

Nom :

Prénom :

***Livraison d'une installation :
Armoire d'éclairage d'une supérette***

Ouvrage support d'activité : coffret éclairage 4 zones

Attitudes Professionnelles Associées :

- AP1 : Faire preuve de rigueur et de précision
- AP5 : Faire preuve d'analyse critique

Connaissances associées :

- Contrôles d'installation
- Normes NFC 15-100
- Risques liés à l'électricité

Nom :

Prénom :

PROBLEMATIQUE

Le dirigeant d'une supérette vient de faire rénover l'éclairage du parking ainsi que l'armoire de distribution de l'éclairage de son établissement afin d'en faciliter son utilisation et de réaliser des économies d'énergie. Les travaux étant terminés, **comment mettre en service cette installation d'éclairage communicante ?**

PRESENTATION

Cette supérette installée en centre-ville a une surface de vente sur un seul niveau avec une entrée et une sortie sur une rue passante. Sa réserve est à l'arrière de cette même surface mais dispose d'une zone de déchargement extérieure donnant sur une rue parallèle.

De plus, ce commerce possède un parking situé sous le magasin. Ce parc de stationnement est accessible en passant par une barrière automatisée permettant l'accès au personnel et aux clients titulaires d'une carte de fidélité du magasin.

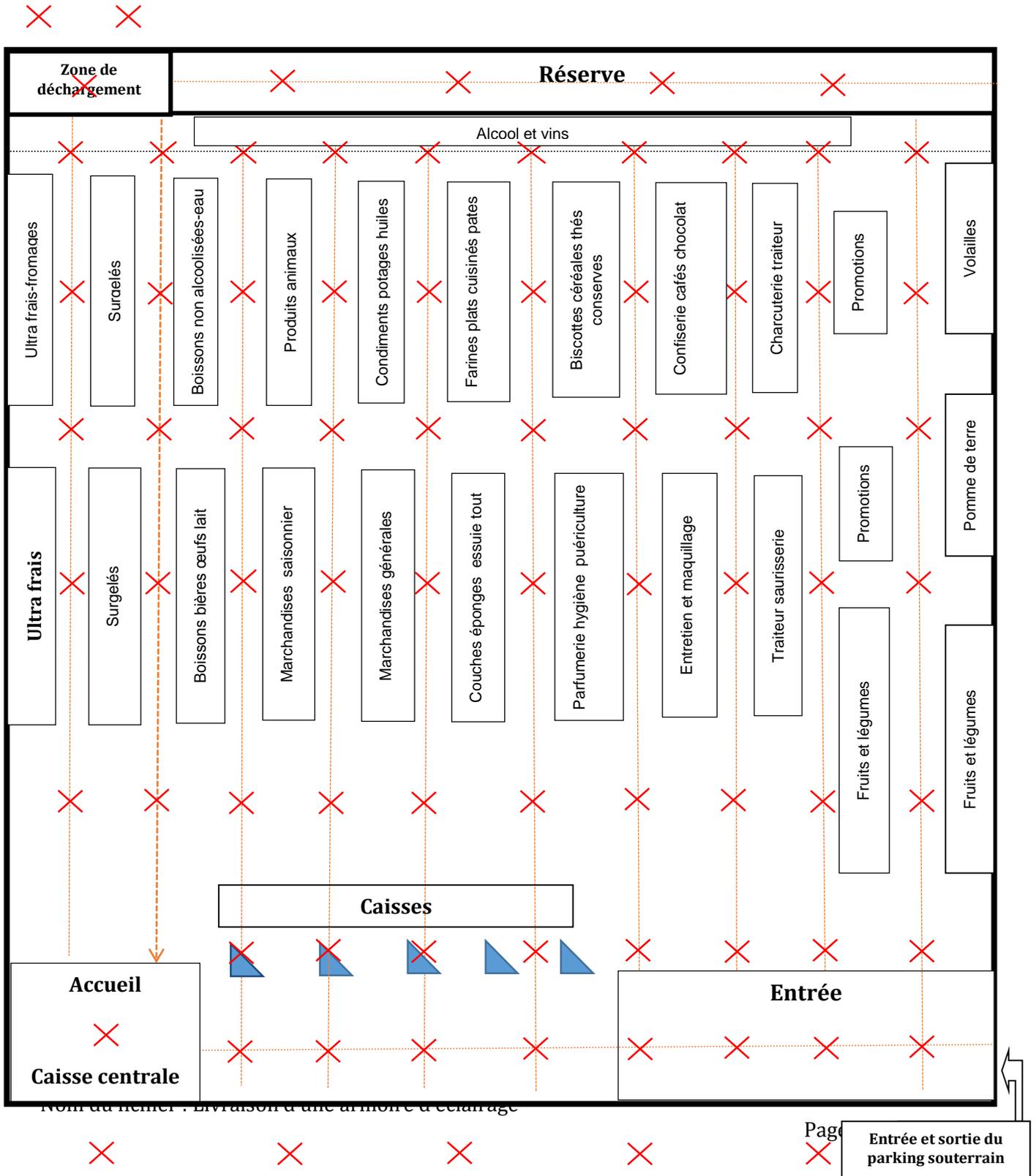
L'implantation des luminaires est donnée sur les documents des pages 3 et 4.



Nom :

Prénom :

A) PRESENTATION DU MAGASIN AVEC IMPLANTATION DES LUMINAIRES





Classe : 1 MELEC

Epreuves E2 et E32
Armoire d'éclairage d'une supérette

Durée : 4h

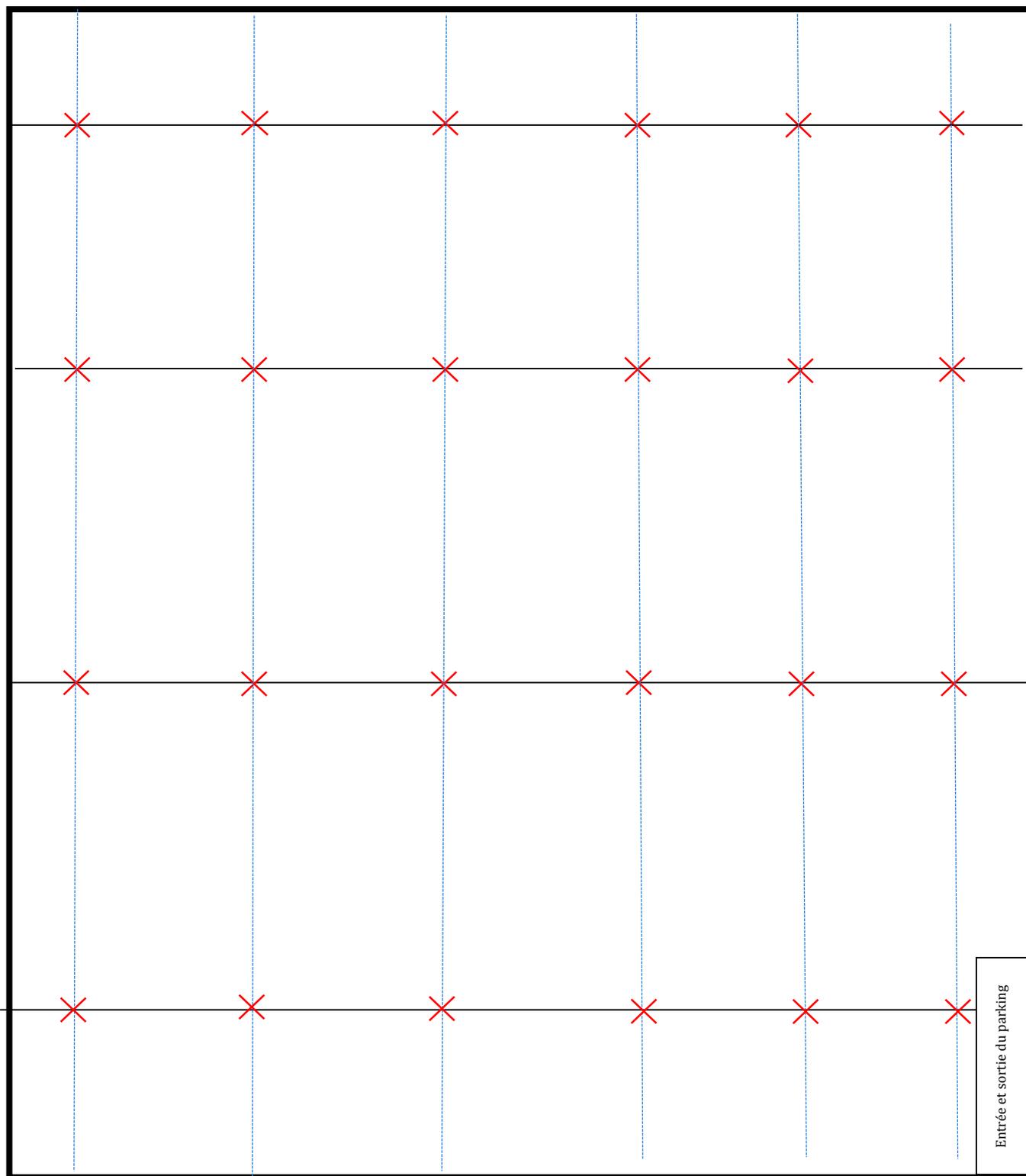
[Empty box for name]

Dossier : Armoire
d'éclairage d'une supérette

Nom :

Prénom :

B) PRESENTATION DU PARKING AVEC IMPLANTATION DES LUMINAIRES



Nom :

Prénom :

C) STRUCTURE DE L'INSTALLATION D'ECLAIRAGE

L'installation d'éclairage a été subdivisée en 4 zones qui seront gérées par une armoire spécifique appelée "ARMOIRE D'ECLAIRAGE". Dans le cadre de la modernisation de cet équipement, il est également prévu une gestion de l'éclairage par un système communicant à partir du TGBT du magasin ou d'un ordinateur. Le but étant d'obtenir différents modes de commande de cet éclairage (directe, à distance, programmée ...) et de réaliser des économies d'énergie.

Le choix a été fait de répartir l'installation selon les zones suivantes :

- zone principale n°1 : surface de vente accessible au public,
- zone principale n°2 : parking souterrain avec sa barrière d'entrée,
- zone principale n°3 : espace privé du commerce (bureaux, vestiaire, réserve),
- zone auxiliaire n°4 : entrées et sorties du magasin ainsi que l'espace livraison.



Nom :

Prénom :

D) MISE EN SITUATION

Suite à cette rénovation, en tant qu'électricien de l'entreprise qui a réalisé les travaux, vous êtes chargé d'effectuer la mise en service de cette installation d'éclairage ainsi que de vérifier la communication entre le TGBT et l'armoire d'éclairage.

On vous donne :

- ✓ les plans du magasin avec la répartition des luminaires,
- ✓ la structure communicante du magasin,
- ✓ le manuel technique du TGBT,
- ✓ le manuel technique de l'armoire d'éclairage,
- ✓ les notices techniques des appareils de mesures,
- ✓ le dossier Santé Sécurité au Travail et protection de l'environnement,
- ✓ Le dossier de communication ci-joint à compléter.



On vous demande :

- ✓ de respecter les consignes de sécurité,
- ✓ de vérifier le câble de communication entre le TGBT et armoire d'éclairage,
- ✓ de contrôler visuellement l'installation,
- ✓ de mesurer les liaisons équipotentielles,
- ✓ de mesurer la résistance de la boucle de terre,

Nom du fichier : Livraison d'une armoire d'éclairage

Nom :

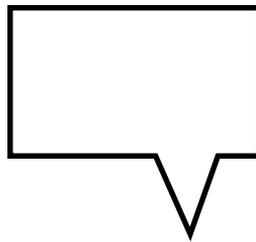
Prénom :

- ✓ de vérifier les grandeurs électriques,
- ✓ d'effectuer les réglages préalables,
- ✓ de livrer l'équipement au client en lui démontrant l'utilisation de l'installation et en rédigeant un rapport de mise en service.

E) TRAVAIL DEMANDE :

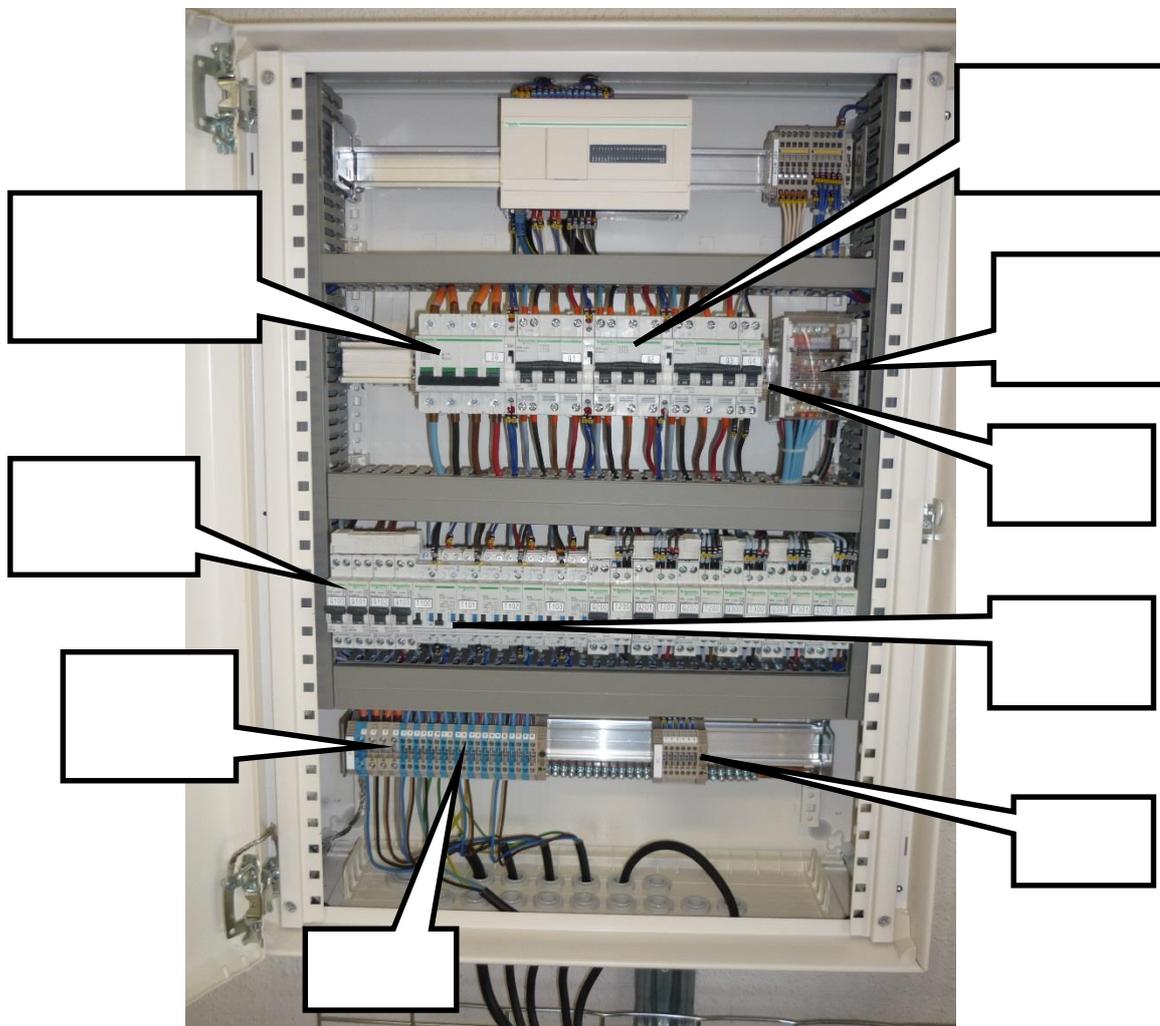
Q1 : REPERAGE DE DIFFERENTS COMPOSANTS DE L'ARMOIRE D'ECLAIRAGE

On vous demande de compléter les bulles en indiquant le numéro de chaque matériel à l'aide de la liste suivante : *bornier raccordement des luminaires (1) ; disjoncteur monophasé (2) ; interrupteur général (3) ; répartiteur (4) ; disjoncteur monophasé de commande (5) ; automate (6) ; télérupteur (7) ; bornier de raccordement des boutons poussoirs (8) ; disjoncteur tétrapolaire (9) ; bornier d'alimentation (10).*



Nom :

Prénom :



Q2 : VERIFICATION DU CABLE DE COMMUNICATION

On désire contrôler le câble de communication entre la baie VDI et l'armoire d'éclairage. Pour cela donner les renseignements demandés ci-dessous :

2.1 Quel type de câble utilise-t-on pour la liaison de communication ?

2.2 Quel appareil de mesure utilisez- vous pour contrôler ce câble ?

Nom :

Prénom :

2.3 Préciser le repère numérique identifiant ce câble

2.4 Quel type d'automate assure la communication entre l'armoire d'éclairage et le TGBT ?

2.5 Contrôler en présence du professeur le bon état du câble de communication

Conclusion :

Faites valider votre démarche par le professeur

Q3 : VERIFICATION DE LA CONNECTIQUE DE L'INSTALLATION

On vous demande de contrôler le bon état des raccordements dans l'armoire d'éclairage ainsi que sa mise à la terre. Puis effectuer le même travail sur un luminaire donné.

3.1 Contrôler en présence du professeur la connectique de l'installation

Nom :

Prénom :

Conclusion :

Q4 : VERIFICATION DES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

On désire contrôler les liaisons équipotentielles de l'installation. Pour cela donner les renseignements demandés ci-dessous :

4.1 Quel appareil de mesure utilisez- vous pour contrôler les liaisons équipotentielles ?

4.2 Préciser le calibre de l'appareil de mesure et **l'ordre de grandeur du résultat** attendu

<i>Calibre choisi :</i>	<i>Ordre de grandeur attendu :</i>
-------------------------	------------------------------------

4.3 Contrôler en présence du professeur le bon état des liaisons équipotentielles entre l'armoire et un luminaire donné.

Conclusion :

Faites valider par le professeur

Q5 : MESURE DE LA BOUCLE DE TERRE

On désire contrôler la résistance de la prise de terre de l'installation. Comme nous sommes en milieu urbain, il n'est pas possible d'effectuer une mesure de terre traditionnelle avec des piquets auxiliaires. On adopte donc comme solution la mesure de la boucle de terre Phase-PE.

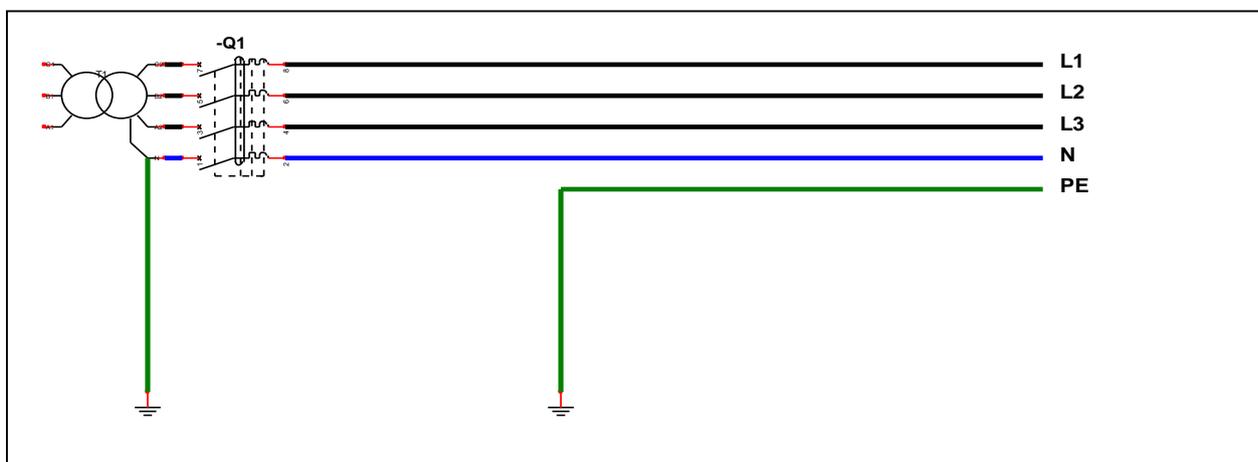
5.1 Quelle est la sensibilité du dispositif différentiel situé en tête d'installation ?

Nom :

Prénom :

5.2 En respectant la NFC 15-100, déduire la résistance maximale de la prise de terre compte-tenu que nous sommes dans un milieu sec.

5.3 Tracer le schéma de principe du raccordement de l'appareil de mesure utilisé en vous aidant de la notice technique du contrôleur d'installation.



5.4 Effectuer votre mesure de boucle de terre en présence du professeur.

Faites valider par le professeur

5.5 Conclure en comparant votre mesure avec la valeur maximale autorisée.

Conclusion :

Q6 : CONTRÔLE DE L'EQUILIBRAGE DES PHASES

L'installation d'éclairage étant alimentée en triphasé. On vous demande de contrôler l'intensité absorbée en ligne afin d'éviter un déséquilibre des phases.

6.1 Quel appareil de mesure utilisez- vous pour votre contrôle ?

Nom :

Prénom :

6.2 Entourer sur le document réponse (pages 13 et 14) l'endroit où vous allez réaliser vos mesures.



Le raccordement au réseau et les étapes suivantes de la mise en service doivent être effectuées en présence du professeur et dans le respect des prescriptions de la publication UTE C 18-510. En particulier, vous devez avoir une autorisation verbale ou écrite du chargé de travaux (professeur) et vous équiper des EPI pour toute mesure sur l'installation électrique sous tension ou pour toute intervention ou travail au voisinage de pièces nues accessibles et sous tension.

**EN PRESENCE DU PROFESSEUR ET AVEC SON AUTORISATION,
METTRE SOUS TENSION L'ARMOIRE**

6.3 En présence du professeur, effectuer vos mesures et compléter le tableau ci-dessous.

I1(A)	I2(A)	I3(A)	IN(A)

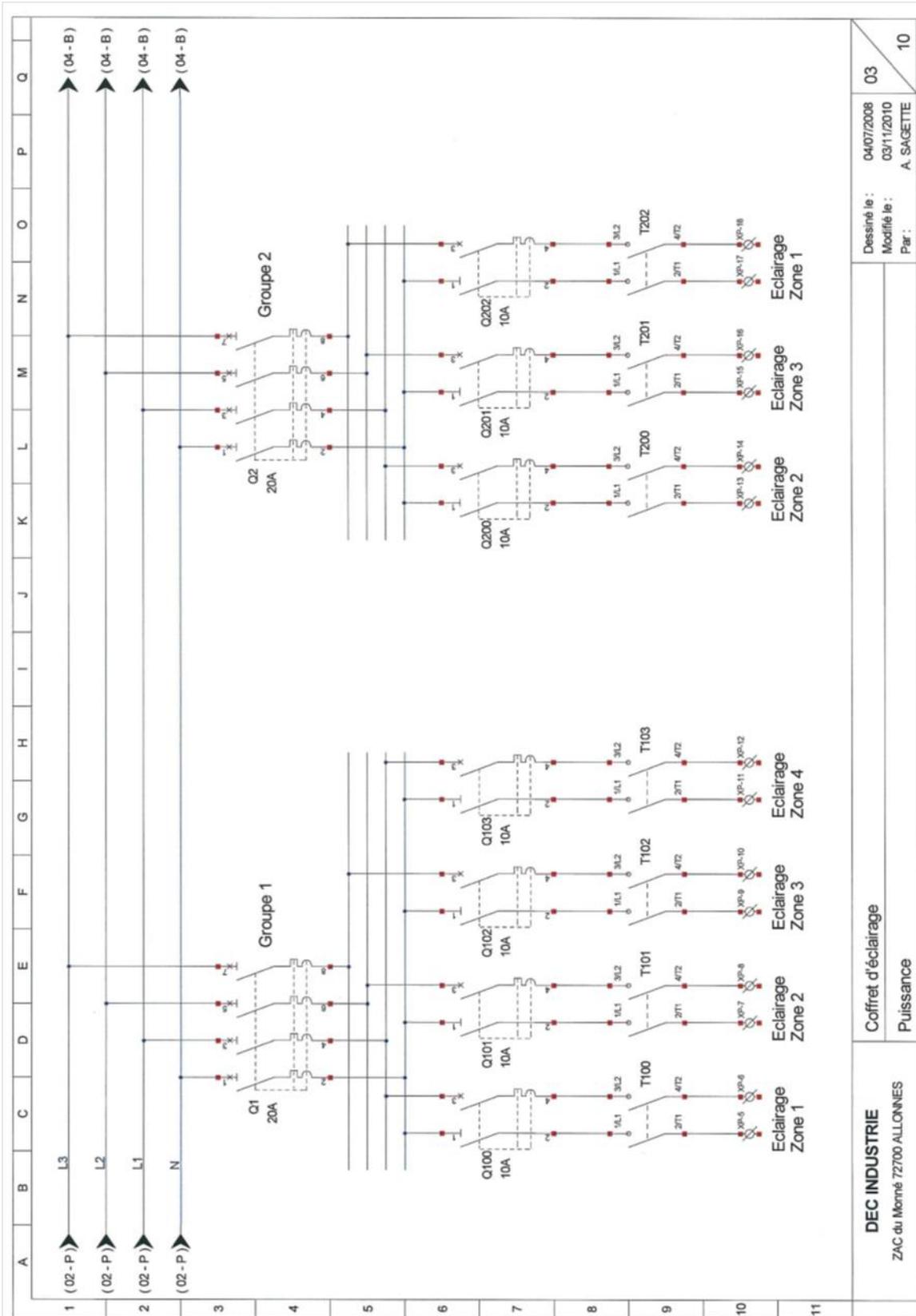
Faites valider par le professeur

6.4 Conclure en précisant si le réseau est bien équilibré.

Conclusion :

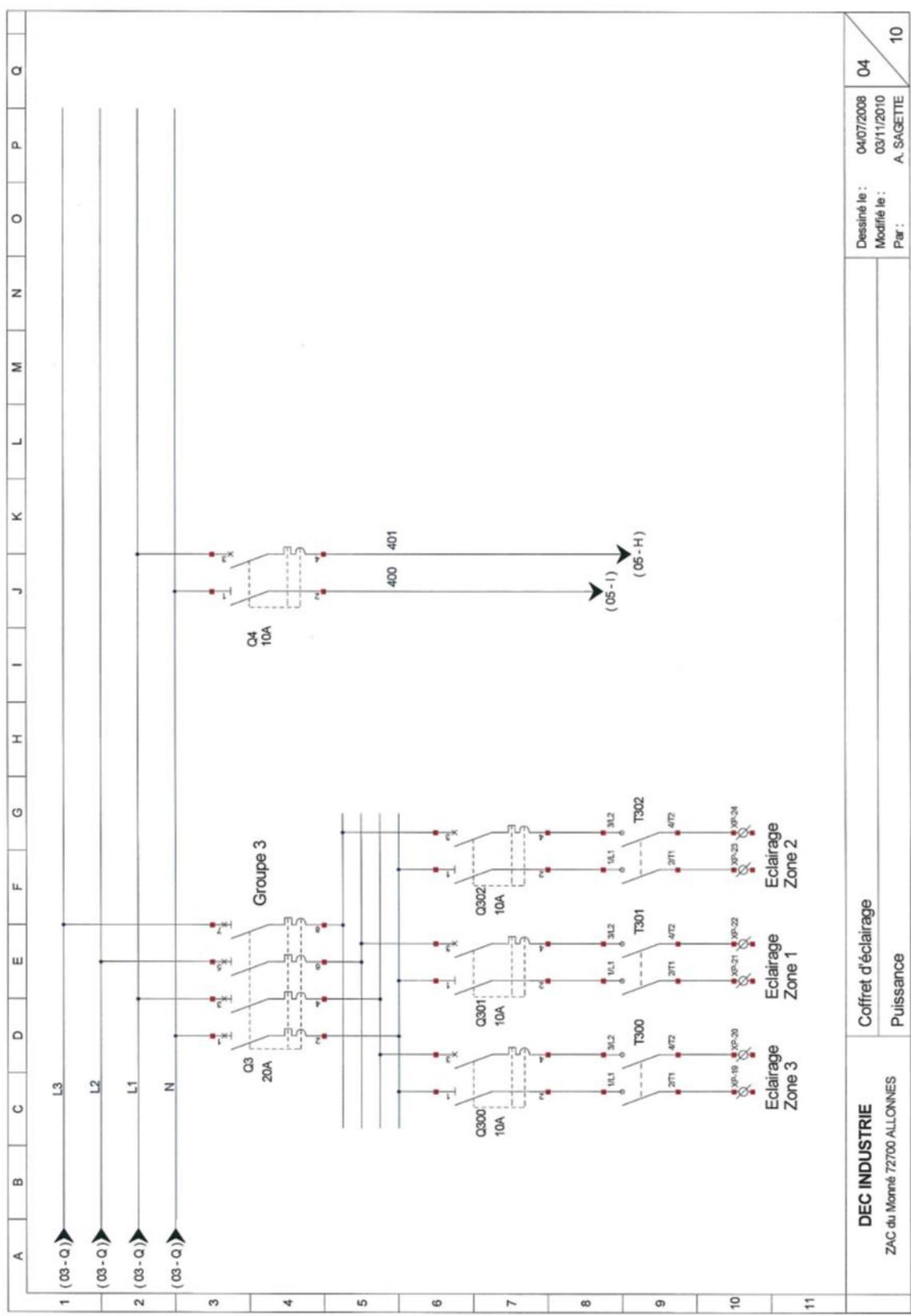
Nom :

Prénom :



Nom :

Prénom :



Nom :

Prénom :

Q7 : MESURE DE TENSIONS SUR UNE ZONE D'ECLAIRAGE

Le dernier luminaire étant installé loin de la source d'alimentation. On vous demande de contrôler la chute de tension entre le TGBT et le dernier luminaire de la zone d'éclairage N°1.

7.1 Quel appareil de mesure utilisez- vous pour votre contrôle ?



Le raccordement au réseau et les étapes suivantes de la mise en service doivent être effectuées en présence du professeur et dans le respect des prescriptions de la publication UTE C 18-510. En particulier, vous devez avoir une autorisation verbale ou écrite du chargé de travaux (professeur) et vous équiper des EPI pour toute mesure sur l'installation électrique sous tension ou pour toute intervention ou travail au voisinage de pièces nues accessibles et sous tension.

**EN PRESENCE DU PROFESSEUR ET AVEC SON AUTORISATION,
METTRE SOUS TENSION L'ARMOIRE**

7.2 En présence du professeur, effectuer vos mesures et **énoncer** vos résultats

	Aux bornes de sortie du disjoncteur d'éclairage situé dans le TGBT	Aux bornes du dernier luminaire de la zone d'éclairage N°1
Tension en (V)		

7.3 Calculer la chute de tension en % et **conclure** sur le respect de la norme NFC 15-100.

Conclusion :

Nom :

Prénom :

Q8 : PROGRAMMATION DES RAMPES D'ECLAIRAGE

Afin d'optimiser son installation, le dirigeant de la supérette, vous demande de programmer en fonction des heures d'ouverture du parking, l'allumage et l'extinction automatique des rampes d'éclairage. Ce pilotage se fait à partir du TGBT afin de pouvoir les modifier à distance si besoin est.

Sachant que le parking comporte trois rampes d'éclairage, faites un essai préalable de cet éclairage depuis le TGBT afin de répondre aux questions suivantes.

8.1 Essai des rampes d'éclairage en présence du professeur.

Conclusion :

8.2 Quel type d'appareillage permet la commande des rampes d'éclairage ?

8.3 Identifier le repère des appareils de commande des rampes d'éclairage.

Pour la rampe n°1 :	Pour la rampe n°2 :	Pour la rampe n°3 :
------------------------------	------------------------------	------------------------------

Nom :

Prénom :

8.4 Identifier les repères des protections en cascade qui protègent l'éclairage depuis le TGBT.
Donner le nom, le repère, le type (mono, tri ...) ainsi que le calibre.

<p>Pour la rampe n°1 :</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Pour la rampe n°2 :</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Pour la rampe n°3 :</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---	---

8.5 Réglage de l'horodateur en présence du professeur

On souhaite que l'éclairage du parking puisse se mettre en service automatiquement le matin à 7h 30 et s'éteindre le soir à 21h 00. Ceci du lundi au samedi pendant toute l'année sauf du 01 août au 15 août.

A partir du TGBT, régler la plage horaire demandée. Mais auparavant n'oublier pas de vérifier que la date et l'heure soient exactes au TGBT. Dans le cas contraire, configurer les données exactes après avoir obtenu le mot de passe par le professeur.

Conclusion :

Bac Pro MELEC - E2 - Préparation d'une opération

session

identité du candidat

n° candidat

établissement

Nom étab de formation

coefficient 3	N1	N2	N3	N4
	Compétence non acquise	Compétence en cours d'acquisition non stabilisée	Compétence partiellement acquise	Compétence totalement acquise et transférable
0	1/3	2/3	3/3	

Positionner le niveau de maîtrise de C1 sur 1 des 4 niveaux

30%	C1 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte		X		
-----	--	--	---	--	--

06/20

- Les informations nécessaires sont recueillies
- Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées
- Les contraintes liées à l'efficacité énergétique sont repérées
- Les risques professionnels sont évalués
- Les mesures de prévention de santé et sécurité au travail sont proposées
- Les contraintes environnementales sont recensées
- Les interactions avec les autres intervenants sont repérées
- Les habilitations et certifications nécessaires à l'opération sont identifiées

Positionner le niveau de maîtrise de C3 sur 1 des 4 niveaux

20%	C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies				
-----	--	--	--	--	--

4/20

- Le dossier technique des opérations est constitué et complet
- La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente
- La solution technique proposée intègre les enjeux d'efficacité énergétique

Positionner le niveau de maîtrise de C10 sur 1 des 4 niveaux

30%	C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel				
-----	---	--	--	--	--

6/20

- Les applications numériques (logiciels* de représentation graphique, de dimensionnement, de chiffrage, ...) sont exploitées avec pertinence
- La recherche d'information est faite avec pertinence
- Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence
- Les moyens et outils de communication sont exploités de manière éthique et responsable

Positionner le niveau de maîtrise de C11 sur 1 des 4 niveaux

20%	C11 : Compléter les documents liés aux opérations				
-----	--	--	--	--	--

4/20

- Les documents à compléter sont identifiés
- Les informations nécessaires sont identifiées
- Les documents sont complétés ou modifiés correctement

Bac Pro MELEC - E32 - Livraison d'une installation

session **juin 2017**

identité du candidat **Prénom 1** **Nom 1**

n° candidat **A2017 0000 0000**

établissement

Nom étab de formation

coefficients		Positionner le niveau de maîtrise de C5 sur 1 des 4 niveaux			
		N1	N2	N3	N4
		Compétence non acquise	Compétence en cours d'acquisition non stabilisée	Compétence partiellement acquise	Compétence totalement acquise et transférable
		0	1/3	2/3	3/3

25% C5 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation				
--	--	--	--	--

5/20		Positionner le niveau de maîtrise de C5 sur 1 des 4 niveaux			
		Non évalué			
• Les contrôles (visuels, caractéristiques ...) sont réalisés	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les mesures (électriques, dimensionnelles, ...) sont réalisées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les mesures liées à l'efficacité énergétique sont réalisées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les essais adaptés sont réalisés	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
0					

25% C6 : Régler, paramétrer les matériels de l'installation				
--	--	--	--	--

5/20		Positionner le niveau de maîtrise de C6 sur 1 des 4 niveaux			
		Non évalué			
• Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les réglages prennent en compte l'efficacité énergétique	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les paramétrages guidés sont réalisés conformément aux prescriptions	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
0					

25% C7 : Valider le fonctionnement de l'installation				
---	--	--	--	--

5/20		Positionner le niveau de maîtrise de C7 sur 1 des 4 niveaux			
		Non évalué			
• L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique)	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les opérations nécessaires à la levée de réserves sont faites	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
0					

25% C13 : Communiquer avec le client/usager sur l'opération				
--	--	--	--	--

5/20		Positionner le niveau de maîtrise de C13 sur 1 des 4 niveaux			
		Non évalué			
• Les besoins du client sont collectés	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les contraintes techniques d'utilisation et de performances énergétiques de l'installation sont expliquées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les usages et le fonctionnement de l'installation sont maîtrisés par le client/l'utilisateur	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les choix technologiques et économiques sont expliqués	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• L'état d'avancement de l'opération et ses contraintes sont expliqués	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• Les prestations complémentaires sont expliquées	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
• La satisfaction client est collectée	préciser les indicateurs retenus pour ce critère				
0					

Note attribuée au candidat	... /20	NOTE calculée	0,0
-----------------------------------	---------	---------------	-----

Appréciation de la performance du candidat durant l'épreuve : Date et horaires de l'épreuve : saisir ici la date et les horaires
 saisir ici l'appréciation

Nom et Prénom des membres du jury :
 saisir ici les prénoms et noms des membres du jury