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

Exercice

Exercice d'ingénierie pour l'enseignement et l'apprentissage appliqué

Établissement porteur : Budapest University of Technology and Economics
Erasmus+ KA220-HED Cooperation Partnerships in Higher Education
Version: 1.1
Date: Mai 2026

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

Exercice : Évaluation de solutions de chauffage urbain pour une ville durable

Temps estimé : 25 à 30 minutes

Objectif

Appliquer les concepts étudiés dans le module afin d'évaluer les technologies de chauffage urbain et les sources d'énergie pour un quartier urbain hypothétique.

Scénario

Une municipalité prévoit de moderniser son infrastructure de chauffage et de réduire ses émissions de gaz à effet de serre. La ville exploite actuellement un système de chauffage urbain vieillissant de deuxième génération, caractérisé par des pertes de distribution élevées et une production de chaleur fondée sur les combustibles fossiles. Les décideurs locaux envisagent plusieurs options de modernisation, notamment l'intégration des énergies renouvelables, les technologies de valorisation énergétique des déchets et les concepts intelligents de chauffage urbain à basse température.

Tâches

Partie A – Comprendre les générations du chauffage urbain (10 points)

Créer un tableau comparatif des générations suivantes de chauffage urbain :

- Première génération
- Deuxième génération
- Troisième génération
- Quatrième/cinquième génération

Pour chaque génération, décrire brièvement :

1. Fluide caloporteur
2. Plage de température typique
3. Principaux avantages
4. Principaux inconvénients

Partie B – Sources de chaleur renouvelables et alternatives (10 points)

Sélectionner trois des sources de chaleur suivantes :

- Énergie géothermique
- Énergie solaire thermique
- Valorisation énergétique des déchets
- Chaleur fatale industrielle
- Chaleur fatale des centres de données

Pour chaque source sélectionnée, expliquer :

1. Comment la chaleur est produite ou récupérée
2. Un avantage majeur
3. Une limitation ou un défi

Partie C – Recommandation pour la municipalité (10 points)

Rédiger une courte recommandation (150 à 200 mots) répondant à la question suivante :

Quelles technologies de chauffage urbain et quelles sources de chaleur recommanderiez-vous à la municipalité, et pourquoi ?

Votre réponse doit prendre en compte :

- Efficacité énergétique
- Impact environnemental
- Fiabilité de l'approvisionnement en chaleur
- Intégration future des énergies renouvelables

Livrable

À remettre :

- Un tableau comparatif (Partie A)
- De courtes réponses écrites pour la Partie B
- Une recommandation de 150 à 200 mots pour la Partie C

Critères d'évaluation

Exactitude des concepts techniques (40 %)
Capacité à comparer les technologies (25 %)
Qualité du raisonnement et de la justification (25 %)
Clarté et organisation des réponses (10 %)