SHaKE
Sharing Knowledge on Energy Communities

Co-funded by the European Union

Module 1
Introduction aux réseaux de chaleur urbains

Élément du programme pédagogique SHaKE sur les systèmes de chauffage et de refroidissement urbains

Banque de questions et corrigés

Ressource réutilisable d'évaluation et de révision pour les concepts introductifs des réseaux de chaleur

Établissement porteur : BME
Erasmus+ KA220-HED, partenariats de coopération dans l'enseignement supérieur
Version : 1.1
Date : mai 2026

https://www.shakeproject-dhc.eu/

Questionnaire à choix multiples

Consignes : Choisissez la seule meilleure réponse pour chaque question. Une seule réponse est correcte.

1. Une municipalité prévoit de remplacer son réseau de chaleur urbain de deuxième génération, vieillissant, par un système de quatrième génération. Parmi les avantages suivants, lequel constitue la raison technique la plus importante de cette transition ?

A. Les systèmes de quatrième génération suppriment le besoin de sous-stations.

B. Des températures de réseau plus basses réduisent les pertes de distribution et permettent une intégration plus large de sources de chaleur renouvelables.

C. Les systèmes de quatrième génération ne nécessitent aucune infrastructure de contrôle ou de surveillance.

D. La production de chaleur peut être décentralisée sans aucune connexion au réseau.

2. Quelle affirmation explique le mieux pourquoi les réseaux de chaleur urbains de troisième génération ont facilité l'intégration des technologies d'énergie renouvelable par rapport aux systèmes de deuxième génération ?

A. Ils fonctionnent à des températures plus basses et peuvent donc utiliser des sources de chaleur à plus faible potentiel thermique.

B. Ils utilisent exclusivement l'énergie géothermique comme source de chaleur.

C. Ils remplacent l'eau par de la vapeur comme fluide caloporteur.

D. Ils suppriment le besoin d'échangeurs de chaleur.

3. Une ville souhaite valoriser la chaleur fatale d'un centre de données voisin. Quel concept de réseau de chaleur urbain est le plus compatible avec cet objectif ?

A. Le réseau de chaleur urbain de première génération, basé sur la vapeur.

B. Le réseau de chaleur urbain de deuxième génération, à haute température.

C. Le réseau de chaleur urbain intelligent de cinquième génération, à basse température.

D. Les systèmes de chauffage individuels au gaz.

4. Pourquoi les sous-stations de réseau de chaleur urbain indirectes sont-elles généralement préférées aux sous-stations directes dans les réseaux de chaleur urbains modernes ?

A. Elles augmentent la température de l'eau du réseau de chaleur.

B. Elles séparent hydrauliquement le système du bâtiment du réseau primaire, ce qui améliore la flexibilité opérationnelle et la sécurité.

C. Elles suppriment le besoin de pompes de circulation.

D. Elles réduisent la consommation d'électricité à zéro.

5. Parmi les affirmations suivantes, laquelle reflète le mieux le concept d'un réseau de chaleur urbain de cinquième génération ?

A. La chaleur est distribuée exclusivement depuis une grande centrale de chaudières centrale vers des consommateurs passifs.

B. Les bâtiments peuvent agir simultanément comme consommateurs et fournisseurs de chaleur grâce à des échanges d'énergie bidirectionnels.

C. La vapeur est utilisée pour maximiser la densité de puissance thermique du réseau.

D. Les sources d'énergie renouvelable ne peuvent pas être intégrées en raison de la faible température de fonctionnement.

6. Une ville a accès à l'énergie géothermique, à l'incinération des déchets, à la chaleur fatale industrielle et à des capteurs solaires thermiques. Du point de vue de la résilience énergétique à long terme, quelle stratégie est la plus appropriée ?

A. Se fier exclusivement à la source de chaleur la moins chère.

B. Maintenir une source d'appoint fossile comme source de chaleur principale et n'utiliser les énergies renouvelables qu'occasionnellement.

C. Intégrer plusieurs sources de chaleur au sein du réseau de chaleur urbain afin d'améliorer la flexibilité, la durabilité et la sécurité d'approvisionnement.

D. Abandonner le réseau de chaleur urbain et installer des chaudières individuelles dans chaque bâtiment.

Corrigé

1. B
2. A
3. C
4. B
5. B
6. C