

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

Session 2009

DOSSIER RESSOURCE

B.E.P.METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE

Epreuve Pratique

EP2 : Réalisation

**1^{ère} partie : réalisation d'une installation à caractère
tertiaire ou d'un équipement industriel**

Dossier paginé de 1/9 à 9/9

1/9

**Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la
composition**

Sommaire

Consignes générales	pg 2
Fiche contrat	pg 3
Liste du matériel	pg 4
Présentation du système de rafraîchissement nocturne	pg 5
Grafcet technologique	pg 9

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 2/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

Consignes générales

⊕ Avant le début de la réalisation, il sera accordé 15 minutes au candidat (hors temps d'épreuve) afin qu'il procède au contrôle du matériel mis à sa disposition.

⊕ Il est conseillé au candidat d'utiliser 6 heures pour la réalisation, 1 heure pour la mise en service, puis 1 heures pour l'intervention de diagnostic.

Déroulement

Première phase (6 heures) :

Réalisation : 2 dossiers (dossier ressource et dossier sujet).

Deuxième phases (1 heure) :

Mise en service :

Troisième phases (1heures) :

Intervention de diagnostic :

Ces épreuves se dérouleront sur un système de type habitat/tertiaire.

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 3/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

Fiche contrat

Préparation du coffret de commande : A réaliser par le centre d'examen

Préparation de la platine :

Suivant le plan d'implantation fourni, le candidat devra :

- Découper et fixer les goulottes et les couvercles sur la platine.
- Découper et fixer les rails oméga sur la platine.
- Implanter le matériel.
- Repérer les constituants.

Câblage, implantation et raccordement de la platine

• Procéder au câblage de la platine, en respectant les règles de l'art et les conditions suivantes :

Section et couleur des conducteurs		
Circuit puissance « phase »	1,5 mm ²	Noir
Circuit neutre « neutre »	1,5 mm ²	Bleu clair
PE	1,5 mm ²	Vert/jaune
Circuit de commande	0,75 mm ²	Rouge
Circuits entrés API	0,75 mm ²	Bleu foncé
Circuits sorties API	0,75 mm ²	Rouge
PE	0,75 mm ²	Vert/jaune
Circuits communs	0,75 mm ²	Blanc

Tous les conducteurs comporteront des embouts de câblages :

Noirs pour les conducteurs de 1,5 mm².

Bleu pour les conducteurs de 0,75 mm².

Seuls les conducteurs du circuit de commande seront repérés par des numéros correspondant au repérage équipotentiel.

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 4/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

Liste du matériel

Désignation	Quantité	
Coffret pour platine	1	
Platine téléquick (minimum 500 x 650)	1	
Répartiteur de phase tri + N	1	
Transformateur monophasé 230V/24V	1	
Disjoncteur magnéto-thermique moteur (3P)	2	
Contacteur tripolaire moteur	2	
Contacteur tripolaire moteur inverseur	1	
Contacteur auxiliaire	1	
Disjoncteur magnéto-thermique bipolaire 2A	2	
Disjoncteur magnéto-thermique unipolaire 2A	1	
API	1	
Rail oméga	2 m	
Goulotte (30 x 35) + couvercle	3 m	
Bornier X1	5 bornes	
Bornier X2	12 bornes	
Bornier X3	27 bornes	
Repère pour conducteurs 0,75 mm ² à 1,5 mm ²	Chiffre de 0 à 9	
Embouts pour conducteurs 0,75 mm ²	200	
Embouts pour conducteurs 1,5 mm ²	100	
Conducteur H07V-K 1,5 mm ²	Noir 10 m	
Conducteur H07V-K 1,5 mm ²	Vert/jaune 1 m	
Conducteur H07V-K 1,5 mm ²	Bleu clair 1 m	
Conducteur H07V-K 0,75 mm ²	Bleu foncé 10 m	
Conducteur H07V-K 0,75 mm ²	Rouge 30 m	
Conducteur H07V-K 0,75 mm ²	Blanc 5 m	
Conducteur H07V-K 0,75 mm ²	Vert/jaune 1 m	
<i>Bouton poussoir « F »</i>	5	Pour le boîtier de commande
<i>Arrêt d'urgence</i>	1	
<i>Bouton tournant « F + F »</i>	1	
<i>Voyant lumineux</i>	4	
<i>Bouton poussoir « O »</i>	1	
<i>Capteur mécanique 1 « F » + 1 « O »</i>	2	

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 5/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

Système de rafraîchissement nocturne

I/ Présentation de l'installation

Un centre de documentation et d'information (CDI) est surplombé d'une grande verrière.

L'inconvénient de cette verrière est de chauffer le local par effet de serre, auquel s'ajoutent les activités internes tels que l'informatique, la présence de public et les photocopieurs.

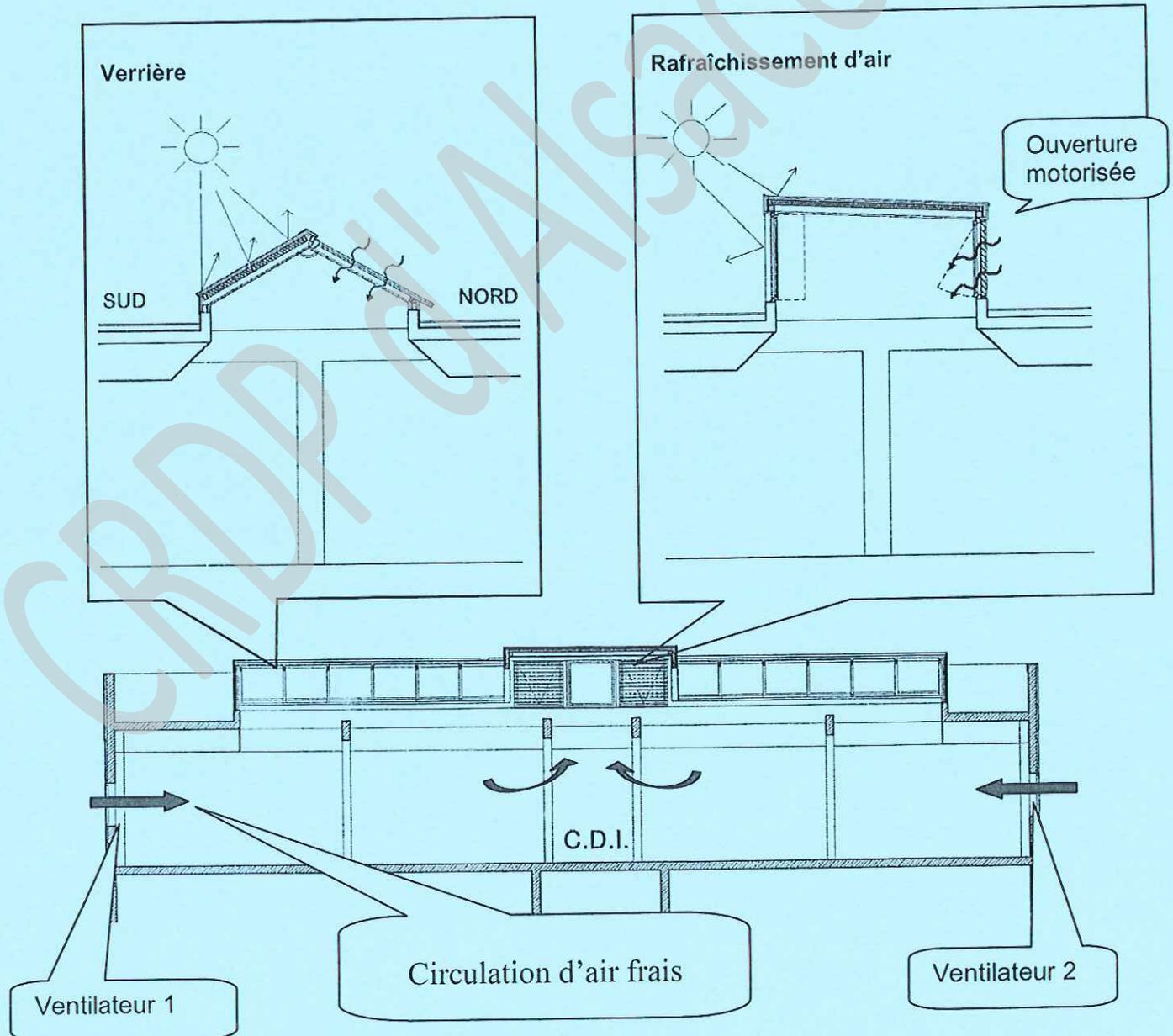
Pour évacuer la chaleur accumulée durant la journée, la région décide l'installation d'un système de rafraîchissement nocturne, qui permettra l'évacuation de l'air chaud au travers d'une ouverture motorisée mise sur horloge.

Deux ventilateurs sont également installés pour créer un flux qui permet le brassage de l'air.

Pour limiter les apports thermiques, la verrière est isolée au sud.
L'inertie du bâtiment maintient la température intérieure inférieure à la température extérieure en journée.

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 6/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

II/ Schéma de principe



EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 7/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

III/ Description du fonctionnement

Un bouton poussoir permet la mise en marche complète du système.

Deux modes de fonctionnement sont possibles :

- Le mode automatique

A une heure programmée et si la température intérieure le nécessite (bp S3), il y a ouverture de la trappe de rafraîchissement nocturne (moteur M1 sens direct). Une fois la trappe ouverte (capteur Ouv), les deux ventilateurs (moteurs M2 et M3) se mettent en marche pour créer une circulation d'air dans le CDI. Une fois la température descendue les ventilateurs s'arrêtent et la trappe se referme (capteur Fer).

Cas particulier : Si au cours du fonctionnement l'anémomètre (bp S4) détecte un vent violent (lors d'un orage par exemple), les ventilateurs s'arrêtent immédiatement et la trappe se referme, et cela quelque soit la température intérieure. Une fois l'orage terminé, le cycle peut recommencer.

- Le mode manuel

Il permet l'ouverture et la fermeture du système. Ce mode est utilisé lors d'une opération de maintenance sur le système.

Signalisations

Le voyant H1 permet de signaler un défaut thermique sur le moteur M1.

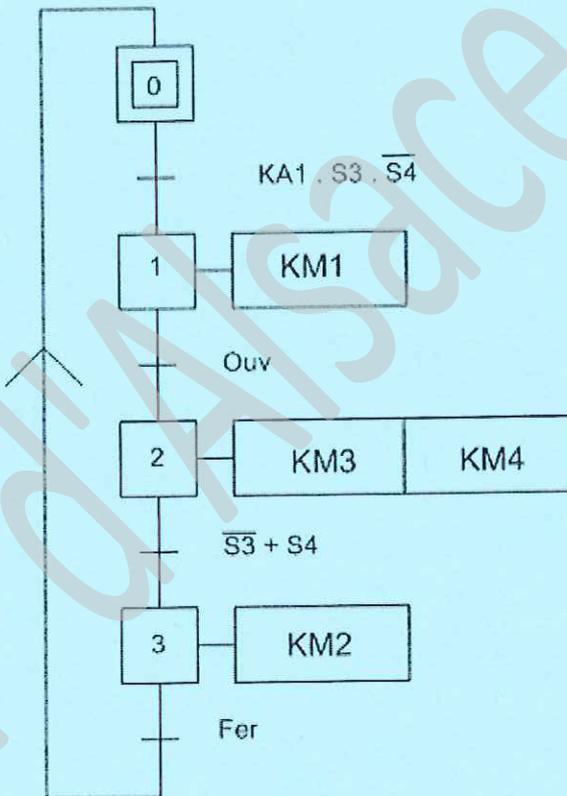
Le voyant H2 permet de signaler un défaut thermique sur les moteurs M2 et M3.

Le voyant H3 signale que le mode manuel est sélectionné.

Le voyant H4 signale que le mode automatique est sélectionné.

EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 8/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		

IV/ Grafcet technologique



EXAMEN : B.E.P. METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE				RESSOURCE	
Epreuve : Réalisation – 1 ^{ère} partie : Réalisation d'une installation à caractère tertiaire ou d'un équipement industriel					
Session : 2009	Repère: EP2	Echelle :	Durée :	Coef : 10	Page : 9/9
Académie de Strasbourg			Epreuve Pratique		