

**Examen Médian UE ER64**  
Mise en place du management de l'énergie

*Durée : 1h30*

*Documents et appareils électroniques interdits*

*Calculatrice autorisée*

**Merci d'utiliser des copies différentes pour chaque partie de l'examen**

**Partie I : Questions de cours (/12 points)**

**Partie II : Application (/18 points)**

*Le barème est donné à titre indicatif*

## **Partie I : Questions de cours (/12 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 ?
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*)
  - Les entreprises de plus de 150 salariés
  - Les entreprises avec un CA supérieur à 50 millions d'euros
  - Les entreprises de plus de 250 salariés
  - Les entreprises certifiées ISO 50 001
  - Les entreprises avec un bilan supérieur à 43 millions d'euros
4. A quelle fréquence, les entreprises concernées, doivent réaliser les audits énergétiques obligatoires ?
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 ?
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.

## **Partie II : Applications (/18 points)**

### **Exercice 1 : Les notions préalables à la mise en place d'un management de l'énergie**

1. Pour concevoir sa revue énergétique, l'organisme doit déterminer la performance énergétique actuelle des installations, équipements, systèmes et procédés liés aux usages énergétiques significatifs identifiés, vrai ou faux ?
2. Comment définissez-vous la **revue énergétique** ?
3. Comment définissez-vous la **performance énergétique** ?
4. Vous auditez une **installation d'air comprimé** qui est exploitée par un sous-traitant. Le contrat spécifie bien que le prestataire doit conduire la centrale de production sur la base d'un **usage énergétique efficace**. Or vous constatez qu'il n'en est rien et que la performance énergétique s'est dégradée.
  - a. Formuler les actions à mettre en place
  - b. Indiquer trois pistes d'amélioration sur l'usage : air comprimé
5. Donner le ratio de production d'une installation d'air comprimé à 7 bars (attention à l'unité)
6. Quel est le pourcentage des moteurs dans la consommation d'électricité dans l'industrie ?
7. Comment peut-on exprimer un IPÉ ?
8. Donner des gisements d'économies énergétique en industrie ?
9. Donner la part de nucléaire dans notre mixte énergétique (en %)
  - En puissance installée
  - En production
10. Donner la part des énergies renouvelables dans notre mixte énergétique (en %)
  - En puissance installée
  - En production

### Exercice 2 : Analyse de cas n°1

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

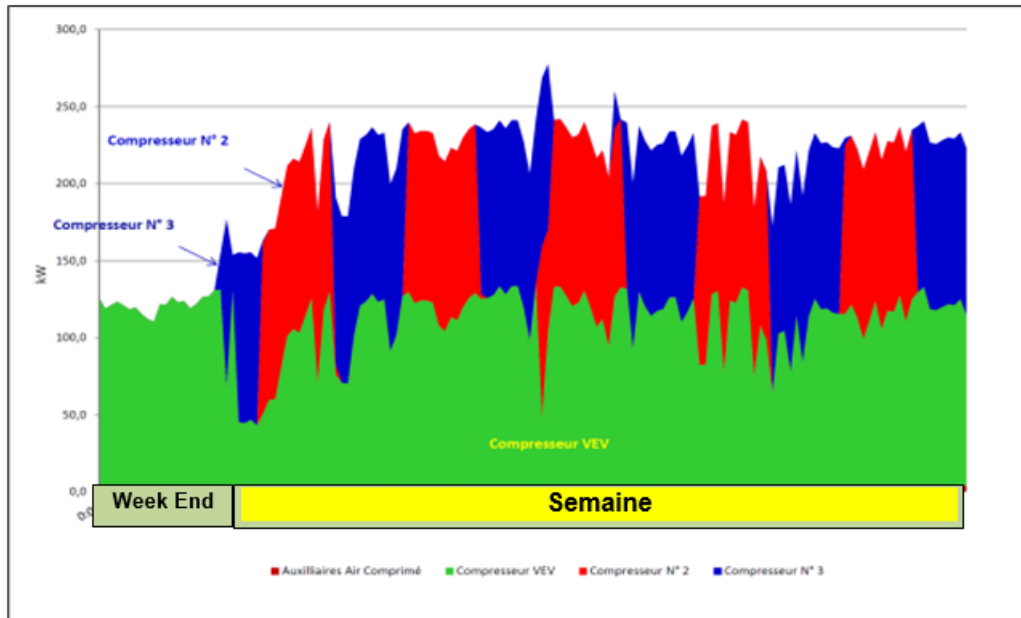


Figure 1 : Puissances des compresseurs

#### Notes sur l'usine :

- 3 postes de 8 heures 5 jours sur 7

- Le week-end l'ensemble des presses sont à l'arrêt, les compresseurs 1 et 2 sont asservis aux presses

2. Donner des explications sur le fonctionnement le week-end
3. Définir le taux de fuite

### Exercice 3 : Analyse de cas n°2

1. Vous disposez de la revue énergétique de Carto Costo :
  - Lister les principaux usages significatifs
  - Définir les consommations de références
2. Vous devez mettre en place une ISO 50 001. Le document de Carto Costo est-il conforme ? Justifier.