

# CORRIGÉ

**Baccalauréat Professionnel  
Électrotechnique Énergie Équipements Communicants  
ÉPREUVE E2 : Étude d'un ouvrage**

**Session 2018**

## **La bibliothèque Alexis de Tocqueville**

<b>BAC PRO ELEEC</b>	<b>Code : C 1806-EEE EO</b>	<b>Session 2018</b>	<b>CORRIGÉ</b>
<b>Épreuve E2</b>	<b>Durée : 5H</b>	<b>Coefficient : 5</b>	<b>Page 1 / 25</b>

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Contenu du sujet

### TRONC COMMUN

	Durée conseillée
<b>Partie A</b> : Gestion automatisée des stores et châssis d'amenée d'air	<b>1h30min</b>
<b>Partie B</b> : Distribution basse tension	<b>1h15min</b>
<b>Partie B1</b> : Paramétrage d'un disjoncteur BT	
<b>Partie B2</b> : Vérification de la section d'un câble BT	
<b>Partie C</b> : Réseaux communicants	<b>45min</b>
<b>TRONC COMMUN</b>	<b>3h30min</b>

### APPROFONDISSEMENT DU CHAMP D'APPLICATION HABITAT TERTIAIRE :

<b>Partie D</b> : Gestion de la sécurité incendie	<b>1h30min</b>
<b>APPROFONDISSEMENT : HABITAT-TERTIAIRE</b>	

### APPROFONDISSEMENT DU CHAMP D'APPLICATION INDUSTRIEL :

<b>Partie E</b> : Dimensionnement et raccordement d'une motopompe de relevage des eaux	<b>1h30min</b>
<b>APPROFONDISSEMENT : INDUSTRIEL</b>	

### ÉPREUVE E2 :

**TRONC COMMUN  
+ APPROFONDISSEMENT**

# **CORRIGÉ**

**Sujet : tronc commun**

# CORRIGÉ

## Partie A : GESTION AUTOMATISÉE DES STORES ET CHASSIS D'AMENÉE D'AIR

### DTR pages 3 – 4 – 5 – 10 – 11 – 12

**Mise en situation** : Soucieuse du confort d'utilisation des différents espaces publics de la bibliothèque, la direction envisage d'améliorer la gestion de la température dans la salle de lecture, par l'utilisation des châssis d'amenée d'air et la mise en place de stores sur les vitrages bombés.

**A1) Problématique** : Afin d'optimiser le bilan énergétique du bâtiment et le confort d'utilisation dans la salle de lecture de la bibliothèque, la direction souhaite **modifier** le paramétrage du **seuil 2** de la température extérieure, à la valeur de 16°C et **mettre** en place 2 nouveaux stores.

**A1-1) Identifier**, en reliant par une flèche, les différents paramètres météorologiques aux conditions A, B, C et D.

Vitesse du vent	⊙	⊙	A
Température intérieure > au seuil 1	⊙	⊙	B
Température intérieure > à la température extérieure et > au seuil 2	⊙	⊙	C
Pluie	⊙	⊙	D

**A1-2) Préciser** l'intérêt du châssis d'amenée d'air. (**cocher** la bonne réponse)

- Rafraichir l'intérieur de la bibliothèque.
- Réchauffer l'intérieur de la bibliothèque.

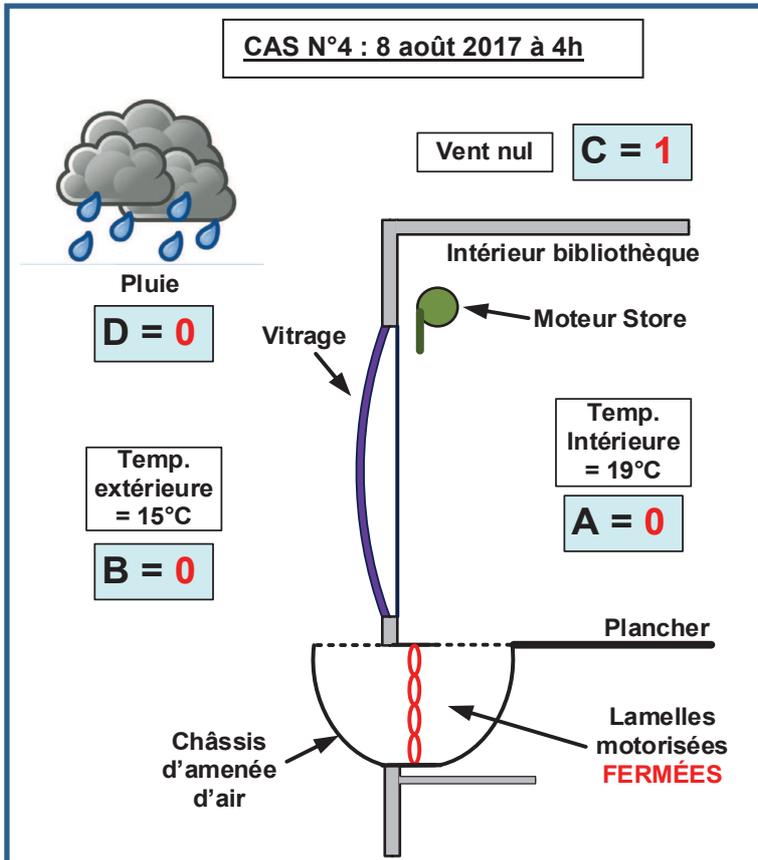
**A1-3) Préciser** pour quelle condition le store est fermé. (**cocher** la bonne réponse)

- Pluie.
- Soleil bas sur l'horizon gênant le confort du lecteur.
- Vent.
- Soleil haut ne gênant pas le confort du lecteur.

**A1-4) Compléter** sur le document réponses page 5/25, en vous aidant des conditions d'ouverture / fermeture des châssis d'amenée d'air :

- L'état logique (0 ou 1) des conditions A, B, C et D pour le cas N°4 du **8 août 2017**,
- Le positionnement des lamelles motorisées du châssis d'amenée d'air, pour le cas N°4.

# CORRIGÉ



**A1-5) Compléter** les valeurs manquantes de l'écran de paramétrage : seuil 2 de température extérieure et seuil de vent fort.

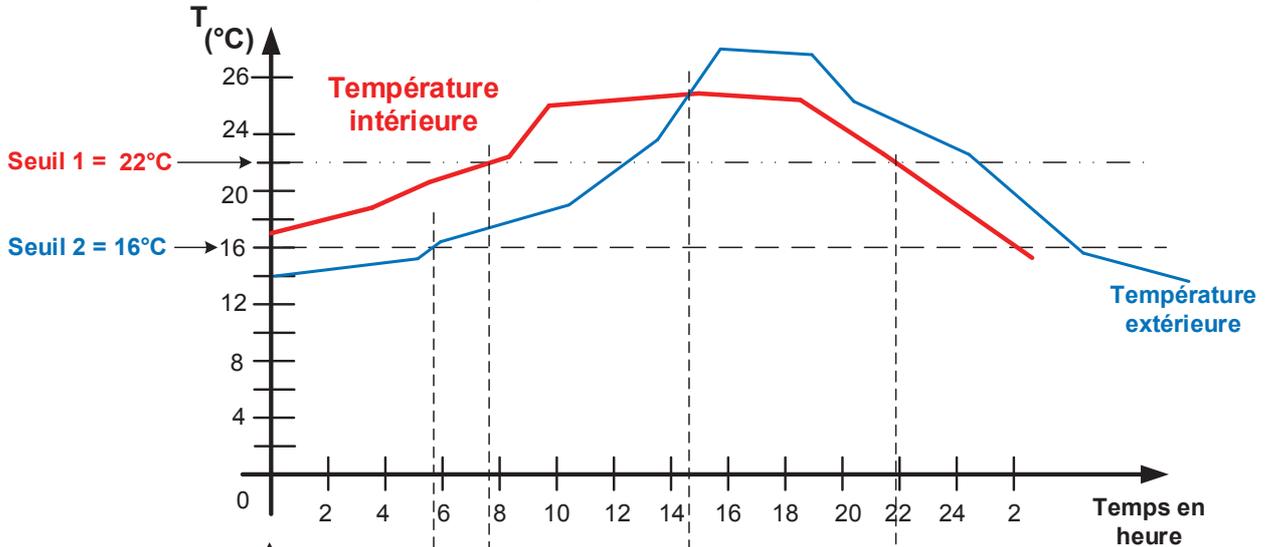
- Seuil lever du soleil	- 0.833 °
- Seuil coucher du soleil	- 0.833 °
- Seuil de luminosité minimum d'action des stores	35000 Lux
- Seuil de température intérieure	22.0 °C
- Seuil de température extérieure	<b>16.0 °C</b>
- Seuil de vent fort	<b>72 km/h</b>

**A1-6) Compléter** sur le chronogramme de la journée du 8 août 2017, page 6/25 :

- La condition A,
- La phase d'ouverture / fermeture des lamelles des châssis d'amenée d'air naturel.

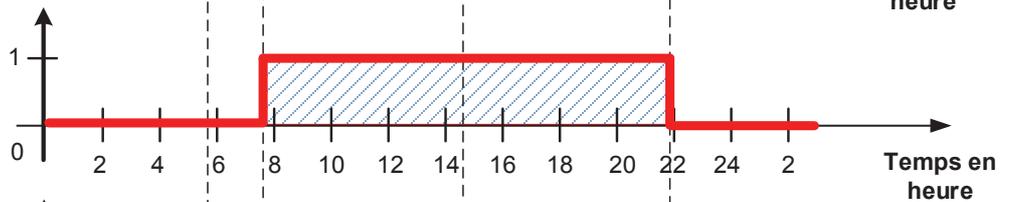
# CORRIGÉ

Relevé de température du 8 août 2017 sur 24h



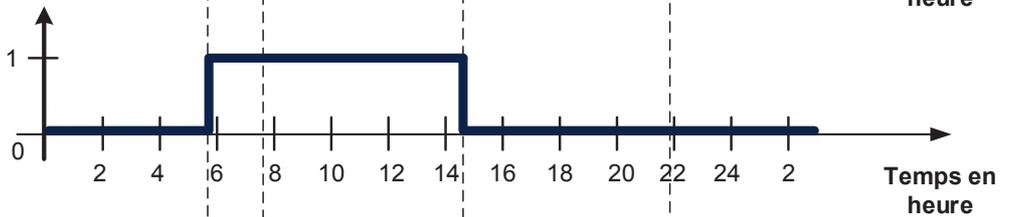
T° intérieure > seuil 1

**A**



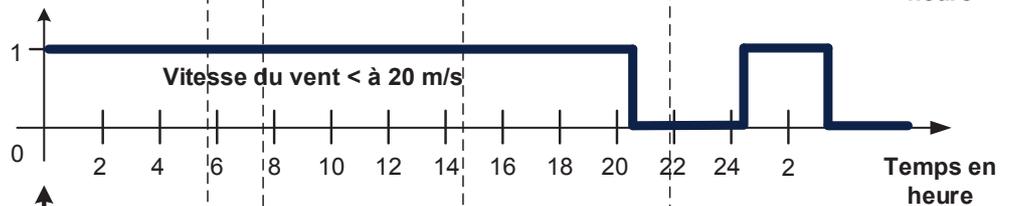
T° intérieure > T° extérieure > seuil 2

**B**



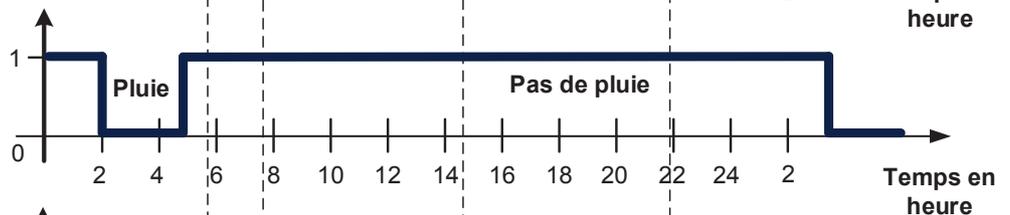
Vitesse vent

**C**



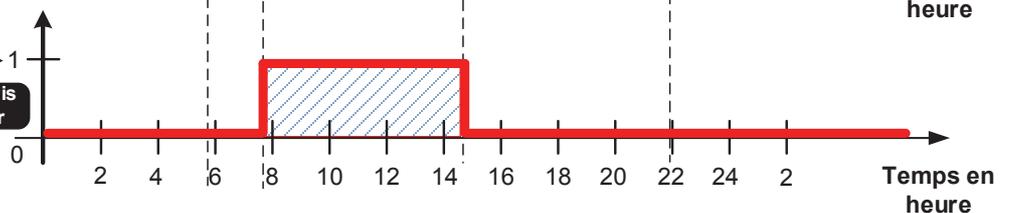
Pluie

**D**



Ouvertes  
Lamelles châssis d'amenée d'air

**E**

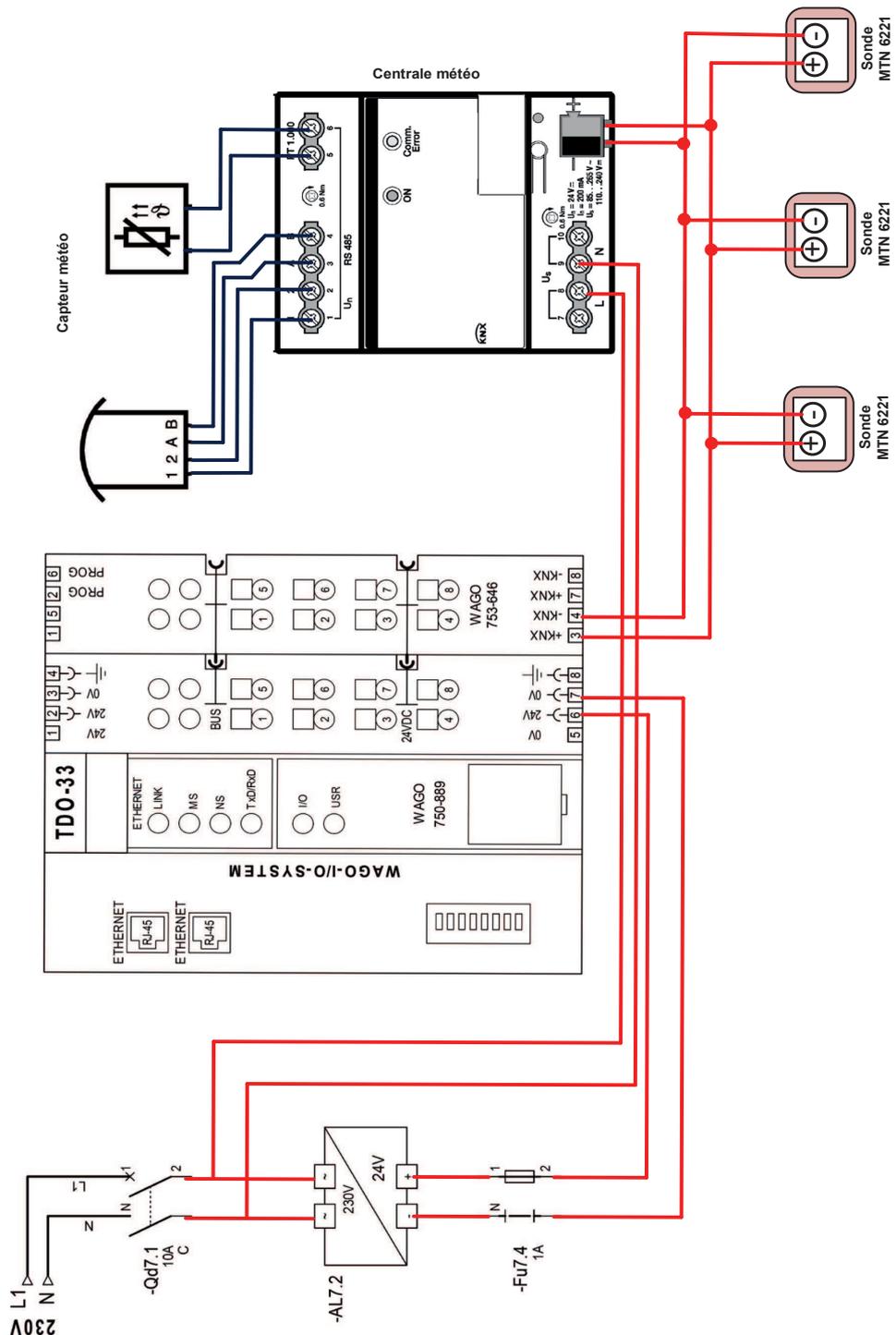


Remarque: pour simplifier, on ne tient pas compte de l'hystérésis des seuils

# CORRIGÉ

A1-7) Compléter ci-dessous, le schéma électrique en respectant :

- L'alimentation électrique de la centrale météo et de l'automate Wago par le disjoncteur Qd7.1.
- Le raccordement du bus KNX reliant l'automate Wago, les 3 sondes de température et la centrale météo.



# CORRIGÉ

**A2) Problématique** : Avant d'installer les stores, on souhaite **vérifier** que les moteurs de ces stores peuvent être alimentés directement par les contacts du module d'interface 704-5044 WAGO.

**A2-1) Relever** les caractéristiques électriques des moteurs stores :

Tension d'alimentation :	<b>230V</b>
Intensité absorbée :	<b>0,44A</b>

**A2-2) Vérifier** par un calcul, le calibre du disjoncteur repéré Qd21.1 :

Nombre de stores maxi sur le disjoncteur	Application numérique	Justification conformité
<b>21</b>	<b><math>I = 21 \times 0,44 = 9,24A</math></b>	Justification : <b><math>I_n &gt; I_b \Rightarrow 10 A &gt; 9,24 A</math></b> Conformité : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

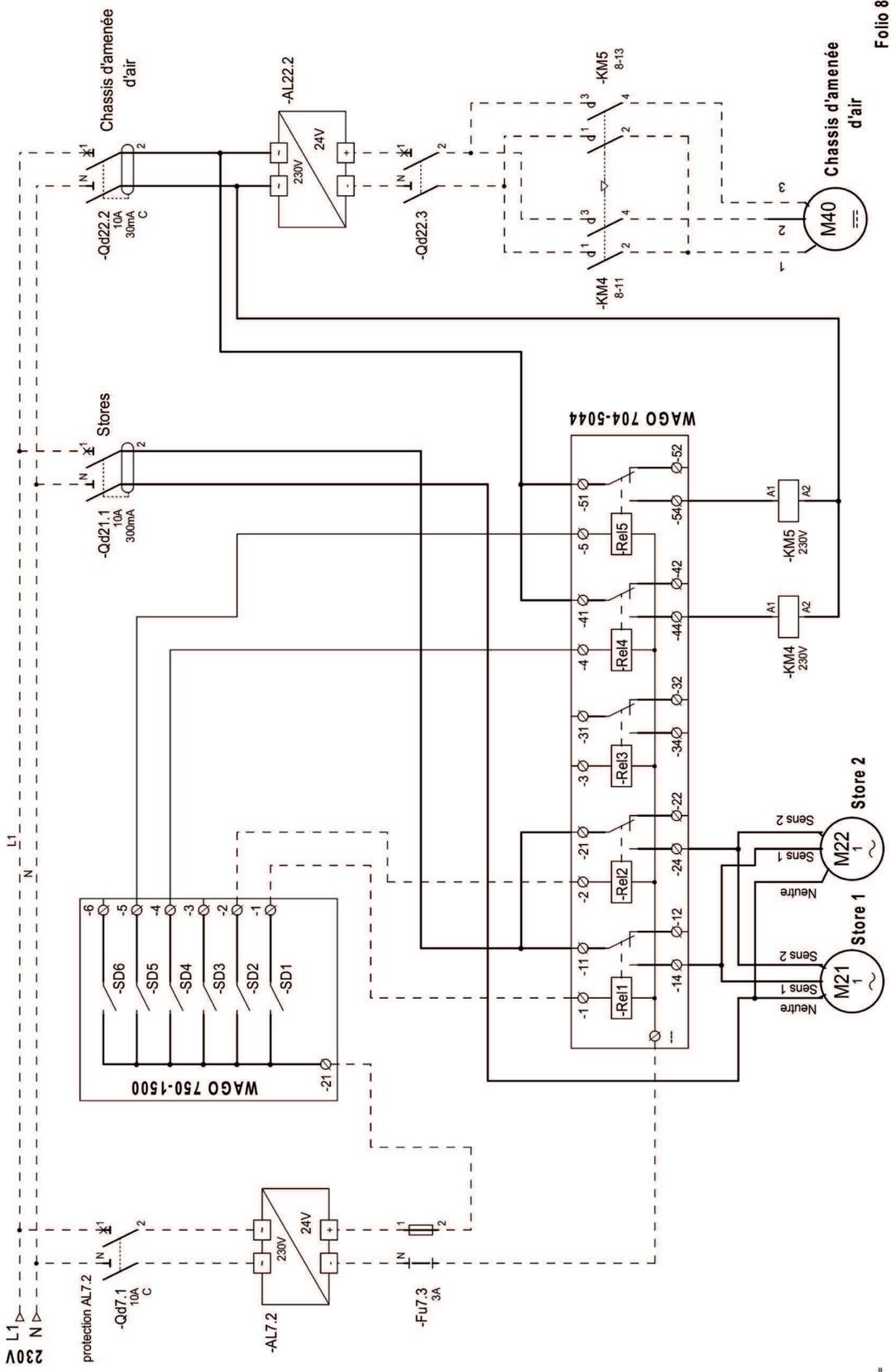
**A2-3) Déterminer** les caractéristiques permettant de **contrôler** l'intensité que doit supporter un contact 1RT du module d'interface 704-5044 WAGO.

Nombre de stores maxi sur un contact :	<b>7</b>	Justification : <b><math>5 A &gt; 3,08 A</math></b> <b>Le contact 1RT peut donc alimenter les 7 stores</b>
Intensité maxi circulant par un contact :	<b><math>7 \times 0,44 = 3,08 A</math></b>	
Intensité maximale autorisée sur un contact :	<b>5 A</b>	Conformité : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

**A2-4) Compléter** le schéma de raccordements électriques de puissance des stores et de commande des châssis d'amenée d'air, page 9/25, sachant que :

- Les éléments d'automatisme Wago sont alimentés en 24V CC par l'alimentation AL7.2
- Pour les stores, seuls 2 stores sont représentés : M21 et M22. Ils sont branchés en dérivation et protégés par le disjoncteur Qd21.1
- Pour les châssis d'amenée d'air, un seul est représenté : M40. Il est piloté par les contacteurs KM4 et KM5. Ses circuits de commande et de puissance sont protégés par le disjoncteur Qd22.2.

# CORRIGÉ



Folio 8

# CORRIGÉ

## Partie B : DISTRIBUTION BASSE TENSION

### DTR pages 6 – 13 – 14 – 15

**Mise en situation** : Pendant la phase de mise en service des circuits de désenfumage, un moteur extracteur VDE204.1 a présenté un dysfonctionnement. Par précaution, après son remplacement, des vérifications de ses circuits d'alimentation et de protection sont nécessaires.

Pour y parvenir, on vous demande de :

- **Paramétrer** son disjoncteur de protection  $\Rightarrow$  Partie B1,
- **Vérifier** la conformité de la section du câble d'alimentation existant  $\Rightarrow$  Partie B2,

## Partie B1 : PARAMÉTRAGE DU DISJONCTEUR DE PROTECTION Qd6.1

**Problématique** : Le schéma des liaisons à la terre de l'installation, est de type TN. Un défaut d'isolement sur le moteur extracteur désenfumage VDE 204.1, entrainera un court-circuit. La protection des personnes étant assurée par déclenchement du disjoncteur repéré Qd6.1, on vous demande de **paramétrer** son déclencheur magnétique.

**B1-1) Décoder** le schéma de distribution BT et **compléter** le tableau.

I1 et I2 sont les interrupteurs inverseurs de source.

États des interrupteurs I1 et I2	Le moteur extracteur VDE204.1 est alimenté par :	Valeur du courant de court-circuit $I_K$ en amont du disjoncteur Qd6.1
I1 = 1 et I2 = 0	le transformateur HTA/BT <input checked="" type="checkbox"/> ou le Groupe électrogène <input type="checkbox"/>	$I_K = I_{KA} = 18,3 \text{ kA}$
I1 = 0 et I2 = 1	le transformateur HTA/BT <input type="checkbox"/> ou le Groupe électrogène <input checked="" type="checkbox"/>	$I_K = I_{KB} = 860 \text{ A}$

**B1-2) Calculer** l'intensité du courant absorbé par le moteur VDE204.1.

Les caractéristiques du moteur ventilateur extracteur VDE204.1 sont :

$P_a = 39,61 \text{ kW}$	$\cos\varphi = 0,867$
--------------------------	-----------------------

Formule	Application numérique	Résultat
---------	-----------------------	----------

# CORRIGÉ

$$Pa = UI\sqrt{3} \cos \varphi$$

$$I = \frac{Pa}{U\sqrt{3} \cos \varphi} = \frac{39610}{400 \times \sqrt{3} \times 0,867}$$

**65,94 A**

**B1-3) Préciser** les caractéristiques du disjoncteur **Qd6.1** type DPX approprié.

Calibre :	<b>100A</b>
Pouvoir de coupure PdC :	<b>50 kA</b>
Justification du PdC :	<b>PdC &gt;&gt; I<sub>KA</sub>    50 kA &gt;&gt; 18,3 kA</b>
Type de protection :	magnétique <input checked="" type="checkbox"/> ou thermique <input type="checkbox"/>
Référence :	<b>4 207 18</b>

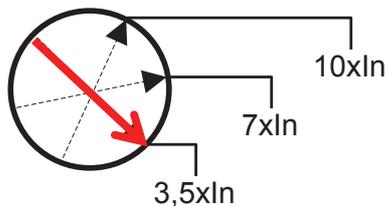
**B1-4) Relever**, sur le schéma électrique, le courant de court-circuit minimal qui devra faire réagir le disjoncteur.

**I<sub>Kmini</sub> = 504 A**

**B1-5) Proposer** parmi les 3 seuils de réglage ci-dessous, le réglage du seuil du déclencheur magnétique de ce disjoncteur permettant un déclenchement certain en cas de court-circuit minimal. Ce seuil a une précision de +/- 20 % de **I<sub>m</sub>**.

**Positionner** en gras le curseur de réglage ci-dessous :

**Seuils de réglage du commutateur I<sub>m</sub>**



# CORRIGÉ

## Partie B2 : VÉRIFICATION DE LA SECTION DU CÂBLE D'ALIMENTATION DTR pages 6 – 14 – 15

Problématique : La section des conducteurs du câble repéré AIQd6.1, d'alimentation de cet extracteur étant de 35 mm<sup>2</sup>, on vous demande de **vérifier** ce dimensionnement :

- On prendra un courant d'emploi  $I_b = I_n = 100 \text{ A}$
- Mode de pose : chemin de câbles perforé avec 12 autres câbles sur **2 couches**
- Câble multiconducteurs en cuivre de type CR1 (isolant PR) d'une longueur de 48 m
- Température de 15°C
- Chute de tension maximale admise dans le câble :  $\Delta_U = 1,6 \%$

**B2-1) Déterminer** la section minimale des conducteurs du câble repéré AIQd6.1.

Lettre de sélection	$I_z$	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_n$	$K$	$I'_z$	Section
<b>E</b>	<b>100A</b>	<b>1</b>	<b>0,72×0,8</b>	<b>1,12</b>	<b>1</b>	<b>0,645</b>	<b>155A</b>	<b>35 mm<sup>2</sup></b>

**B2-2) Justifier** par calcul la conformité de la chute de tension liée au câble AIQd6.1.

Formule	Application numérique	Résultat (%)	conformité
$\Delta_U = K \times L/100$	$\Delta_U = 2,4 \times 48/100$	<b>1,152 %</b>	oui <input checked="" type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> <b>Justifier :</b> <b>1,152% &lt; 1,6 %</b>

**B2-3) Conclure** sur la conformité de la section du câble AIQd6.1 en place.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Le câble doit être changé <input type="checkbox"/></li><li>• Le câble ne doit pas être changé <input checked="" type="checkbox"/></li></ul> |
|---|

## Partie C : RÉSEAUX COMMUNICANTS :

### DTR pages 7 – 8 – 16 – 17 – 18

Mise en situation : La nouvelle bibliothèque ayant suscité un réel engouement, la direction décide d'aménager, au niveau 2, dans la zone sud, une salle dite « calme » de 80 m<sup>2</sup> spécifique à la lecture et à la recherche informatique.

- Une caméra IP de vidéosurveillance est mise en place, raccordée à **un switch technique à proximité** et exploitable à partir du poste de sécurité.
- Des ordinateurs, une imprimante et une borne WIFI sont installés. Ces équipements sont raccordés au réseau Ethernet sur la boucle fibre optique N°4.

# CORRIGÉ

## C1 : Réseau communicant technique

**Problématique** : En vue de raccorder la camera IP, on vous demande d'**analyser** le réseau informatique technique afin d'**identifier** son switch de raccordement.

**C1-1) Identifier**, suivant leur affectation, les informations essentielles au fonctionnement du groupe électrogène par le biais du protocole de communication MODBUS.

informations	Indication d'état	Indication de défaut	Indication d'alarme	Indication de mesure
Groupe électrogène démarré	✘			
Niveau bas du réservoir de fuel journalier		✘		
Puissance active fournie				✘
Pression de l'huile moteur			✘	

**C1-2) Définir** le cheminement des informations recueillies sur le groupe électrogène jusqu'à l'ordinateur du poste de sécurité, en complétant le tableau.

Liaisons entre :	Type de connectique
Automate WAGO TDO-01 ↔ Switch technique SW-NO-01	Câble 4 paires catégorie 6a
Switch technique SW-NO-01 ↔ <b>Switch technique SW-SS-00</b>	<b>Réseau Ethernet Fibre optique N°3</b>
<b>Switch technique SW-SS-00</b> ↔ Ordinateur poste de sécurité	<b>Câble 4 paires catégorie 6a</b>

**C1-3) Indiquer** le repère du switch technique sur lequel s'effectuera le raccordement de la nouvelle caméra IP installée.

**Switch technique SW-NO-04**

## C2 : Réseau informatique Ethernet Fibre optique :

**Problématique** : On vous demande de **connecter** les différents équipements de la nouvelle salle, après avoir choisi le matériel de raccordement informatique.

**C2-1) Compléter**, pour le niveau 2 de la bibliothèque, le bon de commande ci-après.

Désignation	Quantité	Référence ou code
Câble optique d'intérieur 144 fibres. Fibre multimode	<b>500 mètres</b>	<b>N7866A</b>
Boîtier de raccordement 24 fibres type BRP	<b>5</b>	<b>IB 1332</b>
Micro-switch fast Ethernet 6 ports fibre 1310 nm SC, avec PoE et en montage horizontal	<b>2</b>	<b>MS450331PM - 48</b>

# CORRIGÉ

**C2-2) Réaliser** les liaisons informatiques sur la boucle fibre réseau Ethernet N°4, sur le schéma ci-dessous, en respectant le cahier des charges suivant :

- Les 2 micros-switchs BRPA-N2-65 et BRPA-N2-76 sont raccordés :
  - au boîtier de fibre BRP24-N2-03,
  - et à la PoE 48V à partir de la boîte de dérivation.
- Chaque équipement (*ordinateur, imprimante, borne WIFI*) est affectée à une prise RJ 45.

Légende:

- Câble cuivre 4paires catégorie 6a:

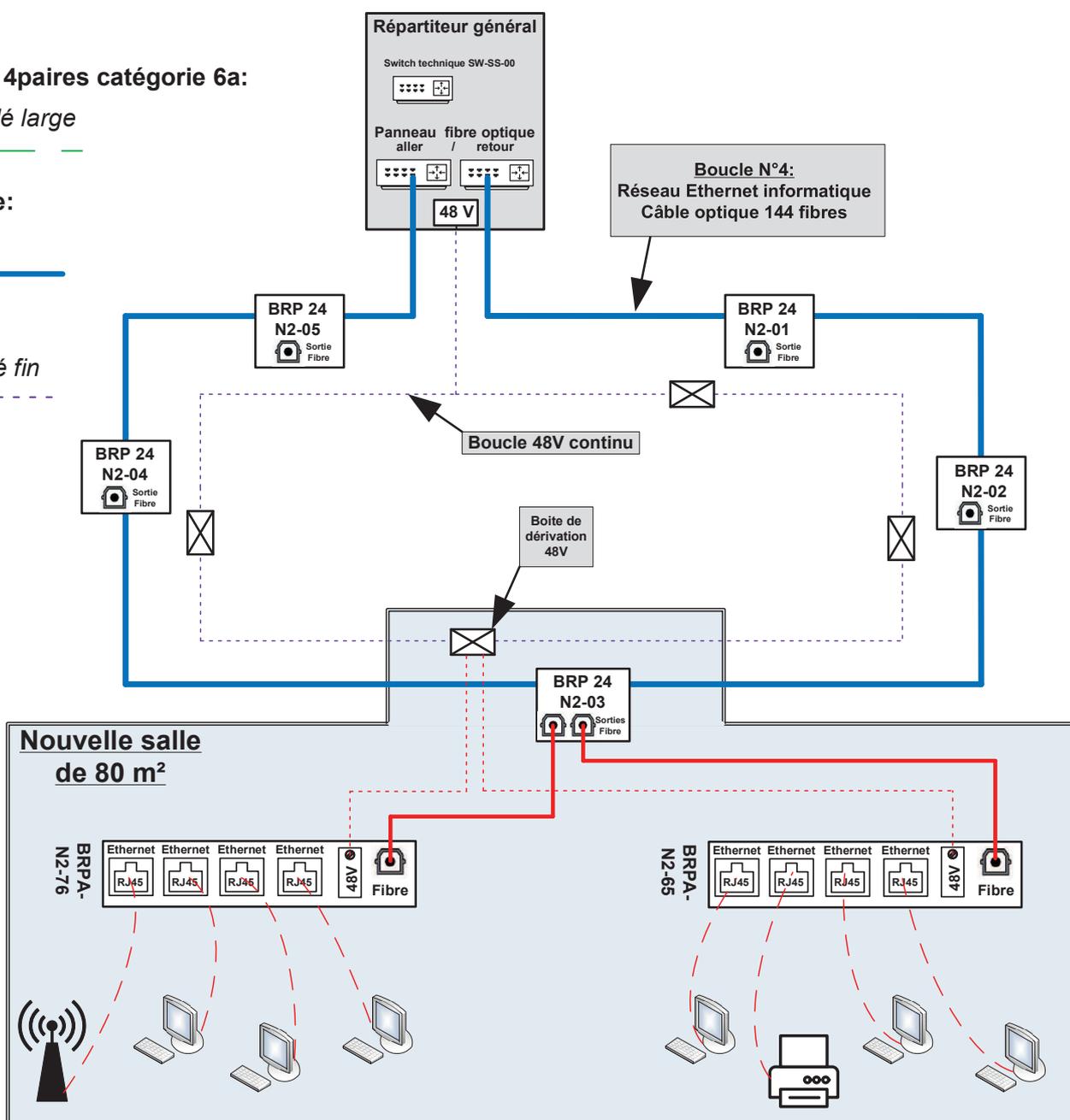
*trait pointillé large*

- Fibre optique:

*trait plein*

- PoE 48V :

*trait pointillé fin*



# **CORRIGÉ**

## **Baccalauréat Professionnel Électrotechnique Énergie Équipements Communicants**

**ÉPREUVE E2 : Étude d'un ouvrage**

**Session 2018**

**Sujet : Approfondissement du champ  
d'application habitat-tertiaire**

# CORRIGÉ

## PARTIE D : GESTION DE LA SÉCURITÉ INCENDIE

DTR pages 8 – 9 – 19 – 20

### Mise en situation :

Lors des essais du Système de Détection Incendie (SDI), un problème sur la boucle N°4 est signalé, les messages suivants apparaissent sur l'afficheur :

- Boucle ouverte,
- 3 appareils manquants dont les adresses sont : ZDA211/098 ; ZDA211/099 ; ZDM101/100.

**D1) Problématique** : Avant toute intervention sur le Système de Sécurité Incendie (SSI), le technicien doit s'informer sur la technologie utilisée.

Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) installé sur le site : **CASSIOPÉE FORTE**

**D1-1) Identifier** la technologie de l'ECS.

Type adressable  Type conventionnel

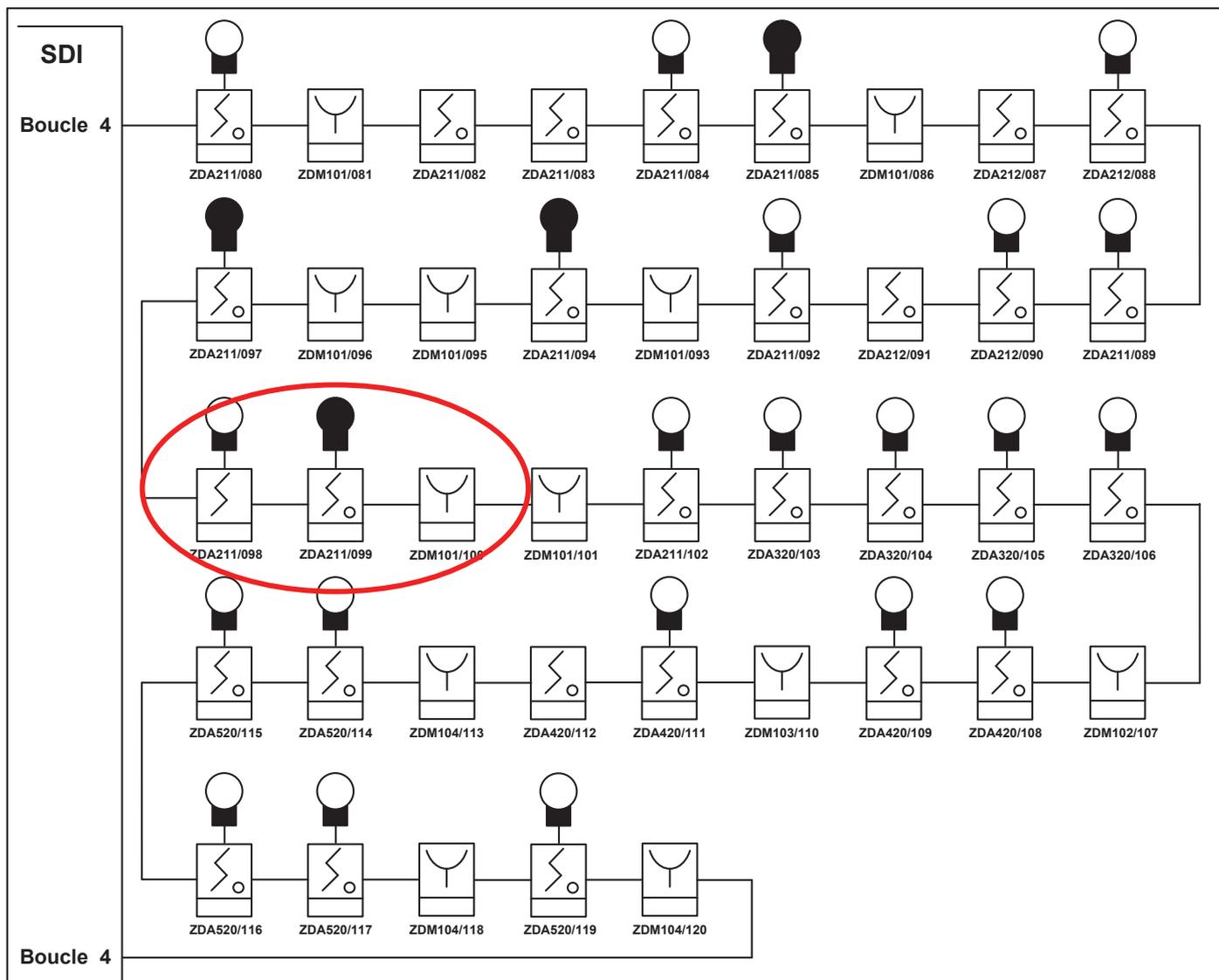
**D1-2) Comparer** les deux types de technologie de système de sécurité incendie.

	Adressable		Conventionnel	
Chaque détecteur ou déclencheur possède une adresse.	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Le point de détection est facilement localisé en cas de défaut.	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Localisation précise de l'appareil de détection en cas d'incendie.	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>

# CORRIGÉ

**D2) Problématique** : Afin de résoudre le problème de mise en service, on vous demande de localiser le lieu du défaut.

**D2-1) Identifier**, en les entourant, les trois appareils manquants sur la boucle 4 ci-dessous.



**MASSIELIN** Synoptique détection boucle 4 sur centrale CASSIOPEE FORTE Format A4 | N° Affaire 40 512 | Année 2014 | Plan N° 04 | Folio 10

	Déclencheur manuel		Détecteur optique de fumée		Détecteur optique de flamme
	Indicateur d'action standard		Indicateur d'action étanche		

# CORRIGÉ

**D2-2) Identifier** le mode de raccordement de la boucle 4, sur le schéma page 17/25 :

Câblage en ligne ouverte

Câblage en ligne rebouclée

**D2-3) Comparer** les deux modes de raccordements.

	Ligne ouverte		Ligne rebouclée	
Alimentation possible de la ligne des 2 côtés	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Alimentation de la ligne d'un côté	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
En cas d'une coupure de la ligne, l'ensemble de la détection continu à fonctionner correctement	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Assemblage des détecteurs automatiques et des déclencheurs manuels sur un même circuit	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

**D2-4) Décoder** les trois adresses des appareils manquants, afin de les localiser et de déterminer leur fonction en suivant l'exemple ci-dessous.

Adresse	Type d'appareil	Étage	Type d'espace	Numéro d'ordre dans la boucle
ZDA320/104	Détecteur optique avec indicateur d'action	1 <sup>er</sup> étage	Locaux techniques et espace déficients visuels	104
ZDA211/098	<b>Détecteur optique de flamme</b>	<b>RDC</b>	<b>Locaux techniques et bureaux</b>	<b>098</b>
ZDA211/099	<b>Détecteur optique de fumée</b>	<b>RDC</b>	<b>Locaux techniques et bureaux</b>	<b>099</b>
ZDM101/100	<b>Déclencheur manuel</b>	<b>RDC</b>	<b>Rez de chaussée (RDC)</b>	<b>100</b>

**D2-5) Indiquer**, avec précision, le lieu où sont normalement installés les 3 appareils manquants.

Local : **local groupe électrogène**

# CORRIGÉ

**D3) Problématique** : Après vérification dans le local et contrôle du bon de livraison, il s'avère que ces appareils n'ont pas été installés suite à une erreur de commande. Après commande et réception des appareils paramétrés par le constructeur, on vous demande de les raccorder.

**D3-1) Compléter** la liste du matériel à l'aide de l'extrait du catalogue constructeur DEF, en précisant l'adressage à effectuer.

De : Elec@yahoo.fr  
A : Fournisseur@def.fr  
Objet : Commande et adressage

Veillez trouver ci-dessous la liste du matériel complémentaire pour notre installation d'alarme incendie avec l'adressage nécessaire à leur mise en œuvre.

Cordialement.  
Mr Dupont  
Société Elec

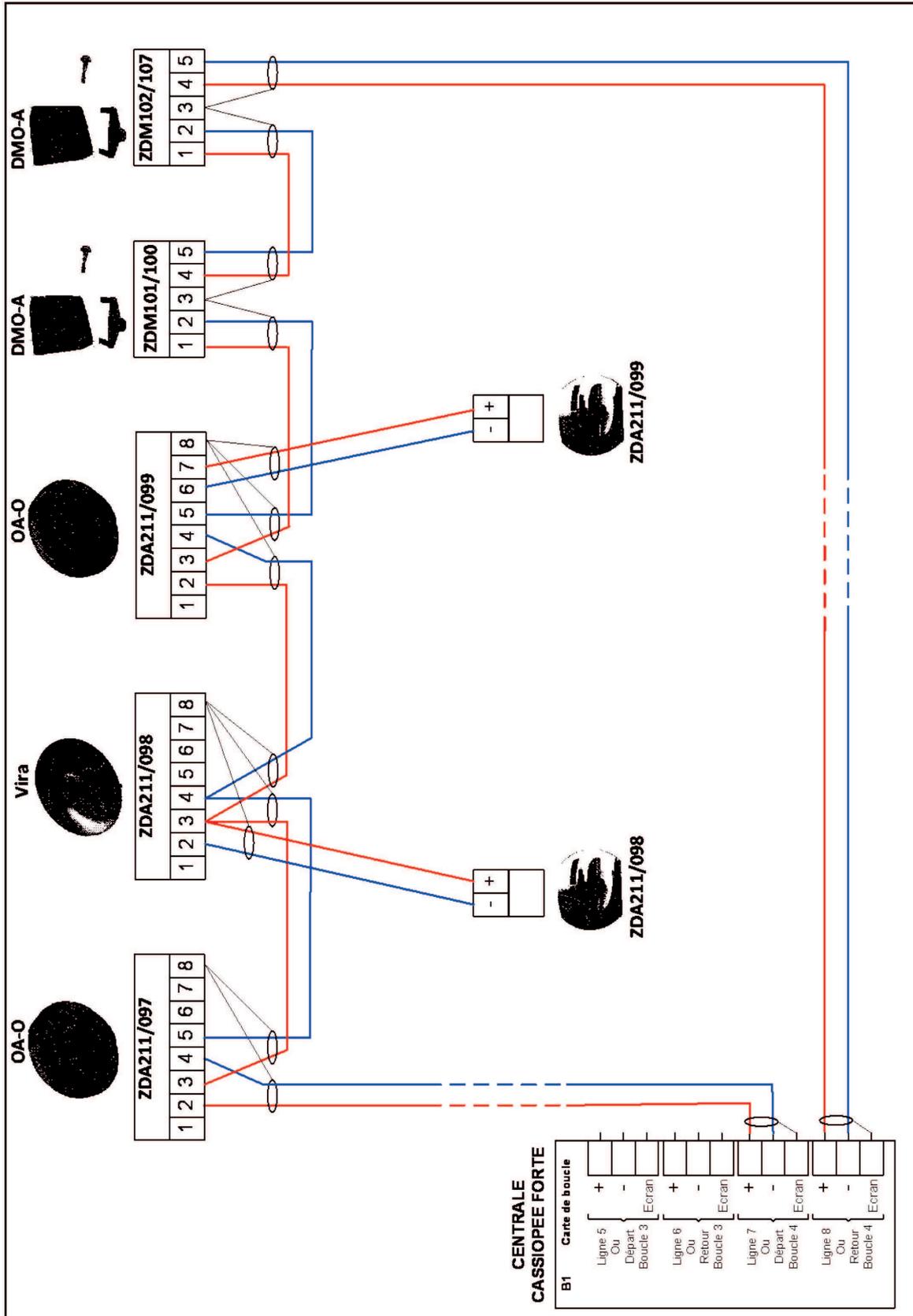
Symbole	Quantité	Désignation	Référence	Adresse
	1	Indicateur d'action standard	02IA002	
	1	Indicateur d'action étanche	02IA003	
	1	Boîtier déclencheur manuel Adressable	01BG021	ZDM101/100
	1	Détecteur optique de fumée interactif	01DT080	ZDA211/099
	1	Détecteur optique de flamme	01DT046	ZDA211/098

**D3-2) Raccorder** dans la boucle 4 de l'ECS CASSIOPÉE FORTE, sur l'extrait de schéma page 20/25 :

- le déclencheur manuel DMO-A,
- le détecteur de flamme Vira qui est particulièrement adapté aux locaux contenant des matières inflammables (liquides ou gaz),
- le détecteur automatique optique de fumée OA-O.

Les deux détecteurs automatiques devront disposer chacun d'un indicateur d'action (IA) à l'extérieur du local.

# CORRIGÉ



# **CORRIGÉ**

## **Baccalauréat Professionnel Électrotechnique Énergie Équipements Communicants**

**ÉPREUVE E2 : Étude d'un ouvrage**

**Session 2018**

**Sujet : Approfondissement du champ  
d'application industriel**

# CORRIGÉ

## PARTIE E : DIMENSIONNEMENT ET RACCORDEMENT D'UNE MOTOPOMPE DE RELEVAGE DES EAUX.

### DTR pages 6 – 9 – 21 à 25

**Mise en situation** : Suite aux premiers mois d'utilisation, l'exploitant de la bibliothèque souhaite sécuriser l'espace de stockage des livres en sous-sol, en remplaçant la motopompe N°7 qui s'avère être sous-dimensionnée.

Son dimensionnement, son raccordement et sa mise en service sont ordonnées par l'exploitant.

### E1) Dimensionnement de la nouvelle pompe N°7

**Problématique** : On vous demande de déterminer le code d'identification de la pompe N°7. Le débit de la pompe étant estimé à  $6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**E1-1) Relever** les hauteurs d'aspiration **Ha**, de refoulement **Hr** et le diamètre **Dr** de la canalisation de refoulement.

<b>Ha = 0.8 m</b>	<b>Hr = 4 m</b>	<b>Dr = 32 mm</b>
-------------------	-----------------	-------------------

**E1-2) Préciser** les contraintes afin de déterminer les pertes de charge **Jr** dans la canalisation de refoulement, en tenant compte d'un clapet de retenue (non-retour), et de trois coudes à angle droit à visser.

Longueur de la canalisation de refoulement <b>Lr</b>	<b>250 m</b>
Perte de charge (pc) à rajouter pour 1 Clapet de retenue	<b>7 m</b>
Perte de charge (pc) à rajouter pour <b>3 Coudes</b> à angle droit à visser	<b>3 x 1,3 = 3,9 m</b>
Longueur de refoulement + pertes de charges totales = $Lr + \Sigma pc$	<b>260,9 m</b>
<b>Coefficient de refoulement Kr</b>	<b>170 mmCe = 0,17 mCe</b>

**E1-3) Calculer** les pertes de charge **Jr** dans la canalisation de refoulement.

Formule	Application numérique	Résultat
<b><math>Jr = Kr \times (Lr + \Sigma pc)</math></b>	<b><math>0,17 \times 260,9</math></b>	<b>44,35 mCe</b>

# CORRIGÉ

On donne les pertes de charge dans la canalisation d'aspiration  $J_a = 1,36 \text{ mCe}$  et les pertes de charge dans la canalisation de refoulement  $J_r = 44,35 \text{ mCe}$ .

**E1-4) Calculer** la hauteur manométrique totale HMT.

Formule :	Application numérique :	Résultat :
$HMT = H_a + J_a + H_r + J_r$	$HMT = 0,8 + 1,36 + 4 + 44,353$	$HMT = 50,513 \text{ mCe}$

**E1-5) Indiquer** le code d'identification de la pompe N°7.

**N O S 32 / 200**

## E2) Choisir la motorisation de la pompe N°7.

Suite au dimensionnement de la pompe, on vous demande de déterminer la désignation complète du moteur asynchrone triphasé associé.

**E2-1) Calculer** la puissance utile  $P_u$  du moteur accouplé à la pompe N°7 en prenant par sécurité une hauteur manométrique **HMT de 60 m** et un rendement pour la pompe de **68 %**.

Formule	Application numérique	Résultat
$P_u = \frac{Q \times H \times \gamma}{367 \times \eta}$	$P_u = \frac{6 \times 60 \times 1}{367 \times 0,68}$	$P_u = 1.44 \text{ kW} = 1440 \text{ W}$

**E2-2) Compléter** la désignation du moteur asynchrone triphasé accouplé à la pompe N°7.

2P 3000 mn <sup>-1</sup>	L S E S	<b>90</b>	<b>S</b>	<b>1,5 kW</b>	L S 2 / I E 2	I M 3601	230 / 400 V	50 Hz	I P 55
--------------------------	---------	-----------	----------	---------------	---------------	----------	-------------	-------	--------

# CORRIGÉ

## **E3) Mise en œuvre du raccordement de la motopompe N°7 :**

Le choix de la motopompe ayant été réalisé, on vous demande de commander, paramétrer et raccorder les équipements électriques utiles à son fonctionnement.

- On indique que le moteur asynchrone triphasé a un courant nominal de 5 A
- On utilise un coffret d'alimentation (Drain Control).
- On utilise une sonde de niveau (capteur de niveau 4-20 mA avec détection à 2 m et une longueur de 10 m de câble).

**E3-1) Préciser** les caractéristiques pour chaque élément.

Référence du coffret d'alimentation (Drain Control)	Code article du capteur de niveau
<b>2 522 619</b>	<b>2 519 921</b>

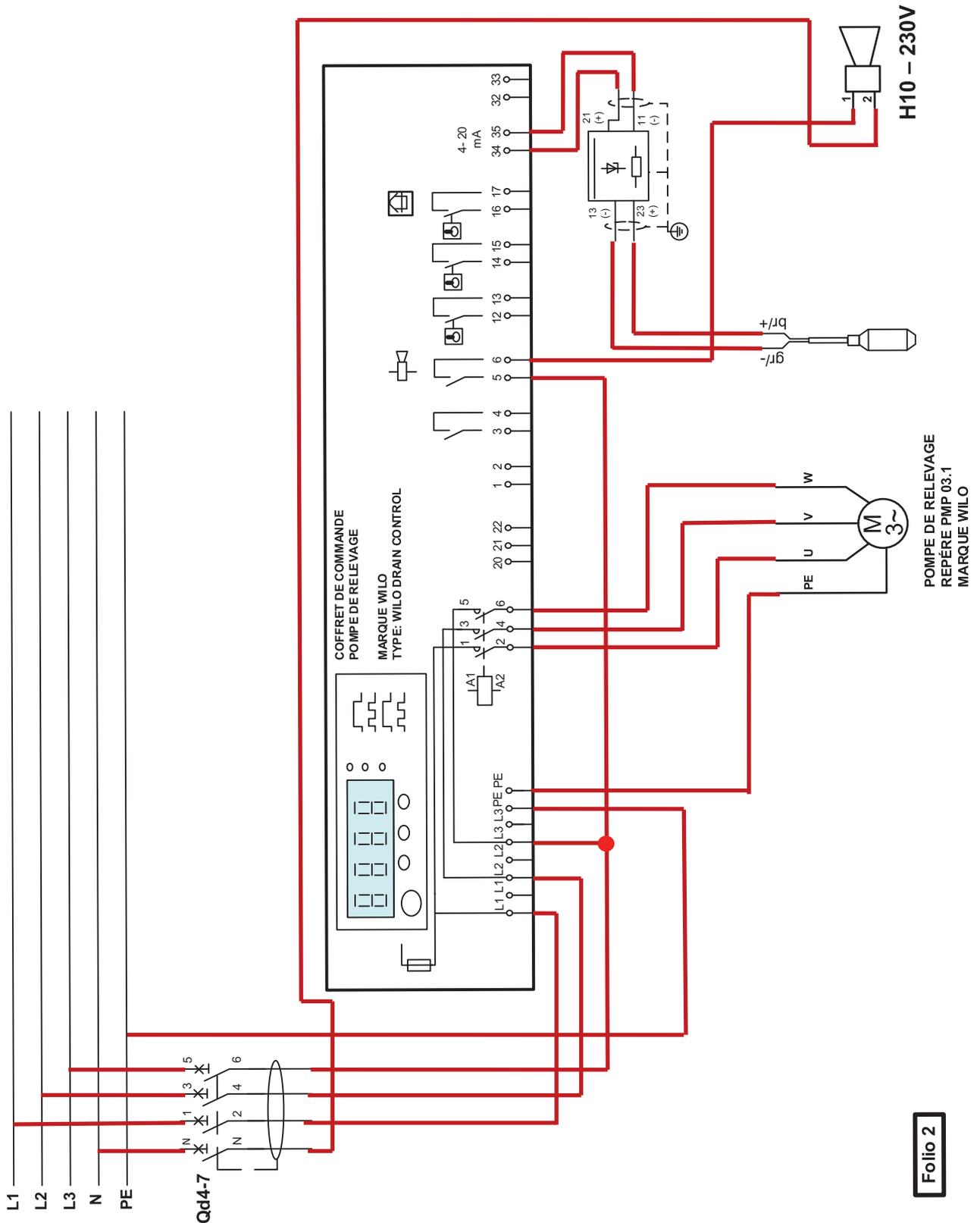
**E3-2) Indiquer** les deux valeurs de paramétrage du coffret d'alimentation (Drain control) dans le tableau ci-dessous :

Valeur de réglage du courant	Contrôle de niveau (cocher la bonne configuration)
<b>5 A</b>	<input type="checkbox"/> Convertisseur interne <input type="checkbox"/> Interrupteur à flotteur <input checked="" type="checkbox"/> Interface 4-20 mA

**E3-3) Compléter**, page 25/25, le folio 2 du schéma de raccordement de la motopompe et de son coffret Drain control en respectant le cahier des charges suivant :

- Pompe de relevage PMP 03.1.
- Disjoncteur Qd4-7 de protection du coffret drain control et de l'alarme sonore repérée H10 (un branchement pour l'alarme se situe en sortie de Qd4-7 à la borne 6).
- Le capteur de niveau 4-20 mA est raccordé au coffret Drain control à travers son boîtier d'isolement.
- En cas de débordement, un contact du coffret drain control alimente l'alarme sonore H10.

# CORRIGÉ



Folio 2