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 Bac Pro MELEC, veuillez visiter :
bacpro-melec.fr/annales-sujets-et-corriges

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

ELEEC

Session 2016

DOSSIER SUJET

Durée : 5 heures

Lycée des métiers Paul CORNU Lisieux
Lycée des métiers Jean GUEHENNO Flers
Lycée CURIE-COROT Saint-Lô

ORGANISATION DU SUJET

		Problématiques	Compétences évaluées
Problématique générale La ville de Lisieux et LINTERCOM affichent leur engagement pour atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique. Ainsi tous les projets d'équipements neufs ou rénovés de la ville de Lisieux doivent permettre des gains de consommation et prendre en compte leur impact environnemental.	**Partie A** Chaufferie bois	Préparer l'opération d'installation et de mise en service d'une pompe de recyclage.	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue. C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs C5-3 **S'assurer** de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs.
	Partie B Centre aquatique	Déterminer une solution technologique contribuant à la réalisation de gain de consommation d'eau.	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-1 **Traduire** en solutions techniques les besoins du client C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-1 **Argumenter** les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-1 **Proposer** un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs
	Partie C Salle multi-activités	Préparer l'opération d'installation et de mise en service d'un compteur d'énergie et d''une horloge programmable.	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs
	Partie D Eclairage du chemin des Buissonets	Préparer l'opération de changement de lampadaires dans le chemin des Buissonnets.	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-1 **Traduire** en solutions techniques les besoins du client C3-1 **Argumenter** les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs C5-5 **Attribuer** à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning.

SOMMAIRE

PARTIE A : Chaufferie bois **Page DS 4**

PARTIE B : Centre aquatique **Page DS 9**

PARTIE C : Salle multi-activités **Page DS 16**

PARTIE D : Éclairage du Chemin des Buissonnets **Page DS 20**

Partie A : Chaudière bois N°2

MISE EN SITUATION

Au départ de la chaudière, l'eau est chauffée à « haute température » (entre 80 et 105°C). Cette eau circule dans le réseau de chauffage du quartier et revient à la chaudière à une température < 80°C.
Une température trop basse du retour d'eau en chaudière provoque une condensation dans les circuits fumée entrainant l'obstruction des tubes par des dépôts de poussières.
Pour éviter ce dysfonctionnement le fabricant de la chaudière (COMPTE.R) préconise l'installation d'une pompe de recyclage permettant de maintenir la température du circuit retour d'eau au-dessus de 80°C.
L'exploitant de la chaufferie (DALKIA) sous traite l'étude et l'installation du groupe motopompe à la société FRADELEC.

Compétences évaluées	
	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue. C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs C5-3 **S'assurer** de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs.

Documents à consulter DTR 2 à 9

PROBLÉMATIQUE :

Préparer l'opération en vue de l'installation et de la mise en service du groupe motopompe.

- Choix du départ moteur et du câble de la sonde.
- Raccordement électrique du variateur, du moteur et de la sonde
- Réglage et paramétrage du variateur.

Etape 1 : choix du départ moteur et du câble de la sonde.

A1.1 **Identifier** les tensions du réseau d'alimentation et du circuit de commande

Réseau d'alimentation	
Circuit de commande	

A1.2 **Lister** les références des constituants préconisés pour l'alimentation du groupe motopompe.

	Référence
Variateur	
Disjoncteur	
Contacteur	

A1.3 I**dentifier** le(s) matériel(s) manquant (s) dans le stock pour l'alimentation du groupe motopompe.

……

……..

A1.4 **Compléter** en totalité le bon d'approvisionnement pour commander le(s) matériel(s) manquant(s).

FRADELEC		Demande : ☐ D'approvisionnement ☐ De prix	N° AFFAIRE **COMPTE.R** ……..
Quantité	Désignation / caractéristiques	Référence	Marque du produit

A1.5 **Préciser** le nombre de paires de conducteurs nécessaire pour raccorder la sonde de température :

……

A1.6 **Choisir** dans le stock la référence du câble disponible permettant le raccordement de la sonde (déjà installée) :

……

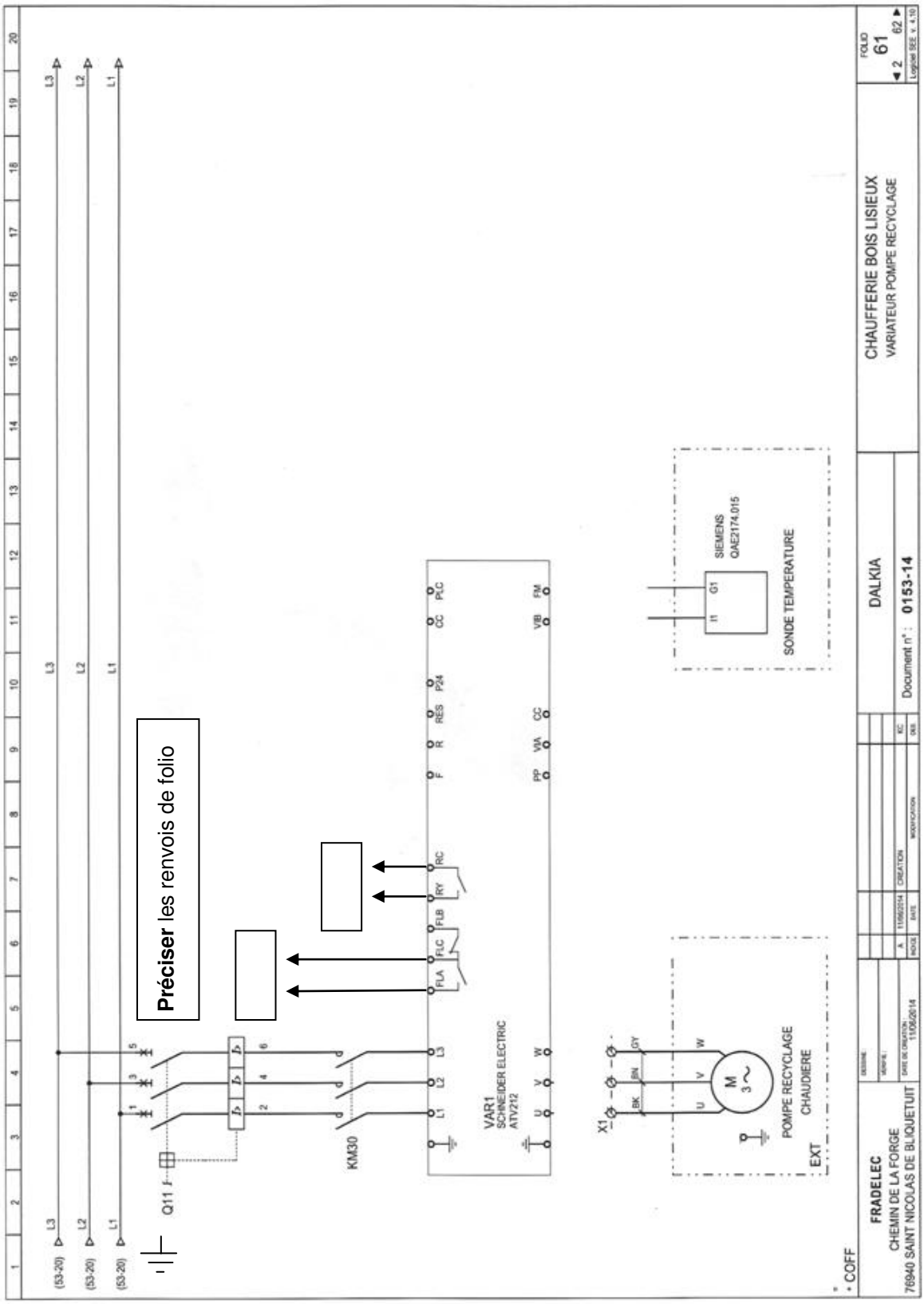
Etape 2 : raccordement électrique du variateur, du moteur et de la sonde

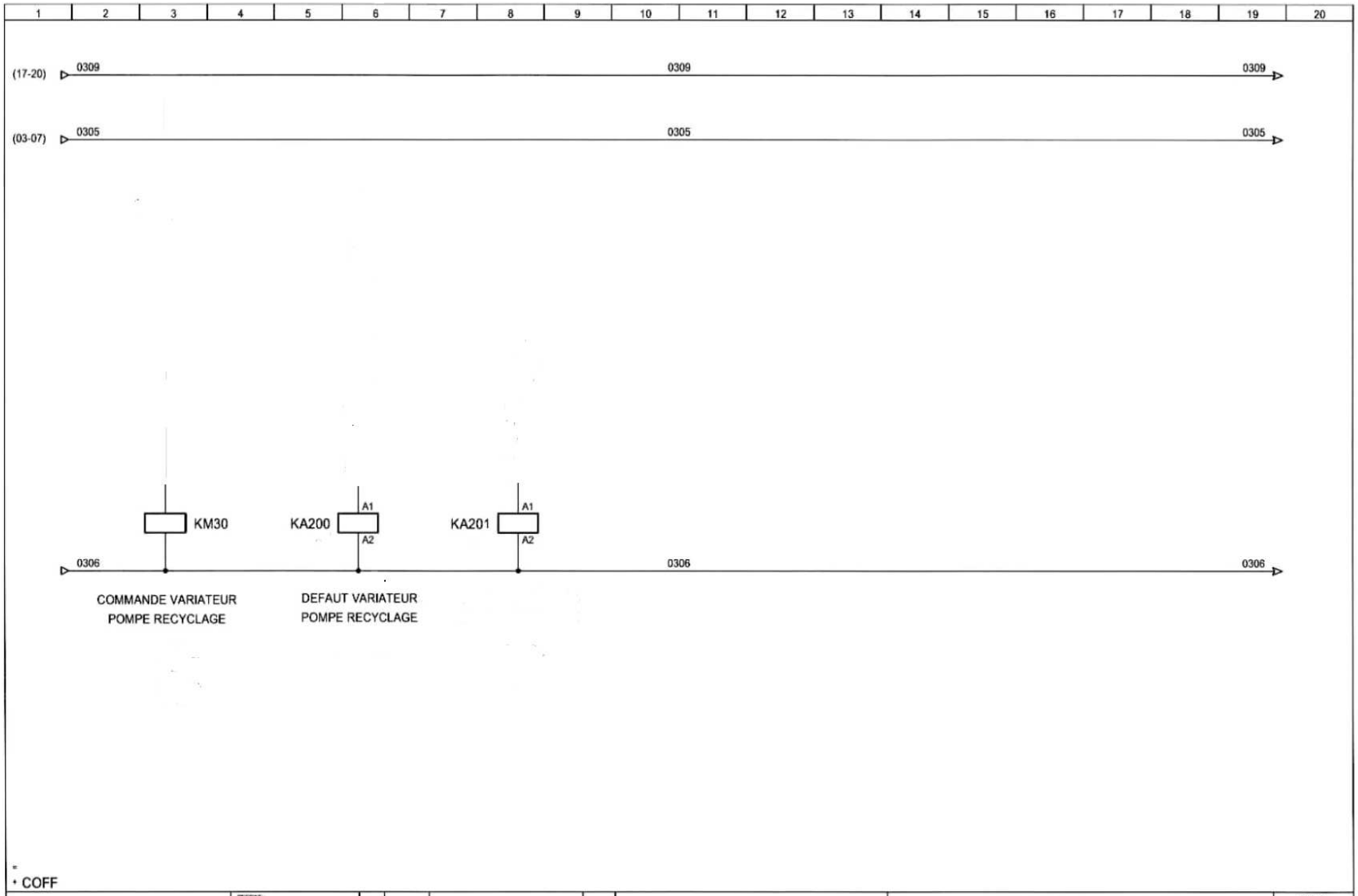
Les schémas électriques du fabricant de la chaudière (COMPTE.R) seront mis à jour par l'entreprise FRADELEC. Pour cela, il faut répondre aux attentes suivantes :

- mise en service du variateur (KM30) par commutateur (S1) à 2 positions après mise en marche ;
- commande de mise en marche avant de la motopompe en logique positive ;
- sonde de température analogique sur la voie VIA ;
- contacteur auxiliaire KA 200 indique un défaut variateur ;
- contacteur auxiliaire KA 201 indique la vitesse atteinte ;
- les deux contacteurs auxiliaires (KA 200 et KA 201) doivent être alimentés en amont du relais marche/arrêt (voir DTR4 et DTR5).

A2.1 **Compléter** le schéma de puissance page DS5 (variateur pompe recyclage)

A2.2 **Compléter** le schéma de commande page DS6 (commande pompe recyclage)


Préciser les renvois de folio
CHAUFFERIE BOIS LISIEUX
VARIATEUR POMPE RECYCLAGE
DALKIA
FRADELEC
CHEMIN DE LA FORGE
76940 SAINT NICOLAS DE BLIQUETUIT
Document n° : 0153-14
VAR1
SCHNEIDER ELECTRIC
ATV212
KM30
Q11
SIEMENS
QAE2174.015
SONDE TEMPERATURE
POMPE RECYCLAGE
CHAUDIERE
EXT
* COFF


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
(17-20)
0309
0309
0309
(03-07)
0305
0305
0305
KM30
KA200
A1
A2
KA201
A1
A2
0306
0306
0306
COMMANDE VARIATEUR
POMPE RECYCLAGE
DEFAUT VARIATEUR
POMPE RECYCLAGE
=
+ COFF
FRADELEC
CHEMIN DE LA FORGE
76940 SAINT NICOLAS DE BLIQUETUIT
DESSINE
VERIFIE
DATE DE CREATION
11/06/2014
A
11/06/2014
CREATION
KC
INDICE
DATE
MODIFICATION
DES
DALKIA
Document n° : 0153-14
CHAUFFERIE BOIS LISIEUX
COMMANDE POMPE RECYCLAGE
FOLIO
62
◄ 61 62 ►
Logidel SEE v. 4.10

Etape 3 : réglage et paramétrage du variateur

A3.1 I**ndiquer** la fonction de chaque switch du variateur.

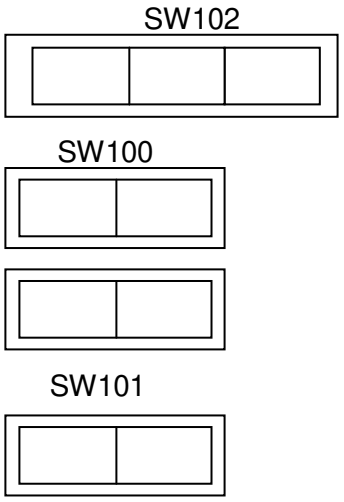
SW100	
SW101	
SW102	

A3.2 **Identifier** les paramètres à régler. **Justifier.**

……

……

A3.3 **Configurer** le variateur de vitesse en positionnant tous les switches avant de mettre en service le groupe motopompe. (Noircir la case correspondant à la position de chacun)



A3.4 **Déterminer** les valeurs de réglage des deux paramètres **UL** et **Thr** pour garantir un débit maximum de la motopompe. Justifier les réponses.

Code	Réglage utilisateur	Justification
UL		
Thr		

Partie B : Centre aquatique « Le Nautile »

MISE EN SITUATION :

L'eau des bassins doit être filtrée en permanence pour enlever les impuretés. Le centre aquatique, avec ses 3 bassins, utilise 6 filtres à sable. Les premières modifications concernent le bassin Balnéo en inox.
Afin d'économiser l'eau nécessaire au nettoyage du filtre du bassin (consommation de 10 à 12 m^3 par nettoyage), il est envisagé d'installer un manomètre à contact d'aiguille sur la canalisation d'eau à filtrer.
Quand un filtre est encrassé la pression atteint 1,8 bars (1,2 bars en cycle normal). Le manomètre permettra d'allumer un voyant « Alarme » sur le tableau électrique, le technicien pourra alors procéder au nettoyage du filtre au meilleur moment.

Compétences évaluées	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-1 **Traduire** en solutions techniques les besoins du client C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-1 **Argumenter** les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-1 **Proposer** un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs

Documents à consulter DTR 10 à 25

Préparer l'opération consistant à l'installation du manomètre

PROBLÉMATIQUE :

- **Choisir** le manomètre à contact d'aiguille standard adapté, **réaliser** le schéma de raccordement et **effectuer le réglage** de l'aiguille.

B1.1 **Déterminer** une référence adaptée pour le manomètre à contact d'aiguille électromécanique standard sachant que le diamètre de la canalisation d'eau à filtrer est de 100mm.

1	2	3	4	5	6

Justifier chacun des choix :

1 : ……..

2 : ……..

3 : ……..

4 : ……

5 : ……

6 : ……

B1.2 **Choisir** la référence du manomètre dans le devis du fournisseur qui propose des modèles équivalents (voir commentaires sur le devis).

YESSS ELECTRIQUE

S.C SAS CEF YESSS ELECTRIQUE LISIEUX
Z.I. Est
Rue de la Mutualité
14100 Hermival les Vaux
Tel Nr 02 31 61 01 01 Fax Nr 02 31 61 18 18
Email lisieux@yesss-fr.com

Livraison / commentaires

Equivalent JUMO manic
S1 : contact électromécanique NO
S2 : contact électromécanique NC
M3 : contact avec renforcement magnétique NO/NC

Devis Devis Web 4457355

AGENCE	Client	Date	Saisie par	N° devis
252	25223003	08/12/15	Jérémy LANGLOIS	LIS/925408

N° commande MANOMETRE
Chantier
Valide jusqu'au 07/01/16
Rep : Geoffrey PACARY

Centre aquatique LE NAUTILE
Services Techniques
14 100 LISIEUX

A Relancer

Qté	Article	Catalogue	Désignation	Prix Brut	UVte	Remises(%)	Prix net	Montant
1	LIS/02511	RCH100-3+S1	MANOMETRE A CONTACT	382.00	1		382.00	382.00
1	LIS/02512	RCH100-3+S2	MANOMETRE A CONTACT	382.00	1		382.00	382.00
1	LIS/02514	RCH100-3+M3	MANOMETRE A CONTACT	705.00	1		705.00	705.00
1	LIS/02513	RCH160-3+S1	MANOMETRE A CONTACT	445.00	1		445.00	445.00
0			delai 4semaine					

Justifier la réponse :

……

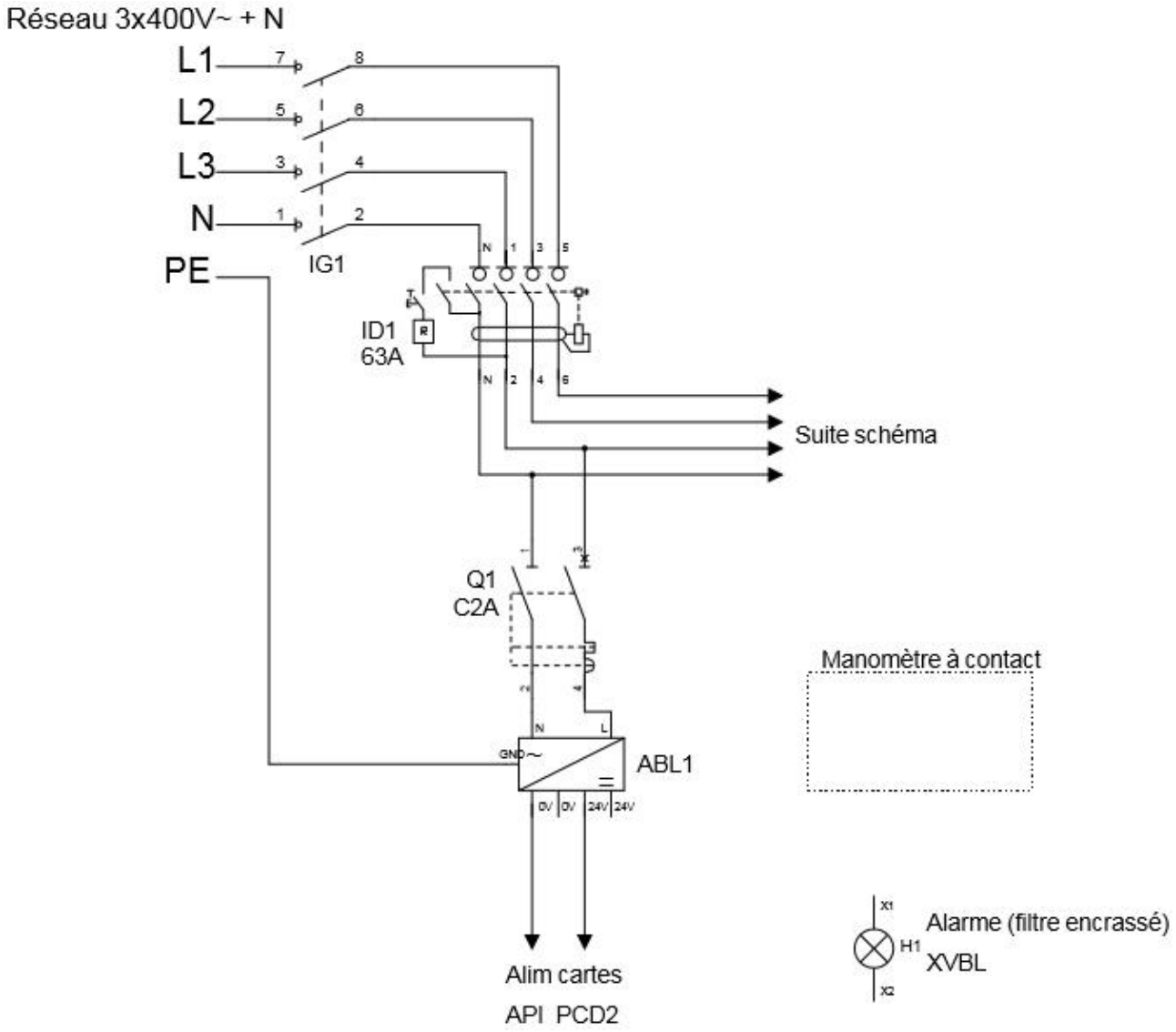
……

……

……

……

B1.3 **Compléter** le schéma de raccordement du manomètre et de la balise de signalisation (en aval de Q1) :



B1.4 **Justifier** l'utilisation de Q1 pour protéger le circuit alarme (type, calibre).

……

……

……

……

……

……

B1.5 **Indiquer** par un trait de couleur BLEUE la position de la consigne sur l'écran du manomètre et par un trait VERT l'aiguille en position normale.



MISE EN SITUATION :

Le responsable du service technique prévoit à court terme de remplacer les vannes papillon manuelles par des vannes motorisées électriques afin d'automatiser totalement le cycle de nettoyage de filtre, pour le réaliser la nuit.

Cela permettra d'optimiser au mieux la consommation d'eau et évitera des désagréments aux baigneurs (circulation d'eau plus froide quand le nettoyage de filtre se fait).

Proposer une solution technique d'amélioration pour le nettoyage des filtres.

PROBLÉMATIQUE :

- **Déterminer** une solution technique permettant une commande automatique des vannes papillon avec :
  - Des servomoteurs de type LEB4
  - L'Automate Programmable Industriel (API) existant sans ajout de cartes supplémentaires

B2.1 **Déterminer** le nombre de vannes papillon à motoriser d'après la procédure de nettoyage du filtre à sable du bassin Balnéo.

……

……

……

B2.2 **Identifier** le type de carte à utiliser :

W400 ☐

A200 ☐

Justifier le choix :

……

……

……

B2.3 **Répartir** les repères de vannes pour affecter les servomoteurs aux sorties adaptées :

N° Slot	Type de carte	N° Sortie	Affectation
2	A200	A0 A1 A2 A3	CTA commande grande vitesse CTA commande petite vitesse ..... ……..
3	W400	A0 A1 A2 A3	Vanne échangeur bassin Vanne eau chaude CTA balnéo Régulation air neuf Régulation mélange
4	W400	A0 A1 A2 A3	Régulation pompe chlore …… …… ……
6	A200	A0 A1 A2 A3	Alarme bac tampon …… …… ……
7	W400	A0 A1 A2 A3	Régulation air extérieur …… …… ……

B2.4 **Justifier** auprès du responsable technique l'affectation proposée et **expliquer** la nécessité de relayer (interfaçage) au moins l'une des sorties :

……

……

……

……

……

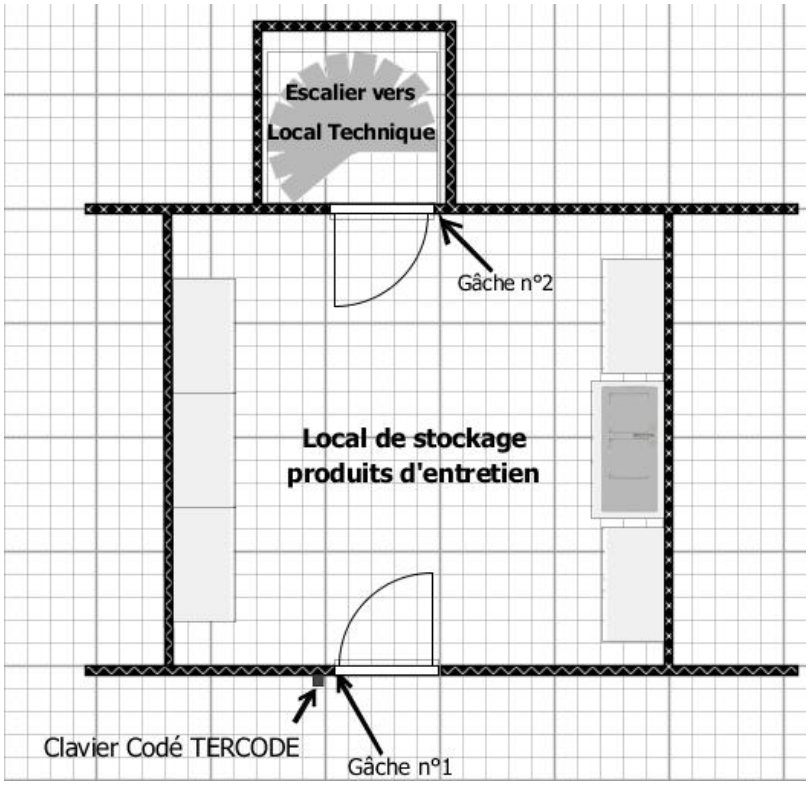
MISE EN SITUATION : Local technique des bassins

Afin de limiter l'accès au local technique (problème de sécurité lié à la présence de chlore) on demande d'installer une seconde gâche électrique temporisée sur la porte dédiée. Il faudra ensuite configurer un clavier codé pour gérer l'accès au local de stockage des produits d'entretien et au local technique.

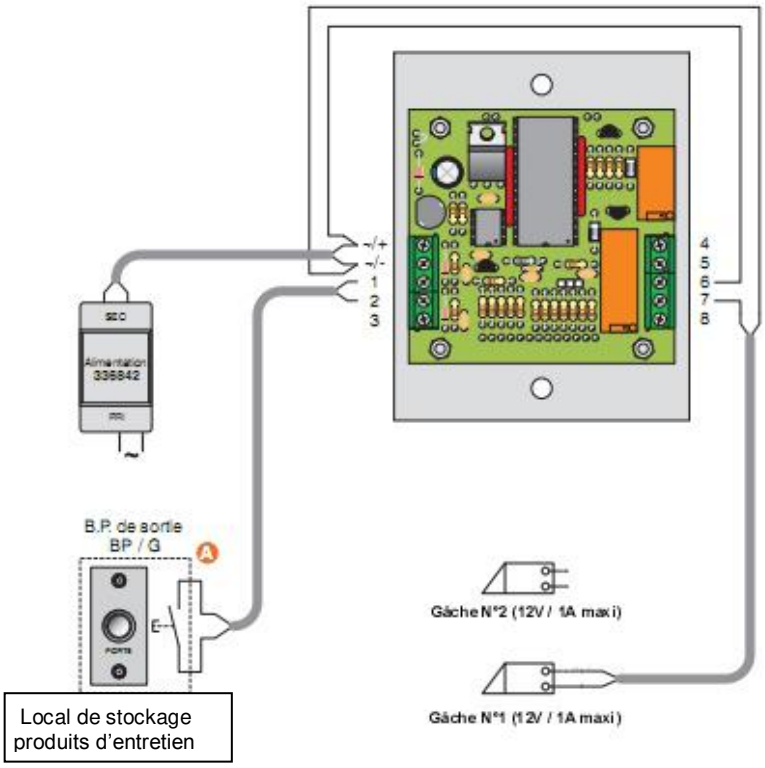
Voici la procédure d'accès à configurer :

- Lorsqu'un agent d'entretien tape son code seule la gâche n°1 est alimentée, l'agent n'a accès qu'au local de stockage des produits d'entretien.
- Lorsqu'un technicien tape son code les deux gâches n°1 et n°2 sont alimentées, il peut accéder au local technique.
- la sortie du local technique se fait par appui sur une barre anti-panique.

Proposer une solution technique permettant d'installer la seconde gâche.



B3.1 **Compléter** le schéma de raccordement en ajoutant la gâche n°2 (porte du local technique) :



B3.2 **Compléter** le tableau d'affectation des codes pour le relais 2 :

N° : numéro d'ordre à rentrer avant le code utilisateur
Code : code utilisateur (code d'ouverture de porte)
Nom : nom de l'utilisateur

RELAIS 1						
N°	Code					NOM
00	2	1	4	4	5	Balin (agent entretien)
01	0	1	8	3	9	Filard (technicien)
02	3	0	2	4	6	Lecomte (agent entretien)
03	5	1	3	5	7	Morel (technicien)
04	4	2	3	3	2	Pimont (agent entretien)
05	1	2	9	7	1	Regot (technicien)

RELAIS 2						
N°	Code					NOM
30						
31						
32						
33						
34						
35						

Partie C : Salle multi-activités

MISE EN SITUATION : Dans le contexte actuel de recherche de transition énergétique, appuyé par la réglementation thermique en vigueur (RT2012), la mesure des consommations est obligatoire par usage (chauffage, éclairage,…) dans le secteur Tertiaire.
La ville de Lisieux prend l'initiative d'appliquer cette réglementation après la construction de la salle. Afin de mieux gérer l'énergie électrique dans la salle et ses abords, il est décidé que des mesures de consommation seront réalisées en permanence, en particulier sur l'éclairage de la salle et du parking.

Compétences évaluées	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-2 **Compléter** les plans, schémas, plannings et devis C2-7 **Configurer** les éléments de l'ouvrage C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs

Documents à consulter DTR 26 à 37

PROBLÉMATIQUE

Préparer l'opération de modification de l'installation électrique

- **Choisir, installer et paramétrer** un compteur afin de mesurer l'énergie consommée par l'ensemble des éclairages du site.
- **Choisir et installer** un interrupteur astronomique asservi à un commutateur auto/manu afin de limiter le fonctionnement de l'éclairage du parking.

Etape 1 : choisir le compteur

C1.1 **Préciser** l'intensité maximale du courant relevée dans le circuit d'éclairage sachant que des mesures ponctuelles ont été effectuées au début de la mise en service de la salle :

……..

C1.2 **Déterminer** la valeur retenue (afin de tenir compte des fluctuations possibles de consommation d'énergie et de l'évolution des locaux, la valeur retenue sera 15 % supérieure à celle mesurée).

…….....

C1.3 **Déterminer** la référence du compteur d'énergie permettant de répondre aux besoins du gestionnaire de la salle. **Justifier** le choix **:**

…….....……..

…….……..

…….....……..

C1.4 **Compléter** le tableau suivant en prenant comme valeur d'intensité à mesurer 110 A :

Transformateur d'intensité	**Justifier** chaque réponse
Quantité nécessaire de transformateurs d'intensité :	
Calibres standard primaire / secondaire :	

C1.5 **Déterminer** la référence du transformateur sélectionné. **Justifier** le choix.

……

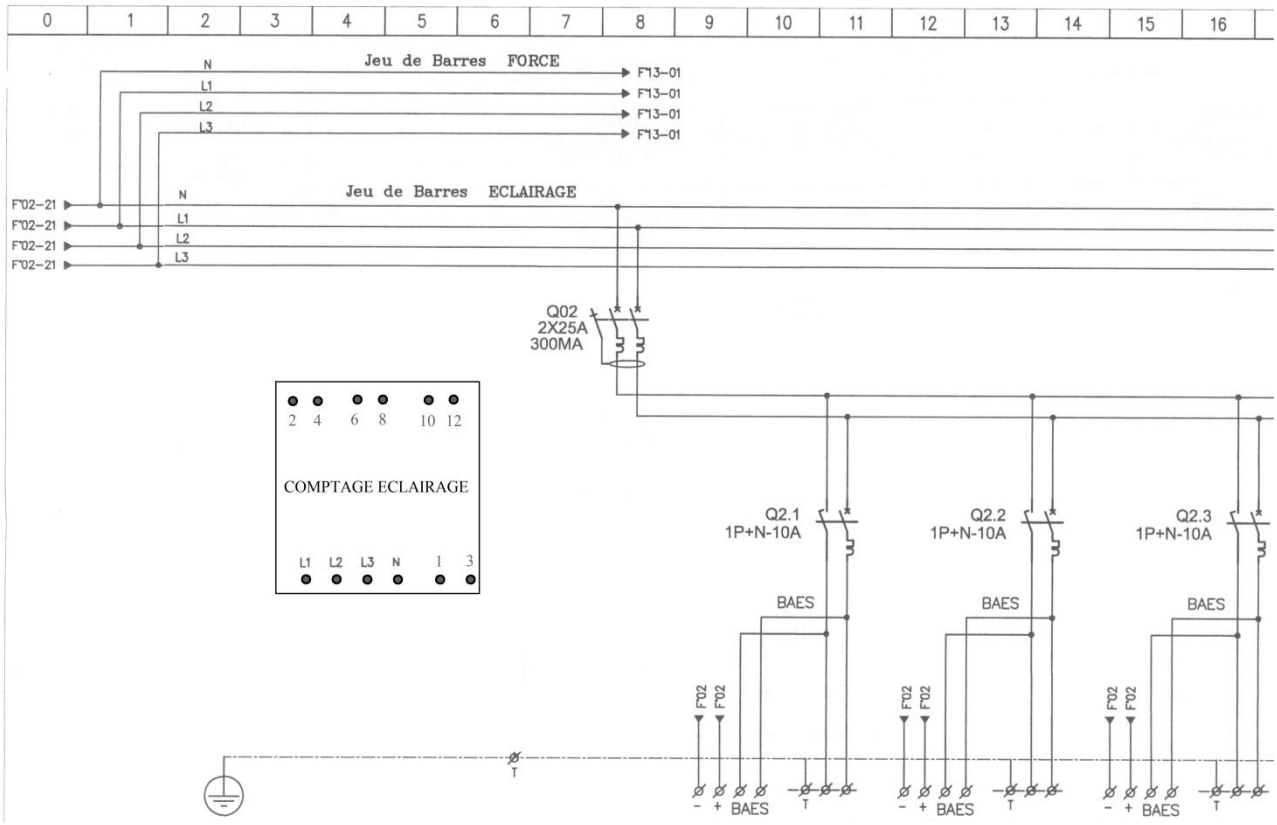
……

……

……

Etape 2 : installer le compteur

C2.1 **Représenter** sur l'extrait de folio suivant le raccordement du compteur d'énergie, le(s) transformateur(s) d'intensité, le(s) raccordement(s).



C2.2 **Compléter** le tableau suivant afin de prévoir le matériel de raccordement du circuit comptage sur le jeu de barres. Celui-ci sera réalisé en conducteurs souples de 1 mm^2.

	Vis	Cosses
Références		

Etape 3 : paramétrer le compteur

C3.1 **Indiquer** les paramétrages du compteur en complétant le tableau suivant :

Critères de paramétrage	Réglages réalisés

Commande de l'éclairage du parking par un interrupteur astronomique

MISE EN SITUATION : En attendant de pouvoir exploiter les mesures, la commande de l'éclairage du parking fera l'objet d'une meilleure gestion. Le parking est éclairé par 15 lampadaires équipés de lampes à sodium haute pression de 70 W. Ils sont répartis de manière équilibrée sur les phases. Un interrupteur astronomique permettant une programmation hebdomadaire sera installé.
Son principe de fonctionnement est d'agir directement et automatiquement sur les circuits d'éclairage en fonction des heures de lever et de coucher du soleil, et ce, sans cellule photo-électrique en tenant compte de la situation géographique du lieu de l'installation. Le gardien pourra si besoin forcer le fonctionnement en actionnant un commutateur en marche manuelle.

C4.1 **Indiquer** la quantité de lampadaires installés sur le parking : ……..

C4.2 **Indiquer** le repère de la protection du circuit d'alimentation du parking : ……..…

C4.3 **Justifier** l'impossibilité d'utiliser le TR 644 top2 :

……

……

……

C4.4 **Choisir** dans le stock la référence de l'interrupteur astronomique.

……

C4.5 **Déterminer** la référence du ou des contacteur(s). La solution doit prendre en compte le stock disponible (la modification doit être effectuée sans achat de nouveau matériel) et être la moins onéreuse possible. **Justifier** le choix.

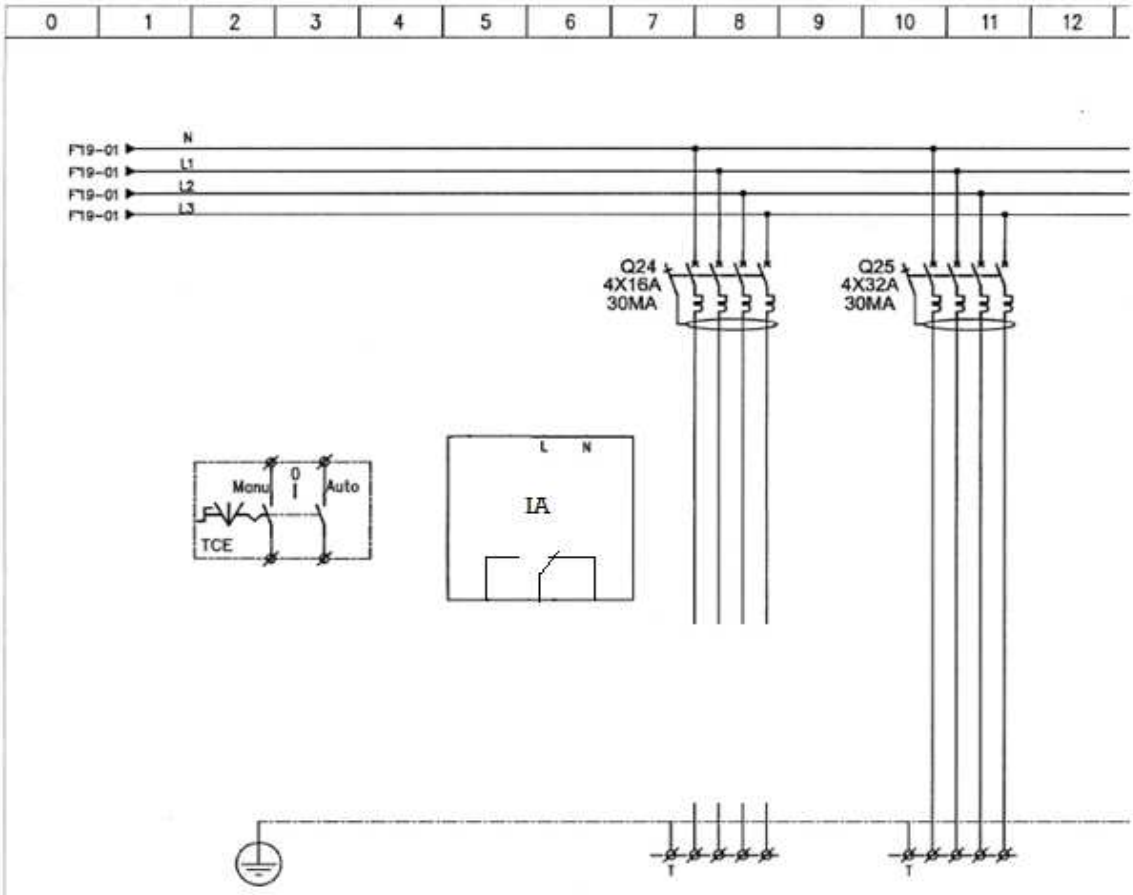
……

……

……

C4.6 **Compléter** le schéma de cette solution en respectant le fonctionnement suivant :

- L'éclairage devra fonctionner en automatique suivant la programmation liée à l'utilisation de la salle.
- Exceptionnellement, le gardien pourra forcer manuellement le fonctionnement de l'éclairage à l'aide du commutateur 2 positions déjà en place sur le folio.



REG NEUTRE TT	DESIGNATION	COMMANDE ECLAIRAGE PARKING	ALIMENTATION PARKING	ALIMENTATION ENROULEUR ECLAIRAGE RING
	PUISSANCE			
TENSION 400V	MATERIEL		DISJONCTEUR 4P DX-H	DISJONCTEUR 4P DX-L
	REFERENCE		LEG007000 LEG007455	LEG007147 LEG007584
	REPERE CABLE		Q24	Q25
ICC (KA) Max TJ: 23Ka	TYPE CABLE		U1000R02V 5G10mm2	U1000R02V 5G6mm2
	LONGUEUR (m)			
SALLE OMNISPORTS Parcelle Victorine Magne 14 100 LISIEUX			SCHEMAS TGBT – IMPLANTATION	

Partie D : éclairage du chemin des Buissonnets

MISE EN SITUATION : La municipalité a choisi le modèle de lampadaire (candélabre et son luminaire) pour l'aménagement du chemin des Buissonnets. Sur la première partie du chemin, il est envisagé de conserver le câble souterrain alimentant les lampadaires repères 33.39 à 33.42 (voir DP11). Le reste du chemin est alimenté en aérien et fera l'objet de travaux pour passer en souterrain.
Les points d'éclairage vont être modifiés : nouvelle gamme et nouvelles sources lumineuses. Ces sources devront répondre aux nouvelles exigences énergétiques en ayant une efficacité lumineuse supérieure à 80 lm/W. D'autre part, il faudra choisir les protections de pied de candélabre.

Compétences évaluées	C1-3 **Décoder** les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage C2-1 **Traduire** en solutions techniques les besoins du client C3-1 **Argumenter** les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation C3-2 **Argumenter** auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue C5-2 **Établir** la liste des matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs C5-5 **Attribuer** à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning.

Documents à consulter DTR 38 à 44

PROBLÉMATIQUE

Préparer l'opération de changement de lampadaires.

- **Déterminer** la source lumineuse la plus adaptée.
- **Choisir** la personne qui pourra réaliser la consignation de l'installation et le raccordement des lampadaires.
- **Vérifier** la conformité du câble sur la première partie du chemin et choisir le câble nécessaire pour la suite du chemin.
- **Déterminer** la référence des coffrets de pied de candélabre.

Le lampadaire est composé d'un mât candélabre sur lequel est fixé un luminaire de type Sophia 638. Ce luminaire est équipé d'une seule source lumineuse. Dans le pied du candélabre se loge un coffret contenant un dispositif de protection avec réarmement automatique.



La norme impose un niveau d'éclairement minimum dans la zone en fonction du contexte : vitesse des véhicules ≤ 30 km/h, piétons qui partagent cette voie. L'éclairement minimum dans ces conditions est de 15 lux. Pour garantir ce niveau et compte-tenu des implantations prévues, les calculs fournis par le bureau d'étude ont montré que chaque source devra émettre au minimum 4150 lm.

Le fournisseur propose des sources lumineuses compatibles avec le luminaire choisi par la municipalité (voir DTR38).

Choix de la source lumineuse

D1.1 **Compléter** le tableau suivant en indiquant les technologies, puissances, flux lumineux et efficacités lumineuses des différentes sources lumineuses proposées.

Référence source	Technologie	Puissance	Flux lumineux	Efficacité lumineuse (lm/W)
Master Son T APIA Plus Xtra 50W claire				
Master cosmowhite CPO-TW Xtra 45W/628 PGZ12				
Opticaled EVO 30				

D1.2 **Rédiger** une note de synthèse à destination des élus indiquant :

- Le choix de la cosmowhite parmi les trois propositions précédentes
- La justification technique et normative du choix.

Lisieux
CAPITALE DU PAYS D'AUGE

Services techniques

9 mars 2016

Objet : ……

M. le Maire, Mesdames, Messieurs les élus,

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Nous restons à votre disposition pour répondre à toutes questions.

Câble d'alimentation

D1.3 **Désigner** la personne habilitée à consigner l'armoire du chemin des Buissonnets et à raccorder les coffrets des candélabres. **Justifier**.

……

……

……

Les travaux ont commencé, l'installation est consignée, les anciens candélabres sont démontés. Une mesure de résistance d'isolement est réalisée afin de déterminer si le câble souterrain doit être remplacé.

D1.4 **Justifier** la nécessité de faire la mesure de résistance d'isolement :

……

……

……

D1.5 **Justifier** la nécessité du changement de câble après le contrôle d'isolement.

Résultat de la mesure d'isolement : 0.32 MΩ.

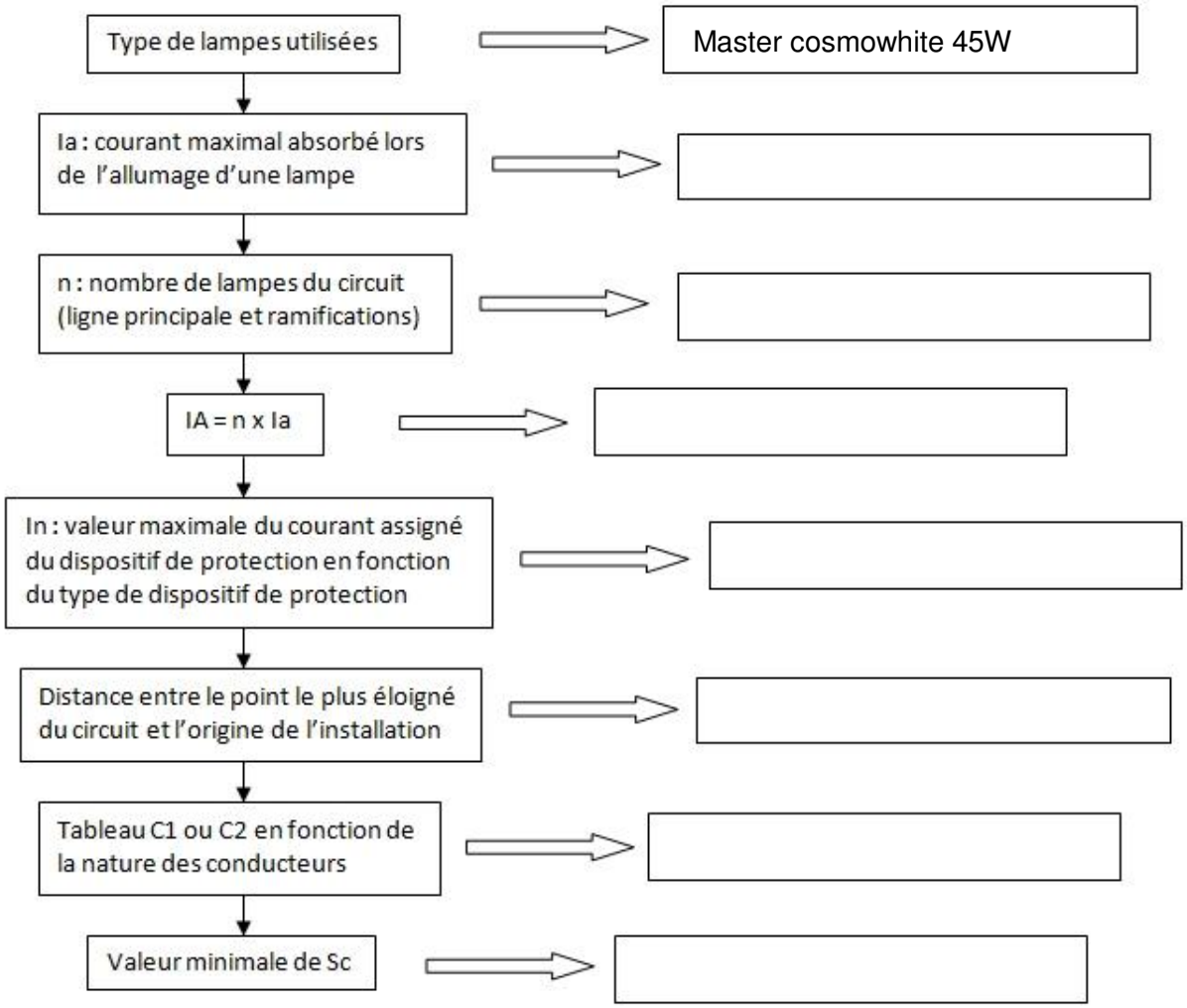
……

……

……

Dans le cadre de ce changement de câble, le responsable du projet informe les services techniques qu'il a été décidé de distribuer l'alimentation de l'éclairage public en monophasé depuis l'armoire n°33. L'ensemble du réseau souterrain d'alimentation fera 650m de long et sera en cuivre. Le chemin des Buissonnets sera éclairé par 14 candélabres.

D1.6 **Déterminer** la section minimale du câble Sc en suivant la procédure page suivante :



D1.7 **Choisir** la protection adaptée sachant que le pouvoir de coupure est imposé à 10 000A :

Référence	

Choix de coffrets de candélabre

Les mâts des 14 candélabres du chemin des Buissonnets sont de la marque RAGNI modèle ACROPOLIS. Le luminaire choisi est le modèle SOPHIA.

D1.8 **Déterminer** le type de protection(s) électrique(s) à installer dans le coffret de candélabre :

……

……

……

D1.9 **Choisir** le type de coffret de candélabre optimal en tenant compte des caractéristiques du mât. **Justifier le choix.**

……

……

……

……

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.