



MINISTÈRE
DE LA CULTURE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Acheteur public : [Ministère de la Culture](#)

Direction service : [Ecole nationale supérieure d'architecture de Bretagne](#)

SECURISATION BATIMENT DE L'ENSAB

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT 1 – ECLAIRAGE DE SECURITE

Numéro de la consultation : [2026T01](#)

Objet de la consultation : Après un diagnostic complet des vulnérabilités liées à la configuration des bâtiments composants l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne, le programme des travaux envisagés s'établit selon trois lots :

- Lot 1 Eclairage de sécurité
- Lot 2 Vidéosurveillance et Contrôle d'accès
- Lot 3 Organigramme des clés

SOCIETE :

AVERTISSEMENT les candidats se doivent de signaler à l'acheteur public toute erreur, omission, imprécision,



contradiction ou ambiguïté qu'ils pourraient déceler dans le dossier de consultation.

LOT 1 : ECLAIRAGE DE SECURITE

1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Documents contractuels

Les travaux seront à réaliser suivant les règles de l'art et conformément aux réglementations en vigueur à la signature du marché et notamment aux règlements et normes suivants :

1.1. DOCUMENTS TECHNIQUES

Les travaux seront soumis aux prescriptions des DTU et textes officiels français en vigueur le jour de la soumission. Une liste non exhaustive est décrite ci-dessous :

1.1.3.1 REGLES TECHNIQUES

Cahiers des charges DTU et documents annexés au REEF,
DTU 70.2 : Cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux & assimilés, blocs sanitaires, et garages,
ISO/CEI IS 11801, norme internationale des produits Catégorie 6 (Liaison Classe E),
Directives européennes de CEM (Compatibilité Electro Magnétique) 89/336/CEE,
Code de la Construction et de l'Habitation (CCH),
Code du travail,
Règlement Sanitaire Départemental.

1.1.3.2 NORMES FRANÇAISES

1.1.3.3

NFC 12-100 & 101 de 1988 et additifs : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
NFC 12-201 de 1994 et additifs : Protection des risques d'incendie et de panique dans les ERP (Etablissements Recevant du Public),
NFC 14-100 de Juillet 2021 : Installations de branchement à Basse Tension,
NFC 15-100 du 05/12/02 (MàJ Juin 2005) : Installations électriques Basse Tension, compris amendements A1 (Aout 2008) □□A5 (Juin 2015),
NFC 15 900 : Compatibilité entre les courants forts et faibles,
NFC 17-200 de Septembre 2016 : Installation d'éclairage extérieur,
NFC 18-505-1 (Novembre 2013) : Travaux sous tension (TST) en Basse Tension,
NFC 18-510 (A1 Février 2020) : Interventions sur les installations électriques et voisinage,
NFC 20-010 : Indices de protection,
NFC 32-062 : LS0H (Low Smoke, zero Halogen),
NFC 32-070 : Conducteurs et câbles isolés pour installations (Comportement au feu),
NFC 63-421 (NF EN 60 439 1) : Ensembles d'appareillages BT, de série, et dérivés de série,
NFC 71-800 de Décembre 2000 : BAES dans les ERP et les ERT,
NFC 90-120 : Installations d'électronique et de télécommunication,
NFC 90-135 : Environnement radio électrique des installations,
NFS 61-930 : Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie,

1.1.3.3 NORMES EUROPEENNES

NF EN 12-016 (Octobre 2013) : CEM (Compatibilité Electro-Magnétique),
NF EN 12464-1 (Aout 2021) : Exigences relatives à l'éclairage des lieux de travail intérieurs,
NF EN 12-831 : Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base,
NF EN 13501-1 (Juin 2019) : Comportement au feu des matériaux,
NF EN 13501-6 (Mai 2019) : Classement des câbles électriques et réaction au feu,
NF EN 15193 (Novembre 2007) : Performance énergétique des bâtiments - Exigences énergétiques pour l'éclairage,

NF EN 50-102 : Indices de protection,
NF EN 50-117 : Spécifications génériques pour les câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble,
NF EN 50-167 : Câbles de distribution horizontale,
NF EN 50-168 : Cordons de brassage,
NF EN 50-169 : Câbles de distribution verticale,
NF EN 50-172 (Décembre 2004) : Système d'éclairage de sécurité dans les ERP & les ERT,
NF EN 50-173 (2nd édition) : Liaison Classe E,
NF EN 50-174 : Installations des réseaux de communication,
NF EN 50-575 (Juillet 2017) : Réaction au feu les câbles électriques,
NF EN 60-529 : Degré de protection de l'éclairage extérieur des parkings & jardins,
NF EN 60-598-1 : Luminaires - Exigences générales et essais
NF EN 60-598-2 : Luminaires – Exigences particulières (Projecteurs / Luminaires fixe à usage général / Luminaires pour éclairage de secours)
NF EN 60-670 : Installations des boîtes de dérivation des circuits électriques de sécurité,
NF EN 60-695 : Essais relatifs aux risques du feu,
NF EN 62-262 : Degré de protection contre les impacts mécaniques,
NF EN 62-305 (Novembre 2013) : Principes généraux à suivre contre la foudre.
NF EN ISO 7010 (Mars 2020) : Symboles graphiques / couleurs / signaux de sécurité,
EN ISO 52120-1 (Mars 2022) : Performance énergétique des bâtiments & contribution de l'automatisation, des contrôles, et de la gestion des bâtiments (Partie 1 : Cadre général et procédures).

1.1.3.4 GUIDES UTE

C 15-103 Mars 2004 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes,
C 15-104, 105, 106, & 500 : Sections de câbles et leurs protections,
C 15-443 d'Août 2004 : Choix et installation des parafoudres,
C 15-520 de Juillet 1998 : Mise en œuvre des câbles électriques,
C 15-801 (Juin 2012) : Ensembles mobiliers comportant un équipement électrique,
C 15-900 : Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogue,
C 18-510 : Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique,
C 17-205 de Juin 2009 : Eclairage extérieur, détermination des câbles et protections,
C 17-2105 d'Aout 2003 : Eclairage public, dispositifs de déconnection automatique.

1.1.3.5 ARRETES

Arrêté du 20/06/75 : Pollution atmosphérique et économies d'énergie,
Arrêté du 10/11/76 : Dispositions particulières applicables aux établissements assujettis à la législation du travail,
Arrêté du 25/06/80 (MàJ 11/12/09) : Règlement de sécurité incendie dans les ERP,
Arrêté du 08/01/92 : Réalisation des mesures de protection contre les contacts indirects,
Arrêté du 02/02/93 : Règles de sécurité contre l'incendie dans les ERP,
Arrêté du 30/06/99 : NRA (Nouvelle Réglementation Acoustique),
Arrêté du 09/12/03 : Protection contre les effets thermiques dans les installations électriques,
Arrêté du 30/11/07 : Accessibilité des PMR aux ERP & aux locaux d'habitation,
Arrêté du 15/01/08 : Protection contre la foudre de certaines installations classées,
Arrêtés du 24/09/09 & du 11/12/09 : Dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
Arrêté du 11/12/09 : Conception et installations de l'éclairage de sécurité,
Arrêté du 26/10/10 : Caractéristiques thermiques et exigences de performance énergétique des bâtiments neufs, bureaux, enseignement, petite enfance et logements ANRU,
Arrêté du 14/12/11 : Installations d'éclairage de sécurité dans les ERT et les ERP,
Arrêté du 15/02/12 : Réalisation des réseaux enterrés,
Arrêté du 28/12/12 : Caractéristiques thermiques et exigences de performance énergétique des bâtiments neufs, autres que ceux de l'arrêté du 26/10/10,
Arrêté du 25/01/13 : Eclairage Nocturne des bâtiments non résidentiels,
Arrêté du 20/04/17 : Accessibilité PMR des ERP lors de leur construction, et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement,
Arrêté du 20/11/17 : Normes pour l'exécution des opérations sur les installations électriques,
Arrêté du 28/12/18 : Règles visant à prévenir, réduire, et limiter, les nuisances lumineuses,



Arrêté du 24/07/20 : Définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie,
Arrêté du 14/12/21 : Déclaration environnementale des produits,
Arrêté du 14/12/21 : Vérification par tierce partie indépendante.

1.1.3.6 DECRETS

Décret 88-1056 du 14/11/88 (Remplacé par les articles R.4215-1 à R.4215-17 du Code du Travail) : Protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques,
Décret 2001-222 du 06/03/01 (MàJ 09/12/2005) : Attestation de conformité de l'installation,
Décret 2005-829 du 20/07/05 : Directive Européenne 2002/95/EC, dite « RoHS », sur la gestion des Déchets d'Équipements Electroniques et Electriques (les DEEE),
Décret 2006-555 du 17/05/06 : Accessibilité PMR des ERP & bâtiments d'habitation,
Décret 2006-592 du 24/05/06 : Caractéristiques thermiques et performances énergétiques des constructions,
Décret 2006-1099 du 31/08/06 : Lutte contre le bruit de voisinage,
Décret 2007-1327 du 11/09/07 : Accessibilité PMR des ERP & IGH,
Décret 2010-1018 du 30/08/10 : Prévention des risques électriques dans les lieux de travail,
Règlement Produits de Construction (RPC) du 09/03/11, marquage CE (Aptitude à l'usage des produits de construction),
Décret 2011-1241 du 05/10/11 : Réalisation des réseaux enterrés,
Décret 2012-1530 du 28/12/12 : Caractéristiques thermiques et performance énergétique,
Décret n° 2021-1674 du 16/12/21 : Déclaration environnementale des produits.

1.1.3.7 CIRCULAIRES & INSTRUCTIONS TECHNIQUES

Circulaire du 11/04/84 : Eclairage des lieux de travail,
Circulaire du 30/11/07 : Accessibilité PMR des ERP et bâtiments d'habitation neufs,
Circulaire du 03/12/08 : Réduction des consommations d'énergie (Notamment Fiches 10 & 16),
IT 248 : Systèmes d'alarme utilisés dans les ERP.

Cette liste n'est pas limitative. L'Entrepreneur doit également tenir compte des autres normes non mentionnées dans celles citées ci-dessus.

Le bâtiment est classé en type R 3ème catégorie.

Garanties de conformité

Les travaux réalisés seront garantis conformes :

- Aux règles de l'art,
- A la réglementation en vigueur.

Garantie d'assistance technique

Lors de la mise en service, l'entreprise devra informer le personnel du mode d'utilisation de l'installation.

Garanties biennale et décennale

Soumission de l'entreprise aux obligations découlant de ces garanties selon les dispositions du code civil.

Branchement - origine du courant

Branchement exécuté par les services EDF comprenant :
Courant disponible sur le voltage 220 / 380.

Conducteurs – conduits

Compteurs conformes aux normes,
Conduits adaptés suivant les emplacements dans la construction.



Passage des conduits - points particuliers du projet

Sans objet.

Percements, scellements, raccords

Tous les percements, scellements et raccords, y compris la finition et le rebouchage à l'identique de l'existant, nécessaires à l'exécution des travaux d'électricité, seront à la charge du présent lot.

Nettoyage, propreté du chantier

L'entreprise doit le nettoyage et l'enlèvement aux DP de ses gravois lors de ses interventions.

Réservations

Sans objet.

Présentation du matériel – Echantillons

L'Entrepreneur devra présenter un échantillonnage complet des matériaux et matériels utilisés selon les prescriptions du présent CCTP. Tous les matériels et appareillages électriques devront présenter l'indice de protection requis par les risques afférents aux locaux ou au site où ils sont installés. Pour le gros matériel, l'Entrepreneur présentera, pour chaque appareil, une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

Il sera demandé à l'entrepreneur de présenter, à l'ouverture du chantier, un échantillonnage complet de tous les matériaux et les matériels utilisés. Tous les matériels et appareillages électriques devront présenter l'indice de protection requis par les risques afférents aux locaux ou au site où ils sont installés.

Qualité générale des matériaux

Tout l'appareillage mis en œuvre devra porter le label NF-USE. Les normes européennes, en particulier pour ce qui concerne le gros matériel et les conducteurs seront respectées. Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord écrit de la part du Maître d'Ouvrage. Il respectera les publications UTE et les Normes Françaises concernant le matériel électrique relatives à la Classe C et en particulier :

Le groupe 1 relatif aux installations électriques,

Le groupe 3 relatif aux conducteurs nus et isolés,

Le groupe 5 relatif au matériel produisant ou transformant l'énergie électrique,

Le groupe 6 relatif à l'appareillage et au matériel d'installation,

Le groupe 7 relatif au matériel utilisant l'énergie électrique,

Le groupe 9 relatif au matériel de Télécommunication et aux composants électroniques.

Hygiène et sécurité

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que, durant les travaux, toutes les précautions devront être prises pour assurer la sécurité de son propre personnel et du personnel des autres entreprises intervenant sur le chantier, ainsi que de toute tierce personne dans l'enceinte des zones en travaux.

L'Entreprise devra se conformer pour la protection et la sécurité sur le chantier au Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé établi par le Coordonnateur S.P.S. le cas échéant suivant la loi du 31/12/93 et le décret d'application n° 94-1159 du 26/12/94 ou au plan de prévention.

2 - DEVIS DESCRIPTIF ECLAIRAGE DE SECURITE

2.1.0 BRANCHEMENT - AMENEE DE COURANT - DISJONCTEURS - ARMOIRE ET TABLEAU - PROTECTION DES CIRCUITS

2.1.0.0 Branchements

- Protection et consignation au tableau différentiel de chaque zone de travaux concernée,
- Alimentation électrique et tableau de chantier à prévoir.

2.1.0.1 Tableaux de distribution

- Equipement de protections suivant les normes en vigueur,
- Disjoncteurs divisionnaires à l'origine de chaque circuit,
- Protections séparées pour les appareils spécifiques selon le choix de la maîtrise d'ouvrage.

2.1.1 TRAVAUX SUR INSTALLATIONS ELECTRIQUES EXISTANTES

2.1.1.1 Dépose de l'éclairage existant

- Dépose des luminaires obsolètes spots encastrés au sol et hublots muraux, compris enlèvement DP,
- Vérification du câblage existant et remplacement si nécessaire, compris enlèvement DP.

A prévoir : 17 UNITES selon localisation et selon plan d'implantation en annexe

2.1.1.2 Eclairage remplacé à neuf

- Remplacement des spots encastrés au sol par hublots led CNC120T LUMISCOP ou équivalent,
- Luminaire à encastrer dans les réservations existantes, corps en fonte d'aluminium, collerette et visserie inox brossé,
- Résistance du verre, indice de protection et charge maximum conformes à la norme CE,
- Température relevée sur le verre inf. ou égale à 60°C max,
- Puissance 27 watts et classe de rendement énergétique A+ minimum.

A prévoir : 6 UNITES dans la cour d'honneur selon plan d'implantation en annexe

- Remplacement des spots encastrés au sol par hublots led CNC120T LUMISCOP ou équivalent,
- Luminaire à encastrer dans les réservations existantes, corps en fonte d'aluminium, collerette et visserie inox brossé,
- Résistance du verre, indice de protection et charge maximum conformes à la norme CE,
- Température relevée sur le verre inf. ou égale à 60°C max,
- Puissance 27 watts et classe de rendement énergétique A+ minimum.

A prévoir : 10 UNITES le long de la voie sur berge selon plan d'implantation en annexe

- Remplacement des spots encastrés au sol par hublots led CNC120T LUMISCOP ou équivalent,
- Luminaire à encastrer dans les réservations existantes, corps en fonte d'aluminium, collerette et visserie inox brossé,
- Résistance du verre, indice de protection et charge maximum conformes à la norme CE,
- Température relevée sur le verre inf. ou égale à 60°C max,
- Puissance 27 watts et classe de rendement énergétique A+ minimum.

A prévoir : 1 UNITE dans la grande cour selon plan d'implantation en annexe

2.1.2 TRAVAUX D'INSTALLATIONS ELECTRIQUES A CREER

2.1.2.1 Généralités

- L'alimentation des différents équipements lumineux de l'éclairage de sécurité du bâtiment sera assurée à partir des coffrets et TD les plus proches des points à créer.
- D'une façon générale, l'Entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des appareils d'éclairage mentionnés sur les plans en annexe. L'Entrepreneur devra fournir un échantillon de chaque type de luminaire à l'approbation du Maître d'ouvrage ou de son représentant avant installation. Il devra inclure dans son offre tous les accessoires nécessaires à sa fixation et raccordement (borniers - taquets - chevilles - spits rock - crochets de suspension etc.).

2.1.2.2 Câblage, cheminement et commande d'éclairage

- Les câbles principaux seront du type U1000 RO2V, les câbles secondaires et ceux alimentant des équipements terminaux seront du type U1000 RO2V ou NYY. Les câbles seront munis des cosses nécessaires à leurs raccordements amont et aval. Ces câbles chemineront à l'intérieur dans des conduits (ICD6-PE ou ICT)
- Les commandes sont précisées sur les différents schémas et se trouvent :
 - Soit au local électrique le plus proche,
 - Soit ramenées sur coffret de commande. L'entreprise du présent lot devra les différents équipements de commande (interrupteur, bouton poussoir, coffret). Ces différents équipements seront encastrés dans tous les locaux autres que les locaux techniques.

2.1.2.3 Prescriptions techniques communes à tous les appareils

- Les câbles principaux seront du type U1000 RO2V, les câbles secondaires et ceux alimentant des équipements terminaux seront Conformité aux normes,
- Tous les composants entrant dans la constitution des appareils d'éclairage seront conformes aux prescriptions des normes C15-100, C71-110 et C71-200,
- Tous les appareils d'éclairage seront soit de classe I avec borne de terre soit de classe II ou III,
- Protection contre le feu : la totalité des pièces constituant les appareils devra être non-propagateur de la flamme. De plus, aucune de ces pièces ne devra dégager de substances à base de chlore en cas d'incendie ou d'élévation anormale de la température,
- Protection contre la corrosion : toute la tôlerie entrant dans la constitution des appareils d'éclairage devra être, soit galvanisée soit convenablement traitée contre la corrosion. La peinture de finition devra être réalisée par polymérisation au four,
- Borne de terre : chaque appareil comporte une borne de terre permettant le serrage d'un conducteur de protection de 2,5 mm² qui sera amené dans l'appareil avec le câble d'alimentation Câblage,
- Toute la filerie de liaison à l'intérieur des luminaires sera dressée, peignée et maintenue en place par colliers plastiques fixés au carter,
- La couleur de la filerie sera la suivante : - conducteurs de phase : Noir - conducteurs neutre : Bleu clair - conducteur de protection : Vert-jaune. La section de la filerie sera au moins équivalente à la section des conducteurs d'alimentation avec un minimum de 1,5 mm² cuivre.
- Pénétration des câbles d'alimentation : le câble d'alimentation pénétrera dans le carter de chaque appareil par l'intermédiaire d'un presse-étoupe en plastique fixé sur le fond du carter. Les dimensions de ce presse-étoupe devront permettre le serrage d'un câble U500 SV 3 x 2,5 mm² au maximum.

2.1.2.4 Modes d'exécution

- L'entreprise du présent lot doit tous les travaux nécessaires aux encastresments y compris la réalisation, la finition et le rebouchage des saignées à l'identique de l'existant, nécessaires à l'exécution des travaux d'électricité, des saignées ainsi que les taquets et colliers pour la fixation des fourreaux et câbles en faux plafond,
- Organisation des circuits et section des conducteurs suivant indication des plans et schémas,
- Les conduits encastrés doivent être préalablement aiguillés par fils de fer galvanisé,



- Les conducteurs doivent être installés après la pose des conduits et devront pouvoir être retirés facilement,
- Aucun repiquage de prise en prise ou de luminaire en luminaire ne sera toléré,
- Toutes les alimentations des luminaires seront arrêtées dans des boîtes de dérivation étanches, compris fourreaux de protection,
- Les alimentations en faux plafonds seront ramenées au nu du faux plafond en attente de raccordement sur connecteurs,
- Il appartient à la présente entreprise de faire le tracé des points d'aboutissement de ses circuits au niveau du faux-plafond,
- Les découpes dans le faux-plafond seront réalisées par l'entreprise titulaire de ce lot. Elle devra réaliser la finition et le rebouchage à l'identique de l'existant.

2.1.2.5 Contrôle des travaux - essais

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions qui lui seront données sur place par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Il devra le prévenir de tous les essais et épreuves suffisamment à l'avance pour qu'il puisse y assister. Il devra lui réserver toutes facilités pour qu'il puisse contrôler l'exécution des travaux. La présence d'un responsable du chantier sera obligatoire lors des réunions de chantier. L'entrepreneur doit proposer au Maître d'Ouvrage ou à son représentant un protocole d'essais de chaque équipement avant la réception des ouvrages.

2.1.2.6 Eclairage à créer neuf

- Fourniture et pose spot sur détecteur de présence intégré avec éclairage à led type QUEST des Ets LENA LIGHTING ou équivalent,
Diffuseur en verre trempé 5mm ép. avec corps en aluminium moulé sous pression de couleur gris compris support de montage et fixation,
Puissance 82 watts et classe de rendement énergétique A+ minimum, **effet stroboscopique avec temporisation à définir.**

A prévoir : 12 UNITES bâtiments ABCDE et F selon plan d'implantation en annexe

- Fourniture et pose spot sur détecteur de présence intégré avec éclairage à led type QUEST des Ets LENA LIGHTING ou équivalent,
Diffuseur en verre trempé 5mm ép. avec corps en aluminium moulé sous pression de couleur gris compris support de montage et fixation,
Puissance 182 watts et classe de rendement énergétique A+ minimum, **effet stroboscopique avec temporisation à définir.**

A prévoir : 8 UNITES bâtiments ABCDE et F selon plan d'implantation en annexe

A _____, le _____
(Précédée de la mention « Lu et approuvé »)

Signature