

Scénario

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

SESSION 2010

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.3

Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Durée : 3 h - Coefficient : 3

Cette épreuve est réalisée en 2 parties :

1^{ère} partie :

Travail en salle

(durée conseillée : 1 heure)

/ 20

2^{ème} partie :

Partie pratique

(durée conseillée : 2 heures)

/ 20

TOTAL : Epreuve E.3 (durée : 3 heures – coeff. : 3) / 20

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous-épreuve :	
	NOM :	
NE RIEN ECRIRE	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
	Né (e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous-épreuve :		
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)		
Note : <input type="text"/>	Appréciations du correcteur.	
/ 20		

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

EPREUVE ECRITE

Donner l'ensemble des sujets numérotés de 1/5 à 5/5 correspondant à :

1^{ère} partie : Travail en salle

Durée :: 1 heure

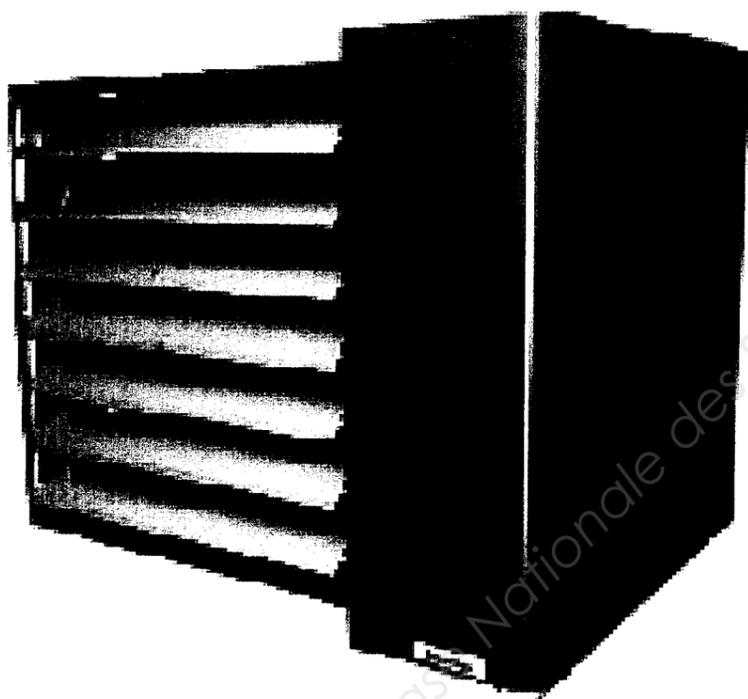
Vous rendrez votre dossier complet à l'issue de l'épreuve

Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique	DOSSIER REPONSE
E.3 : Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		SESSION 2010
Durée de l'épreuve : 1 heure	Coefficient : 3	DR 1/5

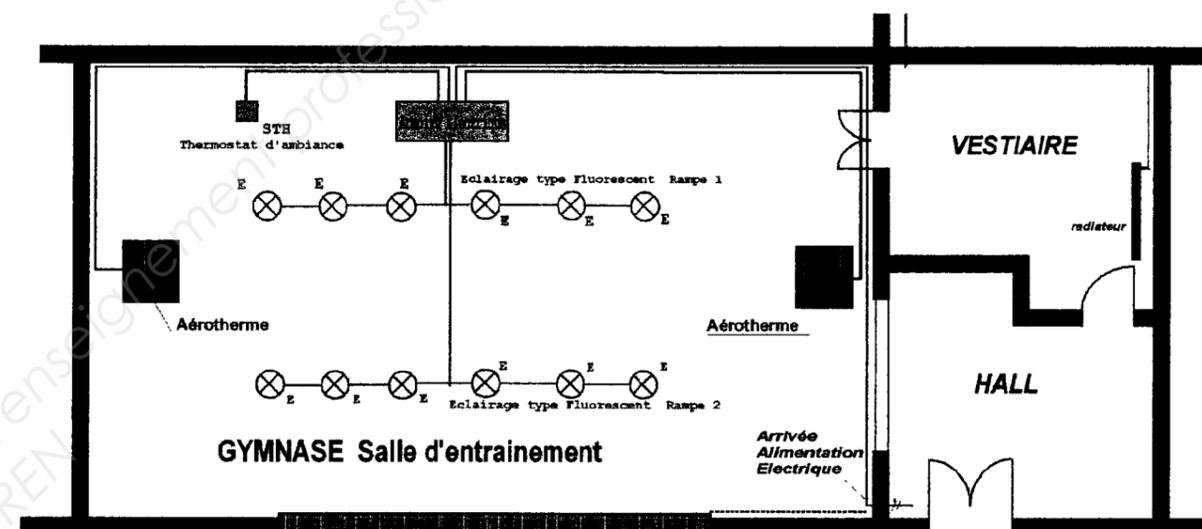
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

CHAUFFAGE d'un GYMNASE par AÉROTHERME ÉLECTRIQUE



PRESENTATION



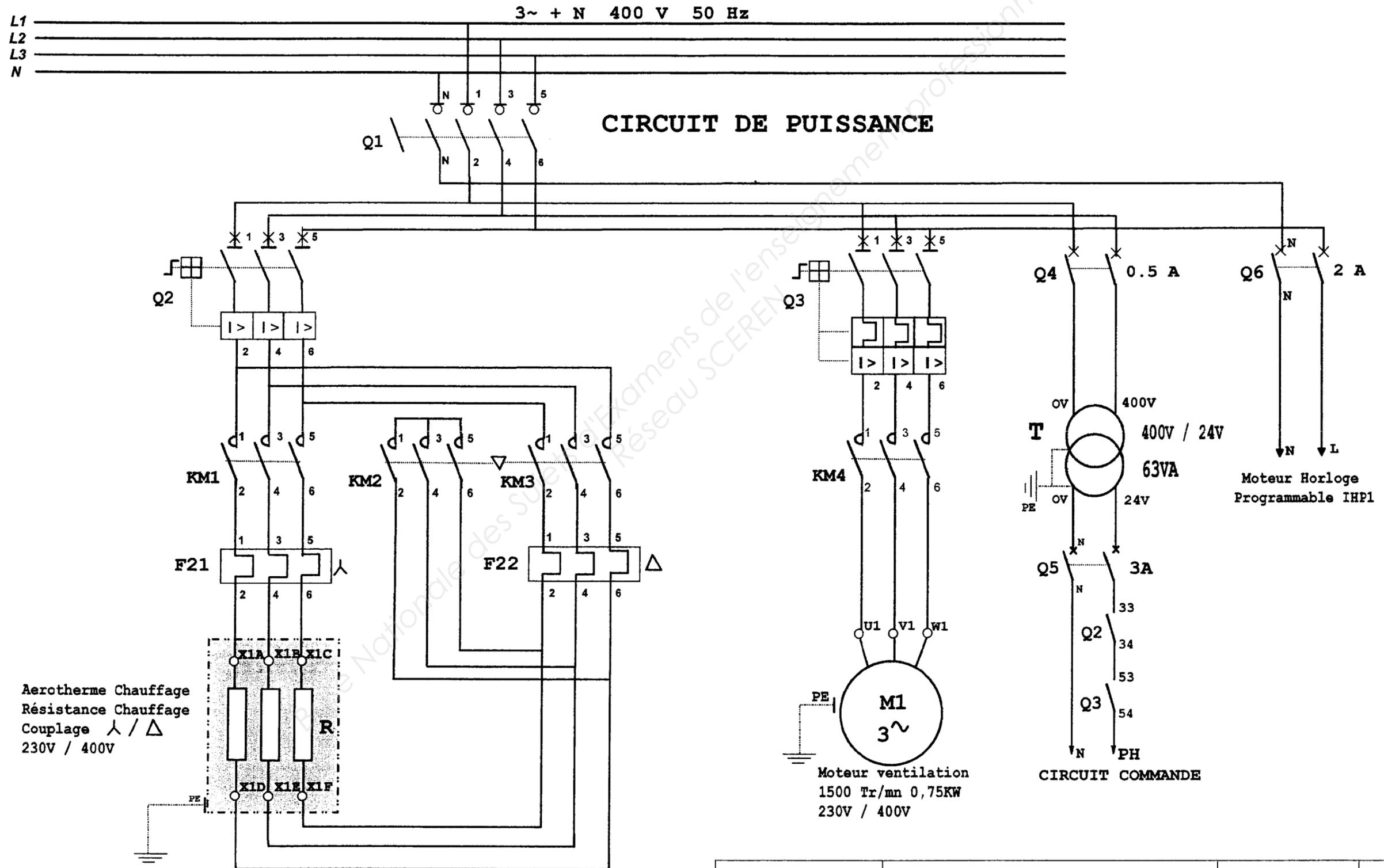
Le système assure le chauffage et la régulation en température de l'enceinte du gymnase (salle d'entrainement occasionnel). Deux aérothermes électriques sont constitués d'un corps de chauffe composés par trois résistances pouvant être couplées en triangle ou en étoile selon la température ambiante et d'un groupe moto-ventilateur triphasé. La régulation de la température du gymnase est obtenue par un thermostat électronique réglé sur une température de consigne 21°C. Un interrupteur horaire programmable permet un fonctionnement temporel du site.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Alimentation triphasée BTA 3~ + N 400V 50Hz régime de neutre TT
- Bloc de résistances : 3 Résistances R= 20 ohms chacune U= 400V
Couplage triangle / Couplage étoile
P= 24KW / P= 8KW
- Groupe MOTO-VENTILATEUR : MOTEUR TRIPHASE P= 0.75 KW 230V / 400V
n= 1500tr/mn 3.3A / 1.9A
IP 55 Cos φ= 0.86 η= 70%

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

FEUILLE de NOTATION

<u>Question 1</u>	15
<u>Question 2</u>	13
<u>Question 3</u>	12,5
<u>Question 4</u>	15
<u>Question 5</u>	12
<u>Question 6</u>	12,5
Note :	/20

Question 1 (5 points)

Le groupe moto-ventilateur triphasé M1 dont les caractéristiques suivants sont : $P=0,75\text{KW}$; $400\text{V}/1,9\text{A}$; $n=1500\text{ tr/mn}$; $\cos \varphi=0,86$; $\eta=70\%$, est actuellement, protégé par un disjoncteur moteur magnétothermique Q3 de référence **GV2 ME07**.

Si on vous demande de remplacer ce moteur triphasé M1 par un moteur monophasé dont les caractéristiques seront les suivantes : $P=0,75\text{KW}$; $230\text{V}/5,4\text{A}$; $n=1430\text{tr/mn}$; $\cos \varphi=0,9$; $\eta=68\%$

Devez vous remplacer le disjoncteur Q3 ? (entourez la bonne réponse)

OUI	NON
-----	-----

Dans tous les cas, donnez la référence du disjoncteur moteur à installer et l'intensité de réglage:

Q3	Référence :
----	-------------

Q3	Intensité de réglage :
----	------------------------

Question 2 (3 points)

Calculez le courant en ligne **I** des résistances de l'aérotherme lors d'un fonctionnement en couplage triangle
On connaît la formule $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$ et on prendra un facteur de puissance de 1

Calcul :

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

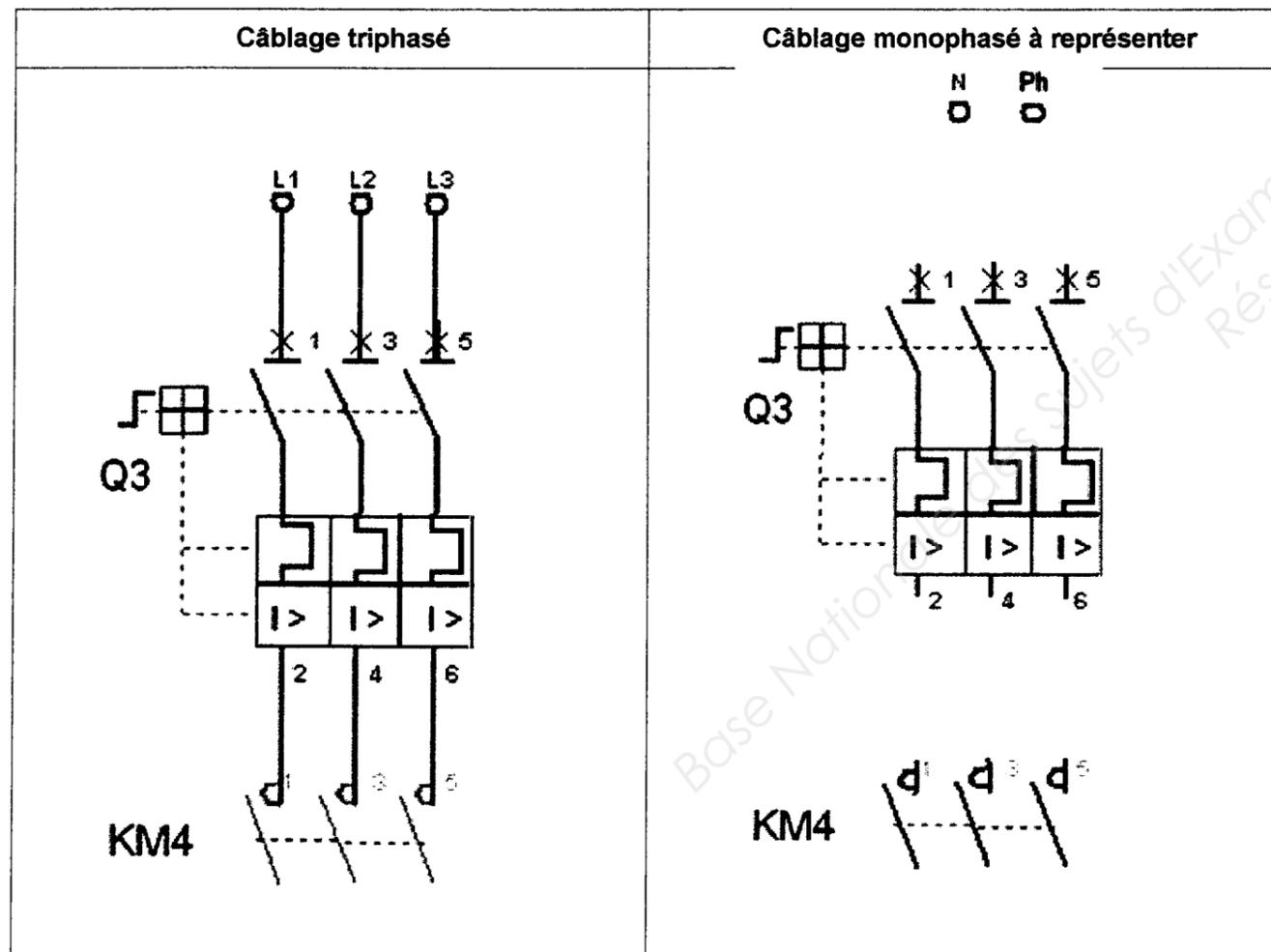
Question 3 (2,5 points)

Donnez la référence du relais thermique F21 sachant que le courant en ligne est de 11,55A et que son raccordement se fera par vis-étriers.

F21	Référence :
-----	-------------

Question 4 (5 points)

Représentez, correctement et proprement, le câblage, en monophasé, d'un disjoncteur moteur magnétothermique Triphasé.



Question 5 (2 points)

Classez, dans l'ordre chronologique (1,2,3,4), les 4 étapes de la consignation d'un ouvrage électrique.

Ordre chronologique	Etapes d'une consignation
1	Condamnation en position d'ouverture des organes de séparation.
2	Séparation de l'ouvrage des sources de tension.
3	Vérification d'absence de tension.
4	Identification de l'ouvrage pour être certain que les travaux seront bien exécutés sur l'ouvrage ainsi mis hors tension.

Question 6 (2,5 points)

Quels équipements de protection individuelle ou collective pouvez-vous utiliser lors de la consignation d'un ouvrage électrique (cochez les 5 cases correspondantes).

Lunette anti UV	<input type="checkbox"/>
Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
Cadenas de condamnation	<input type="checkbox"/>
Casque avec écran faciale anti UV	<input type="checkbox"/>
Contrôleur multimètre	<input type="checkbox"/>
Voltmètre	<input type="checkbox"/>
Vérificateur d'absence de tension	<input type="checkbox"/>
Outils isolés	<input type="checkbox"/>
Gants isolants	<input type="checkbox"/>