SOCIALE]**, **[forme juridique]** au capital de **[montant]** €, immatriculée sous le SIRET **[n° SIRET]** et établie à **[commune, 974]**, intervient depuis **[année de création]** sur les installations électriques courants forts et courants faibles à La Réunion.

Nos moyens

Effectif	[nombre] salariés, dont [nombre] électriciens de production, [nombre] techniciens courants faibles et [nombre] personnels d'encadrement.
Chiffre d'affaires	[CA N-1] € en [année] , dont [part] % réalisés en commande publique.
Qualifications	[qualifications QUALIFELEC / QUALIBAT / certifications détenues, avec leur n°, leur mention et leur millésime]
Habilitations	Personnel habilité aux indices [B1V, B2V, BR, BC, H0V...] , titres à jour et recyclés selon la périodicité de la NF C 18-510. Tableau nominatif joint.
Assurances	Responsabilité civile et garantie décennale souscrites auprès de [compagnie] , attestations jointes au dossier de candidature.
Implantation	Siège, atelier et magasin à [commune] , à [distance ou temps de trajet] du site du chantier. Nos équipes et notre stock de dépannage sont mobilisables sur le site en [délai] .

Références de chantiers comparables

Les opérations ci-dessous, exécutées à La Réunion, présentent une nature d'installations et un contexte comparables à ceux du présent marché.

OPÉRATION	MAÎTRE D'OUVRAGE	MONTANT HT	ANNÉE	NATURE DES INSTALLATIONS
[intitulé de l'opération]	[MOA]	[montant]	[année]	[puissance installée, nature des ouvrages — reprendre les mêmes natures que le présent lot]
[intitulé de l'opération]	[MOA]	[montant]	[année]	[ouvrages réalisés]
[intitulé de l'opération]	[MOA]	[montant]	[année]	[ouvrages réalisés]

Les attestations de bonne exécution correspondantes sont jointes en annexe du présent mémoire.

Montage retenu pour ce marché

[Conserver le paragraphe qui correspond à votre montage et supprimer les deux autres.]

- ◆ **Titulaire unique.** Nous exécutons l'intégralité des prestations du lot avec nos moyens propres. Aucune sous-traitance n'est envisagée.
- ◆ **Titulaire avec sous-traitance déclarée.** Nous exécutons en propre **[chapitres du bordereau]** et confions **[nature des prestations : SSI, contrôle d'accès, photovoltaïque, fibre optique...]** à la société **[nom du sous-traitant]**, titulaire de **[qualification]**. La déclaration de sous-traitance DC4 est jointe **dès la remise de l'offre**, avec les attestations et références du sous-traitant.
- ◆ **Groupement.** Nous nous présentons en groupement **[solidaire / conjoint]** dont **[nom]** est mandataire. La répartition des prestations entre cotraitants figure au tableau joint.

Dans tous les cas, **un interlocuteur unique répond de la totalité du lot devant le maître d'ouvrage : [nom du conducteur de travaux]**, dont les coordonnées directes figurent en partie 3. Nos sous-traitants et cotraitants sont soumis aux mêmes exigences de sécurité, de qualité et de propreté que nos propres équipes, disposent des habilitations électriques requises, et participent aux réunions de chantier.

2 Compréhension du marché et analyse du site

Le lot [n°] — [intitulé exact du lot] de l'opération [intitulé de l'opération], situé à [commune / adresse], comprend l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles nécessaires à [objet : **construction d'un bâtiment neuf / réhabilitation / mise en conformité / extension...**], depuis [le point de livraison du concessionnaire / le tableau général existant] jusqu'à l'appareillage terminal.

Consistance des travaux

Après examen du CCTP, des plans, du bordereau et des documents d'exploitation remis, nous retenons la consistance suivante :

NATURE D'OUVRAGE	QUANTITÉ PRINCIPALE	POINT DE VIGILANCE IDENTIFIÉ
Origine, comptage et distribution principale	[puissance souscrite / kVA]	[ex. délai de raccordement du concessionnaire, création d'un poste de livraison]
Tableaux TGBT et divisionnaires	[nombre]	[ex. tableau sur mesure, délai de fabrication et d'acheminement]
Distribution terminale et appareillage	[nombre de points]	[ex. locaux humides, degrés IP renforcés]
Éclairage intérieur et éclairage de sécurité	[nombre de luminaires / BAES]	[ex. calepinage à coordonner avec le faux plafond]
Éclairage extérieur	[nombre de mâts / projecteurs]	[ex. tenue au vent cyclonique, prescriptions de nuisances lumineuses]
Courants faibles — VDI, vidéo, contrôle d'accès, interphonie	[nombre de prises / équipements]	[ex. classe de câblage à certifier, baie à alimenter en ondulé]
Système de sécurité incendie	[catégorie et type d'équipement d'alarme]	[ex. asservissements partagés avec les lots CVC et menuiserie]
Terre, liaisons équipotentielles et protection foudre	[ml de boucle / nombre de paratonnerres]	[ex. boucle à fond de fouille à poser avant coulage]
Photovoltaïque	[kWc]	[ex. fixation en toiture et reprise d'étanchéité — supprimer si absent du bordereau]

Position du lot dans l'opération

Le lot électricité intervient **du premier au dernier jour de l'opération**. Il commence avant le gros œuvre, avec les incorporations et la boucle de terre à fond de fouille, qu'aucune reprise ultérieure ne rattrape à l'identique. Il traverse tout le second œuvre par ses cheminements et son câblage. Il termine l'opération, puisque la mise sous tension, les essais, la recette du système de sécurité incendie et l'attestation de conformité conditionnent la réception et, en établissement recevant du public, l'avis de la commission de sécurité.

Nous en tirons trois conséquences dans notre organisation : le **plan de réservations et d'incorporations est produit dès la période de préparation** et non au fil des coulages ; le **dossier de raccordement est constitué dès l'ordre de service** et déposé auprès du gestionnaire du réseau public de distribution par le maître d'ouvrage, ou par nous-mêmes lorsqu'il nous en donne mandat ; et les **essais sont planifiés comme une séquence de travaux à part entière**, avec sa durée et ses moyens, et non comme une formalité de fin de chantier.

Contraintes relevées lors de la visite du site

Nous avons visité le site le **[date de la visite]**. Nous en retenons les contraintes suivantes, qui structurent notre organisation :

CONTRAINTE CONSTATÉE	NOTRE RÉPONSE
[Point de livraison existant : nature, puissance disponible, état]	[Relevé de la puissance disponible, demande de modification de branchement, provision de délai]
[Local technique : dimensions, ventilation, accès des matériels lourds]	[Vérification du gabarit de passage du TGBT, itinéraire de manutention, coordination gros œuvre]
[Ambiance du site : littoral, altitude, locaux humides, poussière]	[Degrés IP et IK retenus, protection anticorrosion, visserie inox]
[Installations existantes maintenues en service]	[Repérage préalable, coupures programmées, alimentation provisoire]
[Réseaux enterrés et aériens à proximité des zones de terrassement et de levage]	[DT-DICT, distances de sécurité, AIPR, mise hors tension si nécessaire]

Analyse critique du dossier

Notre lecture du dossier de consultation appelle les observations suivantes, que nous portons à la connaissance du maître d'œuvre :

- ◆ **[Point d'incertitude relevé : puissance souscrite qui paraît insuffisante au regard du bilan de puissance, luminaire prescrit non disponible dans le délai, catégorie de SSI incohérente avec le classement de l'établissement, absence de local technique dimensionné...] — [la disposition que nous avons prise pour l'anticiper].**
- ◆ **[Deuxième point, le cas échéant.]**

Ces points ont fait l'objet **[d'une question posée pendant la consultation le ... / d'une provision dans notre organisation]**. Nous les considérons comme maîtrisés et sans incidence sur le délai contractuel.

3 Organisation générale et moyens humains

L'équipe ci-dessous est nominativement affectée à ce chantier dès l'ordre de service. Les curriculum vitæ et les titres d'habilitation correspondants sont joints en annexe.

Encadrement

FONCTION	NOM	EXPÉRIENCE ET QUALIFICATIONS	PRÉSENCE SUR LE CHANTIER
Conducteur de travaux Interlocuteur unique	[Nom] [tél. direct]	[formation, n années d'expérience en installations électriques, chantiers comparables conduits]	[ex. 2 demi-journées par semaine + toutes les réunions de chantier]
Chargé d'études d'exécution	[Nom]	[maîtrise du logiciel de calcul d'installation et du logiciel d'étude d'éclairage]	Période de préparation, puis suivi des visas et des mises à jour
Chef de chantier	[Nom]	[qualification, n années d'expérience, habilitations B2V / BR / BC]	Présence permanente sur site pendant toute la durée des travaux
Chef d'équipe courants forts	[Nom]	[habilitations, expérience en tableaux et distribution]	Séquences 1 à 5
Technicien courants faibles et SSI	[Nom]	[formations constructeur, certification de câblage, expérience SSI]	Séquences 4, 5 et 7
Chargé d'essais et de mise en service	[Nom]	[habilitation BR / BC, maîtrise du contrôleur d'installation et du certificateur de câblage]	Séquences 7 et 8
Référent sécurité et environnement	[Nom]	[formation SST, rédaction du PPSPS]	Visites hebdomadaires, présence aux inspections communes

Intervenants extérieurs mobilisés

INTERVENANT	MISSION	SÉQUENCE CONCERNÉE
Gestionnaire du réseau public de distribution	Instruction de la demande de raccordement, réalisation du branchement, pose et mise en service du comptage	Préparation, puis mise en service
Tableautier — [atelier]	Fabrication des tableaux, essais individuels de série, dossier de tableau	Préparation et séquence 3
Organisme délivrant l'attestation de conformité	Visa de l'attestation de conformité de l'installation avant mise sous tension définitive	Séquence 7
Organisme de contrôle accrédité — [organisme]	Vérification initiale des installations, contrôle du système de sécurité incendie et de l'éclairage de sécurité	Séquences 7 et 8
Coordonnateur SSI — [désigné par le maître d'ouvrage]	Zonage, corrélations, réception technique du système de sécurité incendie	Préparation, séquences 4, 5 et 7

Effectifs prévisionnels par séquence

Les effectifs ci-dessous sont ceux que nous affectons au chantier ; ils sont ajustés en réunion de chantier en fonction de l'avancement réel.

SÉQUENCE	COMPOSITION DE L'ÉQUIPE	EFFECTIF
Incorporations et réseaux enterrés	1 chef d'équipe, [n] électriciens, [n] aides	[n]

SÉQUENCE	COMPOSITION DE L'ÉQUIPE	EFFECTIF
Cheminements et distribution	1 chef d'équipe, [n] électriciens	[n]
Tableaux et câblage	1 chef d'équipe, [n] électriciens habilités	[n]
Appareillage, luminaires et finitions	1 chef d'équipe, [n] électriciens, [n] aides	[n]
Courants faibles et SSI	1 technicien courants faibles, [n] monteurs	[n]
Extérieurs, mâts et candélabres	1 chef d'équipe, [n] électriciens, moyens de levage	[n]
Essais et mise en service	1 chargé d'essais habilité, 1 accompagnant habilité	2

Pilotage du chantier

Notre pilotage repose sur des outils écrits, tenus à jour et communicables à tout moment au maître d'œuvre :

- ✓ **Réunion de chantier hebdomadaire**, à laquelle assistent le conducteur de travaux et le chef de chantier ; compte rendu diffusé sous 48 heures.
- ✓ **Planning glissant à trois semaines**, mis à jour à chaque réunion et confronté au planning général de l'opération.
- ✓ **Tableau de suivi des visas** — notes de calcul, schémas unifilaires, dossiers de tableaux, fiches techniques, études d'éclairage, plans d'exécution — avec date d'envoi, date de retour attendue et relance automatique. Sur un lot électricité, le délai de visa conditionne la commande, donc l'approvisionnement, donc le délai.
- ✓ **Registre des points d'arrêt** : boucle de terre avant coulage, incorporations avant coulage, cheminements avant faux plafonds, calfeutrements, essais avant mise sous tension — chaque réception y est datée, signée et photographiée.
- ✓ **Reportage photographique horodaté** de tous les ouvrages destinés à être noyés ou dissimulés : c'est la seule preuve qui subsistera après la fin des travaux.
- ✓ **Fiches d'interface** avec les autres lots pour chaque asservissement et chaque alimentation en attente, signées par les deux parties.
- ✓ **Fiches d'autocontrôle** par nature d'ouvrage, versées au dossier des ouvrages exécutés au fil de l'eau.

NOTRE ENGAGEMENT SUR LE DOE

Le dossier des ouvrages exécutés se constitue **au fil de l'eau**, séquence par séquence, et non en fin de chantier. Sur un lot électricité, il porte en plus les pièces sans lesquelles l'exploitation est impossible : schémas unifilaires conformes à l'exécution, plans de repérage, procès-verbaux d'essais, paramétrages et codes d'accès. Son sommaire figure en partie 13. Nous nous engageons à le remettre complet **[délai prévu au CCAP]** après la réception des travaux.

4 Méthodologie de planification, phasage et délais

Le délai global de **[durée]** fixé à l'acte d'engagement, période de préparation comprise, est décomposé en neuf séquences. Chaque séquence se termine par un événement vérifiable, qui conditionne l'ouverture de la suivante.

SÉQ.	CONTENU	DURÉE	CE QUI LA CLÔT
0 Préparation	Bilan de puissance, notes de calcul, schémas unifilaires, plans d'exécution et de réservations, études d'éclairage, dossiers de tableaux, demande de raccordement au gestionnaire de réseau, PPSPS, commandes à délai long.	[n] sem.	Notes de calcul et plans visés · commandes passées
1 Incorporations	Boucle de terre à fond de fouille, fourreaux et boîtes en dalles et voiles, réseaux enterrés extérieurs, chambres de tirage, massifs de candélabres.	[n] sem.	PV de contrôle de la boucle de terre avant coulage
2 Cheminements	Chemins de câbles, conduits, percements et réservations, gaines techniques, relevé des traversées de parois coupe-feu.	[n] sem.	Réception des cheminements avant fermeture des plafonds et cloisons
3 Tableaux	Réception, manutention et pose du TGBT et des tableaux divisionnaires, raccordement de la distribution principale, raccordement du réseau de terre.	[n] sem.	Tableaux posés, repérés et raccordés à la terre
4 Câblage	Tirage et raccordement des câbles courants forts, précâblage des courants faibles, câbles résistant au feu des circuits de sécurité, calfeutrement définitif de chaque traversée dès que les câbles qui l'empruntent sont posés.	[n] sem.	Mesure d'isolement circuit par circuit · relevé des calfeuttements soldé
5 Appareillage et luminaires	Appareillage, luminaires, éclairage de sécurité, équipements terminaux de courants faibles, alimentations en attente remises aux autres lots.	[n] sem.	Fiches de remise des attentes signées par les lots concernés
6 Extérieurs	Mâts, candélabres, projecteurs, coffrets extérieurs, photovoltaïque.	[n] sem.	Contrôle des scellements et de la mise à la terre des masses
7 Essais et mise en service	Mesures réglementaires, mise sous tension, réglages, certification du câblage, réception technique du SSI, attestation de conformité, raccordement du concessionnaire.	[n] sem.	PV d'essais · attestation de conformité visée
8 Réception et repliement	Levée des réserves, visite de la commission de sécurité le cas échéant, formation de l'exploitant, remise du DOE, nettoyage et repliement.	[n] sem.	DOE remis · exploitant formé

Jalons et chemin critique

Nous positionnons **chaque jalon interne deux semaines avant le jalon contractuel correspondant**. Cette marge n'est pas une réserve de confort : elle absorbe les trois aléas qui décalent réellement un lot électricité à La Réunion — un délai de visa qui repousse une commande, un retard d'approvisionnement maritime sur un tableau ou une série de luminaires, et l'instruction du raccordement par le gestionnaire de réseau, dont nous ne maîtrisons pas le calendrier.

Le chemin critique de ce chantier passe par **[séquences critiques identifiées — le plus souvent : visa des notes de calcul → fabrication du TGBT → pose → mise sous tension → essais → réception]**. Nous y affectons en priorité les moyens en cas de retard constaté, et nous en informons le maître d'œuvre dès la réunion de chantier suivante.

Le délai que personne ne rattrape : le raccordement

Sur un lot électricité, le poste qui décale une réception n'est presque jamais le câblage : c'est **le raccordement au réseau public de distribution**. L'instruction de la demande, la réalisation du branchement par le gestionnaire de réseau et la pose du comptage se comptent en semaines, le plus souvent en mois, et ne s'accélèrent pas. Nous constituons le dossier complet — bilan de puissance, plan de masse, emplacement du coffret ou du local de livraison, servitude éventuelle — **dès l'ordre de service** ; il est déposé par le maître d'ouvrage, demandeur du raccordement, ou par nous-mêmes pour son compte lorsqu'il nous en donne mandat, et nous suivons son instruction à chaque réunion de chantier. L'attestation de conformité, lorsqu'elle est requise, est établie dès la fin des essais, et non après la levée des réserves.

Commandes à délai long

Les fournitures ci-dessous ne sont pas produites à La Réunion, ou font l'objet d'une fabrication sur mesure : leur délai d'acheminement conditionne le planning. Nous les commandons **dès la validation des documents d'exécution correspondants**, en période de préparation.

FOURNITURE	DÉLAI À PRÉVOIR	COMMANDE PASSÉE EN
TGBT et tableaux divisionnaires sur mesure	[n] sem.	Dès visa du dossier de tableau
Cellules et transformateur d'un poste de livraison	[n] sem.	Période de préparation
Luminaires, notamment les séries importantes ou sur mesure	[n] sem.	Dès visa de l'étude d'éclairage
Mâts, candélabres et crosses	[n] sem.	Dès validation des plans d'implantation
Centrale de sécurité incendie, CMSI et alimentations de sécurité	[n] sem.	Dès validation du zonage par le coordonnateur SSI
Câbles de forte section et canalisations préfabriquées	[n] sem.	Dès visa des notes de calcul
Modules photovoltaïques et onduleurs	[n] sem.	Dès validation du calepinage

Le planning détaillé en barres, avec les durées de tâches, les effectifs affectés, les délais de visa et les délais d'approvisionnement, est joint au présent mémoire **[et sera recalé avec l'OPC en période de préparation]**.

5 Installation de chantier et travaux préparatoires

Installations

Nos installations s'inscrivent dans le plan d'installation général de l'opération, soumis au visa du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS avant tout démarrage. Elles comprennent :

- ◆ Un **local de stockage fermé, sec et ventilé**, dimensionné pour les tourets, l'appareillage et les luminaires. Sur un lot électricité, le stockage n'est pas une commodité : un carton de luminaires ou un tableau qui prend l'eau est perdu, et son remplacement se compte en semaines de transport maritime.
- ◆ Un **atelier de préparation** abrité pour le confectionnement, le sertissage et le repérage, équipé d'un plan de travail et de l'outillage isolé.
- ◆ Une **armoie de chantier provisoire** conforme, protégée par dispositif différentiel haute sensibilité, avec prises de courant réparties, contrôlée périodiquement et repérée.
- ◆ Un **éclairage de chantier** suffisant dans les zones sans lumière naturelle, en très basse tension de sécurité dans les enceintes conductrices et les locaux humides.
- ◆ Des **aires de tri des déchets** distinctes : cuivre et métaux, tourets, cartons et emballages, chutes de conduits, déchets d'équipements électriques et électroniques, déchets dangereux.

Études et documents d'exécution

La période de préparation conditionne tout le reste du chantier. Nous y produisons, dans cet ordre :

- ◆ **Bilan de puissance** par tableau et par usage, avec les coefficients de simultanéité et d'utilisation retenus et la réserve de puissance prévue.
- ◆ **Notes de calcul de dimensionnement** des canalisations et des protections, chutes de tension, courants de court-circuit, sélectivité.
- ◆ **Schémas unifilaires** de chaque tableau et schéma de principe général de l'installation.
- ◆ **Plans d'exécution** : cheminements, implantation des points, plans de repérage, synoptiques des courants faibles et du système de sécurité incendie.
- ◆ **Étude d'éclairage** par local et par zone extérieure, avec les fichiers photométriques des luminaires proposés.
- ◆ **Plan de réservations et d'incorporations**, transmis au lot gros œuvre [n] semaines avant le coulage de chaque niveau.
- ◆ **Dossiers de tableaux** soumis au visa avant lancement en fabrication.
- ◆ **Dossier d'identité du système de sécurité incendie**, ouvert dès les études et tenu à jour jusqu'à la réception.
- ◆ **PPSPS**, transmis au coordonnateur SPS avant toute intervention, celui de nos sous-traitants compris.

LE VISA N'EST PAS UNE FORMALITÉ, C'EST UN JALON

Aucun matériel n'est commandé avant le visa du document qui le définit, et aucun document n'est transmis sans être inscrit au tableau de suivi des visas avec sa date de retour attendue. Nous transmettons les demandes d'agrément **groupées et dès la période de préparation**, plutôt qu'au fil des besoins : un dossier soumis en une fois se traite en une fois.

Reconnaissance préalable

- ◆ **DT-DICT** auprès de l'ensemble des exploitants de réseaux avant tout terrassement extérieur, suivies du marquage-piquetage au sol et, en cas de doute, d'une détection préalable. Notre personnel intervenant à proximité des réseaux est titulaire de l'AIPR au niveau requis.

- ◆ **Repérage des installations existantes** en réhabilitation ou en extension : relevé des tableaux, des départs et de leur affectation réelle, contrôlée circuit par circuit et non déduite des étiquettes en place, qui sont rarement à jour.
- ◆ **Repérage avant travaux des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ou du plomb** pour toute intervention sur un bâtiment existant. Nous ne perçons, ne saignons et ne déposons rien avant d'avoir reçu le rapport de repérage du maître d'ouvrage. **[Supprimer en construction neuve.]**
- ◆ **Constat contradictoire de l'état des ouvrages existants** que nous traversons ou sur lesquels nous fixons : parements, faux plafonds, revêtements, étanchéités.

Les déposes d'installations existantes sont réalisées après consignation, repérage et accord écrit du maître d'ouvrage sur les circuits neutralisés. Les matériels déposés sont triés à la source : le cuivre et les métaux vers la valorisation matière, les luminaires, lampes et appareillages vers la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques, les batteries et les condensateurs vers la filière des déchets dangereux, selon les modalités décrites en partie 14.

6 Exécution : origine de l'installation, tableaux et distribution

L'origine de l'installation et les tableaux commandent tout le reste du lot. Un tableau mal dimensionné se corrige au prix d'une refabrication, et un tableau livré en retard bloque la mise en service de l'opération entière. Nous les traitons en premier, dès la période de préparation, et non dans l'ordre du bordereau.

Origine de l'installation et raccordement

Le point de livraison de l'installation est **[un branchement à puissance limitée / un branchement à puissance surveillée / un poste de livraison HTA-BT / le tableau général de l'établissement existant]**. Nous exécutons les ouvrages depuis ce point jusqu'à l'appareillage terminal, en distinguant clairement ce qui relève de notre marché de ce qui relève du concessionnaire.

- ◆ **1 — Constitution du dossier de raccordement** dès l'ordre de service, avec le bilan de puissance, la puissance souscrite demandée, le plan de masse, l'emplacement du coffret ou du local de livraison et, le cas échéant, la servitude à constituer. La demande est déposée par le maître d'ouvrage, demandeur du raccordement, ou par nous-mêmes sur mandat écrit de sa part.
- ◆ **2 — Coordination du génie civil d'accueil** avec les lots gros œuvre et VRD : niche ou local aux dimensions imposées, ventilation, degré de résistance au feu, accessibilité permanente depuis l'extérieur, seuil et évacuation des eaux, fourreaux d'arrivée aiguillés et chambre de tirage.
- ◆ **3 — Réalisation de la partie du branchement à notre charge** conformément aux règles applicables aux installations de branchement à basse tension : liaison au panneau de comptage, appareil général de commande et de protection accessible et manœuvrable, repérage réglementaire.
- ◆ **4 — Mise en place des supports et des liaisons de comptage** qui nous incombent — le compteur restant posé et mis en service par le gestionnaire de réseau — puis des sous-comptages prévus au CCTP, avec leurs transformateurs de courant, leurs câbles de mesure et le report d'information vers la gestion technique lorsqu'il est demandé.
- ◆ **5 — Suivi de l'instruction** à chaque réunion de chantier, avec relance écrite documentée, jusqu'à la date de mise en service confirmée par le gestionnaire de réseau.

Lorsque le lot comporte un **poste de livraison**, nous appliquons les règles propres aux postes raccordés au réseau public de distribution et aux installations à haute tension : verrouillages mécaniques, dispositifs de condamnation, éclairage de sécurité du local, équipements de protection individuelle et matériel de secours affichés, plan de prévention et procédure d'accès arrêtés avec l'exploitant du réseau avant toute intervention. **[Supprimer si le lot ne comporte pas de poste de livraison.]**

Bilan de puissance et notes de calcul

Les notes de calcul sont le document sur lequel le bureau de contrôle nous attend en premier. Nous les produisons dans l'ordre suivant :

- ◆ **1 — Bilan de puissance** par tableau, par étage et par usage, avec les coefficients de simultanéité et d'utilisation justifiés poste par poste, et une réserve de puissance de **[n]** % sur chaque tableau, matérialisée par des modules libres réellement disponibles.
- ◆ **2 — Dimensionnement des canalisations** : courant d'emploi, mode de pose, groupement de circuits, longueur, et **facteurs de correction de température appliqués sur la température réellement rencontrée dans le local** et non sur la température de référence des tableaux normatifs.
- ◆ **3 — Vérification des chutes de tension** depuis l'origine jusqu'au point le plus défavorable : 3 % en éclairage et 5 % pour les autres usages lorsque l'installation est alimentée par le réseau public basse tension, 6 % et 8 % lorsqu'elle est alimentée par un poste de livraison privé.
- ◆ **4 — Courants de court-circuit** en chaque point, choix du pouvoir de coupure, justification de la sélectivité et de la filiation par les tables du constructeur, jointes à la note.

- ◆ **5 — Vérification de la protection contre les contacts indirects** selon le schéma des liaisons à la terre retenu — **[TT / TN-S / IT]** — impédance de boucle, temps de coupure, dimensionnement des conducteurs de protection.
- ◆ **6 — Analyse du risque foudre** et choix des parafoudres, types et coordination, en cohérence avec la présence éventuelle d'un paratonnerre.
- ◆ **7 — Transmission au visa** de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. **Aucun tableau n'est lancé en fabrication avant retour de visa** : une modification après fabrication coûte un cycle d'approvisionnement complet.

La température ambiante réelle, et son effet sur les sections

Les intensités admissibles des canalisations sont tabulées pour une température ambiante de référence de 30 °C dans l'air et de 20 °C dans le sol. Sous un comble non ventilé, dans une gaine technique fermée ou sur un chemin de câbles sous toiture à La Réunion, la température ambiante dépasse largement cette référence. **Un câble dimensionné sans facteur de correction de température est sous-dimensionné dès le premier jour** : échauffement, vieillissement prématuré de l'isolant, déclenchements répétés. Nous retenons pour ce chantier les températures ambiantes suivantes — **[températures retenues par type de local, relevées ou justifiées]** — nous appliquons les facteurs de correction correspondants, et nous les justifions local par local à la note de calcul.

Tableaux : de la fabrication à la mise en place

- ◆ **1 — Dossier de tableau** : schéma unifilaire, plan d'implantation des appareils, nomenclature, bilan thermique de l'enveloppe et justification de la ventilation, degré de protection et indice de résistance aux chocs retenus. Soumis au visa avant fabrication.
- ◆ **2 — Fabrication en atelier** par **[notre atelier / notre tableautier]**, sur un ensemble bénéficiant d'une conception vérifiée, avec vérifications individuelles de série effectuées et documentées avant expédition.
- ◆ **3 — Réception en atelier avant expédition** lorsque le maître d'œuvre le souhaite : conformité au schéma, repérage, serrages, essais fonctionnels. Ce contrôle évite de découvrir un défaut après plusieurs semaines de transport maritime, quand il n'est plus rattrapable dans le délai.
- ◆ **4 — Transport, réception et stockage** : réception contradictoire à l'ouverture du conteneur ou du camion, contrôle des chocs et des traces d'humidité, réserves écrites immédiates au transporteur. Le tableau reste emballé et stocké au sec jusqu'à ce que le local soit hors d'eau, hors poussière et fermé à clé.
- ◆ **5 — Manutention et pose** : itinéraire de manutention vérifié avant commande, moyens de levage adaptés, mise à niveau sur socle ou châssis, respect des distances d'ouverture des portes et des dégagements réglementaires devant les tableaux, fixation dimensionnée.
- ◆ **6 — Raccordement de puissance** : cosses serties à l'outil hydraulique, aucun conducteur multibrin serré nu sous vis, **serrage à la clé dynamométrique au couple prescrit par le constructeur**, couples relevés à la fiche d'autocontrôle.
- ◆ **7 — Raccordement à la terre** des masses, du jeu de barres de protection et des portes, avant toute présence de tension.
- ◆ **8 — Repérage** : étiquetage gravé et durable de chaque départ, cohérent avec le schéma et avec les étiquettes posées aux points d'utilisation, schéma unifilaire à jour placé dans une pochette à l'intérieur de la porte, plan de repérage des circuits affiché dans le local.
- ◆ **9 — Fermeture** : plastrons posés, découpes non utilisées obturées, degré de protection rétabli, local nettoyé et libéré de tout stockage étranger à l'exploitation.

LE SERRAGE AU COUPLE, ET POURQUOI NOUS LE FORMALISONS

Sous un climat chaud, les cycles de dilatation desserrent lentement les connexions de puissance. Un point chaud sur un jeu de barres ou sur une cosse mal serrée est l'une des premières causes d'incendie d'origine électrique en tableau, et il ne se voit pas à l'œil. Nous serrons à la clé dynamométrique, nous relevons les couples appliqués, et nous **contrôlons les tableaux à la caméra thermique en charge avant la réception**. Un contrôle de resserrage est proposé **[à l'échéance de la garantie de parfait achèvement]**.

Distribution principale et alimentations de sécurité

ENSEMBLE	CE QUE NOUS METTONS EN ŒUVRE	CONTRÔLE ASSOCIÉ
Distribution principale	[Câbles / canalisation préfabriquée] sur cheminement dédié, sections issues de la note de calcul, dérivations protégées, repérage aux deux extrémités.	Contrôle de section et de mode de pose, mesure d'isolement, relevé des couples de serrage
Protection différentielle	Dispositifs différentiels de sensibilité adaptée à l'usage et au schéma de liaison à la terre, répartition des circuits évitant de perdre tout un niveau sur un défaut unique.	Essai de déclenchement en courant et en temps sur chaque dispositif
Parafoudres	Parafoudre de tête coordonné avec les parafoudres de tableaux divisionnaires et avec les protections des courants faibles ; longueur totale des conducteurs de raccordement limitée à 0,50 m conformément aux règles d'installation, cette longueur conditionnant directement l'efficacité de la protection.	Contrôle du voyant d'état, relevé initial consigné au DOE
Réseau de terre et équipotentialité	Boucle à fond de fouille, barrette de coupure accessible et repérée, liaison équipotentielle principale, liaisons supplémentaires dans les locaux contenant une baignoire ou une douche et dans les locaux techniques.	Mesure de la résistance de la prise de terre, contrôle de continuité de chaque liaison
Alimentations de sécurité	Départs identifiés et cheminements distincts pour les circuits de sécurité, câbles résistant au feu, alimentation électrique de sécurité dimensionnée sur l'autonomie prescrite, [groupe électrogène / onduleur] le cas échéant.	Essai de basculement, contrôle de l'autonomie, essai en charge
Gestion de charge et délestage	Délesteur ou gestionnaire d'énergie sur les usages non prioritaires — [production d'eau chaude sanitaire, climatisation, bornes de recharge] — paramétré selon les priorités arrêtées avec le maître d'ouvrage.	Essai de délestage et de retestage par voie, paramétrage consigné au DOE
Sous-comptage	Comptage par usage lorsqu'il est prescrit, avec report vers la gestion technique et repérage des points de mesure.	Contrôle de cohérence des index et du sens de raccordement des transformateurs de courant

Les circuits de sécurité — éclairage de sécurité, système de sécurité incendie, désenfumage, ascenseur en cas de besoin — sont **tracés sur un schéma distinct** et repérés d'une couleur propre sur les plans d'exécution, de sorte qu'aucune intervention ultérieure ne puisse les confondre avec un circuit ordinaire.

7 Exécution : câblage, cheminements et appareillage

Cette partie couvre tout ce qui sera dissimulé. Une incorporation oubliée avant un coulage, un calfeutrement non exécuté avant la pose d'un faux plafond, un câble surtiré : ces trois défauts se réparent après coup au prix d'une démolition. Notre méthode consiste à les traiter chacun comme un point d'arrêt.

Incorporations et réseaux enterrés

- ◆ **1 — Plan de réservations et d'incorporations** transmis au lot gros œuvre [n] semaines avant chaque coulage, et confronté en réunion de synthèse aux réservations des autres lots techniques.
- ◆ **2 — Boucle de terre à fond de fouille** : conducteur [cuivre nu / acier galvanisé, nature et section prescrites au CCTP] posé en fond de fouille avant coulage, à l'extérieur du béton de fondation et en contact direct avec le sol conformément aux règles d'installation, sauf disposition contraire du CCTP ; remontées repérées et protégées contre la corrosion à la traversée, raccordement à une barrette de coupure accessible et repérée.
- ◆ **3 — Point d'arrêt : contrôle de la boucle de terre avant coulage**, avec relevé, procès-verbal et reportage photographique. Après le coulage, l'ouvrage est invisible et sa reprise suppose une démolition.
- ◆ **4 — Fourreaux, boîtes et gaines** en dalles, voiles et planchers : positionnés au plan, calés, obturés contre les laitances, aiguillés dès la pose.
- ◆ **5 — Réseaux enterrés extérieurs** : tranchées aux profondeurs prescrites, lit de pose, fourreaux annelés aiguillés, grillage avertisseur à la couleur normalisée, chambres de tirage aux changements de direction et aux longueurs maximales, massifs de candélabres avec tiges d'ancrage au gabarit.
- ◆ **6 — Récolement des incorporations et des réseaux enterrés** avant coulage ou remblaiement, avec relevé géométrique et photographies horodatées versés au DOE.

La boucle de terre : l'ouvrage le moins cher et le plus irrattrapable du lot

Le réseau de terre représente une part négligeable du montant du lot et conditionne pourtant la totalité de la protection des personnes. Il se pose en quelques heures, dans la fenêtre étroite qui précède un coulage qui ne se refera pas. Nous ne le confions jamais à un autre lot, nous ne le posons jamais sans avoir vérifié la présence du maître d'œuvre ou, à défaut, sans avoir produit un constat photographique daté, et nous mesurons la résistance obtenue dès que la remontée est accessible — pas à la fin du chantier, quand il ne reste plus qu'à ajouter des piquets dans un terrain déjà aménagé.

Cheminements

- ◆ **1 — Validation du tracé en synthèse** avec les autres lots techniques avant toute pose : les réseaux gravitaires et les gaines de ventilation ont la priorité géométrique, nos cheminements se calent après eux. Une reprise de chemin de câbles après pose des gaines coûte un temps sans commune mesure avec celui d'un ajustement fait en synthèse.
- ◆ **2 — Chemins de câbles** en [dalle ou fil galvanisé à chaud / inox / matière isolante] selon l'ambiance du local, suspentes et consoles dimensionnées sur la charge des câbles et sur leur entraxe, réserve de remplissage de [n] % laissée libre pour les extensions futures conformément au CCTP.
- ◆ **3 — Continuité électrique et mise à la terre** des chemins de câbles métalliques, par éclisses conductrices ou tresses de liaison, contrôlée par mesure de continuité.
- ◆ **4 — Reprise systématique des coupes** à la peinture riche en zinc. Une coupe de dalle galvanisée laissée nue amorce la corrosion du chemin de câbles, et en ambiance littorale elle se marque rapidement.
- ◆ **5 — Séparation des courants forts et des courants faibles** : cheminements distincts, ou séparateur métallique mis à la terre, distances de proximité respectées, croisements réalisés à angle droit.

- ◆ **6 — Percements et carottages** : détection préalable des armatures et des réseaux noyés, carottage à l'eau avec récupération des boues, aucun percement dans un élément de structure sans accord écrit du bureau d'études structure.
- ◆ **7 — Calfeutrements coupe-feu** : rétablissement du degré de résistance au feu de chaque paroi traversée, au moyen d'un système couvert par un procès-verbal de classement ou par un avis de chantier, posé dans son domaine d'emploi et conformément à sa notice. **Le calfeutrement définitif est exécuté une fois posés les câbles qui empruntent la traversée**, et toute réouverture ultérieure est rebouchée avec le même système. Chaque traversée est **étiquetée sur place** — date, système utilisé, poseur — et pointée au relevé des traversées. Les procès-verbaux et les photographies sont versés au DOE.
- ◆ **8 — Conduits en apparent et encastrés** : fixation à entraxe régulier, rayons de courbure respectés, boîtes de dérivation accessibles et repérées, aucun conduit noyé dans une chape sans protection mécanique.

LES CALFEUTREMENTS SE SOLDENT AU FIL DE L'EAU, JAMAIS EN FIN DE CHANTIER

Un percement laissé ouvert dans une paroi coupe-feu ruine le degré de résistance au feu de cette paroi, et avec lui le compartimentage qu'elle assure ; il se relève immédiatement lors d'une visite de conformité. Nous soldons chaque traversée **dès que les câbles qui l'empruntent sont posés**, et non en fin de chantier lorsque les faux plafonds sont posés et les gaines fermées — à ce stade, une partie des traversées n'est plus accessible. Le relevé des traversées est tenu à jour sur plan et pointé en réunion de chantier : c'est ce qui permet de garantir qu'aucune n'a été oubliée.

Câblage

- ◆ **1 — Réception et stockage des tourets** : contrôle du marquage, de la section et du classement de réaction au feu, extrémités capuchonnées, tourets calés et abrités. **Toute longueur stockée plus de [n] semaines ou exposée à l'humidité fait l'objet d'une mesure d'isolement avant tirage.**
- ◆ **2 — Tirage** : dérouleurs, poulies aux changements de direction, treuil à limiteur d'effort pour les grandes longueurs, lubrifiant compatible avec la gaine, respect des efforts de traction et des rayons de courbure du fabricant. Un câble surtiré est endommagé sans que rien ne se voie de l'extérieur.
- ◆ **3 — Fixation et arrimage**, en particulier dans les parcours verticaux, par colliers non coupants et à entraxe régulier ; aucune charge de câble reportée sur une boîte ou sur un appareil.
- ◆ **4 — Repérage des deux extrémités** de chaque câble, avec l'identifiant du schéma unifilaire, **posé au moment du tirage** et non reconstitué à la fin — c'est à ce moment-là, et à ce moment-là seulement, que le repérage est fiable.
- ◆ **5 — Raccordement** : dénudage sans blesser le conducteur, embouts ou cosses sertis à l'outil adapté et contrôlé, aucun conducteur multibrin serré nu sous vis, respect des sections admissibles des bornes.
- ◆ **6 — Circuits de sécurité** : câbles résistant au feu sur cheminement dédié ou séparé, fixations métalliques, aucune boîte de dérivation en matière fusible sur le parcours.
- ◆ **7 — Mesure d'isolement circuit par circuit** après raccordement en tableau et avant pose de l'appareillage : à ce stade, un défaut se localise directement sur le circuit concerné, alors qu'une fois l'installation complète et l'appareillage posé, la même recherche impose de reprendre tous les points du circuit.

Appareillage et équipements terminaux

- ◆ **1 — Pose après les finitions** : l'appareillage est posé après peinture et faux plafonds ; les plaques de finition sont posées en dernier, pour éviter les rayures et les projections.
- ◆ **2 — Implantation** conforme au plan et aux hauteurs réglementaires, y compris les hauteurs et les distances aux angles imposées par les règles d'accessibilité applicables au bâtiment.
- ◆ **3 — Alignement et calepinage** soumis au maître d'œuvre pour les locaux à forte exigence de finition, boîtes d'encastrement posées de niveau et affleurantes.
- ◆ **4 — Locaux humides et extérieurs** : appareillage au degré de protection prescrit, presse-étoupes adaptés au diamètre du câble, entrées de câble orientées vers le bas, joints en place et non écrasés.
- ◆ **5 — Repérage des commandes** lorsqu'un local comporte plusieurs circuits, et repérage des prises de courant spécialisées.
- ◆ **6 — Dispositifs de brassage d'air** lorsque le CCTP en prévoit : fixation reprise sur un élément de structure et jamais sur un faux plafond, hauteur libre sous pale respectée, contreventement de la tige, commande **[variateur mural / bouton**

de vitesse] repérée.

- ◆ **7 — Alimentations en attente destinées aux autres lots** — climatisation, ventilation, production d'eau chaude sanitaire et son appoint, portails, ascenseur, équipements de cuisine : protégées, repérées, laissées consignées tant qu'elles ne sont pas raccordées, et **remises au lot concerné par une fiche contradictoire** mentionnant le circuit, la protection, la section et la date.

Chaque local est autocontrôlé à l'achèvement par le chef d'équipe : présence et fonctionnement de tous les points, alignement, propreté, repérage, absence de trace. La liste des locaux contrôlés est tenue à jour et présentée en réunion de chantier — c'est elle qui permet d'annoncer un avancement vérifiable plutôt qu'un pourcentage.

8 Exécution : éclairage intérieur et extérieur

L'éclairage est la partie du lot que l'utilisateur voit et que le maître d'ouvrage exploite tous les jours. Il se juge sur trois choses : le niveau réellement obtenu et mesuré, la tenue du matériel dans l'ambiance du site, et la possibilité de le maintenir dix ans plus tard sans remplacer l'ouvrage entier.

Étude d'éclairage

- ◆ **1 — Calcul photométrique par local et par zone extérieure**, avec les fichiers photométriques des luminaires effectivement proposés, les facteurs de réflexion des parois réels et le facteur de maintenance justifié.
- ◆ **2 — Vérification des grandeurs exigées** : éclairage moyen à maintenir, uniformité, limitation de l'éblouissement pour les locaux de travail, classes photométriques pour les voies et les espaces extérieurs, conformément au CCTP et aux normes visées en annexe A.
- ◆ **3 — Vérification de la puissance installée** et des dispositifs de gestion, lorsque le CCTP fixe un objectif de consommation surfacique.
- ◆ **4 — Proposition de variante** lorsque le luminaire de base n'est pas disponible dans le délai : fiche comparative photométrique, électrique, mécanique et de maintenabilité, soumise au visa. Nous ne substituons jamais un matériel sans accord écrit.
- ◆ **5 — Remise de l'étude au visa** avant commande, puis mise à jour après toute modification de cloisonnement ou de faux plafond.

Éclairage intérieur

- ◆ **1 — Plan de synthèse de plafond** validé avant pose : l'implantation des luminaires est calepinée avec les diffuseurs de ventilation, les détecteurs, les têtes d'extinction, les haut-parleurs et la trame du faux plafond. Un luminaire déplacé de vingt centimètres après pose laisse une trace définitive.
- ◆ **2 — Pose et raccordement** : suspension ou encastrément selon le type de plafond, reprise de charge sur la structure lorsque le plafond ne la supporte pas, raccordement par connecteur débrochable pour permettre la dépose sans outil, mise à la terre des masses métalliques.
- ◆ **3 — Gestion de l'éclairage** : détection de présence, gradation en fonction de l'apport de lumière naturelle, commandes par bus ou par protocole d'adressage lorsqu'il est prescrit, zonage conforme au plan. **Le paramétrage est documenté, exporté et remis à l'exploitant** : un système paramétré dont personne ne détient les fichiers est un système perdu à la première modification.
- ◆ **4 — Éclairage de sécurité** : blocs d'évacuation implantés aux issues, aux changements de direction, aux obstacles et aux changements de niveau, blocs d'ambiance dans les locaux qui l'exigent, blocs à test automatique intégré lorsque le CCTP les impose, télécommande de mise au repos accessible et repérée.
- ◆ **5 — Repérage de l'éclairage de sécurité** : chaque bloc numéroté, plan d'implantation coté remis au DOE, registre de sécurité renseigné. Sans plan numéroté, l'exploitant ne peut pas tenir sa maintenance réglementaire.
- ◆ **6 — Contrôle** : mesure d'éclairage au luxmètre étalonné dans les locaux témoins convenus avec le maître d'œuvre, de nuit ou en occultant les apports naturels, avec relevé du point de mesure sur plan. Essai de basculement et de tenue de l'autonomie de l'éclairage de sécurité.

Éclairage extérieur

- ◆ **1 — Implantation contradictoire des massifs** avec le lot VRD et le géomètre, avant terrassement. Les fourreaux, les chambres de tirage et les massifs sont réceptionnés et photographiés avant remblaiement.
- ◆ **2 — Massifs de fondation** dimensionnés sur la hauteur et la prise au vent du mât, en tenant compte des **actions de vent applicables à La Réunion**, et non des valeurs métropolitaines. Tiges d'ancrage en acier inoxydable posées au gabarit, contrôle du niveau et de la verticalité avant durcissement.

- ◆ **3 — Délai de durcissement du béton respecté** avant levage du mât. Un mât dressé sur un massif jeune est un risque immédiat, et un risque majeur si un épisode venteux survient avant la fin de la prise.
- ◆ **4 — Mâts, crosses et supports** : protection anticorrosion adaptée à la catégorie de corrosivité réelle du site, visserie et accessoires en acier inoxydable en ambiance littorale, porte de visite verrouillée, coupe-circuit en pied, mise à la terre du mât raccordée et contrôlée.
- ◆ **5 — Luminaires extérieurs** : degré de protection et résistance aux chocs prescrits, joints en place, presse-étoupes orientés vers le bas, platine et driver démontables et remplaçables sans dépose du luminaire.
- ◆ **6 — Maîtrise des nuisances lumineuses** : flux dirigé vers le bas, aucune émission au-dessus de l'horizontale, températures de couleur limitées, abaissement ou extinction nocturne programmés conformément à la réglementation et aux prescriptions communales.
- ◆ **7 — Réception photométrique de nuit** sur la grille de mesure normalisée, en présence du maître d'œuvre, avec procès-verbal joint au DOE.

L'éclairage extérieur à La Réunion : deux exigences que l'on ne trouve pas ailleurs

La première est mécanique : un candélabre y est un ouvrage exposé à des vents cycloniques, et son massif, ses tiges d'ancrage et sa visserie se dimensionnent en conséquence — un mât qui plie n'est pas un désordre esthétique, c'est un accident. La seconde est écologique : l'île abrite des oiseaux marins dont les jeunes, à la période d'envol, sont attirés et échoués par les éclairages nocturnes. Les communes imposent des périodes d'extinction et des caractéristiques d'appareils précises. Nous les traitons comme des prescriptions techniques contractuelles : **[reprendre ici les prescriptions exactes du CCTP et de l'arrêté communal — période d'extinction, températures de couleur admises, flux vers le haut nul]**.

Maintenabilité de l'éclairage

Nous retenons, à performance photométrique égale, les matériels dont la platine et le driver se remplacent séparément, et pour lesquels la disponibilité des pièces détachées est assurée. Sur une île, un luminaire non réparable est un luminaire remplacé dans son intégralité, avec un délai d'acheminement de plusieurs semaines. Nous remettons au DOE la nomenclature des références de rechange, la durée de vie annoncée des sources et le plan de maintenance associé.

9 Exécution : courants faibles et sécurité incendie

Les courants faibles se distinguent des courants forts sur un point : ils ne se contrôlent pas à l'œil. Un câblage informatique posé proprement peut échouer à la certification, un système de sécurité incendie complet peut ne pas remplir un scénario de mise en sécurité. Notre méthode repose donc entièrement sur la recette instrumentée et sur les essais fonctionnels.

Réseau VDI

- ◆ **1 — Locaux et baies** : implantation validée, dimensionnement des baies avec réserve, ventilation et évacuation calorifique du local, alimentation ondulée dédiée, terre de baie raccordée à la liaison équipotentielle et contrôlée.
- ◆ **2 — Câblage capillaire** de catégorie **[catégorie prescrite au CCTP]**, en étoile depuis le répartiteur, avec la **longueur maximale de 90 mètres du lien permanent respectée** et vérifiée sur plan avant tirage.
- ◆ **3 — Précautions de pose** : rayons de courbure respectés, colliers non serrés au point de déformer la gaine, détorsadage minimal aux connexions, séparation des courants forts. Ce sont des causes fréquentes de non-conformité en recette, et aucune ne se rattrape sans retirer le câble.
- ◆ **4 — Repérage normalisé** à chaque extrémité, sur la prise terminale, sur le panneau de brassage et au plan de repérage, avec la même codification.
- ◆ **5 — Fibre optique** : cheminement protégé, lovage aux extrémités, rayons de courbure respectés, raccordements par épissure par fusion, tiroirs optiques repérés et cassettes rangées.
- ◆ **6 — Recette instrumentée** : certification de **chaque** lien permanent à la classe prescrite avec un appareil étalonné dont le certificat est joint, et remise du rapport électronique complet ; pour la fibre, mesure d'affaiblissement par photométrie et contrôle par réflectométrie bidirectionnelle.
- ◆ **7 — Brassage et documentation** : brassage réalisé et documenté, plan de brassage et tableau de correspondance des prises remis au DOE.

Système de sécurité incendie

Le système à réaliser est de catégorie **[A / B / C / D / E]**, avec un équipement d'alarme de type **[1 / 2a / 2b / 3 / 4]**, conformément au CCTP et au classement de l'établissement. Nous l'exécutons dans l'ordre suivant :

- ◆ **1 — Zonage et corrélations** : zones de détection, zones de mise en sécurité et zones de diffusion d'alarme arrêtées avec le coordonnateur SSI, tableau de corrélation validé avant toute commande de matériel.
- ◆ **2 — Ouverture du dossier d'identité du système**, tenu à jour tout au long du chantier : il est exigible à la réception et lors de la visite de la commission de sécurité.
- ◆ **3 — Pose des détecteurs et des déclencheurs manuels** : implantation conforme aux règles d'installation, distances aux parois et aux bouches de soufflage respectées — un détecteur placé dans le flux d'une bouche de ventilation ne détecte pas — accessibilité maintenue pour la maintenance, déclencheurs manuels à hauteur réglementaire, au droit des issues.
- ◆ **4 — Centralisateur de mise en sécurité et alimentations** : implantation dans un local surveillé et accessible, alimentation électrique de sécurité dimensionnée sur l'autonomie prescrite, liaisons de mise en sécurité en câbles résistant au feu sur cheminement protégé.
- ◆ **5 — Dispositifs actionnés de sécurité** : ventouses de portes coupe-feu, clapets, volets, coffrets de relayage de désenfumage, arrêts techniques. Chaque dispositif relevant d'un autre lot fait l'objet d'une **fiche d'interface signée** précisant qui fournit, qui pose, qui câble et qui essaie.
- ◆ **6 — Asservissement du contrôle d'accès** : déverrouillage des issues de secours sur ordre du système de sécurité incendie et à la coupure de l'alimentation, déclencheur manuel de déverrouillage à proximité immédiate de chaque issue concernée, essai réalisé issue par issue.

- ◆ **7 — Essais fonctionnels scénario par scénario**, en présence du coordonnateur SSI et des lots concernés : déclenchement, temporisation, diffusion de l'alarme, mise en sécurité effective de chaque dispositif, retour d'information au tableau, comportement en cas de coupure secteur.
- ◆ **8 — Procès-verbal de réception technique du système** établi avant la visite de la commission de sécurité, avec le dossier d'identité complet, les certificats des matériels et la matrice de corrélation vérifiée.

CE QUI DÉCALE UNE RÉCEPTION DE SSI : LES INTERFACES, PAS LE MATÉRIEL

Un système de sécurité incendie ne dépend jamais du seul lot électricité : il dépend des portes coupe-feu du lot menuiserie, des clapets et du désenfumage du lot ventilation, parfois de l'ascenseur et de la gestion technique du bâtiment. Quand ces lots ne sont pas prêts, les essais ne peuvent pas se faire, et la réception glisse. Nous ouvrons donc **une fiche d'interface par asservissement dès la période de préparation**, nous la faisons signer, et nous présentons l'état de ces fiches à chaque réunion de chantier. C'est ce qui permet de faire apparaître un blocage plusieurs semaines avant la date de réception, et non quelques jours avant.

Sûreté, communication et gestion technique

SYSTÈME	CE QUE NOUS METTONS EN ŒUVRE	RECETTE
Contrôle d'accès	Unité de gestion, lecteurs, organes de verrouillage, boutons de sortie, alimentation secourue, paramétrage des profils et des plages horaires.	Essai porte par porte, essai de déverrouillage sur alarme incendie et sur coupure d'alimentation, remise des codes administrateur et de la base de paramétrage.
Détection intrusion	Centrale, détecteurs volumétriques et périmétriques, organes de dissuasion, transmetteur d'alerte vers [destinataire prévu au CCTP] .	Test de chaque point de détection, vérification des temporisations et des zones, essai de transmission, remise des codes.
Vidéoprotection	Caméras, enregistreur, réseau dédié ou réseau virtuel séparé, alimentation secourue, éclairage minimal des scènes filmées vérifié avec l'éclairage définitif.	Contrôle des champs de vision reportés sur plan, essai de nuit, contrôle de la durée d'enregistrement, remise de la documentation de conformité au règlement sur la protection des données.
Interphonie et contrôle d'entrée	Platine de rue, postes intérieurs, organe d'ouverture, câblage bus ou capillaire selon le système.	Essai depuis chaque poste, contrôle de la lisibilité et de l'audibilité de la platine, contrôle de l'accessibilité de la commande.
Sonorisation et diffusion de messages	Amplification, haut-parleurs, priorité donnée aux messages de sécurité lorsque le système en assure la diffusion.	Contrôle du niveau et de l'intelligibilité en tout point desservi, essai de priorité et de basculement.
Gestion technique du bâtiment	Points d'entrée et de sortie, remontées d'alarmes techniques, synoptiques, programmation des scénarios et des horaires.	Essai point par point contre la liste contractuelle, remise des sources de programmation, des licences et des identifiants.

Pour tous les systèmes traitant des données à caractère personnel — vidéoprotection, contrôle d'accès, interphonie avec enregistrement — nous remettons au maître d'ouvrage les éléments dont il a besoin pour tenir ses obligations : implantation exacte des dispositifs, champs de vision, durée de conservation paramétrée, modèles d'affichage d'information des personnes. Lorsqu'une caméra filme la voie publique, nous signalons par écrit la nécessité d'une autorisation préalable, dont l'obtention relève du maître d'ouvrage.

Photovoltaïque

[Supprimer entièrement cette sous-partie si le lot ne comporte pas d'installation photovoltaïque.]

- ◆ **1 — Calepinage et note de dimensionnement** des chaînes, du câblage à courant continu et des onduleurs, avec l'étude de productible et la vérification des tensions extrêmes aux températures réellement rencontrées.
- ◆ **2 — Fixation : aucun système simplement lesté**, fixation mécanique reprise sur la structure porteuse — traversante avec relevé d'étanchéité en toiture-terrasse, par pattes ou pinces adaptées au profil sur couverture en bacs ou en joint debout — dimensionnée au soulèvement selon les actions de vent applicables au site, avec reprise d'étanchéité par le

lot compétent et contrôle d'étanchéité après percements. Sous vent cyclonique, un champ photovoltaïque mal ancré devient un projectile.

- ◆ **3 — Câblage à courant continu** : câbles résistants aux ultraviolets et à la température, cheminement hors zone de rétention d'eau, boucles d'induction réduites, **connecteurs de même marque et de même modèle des deux côtés de chaque liaison** — l'appariement de connecteurs de marques différentes est une cause reconnue d'échauffement et d'incendie.
- ◆ **4 — Coffrets à courant continu et alternatif** : sectionnement, protections, parafoudres coordonnés, repérage et pictogrammes signalant la double source à l'usage des services de secours.
- ◆ **5 — Onduleurs** : local ou emplacement ventilé, hors ensoleillement direct, dégagements de refroidissement respectés, protection de découplage conforme et paramétrée selon les prescriptions du gestionnaire de réseau.
- ◆ **6 — Mise en service** : contrôle de polarité, mesure d'isolement du champ, relevé de la caractéristique courant-tension de chaque chaîne, contrôle par caméra thermique, essai de découplage, puis attestation de conformité.
- ◆ **7 — Contraintes propres au réseau réunionnais** : le réseau de l'île n'est relié à aucun réseau continental. Le gestionnaire peut imposer des conditions de raccordement, de limitation ou de déconnexion des installations de production intermittente. Nous intégrons ces prescriptions au paramétrage et nous les portons au DOE.

10 Exécution : essais, mesures et mise en service

Les essais ne sont pas une formalité de fin de chantier : ils constituent une séquence de travaux à part entière, dotée d'une durée au planning, d'un chargé d'essais nommé et d'un matériel de mesure étalonné. Ils sont compris dans nos prix, et leurs procès-verbaux sont versés au dossier des ouvrages exécutés.

Ordre des opérations

- ◆ **1 — Contrôle visuel avant toute mise sous tension** : conformité à l'exécution visée, degrés de protection, calfeutrements exécutés, repérage complet, plastrons en place, serrages relevés, absence de corps étranger et de chute de câble dans les tableaux.
- ◆ **2 — Continuité des conducteurs de protection** et de toutes les liaisons équipotentiels, principales et supplémentaires, mesurée point par point et non par sondage.
- ◆ **3 — Mesure de la résistance d'isolement**, circuit par circuit, sous la tension d'essai prescrite : 500 volts continus pour les circuits dont la tension nominale ne dépasse pas 500 volts, avec une valeur minimale de 1 mégohm.
- ◆ **4 — Mesure de la résistance de la prise de terre**, comparée à la valeur compatible avec la sensibilité des dispositifs différentiels installés et à la valeur éventuellement prescrite au CCTP. Lorsque le bâtiment est équipé d'un paratonnerre, la prise de terre associée est inférieure ou égale à 10 ohms.
- ◆ **5 — Première mise sous tension sous procédure écrite** : périmètre défini, autres circuits consignés, équipements de protection individuelle adaptés au niveau de tension, deux personnes habilitées présentes, aucune mise sous tension en présence d'autres corps d'état dans la zone.
- ◆ **6 — Essai des dispositifs différentiels** : courant et temps de déclenchement relevés pour chaque dispositif, y compris ceux des circuits de sécurité.
- ◆ **7 — Mesure de l'impédance de la boucle de défaut** et vérification du fonctionnement de la coupure automatique dans les temps exigés.
- ◆ **8 — Contrôle du sens de rotation des phases** sur tous les départs triphasés avant remise aux autres lots : un compresseur de climatisation démarré en sens inverse se dégrade en très peu de temps, et une pompe ou un ventilateur tournant à l'envers ne délivre pas le débit attendu.
- ◆ **9 — Relevé des intensités par départ en charge** et équilibrage des phases, avec correction de la répartition si l'écart le justifie.
- ◆ **10 — Contrôle thermographique des tableaux en charge**, tableau par tableau, avec rapport photographique. Toute anomalie thermique est reprise puis contrôlée à nouveau.
- ◆ **11 — Essais d'éclairage** : mesure des éclairages dans les locaux témoins et sur la grille extérieure, essai de basculement et de tenue de l'autonomie de l'éclairage de sécurité, essai des automatismes de gestion.
- ◆ **12 — Recette des courants faibles** : certification de chaque lien du réseau informatique, mesures optiques, essais fonctionnels des systèmes de sûreté, réception technique du système de sécurité incendie avec le coordonnateur.
- ◆ **13 — Attestation de conformité** soumise au visa de l'organisme agréé lorsqu'elle est exigée — installation neuve ou entièrement rénovée devant être raccordée au réseau public de distribution, installation de production raccordée — et vérification initiale par un organisme accrédité lorsque l'ouvrage constitue un lieu de travail.
- ◆ **14 — Levée des réserves, visite de la commission de sécurité** le cas échéant, formation de l'exploitant, remise du dossier des ouvrages exécutés.

ESSAI OU MESURE	CE QUI EST VÉRIFIÉ	FORMALISATION
Continuité des conducteurs de protection	Liaison effective de chaque masse et de chaque élément conducteur	Relevé par circuit, joint au DOE

ESSAI OU MESURE	CE QUI EST VÉRIFIÉ	FORMALISATION
Résistance d'isolement	Absence de défaut d'isolement avant mise sous tension	Relevé par circuit — point d'arrêt avant mise sous tension
Prise de terre et équipotentialité	Valeur de la prise de terre, continuité des liaisons	PV de mesure avec la méthode et l'appareil utilisés
Dispositifs différentiels	Courant et temps de déclenchement	Relevé par dispositif
Boucle de défaut	Efficacité de la coupure automatique de l'alimentation	Relevé aux points les plus défavorables
Thermographie des tableaux	Points chauds, déséquilibres, serrages insuffisants	Rapport thermographique commenté
Éclairage	Niveaux et uniformité obtenus, intérieur et extérieur	PV de mesure avec plan des points relevés
Éclairage de sécurité	Basculement, autonomie, implantation, test automatique	PV et plan numéroté des blocs
Réseau VDI	Certification de chaque lien permanent à la classe prescrite	Rapport électronique complet et certificat d'étalonnage de l'appareil
Fibre optique	Affaiblissement et continuité de chaque lien	Mesures photométriques et réflectométriques bidirectionnelles
Système de sécurité incendie	Détection, alarme, mise en sécurité, scénario par scénario	PV de réception technique et dossier d'identité
Photovoltaïque	Isolement, polarité, caractéristique de chaque chaîne, découplage	PV de mise en service et rapport thermographique

Ce qui bloque réellement une mise en service

Ce n'est presque jamais un défaut de câblage : c'est une pièce administrative manquante. L'attestation de conformité non déposée, le dossier d'identité du système de sécurité incendie incomplet, le rapport de vérification initiale non commandé, le raccordement du concessionnaire non instruit. Ces quatre pièces ont chacune un délai propre, indépendant de l'avancement des travaux. Nous les engageons **avant la fin du chantier et non après**, et nous en présentons l'état d'avancement à chaque réunion de chantier des six dernières semaines.

Formation et transfert à l'exploitant

Nous assurons **[n]** séance(s) de formation sur site, d'une durée de **[n]** heures, à l'attention du personnel désigné par le maître d'ouvrage, avec émargement et support remis. Le contenu porte sur :

- ✓ La lecture des tableaux, le repérage des départs, la coupure d'urgence et le réarmement après défaut.
- ✓ L'exploitation courante de l'éclairage : zonage, horaires, réglages de détection et de gradation, modification d'un scénario.
- ✓ L'exploitation du système de sécurité incendie : acquittement, réarmement, mise hors service temporaire d'une zone, tenue du registre de sécurité et périodicité des vérifications réglementaires.
- ✓ Les systèmes de sûreté : création et suppression d'un droit d'accès, consultation des enregistrements, conduite à tenir en cas d'alarme.
- ✓ Les opérations de maintenance de premier niveau, et celles qui relèvent obligatoirement d'un intervenant habilité.

Nous remettons à l'issue de la formation **l'ensemble des codes administrateur, des fichiers de paramétrage, des licences et des supports d'installation**. C'est une remise qui s'oublie souvent, et son oubli rend l'exploitant dépendant de l'installateur pour la moindre modification. Nous la formalisons par un procès-verbal de remise signé.

11 Travaux en site occupé et relations avec les usagers

[Si l'opération est une construction neuve sans site occupé ni riverain direct, réduire cette partie aux dispositions réellement applicables. Dans tous les autres cas, la conserver intégralement et l'adapter au site.]

Le principe : l'établissement reste alimenté et reste protégé

Le site reste **[occupé par ... / partiellement en service ...]** pendant toute la durée des travaux. Sur un lot électricité, l'intervention en site occupé pose deux questions que les autres lots ne posent pas : la continuité de l'alimentation, et le maintien des installations de sécurité pendant que l'on travaille dessus.

- ◆ **Repérage préalable des circuits existants**, contrôlé réellement départ par départ et non déduit des étiquettes en place. Un tableau d'établissement ancien comporte presque toujours des étiquettes fausses, et une coupure faite sur la foi d'une étiquette coupe autre chose que ce qui était prévu.
- ◆ **Plan de coupures programmées** établi avec le maître d'ouvrage : liste des circuits et des locaux impactés, durée, créneau retenu, moyens de repli.
- ◆ **Préavis écrit d'au moins 48 heures** avant toute coupure, affiché sur les zones concernées et adressé au responsable de l'établissement.
- ◆ **Créneaux d'intervention** adaptés à l'activité : **[soirées, nuits, week-ends, vacances scolaires, périodes de fermeture]**, avec les effectifs et l'encadrement correspondants.
- ◆ **Alimentation provisoire ou groupe de secours** pour les usages qui ne supportent aucune interruption — **[chambres froides, serveurs informatiques, équipements médicaux, portails et contrôles d'accès]** — avec essai de basculement réalisé avant la coupure elle-même, et non pendant.
- ◆ **Remise en service contrôlée** : aucun circuit n'est réalimenté sans mesure d'isolement préalable et sans vérification que les protections en place correspondent à ce qui est désormais raccordé.

Le point que presque aucune offre ne traite : le maintien de la sécurité incendie pendant les travaux

Travailler sur un système de sécurité incendie en site occupé, c'est le rendre partiellement inopérant pendant l'intervention. Notre règle est écrite et sans exception : **toute mise hors service d'une zone de détection fait l'objet d'une fiche de mise hors service remise au responsable de l'établissement, d'une mesure compensatoire — le plus souvent une ronde de surveillance — et d'une remise en service le soir même, constatée par écrit.** Aucune zone n'est laissée hors service la nuit ou le week-end. Nous appliquons la même règle à l'éclairage de sécurité et au désenfumage.

Phasage adapté à l'activité maintenue

PHASE	ZONE TRAVAILLÉE	ZONE MAINTENUE EN SERVICE	DISPOSITION PARTICULIÈRE
Phase 1	[zone]	[zone]	[circuits maintenus, alimentation provisoire, créneau de coupure]
Phase 2	[zone]	[zone]	[...]

PHASE	ZONE TRAVAILLÉE	ZONE MAINTENUE EN SERVICE	DISPOSITION PARTICULIÈRE
Phase 3	[zone]	[zone]	[...]
Cohabitation quotidienne avec les usagers ✓ Emprises clôturées et évolutives : nous ne neutralisons que la zone en cours de travaux, et nous la restituons dès la fin de la phase. ✓ Aucun câble, aucun touret et aucun outil laissé dans une circulation utilisée par le public ; les passages de câbles provisoires sont protégés par des goulottes de sol. ✓ Maintien permanent des cheminements praticables et éclairés, et des issues de secours libres et signalées. ✓ Travaux bruyants regroupés en campagnes courtes et annoncées — percements, saignées, carottages — sur les plages horaires convenues. ✓ Protection des locaux occupés lors des interventions salissantes : bâches, obturation des reprises de ventilation, aspiration à la source, nettoyage en fin d'intervention. ✓ Registre des doléances tenu sur le chantier ; toute réclamation reçoit une réponse sous 48 heures et est portée à la réunion de chantier suivante. ✓ Remise en état à l'identique de tout ouvrage affecté par un percement ou une dépose, constatée contradictoirement. Dans un bâtiment existant, aucun percement, aucune saignée et aucune dépose ne sont engagés avant réception du rapport de repérage des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ou du plomb. Si un matériau non repéré est découvert en cours de travaux, l'intervention est arrêtée immédiatement, la zone est confinée et le maître d'ouvrage est informé par écrit le jour même. [Supprimer en construction neuve.]			

12 Sécurité et prévention des risques

Notre PPSPS est établi et transmis au coordonnateur SPS avant toute intervention, celui de nos sous-traitants compris. Aucune équipe n'intervient sur le site avant avis favorable. Sur un lot électricité, la règle qui prime sur toutes les autres est simple : **on travaille hors tension**, et le travail sous tension ne se pratique que dans les cas exceptionnels prévus par la réglementation, sur autorisation écrite, par un personnel spécifiquement habilité.

Habilitations et consignation

- ✓ Chaque intervenant détient un titre d'habilitation adapté aux opérations qui lui sont confiées, délivré par notre entreprise après formation et évaluation, à jour de son recyclage. Le tableau nominatif est tenu à disposition du coordonnateur SPS et du maître d'œuvre.
- ✓ **Procédure de consignation appliquée intégralement** : séparation, condamnation avec cadenas et étiquette nominative, identification de l'ouvrage, vérification d'absence de tension au moyen d'un vérificateur contrôlé avant et après usage, mise à la terre et en court-circuit lorsqu'elle est requise.
- ✓ Une seule personne est chargée de consignation par ouvrage, et l'attestation est écrite. Aucune déconsignation n'est faite sur instruction verbale ni par un tiers.
- ✓ Voisinage de pièces nues sous tension : zones délimitées et balisées, écrans isolants, autorisation de travail écrite.
- ✓ Outillage isolé pour toutes les opérations au voisinage, équipements de protection individuelle adaptés au risque d'arc électrique lors des manœuvres en tableau.

Risques propres au lot et mesures de prévention

RISQUE	MESURES DE PRÉVENTION APPLIQUÉES
Choc électrique et arc	Travail hors tension par principe ; consignation formalisée ; vérification d'absence de tension systématique ; outillage isolé ; équipements de protection contre l'arc pour les manœuvres en tableau ; interdiction absolue de travailler seul sur un ouvrage sous tension.
Chute de hauteur	Plateformes élévatrices mobiles de personnes conduites par du personnel autorisé, échafaudages roulants montés et réceptionnés, escabeaux proscrits pour les travaux en plafond ; harnais et point d'ancrage identifié en toiture ; balisage au sol sous les zones de travail en hauteur.
Percements et carottages	Détection préalable des armatures et des réseaux noyés ; accord écrit du bureau d'études structure pour tout percement en élément porteur ; carottage à l'eau avec récupération ; protection de la face opposée et interdiction d'accès sous la zone percée.
Poussières et matériaux dangereux	Aspiration à la source classée pour les poussières fines ; rapport de repérage amiante et plomb exigé avant toute intervention sur un existant ; arrêt immédiat et confinement en cas de découverte fortuite.
Manutention	Moyens mécaniques pour les tourets, les tableaux et les mâts ; itinéraires de manutention étudiés avant livraison ; élingage par du personnel formé ; rotation des postes et formation gestes et postures.
Levage des mâts et candélabres	Plan de levage, engin adapté, périmètre interdit, contrôle du durcissement du massif, vérification des distances aux lignes aériennes existantes et mise hors tension du réseau si les distances ne peuvent être tenues.
Coactivité	Inspection commune préalable, PPSPS transmis avant intervention, participation systématique aux réunions du coordonnateur SPS, information écrite des autres lots avant toute mise sous tension d'une zone.
Chaleur et exposition solaire	Démarrage tôt et journée continue, pauses adaptées, eau fraîche à disposition permanente, zones d'ombre, travaux en comble et en toiture programmés aux heures les moins chaudes — sous une couverture en tôle, la température devient rapidement incompatible avec un travail prolongé en milieu de journée.

RISQUE	MESURES DE PRÉVENTION APPLIQUÉES
Risque foudre	Arrêt des travaux en toiture, sur mâts et sur réseaux extérieurs à l'approche d'un orage ; interdiction de manipuler les descentes de paratonnerre et les liaisons de terre pendant l'épisode ; contrôle des parafoudres après tout impact signalé.

Organisation de la prévention

- ✓ Accueil sécurité de tout nouvel arrivant, intérimaires et sous-traitants compris, avec émargement et vérification du titre d'habilitation avant tout accès aux ouvrages électriques.
- ✓ Quart d'heure sécurité **[fréquence]**, animé par le chef de chantier sur un risque du moment.
- ✓ Visites de sécurité inopinées par le référent sécurité, avec compte rendu et levée des écarts sous délai fixé.
- ✓ Vérifications générales périodiques des plateformes élévatrices, des échafaudages, des appareils de levage et de l'outillage électroportatif à jour, registres tenus sur le chantier.
- ✓ Contrôle périodique de l'installation électrique provisoire de chantier, y compris des dispositifs différentiels haute sensibilité.
- ✓ Procédure d'alerte et de premiers secours affichée, conduite à tenir en cas d'électrisation connue de tous, personnel formé aux premiers secours présent en permanence.

Nos indicateurs de sécurité pour l'exercice **[année]** : taux de fréquence **[valeur]**, taux de gravité **[valeur]**. **[Supprimer cette phrase si vous ne souhaitez pas communiquer ces indicateurs.]**

13 Processus qualité : contrôles, points d'arrêt et DOE

Notre contrôle repose sur deux niveaux — l'autocontrôle du chef d'équipe à l'achèvement de la tâche, puis la vérification du chef de chantier ou du chargé d'essais avant demande de réception — et sur des points d'arrêt qui bloquent la suite tant qu'ils ne sont pas levés.

Plan de contrôle du lot

ÉTAPE	OBJET DU CONTRÔLE	FORMALISATION
Documents d'exécution	Bilan de puissance, notes de calcul, schémas unifilaires, études d'éclairage	Visa de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle — point d'arrêt avant commande
Boucle de terre à fond de fouille	Nature, section, parcours, remontées, raccordement à la barrette	PV et photographies avant coulage — point d'arrêt bloquant
Incorporations	Position, calage, obturation et aiguillage des fourreaux et boîtes	Relevé et photographies horodatées avant coulage
Réseaux enterrés extérieurs	Profondeur, lit de pose, grillage avertisseur, chambres, massifs	PV avant remblaiement, avec le lot VRD
Cheminements	Tracé validé en synthèse, charges, entraxes, continuité et mise à la terre, séparation des courants	Réception avant fermeture des plafonds et cloisons
Calfeutrements coupe-feu	Système utilisé, mise en œuvre conforme, étiquetage sur place	Relevé des traversées sur plan, PV de classement et photographies
Tableaux	Conformité au schéma visé, repérage, couples de serrage, degré de protection rétabli	Fiche d'autocontrôle par tableau, relevé des couples
Câblage	Sections, modes de pose, rayons de courbure, repérage aux deux extrémités	Fiche d'autocontrôle et mesure d'isolement par circuit
Avant mise sous tension	Continuité des protections, isolement, prise de terre, contrôle visuel	PV de mesures — point d'arrêt bloquant
Installation en charge	Différentiels, boucle de défaut, sens de rotation, équilibrage, thermographie	PV d'essais joints au DOE
Éclairage	Éclairements, uniformité, gestion, éclairage de sécurité	PV de mesure avec plan des points relevés
Courants faibles	Certification de chaque lien, mesures optiques, essais fonctionnels	Rapports électroniques complets, certificats d'étalonnage
Sécurité incendie	Zonage, corrélations, essais scénario par scénario	PV de réception technique et dossier d'identité
Conformité réglementaire	Attestation de conformité, vérification initiale, avis de la commission de sécurité	Pièces obtenues avant la réception

Traitement des non-conformités

Toute non-conformité relevée en autocontrôle, par la maîtrise d'œuvre, par le bureau de contrôle ou lors d'une vérification initiale fait l'objet d'une fiche ouverte le jour même : constat, cause, action corrective, responsable et délai de levée. **Nous nous engageons à lever les non-conformités sous 48 heures** lorsque la reprise ne dépend que de nous et ne suppose pas un approvisionnement, et à présenter l'état des fiches ouvertes à chaque réunion de chantier. Les observations d'un rapport de vérification initiale sont traitées une par une, avec une réponse écrite en regard de chaque point.

Sommaire du dossier des ouvrages exécutés

- ✓ Schémas unifilaires conformes à l'exécution, de chaque tableau et de l'installation générale
- ✓ Notes de calcul définitives : bilan de puissance, canalisations, chutes de tension, sélectivité
- ✓ Plans d'exécution conformes à l'exécution : cheminements, implantation des points, repérage des circuits
- ✓ Plans de récolement des réseaux enterrés extérieurs et photographies des ouvrages avant remblaiement ou coulage
- ✓ Procès-verbaux d'essais et de mesures : continuité, isolement, terre, différentiels, boucle de défaut, thermographie
- ✓ Rapports de certification du câblage informatique et mesures optiques
- ✓ Dossier d'identité du système de sécurité incendie, PV de réception technique, matrice de corrélation
- ✓ Attestation de conformité visée et rapport de vérification initiale avec les réponses apportées
- ✓ Étude d'éclairage définitive, PV de mesure d'éclairement, plan numéroté de l'éclairage de sécurité
- ✓ Fiches techniques, certificats et procès-verbaux des matériels mis en œuvre, y compris les classements de réaction au feu des câbles et les PV des systèmes de calfeutrement
- ✓ Notices d'exploitation et de maintenance, plans de maintenance, nomenclature des pièces de rechange
- ✓ Paramétrages, codes administrateur, licences et supports logiciels, avec le PV de remise signé
- ✓ Bordereaux de traçabilité des déchets, notamment des équipements électriques et électroniques et des déchets dangereux

14 Chantier propre : nuisances et déchets

Un lot électricité produit peu de volume mais beaucoup de flux différents, et presque tous relèvent d'une filière particulière. Les dispositions ci-dessous sont des actions vérifiables sur le chantier, et non des intentions.

Maîtrise des nuisances

NUISANCE	DISPOSITION APPLIQUÉE
Bruit des percements et des saignées	Travaux bruyants regroupés en campagnes courtes et annoncées plutôt qu'étalés sur des semaines ; respect des plages horaires imposées ; information écrite 48 heures à l'avance en site occupé ; outillage entretenu et adapté au support.
Poussières de percement	Aspiration à la source sur chaque outil, carottage à l'eau avec récupération des boues, protection et obturation des locaux et des reprises de ventilation adjacents, nettoyage immédiat après chaque intervention.
Salissures et circulations	Aucune chute de câble, aucun touret et aucun emballage laissés dans les circulations ; repli du poste de travail et balayage en fin de chaque journée.
Éclairage de chantier nocturne	Éclairage orienté vers le bas, éteint hors intervention. En période sensible pour la faune nocturne, extinction ou occultation conformément aux prescriptions applicables sur la commune.
Pollution des sols et des eaux	Stockage des produits sur rétention, fiches de données de sécurité disponibles ; aucune eau de carottage rejetée au réseau sans décantation ; kit anti-pollution à la base de vie.
Vol de cuivre	Stockage des tourets et des chutes de cuivre dans un local fermé et inventorié, évacuation régulière vers le collecteur agréé. Un vol de cuivre en cours de chantier ne coûte pas seulement le matériau : il détruit des ouvrages posés et décale le planning.

Gestion des déchets

Notre organisation repose sur le tri à la source, dans des contenants distincts et identifiés, et sur la traçabilité de chaque flux sortant. Aucun déchet n'est mélangé après avoir été trié, et aucun n'est confié à un transporteur qui ne présente pas d'exutoire identifié.

FLUX	FILIÈRE	OBJECTIF
Chutes de câbles et cuivre	Collecteur de métaux agréé, valorisation matière — [exutoire retenu]	100 % valorisé et tracé
Tourets et palettes	Reprise par le fournisseur lorsqu'ils sont consignés, sinon filière bois	Retour ou valorisation
Luminaires, lampes et appareillage déposés	Filière des déchets d'équipements électriques et électroniques, éco-organisme agréé	100 % tracé
Batteries de blocs de secours, de centrales et d'onduleurs	Filière des déchets dangereux, bordereau de suivi	100 % tracé
Chutes de conduits, gaines et plastiques	Tri sélectif, valorisation matière lorsque la filière existe localement	Tri à la source
Chemins de câbles et ferrailles déposés	Collecteur de métaux agréé	Valorisation matière
Cartons et emballages	Bennes de tri sur site, collecteur agréé ; réduction à la source par la commande en conditionnements de chantier	Tri à la source

FLUX	FILIÈRE	OBJECTIF
Gravats de percement	Installation de stockage de déchets inertes agréée	100 % tracé
Déchets dangereux divers	Collecteur agréé, bordereau de suivi de déchets	100 % tracé

Un **registre des déchets** est tenu sur le chantier, avec les bordereaux de suivi et les justificatifs de prise en charge. Un état des flux est présenté en réunion de chantier **[fréquence]**.

UNE CONTRAINTES INSULAIRE QUI STRUCTURE NOS ENLÈVEMENTS

Les filières de traitement des équipements électriques et électroniques et des déchets dangereux sont peu nombreuses sur l'île, et une partie des flux est regroupée avant expédition. L'enlèvement ne se fait donc pas à la demande : il se **massifie et se programme**. Nous prenons contact avec les collecteurs dès la période de préparation, nous calons les dates d'enlèvement sur le planning, et nous prévoyons le volume de stockage intermédiaire correspondant. Une benne annoncée et jamais venue est la cause la plus banale d'un chantier qui déborde sur les circulations.

Ce que nous nous interdisons, sous-traitants compris : aucun brûlage sur site, aucun enfouissement, aucun dépôt sauvage, aucun mélange de flux préalablement triés, et aucune remise de déchets d'équipements électriques ou électroniques à un intervenant ne délivrant pas de justificatif de prise en charge.

15 Provenance des matériaux et économie circulaire

À La Réunion, la quasi-totalité du matériel électrique arrive par voie maritime. La provenance n'est donc pas un argument de communication : c'est une donnée de délai, de disponibilité des pièces de rechange et de tenue dans une ambiance agressive. Notre approvisionnement en tient compte poste par poste.

FAMILLE DE MATÉRIELS	PROVENANCE	RÉFÉRENTIEL ET JUSTIFICATIFS	DISPOSITION RETENUE
Tableaux TGBT et divisionnaires	[Assemblage local par notre atelier ou notre tableautier / importé]	Ensemble à conception vérifiée, vérifications individuelles de série, dossier de tableau	L'assemblage local raccourcit le délai et permet une modification en cours de chantier
Appareillage de protection et de commande	Importé — [gamme retenue]	Marquage CE, conformité aux normes d'appareillage basse tension	Gamme choisie pour la disponibilité des pièces sur l'île
Câbles et conducteurs	Importés — [origine]	Marquage, section, classement de réaction au feu au titre du règlement Produits de Construction, classement de résistance au feu pour les circuits de sécurité	Commande en longueurs calculées pour limiter les chutes
Chemins de câbles et supports	Importés — [origine]	Protection anticorrosion adaptée à la catégorie de corrosivité du site	Choix de la protection sur l'ambiance réelle, inox en littoral exposé
Luminaires intérieurs et extérieurs	Importés — [fabricant retenu]	Fichiers photométriques, degré de protection et résistance aux chocs, durée de vie des sources	Platine et driver remplaçables séparément , pièces de rechange référencées
Mâts, candélabres et crosses	Importés ou assemblés localement — [fournisseur]	Note de vérification à la prise au vent, traitement anticorrosion	Dimensionnement au vent cyclonique du site, visserie inox
Matériel de sécurité incendie	Importé — [marque du système]	Certificats de conformité des matériels, compatibilité entre équipements du système	Système dont la maintenance est assurée localement par un intervenant formé
Matériel de courants faibles et baies	Importé — [gamme]	Classe de câblage, garantie constructeur du système, certificats des composants	Cohérence de gamme d'un bout à l'autre du lien, condition de la garantie système
Modules et onduleurs photovoltaïques	Importés — [fournisseur]	Certificats des modules et des onduleurs, conformité de la protection de découplage	Connectique homogène, disponibilité des onduleurs de remplacement
Petit matériel, conduits et boîtes	[Distributeur local]	Marquage CE, conformité aux normes de produit	Approvisionnement local, réduction des ruptures et des transports

Économie circulaire et sobriété sur ce chantier

- ◆ **Maintenabilité privilégiée à l'achat.** À performance égale, nous retenons les matériels réparables et dont les composants d'usure — driver, platine, batterie, module de communication — se remplacent seuls. Sur une île, un matériel non réparable est un matériel remplacé en totalité, avec plusieurs semaines de délai et un déchet supplémentaire.

- ◆ **Réemploi en réhabilitation.** Les cheminements, fourreaux et chambres existants sont contrôlés et réutilisés lorsque leur état et leur section le permettent, plutôt que doublés. Objectif visé sur ce chantier : **[part réemployée]. [Supprimer en construction neuve.]**
- ◆ **Valorisation matière du cuivre** issu des chutes et des déposes, avec traçabilité complète.
- ◆ **Réduction des chutes** par commande en longueurs calculées à partir des plans d'exécution, plutôt qu'en longueurs standard découpées sur le chantier.
- ◆ **Sobriété de l'installation livrée** : puissance d'éclairage installée maîtrisée, gestion par détection et gradation, sous-comptage par usage lorsqu'il est prescrit, paramétrage remis à l'exploitant pour qu'il puisse l'ajuster.
- ◆ **Approvisionnement local du petit matériel**, ce qui réduit à la fois l'empreinte du transport et l'aléa de rupture en cours de chantier.

VALIDATION DES MATÉRIELS

Aucun matériel n'est mis en œuvre avant validation de sa fiche technique par la maîtrise d'œuvre. Les demandes d'agrément sont transmises **groupées, dès la période de préparation**, avec un tableau de suivi mentionnant la date d'envoi et la date de retour attendue. Sur un lot électricité, le délai de validation s'ajoute au délai d'acheminement maritime : les deux se cumulent, et c'est ce cumul qui fait le retard.

16 Moyens matériels affectés au chantier

Le matériel ci-dessous est **affecté à ce chantier** et dimensionné sur les quantités du bordereau. Il ne s'agit pas de l'inventaire de notre parc. Les appareils de mesure sont étalonnés et leurs certificats sont joints aux procès-verbaux d'essais.

POSTE	MATÉRIEL AFFECTÉ	CARACTÉRISTIQUE ET RÉGIME
Accès en hauteur	[n] plateforme(s) élévatrice(s) mobile(s) de personnes, échafaudages roulants	[type, hauteur de travail, propriété ou location] — vérifications périodiques à jour
Percement et carottage	Perforateurs, carotteuses à eau avec récupération, scies à matériaux	Aspiration à la source classée pour les poussières fines
Détection avant percement	Détecteur d'armatures et de réseaux noyés	Utilisé systématiquement avant tout carottage
Tirage de câbles	Dériveurs de tourets, poulies de renvoi, treuil avec limiteur d'effort, aiguilles	Efforts de traction limités aux valeurs du fabricant du câble
Raccordement	Sertisseuses hydrauliques et pinces à matrices contrôlées, clés dynamométriques	Couples relevés et consignés aux fiches d'autocontrôle
Outillage de sécurité électrique	Outillage isolé, vérificateurs d'absence de tension, dispositifs de condamnation et cadenas nominatifs, équipements de protection contre l'arc	Contrôle du vérificateur avant et après chaque usage
Mesures électriques	Contrôleur d'installation multifonction : isolement, continuité, terre, boucle de défaut, essai des différentiels	Étalonné — certificat joint aux PV
Mesures de puissance	Pince ampèremétrique, analyseur ou enregistreur de réseau	Relevés d'équilibrage et de charge
Thermographie	Caméra thermique	Contrôle des tableaux en charge et des chaînes photovoltaïques
Éclairage	Luxmètre étalonné, logiciel de calcul photométrique	Mesures d'éclairement intérieures et extérieures
Courants faibles	Certificateur de câblage cuivre à la classe prescrite, photomètre et réflectomètre optique, soudeuse fibre	Certificats d'étalonnage joints aux rapports de recette
Sécurité incendie	Générateur d'essai pour détecteurs, perche de déclenchement, valise de programmation du système	Essais fonctionnels par zone
Repérage	Machine à graver et imprimante d'étiquettes durables	Repérage réalisé sur le chantier, au fil de la pose
Terrassement extérieur	[Mini-pelle, trancheuse, moyens de compactage — en propre ou en location]	Réseaux enterrés et massifs de candélabres
Levage	[Grue auxiliaire, chariot élévateur, moyens de manutention du TGBT et des mâts]	Vérifications générales périodiques à jour

L'ensemble du matériel est maintenu en état, les vérifications générales périodiques sont à jour et les registres sont tenus à disposition sur le chantier. Les autorisations de conduite et les titres d'habilitation des opérateurs sont vérifiés avant affectation.

CONTINUITÉ DE SERVICE

En cas d'immobilisation d'un moyen affecté au chemin critique — en particulier un appareil de mesure ou de certification, sans lequel une recette ne peut pas se tenir — nous disposons de **[matériel de remplacement propre / d'un accord de mise à disposition auprès de ...]**, mobilisable sous **[délai]**. Sur une île, le délai d'obtention d'une pièce détachée ou d'un appareil de remplacement est le premier facteur d'immobilisation : nous en tenons compte dans notre maintenance préventive et dans notre planning d'étalonnage.

17 Maîtrise des aléas et contraintes de La Réunion

Les contraintes ci-dessous sont propres au territoire et affectent directement les installations électriques. Nous ne les énumérons pas : nous indiquons pour chacune la disposition concrète qu'elle nous impose sur ce chantier.

ALÉA	IMPACT SUR LE LOT	NOTRE DISPOSITION
Saison cyclonique (novembre à avril)	Mise en sécurité du chantier, entrées d'eau dans les ouvrages inachevés, mâts et supports non encore scellés	Procédure écrite de mise en sécurité déclenchée à l'alerte orange : coupure et consignation des alimentations provisoires, dépose des projecteurs et des câbles volants, arrimage ou repli du matériel stocké, mise hors d'eau des tableaux non fermés et des coffrets extérieurs, contrôle des scellements en cours de prise. Après l'épisode, aucune installation ayant subi une entrée d'eau n'est remise sous tension sans mesure d'isolement préalable.
Foudre	Destruction d'équipements électroniques, de cartes de commande, de systèmes de sécurité incendie et de courants faibles	Analyse du risque foudre intégrée aux notes de calcul ; parafoudres coordonnés en tête, en tableaux divisionnaires et sur les liaisons de courants faibles ; longueurs de raccordement minimisées ; équipotentialité soignée ; prise de terre du paratonnerre inférieure ou égale à 10 ohms lorsqu'il en existe un ; contrôle des voyants de parafoudre après chaque impact signalé, et consigne écrite remise à l'exploitant.
Chaleur et température ambiante	Déclassement des câbles, échauffement des tableaux, vieillissement accéléré des composants électroniques, baisse de rendement des équipes	Facteurs de correction de température appliqués sur la température réellement relevée dans les locaux traversés ; bilan thermique et ventilation justifiés pour chaque enveloppe de tableau ; locaux techniques et onduleurs implantés hors ensoleillement direct ; travaux en comble programmés aux heures les moins chaudes.
Humidité et condensation	Corrosion interne des coffrets, défauts d'isolement, condensation dans les enveloppes extérieures	Entrées de câbles orientées vers le bas et presse-étoupes adaptés au diamètre réel ; joints jamais écrasés ni improvisés ; extrémités de câbles capuchonnées dès la réception des tourets ; mesure d'isolement avant tirage sur toute longueur stockée longtemps ou exposée ; matériel jamais déballé avant que le local soit hors d'eau.
Corrosion saline	Ambiance agressive permanente en bord de mer : chemins de câbles, coffrets, mâts, visserie	Protection anticorrosion choisie sur la catégorie de corrosivité réelle du site ; visserie et accessoires en acier inoxydable ; reprise systématique des coupes de galvanisation à la peinture riche en zinc ; degrés de protection renforcés. [Supprimer si le chantier n'est pas en zone littorale.]
Réseau non interconnecté et délestage	Le réseau de l'île ne dispose d'aucun secours extérieur : coupures brèves, microcoupures, opérations de délestage en période de tension sur l'équilibre production-consommation	Charges sensibles — baies informatiques, centrale de sécurité incendie, contrôle d'accès, automates — placées sur alimentation secourue ; comportement au retour de tension vérifié équipement par équipement lors des essais ; paramétrages sauvegardés et remis ; gestionnaire de charge installé et paramétré lorsque le CCTP le prévoit ; consigne de réarmement remise à l'exploitant.
Approvisionnement maritime	Plusieurs semaines de délai sur tout matériel non disponible sur l'île ; aléa portuaire ; avaries et humidité en conteneur	Commandes des fournitures à délai long passées dès la validation des documents d'exécution (tableau en partie 4) ; réception contradictoire à l'ouverture du conteneur avec réserves écrites immédiates ; stock tampon sur les composants critiques et les pièces d'usure ; matériels choisis, à performance égale, parmi les gammes dont les pièces sont disponibles localement.

ALÉA	IMPACT SUR LE LOT	NOTRE DISPOSITION
Faune nocturne et nuisances lumineuses	Prescriptions communales d'extinction et de caractéristiques d'éclairage, notamment à la période d'envol des oiseaux marins	Flux dirigé vers le bas et aucune émission au-dessus de l'horizontale ; températures de couleur limitées ; abaissement et extinction programmés ; éclairage de chantier éteint hors intervention. [Reprendre les prescriptions exactes du CCTP et de l'arrêté communal, avec les dates de la période concernée.]
Exigences propres aux logements neufs en outre-mer	Dispositifs de brassage d'air, appoint électrique des chauffe-eau solaires, ventilation naturelle traversante	Alimentations, commandes et fixations des dispositifs de brassage d'air reprises sur la structure ; appoint électrique de la production d'eau chaude sanitaire solaire asservi et protégé ; coordination des attentes avec les lots concernés. [Reprendre les prescriptions exactes du CCTP — supprimer si l'opération n'est pas un bâtiment d'habitation neuf.]

Conduite à tenir en cas d'aléa avéré

Tout aléa susceptible d'affecter le délai ou la consistance des travaux est signalé au maître d'œuvre **par écrit dans les 24 heures**, accompagné d'un constat, d'une évaluation d'impact et d'une proposition de solution. Nous ne découvrons pas un décalage en réunion de chantier trois semaines plus tard : la marge que nous plaçons devant chaque jalon (partie 4) sert précisément à absorber ces événements sans décaler la livraison.

18 Insertion sociale et emploi local

[Si le marché ne comporte pas de clause d'insertion, conserver seulement le paragraphe « emploi local » et supprimer le reste.]

Réalisation de la clause d'insertion

Le CCAP fixe un volume d'insertion de [n] heures. Nous nous engageons à le réaliser intégralement, et à le dépasser de [n] heures supplémentaires, réparties comme suit :

POSTE	HEURES	SÉQUENCE	RÉALISÉ PAR
[aide-électricien / monteur en courants faibles / aide au tirage et au repérage]	[n] h	[séquences]	Notre entreprise
[poste]	[n] h	[séquences]	[sous-traitant]
Total engagé	[n] h	[soit ... % au-delà de l'exigence contractuelle]	

Mise en œuvre

- ◆ **Contact du facilitateur** de la clause d'insertion dès la période de préparation, et non à mi-chantier : la recherche des candidats et leur préqualification demandent plusieurs semaines.
- ◆ **Partenaire retenu** : [structure d'insertion, entreprise de travail temporaire d'insertion, organisme de formation ou association locale], avec qui nous travaillons [depuis ... / pour la première fois sur cette opération].
- ◆ **Prérequis traité en amont** : sur un lot électricité, aucun poste n'est accessible sans habilitation. Nous prenons en charge la **formation préalable à l'habilitation électrique** ainsi que la formation à la sécurité, avant la mise en situation, et nous la faisons figurer au décompte du parcours.
- ◆ **Parcours proposé** : repérage des candidats, préqualification, formation préalable, mise en situation encadrée par un compagnon expérimenté désigné tuteur, puis [CDD d'insertion / contrat de professionnalisation / contrat d'apprentissage / embauche].
- ◆ **Postes réellement formateurs** : préparation et repérage, tirage de câbles, pose d'appareillage et de luminaires, aide aux essais et à la constitution du DOE. Nous n'affectons pas les heures d'insertion à des tâches de manutention sans contenu professionnel.
- ◆ **Décompte des heures** tenu mensuellement et transmis au facilitateur et au maître d'ouvrage avec la situation de travaux.

Emploi et sous-traitance locale

L'ensemble de nos compagnons affectés à ce chantier est employé à La Réunion. Notre atelier, notre magasin, nos distributeurs de petit matériel et nos sous-traitants sont établis dans le département — la liste figure aux parties 3 et 15. Cet ancrage n'est pas seulement un engagement : c'est ce qui nous permet de mobiliser un moyen de remplacement en moins d'une journée quand un aléa survient, et c'est aussi ce qui garantit au maître d'ouvrage un interlocuteur joignable pendant toute la durée des garanties.

19 Nos engagements

Les engagements ci-dessous sont vérifiables pendant l'exécution. Ils constituent le résumé opérationnel du présent mémoire.

DOMAINE	ENGAGEMENT	PREUVE APPORTÉE
Interlocuteur	Un conducteur de travaux unique, nommé, joignable en direct, répondant de la totalité du lot y compris de nos sous-traitants	Coordonnées en partie 3, présence à toutes les réunions de chantier
Délai	Dossier de raccordement constitué et remis dès l'ordre de service ; chaque jalon interne positionné deux semaines avant le jalon contractuel	Accusé de dépôt du gestionnaire de réseau, planning glissant à trois semaines présenté à chaque réunion
Points d'arrêt	Aucune dalle coulée sur une boucle de terre non contrôlée, aucun plafond fermé sur un cheminement non réceptionné, aucune mise sous tension sans mesure d'isolement préalable	Registre des points d'arrêt, PV et photographies horodatées
Sécurité électrique	Travail hors tension par principe, consignation formalisée, habilitations vérifiées avant tout accès aux ouvrages	Attestations de consignation, tableau nominatif des habilitations
Essais	Essais et mesures réglementaires compris dans nos prix, réalisés avec des appareils étalonnés et intégralement documentés	PV d'essais et certificats d'étalonnage joints au DOE
Sécurité incendie	Aucune zone de détection laissée hors service la nuit ou le week-end en site occupé ; une fiche d'interface par asservissement	Fiches de mise hors et de remise en service, fiches d'interface signées
Qualité	Non-conformités levées sous 48 heures lorsque la reprise ne dépend que de nous	Fiches de non-conformité présentées en réunion de chantier
Propreté	Aucune chute de câble ni emballage laissés dans les circulations en fin de journée ; travaux bruyants regroupés et annoncés 48 heures à l'avance	Constat visuel permanent, avis écrits diffusés
Déchets	Tri à la source de tous les flux, traçabilité de 100 % des équipements électriques et électroniques et des déchets dangereux	Registre des déchets et bordereaux de suivi
Exploitant	Formation sur site à la réception, et remise de l'intégralité des paramétrages, codes administrateur et licences	Feuille d'émargement et PV de remise signé
DOE	Dossier constitué au fil de l'eau, remis complet [délai du CCAP] après la réception	Sommaire du DOE en partie 13, pièces versées séquence par séquence
Garantie	Garantie de parfait achèvement assurée par la même équipe que celle du chantier, avec astreinte sur les installations de sécurité	Intervention sous [délai] après signalement

Ce qui distingue notre offre

[Deux à quatre lignes, à écrire vous-même : le point sur lequel vous êtes objectivement meilleur sur ce chantier précis. Une expérience directement transposable, une proximité géographique, un atelier de tableaux en propre, un stock de pièces détachées sur l'île, une méthode qui supprime un aléa identifié au dossier. Un correcteur retient une offre par ce qu'elle a de singulier, pas par ce qu'elle a de complet.]

Fait à **[lieu]**, le **[date]**.

[Nom, qualité et signature du représentant légal]

A Annexe A — Normes et référentiels applicables

Les textes ci-dessous encadrent l'exécution des ouvrages du présent lot. **Les textes contractuellement applicables restent ceux visés par le CCTP de la consultation** : vérifiez la liste ci-dessous contre votre CCTP et supprimez les lignes sans objet.

RÉFÉRENTIEL	OBJET	OUVRAGES CONCERNÉS
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension — conception, réalisation, vérification et entretien	Ensemble du lot
NF C 14-100	Installations de branchement à basse tension, du réseau de distribution au point de livraison	Origine de l'installation, comptage
NF C 13-100 · NF C 13-200	Postes de livraison raccordés à un réseau de distribution publique ; installations électriques à haute tension	Poste de livraison, cellules HTA
NF EN 61439-1 · NF EN 61439-2	Ensembles d'appareillage à basse tension — règles générales et ensembles de puissance	TGBT, tableaux divisionnaires
NF EN 60947	Appareillage à basse tension — disjoncteurs, interrupteurs, contacteurs	Protections et commande
NF EN 62305 · NF C 17-102	Protection contre la foudre ; paratonnerres à dispositif d'amorçage	Paratonnerre, parafoudres, prise de terre
NF C 15-712-1	Installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution	Photovoltaïque
NF EN 50549-1	Raccordement des installations de production en parallèle avec un réseau de distribution — protection de découplage	Photovoltaïque
NF EN 12464-1 · NF EN 12464-2	Éclairage des lieux de travail intérieurs et extérieurs — éclairements, uniformité, éblouissement	Éclairage intérieur et extérieur
NF EN 13201	Éclairage public — classes, exigences de performance, calcul et mesure	Voiries et espaces extérieurs
NF C 17-200	Installations d'éclairage extérieur — règles d'installation	Éclairage extérieur
NF EN 40	Candélabres d'éclairage public — conception, vérification et matériaux	Mâts, crosses et supports
NF EN 60598	Luminaires — règles générales et règles particulières	Luminaires intérieurs et extérieurs
NF C 71-800 · NF C 71-801 · NF C 71-820	Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation et d'ambiance ; système automatique de test intégré	Éclairage de sécurité
NF S 61-931 à NF S 61-940	Systèmes de sécurité incendie — dispositions générales, règles d'installation, exploitation, CMSI, UGA, DAS, alimentations de sécurité	SSI
NF S 61-970	Règles d'installation des systèmes de détection d'incendie	Détection incendie
NF EN 50173-1	Systèmes de câblage générique — exigences et classes de performance	Réseau VDI
NF EN 50174-1 · -2 · -3	Installation de câblage — planification, installation à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments	Réseau VDI

RÉFÉRENTIEL	OBJET	OUVRAGES CONCERNÉS
NF EN 50346	Essai des câblages installés	Recette du réseau VDI
NF C 32-070 · NF EN 50575 · règlement (UE) n° 305/2011	Essais de classification des câbles vis-à-vis du feu ; réaction au feu des câbles au titre du règlement Produits de Construction	Câbles, circuits de sécurité
NF C 18-510	Opérations sur les ouvrages et installations électriques — prévention du risque électrique et habilitations	Ensemble du lot
NF EN 60900 · NF EN 61243-3	Outils à main isolé pour usage jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu ; détecteurs de tension basse tension	Outils et consignation
Arrêté du 25 juin 1980 modifié	Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public — installations électriques, éclairage, moyens de secours	Opérations en ERP
Arrêté du 20 avril 2017	Accessibilité des établissements recevant du public lors de leur construction — commandes, éclairage des circulations, repérage	Appareillage, éclairage
Arrêté du 27 décembre 2018	Prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses	Éclairage extérieur
Arrêté du 17 avril 2009 modifié (RTAA DOM)	Caractéristiques thermiques, acoustiques et d'aération des bâtiments d'habitation neufs dans les départements d'outre-mer	Brassage d'air, appoint d'eau chaude sanitaire
NF EN 1991-1-4 (Eurocode 1)	Actions du vent sur les structures ; les valeurs de vent à retenir pour le site sont celles fixées par le CCTP et par son annexe nationale	Mâts, candélabres, supports photovoltaïques
NF EN ISO 12944	Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — catégories de corrosivité atmosphérique	Ouvrages métalliques en ambiance littorale
Code du travail, 4 ^e partie	Conception des installations électriques des lieux de travail, vérifications, habilitations, coordination SPS	Ensemble du lot
Réglementation DT-DICT · AIPR	Travaux à proximité des réseaux	Réseaux enterrés extérieurs
Code de la sécurité intérieure · RGPD	Vidéoprotection de la voie publique ; traitement des données à caractère personnel	Vidéo, contrôle d'accès
Code de l'environnement	Traçabilité des déchets, filière des équipements électriques et électroniques	Ensemble du lot

VÉRIFIEZ AVANT DE CITER

Les référentiels évoluent, et la normalisation électrique évolue plus vite que les autres. Une citation erronée se retourne contre vous : elle signale un document recopié. Reprenez les références exactes visées par le CCTP de votre consultation, avec leur millésime lorsqu'il est précisé, et ne conservez que les textes qui concernent les ouvrages réellement portés au bordereau.

B Annexe B — Champs à compléter et check-list de dépôt

⚠ CETTE ANNEXE EST UN OUTIL DE TRAVAIL : SUPPRIMEZ-LA AVANT DE DÉPOSER VOTRE OFFRE

Elle liste, regroupées par nature, toutes les informations à réunir. Collectez-les une fois, puis parcourez le document en remplaçant chaque champ [entre crochets].

Informations sur l'entreprise — partie 1

- ☐ Raison sociale, forme juridique, capital, SIRET, adresse, année de création
- ☐ Effectif total, effectif de production, techniciens courants faibles, encadrement, chiffre d'affaires N-1
- ☐ Qualifications et certifications détenues, avec numéros, mentions et millésimes
- ☐ Tableau nominatif des habilitations électriques et de leurs dates de recyclage
- ☐ Assureur, numéros de police responsabilité civile et décennale
- ☐ Trois références de chantiers comparables : intitulé, maître d'ouvrage, montant, année, puissance installée et nature des ouvrages — avec les attestations de bonne exécution
- ☐ Montage retenu : titulaire seul, sous-traitance déclarée (avec DC4) ou groupement

Informations sur le marché — parties 2 et 4

- ☐ Numéro et intitulé exact du lot, intitulé de l'opération, commune, maître d'ouvrage
- ☐ Nature du point de livraison, puissance souscrite, existence d'un poste de livraison
- ☐ Quantités principales par nature d'ouvrage, relevées au bordereau
- ☐ Catégorie du système de sécurité incendie et type d'équipement d'alarme, classement de l'établissement
- ☐ Classe de câblage exigée pour le réseau informatique
- ☐ Date de la visite de site et contraintes constatées, avec la réponse apportée à chacune
- ☐ Délai global et durée de chaque séquence, jalons contractuels
- ☐ Délais d'approvisionnement des fournitures à commande longue et délais de visa attendus

Informations sur l'équipe — partie 3

- ☐ Noms, formations, années d'expérience et taux de présence de chaque poste d'encadrement
- ☐ Indices d'habilitation de chaque intervenant, AIPR, autorisations de conduite de plateforme élévatrice
- ☐ Tableautier, organisme de contrôle, coordonnateur SSI, sous-traitants retenus
- ☐ Effectifs prévisionnels par séquence
- ☐ Curriculum vitæ à joindre en annexe

Informations techniques — parties 6 à 16

- ☐ Schéma des liaisons à la terre, degrés de protection et de résistance aux chocs prescrits par local
- ☐ Classes de câbles, sections, modes de pose et températures ambiantes retenues aux notes de calcul
- ☐ Gammas et fabricants retenus : tableaux, appareillage, luminaires, système de sécurité incendie, courants faibles
- ☐ Matériel affecté au chantier et appareils de mesure avec leurs certificats d'étalonnage
- ☐ Exutoires de déchets retenus, notamment pour les équipements électriques et électroniques
- ☐ Volume d'insertion imposé au CCAP et partenaire retenu

Vérification avant dépôt

- ☐ Plus aucun champ **[entre crochets]** dans le document, et plus aucune consigne en italique.
- ☐ La notice d'utilisation (partie 0) et la présente annexe B sont supprimées.
- ☐ Le plan suit celui imposé par le règlement de la consultation, et chaque sous-critère noté a sa partie identifiée sous son intitulé.
- ☐ Aucun ouvrage décrit qui ne figure pas au bordereau — photovoltaïque, poste de livraison, système de sécurité incendie — et aucun poste du bordereau laissé sans méthode.
- ☐ Aucune mention d'une autre entreprise ni d'un autre chantier laissée par copier-coller.
- ☐ Le nom du maître d'ouvrage et l'intitulé exact du marché sont corrects partout.
- ☐ Document paginé, avec sommaire, au format et dans la limite de pages imposés par le RC.
- ☐ Annexes annoncées effectivement jointes : CV, habilitations, planning, attestations, DC4, fiches techniques.
- ☐ Fichier nommé selon les exigences de la plateforme de dématérialisation.

Et si vous n'avez pas le temps de tout reprendre

Ce document couvre la méthode et la rédaction. Ce qu'il ne peut pas faire, c'est lire *votre* dossier de consultation, en extraire les critères et leur pondération, et remplir les champs avec *vos* chantiers et *vos* moyens. C'est ce que fait l'outil sur **marches-publics.lentreprise.ai** : vous déposez le DCE, vous récupérez ce même mémoire, complété et adapté à la consultation, au format Word.



L'ENTREPRISE.AI

Veille et réponse aux marchés publics
La Réunion — 974

marches-publics.lentreprise.ai

Modèle de mémoire technique Électricité CFO / CFA — à personnaliser avant dépôt