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

# CORRIGE

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

Contenu du dossier :


- Page de garde..... Dc 1/17
- Etude n° 1 ..... Dc 2/17
- Etude n° 2 ..... Dc 5/17
- Etude n°3 ..... Dc 8/17
- Etude n°4 ..... Dc 12/17
- Etude n°5 ..... Dc 16/17

## Étude n°1 — CENTRE SOCIO-CULTUREL

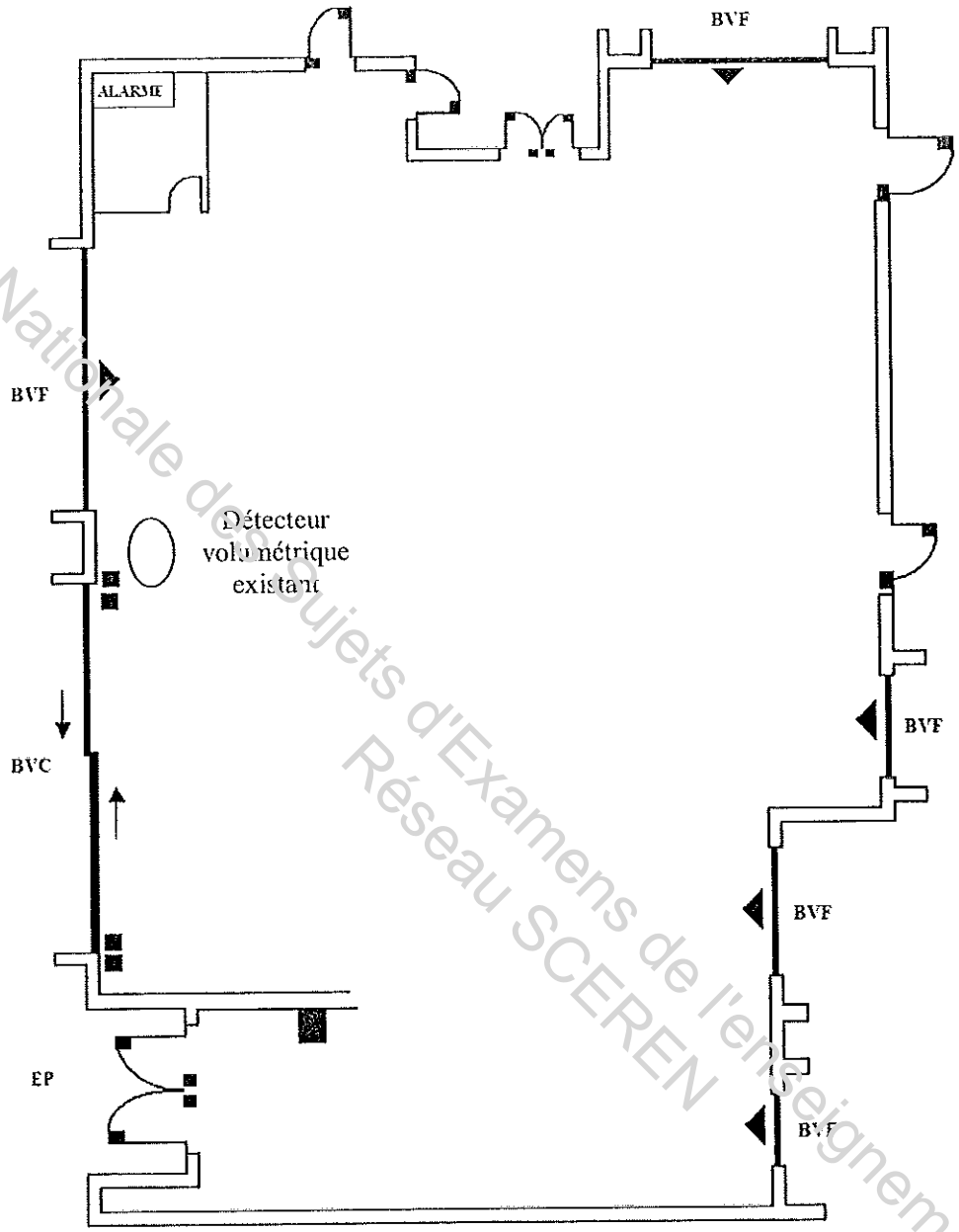
QUESTION N°1 | NOTE / 3

| | type de détecteur |
|---|---|
| Baies vitrées fixes | BRIS DE GLACE |
| Baies vitrées coulissantes | MAGNETIQUES |
| portes | MAGNETIQUES |

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

QUESTION N°2 | NOTE / 8

(0,5 point par détecteur + le clavier + pertinence)




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

| Brevet Professionnel | Session 2010 | DOSSIER CORRIGE | |
|---|---|---|---|
| EPREUVE E1 : Etude d'une installation et d'un équipement | | | |
| Installations et Equipements Electriques | Coeff. : 4 | Durée : 4 h00 | DC 3 / 17 |

QUESTION N°3 | NOTE / 7

(4 points pour l'étape 4 ; 3 points pour l'étape 8)

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 )

❹ Raccordement et test des entrées de détection**

1. Raccorder le câble de l'entrée sur le bornier de la centrale
2. Mise sous tension de la centrale d'alarme au tableau d'abonné
3. Tester chaque contact en ouvrant la porte ou la fenêtre sur lequel il est fixé
4. Contrôle de l'autosurveillance de l'entrée

❽ Raccordement des sirènes

Sirène :

1. Câbler chaque sortie sirènes

Dérivateur :

1. Réglage du commutateur en fonction du type de périphérique
2. Verrouillage définitif des dérivateurs

RECAPITULATIF NOTES **ETUDE N°1** :

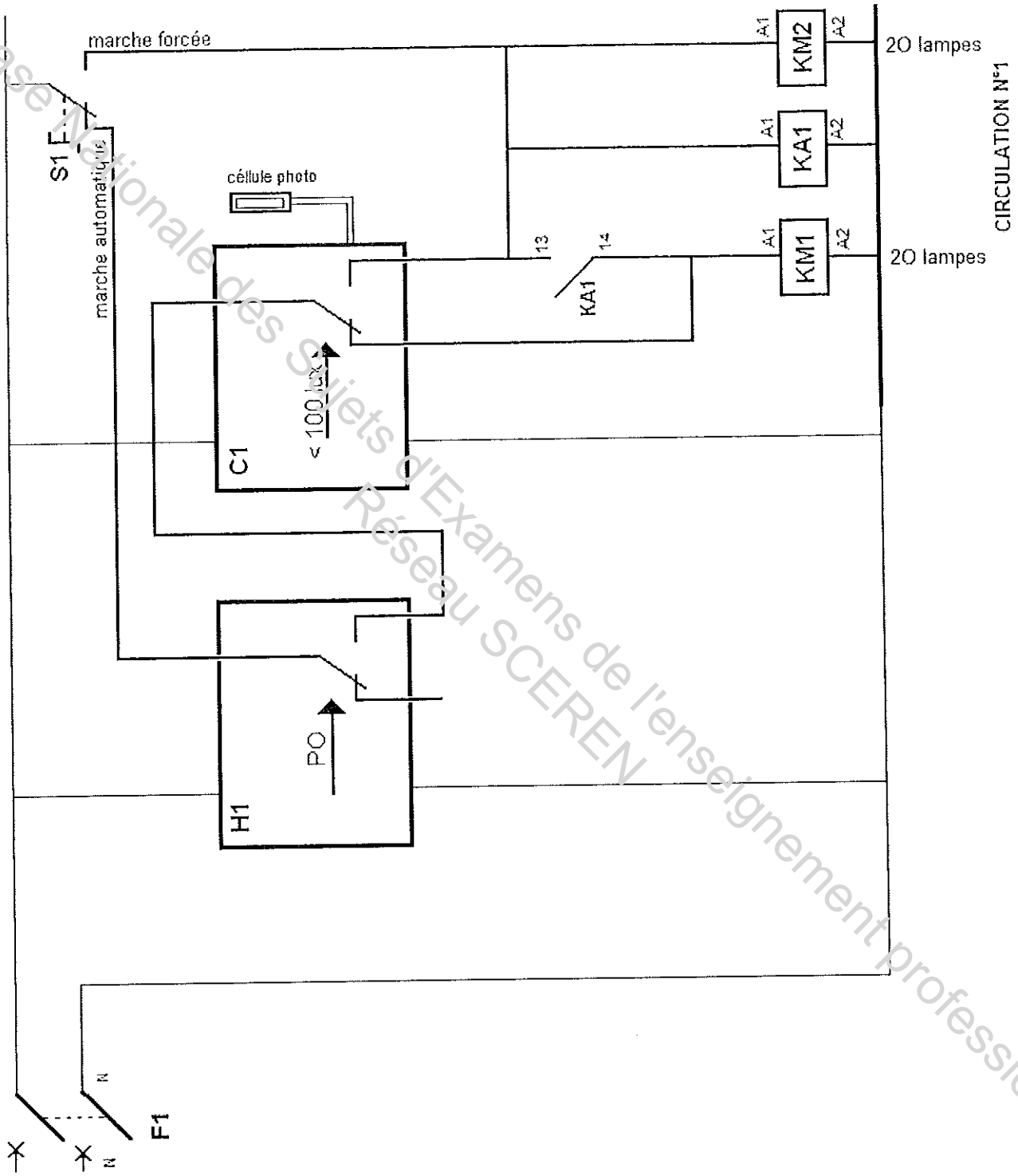
| | |
|---|---|
| Question N°1 | / 3 |
| Question N°2 | / 8 |
| Question N°3 | / 7 |
| **TOTAL** | / 18 |

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

## Étude n°2 — ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS

**QUESTION N°4** | NOTE / 12

SCHEMA COMMANDE PERIODES OBLIGATOIRES ( **PO** ) ET MARCHE FORCEE.

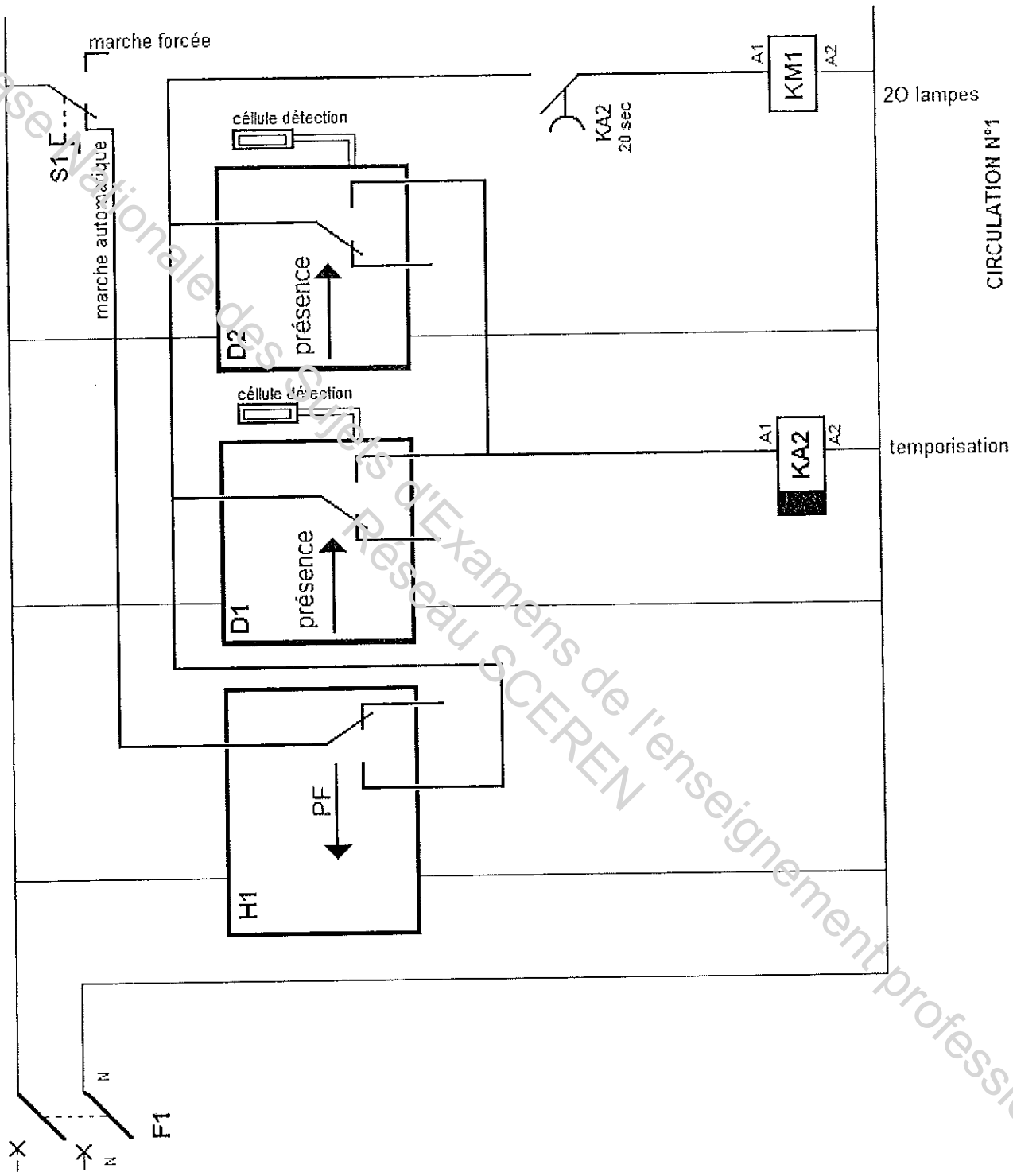



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

| Brevet Professionnel | Session 2010 | DOSSIER CORRIGE | |
|---|---|---|---|
| EPREUVE E1 : Etude d'une installation et d'un équipement | | | |
| Installations et Equipements Electriques | Coeff. : 4 | Durée : 4 h00 | DC 5 / 17 |

QUESTION N°5 | NOTE / 12

SCHEMA COMMANDE PERIODES FACULTATIVES (PF).



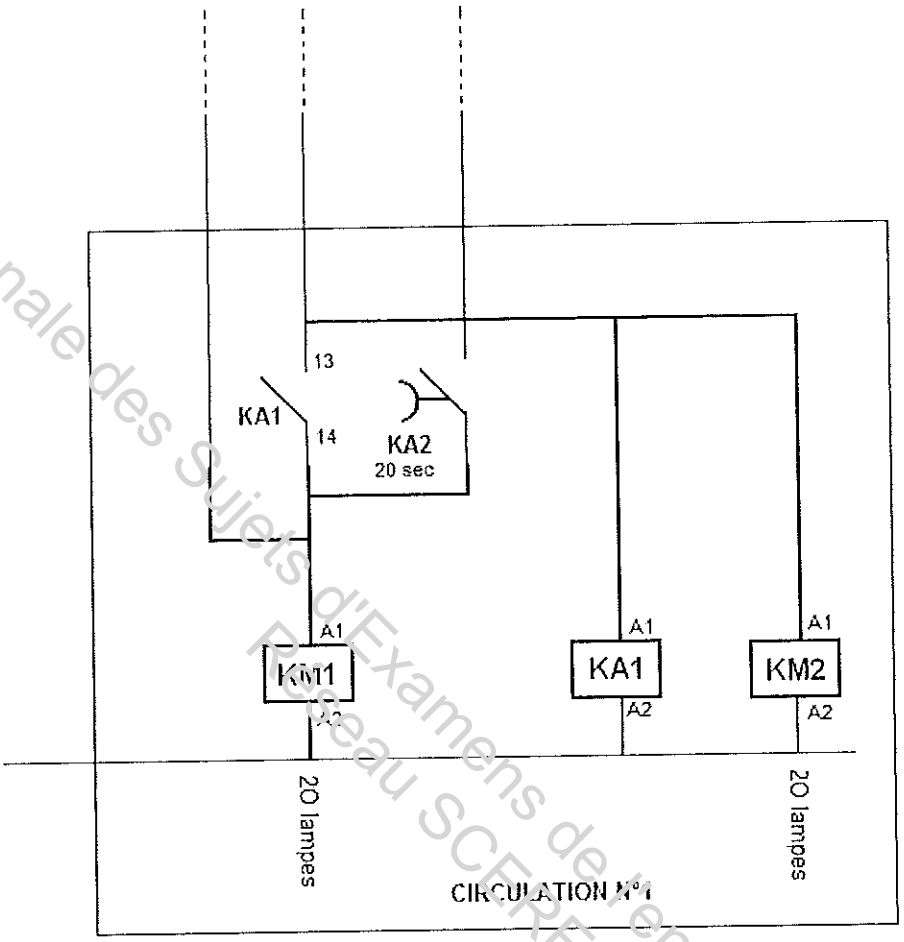

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

| Brevet Professionnel | Session 2010 | DOSSIER CORRIGE | |
|---|---|---|---|
| EPREUVE E1 : Etude d'une installation et d'un équipement | | | |
| Installations et Equipements Electriques | Coeff. : 4 | Durée : 4 h00 | DC 6 / 17 |

| 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 | / 12 |
| TOTAL | / 31 |

**QUESTION N°7** NOTE / 2

Quel appareil est protégé par le disjoncteur QT1 ?

**LE PRIMAIRE DU TRANSFORMATEUR T1**

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

**SURINTENSITES : SURCHARGES ou COURTS-CIRCUITS**

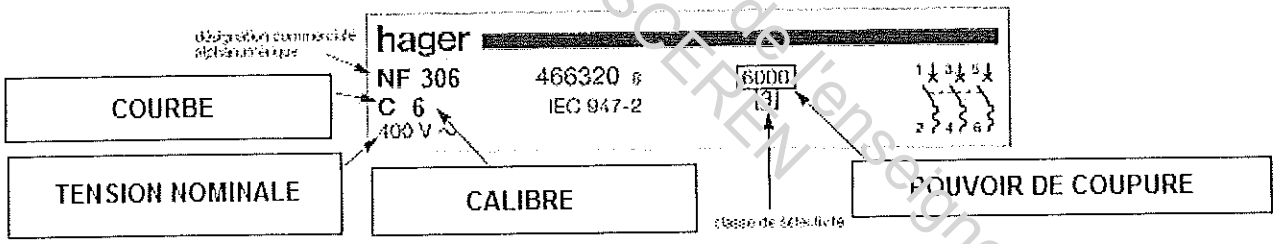
**QUESTION N°8** NOTE / 2

Justifier le câblage du disjoncteur QT1.

**DISJONCTEUR TRIPHASE (type compensé différentiel) ASSURANT LES FONCTIONS DESEQUILIBRAGE ET ABSENCE DE PHASE (obligation de reboucler sinon disjonction).**

**QUESTION N°9** NOTE / 4

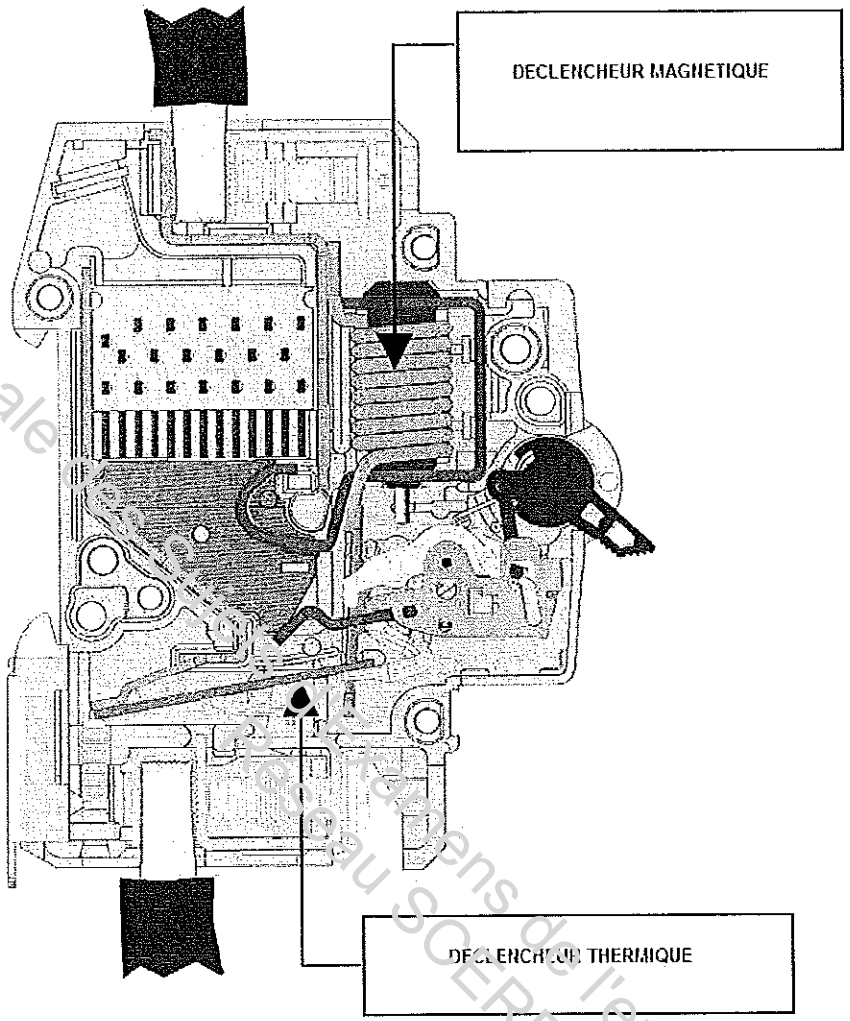
Indiquer dans les rectangles la signification des marquages de la plaque signalétique du disjoncteur.




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.

Courbe B : **3,5 à 5 x In**

Courbe C : **5 à 10 x In**

Courbe D : **10 à 20 x In**

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

**QUESTION N°12** | NOTE / 3

On souhaite remplacer le disjoncteur QT1 par un disjoncteur monophasé.

a) Calculer l'intensité nominale du transformateur T1.

**S = 160 VA**
**U = 230 V**
**I = 160 / 230**
**I = 0,69 A**

**I = 0,7 A**

b) Indiquer la référence du disjoncteur à commander.

**Réf : NG 2O1**

**(1A-courbe D)**

**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 régime de neutre soit parfaitement efficace.
Parmi les six propositions ci-dessous, entourez celles qui vous semblent réellement indispensables

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

**QUESTION N°14** | NOTE / 2

Contre quels types de contacts le disjoncteur différentiel QPC protège les personnes?

**CONTACTS DIRECTS**
**CONTACTS INDIRECTS**

**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 ?

**BR**

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 : **SEPARATION**

ETAPE 2 : **CONDAMNATION**

ETAPE 3 : **IDENTIFICATION**

ETAPE 4 : **VAT**

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

ECAPITULATIF 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.

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

**QUESTION N°17** | NOTE / 13

A partir des documents ressource,
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 et indiquer le réglage à effectuer « Ir » sur ce disjoncteur (QUESTION N°1 8).

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 /1) :
Déterminer le nombre de luminaires constitués de lampes à iodures métalliques :
Nbre de luminaires : **25**
Calculer la puissance installée :
Pn = **25 x 400 = 10 000 w**
a = **1.20**
b = **1**
c = **1** Pa éclairage = Pa é = **10 000 x 1.2 x 1 x 1 = 12 000 w**

1.2- Calcul de la puissance absorbée pour le circuit prises de courant (NOTE /1) :
Pn = **10 x 16 x 230 = 36 800 w**
a = 1 (donnée constructeur)
b (idem appareils à moteur) = **0.75**
c (on prendra la valeur la plus élevée) = **0.2**
Pa prises de courant = Pa pc = **36 800 x 1 x 0.75 x 0.2 = 5520 w**

1.3- Calcul de la puissance absorbée du chauffage (NOTE /1) :

Pn = **2 800 w**
a = **1**
b = **1**
c = **1** Pa chauffage = Pa c = **2 800 x 1 x 1 x 1 = 2 800 w**

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

a) Pour le moteur le plus puissant (aspiration) ; (NOTE /1) :
Pn = **10 000 w**
a = **1.5**
b = **0.75**
c = **1** Pa moteur 1 = Pa m1 = **10 000 x 1.5 x 0.75 x 1 = 11 250 w**

b) Pour le moteur suivant (corroyeuse) ; (NOTE /1) :
Pn = **5 500 w**
a = **1.5**
b = **0.75**
c = **0.75** Pa moteur 2 = Pa m2 = **5 500 x 1.5 x 0.75 x 0.75 = 4 641 w**

c) Pour un autre moteur (tenonneuse) ; (NOTE /1) :
Pn = **5 000 w**
a = **1.5**
b = **0.75**
c = **0.6** Pa moteur 3 = Pa m3 = **5 000 x 1.5 x 0.75 x 0.6 = 3 375 w**

d) Pour un autre moteur (toupie) ; (NOTE /1) :
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) ; (NOTE /1) :
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) ; (NOTE /1) :
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) ; (NOTE /1) :
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 = **12 000 + 5 520 + 2 800 + 11 250 + 4 641 + 3 375 + 2 700 + 2 363 + 2 700 + 2 700**

Pa t = **50 049 w = 50.05 kw**

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

d = **1.2**

Pa t = **50.05** x d

Pa t = **50.05 x 1.2**

Pa t = **60.06 kw**

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

Type de réseau : **Triphasé 400 v**

e = **1.4**

Ib = **1.4** x e

Ib = **60.06 x 1.4**

Ib = **84.08 A**

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

**QUESTION N°18** | NOTE /7

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

In = **100 A**

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

Ib ≤ Ir ≤ Iz

| Ib | Ir | Iz |
|---|---|---|
| **84.08 A** | **85 A** | 105 A |

(In x 0.85)

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 (ressources étude n°5).

**QUESTION N°19** NOTE / 1

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

Votre réponse : **Circulateurs multi vitesses UPS/UPSD (0,5)**

Justification : **UPS/UPSD multi-speed circulator pumps (0,5)**

**QUESTION N°20** NOTE / 1

A quoi sert-il ?

Votre réponse : **Circulation de liquides dans les installations de chauffage et de climatisation (0,5)**

Justification : **to circulate liquids in heating and air-conditioning systems (0,5)**

**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 : **L'alimentation électrique doit être coupée (0,5)**

**Le circulateur doit être relié à la terre (0,5)**

Justification : **Unless the electricity supply has been switched off (0,5)**

**The pump must be earthed (0,5)**

**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 : **Appareil sous tension. Le sens de rotation est incorrect (0,5)**

Justification : **the electricity supply has been switched on. The direction of rotation is wrong (0,5)**

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.