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

# Brevet Professionnel

# Installations et Equipements Electriques

# ÉPREUVE E1

## Étude d'une installation et d'un équipement

# Dossier sujet

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

Contenu du dossier :


- Page de garde..... DRp 1/19
- Récapitulatif des notes ..... DRp 2/19
- Etude n° 1 ..... DRp 3/19
- Etude n° 2 ..... DRp 6/19
- Etude n°3 ..... DRp 10/19
- Etude n°4 ..... DRp 14/19
- Etude n°5 ..... DRp 19/19


- **Pour répondre aux questions posées** ci-après et réaliser le travail qui vous est demandé, consulter le dossier ressources qui vous a été remis.
- **Avant de formuler une réponse,** analyser avec toute l'attention voulue les documents du dossier ressources.
- **Soigner la présentation** et utiliser tout le temps qui vous est accordé.

La totalité de ce dossier devra être rendu à l'issue de l'épreuve

# ÉPREUVE E1

## Étude en vue de la préparation

| Compétences | Récapitulatif des notes | Notes | Références Dossier Ressource |
|---|---|---|---|
| C7-2<br>C8-2 | ETUDE n°1 | /18 | DRs 3/27 |
| C9-1<br>C9-2 | ETUDE n°2 | /31 | DRs 10/27 |
| C8-1<br>C8-4 | ETUDE n°3 | /26 | DRs 14/27 |
| C9-6 | ETUDE n°4 | /20 | DRs 20/27 |
| | ETUDE n°5 | /5 | DRs 27/27 |
| | | | |
| | Total : | /100 | |
| | Note : | /20 | |

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

# Étude n°1 — CENTRE SOCIO-CULTUREL

## MISE EN SITUATION

Le centre socio-culturel est protégé par une alarme anti-intrusion. Actuellement, seul le volume intérieur est protégé par un déctecteur volumétrique. On souhaite compléter la protection du centre par :

- de la protection périmétrique (issues en façades)
- l'adjonction d'un clavier à code pour la mise en marche ou l'arrêt du système d'alarme.

**QUESTION N°1** | NOTE / 3

Déterminer le type de détecteur à installer selon l'issue (porte ou fenêtre) à protéger. (DRs 4/27 et DRs 5/27)

| | type de détecteur |
|---|---|
| Baies vitrées fixes | |
| Baies vitrées coulissantes | |
| portes | |

**QUESTION N°2** | NOTE / 8

Implanter sur le plan (page suivante) les détecteurs et le clavier à code en utilisant la représentation suivante : (DRs 5/27)

■■ Détecteurs magnétiques saillie (un carré pour la partie fixe, un carré pour la partie mobile).

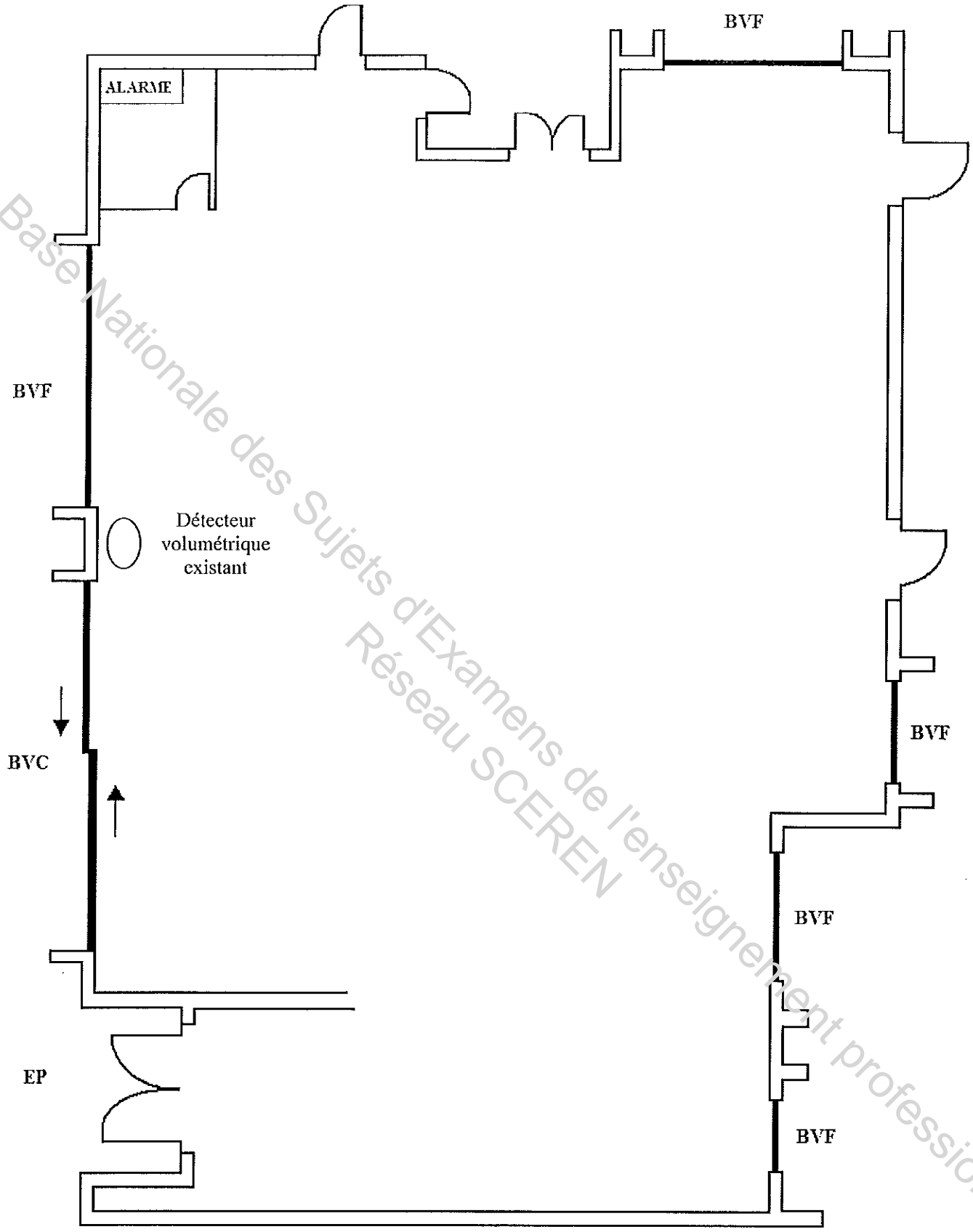
▶ Détecteurs bris de glace.

▮ Clavier à code.

Signification des abréviations sur le plan :

**BVC** Baies Vitrées Coulissantes.
**BVF** Baies Vitrées Fixes.
**EP** Entrée Principale.

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




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

**QUESTION N°3** | NOTE / 7

A partir des extraits de la notice technique, détailler ci-dessous, les tâches ❹ et ❽ extraites de l'ordonnancement des tâches. (voir liste des tâches et extrait notice technique alarme (DRs 6/27 à DRs 9/27).

❹ Raccordement et test des entrées de détection**

1. ……..
1. ……..
2. ……..
3. ……..

❽ Raccordement des sirènes

Sirène :

4. ……..

Dérivateur :

1. ……..
2. ……..

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

RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°1 :**

| | |
|---|---|
| Question N°1 | / 3 |
| Question N°2 | / 8 |
| Question N°3 | / 7 |
| TOTAL | / 18 |

# Étude n°2 — ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS

## MISE EN SITUATION

L'éclairage des circulations de l'étage (DRs 11/27) est actuellement commandé par des télérupteurs. Ce mode de fonctionnement génère les problèmes suivants :

- gaspillage d'énergie.
- remplacement fréquent des lampes et des télérupteurs (trop de manœuvres par jour).
- remplacement fréquent des boutons poussoirs (actes de vandalismes).

Pour solutionner ces problèmes, on souhaite modifier le fonctionnement en prenant en compte :

- les périodes de fonctionnement (obligatoires ou facultatives).
- la luminosité naturelle dispensée par des puits de jour (extracteurs de fumée).
- la maintenance des lampes par marche forcée.

L'étude se limitera à la circulation N°1.

### DEFINITION DES PERIODES DE FONCTIONNEMENT

PERIODES OBLIGATOIRES (**PO**) :

Périodes pendant lesquelles l'ensemble des élèves emprunte la circulation N°1 (entrée ou sortie des cours).

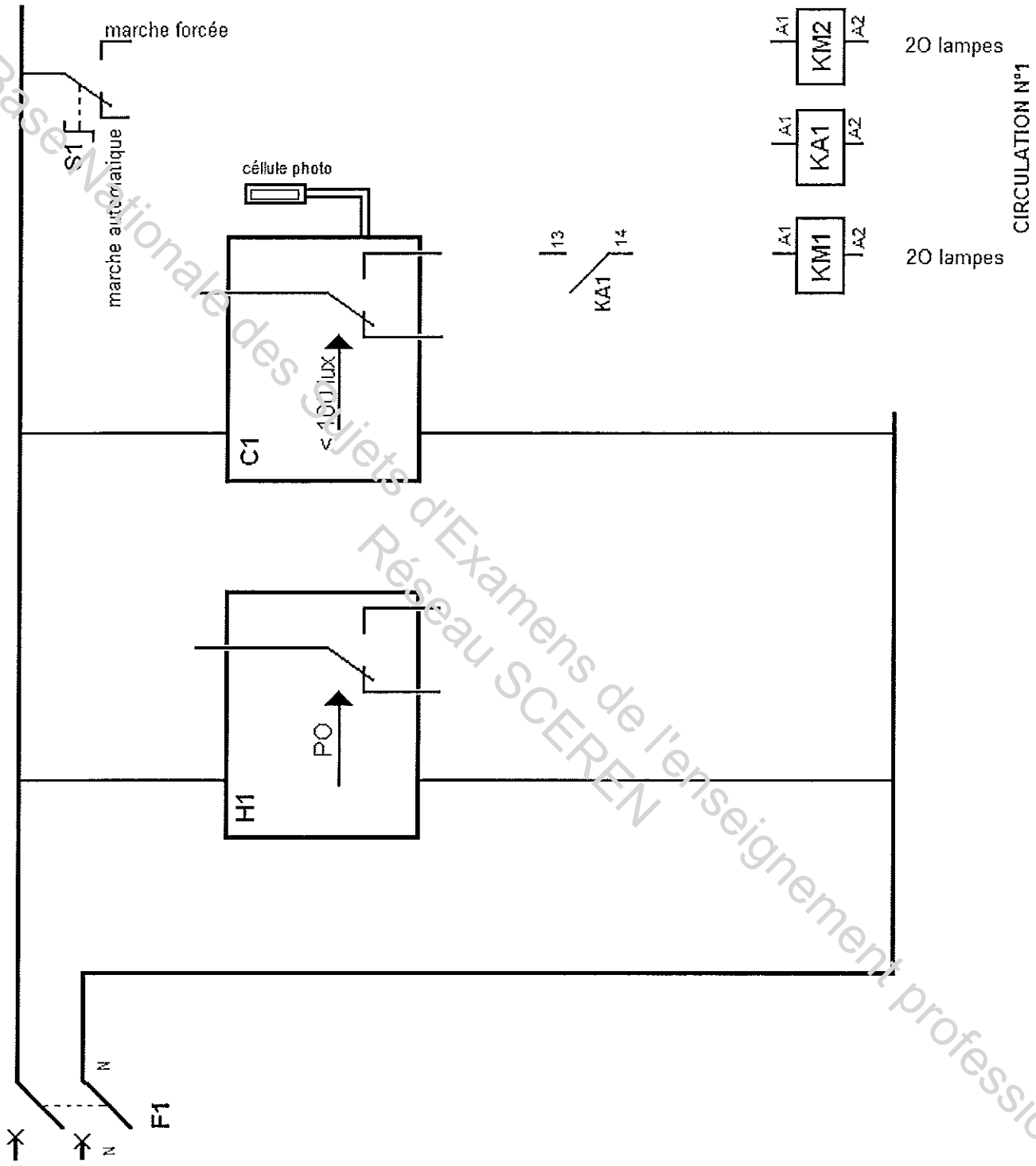
PERIODES FACULTATIVES (**PF**) :

Périodes pendant lesquelles les élèves sont en cours. Circulation possible du personnel de l'établissement (agent d'entretien, personnel administratif , ....).

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

**QUESTION N°4** | **NOTE / 12**

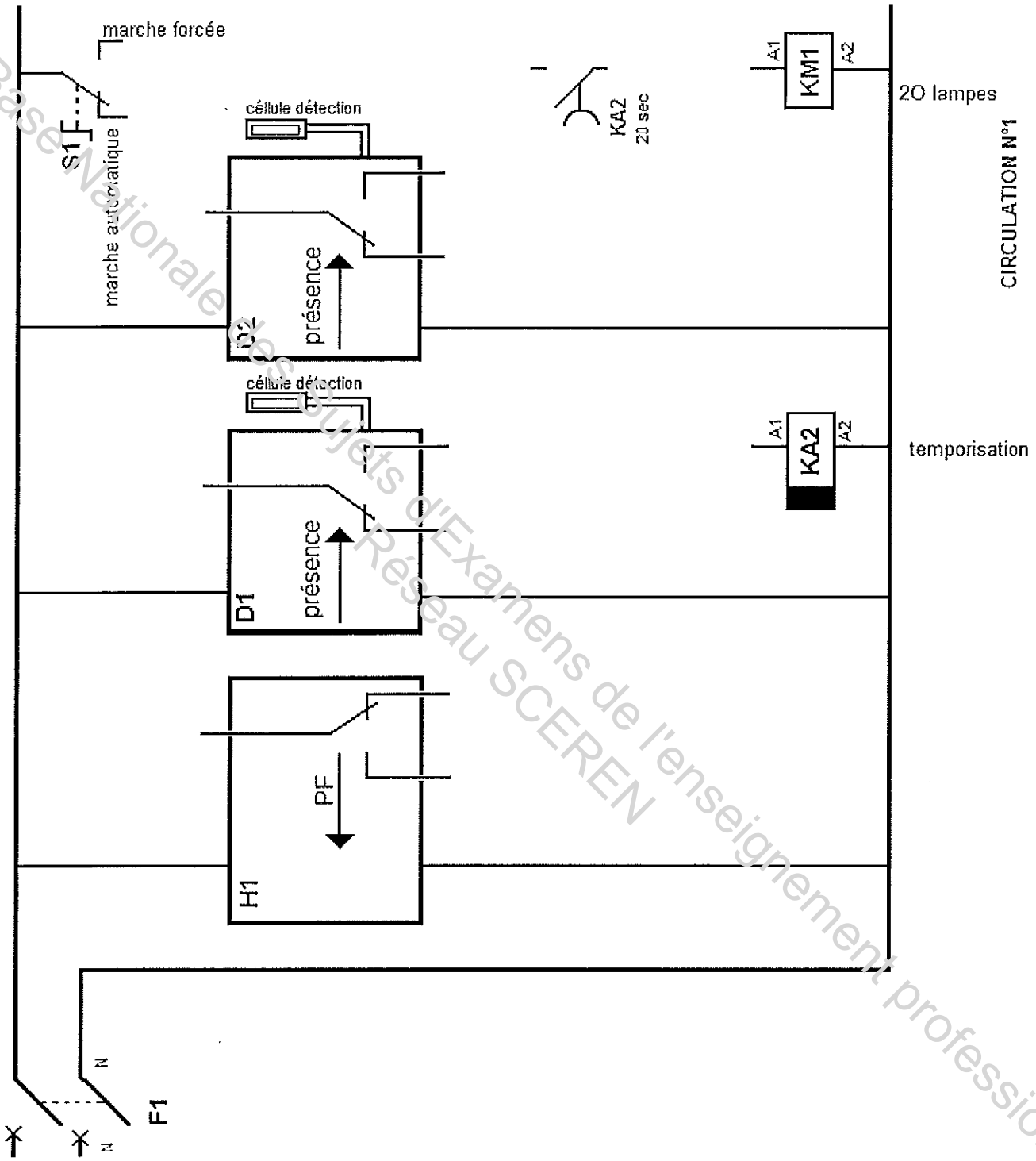
PERIODES OBLIGATOIRES (PO) et MARCHE FORCEE.
Compléter le schéma de commande en respectant le fonctionnement décrit page DRs 12/27 (du dossier ressources étude n°2.)




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

QUESTION N°5 | NOTE / 12

PERIODES FACULTATIVES (PF).
Compléter le schéma de commande en respectant le fonctionnement décrit page DRs 13/27 (du dossier ressources étude n°2.)



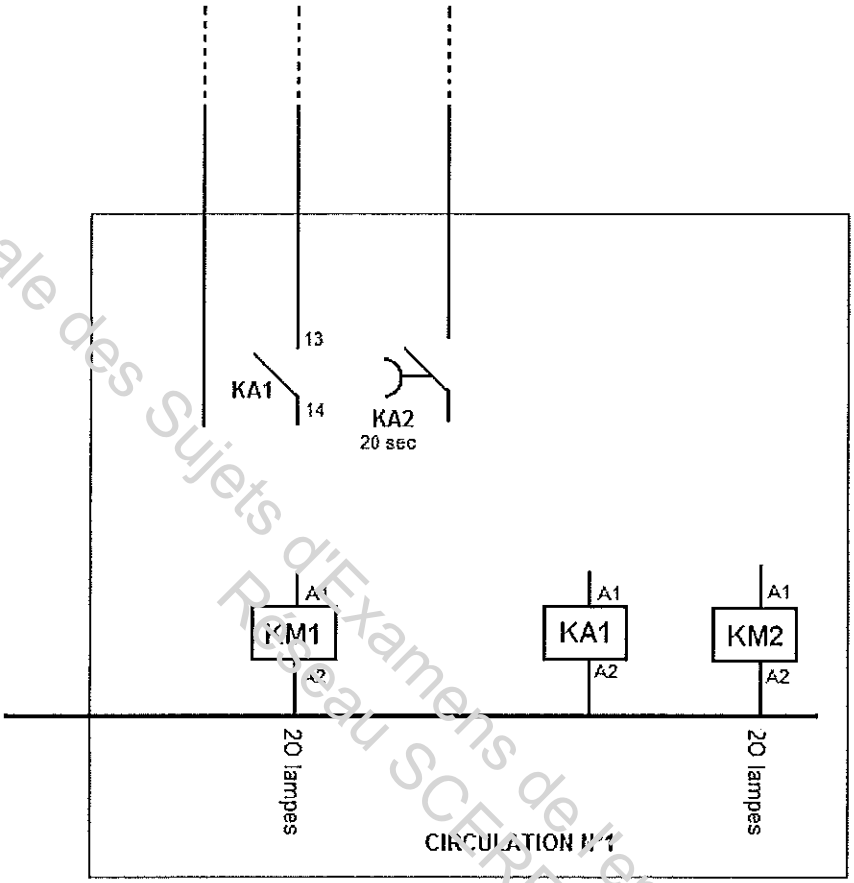

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NB : Les deux détecteurs D1 et D2 symbolisent l'ensemble des détecteurs.

| QUESTION N°6 | NOTE / 7 |
|---|---|

Fusionner vos deux schémas de commande uniquement pour les bobines KM1, KA1 et KM2.

Vous répondrez dans la partie délimitée par le rectangle.




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

RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°2 :**

| | |
|---|---|
| Question N°4 | / 12 |
| Question N°5 | / 12 |
| Question N°6 | / 7 |
| **TOTAL** | / 31 |

**QUESTION N°7** NOTE / 2

Quel appareil est protégé par le disjoncteur QT1 ? (DRs 15/27)

.....

.....

Quelles protections sont assurées par le disjoncteur magnéto-thermique QT1 ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**QUESTION N°8** NOTE / 2

Justifier le câblage du disjoncteur QT1.

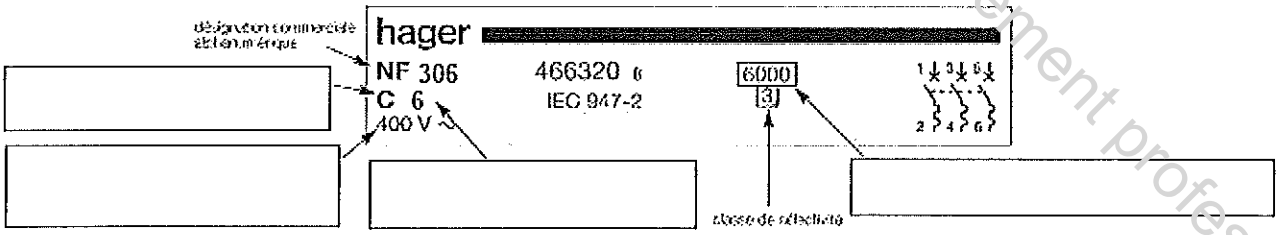
.....

.....

.....

**QUESTION N°9** NOTE / 4

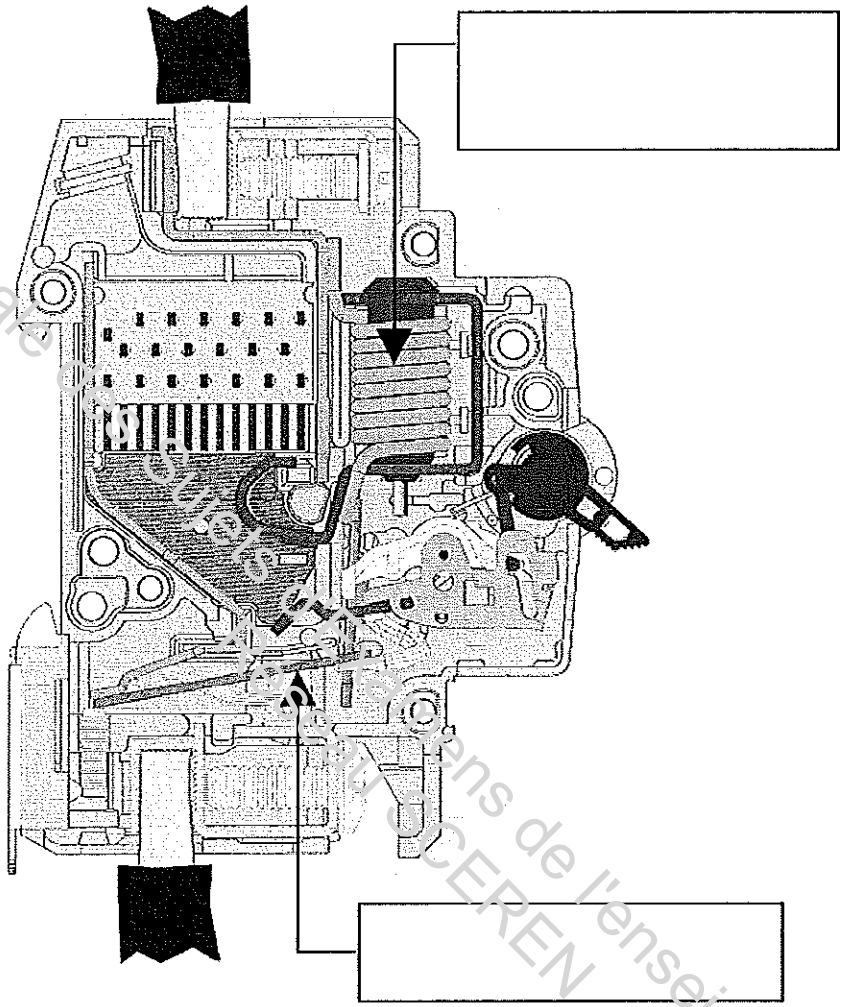
Indiquer dans les rectangles la signification des marquages de la plaque signalétique du disjoncteur.




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

**QUESTION N°10** | NOTE / 2

Indiquer dans chaque rectangle le type de déclencheur : magnétique ou thermique.



**QUESTION N°11** | NOTE / 3

Donner la plage de fonctionnement du déclencheur magnétique pour les courbes B, C et D. (DRs 16/27)

Courbe B :.....

Courbe C :.....

Courbe D :.....

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

**QUESTION N°12** | NOTE / 3

On souhaite remplacer le disjoncteur QT1 par un disjoncteur monophasé. (DRS 15/27 à DRS 19/27)

a) Calculer l'intensité nominale du transformateur T1.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

I =

b) Indiquer la référence du disjoncteur à commander.

Réf :

**QUESTION N°13** | NOTE / 3

La protection des personnes est assurée par un Schéma de Liaison à la Terre de type **T T.**
Trois conditions sont indispensables pour que ce type de SLT soit parfaitement efficace.
Parmi les six propositions ci-dessous, entourez celles qui vous semblent réellement indispensables

| | |
|---|---|
| 1- contrôleur permanent d'isolement | 5- $R_T \leq U_L / I\Delta n$ |
| 2- boucle de défaut | 6- défaut d'isolement |
| 3- $R_T \geq I\Delta n / U_L$ | 7- dispositif différentiel |
| 4- disjoncteur | 8- boucle à fond de fouilles |

**QUESTION N°14** | NOTE / 2

Contre quels types de contacts le disjoncteur différentiel QPC protége-t-il les personnes ?

.....
.....
.....

**QUESTION N°15** | NOTE / 1

Lors d'une intervention de dépannage, vous êtes seul pour remplacer le disjoncteur différentiel QPC.
Quel doit être votre titre d'habilitation ?

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

**QUESTION N°16** | NOTE / 4

Indiquer les quatre étapes d'une consignation.

ETAPE 1 :
.....

ETAPE 2 : .....

ETAPE 3 : .....

ETAPE 4 : .....

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

RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°3** :

| | |
|---|---|
| Question N°7 | / 2 |
| Question N°8 | / 2 |
| Question N°9 | / 4 |
| Question N°10 | / 2 |
| Question N°11 | / 3 |
| Question N°12 | / 3 |
| Question N°13 | / 3 |
| Question N°14 | / 2 |
| Question N°15 | / 1 |
| Question N°16 | / 4 |
| **TOTAL** | **/ 26** |

# Étude n°4 — ATELIER MENUISERIE

## MISE EN SITUATION

Suite à la rénovation de l'atelier menuiserie de l'établissement d'enseignement professionnel, vous êtes amené à remplacer le disjoncteur situé en tête de ligne de l'installation électrique.

**QUESTION N°17** | NOTE / 13

A partir des documents ressource (DRs 21/27 à DRs 26/27), calculer le courant d'emploi « Ib » de la façon suivante :

1- Calculer Pn x a x b x c pour :
   1.1- l'éclairage
   1.2- les prises de courant
   1.3- le chauffage
   1.4- les machines outils (moteurs)
   Prendre pour les facteurs a, b, c les valeurs les plus généralement adoptées.

2- Additionner les puissances absorbées afin d'obtenir la puissance absorbée totale.
3- Appliquer le facteur d'extension « d » à la puissance absorbée totale en prévoyant une extension de l'installation.
4- Convertir la puissance absorbée ainsi obtenue en intensité à l'aide du facteur de correction « e ».
5- Relever le courant assigné du disjoncteur sur de document ressource DRs 24/27 et indiquer le réglage à effectuer « Ir » sur ce disjoncteur (QUESTION N°18).

Répondre aux questions précédentes en respectant la trame suivante :

1- Calculer les puissances absorbées par les différents récepteurs :

1.1- Calcul de la puissance absorbée de l'éclairage (NOTE /2) :
Déterminer le nombre de luminaires constitués de lampes à lodures métalliques :
Nbre de luminaires : .....
Calculer la puissance installée :
Pn = .....
a = .....
b = .....
c = ..... Pa éclairage = Pa é = .....

1.2- Calcul de la puissance absorbée pour le circuit prises de courant (NOTE /2) :
Pn = .....
a = 1 (donnée constructeur)
b (idem appareils à moteur) = .....
c (on prendra la valeur la plus élevée) =.....
Pa prises de courant = Pa pc = .....

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

1.3- Calcul de la puissance absorbée du chauffage (NOTE /2) :

Pn = .....

a = .....

b = .....

c = ..... Pa chauffage = Pa c = .....

1.4- Calcul de la puissance absorbée des machines outils (moteurs) :

a) Pour le moteur le plus puissant (aspiration) ; (NOTE /1) :

Pn = .....

a = .....

b = .....

c = ..... Pa moteur 1 = Pa m1 = .....

b) Pour le moteur suivant (corroyeuse) ; (NOTE /1) :

Pn = .....

a = .....

b = .....

c = ..... Pa moteur 2 = Pa m2 = .....

c) Pour un autre moteur (tenonneuse) ; (NOTE /2) :

Pn = .....

a = .....

b = .....

c = ..... Pa moteur 3 = Pa m3 = .....

d) Pour un autre moteur (toupie) :

Pn = **4 000 w**

a = **1.5**

b = **0.75**

c = **0.6** Pa moteur 4 = Pa m4 = **4 000 x 1.5 x 0.75 x 0.6 = 2 700 w**

e) Pour un autre moteur (scie à radiale) :

Pn = **3 500 w**

a = 1.5 (donnée constructeur)

b = **0.75**

c = **0.6** Pa moteur 5 = Pa m5 = **3 500 x 1.5 x 0.75 x 0.6 = 2 363 w**

f) Pour un autre moteur (scie à ruban) :

Pn = **3 000 w**

a = **2**

b = **0.75**

c = **0.6** Pa moteur 6 = Pa m6 = **3 000 x 2 x 0.75 x 0.6 = 2 700 w**

g) Pour un autre moteur (mortaiseuse) :

Pn = **3 000 w**

a = **2**

b = **0.75**

c = **0.6** Pa moteur 7 = Pa m7 = 3 000 x 2 x 0.75 x 0.6 = **2 700 w**

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

2- Calculer la puissance absorbée totale « Pa t » (NOTE /1) :

Pa t = Pa é + Pa pc + Pa c + Pa m1 + Pa m2 + Pa m3 + Pa m4 + Pa m5 + Pa m6 + Pa m7

Pa t = .....

Pa t = .....

3- Appliquer le facteur d'extension « d » (NOTE /1) :

d = .....

Pa text = Pat x d = ..... = .....

4- Convertir la puissance en intensité (NOTE /1) :

Type de réseau : .....

e = .....

Ib = Patext x e = .....= .....

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

**QUESTION N°18** | NOTE /7

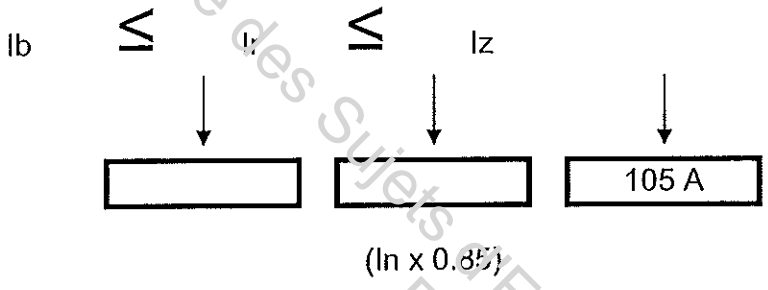
1- Relever dans le document ressource DRs 24/27 la valeur du courant assigné du disjoncteur In (NOTE /2) :

In = .....

2- Indiquer (en rayant les valeurs inutiles) les valeurs de réglages de In disponibles sur le disjoncteur (NOTE /3) :

0.03 0.3 0.7 0.85 1 3

3- 3- Compléter ci-dessous en précisant les valeurs du courant d'emploi et du courant de réglage choisi (Ir = In X réglage) ; (NOTE /2)




RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°4** :

| | |
|---|---|
| Question N°17 | / 13 |
| Question N°18 | / 7 |
| **TOTAL** | / 20 |

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

## Étude n°5 - ANGLAIS

Répondez aux questions suivantes en français. Vous justifierez vos réponses à l'aide du texte anglais (DRs 27/27).

**QUESTION N°19** NOTE / 1

Quel est le nom exact du produit présenté ? Quels modèles ?

Votre réponse : _____

Justification (en anglais) : _____

**QUESTION N°20** NOTE / 1

A quoi sert-il ?

Votre réponse : _____

Justification (en anglais) : _____

**QUESTION N°21** NOTE / 2

Quelles sont les deux premières règles de sécurité à prendre en compte lors du branchement électrique de l'appareil ?

Votre réponse :

_____

_____

Justification (en anglais) :

_____

_____

**QUESTION N°22** NOTE / 1

Au niveau du fonctionnement de l'appareil, si les deux voyants Vert et Rouge sont allumés, qu'est-ce que cela signifie ?

Votre réponse : _____

_____

Justification (en anglais) : _____

_____

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

RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°5 :**

| | |
|---|---|
| Question N°19 | / 1 |
| Question N°20 | / 1 |
| Question N°21 | / 2 |
| Question N°22 | / 1 |
| **TOTAL** | /5 |

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

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.