

Examen professionnel fédéral de concierge 2019

Épreuve d'examen 3

écrit

3.1

Installations techniques

Durée

60 minutes

Prénom/Nom:

n°:

| | |
|---|--------------|
| Calcul: (nombre de points obtenus/points max. x 5)+1 UNIQUEMENT POINTS ENTIERS OU DEMI-POINTS! | NOTE: |
|---|--------------|

| <i>Nb de points</i> | <i>max. P</i> | <i>err. P</i> |
|---------------------|---------------|---------------|
| <i>Page 1</i> | 6 | |
| <i>Page 2</i> | 5 | |
| <i>Page 3</i> | 6 | |
| <i>Page 4</i> | 8 | |
| <i>Page 5</i> | 8 | |
| <i>Page 6</i> | 7 | |
| <i>Page 7</i> | 4 | |
| <i>Page 8</i> | 6 | |
| <i>Page 9</i> | 11 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Total | 61 | |

| | | | | |
|-----------------|------------|------------------|---------------|--|
| <i>Date:</i> | | | | |
| | <i>Nom</i> | <i>Signature</i> | <i>Visa</i> | |
| <i>Expert 1</i> | | | <i>Bureau</i> | |
| <i>Expert 2</i> | | | <i>CE</i> | |
| <i>Expert 3</i> | | | | |

INDICATIONS:**Documents d'examen**

Les documents d'examen comportent les parties suivantes:

| | | |
|-------------------------|---------|--------------------------|
| - Pochette | 1 page | Couleur du papier: vert |
| - Consignes | 1 page | Couleur du papier: rose |
| - Contexte | 1 pages | Couleur du papier: bleu |
| - Exercices | 9 pages | Couleur du papier: jaune |
| - Feuilles de solutions | 9 pages | Couleur du papier: blanc |

Durée

La durée de l'épreuve est de 60 minutes

| | | |
|---------------|------------|-----------|
| - Exercice 1 | 2 minutes | 2 points |
| - Exercice 2 | 4 minutes | 4 points |
| - Exercice 3 | 4 minutes | 5 points |
| - Exercice 4 | 5 minutes | 6 points |
| - Exercice 5 | 7 minutes | 8 points |
| - Exercice 6 | 7 minutes | 8 points |
| - Exercice 7 | 3 minutes | 4 points |
| - Exercice 8 | 2 minutes | 3 points |
| - Exercice 9 | 4 minutes | 4 points |
| - Exercice 10 | 3 minutes | 3 points |
| - Exercice 11 | 5 minutes | 3 points |
| - Exercice 12 | 6 minutes | 6 points |
| - Exercice 13 | 2 minutes | 3 points |
| - Exercice 14 | 2 minutes | 2 points |
| | 56 minutes | 61 points |

Étude de la situation initiale environ 4 minutes

Exercices et solutions

Pour obtenir le nombre maximum de points, vous devez réussir tous les exercices. Attention: si, dans votre solution, vous reprenez des exemples de réponses déjà présents dans les indications de travail, cela ne vous apportera aucun point. Cette règle est valable pour tout l'examen.

Indiquez votre numéro et votre nom à l'endroit prévu sur vos feuilles de tâches et de solutions.

Matériel

Le matériel suivant est autorisé pour l'épreuve: Tous les matériels

Sont formellement interdits les matériels suivants:

les outils qui vous permettent ou pourraient vous permettre de communiquer avec d'autres personnes (p. ex., ordinateur portable, terminal mobile, PDA, mobile, radio, WLAN, etc.)

Attitude à adopter pendant l'épreuve

Pendant l'épreuve, il est interdit de regarder le travail des autres candidats ou de parler. Une seule personne à la fois peut sortir de la salle d'examen après accord de la personne qui surveille l'épreuve.

Sanctions

Si vous ne respectez pas les règles relatives au matériel et à l'attitude à adopter pendant l'épreuve, la personne qui surveille l'épreuve doit vous exclure des autres épreuves, conformément au règlement d'examen.

Situation initiale:

Vous êtes concierge dans une commune comprenant des bâtiments publics, des logements et un immeuble administratif.

Votre cahier des charges stipule:

- Entretien des installations techniques
- Vous représentez le maître d'ouvrage pour les petits travaux de transformation
- Attribution des travaux d'entretien et de services à des sociétés tierces et contrôle
- Vous êtes responsable de la sécurité des collaborateurs et des résidents à l'intérieur des bâtiments
- Vous êtes responsable de la formation de l'apprenti agent d'exploitation
- Vous mettez au point des stratégies pour la protection de l'environnement et l'efficacité énergétique

Vous faites partie d'une équipe de:

- 3 concierges
- 1 jardinier
- 1 agent d'exploitation CFC
- 1 agent d'exploitation en formation

Hôtel de ville avec salle de réception

- L'administration communale utilise les locaux au premier et au deuxième étage
- La salle de réception et les salles de réunion sont situées au rez-de-chaussée
- Le bâtiment est équipé d'une installation solaire
- Production de chaleur au gaz

Lotissement de maisons individuelles pour les employés de la commune

- 12 maisons individuelles construites entre 1980 et 1985
- Raccordement au réseau de chauffage urbain à partir de l'hôtel de ville

Bâtiment scolaire avec salle de sport, jardin d'enfants et garderie de jour

- Année de construction 1990
- Production de chaleur au gaz, chauffage au sol

Bâtiment administratif


- Année de construction 2008
- Production de chaleur au gaz
- Émission de chaleur par des radiateurs au rez-de-chaussée et au sous-sol, par un chauffage au sol aux étages supérieurs


2 bâtiments résidentiels assez anciens

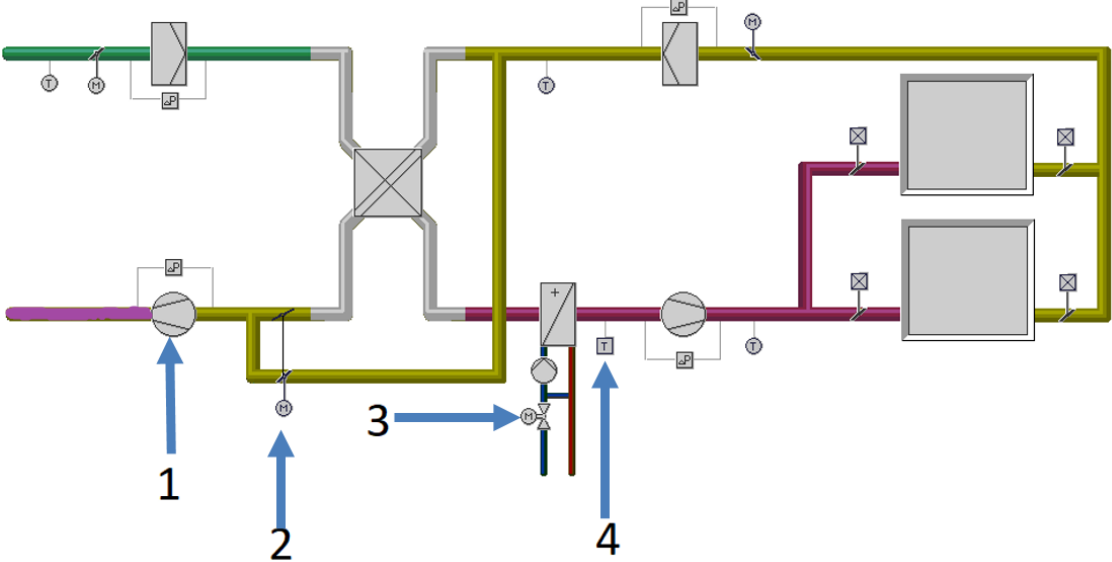
- Année de construction 1960 et 1965
- Production de chaleur au gaz commutable au mazout
- Émission de chaleur par des radiateurs







Généralités

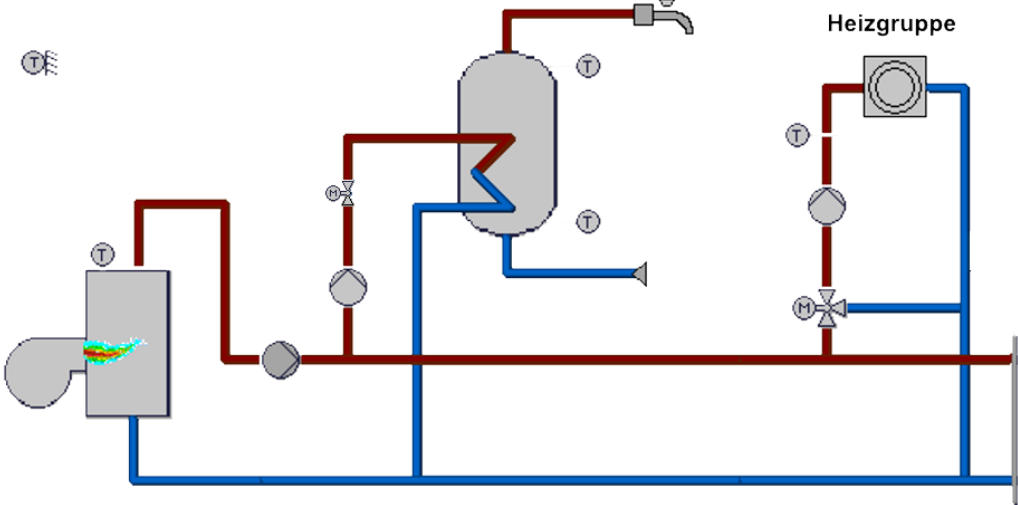
- Les eaux usées et les eaux météoriques sont évacuées par un système de séparation
- Le bâtiment scolaire, l'hôtel de ville et le bâtiment administratif sont chacun équipés d'une installation de ventilation avec récupération de la chaleur
- Des sprinklers sont installés dans l'hôtel de ville et le bâtiment administratif
- La pression de l'eau avant la batterie de répartition est de 8 bars
- La dureté de l'eau est comprise entre 28 et 30° fH
- Des adoucisseurs d'eau sont utilisés dans les bâtiments publics
- Les installations électriques sont obsolètes dans les deux bâtiments anciens
- On trouve encore quelques luminaires anciens

| Exercice 1 | 2 minutes – 2 points | Pts. max. |
|---|----------------------|-----------|
| Vous souhaitez expliquer cette robinetterie à votre apprenti: | | |
|  | | |
| a) Quelle est la désignation de cette robinetterie? | | 1 |
| b) Où utilise-t-on cette robinetterie? | | 1 |
| Critères d'évaluation et attribution des points: | | |
| a) Pour la désignation correcte, | 1 point | |
| b) Pour le domaine d'utilisation correct | 1 point | |

| Exercice 2 | 4 minutes – 4 points | Pts. max. |
|--|----------------------|-----------|
| Dans le local technique, l'apprenti voit cette installation (flèche rouge) | | |
|  | | |
| a) Expliquez à votre apprenti de quelle installation il s'agit. | | 1 |
| b) Expliquez à votre apprenti pourquoi cette installation a besoin de sel. | | 1 |
| c) Expliquez à votre apprenti la fonction de cette installation | | 2 |
| Critères d'évaluation et attribution des points: | | |
| a) Pour la désignation correcte de l'installation | 1 point | |
| b) Pour la réponse correcte à la question | 1 point | |
| c) Pour la description précise de la fonction | 2 points | |

| Exercice 3 | 4 minutes – 5 points | Pts. max. |
|---|----------------------|-----------|
| <p>Installation de ventilation vestiaire</p>  | | |
| <p>a) Indiquez le nom ainsi que les fonctions des composants marqués d'une flèche.</p> | <p>4</p> | |
| <p>b) Un code couleur n'est pas correct sur le schéma de principe de la ventilation. Marquez sur le schéma de principe le code couleur qui n'est pas correct et indiquez la bonne couleur</p> | <p>1</p> | |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour le nom et la fonction corrects 1 point à chaque fois 4 points</p> <p>b) Pour le marquage et le code couleur corrects 1 point</p> | | |

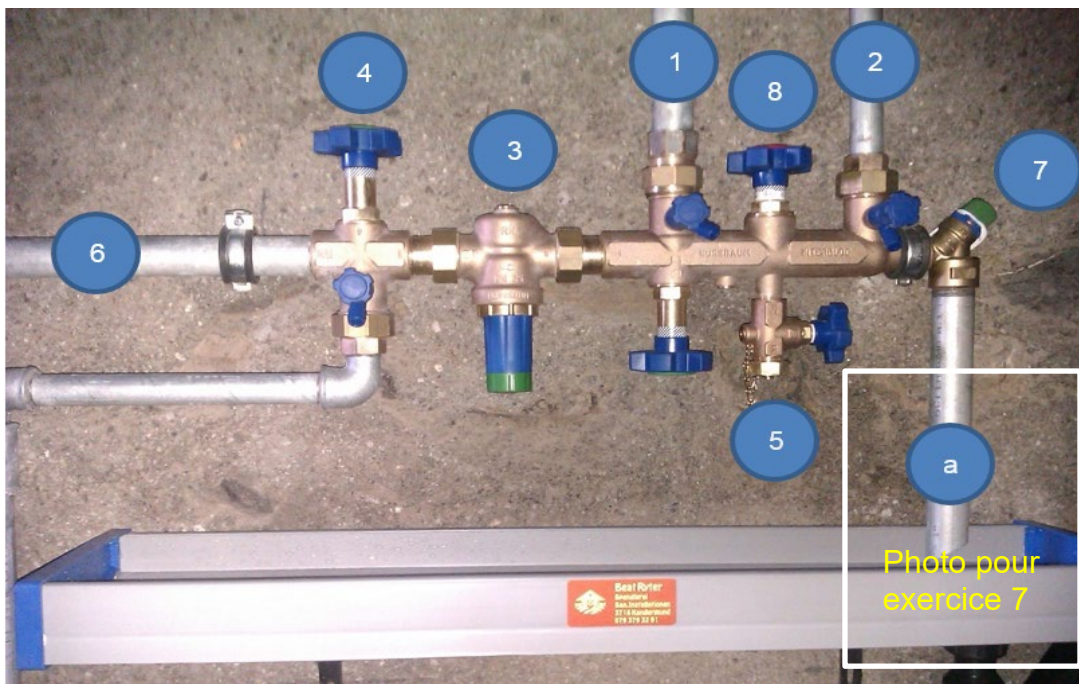
| Exercice 4 | 5 minutes – 6 points | Pts. max. |
|---|--|---|
| <p>Complétez en indiquant sur la feuille de solutions le nom des appareils et les valeurs qui manquent.</p> | | |
|  <p data-bbox="309 857 400 887">Photo 1</p> |  <p data-bbox="684 857 775 887">Photo 2</p> |  <p data-bbox="1059 857 1150 887">Photo 3</p> |
|  <p data-bbox="309 1391 400 1420">Photo 4</p> |  <p data-bbox="684 1391 775 1420">Photo 5</p> |  <p data-bbox="1059 1391 1150 1420">Photo 6</p> |
| <p>a) Indiquez la désignation précise des composants électriques.</p> | | <p>3</p> |
| <p>b) Indiquez le domaine d'utilisation de chaque composant.</p> | | <p>3</p> |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour les noms corrects ½ point à chaque fois 3 points</p> <p>b) Pour le domaine d'utilisation correct ½ point à chaque fois 3 points</p> | | |

| Exercice 5 | 7 minutes – 8 points | Pts. max. |
|--|----------------------|-----------|
| <p data-bbox="169 495 1082 524">Vous avez réglé la courbe de chauffage suivante sur le groupe de chauffage:</p> <p data-bbox="169 555 1203 584">Pour une température extérieure de +15 degrés, une température de flux de 38 degrés.</p> <p data-bbox="169 584 1182 613">Pour une température extérieure de -5 degrés, une température de flux de 65 degrés.</p>  | | |
| a) Dessinez la courbe de chauffage | | 2 |
| b) Quelles devraient-êtré les températures de départ actuelles pour une température extérieure de -3 degrés? | | 2 |
| c) Quelle devrait être la différence minimale entre la température de départ et la température de retour? | | 2 |
| d) Vous constatez que le capteur extérieur soit au soleil le matin jusqu'à 12 h. Est-ce correct? | | 2 |
| <p data-bbox="169 1912 756 1942">Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p data-bbox="225 1980 1246 2094"> a) Pour la courbe de chauffage correcte 2 points b) Pour les températures de départ correctes du groupe 2 points c) Pour la différence de température minimale correcte 2 points d) Pour l'affirmation correcte 2 points </p> | | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|
| Exercice 6 | 7 minutes – 8 points | Pts. max. |
|-------------------|-----------------------------|------------------|

Au cours de la visite avec l'apprenti, vous voyez diverses robinetteries encastrées dans la distribution d'eau froide de la cave. Notez sur la feuille de solution la désignation des différentes robinetteries et leur fonction ainsi que la fonction des tuyaux de sortie.



8

Critères d'évaluation et attribution des points:

- a) Pour la désignation correcte des robinetteries ½ point à chaque 4 points
- b) Pour la fonction correcte ½ point à chaque 4 points

| | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|
| Exercice 7 | 3 minutes – 4 points | Pts. max. |
|-------------------|-----------------------------|------------------|

En expliquant la fonction de la batterie de distribution, vous constatez un écoulement goutte à goutte au niveau du tuyau (image exercice 6 désignation a).

a) Quelle pourrait être la cause de ce «phénomène»?

2


b) Comment pouvez-vous remédier à ce problème?

2

Critères d'évaluation et attribution des points:

- a) Pour la cause correcte 2 points
- b) Pour une proposition de solution correcte au problème 2 points

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Exercice 8 | 2 minutes – 3 points | Pts. max. |
|---|----------------------|-----------|
|  | | |
| a) Comment se nomme cette pièce? | | 1 |
| b) Où cette pièce est-elle intégrée? | | 1 |
| c) Comment la quantité d'eau peut-elle être contrôlée et réglée? | | 1 |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour la désignation correcte de la pièce 1 point</p> <p>b) Pour le lieu d'intégration correct 1 point</p> <p>c) Pour le contrôle correct de la quantité d'eau 1 point</p> | | |

Examen professionnel fédéral de concierge 2019

Installations techniques

écrit

3.1

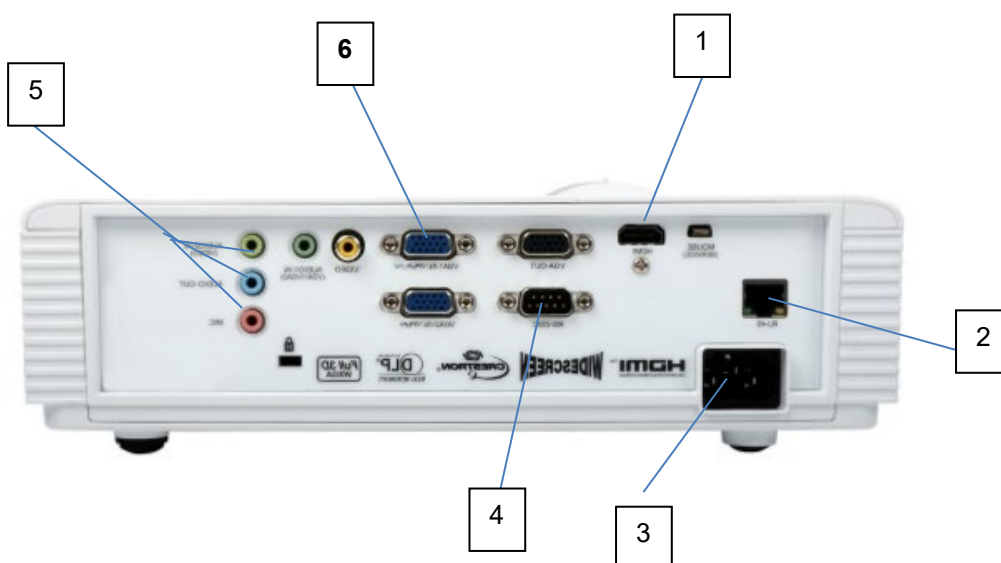
Durée

60 minutes


N° de cand.:

| Exercice 9 | 4 minutes – 4 points | Pts. max. |
|--|---|------------------|
| <p>Une pompe de circulation ancienne est en service 270 jours par an. Sa puissance est de 410 watts et sa tension de 3 ×400 volts. Vous la remplacez à présent par une pompe relevant de la catégorie d'efficacité énergétique A et qui accepte une tension de 230 volts pour une intensité de 1,2 ampère.</p> | | |
| a) | Quelle est la puissance de la nouvelle pompe? | 1 |
| b) | À combien s'élèvent les économies d'électricité sur une année pour un prix du kWh moyen de 14 cts. | 2 |
| c) | Quels sont les travaux d'installation et de distribution électrique qui doivent être réalisés par l'électricien pour le remplacement de la pompe. | 1 |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour la puissance correcte de la nouvelle pompe 1 point</p> <p>b) Pour le calcul correct et détaillé 2 points</p> <p>c) Pour la bonne énumération des travaux à faire réaliser par l'électricien 1 point</p> | | |

| Exercice 10 | 3 minutes – 3 points | Pts. max. |
|---|--|------------------|
| <p>Pour le logement du concierge, un chauffe-eau de 300 litres est installé dans les combles d'une maison jumelée. Le chauffage a uniquement lieu la nuit entre 22 h et 6 h. Le chauffe-eau étant très éloigné, on a intégré une conduite de circulation. L'après-midi, la température de l'eau est malheureusement trop basse pour prendre une douche.</p> | | |
| a) | Justifiez le fort refroidissement qui a lieu dans le système d'eau chaude. | 1 |
| b) | Proposez deux rénovations au propriétaire. | 2 |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour la justification du refroidissement 1 point</p> <p>b) Pour chaque proposition de rénovation correcte 1 point à chaque fois 2 points</p> | | |

| Exercice 11 | 5 minutes – 3 points | Pts. max. |
|---|----------------------|-----------|
| <p>Expliquez à votre apprenti les prises représentées et indiquez dans quels domaines elles sont utilisées.</p>  | | 3 |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p style="text-align: center;"><i>Indication correcte des raccordements numérotés ½ point à chaque fois 3 points</i></p> | | |

| Exercice 12 | 6 minutes – 6 points | Pts. max. |
|---|----------------------|-----------|
| <p>Bien qu'une rénovation complète du bâtiment scolaire soit prévue dans 8 ans, toutes les salles de classe seront équipées d'un nouvel éclairage dès cette année. Actuellement, l'éclairage se compose de 18 tubes fluorescents de 60 watts chacun, qui datent de 25 ans. L'électricien propose une nouvelle installation complète de 18 luminaires LED de 15 watts, pour un prix total de CHF 5'000.–. Pendant 5 jours par semaine et 41 semaines d'exploitation, les luminaires fonctionnent en moyenne 8 heures par jour. Le prix moyen de l'énergie est de 18.5cts./kWh.</p> | | |
| a) Calculez les économies de coûts. | 4 | |
| b) Cet investissement est-il amorti en 8 ans? | 1 | |
| c) Quelle est l'unité de l'intensité lumineuse ? | 1 | |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour le calcul correct des coûts 4 points b) Pour le montant correct de l'investissement 1 point c) Pour la correcte réponse de l'unité 1 point</p> | | |

| Exercice 13 | 2 minutes – 3 points | Pts. max. |
|--|----------------------|-----------|
|  | | |
| a) Désignez les composants du coffre à gaz entourés. | 3 | |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour la désignation correcte des composants entourés 1 point à chaque fois 3 points</p> | | |

| Exercice 14 | 2 minutes – 2 points | Pts. max. |
|--|----------------------|-----------|
| <p>Lois et ordonnances:</p> | | |
| a) Comment s'appelle la loi la plus importante sur les installations électriques? | 1 | |
| b) Que signifie l'abréviation OIBT? | 1 | |
| <p>Critères d'évaluation et attribution des points:</p> <p>a) Pour la réponse correcte à la question 1 point</p> <p>b) Pour la désignation correcte 1 point</p> | | |

Feuilles de solution:

| Solution exercice 1 | Pts. max. | Pts obtenus |
|---|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur la photo présentée:</u></p> <p>a) Quelle est la désignation de cette robinetterie? (photo sur la feuille d'exercice)</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>b) Où utilise-t-on cette robinetterie?</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |

| Solution exercice 2 | Pts. max. | Pts obtenus |
|--|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur la photo présentée:</u></p> <p>a) De quelle installation s'agit-il?</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>b) Pourquoi l'installation a-t-elle besoin de sel?</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>c) Décrire le fonctionnement:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 2 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

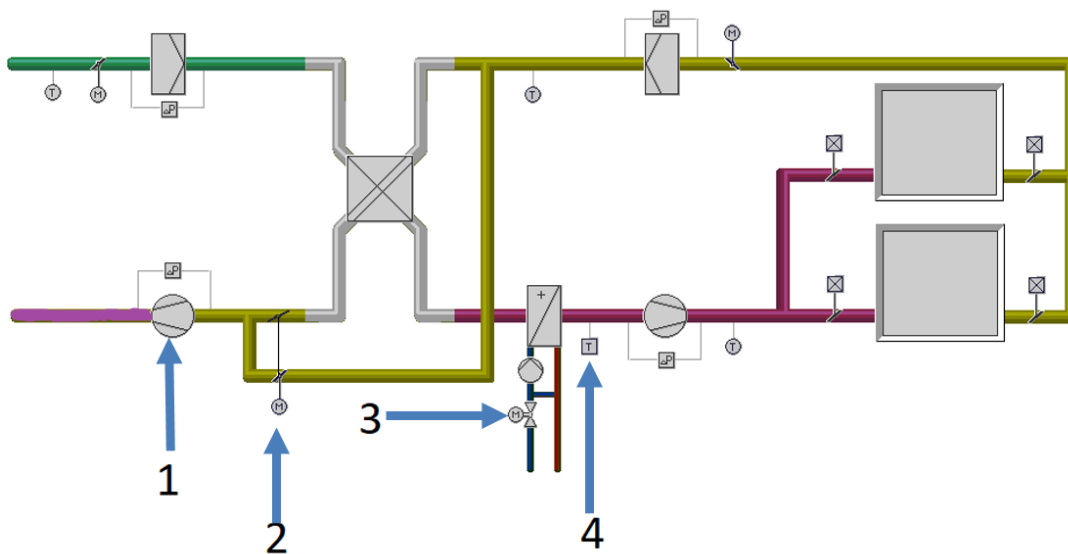
| | | |
|----------------------------|------------------|--------------------|
| Solution exercice 3 | Pts. max. | Pts obtenus |
|----------------------------|------------------|--------------------|

Questions sur le schéma fourni – dispositifs de ventilation

a) Indiquez le nom ainsi que la fonction des éléments marqués d'une flèche:

| Nom | Fonction | | |
|-----|----------|---|-------|
| | | 1 | ..... |
| | | 1 | ..... |
| | | 1 | ..... |
| | | 1 | ..... |

b) Marquez sur l'image suivante les codes couleurs incorrects et indiquez les bons codes couleur:



1

.....

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

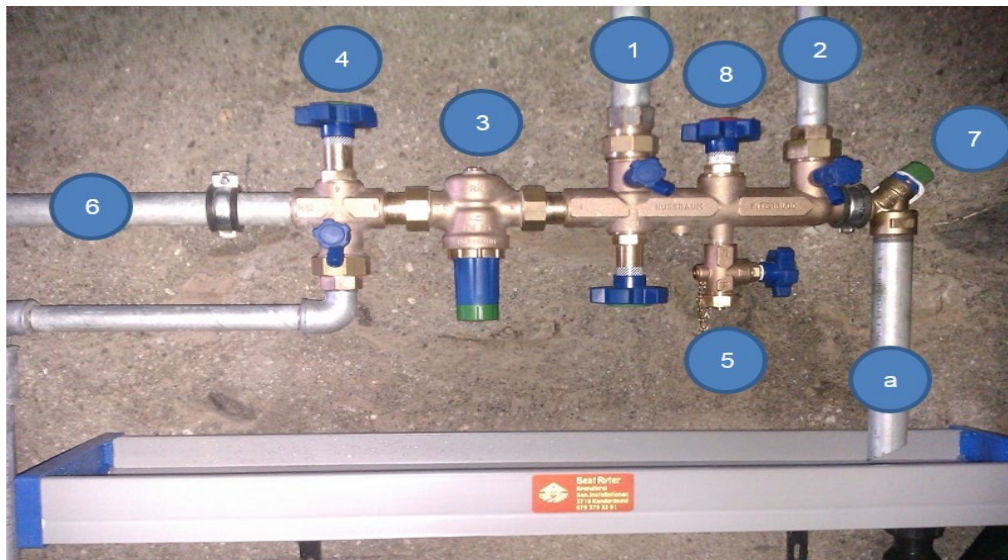
| Solution exercice 4 (a + b) | | | Pts. max. | Pts obtenus |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|
| Questions sur la photo présentée: | | | | |
| | <u>Solutions exercice 4a</u> | <u>Solutions exercice 4b</u> | | |
| | Désignation | Domaine d'utilisation | | |
| Photo 1 | | | 1 | ..... |
| Photo 2 | | | 1 | ..... |
| Photo 3 | | | 1 | ..... |
| Photo 4 | | | 1 | ..... |
| Photo 5 | | | 1 | ..... |
| Photo 6 | | | 1 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

Solution exercice 6 (a + b)

Au cours de la visite avec l'apprenti, vous voyez diverses robinetteries encastrées dans la distribution d'eau froide de la cave. Indiquez à votre apprenti le nom et les fonctions des différentes robinetteries et sorties (tuyaux).



| | Solutions exercice 6a | Solutions exercice 6b | |
|----|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| n° | Désignation ½ pt | Fonction ½ pt | 1 pt à chaque fois |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

| Solution exercice 7 | Pts. max. | Pts obtenus |
|---|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur l'image de l'exercice 6:</u></p> <p>a) Expliquez les deux causes possibles de ce dysfonctionnement:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 2 | ..... |
| <p>b) Indiquez deux propositions pour remédier à ce problème.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 2 | ..... |

| Solution exercice 8 | Pts. max. | Pts obtenus |
|---|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur la photo présentée:</u></p> <p>a) Donnez le nom exact du composant:</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>b) Expliquez le lieu d'intégration du composant:</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>c) Mise en œuvre de la solution de contrôle et réglage de la quantité d'eau:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

| Solution exercice 9 | Pts. max. | Pts obtenus |
|--|-----------|-------------|
| a) Calcul de la puissance de la nouvelle pompe: _____ _____ _____ | 1 | ..... |
| b) Calcul de l'économie d'électricité: _____ _____ _____ | 2 | ..... |
| c) Expliquez les travaux de l'électricien: _____ _____ _____ | 1 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

| Solution exercice 10 | Pts. max. | Pts obtenus |
|---|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur la photo présentée:</u></p> <p>a) Justification du refroidissement du système d'eau:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 1 | ..... |
| <p>b) Citez deux propositions de rénovation:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> | 2 | ..... |

| Solution exercice 11 | Pts. max. | Pts obtenus |
|---|-----------|-------------|
| <p><u>Questions sur la photo présentée:</u></p> <p>Désignez correctement les raccordements numérotés:</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p> <p>3) _____</p> <p>4) _____</p> <p>5) _____</p> <p>6) _____</p> | 3 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|

| Solution exercice 12 | Pts. max. | Pts obtenus |
|--|-----------|-------------|
| a) Calcul des économies de coûts: _____ _____ _____ | 4 | ..... |
| b) Cet investissement peut-il être amorti après 8 ans? _____ | 1 | ..... |
| c) Quelle est l'unité de l'intensité lumineuse ? _____ | 1 | ..... |

| Solution exercice 13 | Pts. max. | pts. obtenus |
|---|-----------|--------------|
| <u>Question sur les composants entourés sur l'image fournie:</u> a) Désignez les composants entourés: Vert: _____ Rouge: _____ Jaune: _____ | 3 | ..... |

| Solution exercice 14 | Pts. max. | pts. obtenus |
|--|-----------|--------------|
| A) Citez la loi la plus importante sur les installations électriques? _____ | 1 | ..... |
| b) Que signifie l'abréviation OIBT: _____ | 1 | ..... |

Total (report sur la page de couverture)

| | |
|--|-------|
| | |
|--|-------|