

CONSIGNES

Remplir soigneusement la zone d'identification, en majuscules

Ne pas inscrire de numéro identifiant

Hormis la zone d'identification, ne pas indiquer vos nom, prénom ou numéro sur la copie et ne pas y apporter de signe distinctif.

CONCOURS EXTERNE, INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2^e CLASSE

SESSION 2026

ÉPREUVE DE QUESTIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

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

Durée : 1 heure
Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : MÉCANIQUE - ÉLECTROMÉCANIQUE

À 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 initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- Les questions qui requièrent des calculs ne seront pas corrigées si le détail de ces derniers (justification des résultats) n'apparaît pas.
- L'utilisation d'une calculatrice électronique non-programmable sans dispositif de communication à distance est autorisée.
- 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 de 12 pages est un support de travail.

Toutes vos réponses devront figurer sur ce dossier qui sera ramassé.

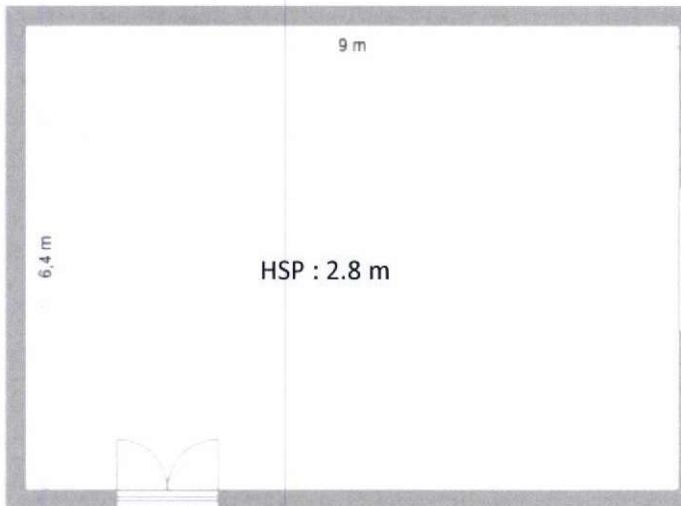
Il appartient au candidat de vérifier que le sujet comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

QUESTIONS DE CALCUL, D'HYGIENE ET DE SECURITE

Votre collectivité prévoit la réfection d'un établissement scolaire de votre commune lors des prochaines vacances d'été. Plusieurs corps de métier sont sollicités pour réaliser les différents travaux nécessaires à la remise en état des locaux

Question A (4 points) : Peinture d'une salle de classe



Vous êtes chargé de repeindre une salle de classe. Les murs sont abîmés et doivent être remis en état avant la rentrée. La salle mesure 9 m de long, 6,4 m de large, avec une hauteur sous plafond de 2,8 m.

- 1) Calculez la surface totale à peindre sachant que les menuiseries (porte et fenêtre) représentent 5 m². (0,75 point)

Vous détaillerez votre réponse en remplissant le tableau ci-dessous :

Élément	Formule de calcul	Surface (en m ²)
Murs	$(9 \times 2,8) + (6,4 \times 2,8) - 5 = 38,12$	38,12 m ²
Plafond	$9 \times 6,4 = 57,6$	57,6 m ²
Total à peindre	$38,12 + 57,6 =$	95,72 m ²

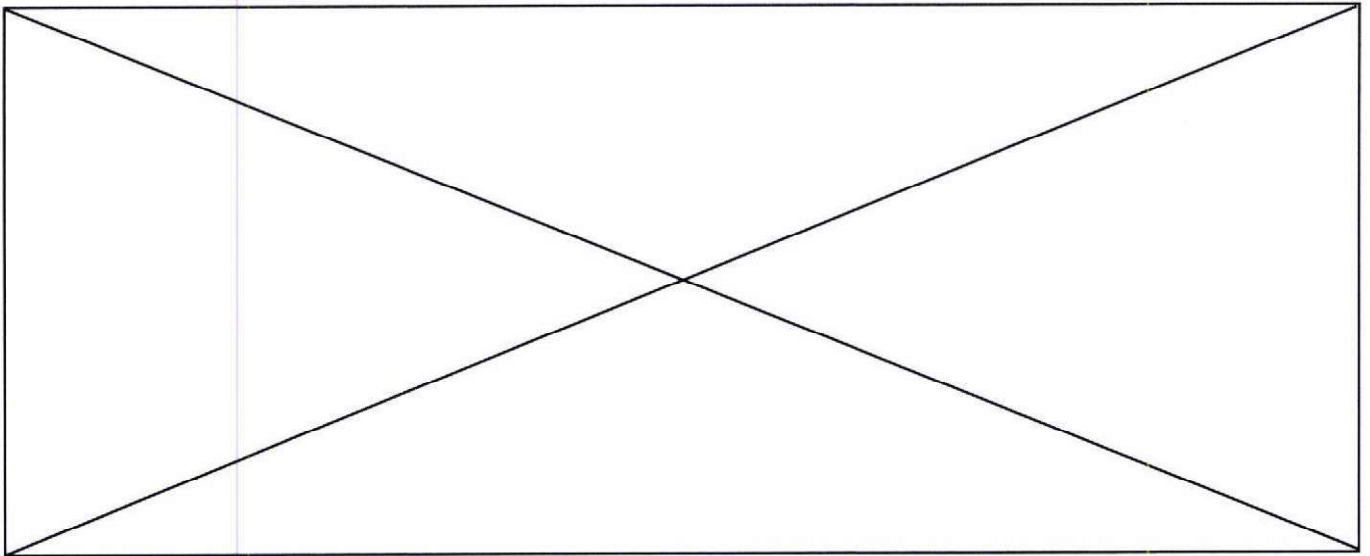
- 2) Un litre de peinture couvre 8 m² et chaque pot contient 10 litres de peinture. Vous appliquez deux couches sur les murs et une au plafond :

Combien de litres faut-il prévoir ? (0,5 point)

$95,72 + 38,12 = 133,84$
 $10 \times 8 = 80$
 $133,84 \div 80 = 1,67$ soit 128 litres
 Il faut donc 2 pots de peinture

Combien de pots faut-il commander ? (0,5 point)

2 pots de peinture



3) Complétez le tableau d'hygiène et sécurité suivant concernant une intervention de peinture dans le préau : vous citerez 1 risque et 1 mesure collective pour chaque situation et 3 EPI. (2,25 points)

Situation	Risque principal	Mesure collective	EPI obligatoires
Application de peinture au plafond	Risque de chute	mise en place de plateforme de travail	casque masque à poussières gants
Application de peinture au sol	Risque de glissade	installation de panneau sol glissant	
Nettoyage des outils avec solvant	inhalation de vapeur toxique	Hotte aspirante et filtrante	

Question B (3,25 points) : Vérification des installations électriques du groupe scolaire

Vous devez vérifier les prises, ampoules et interrupteurs dans les salles de classe pour signaler les dysfonctionnements et programmer les réparations.

1) Quelles anomalies pouvez-vous repérer visuellement sur les photos ci-dessous ? (1,5 point)

	la prise est décollée du support
	des conducteurs sont visibles et non isolés



le câble est réparé
avec du ruban adhésif et les
fils ne sont pas entrés correctement

2) Citez 3 risques possibles liés à une installation électrique défectueuse ? (1,5 point)

risque d'électrisation, risque d'incendie et
risque de dysfonctionnement des récepteurs

3) Une habilitation est-elle nécessaire pour réaliser une intervention de remplacement ou de raccordement en basse tension (ex : remplacement d'une prise électrique) ? (0,25 point)

☒ Oui

☐ Non

Question C (2,25 points) : Coordination des travaux et acteurs de la prévention

La réfection de l'établissement scolaire implique plusieurs intervenants. La sécurité doit être assurée.

1) Indiquez, dans le tableau ci-dessous, un acteur de la prévention dans une collectivité, son rôle principal et un exemple d'intervention qu'il peut avoir à mener dans le cadre de ses missions : (1,5 point)

Acteur	Rôle principal	Exemple d'intervention
présentation sécurité	Prévenir et sensibiliser sur les risques liés aux différents postes de la collectivité	sensibiliser sur le stockage en hauteur dans les ateliers

2) Dans quelle situation un agent peut-il exercer son droit de retrait ? Cochez la/les cases correspondant aux bonnes réponses. (0,5 point)

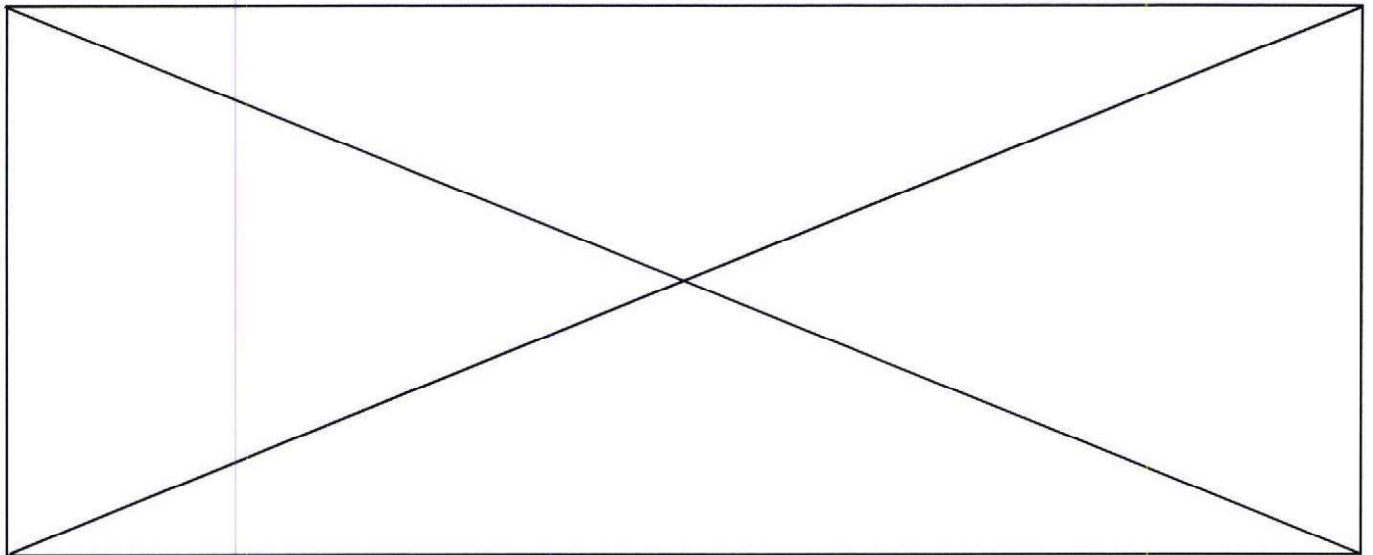
☐ Lorsqu'il estime que la tâche demandée est trop fatigante

☒ En cas de danger grave et imminent pour sa santé ou sa sécurité

☐ Si la température dans son bureau est anormalement basse

☐ Lorsqu'il n'a pas reçu les fournitures nécessaires à sa mission

☒ Face à une situation dangereuse, à condition d'en informer sa hiérarchie



3) Ce droit a-t-il un impact sur la rémunération ? Cochez la case correspondant à la bonne réponse.
(0,25 point)

- ☐ Oui
☒ Non

Question D (3,5 points) : Vous êtes chargé de vérifier la signalisation de santé et sécurité au travail.

1) Que signifie la couleur et la forme des panneaux de signalisation suivants : (1,25 point)



ROUGE

Interdit



JAUNE

Attention danger



BLEU

Obligatoire



VERT

*Autorisation dans
certains cas*



ROUGE

*interdiction dans
certains cas*

2) Donnez la signification des pictogrammes suivants : (1,25 point)



- 1 : pas d'eau en cas d'incendie
 2 : inflammable
 3 : lire la notice
 4 : point de rassemblement
 5 : échelle interdite en cas de feu

3) Précisez les numéros d'urgence suivants : (1 point)

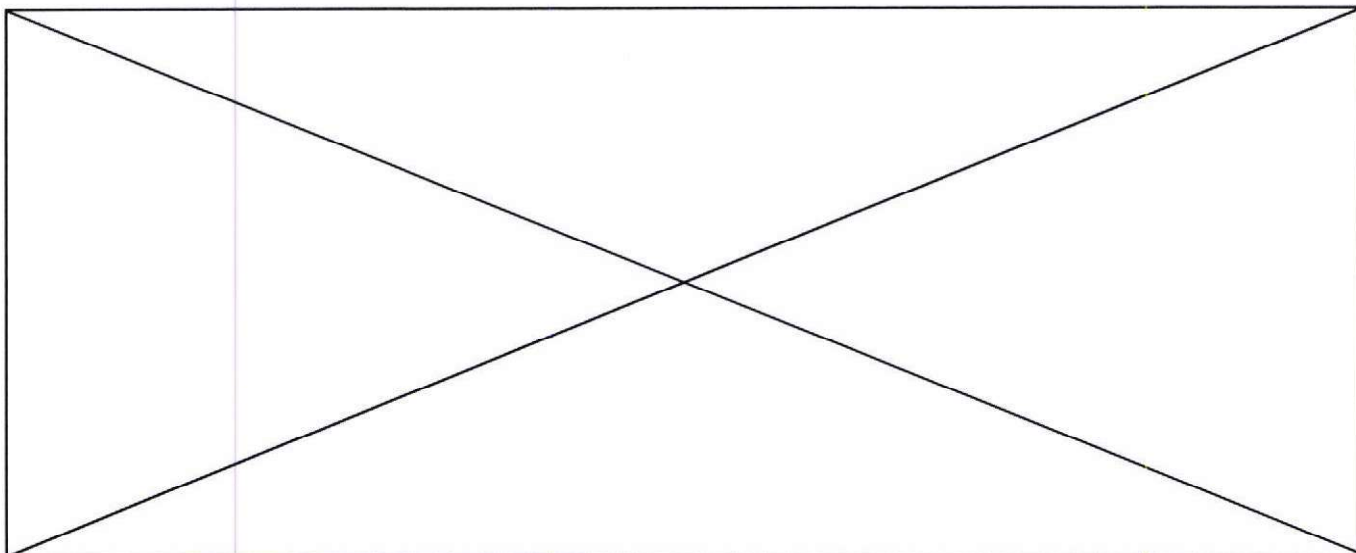
- Urgence médicale : 15
- Situation de péril ou accident : 18
- Signaler une infraction : 17
- Numéro d'urgence européen : 112

Question E (3 points) : Vous êtes adjoint technique polyvalent de votre collectivité.

1) A partir du planning ci-dessous, vous remplirez le tableau : (2 points)

MARDI 19	
HEURES	Activités
8H - 10H30	Nettoyage du caveau B17
10H45 - 12H	Réparation du volet roulant du secrétariat et remplacement d'une ampoule
13H - 14H30	Entretien des espaces verts de la mairie
14H45 - 16H15	Réparation de l'évier des sanitaires
16H15 - 17H	Installation d'un verrou au secrétariat

Quelle est la durée totale de travail effectif dans la journée ?	7,5 h
Quelle tâche a duré le plus longtemps ?	Nettoyage du caveau B17
Quelle est la durée cumulée des tâches techniques (réparations + installation) ?	3,5 h
Quelle proportion du temps de travail est consacrée à l'entretien des espaces verts ?	20 %



- 2) Un agent doit désinfecter un caveau de 2 m de long sur 1 m de large et 1 m de profondeur.
Le produit désinfectant doit être utilisé à raison de 2 litres par m³.

Quelle quantité de produit désinfectant faut-il utiliser ? (1 point)

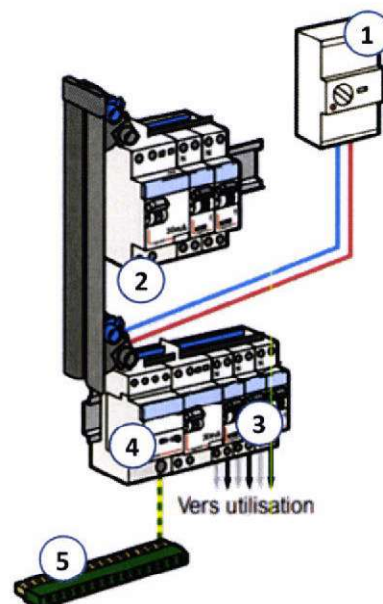
	Développement du calcul	Valeur
Volume du caveau :	$2 \times 1 \times 1 = 2$	2 m ³
Quantité de produit :	$2 \times 2 = 4$	4 L

QUESTIONS DE CONNAISSANCES

Question 1 (2 points)

Complétez le tableau ci-dessous en précisant le nom des éléments :

1	Disjoncteur général de branchement
2	Interrupteur différentiel
3	disjoncteur
4	parafoudre
5	repartiteur de terre.



Question 2 (1,5 point)

a) Précisez le nom du symbole électrique ci-contre (0.5 point)



transformateur d'isolement

b) Citez les 4 couleurs conventionnelles les plus courantes que l'on retrouve dans des câbles électriques pour des conducteurs de phase ? (1 point)

1 : *Noir*

2 : *Marron*

3 : *Rouge*

4 : *Gris*

Question 3 (3 points)

Précisez la signification des symboles ci-dessous et dessinez les 2 symboles manquants :

Symbole	Nom	Symbole	Nom
	<i>contact NO</i>		<i>condensateur</i>
	<i>Sectionneur</i>		<i>Bobine de contacteur</i>
	<i>fil de phase</i>		<i>Protection thermique</i>

Question 4 (2 points)

a) À partir de quelle intensité l'électricité peut être mortelle ? Cochez la case correspondante (0,25 point)

☒ 1A ☐ 10A

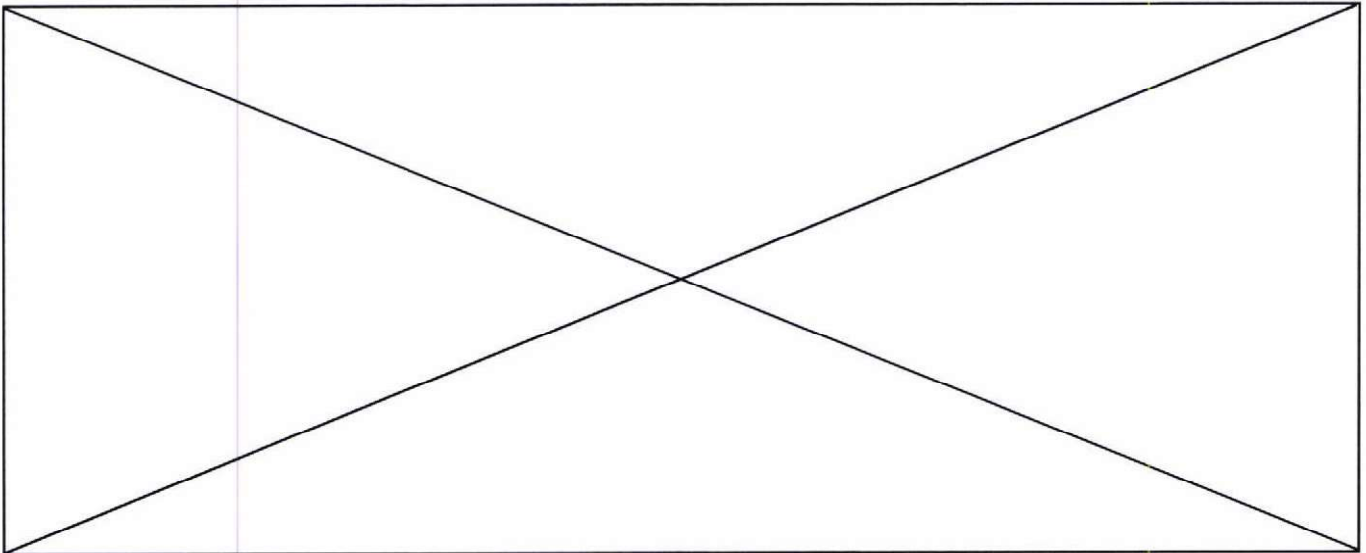
b) En cas d'accident d'origine électrique, quelle est la première opération à effectuer ? (0,25 point)

Protéger

c) Citez 2 facteurs aggravant un choc électrique sur le corps humain (0,5 point)

1 : *l'humidité de l'environnement*

2 : *la durée du choc électrique*



d) Qu'est-ce qu'un titre d'habilitation électrique ? (1 point)

c'est un document délivré par l'employeur et signé par le travailleur attestant du suivi d'une formation sur les risques électriques.

Question 5 (1,5 point)

A partir des trois équipements de protection individuelle E.P.I. adaptés à un poste électromécanique mentionnés dans le tableau, identifiez 2 risques contre lesquels l'EPI permet de se protéger :

E.P.I.	Risques correspondants
Gants isolants	Electrification des mains Brûlure des mains
Casque avec visière (ou écran facial intégré)	Choc de la tête projection de matière en fusion
Chaussures de sécurité isolantes	écrasement des pieds brûlure par le point de sortie avec la terre en cas d'électrification.

Question 6 (2 points)

Indiquez les noms des outils présentés ci-dessous :

			
clé dynamométrique	testeur de paire réseau RS45	gaine thermoretractable	Denude câble

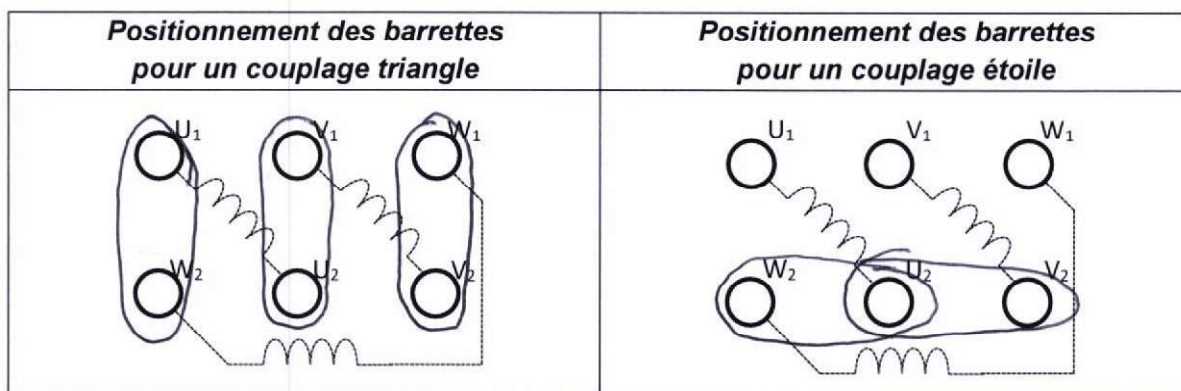
Question 7 (1 point)

Un moteur électrique indique deux tensions sur sa plaque signalétique : ... Δ 240V et Y 410V.
Indiquez leur signification :

Δ 240V : doit être branché en triangle sous 240V
Y 410V : doit être branché en étoile sous 410V

Question 8 (2,5 points)

Dessinez la position des barrettes de couplage pour effectuer un couplage triangle puis un couplage étoile des trois enroulements du moteur sur les schémas ci-dessous :



Question 9 (1 point)

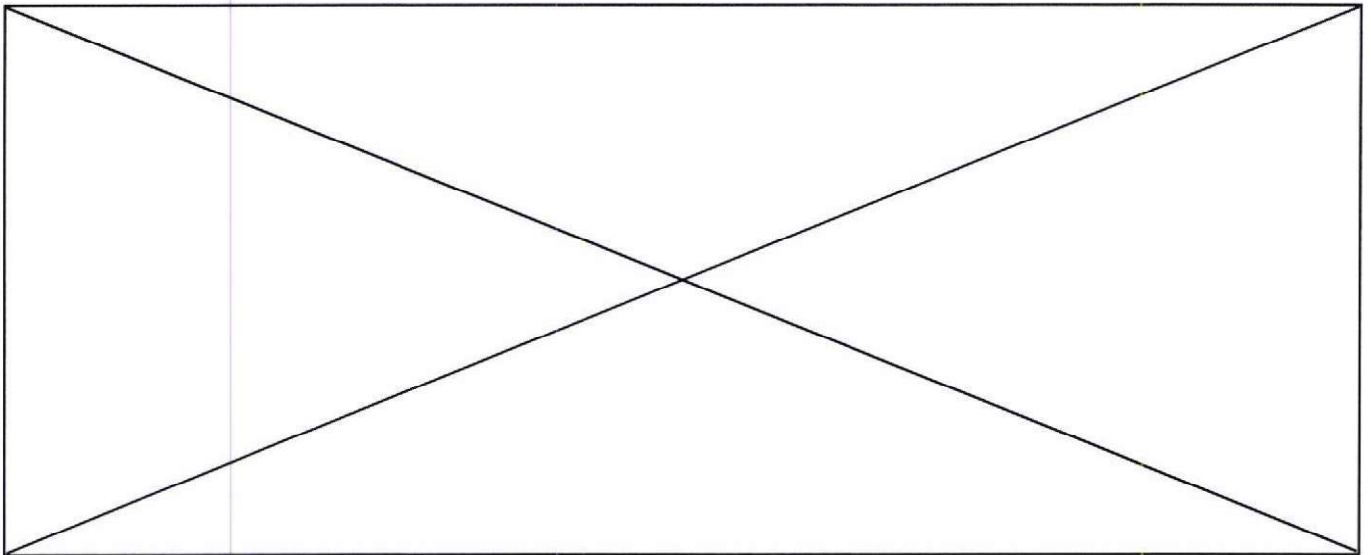
Citez deux avantages de l'utilisation d'un variateur de vitesse sur un moteur électrique :

- 1 : démarrage progressif
- 2 : création de triphasé avec du monophasé

Question 10 (1 point)

Citez deux fonctions d'un onduleur dans une installation électrique :

- 1 : permet une continuité de service
- 2 : isole l'installation contre les surcharges



Question 11 (1 point)

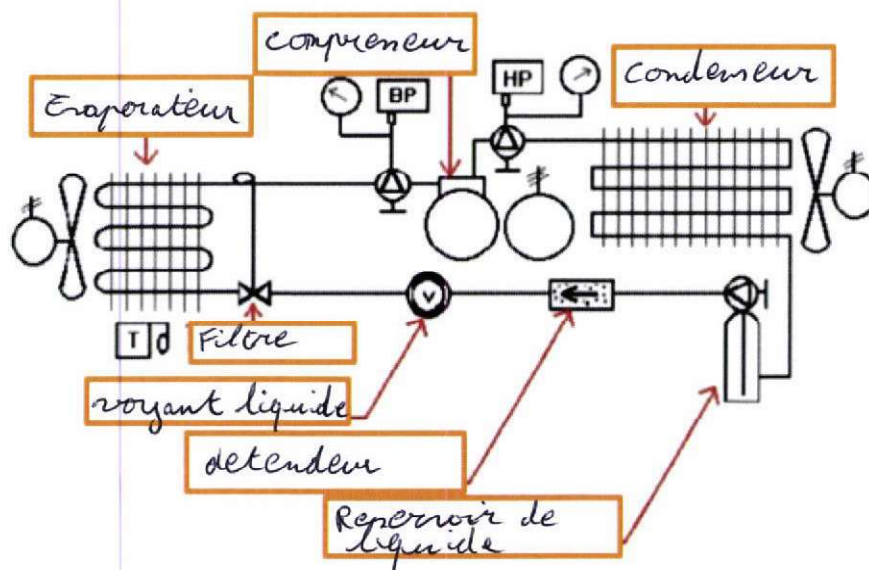
Précisez à quel type de maintenance les exemples suivants correspondent : préventive ou curative.

Exemples proposés	Type de maintenance
Remplacer les filtres à air d'un compresseur tous les 6 mois, même s'ils ne sont pas encore bouchés.	Maintenance <u>préventive</u>
Changer un moteur électrique en panne suite à une surcharge ou un court-circuit.	Maintenance <u>curative</u>
Graissage régulier des roulements d'un moteur électrique pour éviter l'usure prématurée.	Maintenance <u>préventive</u>
Remplacer une courroie cassée sur une perceuse à colonne qui ne tourne plus.	Maintenance <u>curative</u>

Question 12 (3,5 points)

Placez les 7 éléments suivants sur le schéma de principe d'un climatiseur représenté ci-dessous :

- Compresseur - Condenseur - Voyant liquide
- Evaporateur - Détendeur - Filtre déshydrateur - Réservoir de liquide



Question 13 (2 points)

a) Citez 3 fonctions de l'huile de coupe ? (0,75 point)

- 1 : *lubrifier l'outil*
- 2 : *refroidir l'outil*
- 3 : *evacuer les copeaux*

b) Entourez le bidon adapté pour lubrifier le foret. (0,25 point)



c) Quelle est la signification de la lettre M et du chiffre 10 sur un écrou ? (1 point)

- M : *pas métrique*
- 10 : *diamètre 10 mm*