



SIVOM DU CANTON DE
WINTZENHEIM
3 Rue Aloyse MEYER
68 920 WINTZENHEIM

CCTP

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

AVRIL 2018

COMMUNE DE WINTZENHEIM

**PROJET D'EXTENSION –
RESTRUCTURATION DU COSEC**

3 Rue Aloyse MEYER
68 920 WINTZENHEIM

KAUFFMANN & WASSMER
Architectes
52, rue du Prunier
68000 COLMAR
Tél. 03.89.23.78.42
Fax 03.89.23.86.55
E-mail kwarchitectes@wanadoo.fr

**Lot 05 :
ELECTRICITE**

Code	Désignation
1	<u>PRESENTATION GENERALE DU PROJET</u>
1.1	OBJET DU PRESENT DOCUMENT <p>Le présent document a pour objet l'exécution des travaux d'électricité courants forts et faibles à réaliser dans le cadre :</p> <p>PROJET DE RESTRUCTURATION DU COSEC ET DE DEVELOPPEMENT D'UNE SALLE MULTI-ACTIVITES</p> <p>Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux d'installations électriques ainsi que tous travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.</p>
1.2	PRESENTATION ET ARTICULATION DU DOCUMENT <p>Le présent document est présenté et articulé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> -1. Présentation générale du projet -2. Clauses et prescriptions générales -3. Spécifications techniques particulières -4. Descriptif détaillé Courants Forts -5. Descriptif détaillé Courants Faibles. <p>Les clauses et prescriptions énoncées en 1. 2. et 3 ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant.</p> <p>Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.</p>
1.3	PRESENTATION DU PROJET
1.3.1	DESCRIPTION DES TRAVAUX <p>Le principe des travaux du bâtiment, ressort des plans architectes.</p> <p>L'entrepreneur inclura dans ses prix toutes les sujétions de stockage sur place ou dans ses ateliers si nécessaire, ainsi que des interventions différées dans le temps. Aucune réclamation ou augmentation de prix ne sera acceptée à ce titre.</p>
1.3.2	ORIGINE DES INSTALLATIONS <p>Le point d'origine de l'installation sera le TGBT placé dans le placard technique de la Salle des Profs (arbitres).</p> <p>Une extension de ce TGBT sera à réaliser pour l'alimentation du TD EXTENSION.</p> <p>L'alimentation de ce TD EXTENSION sera à réaliser sous tube.</p> <p>Le TD EXTENSION sera installé dans le local Bureau Gardien.</p> <p>Celui-ci renfermera l'ensemble des départs pour les alimentations concernant l'extension du bâtiment.</p> <p>Le régime du neutre est du type T.T. "neutre et masse reliés à la terre".</p>
1.3.3	CLASSEMENT DU BATIMENT <p>Le bâtiment sera classé en ERP de 4ème catégorie avec activités de type L, W et X.</p>
2	<u>CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES</u>
2.1	NORMES ET REGLEMENTS <p>Les travaux seront réalisés en conformité avec les règles de l'Art et les normes françaises en vigueur au jour de la remise des prix et en particulier aux pièces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fascicules du Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) et particulières (CCAP) applicables au présent marché, - les Normes européennes EN 55022 sur la compatibilité électromagnétique, - la note méthodologique C.71 concernant les appareils d'éclairage électriques et accessoires, - la norme NFC 04.200 relative au repérage des conducteurs, - la norme NFC 14.100 relative aux installations de branchement à basse tension - la norme NFC 15.100 et additifs, relative aux installations à basse tension - les guides pratiques UTE C 15.103, UTE C 15.104, UTE C 15.105, UTE C 15.106, UTE C 15.107, - les prescriptions provisoires UTE 15-118 concernant la protection du conducteur neutre, - le guide pratique UTE C 15.413 relatif à la protection contre les contacts indirects et la coupure automatique de l'alimentation, - le guide pratique UTE C 15.476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension, - le guide pratique UTE C 15.520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension, - le guide pratique UTE C 15.559 relatif aux installations d'éclairage en TBT, - le guide pratique UTE C 15.720 relatif aux règles de sécurité concernant le chauffage électrique, - le guide pratique C 15.801 relatif à la mise en œuvre des mobiliers comportant un équipement électrique, - le Guide Pratique UTE C15-900 relatif à la mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication - l'arrêté du 05 février 2007 modifié, dispositions particulières applicables aux ERP de type L. - l'arrêté du 21 avril 1983 modifié, dispositions particulières applicables aux ERP de type W. - l'arrêté du 04 juin 1982 modifié, dispositions particulières applicables aux ERP de type X.

Code	Désignation
2.1.1	<p><u>GENERALITES</u></p> <p>Les ouvrages sont étudiés, calculés et réalisés conformément aux textes, arrêtés, réglementations, normes et DTU en vigueur et concernant la ou les matières.</p> <p>Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir la Maîtrise d'œuvre pour établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.</p> <p>Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le bâtiment sont applicables.</p>
2.1.2	<p><u>REGLES DIVERSES</u></p> <p>L'adjudicataire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires pour les travaux électriques définis dans son lot, cela conformément aux règlements et à la législation en vigueur.</p> <p>L'adjudicataire du présent lot devra respecter les recommandations de la Commission de Sécurité, du Bureau de Contrôle et du Service de Recherches des infractions aux règlements sanitaires locaux.</p> <p>En tout état de cause, ne sont pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par ces organismes, notamment en cas de renforcement de sections, sujétions de mises en œuvre, application des règlements de sécurité et des normes indiquées ci-dessus.</p> <p>Avant tout début d'exécution l'entrepreneur adjudicataire remettra un dossier de plans et de notes de calculs correspondants aux installations projetées pour approbation du Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et services intéressés (bureau de contrôle,).</p>
2.2	<p><u>CONDITION D'APPLICATION</u></p> <p>Les ouvrages traditionnels seront exécutés conformément aux cahiers des charges établis par le groupe de coordination des textes techniques (D.T.U.). Ils respecteront les fascicules du cahier des clauses spéciales applicables aux marchés du bâtiment.</p> <p>Les fabrications bénéficiant d'une marque de conformité aux normes françaises seront utilisées en priorité.</p> <p>En l'absence de D.T.U., il sera obligatoirement fait référence aux normes françaises existantes.</p> <p>L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises.</p> <ul style="list-style-type: none"> - les prescriptions du C.S.T.B. - les recommandations et garantie du fabricant. <p>Le cas échéant, l'adjudicataire devra souscrire, en sus de son assurance individuelle de base, un engagement de responsabilité décennale.</p> <p>En plus, seront respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) la réglementation en vigueur relative à la protection des bâtiments contre l'incendie b) les prescriptions relatives à l'isolation acoustique c) le règlement sanitaire départemental d) les règlements relatifs à la sécurité des travailleurs.
2.3	<p><u>CARACTERES DES OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE</u></p> <p>Il est spécifié que les dispositions du présent CCTP n'ont pas de caractère limitatif.</p> <p>L'Entrepreneur devra étudier et vérifier sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au présent CCTP et aux plans.</p> <p>Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des phases énumérées au marché pour que l'Entrepreneur en doive l'exécution sans restriction ni réserve.</p> <p>L'Entrepreneur devra prévoir les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni aux devis descriptifs, mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises et D.T.U. en vigueur.</p> <p>En conséquence, il ne pourra en aucun cas arguer des imprévus ou interprétations des plans ou du CCTP pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comporteront ou pour justifier une demande de supplément de prix.</p> <p>Il est rappelé que les quantités établies par l'équipe d'ingénierie n'engagent pas sa responsabilité vis à vis des entreprises (ou envers le Maître de l'Ouvrage), et ne sont données qu'à titre indicatif. Si l'entreprise considère ces quantités comme base de l'établissement de ces prix, elle engage sa responsabilité. Aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement, du fait que les renseignements dont l'Entrepreneur s'était entouré étaient inexacts ou incomplets.</p> <p>Les marques et modèles proposés par le maître d'œuvre sont indicatives d'un niveau de qualité. L'entreprise aura la possibilité de proposer des produits équivalents et devra les confirmer dans les pièces marché. Dans le cas contraire, la proposition du maître d'œuvre sera implicitement retenue par l'entreprise.</p>
2.4	<p><u>LIMITE DES PRESTATIONS</u></p> <p>Les prestations du présent lot devront comprendre au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le montage aux étages inférieurs et supérieurs de matériaux et de la main d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux du présent lot, - la fourniture et pose des ouvrages tels que défini au descriptif des travaux, - prototypes et échantillons à la demande des Maîtres d'Œuvre ou d'Ouvrage, - les essais physiques et mécaniques des ouvrages, - la protection des ouvrages, prendre toutes dispositions et précautions pour assurer la protection des ouvrages finis et existants, - le chargement et l'évacuation au centre de retraitement des matériaux des gravois provenant des travaux du présent lot et balayage des sols immédiatement après exécution des travaux, - la mise en place des dispositifs de sécurité pour les travailleurs et pour les tiers. Les échafaudages de tous types conformes aux normes et règlements en vigueur nécessaire à la réalisation des ouvrages de ce lot.
2.5	<p><u>COORDINATION AVEC LES AUTRES ENTREPRISES</u></p> <p>L'Entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les autres lots, afin de lui permettre de régler tous les détails de fabrication et de pose.</p>

Code	Désignation
2.6	<p>ETAT DES LIEUX</p> <p>Avant la remise de son offre, le soumissionnaire prendra connaissance de l'état des lieux pour se rendre compte de la nature des travaux à effectuer. Il tiendra compte, dans ses prix, des prestations particulières éventuelles et des sujétions de mise en œuvre propres à ce chantier. Avant réalisation des travaux l'entreprise adjudicataire du présent lot devra procéder aux relevés qui seront nécessaire à la réalisation des travaux de son lot.</p>
2.7	<p>CONTROLES ET ESSAIS</p> <p>Les essais à la charge de l'Entrepreneur seront exécutés à la diligence du maître d'œuvre ou de ses conseils et comporteront notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un contrôle général de l'exécution et du fonctionnement de l'installation - un contrôle de conformité à la proposition - un contrôle de la qualité et de la quantité du matériel installé. <p>L'approbation de la qualité du matériel ne relèvera en aucun cas l'Entrepreneur de ses obligations contractuelles, sa responsabilité demeurant entière.</p> <p>Dans le cadre de la police " Dommages - Ouvrages ", cette opération fera l'objet d'un contrôle technique suivant les Documents Techniques suivant les attestations AQC. L'Entrepreneur est donc tenu de procéder aux essais et vérifications demandés par ces documents.</p>
2.8	<p>PRIX</p> <p>Il est demandé aux soumissionnaires, en regard de chaque article, d'indiquer les prix unitaires comprenant la fourniture, la pose et le raccordement.</p> <p>Le devis est à établir en fonction des conditions économiques en vigueur à la date de la soumission.</p> <p>Le soumissionnaire devra prévoir dans son prix l'ensemble des frais de reproduction d'originaux, de tirages de documents et de plans fournis aux différents intéressés (Maître de l'Ouvrage, Maître d'œuvre, Coordinateur, Entrepreneurs, Bureau de Contrôle, Services Administratifs, etc....) Ces spécifiques au présent lot et doivent être inclus par l'entrepreneur dans son chiffrage.</p>
2.9	<p>QUALIFICATION PROFESSIONNELLE</p> <p>Le soumissionnaire devra remettre une copie de sa carte de qualification professionnelle valable pour l'année en cours.</p> <p>Le certificat de qualification fourni par QUALIFELEC mentionnera la qualification ainsi que la classification pour l'importance de l'entreprise.</p> <p>Pour les travaux hors qualification, joindre liste de références.</p>
2.10	<p>ASSURANCES</p> <p>L'Entrepreneur devra annexer au devis ses attestations d'assurances faisant ressortir l'étendue des garanties et la date de validité.</p>
3	<p><u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES</u></p>
3.1	<p>CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX</p> <p>L'Entrepreneur est tenu de réaliser des installations exécutées selon les Règles de l' Art, complètement achevées d'un fonctionnement parfait.</p> <p>L'Entrepreneur se fera confirmer par le maître d'œuvre les emplacements définitifs des appareils, réseaux de toutes natures, tableaux, etc. ... avant exécution. Il signalera en temps utile toute constatation de différence ou de modification par rapport aux plans ou aux autres pièces contractuelles.</p>
3.2	<p>QUALITE DES FOURNITURES</p> <p>L'ensemble des appareils et fournitures, mis en œuvre, seront neufs et de première qualité. Avant montage, ils devront être entreposés à l'abri de la pluie et de la poussière.</p>
3.3	<p>PROTOTYPE - ECHANTILLONS</p> <p>L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du maître d'œuvre dans le mois qui suit la notification du marché des échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents du marché ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'œuvre souhaiterait la présentation.</p> <p>Les échantillons resteront à la disposition du Maître d'œuvre.</p> <p>Figureront parmi les échantillons toutes les pièces et appareils visibles, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - luminaires, appareillages, etc. ...
3.4	<p>PROTECTION DES OUVRAGES</p> <p>Chaque Entrepreneur devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot contre toutes dégradations ou vol pendant toute la durée du chantier, c'est-à-dire jusqu'à la réception de travaux.</p>
3.5	<p>ESSAIS DES INSTALLATIONS</p> <p>Il sera procédé à des essais de fonctionnement des installations.</p> <p>Les essais seront réalisés par l'entreprise qui fournira le personnel nécessaire ainsi que les appareils de mesure et de contrôle.</p> <p>Les objectifs contractuels décrits dans le présent descriptif devront être atteints. Tous les éléments d'installation présentant une défaillance quelconque devront être remplacés au frais du titulaire du présent lot.</p> <p>Les essais seront transcrits sous forme de rapport conformément aux directives édictées dans le cadre de contrôle technique AQC, avec remise du rapport en 4 exemplaires.</p> <p>Le maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage pourront assister à tout ou partie des essais réalisés.</p>

Code	Désignation
3.5.1	<p>Essais de charge</p> <p>Ils ont pour but de vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le calibre et le réglage des appareils de protection - la section et l'échauffement des câbles. <p>Chacun des départs sera mis en charge pendant une heure. Les relevés seront effectués après stabilisation des températures. La charge correspondra aux conditions d'exploitation normales.</p>
3.5.2	<p>Essais de chute de tension</p> <p>Il pourra être demandé à l'entreprise d'assurer des essais de chute de tension afin de vérifier le respect des conditions prévues par les normes et en particulier par la norme NF C 15-100 en vigueur. Ces essais seront établis en régime établi, dans les conditions d'exploitation normales.</p>
3.5.3	<p>Essais de sélectivité</p> <p>Les circuits ayant 2 ou plus d'appareils de protection en série seront vérifiés à la sélectivité de déclenchement. A cet effet, on provoquera des courants de défaut surveillés aux différents stades des protections.</p>
3.5.4	<p>Contrôle du niveau sonore</p> <p>L'ensemble de l'installation ne devra présenter de nuisance d'aucune sorte sur le plan des niveaux sonores, l'Entrepreneur prendra à sa charge toutes les dispositions nécessaires d'une part vis à vis des propagations de bruit et d'autre part de telle sorte à maintenir le niveau de bruit résiduel dans les locaux techniques à une valeur inférieure à 90 dB, d'autre part, l'installation ne devra pas engendrer dans les locaux de bruit supérieur à celui admis réglementairement ou prescrit ci-après.</p>
3.5.5	<p>Essais généraux de fonctionnement</p> <p>Ces essais auront pour but de vérifier le bon fonctionnement des automatismes, verrouillages, et tous autres dispositifs de commande et de contrôle, selon les conditions stipulées au présent CCTP.</p>
3.6	<p>PLANS ET DOCUMENTS</p> <p>Les plans d'exécution, d'atelier et de chantier (PAC) seront fournis par l'entreprise, ainsi que les dessins de façonnage sur chantier et de fabrication en atelier nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et comprenant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les plans de chantier relatifs à sa technique d'exécution (selon méthodes et ses moyens) - les plans de détail concernant la préfabrication choisie par l'entreprise - les plans d'exécution d'une variante ou d'une modification, s'il y a lieu. - les plans de réservation dans les dalles et voiles - les schémas des tableaux électriques - les plans de détail au 1/20ème - les plans de synthèse des cheminements et des terminaux <p>S'il est nécessaire d'obtenir des autorisations d'éventuels services techniques ou administratifs pour la réalisation de ses travaux, l'entrepreneur devra en faire son affaire et prendre contact suffisamment tôt avec ces services pour ne pas entraver la bonne marche du chantier.</p> <p>L'adjudicataire du présent lot devra à la réception des travaux, les plans et documents du dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) réalisés sur les fonds de plans architecte à jour, l'ensemble fournit en 3 exemplaires dont 1 sur CD. Ces plans devront comporter toutes les modifications réalisées en cours de chantier permettant d'obtenir les plans de récolement, le repérage des circuits, implantation des équipements et dimension des chemins de câble.</p>

Code	Désignation
4	DESCRIPTIF DETAILLE COURANTS FORTS
4.1	<p>ETUDES PREPARATOIRES ET DOE</p> <p>Les documents suivants devront être fournis avant réalisation et à la réception des ouvrages sur support informatique (format PDF) et en support papier (3 exemplaires), selon les plans et documents techniques validés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensemble des plans d'atelier et de chantier - PV d'essais - Liste et référence de l'ensemble des équipements et matériels posés - Notice d'entretien - Certificat de garantie <p>Cette prestation comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous plans d'atelier de chantier - toutes notes de calcul PAC concernant les travaux d'électricité - la diffusion des fiches et avis techniques en langue française - la diffusion des DOE papier et informatiques <p>Nota : Prestation incluse au marché de travaux notée en rappel.</p>
4.2	TRAVAUX PREPARATOIRES
4.2.1	<p>INSTALLATION DE CHANTIER</p> <p>Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - coffrets de chantier suivant les besoins des différents intervenants et raccordés sur le coffret principal du chantier mis en place par le Lot gros oeuvre. - l'éclairage normal et de sécurité
4.2.2	<p>DEPOSE ET EVACUATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES</p> <p>L'entreprise du présent lot devra la consignation, dépose et évacuation des installations existantes dans les zones modifiées suivant plans architecte et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la dépose et neutralisation des luminaires "normal " et "secours" existants - la dépose et neutralisation des prises de courant, interrupteurs, etc - la dépose des circuits électriques correspondant des équipements ci-dessus - la dépose de tous systèmes de fixation (goulotte, chemin de câble, etc) - le tri et l'évacuation en décharge appropriée, compris chargement, transport et frais de décharge - le nettoyage et toutes sujétions pour une parfaite finition. <p>L'installation électrique de ces locaux sera réalisé à neuf.</p>
4.2.3	<p>MODIFICATIONS DES INSTALLATIONS EXISTANTES</p> <p>Des modifications des circuits d'éclairage et prises sont à prévoir ponctuellement, avec la modification de certains locaux suivant les plans architecte.</p> <p>La modification des différents circuits comprendra la filerie, les conduits ICTA, les boites et appareillages nécessaires.</p> <p>Les locaux qui seront impactés par des modifications de réaménagement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nouveau local CTA "Bâtiment existant" - Création de WC PMR dans les sanitaires de la salle polyvalente - Modification salle des profs (Arbitres) - Remplacement des luminaires en façade côté collège - Déplacement de la sonnette extérieure vers la façade côté terrain de basket <p>Nota : Les connexions en attente seront isolées et mise en place à l'intérieur des boites de raccordement existantes.</p>
4.3	<p>ORIGINE DES INSTALLATIONS</p> <p>Le point d'origine de l'installation sera le TGBT placé dans le placard technique de la Salle des Profs (arbitres). Une extension de ce TGBT sera à réaliser pour l'alimentation du TD EXTENSION. L'alimentation de ce TD EXTENSION sera à réaliser sous tube. Le TD EXTENSION sera installé dans le local Bureau Gardien. Celui-ci renfermera l'ensemble des départs pour les alimentations concernant l'extension du bâtiment. Le régime du neutre est du type T.T. "neutre et masse reliés à la terre".</p>

Code	Désignation
4.4	RESEAU DE TERRE
4.4.1	GENERALITES <p>La prise de terre est existante. Elle sera complétée et interconnectée avec une nouvelle prise de terre en fond de fouille autour de l'extension.</p>
4.4.2	PRISE DE TERRE <p>La prise de terre existante sera complétée par l'intermédiaire d'un cuivre nu de 25mm² minium posé en fond de fouille autour du nouveau bâtiment.</p> <p>Cette prise de terre sera interconnecté avec la prise de terre principale du bâtiment existant.</p> <p>La prise de terre complémentaire sera réalisée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none">- le conducteur sera posé en fond de fouille en dessous des supports et sur toute la périphérie du bâtiment.- le remblai sera réalisé sur 20 cm d'épaisseur au-dessus du conducteur, par du sable fin argileux. <p>Une barrette de contrôle de terre sera installé à côté du TD Extension.</p> <p>La liaison entre la prise de terre et la barrette de terre de l'extension se fera en cuivre nu de 25 mm² posé sous tube IRL.</p> <p>La liaison entre la barrette de contrôle de terre générale et la prise de terre de l'extension se fera en câble 1x25mm² posé sous tube IRL.</p> <p>La valeur de la prise de terre devra être conforme à la NFC 15-100 pour le bâtiment Si cette valeur n'est pas atteinte, l'installateur prévoira sans plus value, les piquets ou plaques nécessaires pour obtenir la valeur désirée.</p> <p>Les percements, leurs rebouchages et l'enlèvement des gravois sont à la charge de l'installateur du présent lot.</p> <p>Les départs issus des différents tableaux auront la terre incorporée dans les câbles d'alimentation.</p> <p>Toutes les conduites métalliques et les masses métalliques des cloisons devront être reliées au réseau général de terre.</p> <p>Les percements, leurs rebouchages et l'enlèvement des gravois sont à la charge de l'installateur du présent Lot.</p>
4.4.3	MISE A LA TERRE <p>A partir de la barrette, on posera un conducteur en cuivre nu de 25 mm² qui circulera sur l'ensemble des chemins de câbles, ce qui servira d'équipotentielle principale.</p> <p>La section de ce conducteur sera déterminée en fonction de la norme NFC 15-100. Les dérivations du câble principal sur les chemins de câbles se feront par l'intermédiaire de grille de dérivation ce qui évitera le sectionnement du conducteur de protection.</p>
4.4.4	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES <p>Les liaisons équipotentielles devront être réalisées conformément aux chapitres de la NFC 15-100.</p> <p>A cet effet, on veillera particulièrement à la continuité électrique des canalisations d'eau et d'écoulement ainsi que les liaisons équipotentielles dans les salles d'eau.</p> <p>Chaque fois que deux éléments conducteurs seront séparés par un élément isolant (joint en caoutchouc), il y aura lieu de les relier par une tresse en cuivre fixée de part et d'autre du raccord par une bride de part et d'autre du raccord.</p>
4.5	CHEMINS DE CABLES <p>Les chemins de câble seront du type tôle perforée métallique galvanisé à chaud.</p> <p>Leurs supports seront robustes et de la même fourniture. Le matériel de démontage et de fixation sera cadmié. L'écartement des consoles tiendra compte de la robustesse des dalles. Ces dernières devront, à pleine charge, présenter un parcours rigoureusement rectiligne.</p> <p>Les changements de direction horizontaux et verticaux seront réalisés par des pièces d'usine. La soudure est proscrite afin de préserver la protection antirouille. L'assemblage sera énergique. L'intérieur des chemins de câbles ne devra présenter aucune aspérité.</p> <p>Les chemins de câbles seront largement dimensionnés, de telle sorte qu'on disposera à la fin des travaux d'une réserve de 30 % au moins.</p> <p>Les tracés des chemins de câbles devront tenir compte des tracés de tuyauteries et gaines.</p> <p>Afin d'éviter toute interférence, l'entrepreneur du présent lot travaillera en étroite collaboration avec les titulaires des autres lots "FLUIDES" pour coordonner le cheminement des éléments de chaque corps d'état.</p> <p>L'ensemble du réseau de chemins de câbles sera relié au conducteur de protection en plusieurs endroits et ponté par des tresses en cuivre étamé.</p> <p>Il sera prévu un chemin de câbles courants forts type Dalle en tôle perforée.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :.....</p>

Code	Désignation
4.6	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT)
4.6.1	GENERALITES <p>Dans le cadre des travaux le présent Lot aura à sa charge une extension du TGBT qui regroupera la protection du TD EXTENSION ainsi que les protections d'installations supplémentaires prévu dans le bâtiment existant.</p>
4.6.2	PRINCIPE D'EXECUTION DES ARMOIRES ELECTRIQUES
4.6.2.1	Tôlerie <p>L'armoire sera en tôle à angles arrondis et constituée de plusieurs éléments modulaires. Elle aura un fond et une porte en façade à paumelles amovibles. Elle recevra une couche d'apprêt glycérophthalique à base de zinc et de deux couches de finition cuites au four. La teinte sera à définir ultérieurement. Chaque élément recevra un châssis assemblé. La visserie sera zinguée et bichromatée. L'armoire comportera une gaine verticale, avec portes à clé et reposera au sol sur un socle et sera fixée au mur.</p> <p>L'armoire recevra en façade les manettes des appareils de commande et les voyants de signalisation.</p> <p>L'armoire sera équipée de jeux de barres en cuivre usiné. Ces jeux de barres seront prévus pour un échauffement maximum de 40 %. Ils devront résister sans dommage aux courants de court-circuit qui peuvent régner (efforts électrodynamiques et thermiques)</p> <p>Les masses métalliques de l'installation seront électriquement reliées entre elles au moyen d'une barre de terre équipée de visserie avec cavaliers. Le raccordement se fera par cosses à raison d'une cosse par vis ou boulon. Les portes pourvues de circuits électriques seront reliées à cette terre par une tresse de cuivre</p> <p>L'armoire sera dimensionnée pour avoir une réserve de place pour extension de 25% au minimum.</p> <p>Les entrées de câbles se feront soit par le haut, soit par le bas. Celles se faisant par le haut devront se faire par l'intermédiaire de presse-étoupe.</p> <p>Dans l'armoire de distribution, les pièces métalliques sous tension seront rendues inaccessibles par des panneaux de protection isolants transparents. Cette protection s'applique également à l'appareillage situé sur les portes des armoires.</p> <p>Tous les appareils de commande et de signalisation devront se trouver à une hauteur comprise entre 1,50m et 1,80m.</p> <p>Sur la face avant de l'armoire on trouvera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la commande de l'interrupteur général - le voyant de signalisation "présence tension" - les différents commutateurs de commande - les voyants lumineux de signalisation <p>A l'intérieur de l'armoire, on trouvera une pochette contenant le schéma de principe de l'armoire sur lequel on trouvera les indications suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calibre de tous les appareils de commande et de protection - identification de tous les départs avec la puissance et la section de câble - puissance totale installée - puissance totale simultanée - valeur du courant du court-circuit - repérage de toutes les bornes d'arrivée et de départ <p>Le pouvoir de coupure devra être assuré uniquement à l'aide de disjoncteurs sans avoir recours à des coupe-circuits.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.6.3	APPAREILLAGE DE COMMANDE ET DE PROTECTION <p>Les appareils de protection d'une installation aux divers stades de leur utilisation doivent permettre la continuité de la fourniture de l'énergie électrique, ce qui nécessite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - une sélectivité totale entre deux ou plusieurs appareils de coupure placés en série dans le schéma général. - un pouvoir de coupure des divers appareillages supérieurs au courant de court-circuit susceptibles de les traverser au droit de leur installation. <p>Lors du choix de l'appareillage, il devra être tenu compte de ces deux critères. L'entrepreneur du présent lot produira, sur demande du BET, tous les documents (écrits et graphiques) pour justifier le choix.</p> <p>L'armoire sera dimensionnée largement pour permettre un montage aéré. Le calibre des appareils de protection devra être largement dimensionné et leurs intensités de réglage devront correspondre à la section des câbles à protéger.</p> <p>L'intensité nominale des appareils de protection sera supérieure de 25 % au moins à l'intensité de service.</p> <p>Interrupteurs, combinés, sectionneurs, disjoncteurs Ils seront conformes aux normes UTE les concernant. Ils seront fournis complets avec organes de manœuvre et fusibles.</p> <p>Tous les disjoncteurs devront être conformes à la norme UTE C 63-120.</p>

Code	Désignation
	<p>NOTA : La protection contre les contacts indirects sera réalisée à l'aide de dispositifs différentiels d'une sensibilité de 30 mA pour les réseaux de prises de courant.</p> <p>Les disjoncteurs de protection installés dans les armoires de distribution seront de courbe C.</p>
4.6.4	REPERAGE
4.6.4.1	<p>Repérage des armoires de distribution</p> <p>Le repérage des appareils situés à l'intérieur des armoires se fera par des plaques gravées. Il en est de même pour les appareils de commande, les voyants et tout autre appareillage mis en place, sur la face avant des armoires.</p> <p>Ce repérage se retrouvera dans son intégralité sur le schéma de câblage collé à l'intérieur des armoires et sur ceux remis au Maître d'œuvre.</p>
4.6.5	<p>EXTENSION DU TABLEAU GENERAL BASSE TENSION</p> <p>Modification et Adjonction au TGBT existant comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 disjoncteur 1x10A+N différentiel 300mA - alimentation contacteurs et bobine coupure générale électrique et coupure ventilation. - 1 contacteur 4x63A pour coupure générale électrique - Un jeu de barre de calibre identique à la coupure générale - 1 disjoncteur 4x40A différentiel 300mA retardé pour le TD EXTENSION - 2 disjoncteurs 4x10A différentiel 300mA - alimentations CTA Bâtiment existant + 2 bobines coupure générale ventilation. - 2 disjoncteurs 4x16A différentiel 300mA - alimentations aérothermes "Grande salle" - 2 disjoncteurs 4x10A différentiel 300mA - alimentations coffrets de commande aérothermes - 1 disjoncteur 1x16A+N différentiel 30mA - alimentation vidéosurveillance - 1 disjoncteur 1x10A+N différentiel 300mA - éclairage local nouvelle CTA - 1 disjoncteur 1x16A+N différentiel 30mA - prises de courant local nouvelle CTA - bornes, plaques et fournitures diverses - repérage, étiquetage et mise à jour du schéma <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p> <p>.....</p>
4.7	DISTRIBUTION PRINCIPALE
4.7.1	<p>GENERALITES</p> <p>Les canalisations principales sont celles issues du Tableaux Général Basse Tension en direction du tableau divisionnaire.</p> <p>Avant et après leur mise en service, tous les câbles doivent être contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isollements et les repérages.</p> <p>Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement ne sont pas admises.</p> <p>La distribution principale depuis le nouveau TGBT comprendra les départs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TD EXTENSION, il sera prévu un câble 5G25mm² de type U1000 R2V
4.7.2	<p>CARACTERISTIQUES DES CABLES</p> <p>Ils sont réalisés en câbles unipolaires ou multipolaires dans les séries U 1000 R2V.</p> <p>Les câbles aluminium ne pourront être retenus que pour des sections supérieures ou égales à 35 mm².</p>
4.7.3	<p>MODE DE POSE</p> <p>La distribution principale sera sur chemin de câble et sous conduits.</p>
4.7.4	<p>REPERAGE</p> <p>Tous les câbles doivent être repérés à leurs origines jusqu'à leurs raccordements terminaux, y compris les dérivations et de manière durable dans le temps.</p>

Code	Désignation
4.7.5	DISTRIBUTION
4.8	TABLEAUX DIVISIONNAIRES
4.8.1	GENERALITES Les tableaux divisionnaires sont installés à l'origine de la distribution électrique d'éclairage, de prises de courant, petite force de la zone considérée. Les tableaux divisionnaires sont alimentés par les câbles de la distribution principale et renferment les protections de la distribution secondaire de la zone concernée. Leurs emplacements sont réservés et figurent sur les plans.
4.8.2	CONSTITUTION Le TD sera posé au sol et fixé au mur, à mi-hauteur. Ils seront prévus avec une réserve de place de 30 %. Ces enveloppes seront munies de plastrons. Pour chaque tableau électrique, il sera prévu : <ul style="list-style-type: none"> · un interrupteur général permettant la mise hors tension du tableau, · les disjoncteurs pour la protection des circuits lumières, prises et autres usages, Les appareillages basse tension des tableaux divisionnaires et secondaires, de calibre inférieur ou égal à 100A, seront du type modulaire. Les télérupteurs seront bipolaires ou tétra polaires, neutre coupé. Leur bobine sera protégée. Ils seront prévus pour supporter sans dommage les ruptures de circuits selfiques. Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale, vis à vis du reste de la distribution. Le choix des appareils de protection et de coupure devra tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité. Les disjoncteurs seront à séparation apparente afin de fiabiliser les interventions hors tension sur les circuits électriques. La filiation entre les différents niveaux de la distribution pourra être utilisée. Le câblage intérieur des armoires sera réalisé : <ul style="list-style-type: none"> Par des répartiteurs pour des intensités <= à 100A Par des peignes de distribution Des répartiteurs de connexion automatique Le neutre sera de section identique aux phases à l'intérieur du TD (neutre réduit interdit)
4.8.3	TD EXTENSION Armoire en tôle avec portes fermant à clé et comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - 1 interrupteur à 4x40A - Un jeu de barre de calibre identique à la coupure générale - 1 disjoncteur 1x10A+N différentiel 300mA pour alimentation bobine coupure générale ventilation. - 1 disjoncteur 1x16A+N différentiel 30mA - alimentation ECS - 2 disjoncteurs 4x16A différentiel 300mA - alimentations CTA Extension + 2 bobines coupure générale ventilation. - 1 disjoncteur 1x16A+N différentiel 300mA - alimentation chaufferie extension - 2 disjoncteurs 1x16A+N différentiel 30mA - alimentations sèche mains - 1 alimentation 1x16A+N différentiel 300mA - alimentation bras d'aspiration - 1 alimentation 1x10A+N différentiel 300mA - alimentation volets-roulants - 1 alimentation 1x16A+N différentiel 300mA - alimentation grilles métalliques - 1 disjoncteur 4x20A différentiel 300mA - Général éclairage public 01 - 1 disjoncteur 1x10A+N - éclairage vestiaires + sanitaires - 1 disjoncteur 1x10A+N - éclairage dégagements - 1 disjoncteur 1x10A+N - éclairage salle multi-sports N°01 + télérupteur 2x20A - 1 disjoncteur 1x10A+N différentiel 300mA - éclairage salle multi-sports N°02 + télérupteur 2x20A - 1 disjoncteur 2x10A+N différentiel 300mA - éclairage locaux technique + bureau/atelier gardien - 1 disjoncteur 4x20A différentiel 30mA - Général prises de courant - 1 disjoncteur 1x16A+N - prises de courant de service salle multi-sports - 1 disjoncteur 1x16A+N - prises de courant de service locaux - 1 disjoncteur 1x16A+N - poste de travail bureau/atelier gardien

Code	Désignation
	<p>- bornes, plaques et fournitures diverses - repérage, étiquetage et mise à jour du schéma</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p> <p>.....</p>
4.9	DISTRIBUTION SECONDAIRE
4.9.1	<p>GENERALITES</p> <p>Les canalisations secondaires sont issues des tableaux divisionnaires en direction des circuits prises et de l'éclairage.</p> <p>Avant leur mise en service, tous les câbles de la distribution principale doivent être contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isolements et les repérages. Les repiquages sur les bornes de raccordement propres aux appareils terminaux sont strictement interdits.</p>
4.9.2	<p>CARACTERISTIQUES DES CABLES</p> <p>Elles sont réalisées en câbles multi conducteurs dans la série U1000 R2V. Les câbles utilisés pour les circuits de contrôle, de signalisation et de télécommande sont de la même série que les câbles de puissance. Les câbles utilisés pour les courants faibles seront définis pour chaque système.</p>
4.9.2.1	<p>CABLE MULTICONDUCTEUR AYANT 5 FILS AU PLUS</p> <p>Le conducteur de neutre sera de couleur bleu, les phases de couleur noir ou marron. Des bagues de couleurs peuvent compléter ce repérage pour les phases. Les conducteurs PE ou PEN sont identifiés par la double coloration vert/jaune de leur isolant.</p>
4.9.3	<p>MISE EN OEUVRE DES CABLES</p> <p>Aucun type de pose autre que ceux décrits ci-après ne peut être utilisé. Notamment, la pose de câbles sans protection (sauf dans le cas de la pose sur chemin de câbles) est strictement interdite même pour la distribution terminale dans les faux plafonds. Le montage en apparent sera utilisé dans les locaux techniques principalement ou non accessibles au public. Les autres poses sont : la pose sur chemin de câble, sous conduits, sous goulotte, sous moulure. Tous les circuits doivent être repérés à leurs origines jusqu'à leurs raccordements terminaux, y compris les dérivations.</p>
4.9.4	<p>CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT</p> <p>La mise en œuvre des canalisations sera conforme à la NF C15-100. Pour garantir le fonctionnement de réseaux à haut débit ou réseau spécialisé, il est indispensable de respecter les contraintes d'environnement propres au site.</p>
4.10	ALIMENTATIONS DIVERSES
4.10.1	<p>PRINCIPE DE DISTRIBUTION</p> <p>Les longueurs, emplacements et puissances des appareils seront impérativement vérifiés avant exécution par le présent lot auprès des lots concernés.</p>
4.10.2	<p>ALIMENTATIONS A REALISER</p> <p>Les alimentations seront réalisées par des câbles de type U1000R2V</p> <p>La distribution sera réalisée principalement par câble U 1000 R2V posé sur chemin de câbles et sous tubes ICTA encastrés. Le choix de la section des conduits se fera en fonction des tableaux figurant dans la norme NFC 15-100</p>
4.10.2.1	<p><u>Depuis TGBT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 alimentations CTA BAT Existant en 5G2.5mm² - 1 alimentation centrale vidéo-surveillance en 3G1.5mm²
4.10.2.2	<p><u>Depuis TD EXTENSION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 alimentations CTA Extension en 5G2.5mm² - 1 liaison commande arrêt d'urgence ventilation en 5G1.5mm² - 1 alimentation chaufferie extension en 3G2.5mm² - 1 alimentation ballon ECS en 3G2.5mm² - 1 alimentation convecteur local rangement en 3G2.5mm² - 2 alimentations sèche mains en 3G2.5mm² - 1 alimentation bras d'aspiration - 1 alimentation volets-roulants en 3G1.5mm² - 1 alimentation grilles métalliques en 3G2.5mm²

Code	Désignation
4.11	CONDUITS ET MODES DE POSE
4.11.1	GENERALITES Les deux modes de pose privilégiés seront la pose sur chemins de câble et la pose en encastré sous tube ICTA. Le présent lot devra réaliser l'ensemble des percements et carottages nécessaires à son lot.
4.11.2	MODE DE POSE
4.11.2.1	Pose en encastré avant construction Les canalisations noyées dans le béton avant construction seront du type ICTA dont le diamètre sera choisi d'après le nombre et la matière des câbles qu'il renfermera et suivant les indications de la norme NFC 15-100. Les tubes aboutiront dans des boîtes de dérivation, points de centre, pots de réservation ou autres boîtes à travers des entrées de boîtes prévues à cet effet et parfaitement adaptables au matériel considéré.
4.11.2.2	Pose en apparent Les conduites montées en apparent seront du type IRL ou MRL. L'entraxe de leur fixation sera au maximum : <ul style="list-style-type: none"> - 0,60 m pour les conduits isolants rigides lisses - 0,80 m pour les conduits métalliques rigides lisses Dans tous les cas, les conduits devront être parfaitement rectilignes. Ils devront être maintenus par des pattes, colliers et étriers appropriés et fixés énergiquement par vissage au bois, chevilles en fourreaux, etc...
4.11.2.3	Pose sur colliers Dans le cas de montage sur colliers, l'entraxe des points de fixation sera au maximum de : <ul style="list-style-type: none"> - 0,60 m pour les conducteurs rigides et de fort diamètre - 0,30 m pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs. Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, vissage au bois, cheville ou ferrure. Dans les locaux équipés de faux plafond démontable, l'ensemble de la distribution électrique sera réaliser par câbles fixés sur colliers à la dalle. En aucun cas, les supports de faux plafond ne devront servir de point de fixation.
4.11.2.4	Pose sur chemin de câbles Les câbles seront déroulés sur les chemins de câbles en tenant compte des recommandations du constructeur quant au rayon de courbure minimum et aux conditions de pose. Ils seront posés en une seule nappe permettant la pose et la dépose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins, tant en parcours vertical qu'en horizontal, les câbles seront solidement fixés aux chemins de câbles au moyen de colliers "RILSAN" ou similaires Dans le cas de pose unipolaire, on veillera à ce que tous les câbles d'un même départ soient posés ensemble et qu'ils empruntent les mêmes passages.
4.11.2.5	Pose dans les cloisons préfabriquées et faux-plafond non démontable Les câbles seront posés dans les cloisons préfabriquées pour la descente ou montée à l'appareillage. Les câbles seront mis en place après qu'une des cloisons de l'ensemble panneau sandwich soit fixée. L'entrepreneur du présent lot veillera tout particulièrement que les câbles ne soient pas écrasés lors de la mise en place du 2ème panneau.
4.11.3	NATURE DES CONDUCTEURS Il sera utilisé les conducteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> - câbles unifilaires de la série H 07 V-K posés dans des goulottes isolantes (câblage des armoires avec section minimum de 2,5 mm²) - câble à un ou plusieurs conducteurs de la série U 1000 R2V posé sous tube et sur chemin de câbles - fils de la série H 07 V-U ou H 07 V-R posé sous tube encastré dans les murs et les dalles Les sections indiquées sur les plans sont purement indicatrices et sont à considérer comme des minimas. L'installateur calculera celles-ci en fonction des modes de pose et de la chute de tension admise entre le coffret de branchement et le point d'alimentation le plus éloigné. Cette chute de tension ne devra pas dépasser 3 % pour les installations d'éclairage et 5 % pour les installations de force motrice. Nota : Le calcul des sections des câbles et fils seront définies suivant la norme NFC 15-100, il devra être tenu compte des courants de démarrage des moteurs et des coefficients résultants du mode de pose des câbles conformément aux tableaux de la norme. En règle générale, tous les fils et câbles utilisés sont prévus en âme cuivre. Cependant, l'installateur pourra présenter des variantes en âme aluminium. Dans ce cas, il devra tenir compte des nouveaux facteurs de correction de proximité s'il y a lieu. A cet effet, il joindra à la présente soumission un carnet de câbles comprenant toutes les notes de calcul.

Code	Désignation						
4.11.4	<p>PERCEMENTS</p> <p>L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la confection des percements nécessaires dans les murs et les dalles du bâtiment afin de permettre le passage des tubes et des chemins de câbles, s'il ne les a pas donné au lot GO. En tout état de cause les passages en dessous de 10x10 cm seront percés par le présent lot.</p> <p>Le rebouchage soigné des percements et l'enlèvement des gravois font également partie des prestations du présent lot.</p>						
4.11.5	<p>CONNEXIONS</p> <p>Les connexions se feront dans les boîtes de dérivation par connecteurs. Les épissures sont interdites. Les connexions à travers les interrupteurs et prises de courant ne seront pas tolérées à moins que ces appareillages ne soient prévus à cet effet. Pour l'alimentation des appareils d'éclairage et prises de courant, les dérivations se feront dans des boîtes de dérivation. Les dérivations ne devront pas se faire à l'intérieur des appareils d'éclairage.</p> <p>Sur les couvercles ainsi que sur le fond de toutes les boîtes de dérivation devront être portés les numéros de circuits transitant dans ces derniers.</p> <p>D'autre part, toutes ces boîtes devront être portées sur les plans de fin de chantier avec leur circuit.</p>						
4.11.6	CONDUITS						
4.12	ECLAIRAGE INTERIEUR						
4.12.1	<p>GENERALITES</p> <p>Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des luminaires suivant plans et description ci-après.</p> <p>Le présent lot fournira les fiches techniques de tous les luminaires dans son mémoire technique.</p>						
4.12.2	<p>TYPES D'ECLAIRAGE INSTALLE</p> <p>Le niveau d'éclairement moyen à obtenir sera de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 lux dans les circulations - 150 lux dans les sanitaires, vestiaires, locaux techniques - 300 lux dans la salle multi-sports - 500 lux dans les bureaux (Plan de travail) 						
4.12.3	<p>BASE DE PRIX</p> <p>L'offre de prix correspondant aux appareils d'éclairage, devra comprendre le prix unitaire de la fourniture de l'appareil d'éclairage, son montage et raccordement avec les prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la main d'œuvre à la réception sur le chantier du matériel - la vérification de la conformité du matériel et de son bon état de fonctionnement - les démarches auprès du fournisseur et du transporteur en cas de constat de vices de fabrication ou d'avaries en vue de son remplacement - le stockage et le gardiennage - le déballage des appareils, leur assemblage éventuel, leur montage et le raccordement - l'évacuation des matériaux d'emballage - le montage des lampes éventuels - les essais et remplacement éventuels des appareils défectueux. - le remplacement intégral des appareils, lampes détériorées pendant le gardiennage et le montage. 						
4.12.4	<p>CARACTERISTIQUES GENERAUX</p> <p>Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse-étoupe.</p> <p>En règle générale, l'appareillage sera compensé afin de présenter un très bon facteur de puissance d'ensemble (coef. < 0,85).</p> <p>Dans tous les locaux, on utilisera des lampes ayant une température de couleur de 4000°K.</p> <p>L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera de 85 minimum.</p> <p>Nota : Des essais d'éclairement seront réalisés. Pour ces essais, l'installateur du présent lot fournira d'une part ses notes de calcul et courbes concernant le luminaire retenue et d'autre part, les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - classe de luminaire - facteur de dépréciation - indice du confort périphérique - indice d'éblouissement. <p>Pour faire ces calculs, l'installateur devra tenir compte des facteurs de réflexion des différents revêtements retenus pour le projet de base les facteurs de réflexion retenus sont :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>- plafond</td><td>7</td></tr> <tr> <td>- mur</td><td>5</td></tr> <tr> <td>- sol</td><td>1</td></tr> </table>	- plafond	7	- mur	5	- sol	1
- plafond	7						
- mur	5						
- sol	1						

Code	Désignation
4.12.5	DESCRIPTIF DES LUMINAIRES
4.12.5.1	<p><u>Luminaire Type A</u></p> <p>Type A : Pavé lumineux encastré LED pour plafonds à ossature apparente. Dimension du système 600 x 600 (M73). Avec microprismatique CDP haute efficacité. Pour une répartition intensive des intensités lumineuses. Corps de luminaire en tôle d'acier, laquage par poudre, blanc. Puissance raccordée : 40 W Flux lumineux du luminaire : 4000 lm Rendement lumineux du luminaire : 100 lm/W. Température de couleur : 4000 K Indice de rendu des couleurs (IRC) : >80. Facteur d'éblouissement (UGR) : <19 Durée de vie : 50.000 h / L80. Classe électrique : 1 Indice de protection : IP20 Résistance aux chocs : IK02 Dimension du luminaire : 595x595mm Profondeur d'encastrement > 160 mm EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.12.5.2	<p><u>Luminaire Type B</u></p> <p>Type B : Downlight LED encastré rond Caisson en aluminium moulé sous pression Caisson en RAL9003-blanc, module en RAL9006-noir Puissance raccordée : 17.7 W Flux lumineux du luminaire : 2100 lm Rendement lumineux du luminaire : 119 lm/W. Température de couleur : 4000 K Indice de rendu des couleurs (IRC) : Ra>80. Facteur d'éblouissement (UGR) : <22 Durée de vie : 50.000 h / L98. Classe électrique : 2 Indice de protection : IP40 Dimension du luminaire : diamètre 200mm Profondeur d'encastrement : 74mm. Convenant à un encastrement dans des découpes de plafond Ø 180 mm. EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.12.5.3	<p><u>Luminaire Type C</u></p> <p>Type C : Downlight LED rond avec réflecteur en aluminium grand brillant anodisé. Pour ouverture découpée dans le plafond. Colletterie blanche Puissance raccordée : 34 W Flux lumineux du luminaire : 1866 lm Température de couleur : 4000 K Indice de rendu des couleurs (IRC) : Ra>80. Durée de vie : 38.000 h / L80. Classe électrique : 2 Indice de protection : IP44 EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.12.5.4	<p><u>Luminaire Type D</u></p> <p>Type D : Luminaire étanche LED Corps en polyester armé de fibres de verre. Vasque opalisée en polycarbonate injecté avec prismes longitudinaux internes et surface extérieure lisse. Joint d'étanchéité en polyuréthane. Clips de fermeture imperdables en inox. Puissance raccordée 51 W Flux lumineux du luminaire 6300 lm Température de couleur 4000 K Indice de rendu des couleurs (IRC) : >80. Durée de vie = 50.000 h / L80.</p>

Code	Désignation
	<p>Indice de protection : IP65 Résistance aux chocs : IK08 Dimension du luminaire : 1200mm EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.12.5.5	<p><u>Luminaire Type E</u></p> <p>Type E : Luminaire industriel à lentille LED Caisson en aluminium anodisé avec pièces d'extrémité en polycarbonate Puissance raccordée : 158.4W Flux lumineux du luminaire : 18847 lm Rendement lumineux du luminaire : 119 lm/W. Température de couleur : 4000 K Facteur d'éblouissement (UGR) : <25 Durée de vie : 50.000 h / L94. Classe électrique : 1 Indice de protection : IP40 Résistance aux chocs : IK07 Dimension du luminaire : Longueur : 2070mm Largeur : 90mm Hauteur : 88mm EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.13	ECLAIRAGE EXTERIEUR
4.13.1	<p>GENERALITES</p> <p>Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des luminaires suivant plans et description ci-après.</p>
4.13.2	DESCRIPTIF DES LUMINAIRES
4.13.2.1	<p><u>Luminaire Type Z</u></p> <p>Type Z : Hublot rond 296mm de diamètre Flux lumineux du luminaire 620 lm Puissance raccordée 16 W Détection hyperfréquence Rendement lumineux du luminaire 52 lm/W. Température de couleur 4000 K Classe électrique II Indice de protection par le dessous IP54 Résistance aux chocs IK04 EN 60598</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.13.2.2	<p><u>Candélabres extérieurs</u></p> <p>Le titulaire du présent Lot devra intervenir sur les candélabres existant (x2 côté rue). Il s'agira de descendre les projecteurs le long des mâts à une hauteur de 3m en adaptant les supports avec un jeu de tige filetée, écrou, contre-écrou, etc...</p>
4.14	ECLAIRAGE DE SECURITE
4.14.1	<p>GENERALITES</p> <p>L'éclairage de Sécurité sera réalisé, conforme aux articles EC7 à EC15, par des blocs autonomes de type BAES.</p>
4.14.2	<p>SOURCE</p> <p>L'installation de sécurité sera réalisée par des blocs autonomes agréés. Le raccordement de chaque bloc au réseau est obligatoirement réalisé avec des bornes placées à l'intérieur de l'appareil.</p> <p>Le raccordement des blocs sera toujours réalisé : - en amont de la commande - en aval de la protection du circuit considéré</p> <p>Les contrôles obligatoires seront effectués automatiquement.</p> <p>Les inscriptions portées sur les blocs seront obligatoirement blanches sur fond vert.</p>

Code	Désignation
	<p>La distribution et l'alimentation des éclairages de sécurité seront réalisées suivant les mêmes principes que la distribution d'éclairage en utilisant les chemins de câbles.</p> <p>Tous ces blocs seront raccordés et compatibles avec le bloc de télécommande existant placé dans le TGBT.</p>
4.14.3	<p>ECLAIRAGE D'EVACUATION</p> <p>L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de changement de direction. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 m.</p> <p>Le balisage sera réalisé par blocs ayant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - montage mural ou plafond - pictogramme de balisage non collé - SATI - pack batterie interchangeable - 850° - alimentation 230V classe 2 - flux 45 lumens 1h réalisé par leds - NF Environnement - IP 43 IK 08 - Grille de protection (Salle multi-sports) <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.14.4	<p>ECLAIRAGE D'AMBIANCE</p> <p>L'éclairage d'ambiance réalisé par blocs autonomes ayant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 400 lumens/1 heure - Equipé d'un tube fluorescent - Conforme NF AEAS - IP 42 IK 08 - classe 2 - 850° - avec cadre d'encastrement - Grille de protection (Salle multi-sports) <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15	<p>APPAREILLAGE</p>
4.15.1	<p>GENERALITES</p> <p>Dans l'ensemble du bâtiment, l'emplacement des prises de courant en plinthe sera à 0,40 m au-dessus du sol fini. Celles montées au-dessus d'un plan de travail seront à 1,20 m au-dessus du sol fini. L'emplacement des appareils de commande sera à 1,20 m au-dessus du sol fini. Toutes les cotes mentionnées ci-dessus seront à faire confirmer par le Maître de l'ouvrage et le BET avant tout commencement des travaux. Les appareillages installés seront adaptés au local d'implantation.</p>
4.15.2	<p>COMMANDE DE L'ECLAIRAGE</p> <p>Conformément aux réglementations en vigueur le principe de commande de l'éclairage sera réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'entrée des locaux de moins de 100 m²
4.15.3	<p>INTERRUPTEURS - COMMUTATEURS ET BOUTONS POUSSOIRS</p> <p>Ils seront conformes aux normes. Ils seront de type modulable permettant l'installation en encastré sans vis apparente par simple clippage. Couleur au choix de l'architecte</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.4	<p>COFFRET DE COMMANDE</p> <p>Un coffret de commande sera installé dans le dégagement d'accès à la salle multi-sports. Ce coffret commandera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les deux circuits d'éclairage de la Salle Multisports - Les ouvertures des deux grilles métalliques. <p>Ce coffret devra être fermé à clé par une porte vitrée.</p> <p>Il sera constitué :</p>

Code	Désignation
	<p>- de 2 boutons poussoir et de 2 voyants reportant l'état de l'éclairage de la salle - de 2 interrupteurs Montée/Descente</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.5	<p>INTERRUPTEURS - COMMUTATEURS ET BOUTONS POUSSOIRS DANS LES LOCAUX TECHNIQUES</p> <p>Ils seront conformes aux normes UTE. Ils seront du type apparent et seront de type étanche IP 55 IK07.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.6	<p>PRISES DE COURANT</p> <p>Elles seront conformes aux normes UTE et du type encastré. Toutes les prises de courant auront la terre incorporée et des obturateurs sur les alvéoles sous tension. Elles seront de modèle et marque idem au chapitre ci-dessus.</p> <p>Des prises de courant dédiées seront installer dans le local laverie pour l'alimentation des machines à laver</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.7	<p>PRISES DE COURANT DANS LES LOCAUX TECHNIQUES</p> <p>Elle sera conforme aux normes UTE et du type encastré. La prise de courant aura la terre incorporée et des obturateurs sur les alvéoles sous tension.Elles seront du type apparent et seront de type étanche IP 55 IK07.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.8	<p>PRISES DE COURANT DANS LA SALLE MULTI-SPORTS</p> <p>Elle sera conforme aux normes UTE et du type encastré. La prise de courant aura la terre incorporée et des obturateurs sur les alvéoles sous tension.Elles seront du type apparent et seront de type étanche IK10.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.9	<p>RADAR DETECTEUR DE PRESENCE</p> <p>Les radars détecteurs de présence seront installés à 2,25 m minimum et devront en cas de défaillance se mettre en position allumage conformément au chapitre 3 de l'article EC 6 du règlement de sécurité dans les établissements recevant du public.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.10	<p>ARRET D'URGENCE</p> <p>Il sera prévu un arrêt d'urgence général pour l'installation de ventilation et un pour l'installation électrique placés dans le sas d'entrée. Ils seront inaccessibles au public.(2.50m du sol fini).</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
4.15.11	<p>COFFRET ARRET D'URGENCE CHAUFFERIE EXTENSION</p> <p>Coffret pour équipements de protection type modulaire, de coupure d'urgence, de commande et de signalisation de couleur rouge. Coffret équipé d'un rail pour recevoir des appareils modulaires standards, 750°C (5s) suivant NF-C 20.455 pour installation en ERP.</p> <p>Il sera équipé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un disjoncteur tétrapolaire (FORCE) - d'un disjoncteur bipolaire (LUMIERE) - de 2 voyants présence tension <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>

Code	Désignation
5	<u>DESCRIPTIF DETAILLE COURANTS FAIBLES</u>
5.1	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE
5.1.1	GENERALITES <p>Le bâtiment accueille du public, il est classé en ERP de type X, W de 4ème catégorie.</p> <p>Le bâtiment sera équipé d'une centrale d'alarme incendie de type 4 qui sera située dans le bureau/atelier gardien du nouveau bâtiment.</p> <p>La centrale sera composée d'un tableau d'alarme secourue avec batteries,.</p> <p>Des déclencheurs manuels seront installés à proximité de chaque issues ainsi qu'au niveau de chaque cages d'escaliers du bâtiment.</p> <p>La diffusion de l'alarme se fera par des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - diffuseurs sonores placés dans les circulation et dans les locaux - diffuseurs lumineux dans les sanitaires, vestiaires et douches. <p>Dans le cadre des travaux le présent lot aura à sa charge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture et la pose de la centrale - la fourniture, la pose et le raccordement des déclencheurs manuels, sirènes et flashes. - le câblage de l'ensemble <p>L'implantation des différents matériels est réalisée sur les plans.</p>
5.1.2	DESCRIPTION DU MATERIEL
5.1.2.1	<u>TABLEAU D'ALARME TYPE 4</u> <p>Conforme à la norme NF S 61936 capacité 2 boucles</p> <p>Elle est constituée au minimum de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une batterie 12V - 600mAH autonomie 3 jours en veille, 5min en alarme générale - un chargeur avec batterie cadmium nickel étanche - mode test de l'installation - une sortie de la ligne des diffuseurs sonores - un voyant présence tension - un état de feu pour chaque boucle - voyants défaut batterie, défaut chargeur <p>Cette centrale sera accompagné d'un coffret AES pour assuré l'alimentation des diffuseurs sonores et lumineux</p>
5.1.2.2	<u>DIFFUSEURS SONORES OU LUMINEUX</u> <u>Diffuseurs sonores et lumineux</u> <p>Ils se présenteront comme suit :</p> <p>Tension Alim/Classe : 230V 50/60Hz - Classe II</p> <p>Autonomie : 72h en veille, 5min en alarme</p> <p>IP 20 IK 07</p>
5.1.2.3	<u>DECLENCHEURS MANUELS</u> <u>Déclencheurs manuels</u> <p>Ils se présenteront comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fixation encastrée - type de membrane déformable - avec capot de protection - contact NO/NF : libre de potentiel - pouvoir de coupure contact : 1,5A - 24 V CC - indice de protection : IP 40 IK 07 - couleur : rouge
5.1.3	DISTRIBUTION <p>Le câblage est entièrement à la charge du titulaire du présent lot et sera réalisé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en câble 1 paire 9/10ème type C2 pour les déclencheurs manuels. - en câble 2x1.5mm² CR1 pour l'alimentation des diffuseurs sonores ou lumineux <p>Les câbles ci-dessus seront posés en fonction des locaux de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sous conduits ICTA pour les parcours dans les Faux plafonds non démontables - sous conduits IRL dans les locaux techniques

Code	Désignation
	<p>- sous goulottes pour les parcours apparents des murs, plafonds.</p> <p>L'installateur du présent lot aura à sa charge tous les percements permettant le passage des conduits y compris leurs rebouchages propres (CF si nécessaire) et l'enlèvement des gravois.</p>
5.1.4	<p>CONDITIONS D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION DES INSTALLATIONS</p> <p>L'ensemble de l'installation devra être traité sous l'impératif de la limitation, voire de la suppression de l'entretien préventif principalement sous la forme de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'accessibilité parfaite de l'appareillage permettant la surveillance et l'examen des contacts de l'appareillage, - la déconnection et le démontage rapide des appareillages sans nécessité de mise hors tension des appareils voisins, - les boulonnages, vissages, éclissages traités de manière indévissables avec rondelles-freins, rondelles de blocage, écrous, principalement pour les connexions électriques. - les câbles raccordés sur les bornes ou plages par l'intermédiaire de cosses serties ou soudées, - l'étiquetage et le repérage parfaitement exécutés et contrôlés,
5.1.5	<p>COORDINATION DU SYSTEME DE SECURITE INCENDIE</p> <p>Norme NFS 61-392</p> <p>L'adjudicataire du présent lot fournira au coordinateur du système de sécurité incendie l'ensemble des documents nécessaire à la confection et constitution du dossier SSI à la Commission de Sécurité avant démarrage, pendant et à la fin des travaux à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans d'atelier et de chantier (PAC) avec adaptation, le cas échéant des plans fournis par la Maîtrise d'Œuvre aux spécificités de l'offre de l'entreprise. - définition détaillée du S.S.I. avec : <ul style="list-style-type: none"> . les constituants du S.S.I. . la nature des liaisons . les alimentations de sécurité (A.E.S.) . etc.... - installation du S.S.I. - essais du S.S.I. - un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) <p>L'ensemble des documents seront à fournir en un exemplaire papier et un informatique.</p>
5.2	<p>PRECABLAGE INFORMATIQUE</p>
5.2.1	<p>GENERALITES</p> <p>Une baie informatique existante est installée dans le secrétariat. Le réseau de pré-câblage VDI (Voix, Donnée, Image) Catégorie 6 - Classe E sera ramené sur un répartiteur placé dans cette baie.</p>
5.2.2	<p>CHEMINEMENT DES CABLES ET SUPPORTAGE</p> <p>Dans les circulations, les câbles chemineront dans des chemins de câbles (de largeur adaptée à la quantité de câbles à installer). Ce support sera mis en œuvre en tenant compte des contraintes liées aux câbles (rayons de courbures) et à l'environnement (distance vis-à-vis des perturbateurs électriques, minimum 30 cm en cheminement parallèle).</p>
5.2.3	<p>DISTRIBUTION</p> <p>Les caractéristiques des câbles de distribution seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 Gigabits Ethernet : 100m - Débit admissible exigé : 10Mbits/seconde - Impédance 100 Ohms - 500 MHz - Type 4 paires torsadées avec écran général - Catégorie 6 - Classe E type F/UTP <p>Type et marque proposé par l'entreprise :.....</p> <p>.....</p>
5.2.4	<p>CONNECTIQUE</p> <p>Les prises type RJ 45 seront de Catégorie 6 - Classe E équipées de 9 plots. Elles permettent d'assurer les reprises d'écran. Dans la baie, les câbles seront raccordés sur des connecteurs RJ 45 avec supports.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :.....</p> <p>.....</p>

Code	Désignation
5.2.5	<p>ETIQUETAGE</p> <p>Les prises RJ 45 et les modules de brassage seront repérés à l'aide d'étiquettes et comporteront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le N° de la prise dans le bâtiment - son repérage sur un plan
5.2.6	<p>MISE EN OEUVRE</p> <p>L'entrepreneur assistera le client lors des essais et assurera avec celui-ci la configuration et la mise en route du réseau.</p>
5.2.7	<p>CORDONS</p> <p>Les cordons de brassage cuivre RJ/RJ seront du type Catégorie 6 - Classe E de 1m. Cordons 4 paires, 100 Ohms, catégorie 6 type F/UTP 500 MHz, câblage droit.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :..... </p>
5.2.8	<p>TEST CUIVRE</p> <p>La qualification des liens en parties torsadées sera réalisée à l'aide d'un testeur type WIRESCOPE ou équivalent, l'appareil sera programmé pour valider des liens ISO classe E.</p> <p>Ce test contrôlera et mesurera au minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - absence de croisement de dé pairage - longueur de paires - impédance - capacité - affaiblissement jusqu'à 500 MHz - diaphonie entre paires - continuité - rapport signal - bruit <p>Pour chaque prise, une fiche de tests sera éditée et remise au Maître d'Ouvrage dans le Dossier des Ouvrage Exécuté (DOE).</p>
5.3	<p>INTERPHONIE VIDEO</p>
5.3.1	<p>GENERALITES</p> <p>Il sera prévu des platines d'interphonie vidéo au niveau du muret de l'entrée principale (en lieu et place de la platine existante) et au niveau de l'entrée "gardien"</p> <p>Ils seront posée à plus de 40cm du retour de mur et entre 0.90 et 1.30m du sol.</p> <p>L'ensemble permettra aux visiteurs de converser avec les bureaux, le système permettra de commander à distance l'ouverture des portes d'entrées.</p> <p>Les combinés muraux seront installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au niveau du secrétariat - au niveau des Bureaux <p>Les combinés comporteront un écran vidéo ainsi qu'une boucle magnétique.</p> <p>La tension d'alimentation de l'ensemble du système d'interphonie sera délivré par un bloc d'alimentation qui se trouvera dans le TD SECRETARIAT.</p>
5.3.2	<p>CHOIX DES MATERIELS</p> <p>Les platines de rue seront composées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plaque d'appel à boutons poussoirs inox affleurant - façade en inox, fermeture par vis antivandale 3 points plats - fourniture d'une caméra N/B intégrée à la platine <p>Au niveau du muret de l'entrée principale, il sera prévu la dépose avec adaptation du boîtier d'encastrement de l'ancienne platine pour l'installation du nouveau matériel.</p> <p>La gâche existante sur le portillon d'accès sera à réalimenter à partir du nouveau système</p> <p>Une gâche installée par le Lot menuiserie extérieure sera à alimenter au niveau de la porte d'accès du nouveau gymnase (près du bureau gardien). Seul le raccordement sera à réaliser par le présent Lot.</p> <p>Des flash lumineux seront installés dans les deux salles de sports pour reporter l'appel via un signal lumineux.</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :..... </p>

Code	Désignation
5.3.3	<p>DISTRIBUTION</p> <p>Le câblage sera réalisé par l'intermédiaire de câbles blindés afin d'éviter les interactions et sera réalisé suivant les recommandations du fournisseur.</p> <p>NOTA : La condamnation de la porte d'entrée se fera par gâche électrique 12 ou 24 V.</p>
5.4	<p>VIDEO SURVEILLANCE</p>
5.4.1	<p>GENERALITES</p> <p>Une installation de vidéo surveillance couleur numérique sera mise en place pour le bâtiment. Les caméras seront implantées : - aux accès intérieur et extérieur des vestiaires existants - à l'arrière de l'extension</p> <p>L'enregistreur vidéo MPEG4 d'une capacité de 500Go sera implanté dans la baie. Le câblage pour la transmission des données sera réalisé en câble 4 paires catégorie 6.</p>
5.4.2	<p>DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS</p>
5.4.2.1	<p>Caisson extérieur pour caméra</p> <ul style="list-style-type: none"> . Protection pour ensembles camera/objectif jusqu'a 262 mm de longueur . Ouverture latérale pour une installation et une configuration aisée de la camera . Classe du caisson - IP66 . Construction solide en aluminium . Pare-soleil inclus . Passage des câbles par la base ou l'arrière du caisson . Protection antivandale . Système de dégivrage de la vitre a faible puissance continue . Nettoyage automatique de la vitre . Equipé d'un chauffage et d'un ventilateur permettant le fonctionnement de la caméra jusqu'à -40°C . Avec support mural orientable (305mm) <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
5.4.2.2	<p>Caméra fixe</p> <ul style="list-style-type: none"> . Camera IP couleur, numérique et de haute qualité . Jusqu'à 25 IPS en vidéo 4CIF pour une qualité DVD . Sensibilité : NightSense : 0.26lux; Couleur : 0.65lux . Diffusion de trois flux vidéo : deux flux MPEG-4 et un flux M-JPEG simultanément . Alimentation par Ethernet (PoE), conforme a la norme IEEE 802.3af . Enregistrement direct via le protocole iSCSI . Camera IP hybride avec sorties analogique et Ethernet . NightSense en cas de faible luminosité . Ultra-compact <p>équipé d'un détecteur permettant l'augmentation de la vitesse d'enregistrement</p> <p><u>Vidéo</u> Normes vidéo MPEG-4 ; M-JPEG Structure GOP I, IP Débit de données 9,6 Kbit/s à 6 Mbit/s (const. et variable) Capteur 1/3" CCD à transfert d'interligne</p> <p><u>Nombre de pixels</u> PAL 752 x 582 NTSC 768 x 494</p> <p><u>Objectif</u> - varifocale - auto iris - focale 5 à 50 - ouverture F1,7 à 185 - angle 50° à 5.5°</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>
5.4.2.3	<p>Enregistreur vidéo numérique</p> <p>Enregistreur vidéo à placer dans la baie informatique</p> <p>Enregistreur vidéo hybride analogique/numérique IP MPEG-4 Enregistreur numérique hybride pour 32 cameras/ encodeurs vidéo IP supplémentaires Lecture/enregistrement de vidéo dans des résolutions CIF/2CIF/4CIF</p>

Code	Désignation
	<p>Accès et visualisation à distance via un navigateur Web Détection de sabotage des cameras Graveur de DVD pour l'exportation des séquences vidéo Capacité de stockage 500Go</p> <p>Résolution d'enregistrement PAL : 704 x 576 (4CIF/D1), 704 x 288 (2CIF), 464 x 576 (2/3 D1), 352 x 576 (1/2 D1), 352 x 288 (CIF), 176 x 144 (QCIF) NTSC : 704 x 480 (4CIF/D1), 704 x 240 (2CIF), 464 x 480 (2/3 D1), 352 x 480 (1/2 D1), 352 x 240 (CIF), 176 x 120 (QCIF)</p> <p>Ethernet 10/100/1000Base-T, limite de bande passante Processeur Intel P4 (3 GHz min.) RAM 1 024 Mo 2 Connecteurs RS-232 5 prises USB 2.0 Graveur de DVD Inclus ; supports pris en charge : DVD-R, DVD+R Système d'exploitation Microsoft Windows® (intégré) Navigateur Web</p> <p>Type et marque proposé par l'entreprise :</p>