

Sujet élaboré pour les centres de gestion de la région Auvergne-Rhône-Alpes

**CONCOURS EXTERNE, CONCOURS INTERNE,
ET TROISIÈME CONCOURS
D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE**

SESSION 2024

ÉPREUVE DE RÉPONSES À UNE SÉRIE DE QUESTIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Vérification, au moyen d'une série de questions à réponses courtes ou de tableaux ou graphiques à constituer ou compléter, des connaissances théoriques de base du candidat dans la spécialité au titre de laquelle il concourt.

Durée : 1 heure
Coefficient : 2

SPECIALITÉ : MECANIQUE, ELECTROMECHANIQUE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ **Vous répondrez uniquement sur votre sujet. Vous joindrez votre sujet à votre copie.**
- ♦ L'utilisation d'une **calculatrice simple** « de type bureau » est autorisée. Les calculatrices scientifiques ou graphiques sont interdites.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître **aucun signe distinctif dans votre copie ou sur votre sujet**, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe. Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie ou sur le sujet.
- ♦ **Seul l'usage d'un stylo bleu ou noir non effaçable est autorisé.** L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour 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 dossier sujet comporte 10 pages (celle-ci comprise)

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes	Session 2024	CONCOURS
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE		
Spécialité : Mécanique Electromécanique		
Epreuve d'admissibilité	18 janvier 2024	Durée : 1h Coefficient 2

CE SUJET EST NOTE SUR 40 POINTS**Matériel autorisé :**

- Stylo rouge et vert
- Calculatrice simple « de type bureau »
- règle

Question 1 : Réglementation. 2 points

a) Donnez la classification électrique des symboles suivants : 1.5 point

Classe	Symbole
	
	
	

b) Répondez en cochant la case vrai ou faux : 0.5 point

La législation autorise la vente de luminaire Classe 1 ☐ Vrai ☐ Faux

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes	Session 2024	CONCOURS
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE		
Spécialité : Mécanique Electromécanique		
Epreuve d'admissibilité	18 janvier 2024	Durée : 1h Coefficient 2

Question 2 : Installation des équipements électriques. 4 points

Une commune veut réhabiliter une maison pour faire des réunions associatives.

Vous êtes l'expert qui va estimer la puissance électrique pour chauffer la salle de réunion.

Votre supérieur vous donne les informations suivantes :

- La maison est équipée d'une isolation de 2014.
- La pièce est rectangulaire et elle mesure : 100 dm x 542,1 cm.
- Le facteur de chauffe est disponible sur la carte de France. La maison est située dans le Puy de Dôme.
- Vous avez les radiateurs électriques suivants à votre disposition :

2 radiateurs de 1500W, 2 radiateurs de 2000W, 2 radiateurs de 1000W, 1 radiateur de 4500W

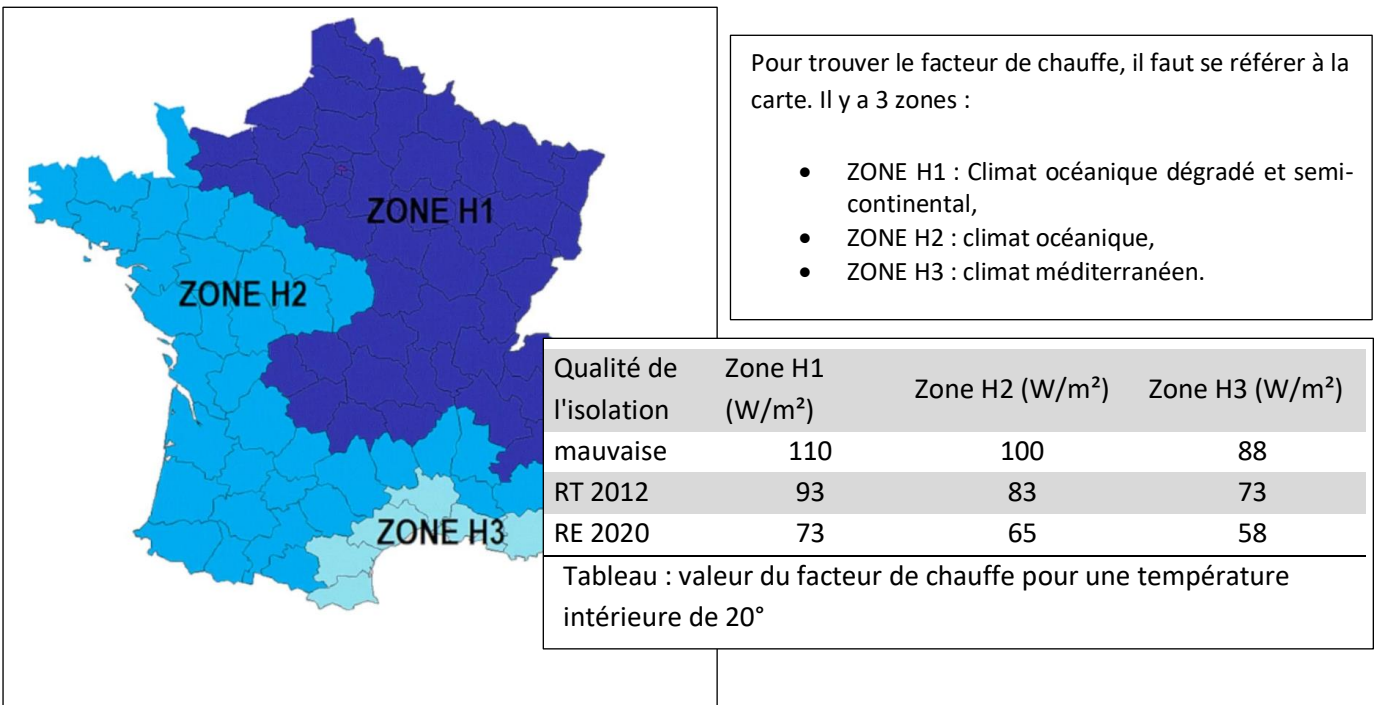
a) Déterminez la surface de la pièce en mètres carrés : 1 point

.....

.....

.....

b) Déterminez le facteur de chauffe sur la carte de France : 1 point



Le facteur de chauffe est de :(noter les unités)

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	

c) Calculez la puissance de chauffage nécessaire pour la salle de réunion : 1 point

.....

.....

.....

d) Proposez une combinaison de radiateurs disponibles en stock pour avoir la puissance de chauffe nécessaire de la salle et justifiez : 1 point

.....

.....

.....

Question 3 : 4 points

La mairie veut acquérir 2 imprimantes 3D. La première fait 100W et la seconde fait 500W.

a) Calculez la consommation en kWh de ces imprimantes pour 1h de fonctionnement en complétant le tableau ci-dessous : 2 points

Puissance en W	Imprimante 1	Imprimante 2
Consommation en kWh (1h)		

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité	18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2		

b) Quel est le coût de la consommation de ces imprimantes par jour en complétant le tableau ci-dessous ?
2 points

La première fonctionne 3h 36 minutes et la seconde 5h30 minutes par jour.
Le prix du kilowatt heure est de 0,5€.

Puissance en W	Imprimante 1	Imprimante 2
Prix		

Le coût total par jour est de _____

Question 4 : Parmi les 3 indices de protection d'un appareil électrique, lequel est le plus efficace (entourez la réponse)? 1 point

- IP 21
- IP 34
- IP 15

Question 5 : Donnez la définition du terme « l'électrocution ». 1 point

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	

Question 6 : Comment est formulée la loi d'Ohms ? Précisez les unités et les symboles. 2 points

.....

.....

.....

.....

Question 7 : Réalisez les calculs demandés. 3 points

a) Calculez la résistance d'une lampe 12V - 250 mA en fonctionnement normal. 1.5 point

.....

.....

.....

b) Calculez l'intensité du courant qui traverse un radiateur de 4,6 kΩ lorsqu'il est soumis à une tension de 230 V. 1.5 point

.....

.....

.....

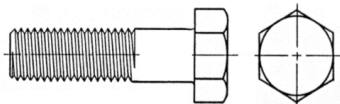
Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	

Question 8 : Donnez le nom des empreintes de vis. 2.5 points

Question 9 : Donnez la désignation de la vis suivante : 2 points

Vis H M 10 – 100 / 70



H	
M 10	
100	
70	

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	

Question 10 : Combien consomme un appareil électrique de 5 kW en 30 minutes de fonctionnement ? 1 point

.....

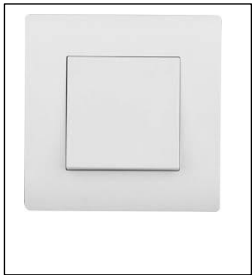
.....

.....

Question 11 : Votre supérieur vous demande d’installer et de câbler un interrupteur et 2 capteurs de mouvements pour allumer un luminaire extérieur. Faites les raccordements de l’installation électrique ci-dessous à la règle en respectant la couleur des fils. 7 points

L

N



Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité	18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2		

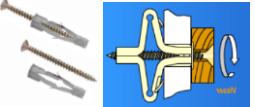
Question 12 : Fixation d'un luminaire dans une cloison en BA13 : 4 points

- a) Quelle est la principale raison pour laquelle il est important d'utiliser des fixations de cheville appropriées pour fixer un luminaire ? 1 point

.....

.....

- b) Entourez les chevilles que vous pouvez utiliser pour fixer ce système sur un mur en BA13 et donnez le nom des 4 chevilles. 3 points

Question 13 : Les risques et les protections. 4.5 points

- a) Quels sont les deux risques liés à un choc électrique ? 2 points

.....

.....

- b) Complétez le tableau en faisant une proposition de protection en fonction des parties du corps exposées : 2.5 points

Protection	EPI
De la tête	
Des mains	
Des pieds	
Du reste du corps	
Antichute	

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	

Question 14 : Prise en charge des déchets. 2 points

Il existe 2 types de déchets industriels fréquents en maintenance : les déchets industriels banaux (**DIB**) et les déchets industriels dangereux (**DID**).
 Une liste de ces déchets circule dans les services.
 Il y a des erreurs de classement dans ladite liste.

Rayez les 4 propositions qui vous semblent fausses.

Des déchets industriels banaux	Des déchets industriels dangereux
Pneumatiques	Huiles hydrocarburées
Les seringues	Métaux
Vitrages	Piles
Papiers cartons	Résines
Bois	Caoutchoucs
Aérosols	Emballages souillés
Plastiques	Fluides frigorigènes

Centres de Gestion de la fonction publique territoriale de la région Auvergne Rhône Alpes		Session 2024		CONCOURS	
CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2 ^{ème} CLASSE					
Spécialité : Mécanique Electromécanique					
Epreuve d'admissibilité		18 janvier 2024	Durée : 1h	Coefficient 2	