



# Concours du second degré

## Rapport de jury

---

**Concours : CAPLP EXTERNE ET CAFEP**

**Section : Génie électrique  
option électrotechnique et énergie**

**Session 2014 exceptionnelle**

Rapport de jury présenté par : Monsieur Claude BERGMANN  
Président de jury

## SOMMAIRE

Composition du jury.....	2
Données de la session 2013-2.....	3
• Epreuve d'admissibilité	
• Epreuve d'admission	
Conseils pour l'admissibilité.....	4
• Commentaires du jury	
Conseils pour l'admission.....	6
• Constats du jury	
Support de formation de l'épreuve de TP et de séquence de formation.....	11
Présentation du support technique.....	12
Cahier des charges.....	15
Amélioration n° 1.....	16
• Préparer .....	16
• Réaliser la modification sur le ventilateur .....	19
• Remettre en service le ventilateur .....	19
Amélioration n° 2.....	20
• Préparer .....	20
• Réaliser la modification sur le ventilateur .....	22
• Remettre en service le ventilateur .....	23
Compte rendu.....	31

## COMPOSITION DU JURY

### Président :

BERGMANN Claude I GEN

### Vice- présidents :

RAMSTEIN Didier/ POJOLAT Claude I EN  
ROYANNAIS Bernard I A I PR

### Membres de jury :

JARGEAIS Franck  
FARAD Reda  
L'HOSTIS Philippe  
LAI GLE Frédéric  
SERE Didier  
ADAMI Stéphane  
HAUQUIN Stéphane  
LE BRUN Serwan  
MANGEOLLE Noël  
PECCAUD Rémi  
PUYDEBOIS Ludovic  
SALVETAT Laurent  
THAUVIN Jean-Pierre  
THI EBAUT Philippe  
VELI EN Thierry  
BARDET Nicolas  
SENECHAL Philippe  
TORRENT Stéphane

## DONNEES DE LA SESSI ON 2013- 2

### CAPLP : 30 postes à pourvoir

- 307 candidat s inscr it s
- 33 admissibles (12 ABS)
- 17 admis

### CAFEP : 6 postes à pourvoir

- 41 candidat s inscr it s
- 4 admissibles (1 ABS)
- 2 admis

## EPREUVES D'ADMI SSI BI LI TE

### CAPLP et CAFEP

Epr euve de synt hèse	Moyenne :	05,48 / 20
ESPO	Moyenne :	07,95 / 20
Meilleur not e à l'épr euve de Synt hèse		17 / 20
Meilleur not e à l'épr euve ESPO		19 / 20

## EPREUVES D'ADMI SSI ON

### CAPLP

Epr euve sur Dossier :	Moyenne :	07,88 / 14
Agir en fonct ionnair e	Moyenne :	03,43 / 06
Exposé d'une séquence pédagogique :	Moyenne :	10,75 / 20
Meilleur e not e : Epr euve de dossier		13,44 / 14
Meilleur e not e 'Agir en fonct ionnair e'		05,50/ 06

### CAFEP

Epr euve sur Dossier :	Moyenne :	07,88 / 14
Agir en fonct ionnair e	Moyenne :	03,44 / 06
Exposé d'une séquence pédagogique :	Moyenne :	10,75 / 20

# ADM I S S I B I L I T E

Epreuve : EPREUVE DE SYNTHESE

## Commentaire du jury :

Le sujet comportait quatre parties A, B, C et D indépendantes. Le jury constate que les parties C et D ont été peu abordées par les candidats (3% pour la partie C et 10% pour la partie D).

### **Partie A**

Les questions relatives au transformateur sont correctement traitées par la plupart des candidats, même si la modélisation du court-circuit à l'aide d'équations différentielles a été évitée par la majorité des candidats.

La validation du choix du DGBT n'est pas suffisamment maîtrisée et donne lieu à des résultats aberrants. Le principe de la protection des personnes devrait parfaitement être maîtrisé par des futurs enseignants, ce qui n'est pas le constat. Les calculs de courants de défaut aboutissent trop souvent à des résultats faux malgré les relations littérales données dans le sujet. Il n'est pas acceptable que certains candidats trouvent une chute de tension supérieure à la tension du réseau, sans remettre en cause leur résultat.

### **Partie B**

L'analyse du circuit de distribution a été relativement bien traitée par les candidats, mais le travail calculatoire portant sur les impacts de charges n'a pas été abordé bien qu'il nécessitait peu de connaissances théoriques (méthode de Boucherot).

### **Partie C**

Cette partie traitait de la réduction des perturbations harmoniques générées par les A.S.I..

Le jury regrette que les candidats n'aient pas ou très peu traité cette partie, bien que le traitement des questions fasse appel à des connaissances fondamentales du traitement du signal (M.L.I., ..) simples.

Les parties conçues avec une difficulté croissante, devait permettre à tous les candidats d'aborder une bonne partie des questions (niveau BTS électrotechnique).

Le jury constate que les calculs et représentation des signaux n'ont pas été maîtrisés.

## **Partie D**

La partie concernant la motorisation, pourtant classique, a été très peu abordée et quand celle-ci était traitée, les réflexions étaient bonnes. Les calculs de puissance et de couple ne sont pas suffisamment maîtrisés, et la compréhension d'une chaîne cinématique simple est aléatoire. La partie concernant l'autonomie des batteries était accessible mais a été peu traitée, d'où la nécessité pour les candidats de bien lire l'ensemble du sujet au début de l'épreuve afin d'identifier les parties qu'ils sont en mesure de traiter.

### **Epreuve : ETUDE D'UN SYSTEME, D'UN PROCÉDE OU D'UNE ORGANISATION**

#### **Commentaire du jury :**

D'une manière générale, les candidats doivent faire un gros effort dans la rédaction des justifications techniques. La compréhension des données et des questions doivent s'appuyer sur la lecture complète de la question et le verbe associé pour ne pas être hors sujet (par exemple, RELEVER n'est pas CALCULER, et CRITIQUER,.....)

Le jury regrette que de trop nombreux candidats n'indiquent pas systématiquement les ordres de grandeurs et unités. En effet, on est en mesure d'attendre de la part d'un candidat dit 'professionnel' une réflexion approfondie sur la cohérence des résultats proposés.

De plus, le jury regrette que les candidats ne tentent pas de traiter l'ensemble des parties. Il rappelle que ces dernières sont indépendantes les unes des autres. De surcroît, les premières questions de chaque partie sont élaborées de façon à mettre le candidat en confiance et permettre à ce dernier d'aborder le domaine traité avec progressivité. Il regrette en l'occurrence que certains domaines ne soient pas abordés. En effet, si les parties A (HT) et A (BT) ont été globalement appréhendées, les parties C (traitement d'air) et D (alarme incendie) pourtant très accessibles ont été malheureusement que très peu traitées par les candidats.

#### **Remarque générale :**

Un soin particulier doit être apporté à la rédaction des réponses et à l'orthographe qui devrait être une préoccupation majeure des candidats et futurs enseignants.

Le jury déplore que certains candidats fassent preuve d'une méconnaissance disciplinaire spécifique à la spécialité du concours.

# ADMISSION

**Remarque générale sur la posture des candidats admissibles :**

**D'une manière globale, le jury souhaite que les candidats adoptent une posture empreinte de la vision d'enseignant responsable et non d'étudiant ressortant des cours trop théoriques et textes non liés à la mission future visée.**

## EPREUVE SUR DOSSIER

### PREMIERE PARTIE : Soutenance d'un dossier

#### Constats

- Certains supports techniques ne sont pas représentatifs des métiers de l'électrotechnique. Le choix d'un support d'une technologie contemporaine est plus adapté et démontre la capacité du candidat à s'adapter aux évolutions techniques.
- Certaines exploitations pédagogiques ne correspondent pas toujours à un niveau I V de formation. Les activités envisagées demeurent souvent très théoriques et éloignées de l'activité professionnelle réellement menée en situation d'emploi. Une étude de type « physique appliquée » n'est pas adaptée à la voie professionnelle.
- L'organisation de la certification en baccalauréat professionnel en plusieurs unités est trop souvent méconnue. De même, les diplômes de la filière ne sont pas toujours connus des candidats (par exemple Mentions Complémentaires).
- Une réflexion concernant la mise en œuvre d'outils numériques est trop souvent absente. Les candidats ne sont pas capables d'expliquer la plus-value de tels outils.
- L'intérêt de définir des objectifs de formation par compétences n'est pas toujours compris alors que la certification s'appuie sur l'évaluation de ces compétences.
- La qualité orthographique de l'expression écrite n'est pas toujours d'un niveau convenable, ce qui n'est pas acceptable de la part d'un candidat au métier du professeur.

**Moyenne des candidats ayant composé à cette partie d'épreuve : 07,88 / 14**

## **DEUXIEME PARTIE « agir en fonctionnaire de l'État de façon éthique et responsable »**

### **Constats**

- Dans l'ensemble, les candidats ont su appréhender les problématiques envisagées de façon satisfaisante, en particulier dans l'identification des textes réglementaires.
- Les solutions proposées pour le cas proposé ne sont pas toujours réalistes et adaptées.
- L'appropriation du contexte de l'établissement reste très peu connue.
- La majorité des candidats n'arrivent pas à se projeter dans la fonction de professeur de lycée professionnel et de fonctionnaire de l'état.

### **Les thèmes abordés cette session portaient sur :**

La vie pédagogique des établissements scolaires :

- Les instances d'élaboration et de pilotage de l'action pédagogique ;
- Les différents conseils et instances.

La vie scolaire :

- L'action éducative et éducatrice ;
- Les règles de fonctionnement des établissements ;
- La sécurité des élèves ;

Les institutions et valeurs de la République :

- Connaissance de l'école et de ses valeurs fondamentales ;

**Moyenne des candidats ayant composé à cette partie d'épreuve : 03,44 / 06**



## PRESENTATION D'UNE SEQUENCE DE FORMATION PORTANT SUR LES PROGRAMMES DU LYCEE PROFESSIONNEL

### Les attentes du jury :

L'épreuve a pour but d'évaluer l'aptitude du candidat à **concevoir et à organiser une séquence de formation** reposant sur la **maîtrise de savoir-faire professionnels**, en fonction d'un objectif pédagogique imposé et d'un niveau de classe donné.

Les travaux pratiques proposés aux candidats permettent de vérifier les compétences liées aux activités de réalisation, de mise en service, de réglage, paramétrage, modification et de maintenance dans les secteurs de l'électrotechnique et de l'énergie.

La seconde partie de l'épreuve doit amener le candidat à concevoir et à présenter une séquence pédagogique qui prend appui sur les activités menées lors des travaux pratiques.

Pour l'exploitation pédagogique, le niveau de classe, la fonction, ainsi qu'une ou plusieurs tâches du référentiel des activités professionnelles sont imposées aux candidats.

L'évaluation de la partie travaux pratiques de l'épreuve, prend en compte :

- La maîtrise des savoir faire professionnels mis en œuvre lors des opérations de travaux, interventions, manœuvres, essais, mesurages, vérifications, paramétrages
- La connaissance et l'application des règles relatives à la prévention des risques électriques

L'évaluation de la partie présentation d'une séquence pédagogique de l'épreuve, prend en compte :

- Les éléments pédagogiques nécessaires à l'organisation d'une séquence
- Le développement de la séance constitutive de la séquence
- La capacité à identifier et à exploiter les éléments du référentiel de formation
- La maîtrise de l'outil informatique dans le but d'une présentation projetée
- La qualité orale (termes techniques, expression orale, etc.) et rédactionnelle du candidat

### Les constats du jury :

Il est à noter que lors de cette session, certains candidats n'ont pas pris en considération les consignes (classe, fonction, tâche) leur permettant de préparer la séquence pédagogique.

### **Les attentes du jury :**

L'épreuve constitue un tout cohérent et organisé qui doit amener le candidat à concevoir (durant l'heure de préparation) et à présenter (durant les 60 minutes d'exposé et d'entretien), une séquence pédagogique qui prend appui sur les investigations réalisées sur un système (durant les 4 heures de travaux pratiques).

Les travaux pratiques préalablement proposés aux candidats, permettent de vérifier les savoir faire professionnels relatifs aux activités de réalisation, de mise en service, de paramétrage, de modification et de maintenance dans le secteur de l'électrotechnique et de l'énergie.

Pour l'exploitation pédagogique, le niveau de classe, la fonction, ainsi qu'une ou plusieurs tâches du référentiel des activités professionnelles sont imposées aux candidats au terme de la partie travaux pratiques.

Il convient alors que le candidat propose une séquence pédagogique, dont il développera une séance adaptée au public et à l'objectif visé.

L'évaluation de la partie travaux pratiques de l'épreuve, prend en compte :

- La maîtrise des savoir faire professionnels mis en œuvre lors des opérations de travaux, interventions, manœuvres, essais, mesurages, vérifications, paramétrages
- La connaissance et l'application des règles relatives à la prévention des risques électriques

L'évaluation de la partie présentation d'une séquence pédagogique de l'épreuve, prend en compte :

- La qualité et la cohérence de la séquence pédagogique proposée
- Le développement de la séance constitutive de la séquence
- La qualité orale et rédactionnelle du candidat
- L'utilisation des référentiels de formation

### **Les constats du jury :**

Il est à noter que lors de cette session, la partie présentation d'une séquence pédagogique a été mieux appréhendée par une grande majorité des candidats.

Par contre, le jury déplore un manque de préparation concernant la maîtrise des savoir faire professionnels, qui sont évalués lors de la première phase de l'épreuve.

D'autre part, les candidats semblent avoir eu du mal à percevoir la logique de l'épreuve.

Pour certains candidats, le jury constate :

- un manque de maîtrise des gestes professionnels de base (technique de raccordement, protocoles de mesurage, ..)
- un manque de connaissance sur les équipements communicants et de dernière génération
- une exploitation pédagogique parfois hors-sujet
- un manque d'analyse des risques lors des travaux pratiques
- une absence d'une tenue adaptée aux travaux sur ouvrage électrique
- une méconnaissance du métier d'enseignant
- une absence de projection dans le futur métier d'enseignant

### **Les conseils du jury :**

Le jury conseille aux candidats :

- de développer ses savoir faire professionnels au même titre que ses connaissances scientifiques dans le domaine de l'électrotechnique, de l'énergie et de la communication
- de s'informer sur la norme relative aux risques électriques et de sa mise en œuvre lors des travaux sur ouvrage électrique
- de connaître les référentiels des formations, les pratiques pédagogiques actuelles mises en œuvre en lycée professionnel, l'organisation des enseignements, les modalités d'évaluation.
- de se rapprocher d'une unité éducative afin d'échanger sur le contexte, les conditions de travail, les pratiques d'enseignement

**Moyenne des candidats ayant composé à cette épreuve : 10,75 / 20**

## Système support de formation de l'épreuve de TP et de séquence de formation

Concours externe

**C.A.P.L.P. et C.A.F.E.P.**

Section : génie électrique, option : électrotechnique et énergie

Session 2013- 2

### Présentation d'une séquence de formation portant sur les programmes du lycée professionnel

Durée : 6 heures

- travaux pratiques : 4 h 00
- préparation de l'exposé : 1 h 00
- exposé : trente minutes : 30 min
- entretien : 30 min

Coefficient 3.

## **VENTILATION DU TUNNEL PRADO CARENAGES DE MARSEILLE**



L'épreuve a pour but d'évaluer [...] l'aptitude du candidat à **concevoir et à organiser une séquence de formation** reposant sur la **maîtrise de savoir-faire professionnels**, en fonction d'un objectif pédagogique imposé et d'un niveau de classe donné.

Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique [...].

- Dans un premier temps, vous réaliserez un ensemble d'activités sur le **VENTILATEUR ERM** mis à votre disposition et ferez la preuve de votre maîtrise des savoirs faire professionnels caractéristiques des métiers de l'électrotechnique.
- Dans un deuxième temps, vous concevrez une séquence pédagogique prenant appui sur les travaux pratiques réalisés, pour un objectif pédagogique et un niveau de classe qui vous seront précisés par l'examinateur.

## Présentation du support technique

### Introduction :



Le tunnel Prado Carénage est un ouvrage souterrain Génie Civil de circulation routière interdit aux poids lourds et aux véhicules d'une hauteur supérieure à 3,20m. D'une longueur de 2450 mètres il relie le quartier du Prado au Carénage par 2 voies de 3 mètres dans un sens et 2 voies de 3 mètres dans l'autre. Les deux chaussées sont superposées l'une sur l'autre. La voie du dessus est le sens Carénage Prado, de couleur Verte, car elle mène à la verdure qui est la campagne marseillaise (*tunnel supérieur*). La voie du dessous est le sens Prado Carénage, de couleur bleue, car elle mène à la mer : le vieux port de Marseille (*tunnel inférieur*). Le trafic journalier se situe aux alentours de 40 000 véhicules par jour et les pointes de trafic peuvent

dépasser 50 000 véhicules jour.

Le Tunnel Prado Carénage permet de traverser la ville de Marseille faciliter quitter l'autoroute. Il relie l'autoroute A55 à l'autoroute A50.

### Analyse du tunnel (voir synoptique page 5) :

Le tunnel est partagé en quatre tronçons pour le traitement de la ventilation des fumées. Chaque tronçon est équipé d'une usine de traitement. Ces qu

- Usine Prado Carénage (tronçon 1)
- Usine Bossuet ouest (tronçon 2)
- Usine Bossuet est (tronçon 3)
- Usine Prado Cantini (tronçon 4)



Les usines « Bossuet est » et « Bossuet ouest » représentent une seule entité architecturale. Les installations sont dans le même bâtiment situé rue Bossuet. Le travail des quatre usines cumulées crée un courant d'air dans le tunnel pour son renouvellement permanent. Le courant d'air doit avoir le même sens que le passage des véhicules pour mieux extraire l'air usé (*la fonction ventilation*). En cas de problème majeur ou d'accident, des scénarios catastrophes ont été prévus et calculés pour lancer des procédures de désenfumage (*la fonction extraction*).

### Fonction ventilation :

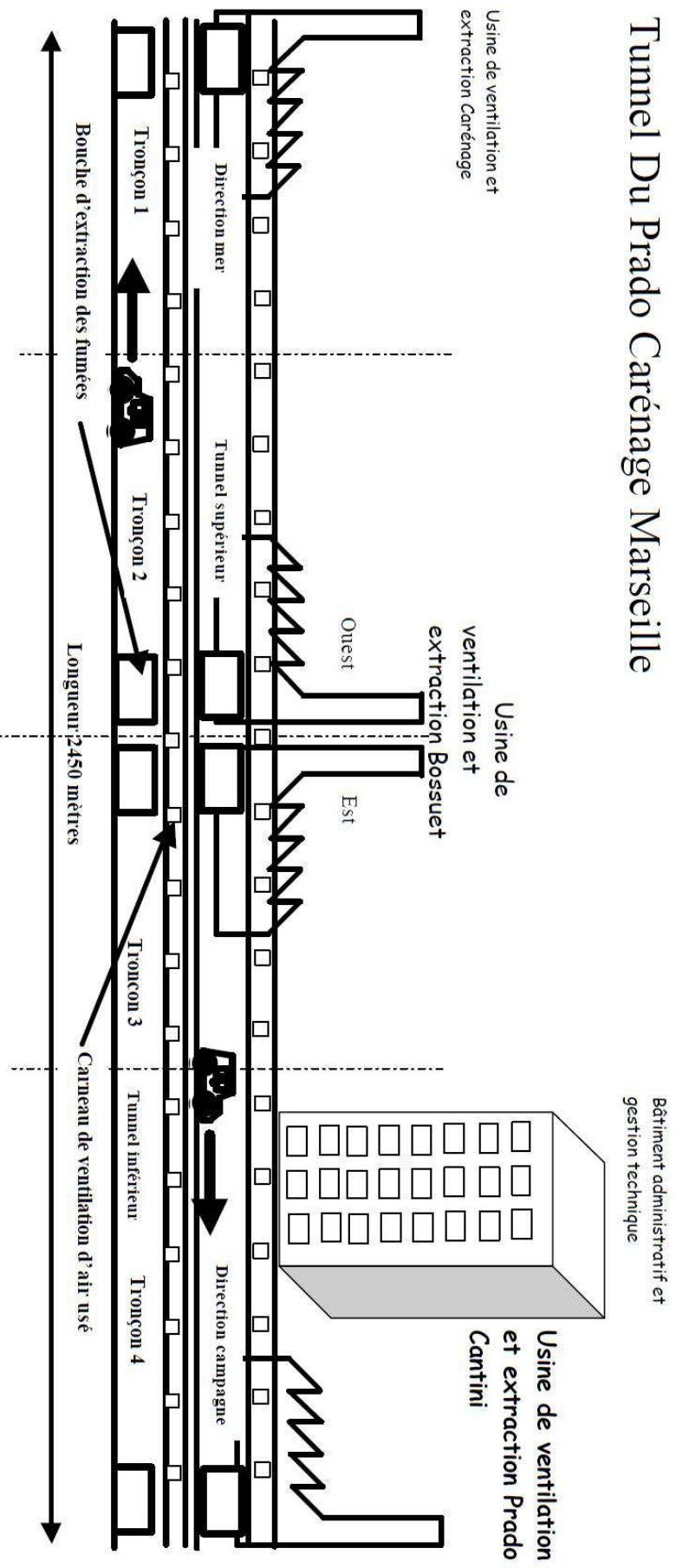
La fonction ventilation consiste à renouveler l'air dans le tunnel. Le courant d'air créé dans le tunnel doit impérativement avoir le même sens que le sens de circulation des véhicules pour favoriser son

évacuation. L'air usé chargé de particules est aspiré par des carneaux de ventilation situés tout au long de chaque tronçon du tunnel. Les groupes moto-ventilateurs qui effectuent cette fonction sont réversibles. Ils viennent cumuler leur puissance de ventilation à celle d'extraction en cas de sinistre dans le tunnel.

### Fonction extraction :

La fonction extraction consiste à désenfumer le tunnel en cas de brouillard ou de fumée dus à un sinistre quelconque. Les groupes moto-ventilateurs d'extraction sont eux aussi réversibles, ils aspirent la fumée ou soufflent de l'air neuf en fonction du lieu géographique où se situe le sinistre dans les 4 tronçons. La règle à respecter est de désenfumer l'arrière du sinistre (accident, incendie ou autre) pour que les utilisateurs coincés dans le tunnel à cause de l'accident ne soient pas asphyxiés par les émanations de gaz toxiques et les fumées d'incendie. Ceux qui sont devant le sinistre ont la route libre. Des dizaines de scénarios plus ou moins catastrophes ont été étudiés, prévus, testés et validés pour optimiser le temps de réaction de tous les systèmes électrotechniques automatisés.

# Tunnel Du Prado Carénage Marseille



## Cahier des charges

Conformément aux recommandations du guide d'équipement du Baccalauréat Professionnel E.L.E.E.C, votre établissement vient d'être doté d'un Ventilateur ERM communiquant.

Vous disposez de 4 heures pour effectuer plusieurs manipulations qui vous permettront de développer une séquence de formation.

Vous avez à disposition :

- 📖 Le ventilateur raccordé au réseau 3 x 400V ~
  
- 📖 La documentation du ventilateur
- 📖 Une pince multimètre Chauvin Arnoux F23 avec sa documentation
- 📖 Un contrôleur d'installation Chauvin Arnoux CA6116 avec sa documentation
- 📖 Un catalogue schneider electric 2010
- 📖 Une documentation concernant le logiciel de schéma Xrelais
- 📖 Le référentiel Bac Professionnel ELEEC
- 📖 Le carnet de prescription de sécurité électrique
  
- 📖 D'un ordinateur équipé :
  - Du logiciel de schéma Xrelais
  - Du logiciel de supervision du ventilateur PC view
  - Du logiciel de programmation de l'automate Zelio
  - De la documentation complète du système



## Amélioration n°1

Suite à un contrôle, nous avons constaté que lorsque l'on met le ventilateur sous tension, le voyant « Arrêt urgence » est allumé même si aucun arrêt d'urgence n'est enclenché. Pour mettre sous tension le système, Il faut ensuite appuyer sur le bouton réarmement. De plus, le système ne dispose pas d'un bouton permettant une coupure de l'alimentation de KM1.

### Préparer

#### 1. Proposition de remédiation

1.1. Proposer une solution permettant d'améliorer le système aux vues des constatations effectuées.

**MONTRER VOTRE PROPOSITION AU MEMBRE DU JURY**

#### 2. Modification du schéma électrique

2.1. Réaliser la modification du schéma (page suivante) pour répondre au problème décrit ci-dessus.

Vous disposez du logiciel de schéma Xrelais développé par Micrelec.

Le schéma électrique du ventilateur « Folio1 » est déjà réalisé sur le logiciel sous le nom :  
« modif1.xrs »

2.2. Copier-Coller ce fichier et renommer le : « modif1 – nomcandidat.xrs »

2.3. Réaliser, à l'aide du logiciel Xrelais, les modifications à effectuer pour répondre aux différents problèmes décrits ci-dessus.

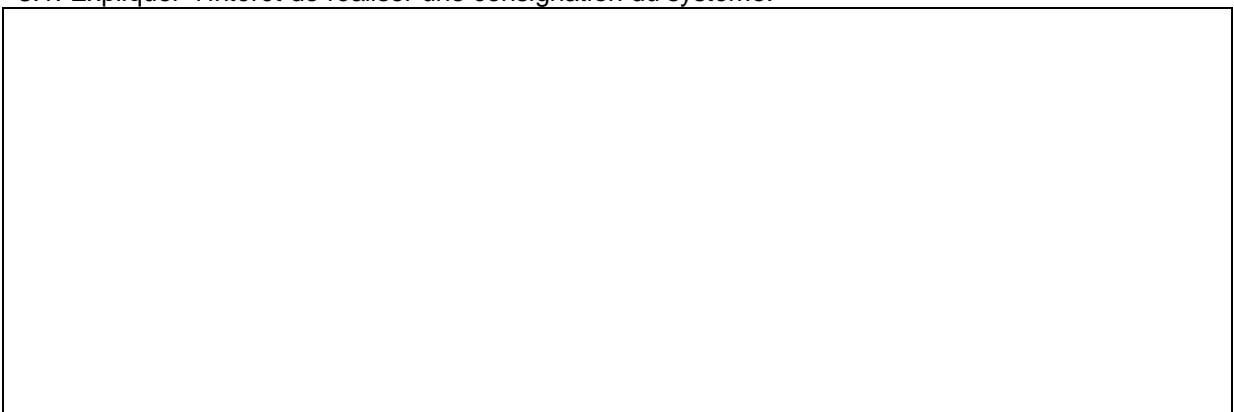
2.4. Détailler ci-dessous la démarche qui vous a permis d'arriver à la solution.



**MONTRER VOTRE SCHEMA AU MEMBRE DU JURY**

### 3. Consigner le système

3.1. Expliquer l'intérêt de réaliser une consignation du système.



3.2. Détailler la démarche de consignation.  
*Expliciter toutes les étapes.*

3.3. Pourquoi n'effectuez-vous pas de mise à la Terre et en court circuit ?

3.4. Détailler ci-dessous les titres d'habilitation et les équipements qui permettent de réaliser cette opération.

3.5. Effectuer la consignation du système.

#### 4. Choix du matériel à ajouter

Choisir, à partir du catalogue Schneider Electric fourni, les matériels nécessaires à la modification.

*Vous déterminerez vous-même les caractéristiques.*

---

### Réaliser la modification sur le ventilateur

---

A partir de votre schéma, Implanter les constituants à ajouter et modifier le câblage.

**MONTRER VOTRE CABLAGE AU MEMBRE DU JURY**

---

### Remettre en service le ventilateur

---

*Nous effectuerons une mise en service plus détaillée à la fin de la deuxième modification.*

*Vous testerez le fonctionnement manuel du ventilateur : petite vitesse et grande vitesse.*

Effectuer la déconsignation du système et la remise en service du système.

## Amélioration n°2

Nous voulons un suivi plus poussé du nombre de mise en service manuelle de la machine pour évaluer avec plus de précision les entretiens à effectuer notamment sur les contacteurs permettant de mettre le système en grande et en petite vitesse.

Nous ferons une visite toutes les 200 mises en service sur chaque contacteur.

*Pour faciliter le déroulement des manipulations, nous limiterons le nombre de mise en service à 10.*

*Il faudra prévoir un système de remise à zéro du nombre de mise en service en PV et GV et un affichage sur l'écran de l'automate de « Maintenance GV » ou « Maintenance PV »*

*Vous disposez de la documentation technique de l'automate et du logiciel permettant de modifier le programme.*

### Préparer

#### 1. Effectuer la consignation du système.

#### 2. Proposition de remédiation

2.1. Déterminer, dans quel cadre des tâches de maintenance, nous effectuerons ces visites de contrôle.

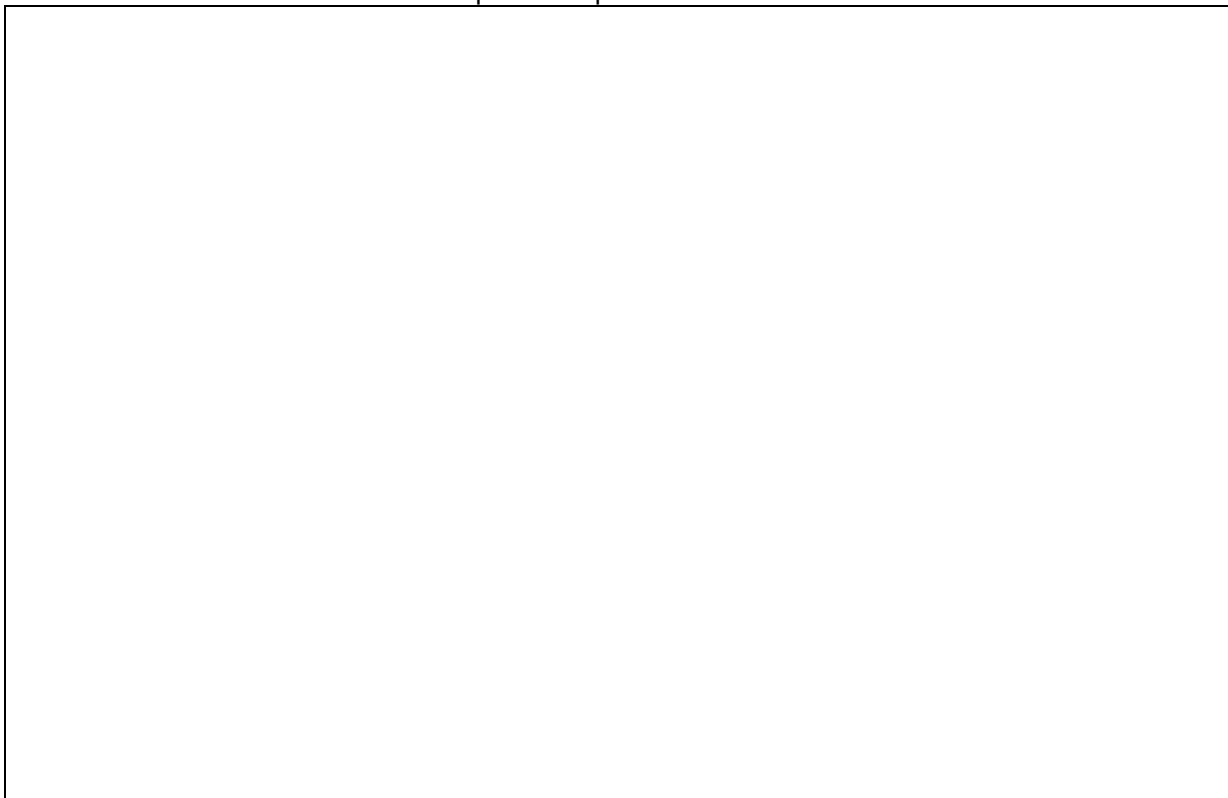
2.2. Proposer une solution permettant d'améliorer le système aux vues des constatations effectuées.

**MONTRER VOTRE PROPOSITION AU MEMBRE DU JURY**

### 3. Modification du schéma électrique

3.1. Réaliser la modification du schéma (page suivante) pour répondre au problème décrit ci-dessus.

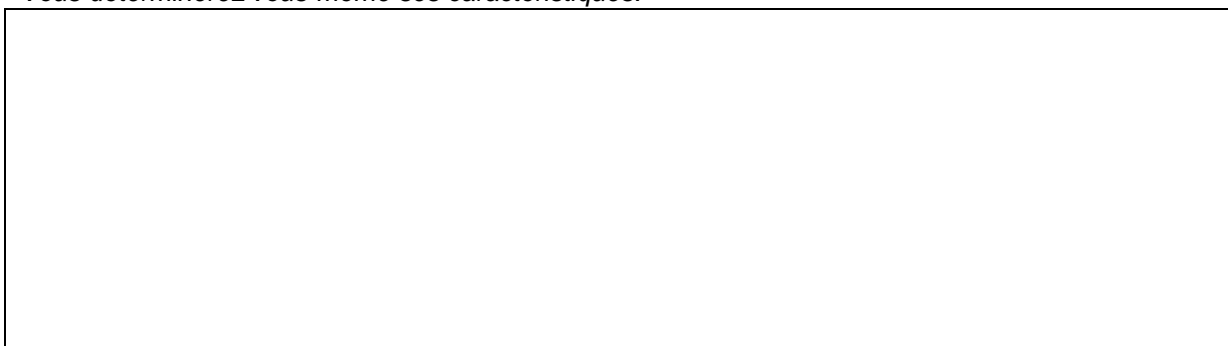
3.2. Détailler ci-dessous la démarche qui vous a permis d'arriver à la solution.



**MONTRER VOTRE SCHEMA AU MEMBRE DU JURY**

### 4. Choix du matériel à ajouter

Choisir, à partir du catalogue schneider electric fourni, les matériels nécessaires à la modification.  
*Vous déterminerez vous-même ses caractéristiques.*



---

## Réaliser la modification sur le ventilateur

---

1. Modifier le programme automate.
2. Détailler ci-dessous la démarche qui vous a permis d'arriver à la solution.

3. A partir de votre schéma, Implanter les constituants à ajouter et modifier le câblage.

**MONTRER VOTRE CABLAGE ET LE PROGRAMME AUTOMATE AU MEMBRE DU JURY**

---

## Remettre en service le ventilateur

---

Il ne s'agit pas seulement de remettre en service la machine en fonctionnement en mode manuel et automatique mais également de vérifier les valeurs caractéristiques de l'ouvrage.

Dans le cadre de la mise en service, nous vérifierons :

- L'isolement au niveau de l'alimentation
- La continuité des conducteurs de protection
- La résistance de la boucle des masses
- Les valeurs de déclenchement du dispositif différentiel
- Les valeurs de courants, tensions et puissances consommés par le moteur en petite et grande vitesse
- Les seuils de déclenchement du ventilateur lors de la détection de CO2

**PRESENTEZ POUR CHAQUE MESURE VOTRE METHODE AU MEMBRE DU JURY.**

**POUR LES MESURES AU VOISINAGE DE LA TENSION, VOUS PRECISEREZ LE MATERIEL NECESSAIRE.**

### 1. Vérifications préliminaires.

1.1. Expliquer en quoi consiste la mesure d'isolement : appareil utilisé, branchement, intérêt de la mesure, valeurs attendues, matériels de protection utilisés...



1.2. Vérifier l'isolement entre les conducteurs actifs en amont de KM1.

*Vous choisirez vous-même les points de mesures et présenterez les résultats sous forme d'un tableau judicieusement construit.*

--

1.3. Vérifier l'isolement des conducteurs actifs au conducteur de protection électrique.

*Vous choisirez vous-même les points de mesures et présenterez les résultats sous forme d'un tableau judicieusement construit.*

--

1.4. Conclure sur les résultats obtenus : pertinence, valeurs attendues, mesurées...

--

1.5. Vérifier la continuité des conducteurs de protection.

*Vous choisirez vous-même les points de mesures et présenterez les résultats sous forme d'un tableau judicieusement construit.*

--

1.6. Conclure sur les résultats obtenus : pertinence, valeurs attendues, mesurées...

--

1.7. Effectuer la déconsignation du système.

1.8. Expliquer en quoi consiste la mesure de l'impédance de la boucle des masses : appareil utilisé, branchement, intérêt de la mesure, valeurs attendues, matériels de protection utilisés...

1.9. Vérifier l'impédance de la boucle.

*Vous choisirez vous-même les points de mesures et présenterez les résultats sous forme d'un tableau judicieusement construit.*

1.10. Conclure sur les résultats obtenus : pertinence, valeurs attendues, mesurées, protection des personnes...

## 2. Test du dispositif différentiel

Nous choisissons de vérifier le courant et le temps de déclenchement du dispositif différentiel.

2.1. Expliquer en quoi consiste le test du différentiel : appareil utilisé, branchement, intérêt de la mesure, valeurs attendues, matériels de protection utilisés...

2.2. Effectuer le test du différentiel.

*Vous choisirez vous-même les points de mesures et présenterez les résultats sous forme d'un tableau judicieusement construit.*

2.3. Conclure sur les résultats obtenus : pertinence, valeurs attendues, mesurées, protection des personnes...

### 3. Valeurs caractéristiques de l'ouvrage.

Toutes les mesures seront réalisées trappe ouverte entièrement et la poulie montée sur le moteur est « petite vitesse ».

3.1. Mesurer les valeurs de tension en amont du contacteur KM1.

3.2. Donner vos résultats sous forme de tableau mettant en évidence les résultats théoriques face aux résultats obtenus.

--

3.3. Mesurer les valeurs de courant en amont du contacteur KM1 en petite et en grande vitesse.

3.4. Donner vos résultats sous forme de tableau mettant en évidence les résultats théoriques (calculs et démarreurs communicants) face aux résultats mesurés.

--

3.5. Considérez-vous que le réseau est déséquilibré, expliquez pourquoi ?

3.5. Mesurer de la puissance consommée par le système en petite et grande vitesse, trappe ouverte complètement.

*Vous choisirez la méthode de mesure la plus appropriée.*

3.6. Donner vos résultats sous forme de tableau mettant en évidence les résultats théoriques face aux résultats mesurés.

#### 4. Vérifications des seuils de déclenchement de petite et grande vitesse

4.1. Connecter l'ordinateur de supervision au système à l'aide du logiciel PC View.  
*Vous disposez des documentations techniques pour paramétrer la communication.*

4.2. Vérifier ensuite que les niveaux de CO2 déclenchant la petite et grande vitesse (ppm) sont conformes au programme automate.



#### 5. Vérification des paramètres fonctionnels du système.

Mettre en service le système en fonctionnement en vérifiant tous les cycles de fonctionnement.

**MONTRER ET EXPLICITER LE FONCTIONNEMENT AU MEMBRE DU JURY**

## Compte rendu

Rédiger ci-dessous un compte rendu mettant en évidence les améliorations ainsi que les vérifications effectuées durant le TP.