

Maître d'Ouvrage
DDFIP de la Savoie
Pôle Pilotage et Ressources
Gestion Budgétaire et Immobilière
5 rue GIRARD MADOUX
73000 CHAMBERY



Opération
REMPLACEMENT DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE DU CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES DE SAINT-JEAN-DE-MAURIENNE
422 rue de la République
73300 Saint-Jean-de-Maurienne

Lot **SSI**
Système de Sécurité Incendie

Phase
DCE – Dossier de Consultation des Entreprises

Document
CCTP – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Maître d'œuvre
DB INGENIERIE
Quadrant 4 - 485 rue des Valets
01120 Montluel
04 74 34 90 18
contact@db-ingenierie.fr

DB :ingénierie

Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédacteur	Relecteur
0	02/05/2025	Edition originale	MG	DB

TABLE DES MATIERES

0.	GENERALITES.....	3
0.1.	OBJET DU PRESENT DOCUMENT	3
0.2.	PRESENTATION DE L'OPERATION.....	3
0.2.1.	PRESENTATION DU SITE.....	3
0.2.2.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
0.3.	PRIX.....	4
0.3.1.	LA REALISATION DU DOSSIER DE CHANTIER	4
0.3.2.	L'INSTALLATION DE CHANTIER.....	5
0.3.3.	LA FOURNITURE DES ECHANTILLONS.....	5
0.3.4.	LES ESSAIS ET CONTROLE EN COURS DE CHANTIER.....	5
0.3.5.	LA COORDINATION DE TRAVAUX	5
0.3.6.	LES FRAIS DE GARANTIE	5
0.3.7.	LES RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTROLE ET LE COORDONATEUR SSI	5
0.3.8.	LES ESSAIS PREALABLES A LA RECEPTION.....	5
0.3.9.	LA REALISATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	5
0.3.10.	LES ESSAIS ET CONTROLES EN FIN DE CHANTIER.....	6
0.3.11.	LA FORMATION DU PERSONNEL	6
0.3.12.	GESTION DES DECHETS - CHANTIER PROPRE	6
0.3.13.	ORGANISATION DU CHANTIER.....	6
0.4.	NORMES, REGLEMENTS ET SPECIFICATIONS	7
0.5.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	7
0.5.1.	0.5.1 DONNEES DE BASE	7
0.5.2.	MATERIELS UTILISES	8
0.5.3.	CONTRAINTES DE REALISATION.....	8
0.5.4.	REGLES D'INSTALLATION - NATURE DES LIAISONS.....	8
0.5.5.	VOIES DE TRANSMISSION	9
1.	INSTALLATION SECURITE INCENDIE.....	11
1.1.	TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT.....	11
1.1.1.	METHODE D'INTERVENTION DE L'ENTREPRISE.....	11
1.1.2.	DEPOSES.....	11
1.2.	PRESENTATION DU SSI.....	12
1.3.	CONCEPTION DES ZONES	12
1.4.	FONCTIONNEMENTS	12
1.5.	COMPOSANTS DE L'INSTALLATION.....	13
1.5.1.	L'équipement central ECS / CMSI combiné	13
1.5.2.	Alimentation électrique de sécurité	14
1.5.3.	Détecteur automatique d'incendie.....	14

1.5.4.	Déclencheur manuel d'alarme	14
1.5.5.	Diffusion sonore et visuelle	14
1.5.6.	Maintien magnétiques des PCF	15
1.5.7.	Pose de signalétique	15
1.5.8.	Tableau Répétiteur d'Exploitation	15
1.6.	CABLAGES ET MODE DE TRANSMISSION	15
1.7.	RECEPTION ET MISE EN SERVICE	17

0. GENERALITES

0.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet les matériels et les conditions relatives au lot unique : SSI prévu dans le cadre de travaux de remplacement et d'amélioration de la détection incendie sur le site de :

CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES
422 rue de la République
73300 Saint-Jean-de-Maurienne



0.2. PRESENTATION DE L'OPERATION

0.2.1. PRESENTATION DU SITE

Le Centre des Finances est un bâtiment principalement destiné à un usage de bureaux. Il est occupé par les services de la Direction Départementale des Finances Publiques (DDFIP).

Le bâtiment est organisé comme suit :

- Au niveau RDC : Une entrée « personnel » avec contrôle d'accès, une entrée de service, une entrée publique, un espace d'accueil public, des bureaux, une salle de réunion, un réfectoire avec cuisine, une machinerie Ascenseur, une chaufferie, un local informatique...
- Au niveau R+1 : Un hall de circulation, des bureaux du SDIF, une salle d'archive...
- Au niveau R+2 : Un hall de circulation, des bureaux du SGC...

L'établissement est classé ERP de type W – 5ème catégorie pour l'accueil du RDC qui est accessible au public et Code du Travail pour le reste de l'établissement.

0.2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux prévus à la charge de l'entreprise comprendront la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements suivants (liste non exhaustive) :

- Le remplacement à neuf de la centrale SSI de l'établissement (local gestion)
- La création de lignes de détection en CR1 pour le premier et le dernier périphérique
- La fourniture et mise en place d'un ensemble de déclencheurs manuels et de détecteurs optique de fumée
- La fourniture et mise en place d'un réseau de diffusion sonore et visuelle de l'alarme
- La création de bus d'asservissement adressables pour la gestion des fonctions de mise en sécurité
- Le remplacement de l'ensemble des câblages (hors câblages des portes asservies au SSI qui seront conservés)
- La fourniture et mise en place de plaque signalétiques sur les portes coupe-feu asservies au SSI
- Les travaux de déposes et évacuation exhaustives des anciennes installations non conservées
- Le démantèlement des détecteurs ioniques existants et fourniture de certificats

L'entreprise devra prévoir également dans ses prestations :

- Le travail en horaire décalé pour certains travaux préparatoires
- L'ensemble des percements, saignées et rebouchages dans les bâtiments
- La mise en place d'obturateurs à l'emplacement d'équipements périphériques non reconduit

Les bouchages et lissages afférents aux réservations, percements, saignées ; les matériaux employés seront de la même nature que celui dans lequel aura été effectué la réservation, le percement ou la saignée avec reconstitution du degré coupe-feu de la paroi, le cas échéant.

0.3. PRIX

L'entreprise s'engage, du seul fait de répondre sans observation, à exécuter dans les règles de l'art, une installation complète et en parfait ordre de marche.

Il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au quantitatif mais prévu au descriptif ou sur les plans ou que la conception imposerait par elle-même, sachant que les prix remis par l'entreprise sont des prix nets, globaux et forfaitaires.

L'entreprise fera ses éventuelles observations avant remise de son offre.

Sauf indications contraires dûment précisées "hors fourniture" ou "hors mise en place", tout matériel mentionné dans le CCTP ou le DPGF est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions.

Il est fortement conseillé aux soumissionnaires de se rendre sur place avant la remise de leur offre, afin d'apprécier les conditions dans lesquelles seront réalisés les travaux. Aucune plus-value ne pourra être réclamée pour des difficultés de mise en œuvre occasionnées par les installations ou les bâtiments existants.

Le présent marché est un marché de type M.O.R : marché à obligation de résultat.

0.3.1. LA REALISATION DU DOSSIER DE CHANTIER

Les entreprises sont consultées sur la base d'un dossier de mise en concurrence en phase DCE.

Ce dossier sera mis à jour et complété par l'entreprise en période de préparation de travaux pour constituer le dossier EXECUTION.

L'entreprise devra prévoir dans son offre l'ensemble des plans et documents complémentaires (plans d'atelier et de chantier) nécessaires à la réalisation des ouvrages.

En aucun cas les plans et schémas de ce dossier ne pourront être utilisés tel quel comme documents de chantier, ils devront au préalable être complétés et validés par l'entreprise avec apposition de la mention "DOSSIER CHANTIER".

Ces documents seront impérativement réalisés sous forme de fichiers informatiques au standard DWG pour AUTOCAD version 2013.

Les plans et schémas devront être soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre avant tous travaux d'exécution. Pour ce faire, ils seront transmis par l'entreprise en 2 exemplaires dont 1 lui sera retourné avec BON POUR EXECUTION ou accompagné d'une fiche d'observations.

Les documents faisant l'objet d'observations seront corrigés et modifiés par l'entreprise et retransmis en 2 exemplaires au Maître d'Œuvre.

0.3.2. L'INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise fera usage exclusivement d'appareils électroportatifs. Il pourra exceptionnellement se raccorder sur les installations électriques de l'établissement après demande faite et acceptée par le Maître d'ouvrage.

0.3.3. LA FOURNITURE DES ÉCHANTILLONS

À l'ouverture du chantier, l'entreprise devra remettre un échantillon de chaque produit ou matériel mis en œuvre.

Les appareillages seront regroupés par fonction et présentés sur panneaux supports.

Dans le cas de matériel important, les catalogues, croquis permettant d'en apprécier la technique, la qualité et l'esthétique seront remis en 2 exemplaires.

Dans le cas où les matériels seraient approvisionnés ou installés sans agrément préalable de la Maîtrise d'œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériels seraient supportés par l'entreprise.

0.3.4. LES ESSAIS ET CONTRÔLE EN COURS DE CHANTIER

Ces essais et contrôle comprennent :

- La vérification et essais fonctionnels des installations au fur et à mesure de leur réalisation.
- L'inspection des travaux, lors de contrôles sollicités par le Maître d'Œuvre, pour vérification de l'exécution conforme des installations

L'entreprise devra fournir le personnel qualifié et tous les matériels et équipements nécessaires, y compris les éventuels raccordements provisoires.

0.3.5. LA COORDINATION DES TRAVAUX

L'entreprise désignera un responsable d'affaire qui sera l'unique interlocuteur face au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre, il assurera la participation aux réunions de coordination de travaux.

0.3.6. LES FRAIS DE GARANTIE

Voir CCAP.

L'entreprise assurera la garantie de bon fonctionnement des matériels propres à son marché. Cette garantie, de deux ans, portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de mise en œuvre et sur le bon fonctionnement de l'installation. À cet effet, l'entreprise fera son affaire de l'extension de la garantie de ses fournisseurs.

La responsabilité de l'entreprise couvrira dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

L'entreprise s'engage à remplacer, repérer ou modifier à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux durant cette période.

0.3.7. LES RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTRÔLE ET LE COORDONATEUR SSI

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- La mise à disposition du personnel qualifié pour tous contrôles ou toutes inspections techniques.
- La réalisation et la diffusion sur support papier et électronique des plans, schémas, notes de calculs et liste des matériels pour approbation.

0.3.8. LES ESSAIS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION

L'entreprise effectuera ou fera effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations. La liste de ces essais et vérifications, dont la description est donnée dans le document technique AQC, sera établie en liaison avec le contrôleur technique désigné à qui les procès-verbaux d'essais seront soumis pour examen.

0.3.9. LA RÉALISATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

En fin de chantier, l'entreprise devra remettre un dossier complet en 3 exemplaires dont 1 reproductible, comprenant :

- Les plans « tel que construit » des installations
- Les schémas d'exécution et câblages internes des équipements centraux et périphériques
- La programmation des équipements centraux

- La liste complète et détaillée des matériels avec mention du nom et de l'adresse du fabricant, des références, des caractéristiques essentielles, du nom et de l'adresse du grossiste ou du distributeur éventuel
- Les notices détaillées de mise en service et de fonctionnement
- Les consignes et notices d'entretien de toutes les installations techniques
- Les certificats de garantie des appareils
- Les certificats NF des équipements le cas échéant
- Les certificats d'associativité entre les équipements
- Les procès-verbaux d'essai au fil incandescent des matériels utilisés
- Une notice d'exploitation orientée "utilisateurs", conçu pour les assister au quotidien dans la conduite et l'optimisation de leurs installations techniques (exemples : que faire face à un incident quelconque, en fin de période d'utilisation, ...).

Ces documents seront impérativement réalisés sous forme de fichiers informatiques au standard DWG pour AUTOCAD version 2013.

0.3.10. LES ESSAIS ET CONTROLES EN FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, le Maître d'Œuvre procédera à une inspection de fin de travaux.

Les travaux devront être complètement achevés, les installations en état de fonctionnement, les essais préalables réalisés et les éventuels réglages, reprises ou mises au point exécutés.

Les résultats de cette inspection seront consignés sur un PV établi par le Maître d'Œuvre.

Les ouvrages, installations et équipements faisant l'objet de réserves, seront suivant le cas achevés, modifiés, remplacés, remis en état par l'entreprise dans les quinze jours qui suivent les opérations préalables à la réception des travaux. Le

Maître d'Œuvre effectuera une nouvelle inspection pour la levée des réserves.

Dans le cas où, après les délais impartis, des réserves ne pourraient pas être levées, de nouvelles inspections seront à réaliser sur le site, tous les frais de déplacements supplémentaires du Maître d'Œuvre étant intégralement à la charge de l'entreprise.

0.3.11. LA FORMATION DU PERSONNEL

L'entreprise s'engage à assurer à ses frais la formation des personnels de l'établissement, chargés d'exploitation des installations. Cette formation devra porter sur :

- La structure des installations exécutées
- Les locaux techniques (Rôle, Organisation, Equipements, ...)
- L'appareillage et les équipements installés
- Les manœuvres autorisées à effectuer
- Les mesures à prendre en cas d'incidents ou d'accidents
- Les alarmes et signalisations correspondantes
- Les mesures de prévention et d'information sur les risques
- Moyens à mettre en œuvre

0.3.12. GESTION DES DECHETS - CHANTIER PROPRE

La limitation des nuisances induites par le chantier s'articule autour de deux points essentiels :

- Assurer une bonne gestion des déchets ;
- Réduire au maximum les nuisances du chantier (pollution, bruit) sur l'environnement extérieur.

L'entreprise titulaire du présent marché doit obligatoirement le tri et la mise à la benne de tous les déchets susceptibles d'être produits, lors des différentes phases du chantier (chutes de cuivre, de conduits PVC, polyane, emballages plastiques/cartons/palettes, etc...).

NB : la gestion des déchets de chantier se veut être une démarche normale et volontaire de l'entreprise, elle ne fait donc pas l'objet d'un chiffrage spécifique. Elle n'est pas non plus associée à un montant dans la DPGF.

0.3.13. ORGANISATION DU CHANTIER

a) Horaires de travail - Accès à l'établissement - Livraisons

Horaires d'ouverture de l'établissement : entre 8 h 00 et 17 h 00 du lundi au vendredi. Les livraisons seront effectuées aux emplacements définis avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre lors de la rédaction du plan de prévention. Il appartient à l'entreprise de donner toutes les indications d'accès et de circulation à ses fournisseurs éventuels. En aucune façon les personnels de l'établissement ne seront sollicités pour ces opérations.

Aussi, l'accès à l'établissement est strictement contrôlé ; les codes d'accès et clés seront remis contre émargement aux représentants de l'Entreprise afin de permettre l'accès aux locaux durant les heures d'ouverture du chantier.

b) Consignes de sécurité

L'attention de l'entreprise est attirée sur les points suivants :

- L'entreprise extérieure est tenue de fournir à son personnel les moyens de protection collective et individuelle adaptés aux risques
- Il est formellement interdit de fumer dans les locaux
- Les personnels exécutants devront prendre connaissance des moyens de premiers secours et des plans d'évacuation, disponibles dans l'établissement
- Veiller à ne pas encombrer les allées de circulation, portes et accès aux moyens de lutte contre l'incendie.
- Aucun travail produisant flammes, étincelles ou points chauds ne peut être entrepris sans l'obtention préalable d'un permis de feu délivré par l'établissement.

c) Hygiène du travail

L'établissement autorise l'utilisation des sanitaires désignés pour le personnel d'exécution. L'établissement met à disposition de l'entreprise une salle pour permettre aux compagnons la prise de repas sur site s'ils le souhaitent.

Le stockage des matériels de l'entreprise s'effectuera avec ses propres moyens.

0.4. NORMES, REGLEMENTS ET SPECIFICATIONS

L'ensemble des installations devra être réalisé en conformité avec :

- Les lois, règlements, DTU, normes, prescriptions du CSTB, prescriptions de l'inspection du travail, en vigueur à la date de passation du marché
- Les règles de l'art
- Les directives du Maître d'Ouvrage

0.5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

0.5.1. 0.5.1 DONNEES DE BASE

a) Caractéristiques des installations électriques :

Les installations sont réalisées depuis un abonnement C4 ex-tarif jaune - 380 volts triphasés + neutre 50 Hz

b) Classement de l'établissement

L'établissement est classé ERP de type W - 5ème catégorie pour l'accueil du RDC qui est accessible au public et Code du Travail pour le reste de l'établissement.

c) Calculs puissance et autonomie

Le présent lot devra établir, durant la phase préparatoire des travaux, le calcul des alimentations électriques de sécurité ainsi que la vérification des chutes de tension dans les canalisations.

d) Réserves pour extensions

- Equipement de Contrôle et de Signalisation : 30% de réserve sur chaque bus
- SMSI : 30% de réserve sur chaque bus
- Coffrets ECS/SMSI 20% en volume
- Distribution créée : 20 % en volume

e) Chutes de tension

Les chutes de tension maximales admises entre les sources et point le plus éloigné de chaque circuit seront de :

- 5 % pour les circuits force motrice, et autres usages divers

0.5.2. MATERIELS UTILISES

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs et de première qualité, standards et facilement remplaçables dans des délais rapides. Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci et, et d'une façon générale, devront porter le label NF USE ou USE. Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent CCTP sera garantie par un PV d'essai.

0.5.3. CONTRAINTES DEREALISATION

a) Conduits

Les conduits installés seront soit, en goulotte périphérique PVC, dans la plupart de cas en l'absence de faux plafond, soit en plénum de circulation seront du type IRL3321 ou IRL4554, diamètre minimal 40mm.

Ils seront fixés tous les 60cm. Ils seront repérés tous les 2m à l'aide d'étiquettes dilophane 30x150 mm portant la mention "DETECTION INCENDIE - Bus 1 (ou 2) - ALLER (ou retour)" en caractères blancs hauteur 20mm minimum sur fond rouge.

Une protection mécanique complémentaire sera exigée pour les conduits IRL3321 placés à moins de 1.50 m du sol ou installés dans tous les locaux à risques particuliers (risque AG).

Le montage apparent type métro ne sera pas admis sauf cas particulier.

Le raccordement des conduits entre eux s'effectuera à l'aide d'accessoires de raccordement (manchons, boîtes...).

Les rayons de courbure minimaux des conduits sont donnés ci-après en fonction de leur diamètre extérieur (d) :

- IRL = 6 d
- ICT = 4 d

La section totale des conducteurs devra être au plus égal au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Le tracé et la pose des conduits devront permettre facilement le remplacement des câbles et des fils.

La distribution des câblages courants faibles et alimentations électriques seront réalisées de la façon suivante :

- Sous conduit PVC de type IRL en plénum de faux plafond des circulations
- Sur chemin de câbles pour les réseaux vers les équipements centraux
- Sous moulure PVC blanche 20x12,5 mm dans le cas des descentes aux appareillages et en cas d'impossibilité de ré-aiguillage

Les goulottes seront de type PVC blanche à un compartiment, elles seront vissées et collées et mises en œuvre avec tous les accessoires de montage et de finition issus du fabricant (embouts, tés, dérivations, ...).

Les traversées de cloisons ou murs seront réalisées avec reconstitution du coupe-feu et de l'isolation phonique.

b) Canalisations de puissance

Elles seront réalisées :

- En câbles U1000R2V
- En conducteurs HO7 VU ou R (U 500 V)

Les câbles U1000R2V seront :

- Posés sur chemin de câbles à proximité des équipements centraux
- Aiguillés sous buses, fourreaux et gaines
- Aiguillés directement dans les huisseries, les cloisons préfabriquées, les vides de construction

Les conducteurs HO7 ou R seront exclusivement aiguillés sous conduits ou gaines isolants.

Un marquage distinctif permettra d'identifier l'origine de chaque câble ou de chaque groupement de câbles. Le marquage indélébile sera prévu aux deux extrémités de chaque canalisation.

0.5.4. REGLES D'INSTALLATION - NATURE DES LIAISONS

a) Rappel réglementaire :

Les circuits d'alimentation en énergie des installations de sécurité. Les locaux à risques particuliers d'incendie, tels que visés à l'article CO 27, ne doivent pas être traversés par des canalisations d'installations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux. (EL 16).

b) Lignes électriques (NF S 61-932 SSI – Règles d'installation)

A l'instar de toute autre canalisation électrique, les lignes électriques d'alimentation en énergie de fonctionnement, de télécommande et de contrôle ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique. Toutes dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés.

La surveillance des lignes de télécommande est obligatoire pour toute commande fonctionnant par émission de courant. Il est cependant admis qu'une ligne de télécommande reliant un matériel déporté d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) à un D.A.S. puisse ne pas être surveillée si l'ensemble des conditions suivantes sont respectées : la ligne de télécommande a une longueur inférieure à 2 m et elle est facilement visitable ; la totalité de la ligne de télécommande, le matériel déporté et le D.A.S. télécommandé se trouvent dans le même volume ; une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à la ligne de télécommande (la protection sous conduit rigide continu est réputée constituer un minimum satisfaisant à cette spécification).

Les lignes de télécommande ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles, avec les lignes de contrôle et avec tout autre circuit. Elles peuvent cependant emprunter les mêmes câbles que les lignes de contrôle.

Les lignes de télécommande doivent être réalisées en câbles prévus pour les canalisations fixes. Leurs conducteurs doivent présenter une section égale ou supérieure à 1,5 mm² pour les câbles monoconducteurs et à 1 mm² pour les câbles multiconducteurs. La section des conducteurs devra de plus être choisie de façon à tenir compte des chutes de tension en ligne risquant de compromettre la compatibilité entre les caractéristiques de sortie des dispositifs de commande et les caractéristiques d'entrée des dispositifs télécommandés.

Les lignes de télécommande par émission de courant doivent être réalisées, soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070, soit en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent.

Les lignes de télécommande par rupture de courant doivent être réalisées, au minimum, en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).

Les lignes de contrôle ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles, avec les lignes de télécommande et avec tout autre circuit ; elles peuvent cependant emprunter les mêmes câbles que les lignes de télécommande.

Les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070), soit en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés.

Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent. (Section minimale 9/10).

La surveillance des lignes de contrôle doit être réalisée dans les mêmes conditions que celles des lignes de commande fonctionnant par émission de courant.

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de catégories CR1, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF C 20-455, la température du fil incandescent étant de 960 °C et le temps d'extinction des flammes après retrait du fil incandescent étant au plus de 5 s.

0.5.5. VOIES DE TRANSMISSION

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du C.M.S.I. ne doit pas pouvoir affecter plus d'une seule fonction dans une seule Zone de mise en Sécurité (Z.S.).

Les voies de transmissions doivent, au minimum, être réalisées en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070). Cependant, l'installation des voies de transmissions et des matériels déportés doit être réalisée de façon qu'un incendie affectant une Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ne puisse affecter une (ou plusieurs) fonction(s) de toute autre Z.S.

Si la solution choisie consiste à relier chaque matériel déporté au matériel central par deux voies de transmission physiquement distinctes, celles-ci ne peuvent cheminer dans une même Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ou dans un même cheminement technique protégé que si elles sont réalisées en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). De plus, chaque matériel déporté doit alors être placé dans un volume protégé.

Si la solution choisie consiste à relier un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) au matériel central au moyen d'une voie de transmission rebouclée, cette dernière ne doit traverser toute Zone de mise en Sécurité (Z.S.) qu'une seule fois et n'emprunter

tout cheminement technique protégé qu'une seule fois. Sinon elle doit être réalisée en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070).

Une voie de transmission unique, non rebouclée, correspondant à une seule fonction dans une seule Zone de Sécurité (Z.S.), doit être réalisée soit en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070), soit en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placé dans un cheminement technique protégé. Toutefois, elle peut être réalisée en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) dès sa pénétration dans la Zone de mise en Sécurité (Z.S.) correspondant aux Dispositifs Commandés Terminaux qu'elle dessert.

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du C.M.S.I. ne doit en aucun cas perturber le fonctionnement en sécurité de la gestion des issues de secours tel que prévu à l'article A.3.6 de l'annexe A de la norme NF S 61-934.

Une voie de transmission desservant un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) nécessaire(s) à la commande et au contrôle d'un ensemble de Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) ne doit être utilisée que pour ces fonctions.

L'entreprise, dûment certifiée ou bénéficiant de la certification du fabricant, est tenue de vérifier la cohérence du dossier au moment de sa réponse ; elle s'engage à prendre en compte à ses frais tout écart constaté dans le cadre de son marché qui est de type M.O.R "Marché à Obligation de Résultat".

1. INSTALLATION SECURITE INCENDIE

1.1. TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT

1.1.1. METHODE D'INTERVENTION DE L'ENTREPRISE

Les travaux de remplacement du SSI seront réalisés en site occupé.

La nouvelle installation sera en premier lieu créée en parallèle de l'ancienne : ce qui permet d'avoir le bâtiment toujours en sécurité.

L'entreprise devra prévoir dans son offre des interventions en horaires décalés pour les zones à forte occupation de manière à limiter la gêne à l'exploitation du bâtiment.

La partie ERP est ouverte du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30.

Une attention particulière sera portée à la génération de poussière, pouvant être dangereuse pour la santé des personnels et du public.

L'entreprise devra prévoir dans son offre une visite d'état des lieux du bâtiment lui permettant de mieux appréhender les difficultés de chantier pour la présente opération. Il pourra ainsi :

- Repérer les remontées de câbles prévues d'un niveau à l'autre, les gaines techniques
- Constater les zones de plafonds démontables et non démontables et vérifier qu'il n'y'a pas de problématique de passages ou de point dur apparent.

L'entreprise présentera un planning afin de définir au mieux la stratégie de remplacement des équipements.

1.1.2. DEPOSES

L'entreprise aura à la charge de son présent lot :

- La dépose avec soin et évacuation des équipements centraux existants y compris AES
- Les déposes avec soin et évacuation de tous les périphériques (détecteurs, déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, indicateurs d'action...) et canalisations existantes (hors canalisations existantes permettant l'asservissement des portes coupe-feu équipées)
- La dépose avec soin et repose des faux plafonds et isolant

L'entreprise assumera les frais de remise en état des matériaux qu'elle dégrade ; elle devra en particulier prévoir le remplacement des plaques de faux plafond abîmées ou salies à la suite de son intervention.

L'entreprise devra prévoir le bouchement de tous les trous laissés par les équipements déposés et la fixation en lieu et place des équipements déposés de plaques de propreté PVC de couleur au choix du maître d'ouvrage.

Ces opérations de dépose seront réalisées une fois la nouvelle installation déployée et le basculement des asservissements effectués.

ATTENTION : L'installation comprend des détecteurs de fumée à chambre ionique (DFCI).

Un inventaire préalable exhaustif des DFCI sera réalisé par l'entreprise titulaire du présent lot, en coordination avec la Personne Compétente en Radioprotection (PCR) qu'elle désignera. Cet inventaire sera transmis à la Maîtrise d'Ouvrage avant toute opération de dépose. Les DFCI seront déposés sans ouverture ni accès aux sources radioactives. Le personnel sera équipé de protections adaptées. En cas d'entreposage temporaire sur site, l'entreprise prendra toutes dispositions pour prévenir perte, vol ou détérioration.

L'entreprise aura à sa charge :

- Le repérage, le décâblage et la dépose précautionneuse des DFCI ;
- Leur évacuation en filière spécialisée agréée.

Les frais de retraitement sont à la charge de l'entreprise.

Un certificat de destruction ou, à défaut, un certificat de prise en charge par un organisme habilité sera transmis à la Maîtrise d'Ouvrage.

1.2. PRESENTATION DU SSI

Le système de Sécurité Incendie (S.S.I) à installer sera de catégorie A avec un équipement d'alarme type 1.
L'entreprise proposera obligatoirement un matériel de type "ouvert" permettant à n'importe quelle entreprise formée d'assurer l'exploitation et la maintenance sans passer obligatoirement par le constructeur et sans devoir bénéficier de son agrément.

Le SSI effectue les fonctions de mise en sécurité suivantes :

- Compartimentage (portes coupe-feu de recoupement des circulations et d'encloisonnement des cages d'escaliers),
- Evacuation des personnes (alarme et asservissements associés),

Le S.S.I est composé de 2 systèmes principaux :

- Le Système de Détection Incendie à localisation d'adresse (S.D.I).
- Le Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I) avec un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I) de type adressable.

Le système comprendra :

- Un Système de Détection Incendie (S.D.I.) équipé de :
 - o Un Equipement de Contrôle et de Signalisation Incendie (E.C.S)
 - o Des Détecteurs Automatique d'Incendie (D.A.I.)
 - o Des Déclencheurs manuels (D.M.)
- Un Système de Mise en Sécurité (S.M.S.I) :
 - o Un Centralisateur de Mise en Sécurité (C.M.S.I)
 - o Une alimentation de sécurité (A.E.S.)
 - o L'unité de gestion d'alarme (UGA) : de type 1, gérant la fonction évacuation et commande manuelle EVAC
 - o D'unités de commandes manuelles centralisées (U.C.M.C.) : commande des DAS et installations techniques par fonction compartimentage et désenfumage,
 - o D'unités de signalisation (U.S.) : supervision de l'état des DAS, de leur liaison au CMSI, et la signalisation générale
 - o Des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.)
 - o Diffuseurs Sonores non autonomes (D.S.N.A.)
 - o Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

Le système sera de technologie adressable.

Les équipements centraux seront implantés dans le local Courrier au RDC.

La centrale SSI sera alimentée en câble type CR1 C1 3x1.5mm² sous conduit, protection par disjoncteur 2x16A (avec Pdc de 20kA) - 300mA incluse dans l'armoire du TGBT.

L'alimentation du SSI ne devra pas être coupée par le dispositif de coupure générale du TGBT, celle-ci devra être reprise en amont de ce dispositif. L'entrepreneur devra prévoir la coupure du TGBT pour la réalisation de ce branchement.

Le schéma électrique à jour de l'armoire TGBT sera produit sous format informatique par l'entreprise et fourni dans le dossier DOE.

1.3. CONCEPTION DES ZONES

Les bâtiments seront décomposés en zones d'alarme, zones de mise en sécurité, zones de compartimentage et zones de détection.

Le découpage des zones SSI est décrit dans le cahier des charges fonctionnel SSI joint au dossier de consultation.

1.4. FONCTIONNEMENTS

FONCTIONS DE MISE EN SECURITE

Les fonctions commandées par le C.M.S.I. dans chaque zone de mise en sécurité seront les suivantes :

a) Fonction alarme

Cette fonction comprend :

- Diffusion alarme par diffuseurs sonores répartis dans les circulations des locaux d'activités
- Diffusion alarme visuelle par des flashes lumineux implantés dans les espaces communs des sanitaires, sanitaires PMR et sanitaires isolés

Diffusion de l'alarme

L'alarme générale : elle correspond à l'ensemble : alarme restreinte + diffusion sonore de l'alarme.

Le déclenchement de l'alarme sera général (1 zone d'alarme) et immédiat, il n'y aura pas de temporisation.

Il s'enclenchera de façon immédiate aussitôt qu'un départ de feu sera détecté.

Actuellement, il n'existe aucune temporisation.

L'alarme générale pourra être commandée manuellement depuis l'UGA implantée sur le CMSI.

Le signal d'alarme sera donné par diffusion du son AFNOR NFS 32 001.

Les zones accessibles exclusivement PMR seront équipées de flashes lumineux signalant l'émission du signal sonore d'alarme incendie.

Déverrouillage des issues de secours

Le dispositif de verrouillage des portes de sorties de secours a pour objectif de les condamner en période normale d'utilisation et de les déverrouiller lors d'une alarme incendie.

Ce dispositif est commandé par manque tension.

Ces dispositifs de commande manuelle sont raccordés directement sur le câble de commande des ventouses de verrouillage, ils sont de couleur verte et repérés « Déverrouillage issue de secours ».

Actuellement, un boîtier Bris de Glace Vert est installé au niveau de la porte coulissante de l'entrée public, celui sera conservé.

La porte d'entrée personnel est actuellement gérée par un contrôle d'accès, son ouverture depuis l'intérieur vers l'extérieur s'effectuant par le biais d'une poignée, ne sera pas équipé d'un BBGV.

b) Fonction compartimentage

Portes de recoupement des circulations et d'encloisonnement des cages d'escaliers

Les bâtiments sont décomposés en une seule zone de compartimentage au sens SSI par bâtiment (pas de D.A.S communs).

Certaines portes sont actuellement équipées de maintiens magnétiques, le titulaire du présent lot devra vérifier leur bon fonctionnement et les remplacer le cas échéant.

En cas de détection automatique ou manuelle dans la zone, toutes les portes à fermeture automatique de la zone passeront en position de sécurité (fermée) : si besoin, l'entreprise devra le réglage de toutes les portes ainsi que la fourniture de tous les accessoires nécessaires (supports ventouses) pour garantir le bon fonctionnement.

La commande manuelle de l'UCMC qui sera dédiée au compartimentage assurera la fermeture de toutes les portes à fermeture automatique de la ZC concerné.

c) Fonction désenfumage

Sans objet.

1.5. COMPOSANTS DE L'INSTALLATION

Les plans d'implantation des équipements annexés au dossier définissent les travaux à réaliser.

Le système de sécurité incendie de technologie ADRESSABLE sera organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation E.C.S et d'un centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI.

Le matériel central sera placé dans le local Courrier au RDC, hors de portée du public, facilement accessible par les services de sécurité, suivant les plans d'implantation et un tableau répéteur sera installé à l'accueil.

1.5.1. L'EQUIPEMENT CENTRAL ECS / CMSI COMBINE

Il sera prévu l'installation d'un ECS / CMSI combiné de technologie adressable avec une capacité de gestion de 4 fonctions de mise en sécurité avec UGA intégrée.

Le tableau sera certifié suivant les normes Européennes EN 54 pour la partie détection incendie, NF S61-934, NF S61-935 pour le CMSI et NF S61-936 pour l'UGA intégrée.

Il disposera d'une alimentation intégrée pouvant fournir jusqu'à 2 A.

Le tableau devra être certifié suivant les normes Européennes EN 54 et aura les caractéristiques techniques suivantes :

- ECS équipé d'un bus de capacité 128 points adressables
- Ecran de 8 lignes de 40 caractères pour une exploitation facilitée
- 256 zones de détection

- UGA intégrée 2 départs jusqu'à 1 A chacune avec l'alimentation interne.
- 4 fonctions de mise en sécurité possibles pour évolution future
- 2 liaison pour tableaux répétiteurs d'exploitation
- Tension nominale 230 V AC – fréquence : 50 Hz
- Courant nominal 0.8 A
- Capacité des batteries 2 x 7 Ah (ECS) + 2 x 4 Ah (UGA/CMSI)
- Température ambiante -5 °C ... 45 °C
- Indice de protection IP 30 Boîtier ABS, 10 % fibre de verre renforcé, V-0 Couleur gris, type Pantone 538
- Poids approx. 5 kg (sans batteries)
- Dimensions L: 450 mm H: 320 mm P: 185 mm

Ensemble complet livré prêt à installer avec batteries ECS et CMSI, les notices d'installation et d'utilisation.

1.5.2. ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE

Le système de mise en sécurité est alimenté à partir d'une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme et certifiée suivant la norme NF S 61-940. Cette AES est de type « à batteries d'accumulateurs » non spécifique, elle sera soit interne au coffret ECS/CMSI, soit mise en œuvre dans un coffret indépendant.

Elle possède l'associativité avec l'ECS/CMSI et assure une autonomie de 12 heures en veille et 1 heure en fonctionnement.

La mise en place d'une AES permettra d'alimenter les DAS de compartimentage, diffuseurs sonores et lumineux, et les déclencheurs manuels et détecteurs automatiques.

L'alimentation électrique de sécurité sera dimensionnée par le présent lot.

1.5.3. DETECTEUR AUTOMATIQUE D'INCENDIE

Tous les détecteurs seront adressés individuellement.

Dispositions applicables à tous les détecteurs :

- Les détecteurs seront équipés d'au moins une led permettant de visualiser l'alarme feu
- Les détecteurs seront équipés d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore
- Les détecteurs seront équipés d'un isolateur de court-circuit intégré

Dispositions applicables aux détecteurs de fumée :

- Pour éviter les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement, les détecteurs seront équipés d'un système de correction automatique de sensibilité
- Pour adapter le système de détection à l'environnement, la sensibilité des détecteurs pourra être configurée sur site
- Pour éviter les fausses alarmes dues au dépassement instantané du seuil d'alarme, les détecteurs seront équipés d'un système de filtrage des perturbations transitoires

Les détecteurs utilisés seront les suivants :

- Détecteur optique de fumée, sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible ;

1.5.4. DECLENCHEUR MANUEL D'ALARME

Les déclencheurs manuels adressés, associés à l'E.C. S, seront installés à 1,30 m au-dessus du sol, à chaque niveau, à proximité de chaque issue.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type à membrane déformable avec led d'indication d'alarme et capots transparents amovibles fermés par colliers auto-cassants.

L'électronique de transmission sera située dans le déclencheur afin de faciliter les opérations de maintenance.

1.5.5. DIFFUSION SONORE ET VISUELLE

Les diffuseurs sonores non autonomes, seront audibles en tout point du bâtiment, le son émis sera conforme à la norme NF. S 32-001. Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle.

Pour répondre aux exigences de l'article GN8 du règlement de sécurité, des flashes lumineux seront implantés dans les sanitaires isolés et dans les sanitaires PMR ou en zone commune des blocs sanitaires si ceux-ci ne sont cloisonnés jusqu'au plafond.

Un diffuseur sonore ET lumineux sera installé dans le local Chaufferie.

1.5.6. MAINTIEN MAGNETIQUES DES PCF

Les ventouses de l'ensemble des portes équipées de maintiens magnétiques seront conservées et révisées. Si nécessaires, pour chacune des portes dont les maintiens magnétiques sont repris ou créés, il sera prévu :

- Les ventouses avec supports
- Les liaisons SSI-PCF

Celles-ci seront à rupture de courant 24 V ou 48 V et seront issues de chez CDVI ou équivalent (y compris supports et tous accessoires d'adaptation).

1.5.7. POSE DE SIGNALÉTIQUE

L'entrepreneur devra prévoir la fourniture et pose sur la face des portes coupe-feu asservies d'une plaque avec l'inscription en lettres blanches sur fond rouge portant la mention « Porte coupe-feu – Ne mettez pas d'obstacle à la fermeture » (sur chaque vantail soit 8 unités).

1.5.8. TABLEAU REPETITEUR D'EXPLOITATION

Le TRE sera installé à l'accueil public, il permettra le report à distance de la signalisation visuelle et sonore des différents états de l'ECS, de manière que toute personne chargée de la surveillance soit informée de la zone de détection concernée par l'incendie.

1.6. CABLAGES ET MODE DE TRANSMISSION

Le câblage sera réalisé indépendamment des autres réseaux. Il sera réalisé suivant les spécifications du chapitre Distribution. Concernant les sections et les natures des câbles, l'entreprise devra tenir compte de leur longueur, de la puissance installée.

Éléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
MATERIEL CENTRAL	230 v	Tension permanente	CR1(Résistant au feu)*	3 x 1,5 ²	NON
MATERIEL PERIPHERIQUE					
Détecteur automatique	24 ou 48 vcc	Tension permanente	C2 (SYTI)**	1p 8/10	OUI
Déclencheur manuel	24 ou 48 vcc	Tension permanente	C2 (SYTI)**	1p 8/10	OUI
SIGNALISATION D'ALARME					
Diffuseur sonore ou alarme générale	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)*	2 x 1,5 ²	OUI
Répétiteur d'alarme feu	24 ou 48 vcc	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)*	2x1p 8/10	OUI
DAS ou DCT					
Maintien magnétique de porte de recoupement	24 ou 48 vcc	Manque tension	C2 (U1000R2V)**	2 x 1,5 ²	NON
Arrêt ventilation mécanique	24 ou 48 vcc	Contact sec NF	C2 (U1000R2V)**	2 x 1,5 ²	NON
Commande issue de secours	24 ou 48 vcc	Tension permanente	CR1(Résistant au feu)*	2 x 1,5 ²	OUI
Contrôle des positions des DAS ou DCT	-	Manque ou émission de tension	CR1 (Résistant au feu)*	2 x 1,5 ²	NON

* NORME NFS 61.932 - Article 7.1

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie C 2 (au sens de la norme NF S 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C 2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

** NORME NFS 61.970 - Article 7.3.2

Les câbles reliant directement l'ECS au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé) doivent être en CR1. Les circuits de détection doivent être en câble CR1 dans la traversée de locaux non surveillés avec des lignes de détection non rebouclées ou avec des lignes rebouclées traversant deux fois ces locaux.

Les recommandations du constructeur retenu devront également être pris en compte dans cette installation.

La section du câble DAS ou DCT de 2x1.5² est une section minimum et il doit être dimensionnée en fonction des longueurs de câbles et de la chute de tension admissible.

1.7. RECEPTION ET MISE EN SERVICE

a) Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie

En cours de chantier, avant la réception, l'entreprise devra fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du SSI.

Ce dernier sera également joint en annexe au registre de sécurité.

Scénario de sécurité fourni par le coordinateur SSI :

- Liste des Zones de Détection (ZD) avec identification des Détecteurs et/ou des Déclencheurs Manuels (DM) correspondants.
- Liste des Zones de mise en Sécurité (ZS, ZC et ZF) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) et des arrêts d'équipements associés
- Liste des Zones de diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des Diffuseurs Sonores (DS) et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (BAAS),
- Corrélations entre ZD et ZS.

Documents de réalisation à la charge de l'installateur :

- Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques.
- Schéma(s) de principe de l'installation.
- Liste des plans.
- Plans de câblage détaillés et carnets de câbles.

Le fabricant fournira les pièces suivantes :

- Certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais.
- Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux.
- Notices d'exploitation et de maintenance du SSI.
- Instructions de manœuvre.

b) Essai et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité.

Le matériel central, les détecteurs et déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.4. Ils seront réalisés à l'aide de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) adaptés à la nature du risque.

c) Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation sera ponctuée de cours théoriques en salle et d'exercices pratiques in situ.

Elle sera réalisée en deux sessions d'une demi-journée.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité. A l'issue de cette formation, le coordinateur SSI fera procéder au personnel désigné des essais en autonomie sans intervention du fabricant ou de l'installateur.