SHaKE
Sharing Knowledge on Energy Communities

Co-funded by the European Union

Module 6
Rénovation des systèmes de chauffage urbain

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

Étude de cas en classe : analyse économique d'un système de chauffage urbain

Établissement porteur : BME
Erasmus+ KA220-HED Cooperation Partnerships in Higher Education
Version: 1.0
Date : Mars 2026

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

Titre de l’étude de cas :

Moderniser la chaleur : prise de décision économique pour la rénovation d’un réseau de chauffage urbain dans une ville de taille moyenne

Contexte :

La ville d'Energiburg (population : 150 000) exploite un réseau de chauffage urbain vieux de 30 ans couvrant 60 % des bâtiments. Elle dépend actuellement du gaz naturel et du charbon. Le conseil municipal souhaite rénover le système afin de :

- Améliorer l'efficacité énergétique
- Passer à une exploitation à basse température
- Intégrer les énergies renouvelables et la chaleur résiduelle
- Explorer des modèles économiques viables pour le financement public-privé

Objectifs pédagogiques :

- Comprendre les facteurs économiques clés dans la planification des réseaux de chaleur
- Analyser et comparer les modèles économiques (publics, privés, PPP)
- Évaluer les structures tarifaires et les impacts sur les consommateurs
- Évaluer les risques, les sources de financement et les points de vue des parties prenantes

Partie 1 : aperçu technique et économique

Facteur	Valeur
Demande énergétique actuelle (GWh/an)	600
Température de départ	110°C
Nouvelle température de départ proposée	60°C
Mix énergétique actuel	70 % gaz, 30 % charbon
Mix énergétique proposé	40 % biomasse, 30 % chaleur fatale industrielle, 30 % pompes à chaleur
CAPEX pour la rénovation	€85 million
Subventions disponibles	25 millions d’euros (fonds de l’UE)
Économies potentielles de CO_2	45,000 tonnes CO_2/an
Tarif actuel de la chaleur	80 €/MWh (tarif forfaitaire)

Partie 2 : questions / travaux de groupe

1. Évaluation du modèle économique

- Quel modèle de propriété Energiburg devrait-il adopter (public, privé, PPP, coopérative) ?
- Quels sont les compromis en termes d'investissement, de risque et de contrôle ?

2. Conception tarifaire

- Proposer une nouvelle structure tarifaire qui encourage l'efficacité énergétique et assure la récupération des coûts.
- Envisager les tarifs incitatifs et les options de tarification dynamique.

3. Stratégie de financement

- Comment la ville peut-elle combler l'écart de 60 millions d'euros après subventions ?
- Prêts bancaires ?
- Obligations vertes ?
- Taxes municipales ?
- Frais de chauffage ?

4. Cartographie des parties prenantes

- Identifier les parties prenantes clés (par exemple, municipalité, services publics, citoyens, industrie).
- Quelles sont leurs préoccupations, incitations et rôles probables ?

5. Analyse de sensibilité

- Que se passe-t-il si :
- Les prix des combustibles augmentent ?
- La demande diminue (due à l'isolation des bâtiments) ?
- Plus de bâtiments se connectent au réseau ?

Livrables
- Une courte présentation ou un poster sur la proposition de votre groupe
- Un résumé économique de 2 à 3 pages justifiant votre modèle économique et votre plan tarifaire
- Optionnel : un débat de jeu de rôle où différents groupes représentent les points de vue des parties prenantes

Notes pour l'enseignant
- Encourager des exemples concrets (par exemple, Copenhague, Munich, Brno)
- Proposer des tableaux financiers simplifiés pour calculer les seuils d'équilibre et les périodes de remboursement
- Discuter des incitations politiques réelles (par exemple, le Green Deal de l'UE, les subventions nationales)