

**CONCOURS EXTERNE & INTERNE
ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL
DE 2^{ème} CLASSE DES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS**

SESSION 2015

EPREUVE D'ADMISSIBILITE

Durée : **2 Heures** / Coefficient : **2**

Une épreuve consistant en la vérification au moyen de questionnaires ou de tableaux ou graphiques ou par tout autre support à constituer ou à compléter, des connaissances techniques, notamment en matière d'hygiène et de sécurité, que l'exercice de la spécialité, au titre de laquelle le candidat concourt, implique de façon courante.

Spécialité :

INSTALLATIONS ELECTRIQUES, SANITAIRES ET THERMIQUES

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) **autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier** ne doit apparaître dans votre copie
- Seul l'usage d'un stylo à encre soit noir soit bleu est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le Jury.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce document comprend **5 pages**, y compris celle-ci.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.
S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

SUJET

Le candidat peut traiter les questions dans l'ordre qui lui convient, en prenant soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.

▪ **Question 01 (1 point)**

Citez au minimum 2 moyens permettant la ventilation des locaux de bâtiments.
Vous expliquerez également les principes essentiels de chaque solution.

▪ **Question 02 (1.5 point)**

2A. L'occupant d'un logement de fonction vous signale que tous les soirs à « la même heure », le groupe de sécurité installé sur le chauffe eau électrique de production d'eau chaude sanitaire (ECS) fuit, mais dans des proportions importantes et parfois permanente la nuit (bien au de là des 3% moyens du volume du ballon). Ce chauffe eau est récent et produit correctement l'ECS demandée. Il vous demande de régler le problème et il n'est pas envisagé de remplacer l'appareil de production, tout comme le groupe de sécurité qui est en parfait état.

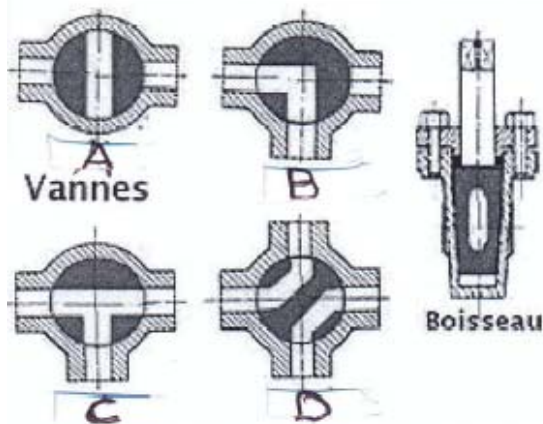
Quelles solutions allez vous lui proposer en fonction de ou des causes probables ?
Vous expliquerez et décrierez votre choix.

2B. Quelles sont les fonctions du groupe de sécurité équipant ce chauffe eau ?

2C. Quelle est la pression de tarage habituelle pour ces groupes de sécurité (soupapes de sécurité) sur cette installation sanitaire ?

▪ **Question 03 (1 point)**

Les figures ci-après représentent des vannes à boisseau. De quels types de vannes s'agit-il ?



Veillez donner la désignation des éléments pour les repères A, B, C, et D.

▪ **Question 04 (1 point)**

4A. En réseau Basse Tension, quelle est la DMA (Distance Minimale d'Approche) ?

4B. Que représente cette zone ?

▪ **Question 05 (0.5 point)**

Les installations électriques et gaz de l'établissement d'enseignement doivent être contrôlées régulièrement.

Quelle est la périodicité de ces contrôles pour chaque installation (électrique et gaz) ?

▪ **Question 06 (1 point)**

Quelles sont les différences entre un disjoncteur et un disjoncteur différentiel ?

Vous expliquerez les principes de fonctionnement et les rôles de chacun.

▪ **Question 07 (0.5 point)**

Lors de l'utilisation d'outil alimenté en 230V sur un chantier, quel est le dispositif de protection qui doit être monté en aval du branchement de cet outil ?

▪ **Question 08 (1 point)**

A partir de quelles tensions le courant alternatif est-il dangereux en fonction du milieu ? Précisez la tension pour les milieux suivants :

- En milieu sec
- Sur chantier extérieur ou dans une enceinte conductrice
- En milieu immergé

▪ **Question 09 (2 points)**

9A. Qu'est-ce que l'habilitation électrique ?

9B. Qui décerne le titre d'habilitation électrique ?

9C. Quelle est la périodicité de renouvellement de l'habilitation électrique ?

9D. Que signifient les « symboles » d'une habilitation de type « BxV » (*par exemple : B2V*)?

- Signification du symbole « B »
- Signification du symbole « x »
- Signification du symbole « V »

▪ **Question 10 (1 point)**

Vous devez effectuer une consignation électrique. Décrivez les différentes phases d'une consignation.

▪ **Question 11 (1.5 point)**

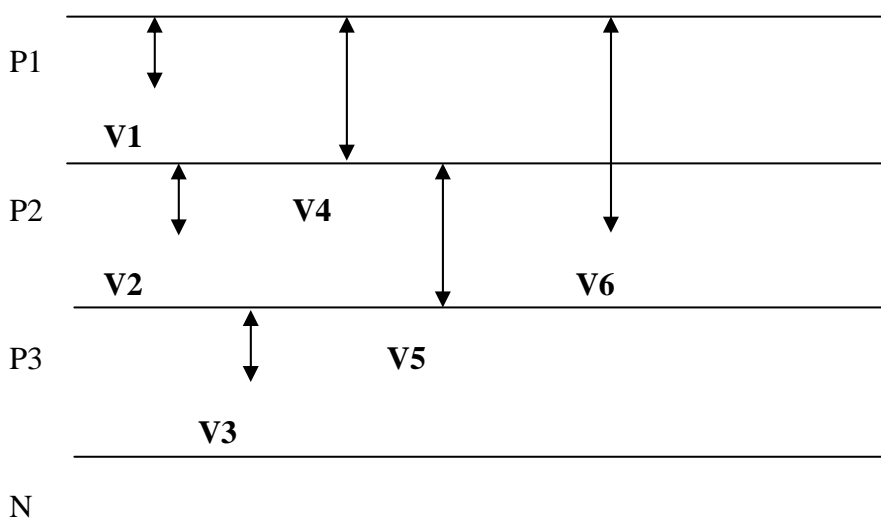
11A. Expliquez le principe de fonctionnement d'un adoucisseur d'eau à résine.

11B. Dessinez schématiquement l'installation complète d'un adoucisseur d'eau à résine.

▪ **Question 12 (0.5 point)**

Dans le schéma ci-après, quelles sont les tensions simples et les tensions composées entre les différents câbles dans une alimentation 230V/400V ?

Vous définirez les tensions simples et les composées.



Vos préciserez s'il s'agit d'une tension simple ou composée ainsi que la valeur de la tension pour : V1, V2, V3, V4, V5 et V6.

▪ **Question 13 (0.5 point)**

Qu'est-ce qu'un E.R.P. de type « R » ?

▪ **Question 14 (1 point)**

Quelles significations ont les abréviations suivantes ?

- CF2h
- PF1/2h
- PV
- UP

▪ **Question 15 (1.5 point)**

15A. Quelles sont les fonctions de l'éclairage de sécurité dans les bâtiments ?

15B. Donnez pour chacune le flux lumineux minimal ainsi que la répartition des équipements.

▪ **Question 16 (0.5 point)**

En fonction du phénomène physique détecté, indiquez le type de détecteurs à mettre en place.

- Chaleur
- Fumée

▪ **Question 17 (1 point)**

Quel type d'extincteur utilisez-vous sur des feux :

- Bois, papier ?
- Electricité ?
- Hydrocarbure ?

▪ **Question 18 (1 point)**

Recopiez sur votre copie, le tableau ci-après en indiquant les sections de conducteur rigide et le calibre des protections à mettre en œuvre.

	Section conducteur en mm ²	Protection disjoncteur
Circuit de 5 socles de PC 16A		
Circuit de 8 socles de PC		
Plaque de cuisson		
Circuit de 8 points d'éclairage		
Convecteur 2250W		
Convecteur 4500W		
Convecteur 7250W		
VMC simple flux		

▪ **Question 19 (0.5 point)**

Votre établissement scolaire est équipé d'une cuve de récupération des eaux pluviales. Sa capacité de 40 m³ a été surdimensionnée et l'usage qui en est fait est très faible. Dans le cadre de la mutualisation des actions entre collectivités territoriales, elle est mise à disposition des besoins de la ville pour le nettoyage des voiries et l'arrosage des espaces verts. Pour cela, il vous est demandé de l'équiper d'une pompe immergée dont le débit permettra de remplir des « véhicules » équipés de cuves de 3,5m³ en moins de 10 minutes.

Vous disposez d'un catalogue de pompes dont les débits sont les suivants :

14 – 17 – 19 – 22 – 29 – 35 – 43 ou 56 m³/h.

Quelle pompe allez-vous choisir ?

(Vous détaillerez et justifierez votre choix)

▪ **Question 20 (0.5 point)**

Vous effectuez une soudure à l'arc. Quelle(s) protection(s) doit être mise en œuvre pour les personnes tierces ?

▪ **Question 21 (0.5 point)**

Quelle est la réglementation thermique en vigueur actuellement pour la construction des équipements scolaires neufs ?

▪ **Question 22 (0.5 point)**

Qu'est-ce qu'une C.T.A. ?