

**ACADEMIES**    **PARIS / VERSAILLES**                    **SESSION : 2019**  
**CONCOURS**    Technicien-ne de classe normale - Externe  
**Emploi-type**    Technicien-ne électricité courants fort ou faible – BAP G  
**Epreuve**        ECRITE - ADMISSIBILITE

<p style="text-align: center;"><b>CONCOURS ITRF</b> <b>Technicien-ne de classe normale BAP G</b></p> <p style="text-align: center;"><b>« Technicien-ne électricité courants fort ou faible »</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EXTERNE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Session 2019</b></p> <p style="text-align: center;">EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE Coefficient 3 Durée 3 heures</p> <p style="text-align: center;"><b>Lundi 27 mai 2019 de 09 h 30 à 12 h 30</b></p>
---

**NOM :**

\_\_\_\_\_

*(en majuscules, suivi du nom d'usage si différent)*

**PRENOM (S) :**

\_\_\_\_\_

**Né (e) le :**

\_\_\_\_\_

**Votre état civil n'est à indiquer que sur cette page.**

-----

**ACADEMIES**    **PARIS / VERSAILLES**                      **SESSION : 2019**  
**CONCOURS**    Technicien-ne de classe normale - Externe  
**Emploi-type**    Technicien-ne électricité courants fort ou faible – BAP G  
**Epreuve**        ECRITE - ADMISSIBILITE

Date : Lundi 27 mai 2019 – 09 h 30 (durée 3 heures)

<i>(ne rien inscrire dans ce cadre)</i>	
<b>N° D'ANONYMAT</b>	
<b>Note :</b>	
<b>Coefficient : 3</b>	

**Lisez attentivement les consignes suivantes :**

Une calculatrice non programmable est nécessaire à l'épreuve. Il est également nécessaire de vous munir d'une règle.

Le présent sujet se compose de 15 pages. Il est composé de 30 questions, numérotées de 1 à 30.

Assurez-vous IMMEDIATEMENT que votre exemplaire est complet. S'il est incomplet, demandez un nouvel exemplaire au surveillant de la salle.

NE PAS DEGRAFER et REpondre DIRECTEMENT sur ce document (qui sert de copie réponse), UNIQUEMENT AU STYLO A BILLE/ENCRE.

Tout document, calculatrice programmable et ordinateur sont INTERDITS.

Les téléphones portables, ou tout autre appareil électronique, doivent être rangés et déconnectés. Ils ne devront pas être sortis ou consultés durant l'épreuve, même pour regarder l'heure.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie inférieure de la première page du document mis à disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (ou des copies) que vous remettrez en fin d'épreuve (dans le texte du devoir, en fin de copie...) mènera à l'annulation de votre épreuve.

Aucune sortie ne sera autorisée avant 1 heure de composition.

-----

**Question 1 (0,5 point)**

Quelle est la différence entre le courant fort et le courant faible ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 2 (2 points)**

Donnez la signification des signes suivants :

SSI		VRAT	
GTC		IGH	
EPI		SDA	
CCTP		DAI	
BAES		GE	

**Question 3 (1 point)**

Citez les normes en vigueur pour :

- Installations électriques à basse tension : .....
- Installations d'éclairage extérieur : .....
- Installations électriques à haute tension : .....
- Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution public HTA (jusqu'à 33kV) : .....

**Question 4a (1 point)**

Complétez le tableau :

Grandeur	Lettre caractéristique	Unité	
		Nom	Symbole
Puissance	P	Watt	W
Tension			
Intensité			
Résistance			
Fréquence			

**Question 4b (1 point)**

Citez les différents appareils qui permettent de mesurer une tension, une intensité, une puissance et un défaut d'isolement :

.....

.....

.....

.....

**Question 5 (0,5 point)**

Donnez le quantitatif maximal de socles de prise de courant par circuit pour :

- Un circuit en cuivre de 1.5mm<sup>2</sup> : .....
- Un circuit en cuivre de 2.5mm<sup>2</sup> : .....

**Question 6 (0,5 point)**

Lorsqu'il y a court-circuit, la résistance du circuit devient-elle nulle ou infinie?

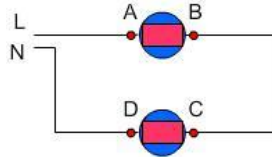
.....

**Question 7 (0,5 point)**

La résistance d'un conducteur (fil électrique) est-elle faible ou importante?

.....

**Question 8 (1 point)**



**8a** : Si le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V], quels sont les potentiels en A et en D?

.....

**8b** : Sur le circuit électrique ci-dessous, le potentiel en L est de 230 [V] et le potentiel en N est de 0 [V].

Si la chute de potentiel dans le récepteur AB est de 115 [V], des 2 récepteurs AB et CD, lequel offre le plus de résistance au passage du courant électrique?

.....

**Question 9 (1 point)**

Quelle est en ampères la valeur de l'intensité qui traverse un radiateur électrique d'une puissance de 2000 [W], alimenté en 230 [V]. ?

.....

Calculez en ohms, la valeur de la résistance électrique.

.....

**Question 10 (1,5 point)**

On branche 2 résistances R1 et R2 en série puis en parallèle.

1. Donner les expressions des résistances équivalentes en série  $R_s$  et en parallèle  $R_p$ .

.....

2. Calculer  $R_s$  et  $R_p$  si  $R_1 = R_2 = R$ .

.....

3. Si R1 représente un interrupteur (interrupteur fermé alors  $R_1 = 0$  ou interrupteur ouvert alors  $R_1 = \infty$ ), calculer  $R_s$  et  $R_p$  dans les 2 cas.

.....

.....

**Question 11 (0,5 point)**

Effet du courant traversant le corps humain :

Quel est le seuil de non lâcher ?

.....

Quel est le seuil de détresse respiratoire (paralysie respiratoire) ?

.....

**Question 12 (0,5 point)**

Dans des conditions normales la valeur de résistance moyenne d'un homme soumis à 230 [V] est de 2000 [ $\Omega$ ] (mesure réalisée avec les mains sèches).

Par quelle intensité sera-t-il traversé s'il se trouve soumis sans autre résistance à une différence de tension de 230 [V]?

.....

**Question 13 (0,5 point)**

La valeur de résistance moyenne d'un homme soumis à 230 [V] est dans des conditions humides de 1000 [ $\Omega$ ] (mesure réalisée à la sortie d'une douche, ou bien l'été avec la transpiration).

En cas de contact avec un conducteur actif en 230 [V], quelle valeur de courant va recevoir cet homme?

.....

**Question 14 (1 point)**

Citez-nous deux dispositifs et une solution pouvant permettre d'éviter l'électrocution?

.....  
.....  
.....

**Question 15 (1 point)**

Qu'est-ce qu'une habilitation électrique et qui la délivre ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 16 (1 point)**

Quelles sont les 4 étapes de consignation ?

- Etape 1 : .....
- Etape 2 : .....
- Etape 3 : .....
- Etape 4 : .....

**Question 17 (0,5 point)**

Une entreprise intervient dans votre bâtiment pour installer une salle informatique avec un système de vidéo projection qui nécessite l'installation de plusieurs chemins de câble métallique. Quels sont les deux documents que vous devez préparer pour permettre l'intervention dans les conditions de sécurité ?

.....

**Question 18 (0,5 point)**

Quel type d'extincteur doit-on utiliser pour éteindre un départ de feu d'origine électrique ?

.....

**Question 19 (0,25 point)**

Quelle est la longueur maximale en m tolérée d'un câble UTP de catégorie 5 ?

.....

**Question 20 (0,25 point)**

Quel est le support de transmission qui offre le minimum d'atténuation pour un signal ?

.....

**Question 21 (0,5 point)**

Citez les dénominations des connecteurs pour l'informatique et la téléphonie :

.....

**Question 22 (0,5 point)**

Quelle est l'unité utilisée pour mesurer la perte optique :

.....

**Question 23 (0,5 point)**

Indiquez quel est l'avantage du câble en fibre optique par rapport au câble en cuivre :

.....





**Question 25 (4 points)**

On souhaite réaliser l'équipement d'un local de 15m<sup>2</sup> (longueur 5m et de largeur 3m disposant de deux portes d'accès) de la manière suivante : 3 postes informatiques sur réseau ondulé et raccordés sur une baie existante - 1 poste téléphonique - 1 four 12Kw, 400V triphasé - 1 convecteur 4Kw, 230V monophasé

- Fournir la liste de matériel nécessaire pour réaliser ces travaux.
- Définir le nombre de luminaire ainsi que la puissance.
- Définir les calibres des disjoncteurs
- Proposer un schéma du coffret électrique pour l'alimentation de ces circuits avec la section des câbles à employer.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

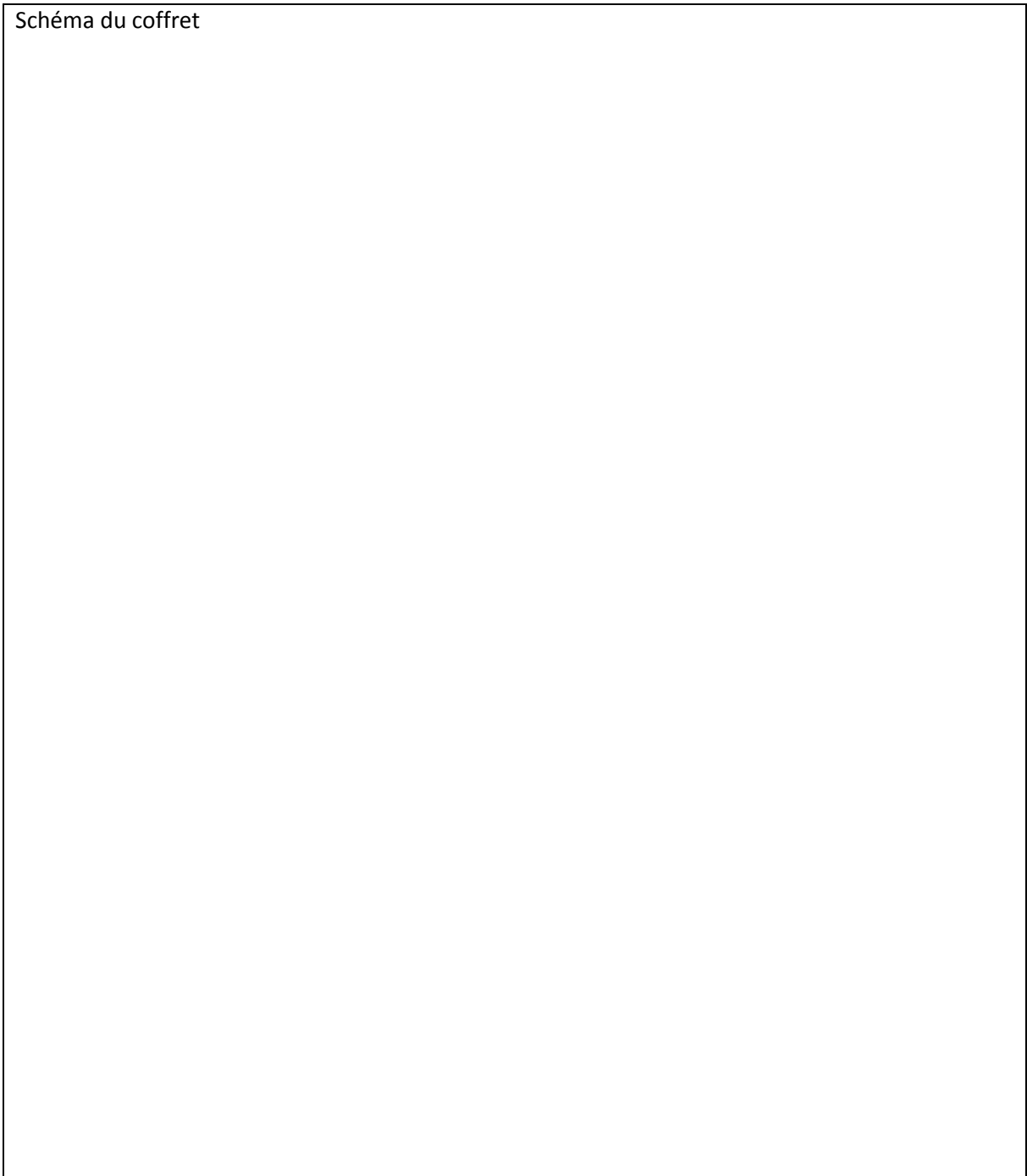
.....

.....

.....

.....

Schéma du coffret

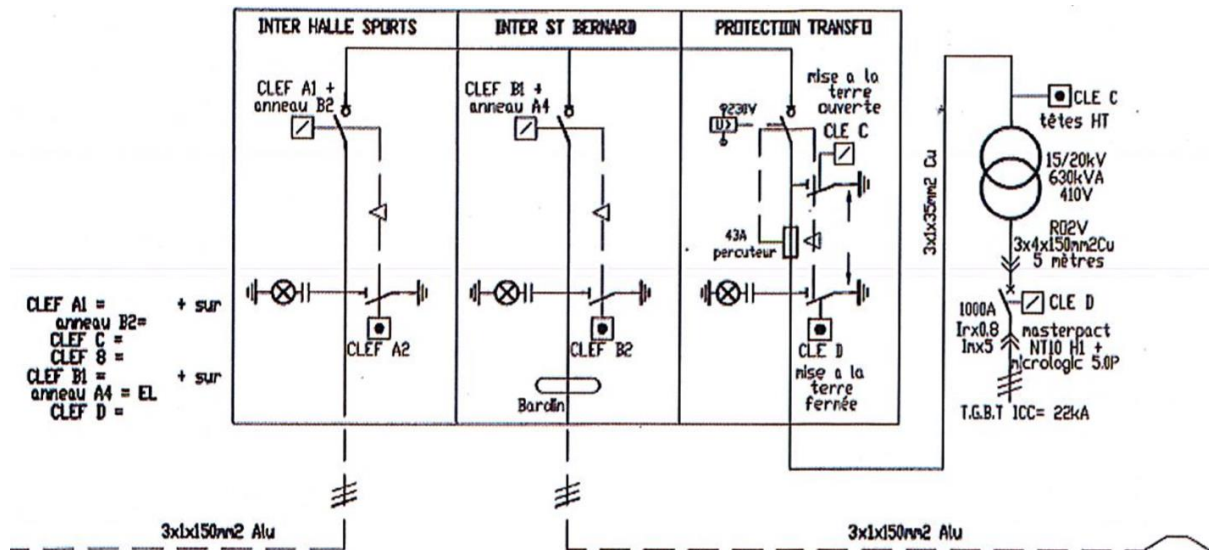


### Question 26 (2 points)

Des travaux doivent être effectués sur le transformateur HT/BT.

Quels sont les équipements qui doivent être consignés ?

Quelles habilitations électriques devez-vous posséder pour réaliser les consignations ?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question 27 (2 points)**

Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Au sein de votre Service Technique, votre Responsable vous demande de lui proposer plusieurs axes d'économies.  
Quels sont les secteurs et argumentez vos choix.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....











.....

.....

.....

**Question 28 (1 point)**

Donner la signification des panneaux suivants :

**Question 29 (1 point)**

Donnez la signification des acronymes suivants :

ERP .....

ERT .....

Donnez les différentes catégories de ERP :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Question 30 (1 point)**

Votre responsable vous transmet les rapports de vérification périodique de chaque bâtiment. Comment organisez-vous la gestion des observations de non-conformité contenues dans les rapports ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....