

## Final ER64

Printemps 2024

I. Question de cours (8 points)a) Conception géothermique (2.5 points)

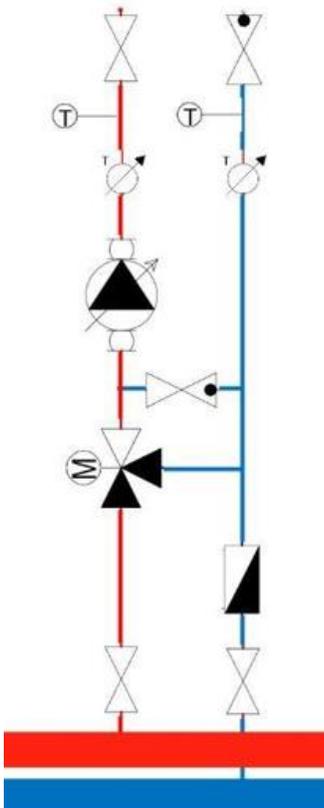
1. Définissez la géothermie et donnez les différents types - 0.5 pt
2. Dans le cadre d'un usage domestique, donnez les 3 types de captages - 0.5 pt
3. Expliquez le principe du géocooling - 1 pt (réponse détaillée avec schéma attendue)
4. Quel est le ratio de puissance par mètre linéaire de forage et le ratio financier en € par mètre linéaire de forage ? - 0.5 pt

b) Systèmes de ventilation (3 points)

1. Expliquez la nécessité de ventiler un bâtiment - 0.5 pt
2. Donnez les 3 types de ventilation et expliquez leur principe de fonctionnement - 1 pt
3. Tracez le croquis d'une centrale de traitement d'air double flux équipée de ses filtres, échangeur à plaque, batterie chaude et froide ainsi que de ses ventilateurs. – 1 pt
4. Donnez les documents qui référencent les débits dans les cas suivants : - 0.5 pt
  - a. Un logement
  - b. Un bâtiment tertiaire ERP

c) Calcul et sélection des groupes hydraulique (3 points)

1. Donner le nom des éléments de ce schéma : - 1pt



2. Nous cherchons à raccorder la batterie d'une centrale de traitement d'air :
  - a) Quel montage préconiserez-vous et pourquoi - 1 pt
  - b) Donnez le schéma de ce montage (sans le nom des éléments, les symboles suffisent) - 1pt

## II. Exercice (12 points)

Vous êtes mandaté par votre client pour la partie chauffage ventilation de son futur plateau de bureau.

Le plan est en annexe et voici ce qu'il imagine en première intention :

- Bâtiment labélisé BBC (25 W/m<sup>3</sup> chauffé)
- Ventilation naturelle
- Chauffage par chaudière gaz condensation
- Distribution par radiateur

1. Que pensez vous du concept souhaitez par votre client et que pouvez-vous en dire ? On attend de vous un devoir de conseil et une succincte argumentation du concept que vous lui proposeriez. - 2 pt
2. Etablissez un bilan en chauffage ventilation de ce bâtiment (débit et puissance nécessaire) -3pt
3. Calculez en détaillant votre méthode et les formules utilisées : - 5 pt
  - a. Le champ de sonde géothermique pour ce projet (utilisez la puissance trouvée en question 2) -2pt
  - b. La batterie de chaud pour une centrale de traitement d'air double flux (utilisez le débit trouvé en question 2) – 1pt
  - c. La batterie de froid pour une centrale de traitement d'air double flux -2 pt
4. Réalisez le schéma de l'installation comprenant : - 2 pt
  - a. La production avec géocooling -1pt
  - b. Les collecteurs suivants : - 1 pt
    - i. Un départ pour chauffage de sol en régime 35 / 30
    - ii. Un départ pour batterie de CTA en régime 40 / 30
    - iii. Un départ pour alimentation ECS donnez le régime de température et pourquoi