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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

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 <u>trois dossiers</u> :

DOSSIER TECHNIQUE	**page DT 1/14 à DT 14/14**
DOSSIER RESSOURCES	**page DR 1/20 à DR 20/20**
DOSSIER SUJET	**page DS 1/17 à DS 17/17**

La calculatrice est autorisée

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

EXTRAIT DU CCTP – LOT ÉLECTRICITÉ

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'Oeuvre (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

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

4.2 Matériels

1. Cellules HTA :

Les cellules préfabriquées seront du type SCHNEIDER ou similaire au pas réduit, matériel agrée 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 crêté

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 mm² pour les liaisons et 2.5 mm² 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.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

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 mm² 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 mm²) 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 mm² 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 mm² 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 mm² 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

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

13 APPAREILS D'ECLAIRAGE, LUMINAIRES

13.1 Niveaux d'éclairement

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'éclairement 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'appreils nécessaires pour atteindre le niveau d'éclairement réclamé et attendu.

Les niveaux d'éclairement 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

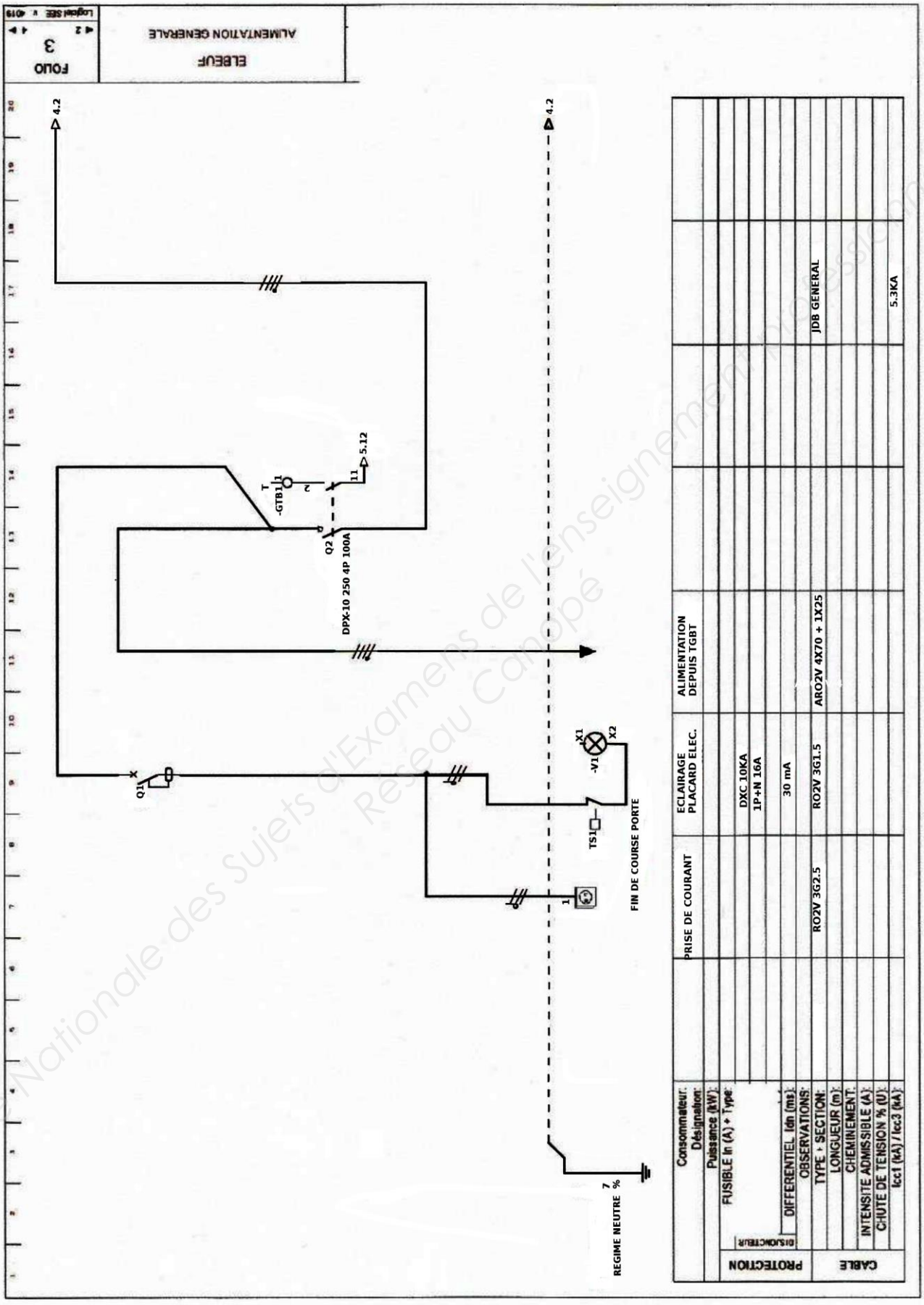
- Salle de classe : 300 Lux et tableaux : 500 Lux
- Hall d'entrée : 300 Lux
- Bureaux : 300 Lux
- Sanitaires : 250 Lux
- Locaux techniques : 250 Lux
- Circulation : 250 Lux
- Réfectoire : 200 Lux
- Salles de sport : 500 Lux
- Extérieur : 30 Lux

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



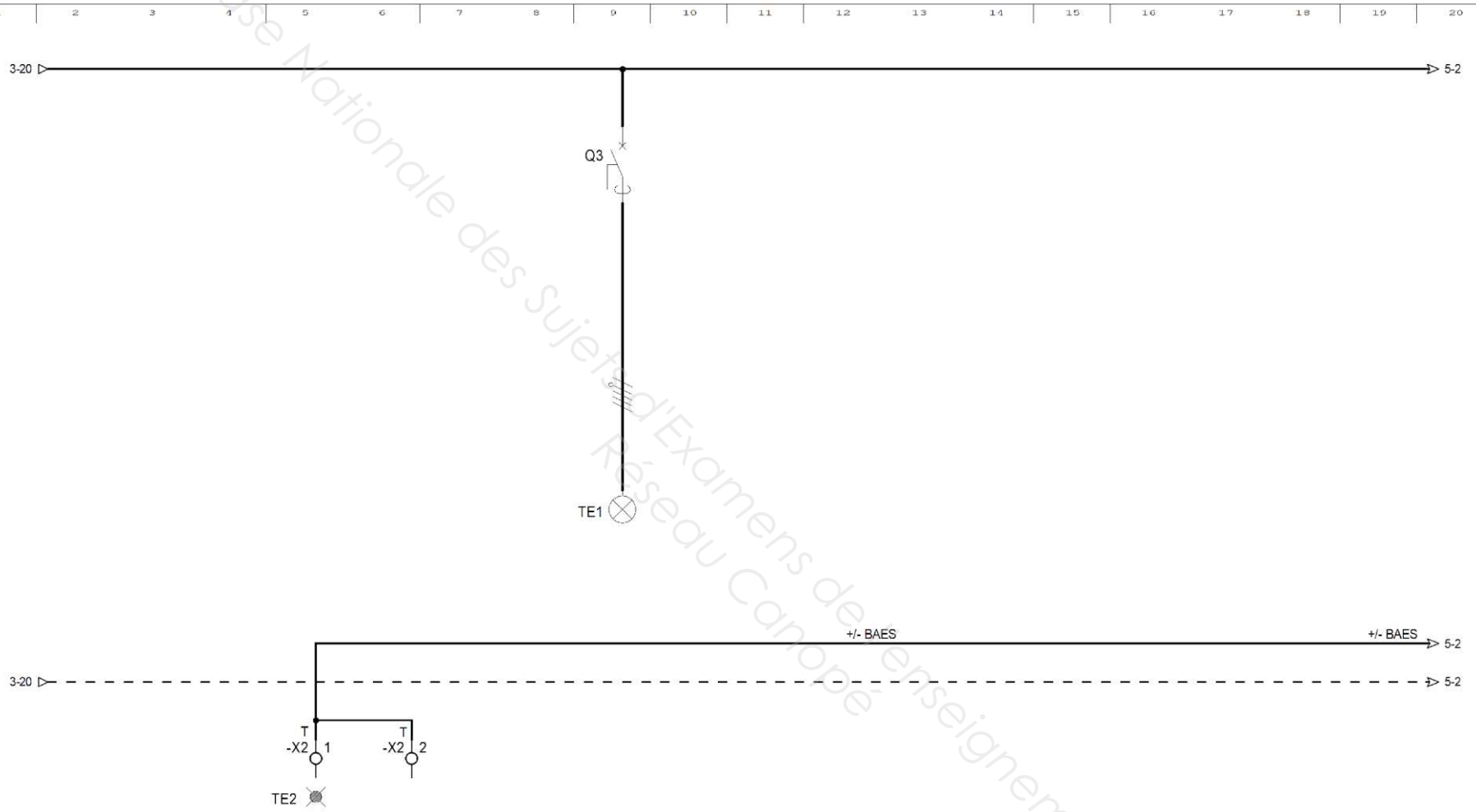
Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

SCHÉMA DE DISTRIBUTION



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

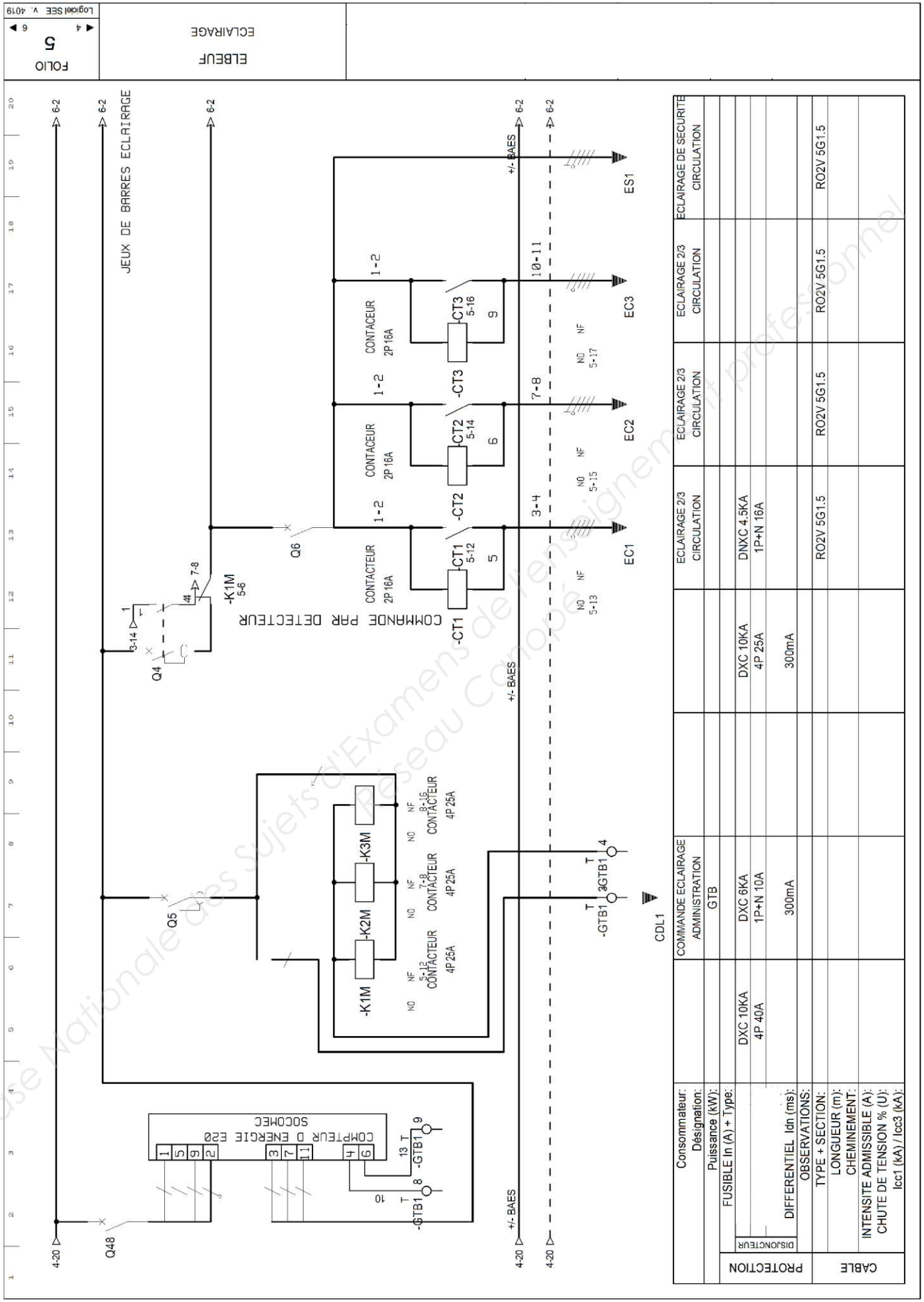
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé



Consommateur: Désignation:		TELECOMMANDE ECLAIRAGE DE SECURITE		PRESENCE TENSION					
Puissance (kW):		BAES-BAEH							
PROTECTION	FUSIBLE In (A) + Type:								
	DISJONCTEUR			DXC 6KA					
				4P 6A					
	DIFFERENTIEL Idn (ms):			300mA					
	OBSERVATIONS:								
CABLE	TYPE + SECTION:								
	LONGUEUR (m): CHEMINEMENT:								
	INTENSITE ADMISSIBLE (A): CHUTE DE TENSION % (U): Icc1 (kA) / Icc3 (kA):								

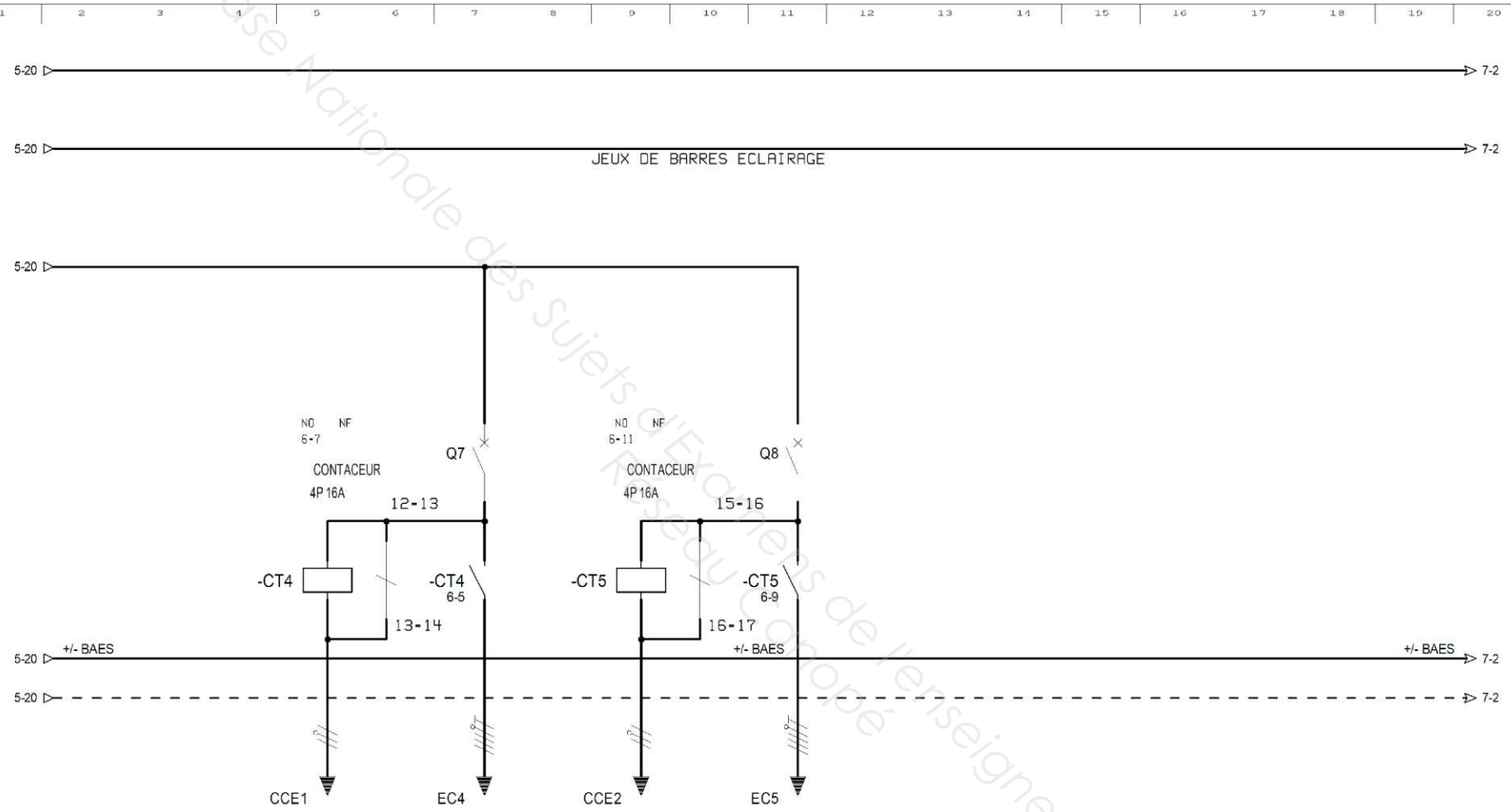
FOLIO 4 (◀ 3 5 ▶)
Logiciel SEE v. 4019

ELBEUF
ALIMENTATIONS DIVERSES



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

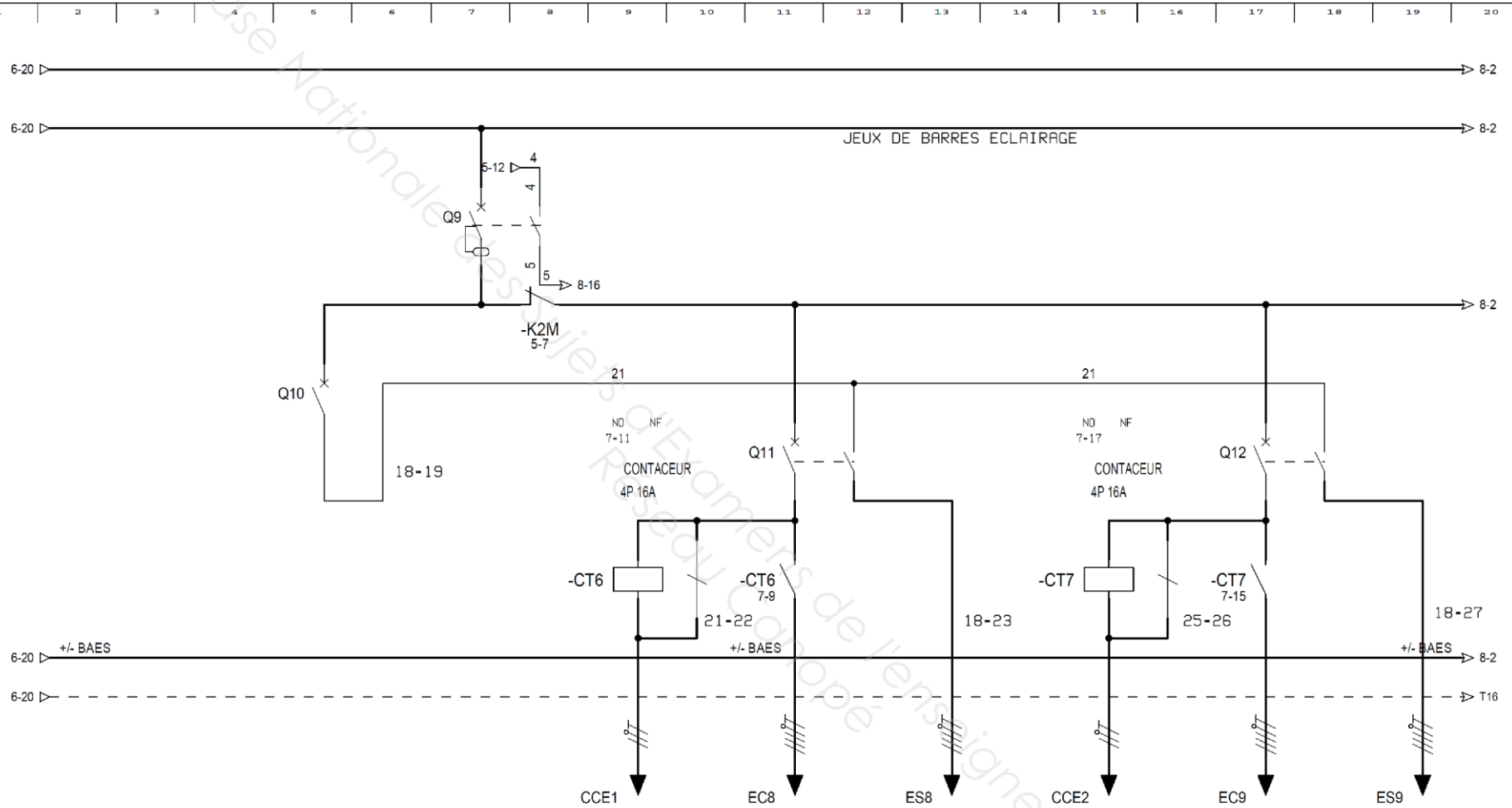


		Consommateur:	C.C.E	ECLAIRAGE 1	C.C.E	ECLAIRAGE 1				
		Désignation:	SALLE DE SPORT	SALLE DE SPORT	SALLE EVOLUTION	SALLE EVOLUTION				
		Puissance (kW):								
PROTECTION		FUSIBLE In (A) + Type:								
	DISJONCTEUR			DNXC 4.5KA		DNXC 4.5KA				
				1P+N 10A		1P+N 10A				
		DIFFERENTIEL Idn (ms):			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

FOLIO 6 (5 ▼ ▲ 7)
Logiciel SEE v. 4019

ELBEUF
ECLAIRAGE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé



Consommateur: Désignation:			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	
Puissance (kW):									
PROTECTION	FUSIBLE In (A) + Type:								
	DISJONCTEUR	DNXC 4.5KA	DXC 10KA		DNXC 4.5KA			DNXC 4.5KA	
		1P+N 10A	4P 25A		1P+N 10A			1P+N 10A	
	DIFFERENTIEL Idn (ms):		300mA						
	OBSERVATIONS:								
CABLE	TYPE + SECTION:			RO2V	RO2V 5G1.5	RO2V 5G1.5	RO2V	RO2V 5G1.5	RO2V 5G1.5
	LONGUEUR (m):								
	CHEMINEMENT:								
	INTENSITE ADMISSIBLE (A):								
	CHUTE DE TENSION % (U):								
	Icc1 (kA) / Icc3 (kA):								

FOLIO 7

ELBEUF ECLAIRAGE

Logiciel SEE v. 4019

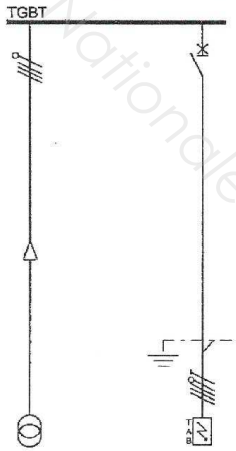
Révision		A										

RESEAU

Rég.de N	TN
Tension	400 V

DISTRIBUTION

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 0,25 % / Secours



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

CIRCUIT	Repère Circuit			SOURCE		DEPART TGBT			
	Repère Récepteur			TGBT		TD TGBT			
	Désignation								
	Nb	Consommation		1	630KVA	1	910A		
	Alimentation			Normal		Normal			
LIAISON	JdB Amont								
	Type	Pose		U1000R2V	13	U1000R2V	61		
	Longueur	Ame		10 m	Cu	95 m	Cu		
	L.Max prot.					138 m (CI)			
	dU Totale			0,25 %		1,44 %			
	Câble			2X3X(1X240)		4X3X(1X240)			
	Neutre	Séparé				4X(1X240)			
	PE/PEN			2X(1X240)		4X(1X70)			
	IB	Iz		909,35 A		910,00 A	1153,70 A		
	Ik3 Max	Ik2 Min		21157 A	18269 A	17613 A	13565 A		
	Ik1 Min	ID		A	18268,87	A2756 A	10722,8 A		
	Sélectivité								
PROT.	Protection					NS1000N			
						Micrologic 2.0			
	Calibre	IrTh/IN				1000 A	910,00		
		IrMg/IN					8037,0		
	Tempo	IrMg max.			0 A	20 ms	9748 A		
	Cont. Ind.			Prot Base		Prot Base			
	Ir Diff.								
	Tempo.Diff.					0 ms			
Affectation des phases				123		123			

TGBT

Unif. Exploitant 10 circuits TGBT

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

©ALPI Caneco 5.33 DESTAIS

Révision	A	A		A	A	A	A	A	A	A

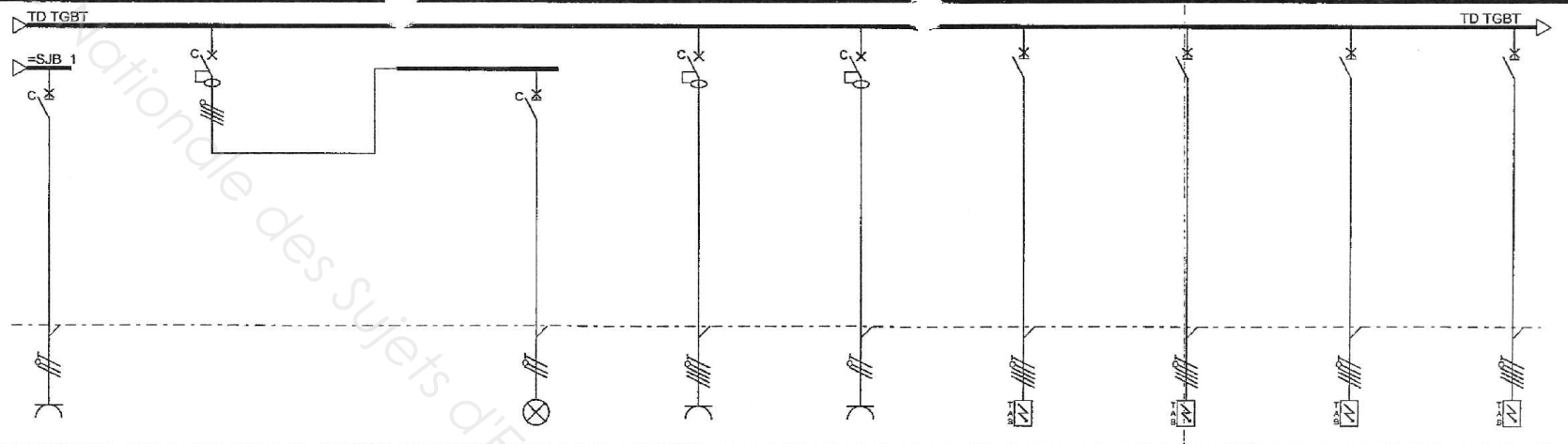
RESEAU

Rég.de N	TN
Tension	400 V

DISTRIBUTION

Amont	DEPART TGBT
Repère	TD TGBT
Désignation	

I Totale	910,00 A	
I installée	1672,20 A	
Ik3 max	17613 A	
Ik1 max	14573 A	
dU max	Normal 1,44 %	Secours



CIRCUIT	Repère Circuit	TD TGBT-PC001	GENERAL ECL	=SJB_2	TD TGBT-ECL001	PC TRI 32	TD TGBT-PC002	TD S. POLYVALEN	TD LOGE ACCUEIL	TD S. DE SPORTS	TD 1.06 ATELIER
	Repère Récepteur	TD TGBT-PC001	=SJB_2		TD TGBT-ECL001	PC TRI 32	TD TGBT-PC002	=TD S. POLYVALE	TD LOGE ACCUEIL	TD S. DE SPORTS	TD 1.06 ATELIER
	Désignation										
	Nb / Consommation	1 / 2*16A	1 / 20A	0	6 / 4*18W	1 / 3*32A+N	1 / 2*16A	1 / 100A	1 / 40A	1 / 100A	1 / 160A
	Alimentation	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
LIAISON	JdB Amont	=SJB_1			=SJB_2						
	Type / Pose	U1000R2V / 13	/ 13		U1000R2V / 13	U1000R2V / 13	U1000R2V / 13	U1000R2V / 13	U1000R2V / 13	U1000R2V / 13	U1000R2V / 13
	Longueur / Ame	20 m / Cu		0 m	30 m / Cu	50 m / Cu	50 m / Cu	55 m / Al	55 m / Cu	150 m / Al	85 m / Al
	L.Max prot.	62 m (DU)			72 m (CC)	90 m (CC)	62 m (DU)	62 m (CI)	107 m (CI)	154 m (CI)	91 m (CI)
	dU Totale	3,55 %	1,44 %		2,06 %	3,66 %	6,72 %	2,99 %	3,29 %	4,54 %	3,59 %
	Câble	3G2.5			3G1.5	5G6	3G2.5	4X50	5G10	3X(1X70)	3X(1X95)
	Neutre / Séparé									1X70	1X95
	PE/PEN							1X16		1X25	1X25
	IB / Iz	16,00 A / 26,12 A	20,00 A		2,82 A / 19,00 A	32,00 A / 39,13 A	16,00 A / 26,12 A	100,00 A / 108,78 A	40,00 A / 53,80 A	100,00 A / 142,34 A	160,00 A / 173,49 A
	Ik3 Max / Ik2 Min		17613 A / 13565 A			1584 A / 976 A		6081 A / 3927 A	2339 A / 1450 A	3482 A / 2204 A	6751 A / 4466 A
	Ik1 Min / ID	593 A / 584 A	12755 A		241 A / 239 A	569 A / 561 A	241 A / 239 A	2423 A / 1230,9 A	850 A / 833,8 A	1317 A / 711,7 A	2816 A / 1288,1 A
	Sélectivité	I<0,24kA	Totale		I<0,15kA	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale
PROT.	Protection	DNX	DX-H Diff.Type AC		DNX	DX-L Diff.Type AC	DNX Diff.AC	DPX 250 36kA El Type S1 LOW	DPX 250 36kA El Type S1 LOW	DPX 250 36kA El Type S1 LOW	DPX 250 36kA El Type S1 LOW
	Calibre / IrTh/IN	16 A	20 A		10 A	32 A	16 A	100 A / 100,00	40 A / 40,00	100 A / 100,00	160 A / 160,00
	IrMg/IN	160,0	200,0		100,0	320,0	160,0	1000,0	400,0	630,0	1100,0
	Tempo / IrMg max.							50 ms / 1119 A	50 ms / 758 A	50 ms / 647 A	50 ms / 1171 A
	Cont. Ind.	Prot Base	Dif.300mA		Prot Base	Dif.30mA	Dif.30mA	Prot Base	Prot Base	Prot Base	Prot Base
	Ir Diff.		300 mA			30 mA	30 mA				
	Tempo.Diff.	0 ms	0 ms		0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Affectation des phases		2	123		3	123	1	123	123	123	123

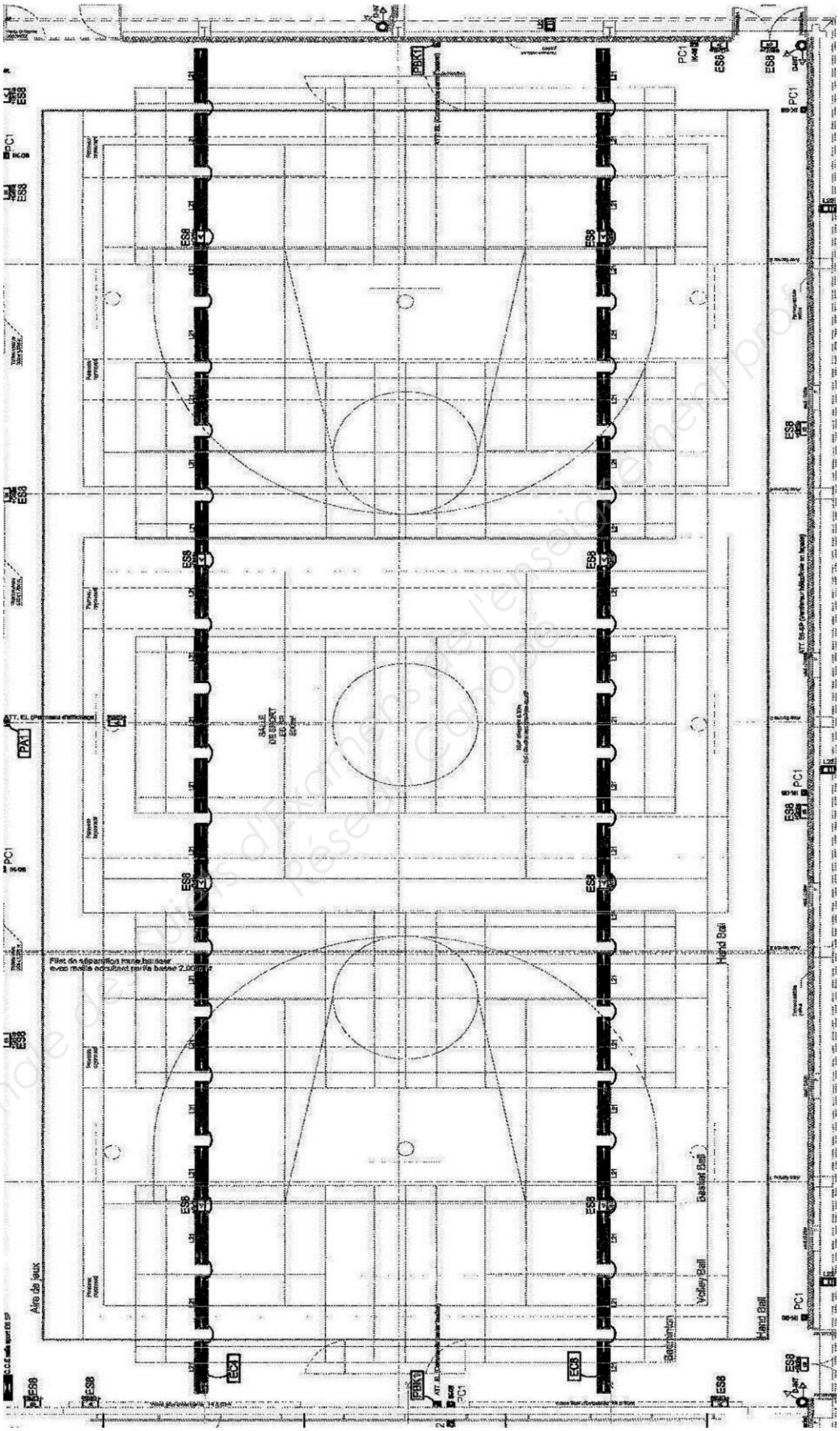
TGBT

Unif. Exploitant 10 circuits TD
TGBT

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

©ALPI Caneco 5.33 DESTAIS

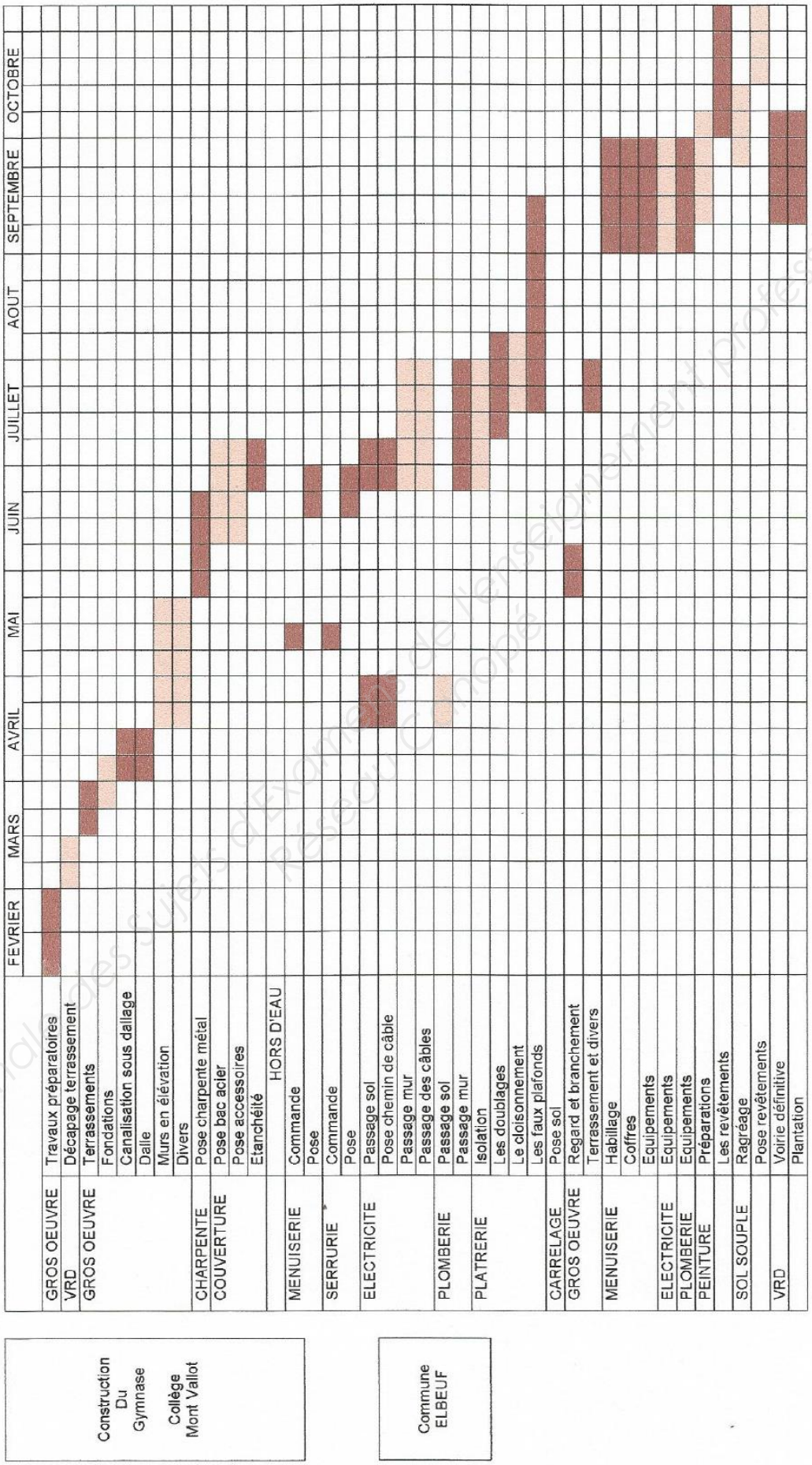
IMPLANTATION DES LUMINAIRES



HSP : 6.50 m	Longueur : 40 m	Largeur : 20 m

Base Nationale de sujets d'examens pour l'enseignement professionnel

PLANNING DES TRAVAUX TOUS CORPS D'ÉTAT



Base Nationale des sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

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.