

**Partiel : n°1**

ER67 : Gestion technique du bâtiment  
ECUE 1 : Management de l'énergie

*Durée : 90 min  
autorisée*

*Documents et appareils électroniques interdits*

*Calculatrice*

**Composition du sujet (/30 points) :**

**Partie I : Questions de cours (/16 points)**

**Partie II : Application (/14 points)**

*Barème à titre indicatif*

## Partie I : Questions de cours (/16 points)

1. Quelle norme européenne encadre les audits énergétiques ?
2. Quelles sont les étapes du déroulement d'un audit énergétique selon la norme européenne en vigueur ? *Ne détaillez pas chaque étape, listez-les uniquement. Bonus : représentation sous forme de logigramme (+ 0,5 pt).*
3. Quelles sont les entreprises concernées par l'audit énergétique obligatoire ? Choisir la ou les affirmation(s) correcte(s) dans la liste ci-dessous. *(Répondre sur la copie d'examen : 0,5 pt par réponse juste, -1 pt par réponse fausse, 0 pt par réponse manquante)*
  - Les entreprises de plus de 150 salariés
  - Les entreprises avec un CA supérieur à 50 millions d'euros et un bilan supérieur à 43 millions d'euros
  - Les entreprises de plus de 250 salariés
  - Les entreprises certifiées ISO 50 001
  - Les entreprises avec un CA supérieur à 25 millions d'euros
4. A quelle fréquence, les entreprises concernées par l'audit énergétique obligatoire doivent réaliser les audits ?
5. Sur quelle méthode/démarche sont basées les normes de qualité ISO, notamment l'ISO 50 001 ? Décrivez simplement les 4 étapes de cette démarche de travail.
6. Qu'est-ce qu'un usage énergétique significatif (UES) ?
7. Dans le cadre de la mise en place d'un système de management de l'énergie (SMÉ) dans une entreprise, quel(s)acteur(s) est/sont concerné(s) ?
8. Quelles sont les deux méthodes de réduction des consommations énergétiques proposées par le décret tertiaire et en quoi consistent-t-elles ? Pour chacune, dire pour quel type de bâtiment elle est conseillée
9. Donner un exemple d'indicateur de performance énergétique (IPÉ), qui pourrait être utilisé dans le cadre suivant : *étude des consommations de chauffage de l'UTBM*. Justifier en quoi cet IPÉ serait pertinent.
10. Quelle est la différence principale entre un audit énergétique et un système de management de l'énergie ?

**Partie II : Application ( /14 pts)**

**Exercice 1 : Analyse de cas sur l'air comprimé ( / 6 pts)**

1. A partir de la courbe de la figure n°1 ci-dessous :
  - Donner la puissance moyenne d'air comprimé en semaine de production (*approximativement*)
  - Donner la puissance moyenne d'air comprimé le week-end (*approximativement*)

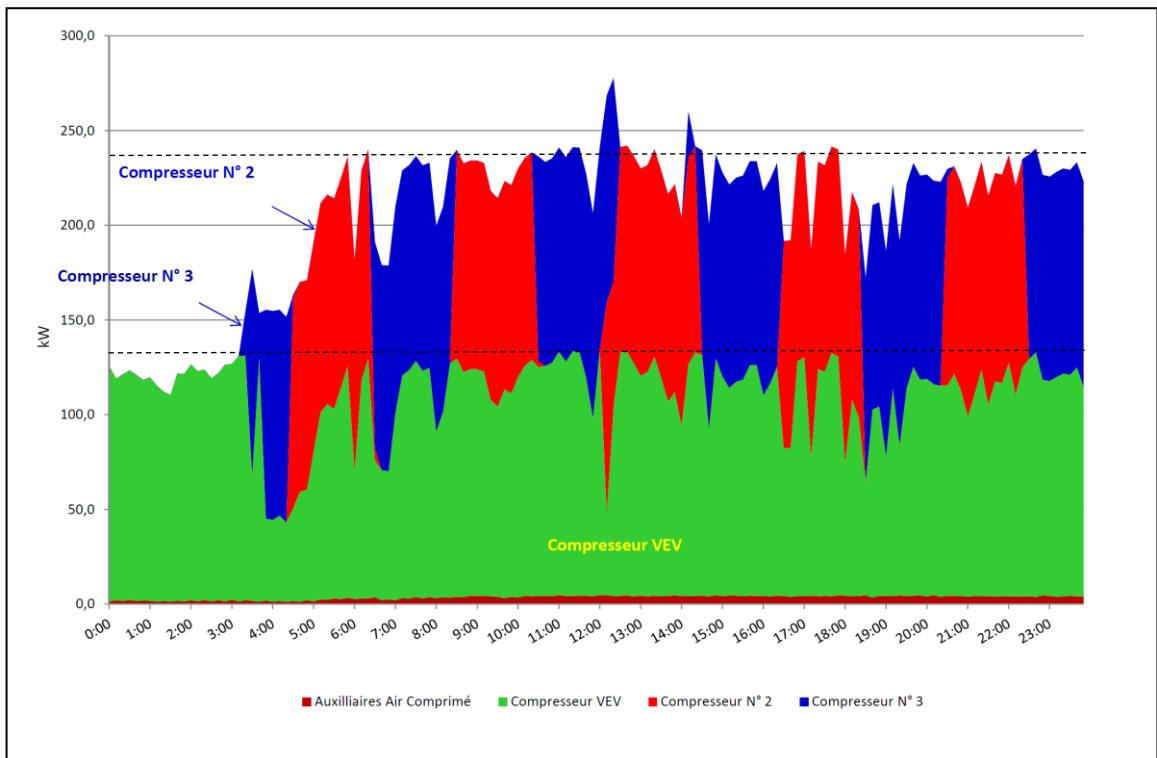


Figure 1 : Puissances cumulées des compresseurs sur la journée du lundi

Note sur l'usine :

- 3 x 8 heures, 5 jours sur 7
- Le week-end l'ensemble des presses sont à l'arrêt, les compresseurs 2 et 3 sont asservis aux presses

2. Quelle anomalie constatez-vous sur le fonctionnement de ces compresseurs ?
3. Calculez le taux de fuite du compresseur VEV à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Taux de fuite} = \frac{\text{Puissance consommée lors de l'arrêt de l'usine}}{\text{Puissance nécessaire lorsque l'usine est en production}}$$

4. Le directeur de l'usine prévoit d'acheter un nouveau compresseur. A partir de l'analyse que vous avez faite et de vos connaissances vues en TD, quels conseils pouvez-vous lui donner pour éviter cet achat

**Exercice 2 : Analyse d'une revue énergétique (/7 pts)**

Vous disposez de la revue énergétique de la société Carto Costo, donnée en annexe de ce sujet. A partir de ce document, répondez aux questions suivantes :

1. Quelles énergies sont utilisées par cette entreprise ? (*L'eau n'est pas une énergie*).
2. Définissez les UES de cette entreprise à partir de la revue.
3. Proposez des actions d'amélioration de performance énergétique sur les usages significatifs (*Réponse attendue : 1 par UES, si pour un ou plusieurs UES vous manquez d'informations pour en proposer expliquez-le*).
4. L'entreprise souhaite se conformer à la norme ISO 50 001. La revue énergétique est-elle utilisable en l'état ? Justifiez en quelques lignes.