Analyse économique d’un système de chauffage urbain

Étude de cas en classe : scénario de rénovation d’Energiburg

Contexte

La ville d’Energiburg (pop. 150 000) exploite un réseau de chaleur vieux de 30 ans.

- 60 % de couverture du bâtiment
- Combustible : 70 % de gaz, 30 % de charbon
- Température d’alimentation élevée

Objectifs de rénovation :

- Améliorer l’efficacité énergétique
- Abaisser la température du réseau
- Intégrer les énergies renouvelables
- Explorer des modèles économiques viables

Objectifs d’apprentissage

- Comprendre les leviers économiques des réseaux de chaleur
- Comparer les modèles économiques
- Concevoir des structures tarifaires efficaces
- Analyser le financement et les rôles des parties prenantes

Aperçu technique et économique

- Demande actuelle : 600 GWh/an
- Température d'alimentation : 110°C → 60°C
- Mix de production : 70 % de gaz, 30 % de charbon → 40 % de biomasse, 30 % de chaleur résiduelle, 30 % de pompes à chaleur
- CAPEX : 85 millions d'euros, subventions : 25 millions d'euros
- Économies de carbone : 45 000 tonnes de CO_2/an
- Tarif : 80 €/MWh (fixe)

Tâche de groupe : Évaluation du modèle économique

- Public, privé, PPP ou coopératif ?
- Considérez le risque, le contrôle et le financement
- Discutez de l’engagement local et de la viabilité à long terme

Tâche de groupe : Tarifs et financement

- Proposer un tarif économe en énergie (fixe vs variable)
- Explorer :
  - Tarifs motivationnels
  - Tarification dynamique
-
- Couvrir l’écart de 60 millions d’euros
- Prêts, obligations, impôts, frais de service

Tâche de groupe : parties prenantes et sensibilité

- Identifier les parties prenantes clés et leurs motivations
- Analyser l’impact du prix des combustibles, des fluctuations de la demande et des nouvelles connexions
- Préparer un débat ou un jeu de rôle

Livrables et notes de l’instructeur

- Présentation de groupe ou affiche
- Résumé de 2–3 pages
- Débat optionnel sur le jeu de rôle
- Conseils pour instructeurs :
  - Utiliser des exemples concrets
  - Modèles de tableurs d’offres
  - Discuter des cadres politiques (Pacte vert de l’UE, etc.)