



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# BP INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

SESSION 2015

ÉPREUVE E1  
ÉTUDE D'UN ÉQUIPEMENT OU D'UNE INSTALLATION

## DOSSIER TECHNIQUE

Tous les documents sont à rendre en fin d'épreuve.

Le dossier sujet est le dossier-réponse.

Les documents fournis au candidat sont constitués de trois dossiers :

DOSSIER TECHNIQUE  
DOSSIER RESSOURCES  
DOSSIER SUJET

page DT 1/14 à DT 14/14  
page DR 1/20 à DR 20/20  
page DS 1/17 à DS 17/17

La calculatrice est autorisée

BP Installations et équipements électriques	Code :	Session 2015	DOSSIER TECHNIQUE
E1 Étude d'un équipement ou d'une installation	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page DT 1/14

**Phase DCE**

Reconstruction du Collège Mont Vallot  
Rue du Neubourg - 76500 ELBEUF SUR SEINE  
Affaire C 07.079 BI 556

**CHAPITRE N°17- ELECTRICITE****1 GENERALITES ELECTRICITE****1.1 Objet et connaissance des travaux**

- 1.1 1** Le présent descriptif a pour objet la définition de l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des travaux d'électricité "courants forts" et "courants faibles" pour la reconstruction du collège Mt Vallot à ELBEUF SUR SEINE.

La reconstruction du collège s'effectue dans le cadre d'une démarche HQE®. Cette démarche HQE® a été voulue par le Maître d'Ouvrage en vue de la certification 'NF bâtiments tertiaires - démarche HQE®' délivrée par CERTIVEA, référentiel 2006 corrigé par l'erratum du 7 mars 2007.

L'entrepreneur du présent chapitre est tenu de respecter cette exigence dont le respect sera attesté par un audit de certification qui aura lieu au cours du parfait achèvement de l'opération. L'ensemble des prescriptions faites par le Maître d'Ouvrage (prescriptions techniques, charte de chantier à faible nuisance...) doit être impérativement et intégralement respecté car garantissant le respect du profil visé.

Le Maître d'Ouvrage organisera régulièrement au cours du chantier des revues HQE® qui permettront de vérifier que tout est mis en oeuvre pour atteindre cet objectif.

**1.2 Etendue des ouvrages**

- 1.2 1** Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles, à savoir :

- L'installation provisoire de chantier
- Le réseau de terre
- Le poste de transformation
- Le branchement tarif bleu pour le logement de fonction
- Le tableau général Basse tension
- La distribution principale
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence
- Les armoires divisionnaires
- Le tableau d'abonné logement
- La distribution secondaire
- Les appareillages
- Les appareils d'éclairage
- L'éclairage de sécurité
- Les alimentations diverses

- Le réseau téléphonique
- Le précâblage informatique et téléphonique
- Le réseau TV/FM
- La distribution de l'heure
- Les sonneries interclasses
- Les sonneries spécifiques
- Les sonneries
- La sonorisation
- Le contrôle d'accès
- Le câblage vidéosurveillance
- L'interphonie et vidéophonie
- La GTB
- L'alarme anti-intrusion
- Le système de sécurité incendie
- L'énergie solaire
- L'audiovisuel

## 4.2 Matériels

### 1. Cellules HTA :

Les cellules préfabriquées seront du type SCHNEIDER ou similaire au pas réduit, matériel agréé EDF.

Chaque cellule sera repérée par une étiquette fixée par vis (lettres noires sur fond blanc). Il sera prévu :

- 1 jeu de barres tripolaires
- 1 sectionneur de mise à la terre des câbles et des parties mobiles de l'appareillage
- 3 indicateurs (lampes, néon) de présence sur chaque phase
- 1 dispositif d'armement de l'appareil de coupure
- 1 schéma synoptique représentant les appareils sous leur forme Ouvert-fermé de l'appareillage
- 1 dispositif de commande de déclenchement des appareils de coupure en 48 V
- 1 dispositif de cadenassage permettant la consignation des appareils
- les contacts de signalisation de position des interrupteurs.

- Tension assignée : 7.2 à 24 KV
- Tension de service : 20 KV
- Tension diélectrique
  - Tension d'essai à 50 Hz pendant 1 minute 50 KV eff.
  - Onde de choc (1.2/50us) 125 KV crête.
- Courant de court-circuit
  - Courte durée admissible (1 seconde) 12.5 KA eff.
- Puissance de court circuit du réseau : 500 MVA
- Tenu électrodynamique 31.5 KA crête

Le présent lot devra les socles métalliques démontables sous l'ensemble des cellules.

Des emplacements physiques de réserve seront prévus pour d'éventuelles futures cellules.

Les portes des cellules seront démontables à l'aide d'outils avec fixation des panneaux démontables par vis.

Les appareils de mesure, relais de commande, etc. seront disposés dans un caisson basse tension en partie haute séparé des caissons haute tension.

Le raccordement des câbles se fera en partie basse depuis la face avant sut plages.

L'enveloppe sera métallique de degré IP 305 avec protection contre la corrosion assurée par une couche de laque cuite au four.

Le jeu de barres tripolaires sera réalisé en cuivre enrobé. Une barre de terre sera prévue.

La filerie basse tension sera réalisée en fils souples de section de 1.5 mm<sup>2</sup> pour les liaisons et 2.5 mm<sup>2</sup> pour les circuits intensité.

Les différents circuits de commande, contrôle, relayage seront alimentés par un ensemble chargeurs-batteries Saft-URA ou similaire.

### 2. Transformateur :

Il sera prévu la mise en place d'un transformateur.

Les caractéristiques sont décrites ci-après.

Le transformateur sera soumis aux essais de routines suivants, conformément à la norme CEI 76 :

- mesure du rapport de transformation sur chaque prise, et vérification du groupe de couplage
- mesure de la résistance des enroulements,
- essai de tension appliquée sur HT et BT
- essai de tension induite
- mesure des pertes et du courant à vide
- mesure des pertes dues à la charge et de la tension de court-circuit
- essai d'échauffement
- essai à l'onde de choc
- mesures des décharges partielles
- mesure du niveau de bruit CEI 551

Le régime de neutre sera de type TN.

- 4.2 1** La cellule sera au pas réduit de 375 mm. Elle comprendra :
- Cellule d'arrivée et de sectionnement : type IM SCHNEIDER ou similaire
  - Interrupteur sectionneur tripolaire 400 A dans le SF6 à commande manuelle équipé de 3 contacts auxiliaires de positionnement
  - Sectionneur de mise en court-circuit et à la terre
  - Jeu de barre tripolaire 400 A
  - Indicateurs d'état de tension
  - Compartiment B.T. intégré
  - 1 compartiment de raccordement adapté pour recevoir 3 câbles secs 95 mm<sup>2</sup> aluminium
  - 1 signalisation homo polaire.
- Localisation :  
Poste de transformation
- 4.2 2** Cellule de protection QM :
- 1 cellule combiné interrupteur-fusibles, type QM (375mm)
  - 1 jeu de barres tripolaires : 400A
  - 1 interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre, 200A à coupure et isolation dans le SF6
  - 1 commande manuelle, type CI1 comprenant :
  - 1 déclencheur d'ouverture de type MX 220-230V 50Hz
  - 1 jeu de 3 fusibles Solefuse avec percuteur 63A normes UTE NFC:13.100
  - 1 sectionneur de terre en aval des fusibles lié au sectionneur de terre amont
  - 3 indicateurs de présence de tension
  - 1 verrouillage HTA/TRANSFO./BT(C4 PROFALUX)
  - 1 jeu de 3 fusibles de rechange avec percuteur, type et calibre identiques aux fusibles principaux
  - 3 plages de raccordement fond de cellule pour 1 câble sec unipolaire (maxi 95 mm<sup>2</sup>) par phase.
- Localisation :  
Poste de transformation
- 4.2 3** Mise en place du transformateur 630 kVA de type sec
- Localisation :  
Poste de transformation
- 4.2 4** Le fond de châssis du comptage, le court-circuiteur seront fournis par REE. Ils seront posés par le titulaire du présent lot.  
Les câbles de raccordement du comptage seront à la charge de l'entreprise du présent lot. Ils seront du type HN33S34 4x4 mm écran cuivre.  
Le matériel de comptage sera déposé et reposé sur le tableau prévu à cet effet.  
Il sera prévu une ligne téléphonique entre la tête d'arrivée France Télécom ou son réseau le plus proche et le poste de livraison.
- Localisation :  
Poste de transformation

### **4.3 Raccordement au transformateur**

- 4.3 1** Raccordement en câble sec HN 33 S 23 - 50 mm<sup>2</sup> cuivre tension spécifiée 12-20KV avec déflecteurs EUI 3 côtés cellules et bornes embrochages ELASTIMOLD 24 KV côté transformateur.
- Le cheminement dans le poste sera réalisé sur chemins de câbles capotés à la charge du présent lot.
- Localisation :  
Poste de transformation
- 4.3 2** Raccordement en câble U1000 R2V unifilaire posé sur chemin de câble jusqu'au tableau général basse tension.
- Raccordement du relais DGPT 2 en câble U 1000 R2V 1.5 mm<sup>2</sup> jusqu'au tableau basse tension et cellules haute tension.
- (déclenchement simultané haute et basse tension).
- Localisation :  
Poste de transformation
- 4.3 3** L'ensemble du matériel sera mis à la terre par un conducteur cuivre nu 50 mm<sup>2</sup> reliant toutes les cellules et masses métalliques et aboutissant sur une barre cuivre permettant le raccordement à la prise de terre générale.
- L'entreprise du présent lot aura également la réalisation de cette prise de terre pour ce local HT/BT.
- Localisation :  
Poste de transformation

## 13 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE, LUMINAIRES

### 13.1 Niveaux d'éclairage

Pour le calcul de ces niveaux, il sera pris en compte un facteur de maintenance d'au moins 80% en cours de service.

Les niveaux d'éclairage sur l'ensemble des locaux de l'établissement doivent être en accord avec les exigences du CCTP et des plans d'implantation. Le titulaire a le devoir de compléter éventuellement son quantitatif avec le nombre d'appareils nécessaires pour atteindre le niveau d'éclairage réclamé et attendu.

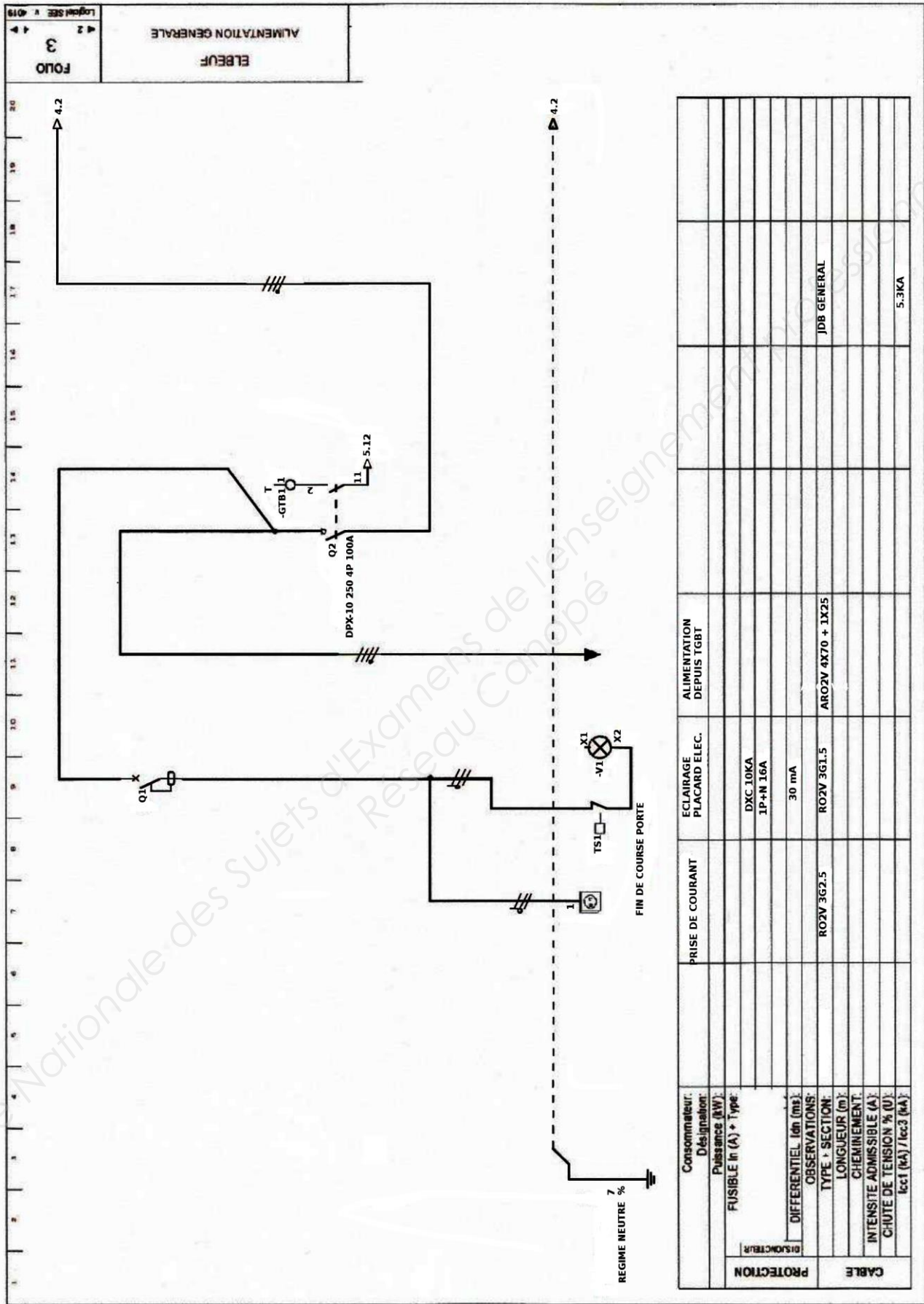
Les niveaux d'éclairage minimum à atteindre à 0.75 m du sol ou au sol pour une installation neuve après stabilisation (100 heures de fonctionnement) et un coefficient d'uniformité au moins égal à 0.8 des sources lumineuses sont les suivants :

- 13.1 1**
- Salle de classe : 300 Lux et tableaux : 500 Lux
  - Hall d'entrée : 300 Lux
  - Bureaux : 300 Lux
  - Sanitaires : 250 Lux
  - Locaux techniques : 250 Lux
  - Circulation : 250 Lux
  - Réfectoire : 200 Lux
  - Salles de sport : 500 Lux
  - Extérieur : 30 Lux

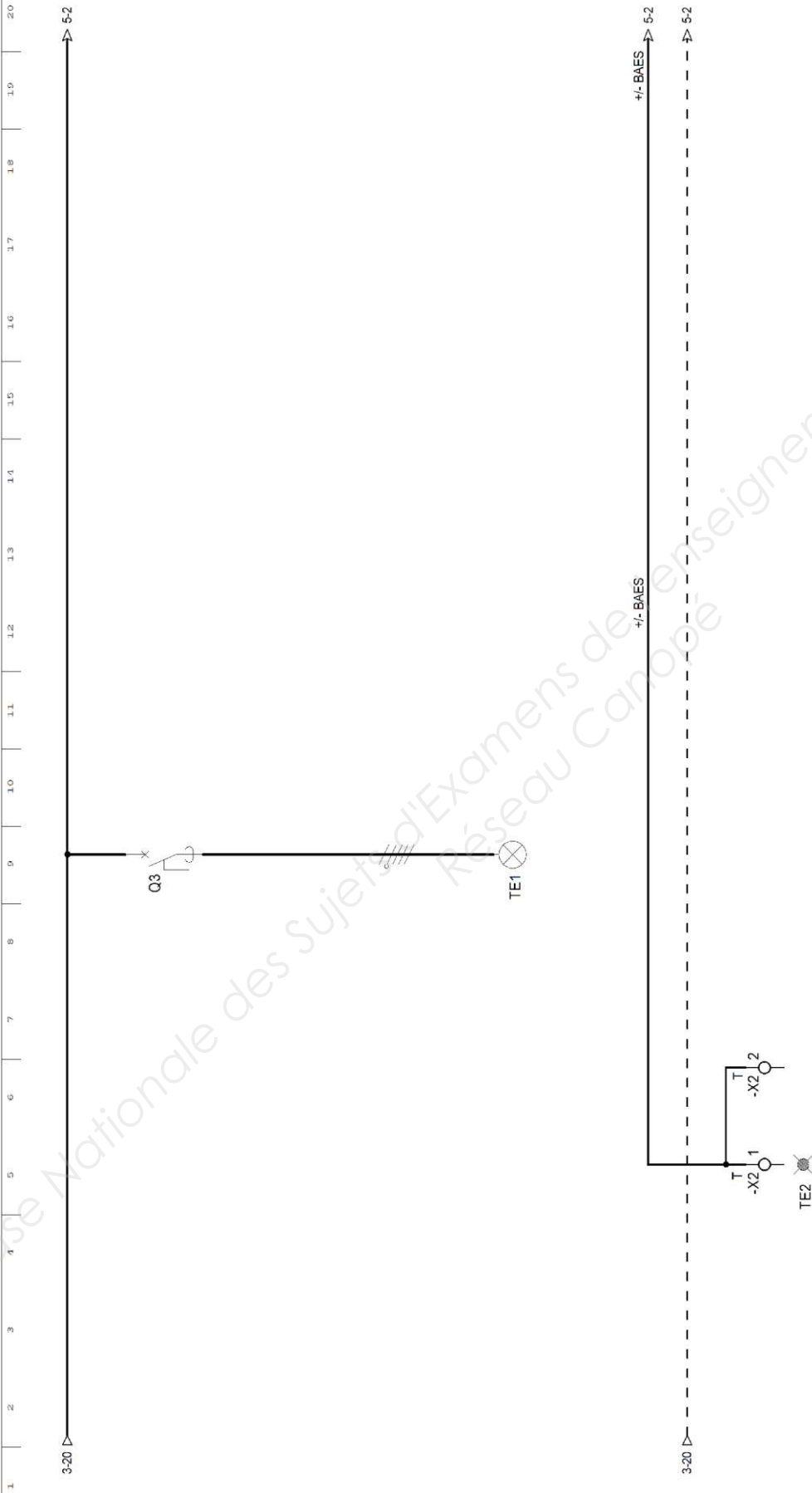
La quantité d'appareils indiquée sur les plans devra être vérifiée et complétée par le titulaire pour atteindre les niveaux d'éclairage requis. Son quantitatif aura tenu compte des réévaluations nécessaires éventuelles avant la remise de son offre.



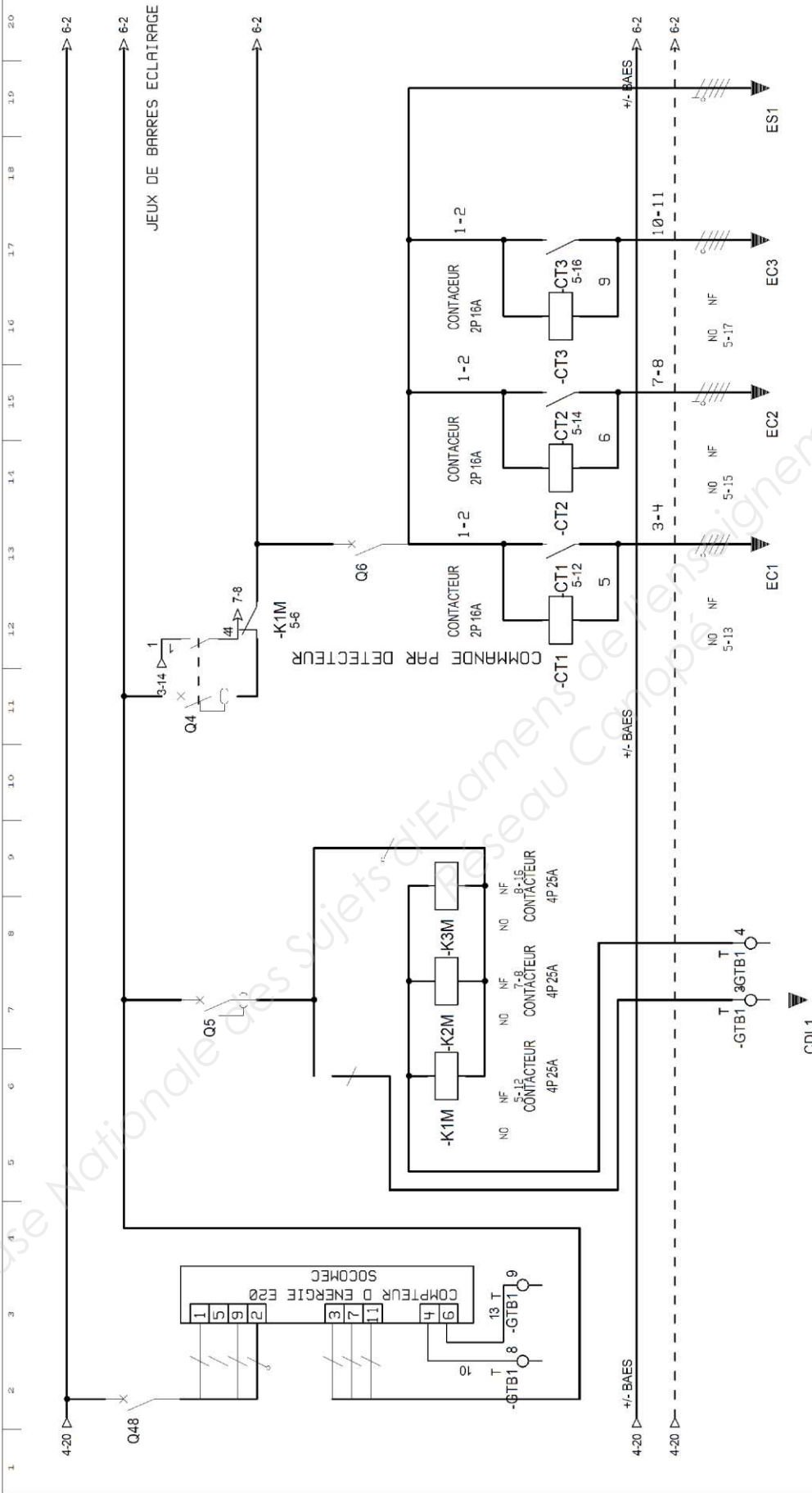
# SCHÉMA DE DISTRIBUTION



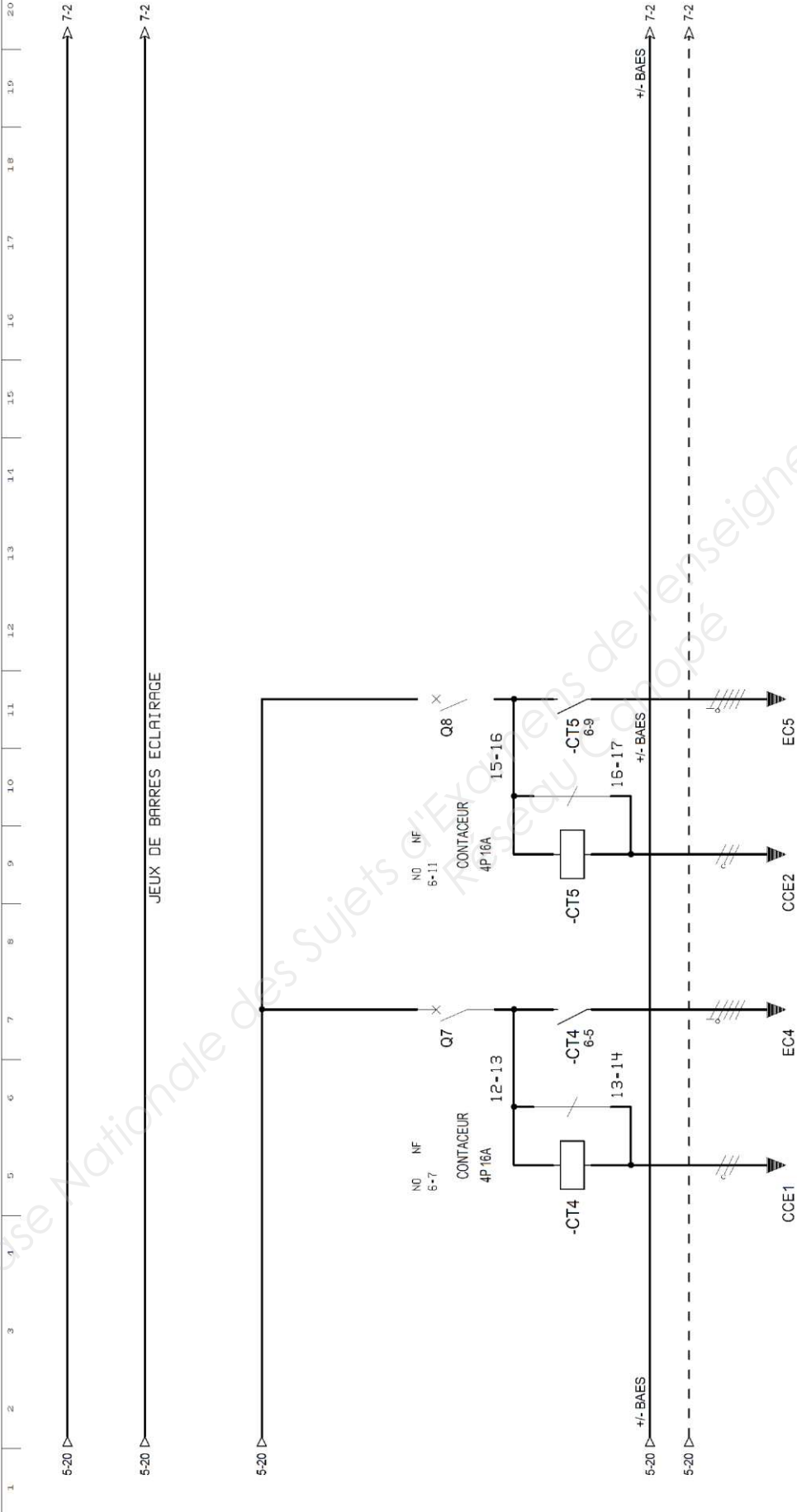
Consommateur: Désignation: Puissance (kW): FUSIBLE In (A) + Type:	PRISE DE COURANT	ECLAIRAGE PLACARD ELEC.	ALIMENTATION DEPUIS TGBT		
DISJONCTEUR					
DIFFERENTIEL I <sub>oh</sub> (mA):					
OBSERVATIONS:					
TYPE - SECTION:	RO2V 3G2.5	RO2V 3G1.5	ARO2V 4X70 + 1X25		JOB GENERAL
LONGUEUR (m):					
CHEMINEMENT:					
INTENSITE ADMISSIBLE (A):					
CHUTE DE TENSION % (U):					
I <sub>cc1</sub> (kA) / I <sub>cc2</sub> (kA):					5.3KA



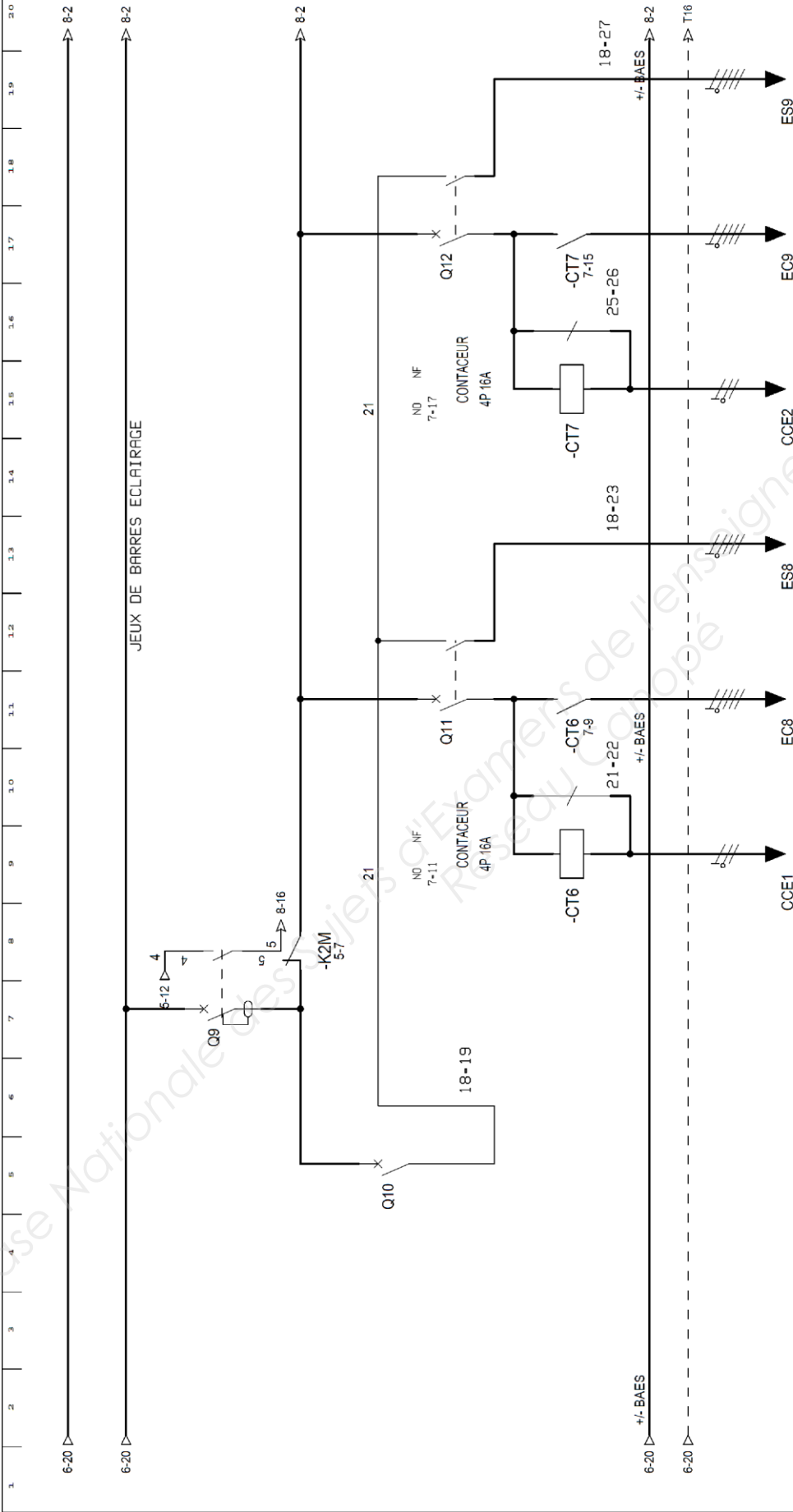
PROTECTION	DISJONCTEUR	TELECOMMANDE ECLAIRAGE DE SECURITE	PRESENCE TENSION						
		Désignation: BAES-BAEH Puissance (kW): FUSIBLE In (A) + Type:	DXC 6KA 4P 6A 300mA						
CABLE		DIFFERENTIEL I <sub>dn</sub> (ms):							
		OBSERVATIONS:							
		TYPE + SECTION: LONGUEUR (m): CHEMINEMENT: INTENSITE ADMISSIBLE (A): CHUTE DE TENSION % (U): I <sub>cc1</sub> (kA) / I <sub>cc3</sub> (kA):							



Consommateur:	COMMANDE ECLAIRAGE	ECLAIRAGE 2/3	ECLAIRAGE 2/3	ECLAIRAGE 2/3	ECLAIRAGE DE SECURITE
Désignation:	ADMINISTRATION	CIRCULATION	CIRCULATION	CIRCULATION	CIRCULATION
Puissance (kW):	GTB				
FUSIBLE In (A) + Type:	DXC 8KA 1P+N 10A 300mA	DXC 10KA 4P 25A 300mA	DXC 4.5KA 1P+N 16A	RO2V 5G1.5	RO2V 5G1.5
DIFFERENTIEL I <sub>dn</sub> (ms):					
OBSERVATIONS:					
TYPE + SECTION:					
LONGUEUR (m):					
CHEMINEMENT:					
INTENSITE ADMISSIBLE (A):					
CHUTE DE TENSION % (U):					
I <sub>lect</sub> (kA) / I <sub>cc3</sub> (kA):					



Consommateur:	C.C.E	ECLAIRAGE 1	C.C.E	ECLAIRAGE 1	ECLAIRAGE 1
Designation:	SALLE DE SPORT	SALLE DE SPORT	SALLE EVOLUTION	SALLE EVOLUTION	SALLE EVOLUTION
Puissance (kW):					
FUSIBLE In (A) + Type:		DNXC 4.5KA 1P+N 10A		DNXC 4.5KA 1P+N 10A	
DIFFERENTIEL I <sub>dn</sub> (ms):					
OBSERVATIONS:					
TYPE + SECTION:	RO2V	RO2V 5G1.5	RO2V	RO2V 5G1.5	RO2V 5G1.5
LONGUEUR (m):					
CHEMINEMENT:					
INTENSITE ADMISSIBLE (A):					
CHUTE DE TENSION % (U):					
I <sub>cc1</sub> (kA) / I <sub>cc3</sub> (kA):					
PROTECTION					
CABLE					



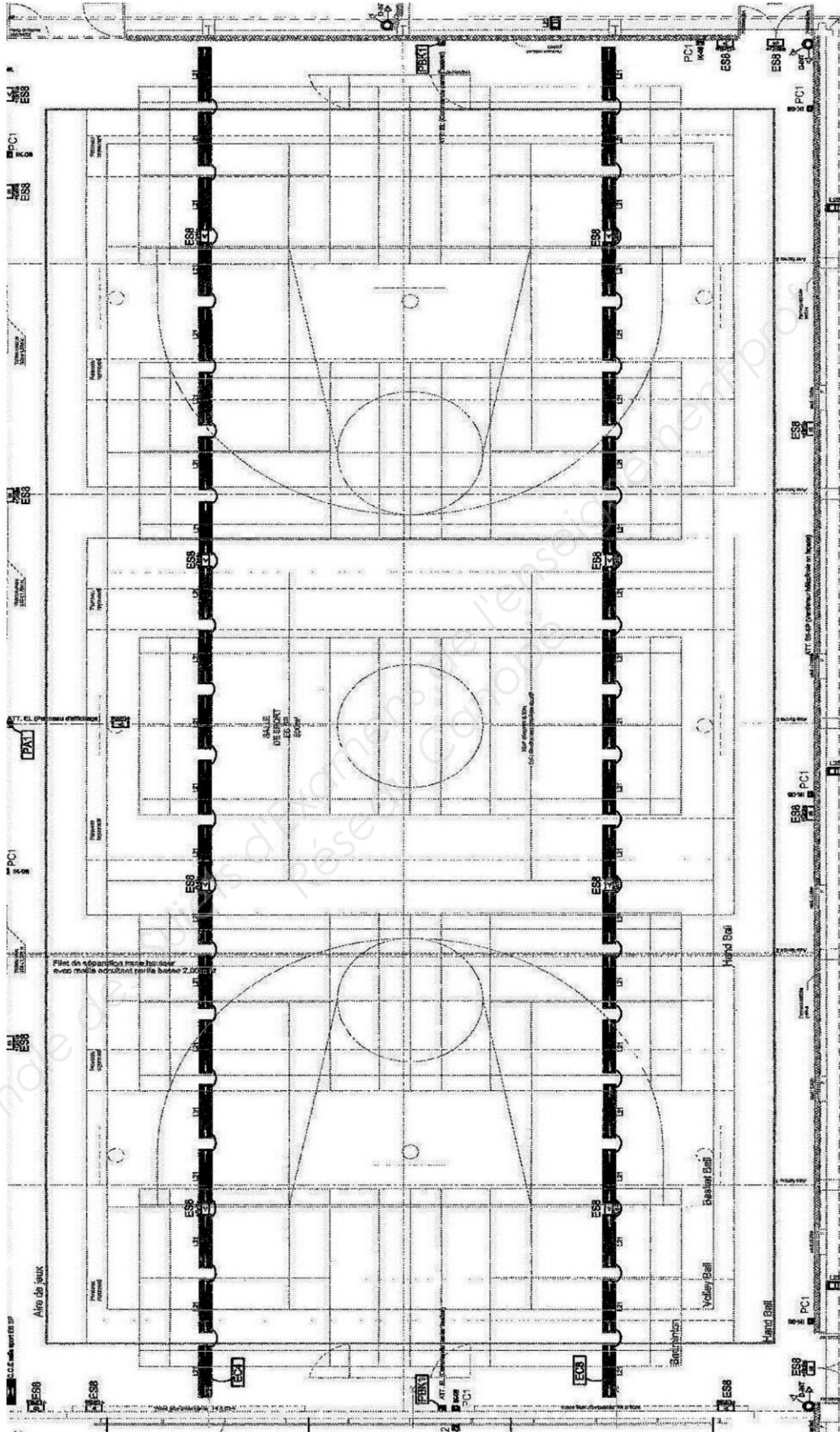
Consommateur: Désignation: Puissance (kW): FUSIBLE In (A) + Type:	C.C.E SALLE DE SPORT	ECLAIRAGE 2 SALLE DE SPORT	ECLAIRAGE DE SECURITE SALLE DE SPORT	C.C.E SALLE EVOLUTION	ECLAIRAGE 2 SALLE EVOLUTION	ECLAIRAGE DE SECURITE SALLE EVOLUTION
DNXC 4.5KA 1P+N 10A		DNXC 4.5KA 1P+N 10A			DNXC 4.5KA 1P+N 10A	
DISJONCTEUR						
DIFFERENTIEL Idn (ms): OBSERVATIONS: TYPE + SECTION: LONGUEUR (m): CHEMINEMENT: INTENSITE ADMISSIBLE (A): CHUTE DE TENSION % (U): Icc1 (kA) / Icc3 (kA):	300mA RO2V			RO2V		RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5
						RO2V 5G1.5

Révision		A																																																																																																	
<b>RESEAU</b>																																																																																																			
Rég.de N	TN																																																																																																		
Tension	400 V																																																																																																		
<b>DISTRIBUTION</b>																																																																																																			
Amont	SOURCE																																																																																																		
Repère	TGBT																																																																																																		
Désignation																																																																																																			
I Totale	909,35 A																																																																																																		
I installée	910,00 A																																																																																																		
Ik3 max	21157 A																																																																																																		
Ik1 max	20309 A																																																																																																		
dU max	Normal   Secours 0,25 %																																																																																																		
<b>CIRCUIT</b>		<table border="1"> <tr> <td>Repère Circuit</td> <td>SOURCE</td> <td>DEPART TGBT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Repère Récepteur</td> <td>TGBT</td> <td>TD TGBT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Désignation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nb</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>910A</td> </tr> <tr> <td>Alimentation</td> <td>Normal</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JdB Amont</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Type</td> <td>U1000R2V</td> <td>13</td> <td>U1000R2V   61</td> </tr> <tr> <td>Longueur</td> <td>10 m</td> <td>Cu</td> <td>95 m   Cu</td> </tr> <tr> <td>L.Max prot.</td> <td>0,25 %</td> <td></td> <td>138 m (Cl)</td> </tr> <tr> <td>dU Totale</td> <td>2X3X(1X240)</td> <td></td> <td>1,44 %</td> </tr> <tr> <td>Câble</td> <td>Neutre   Séparé</td> <td></td> <td>4X3X(1X240)</td> </tr> <tr> <td>PE/PEN</td> <td>2X(1X240)</td> <td></td> <td>4X(1X70)</td> </tr> <tr> <td>IB</td> <td>909,35 A</td> <td></td> <td>910,00 A   1153,70 A</td> </tr> <tr> <td>Ik3 Max</td> <td>21157 A</td> <td></td> <td>17613 A   13565 A</td> </tr> <tr> <td>Ik1 Min</td> <td>A</td> <td></td> <td>18268,87 A   2756 A   10722,8 A</td> </tr> <tr> <td>Sélectivité</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Protection</td> <td></td> <td></td> <td>NS1000N</td> </tr> <tr> <td>Calibre</td> <td>IrTh/IN</td> <td></td> <td>Micrologie 2.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>InMg/IN</td> <td></td> <td>1000 A   910,00</td> </tr> <tr> <td>Tempo</td> <td>InMg max.</td> <td></td> <td>8037,0</td> </tr> <tr> <td>Cont. Ind.</td> <td>Prot Base</td> <td></td> <td>0 A</td> </tr> <tr> <td>Ir Diff.</td> <td></td> <td></td> <td>20 ms   9748 A</td> </tr> <tr> <td>Tempo Diff.</td> <td></td> <td></td> <td>Prot Base</td> </tr> <tr> <td>Affectation des phases</td> <td></td> <td></td> <td>0 ms</td> </tr> </table>		Repère Circuit	SOURCE	DEPART TGBT		Repère Récepteur	TGBT	TD TGBT		Désignation				Nb	1	1	910A	Alimentation	Normal			JdB Amont				Type	U1000R2V	13	U1000R2V   61	Longueur	10 m	Cu	95 m   Cu	L.Max prot.	0,25 %		138 m (Cl)	dU Totale	2X3X(1X240)		1,44 %	Câble	Neutre   Séparé		4X3X(1X240)	PE/PEN	2X(1X240)		4X(1X70)	IB	909,35 A		910,00 A   1153,70 A	Ik3 Max	21157 A		17613 A   13565 A	Ik1 Min	A		18268,87 A   2756 A   10722,8 A	Sélectivité				Protection			NS1000N	Calibre	IrTh/IN		Micrologie 2.0		InMg/IN		1000 A   910,00	Tempo	InMg max.		8037,0	Cont. Ind.	Prot Base		0 A	Ir Diff.			20 ms   9748 A	Tempo Diff.			Prot Base	Affectation des phases			0 ms
Repère Circuit	SOURCE	DEPART TGBT																																																																																																	
Repère Récepteur	TGBT	TD TGBT																																																																																																	
Désignation																																																																																																			
Nb	1	1	910A																																																																																																
Alimentation	Normal																																																																																																		
JdB Amont																																																																																																			
Type	U1000R2V	13	U1000R2V   61																																																																																																
Longueur	10 m	Cu	95 m   Cu																																																																																																
L.Max prot.	0,25 %		138 m (Cl)																																																																																																
dU Totale	2X3X(1X240)		1,44 %																																																																																																
Câble	Neutre   Séparé		4X3X(1X240)																																																																																																
PE/PEN	2X(1X240)		4X(1X70)																																																																																																
IB	909,35 A		910,00 A   1153,70 A																																																																																																
Ik3 Max	21157 A		17613 A   13565 A																																																																																																
Ik1 Min	A		18268,87 A   2756 A   10722,8 A																																																																																																
Sélectivité																																																																																																			
Protection			NS1000N																																																																																																
Calibre	IrTh/IN		Micrologie 2.0																																																																																																
	InMg/IN		1000 A   910,00																																																																																																
Tempo	InMg max.		8037,0																																																																																																
Cont. Ind.	Prot Base		0 A																																																																																																
Ir Diff.			20 ms   9748 A																																																																																																
Tempo Diff.			Prot Base																																																																																																
Affectation des phases			0 ms																																																																																																
<b>LIAISON</b>																																																																																																			
<b>PROT.</b>																																																																																																			
Affectation des phases		123	123																																																																																																
TGBT		Unif. Exploitant 10 circuits TGBT																																																																																																	

**TRANSFORMATEUR  
630 KVA  
20 KV/400V-237V  
Dyn 11**



# IMPLANTATION DES LUMINAIRES



HSP : 6.50 m

Longueur : 40 m

Largeur : 20 m



Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.