

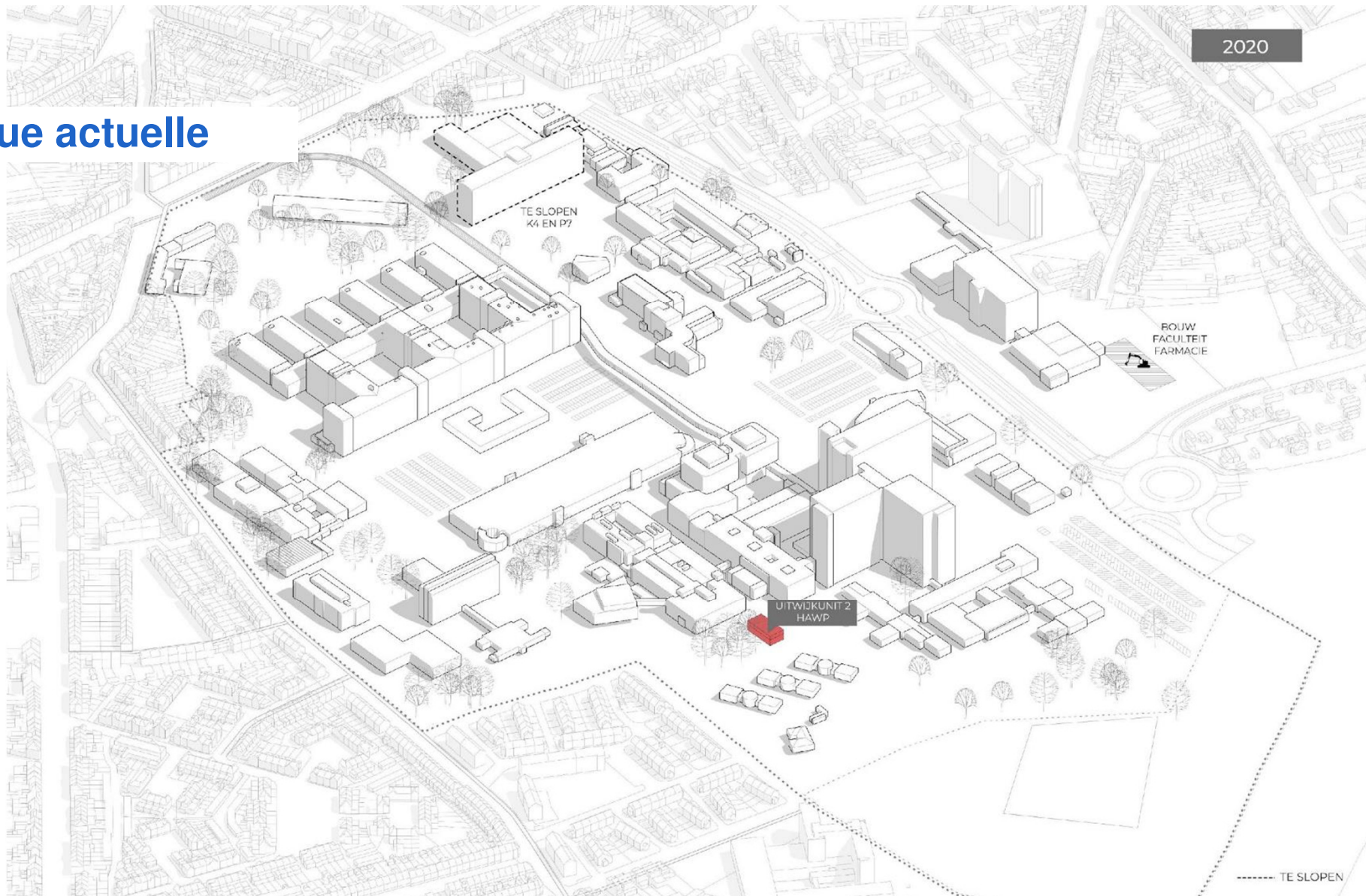
# PROJECT U

DENK MEE OVER ZORG

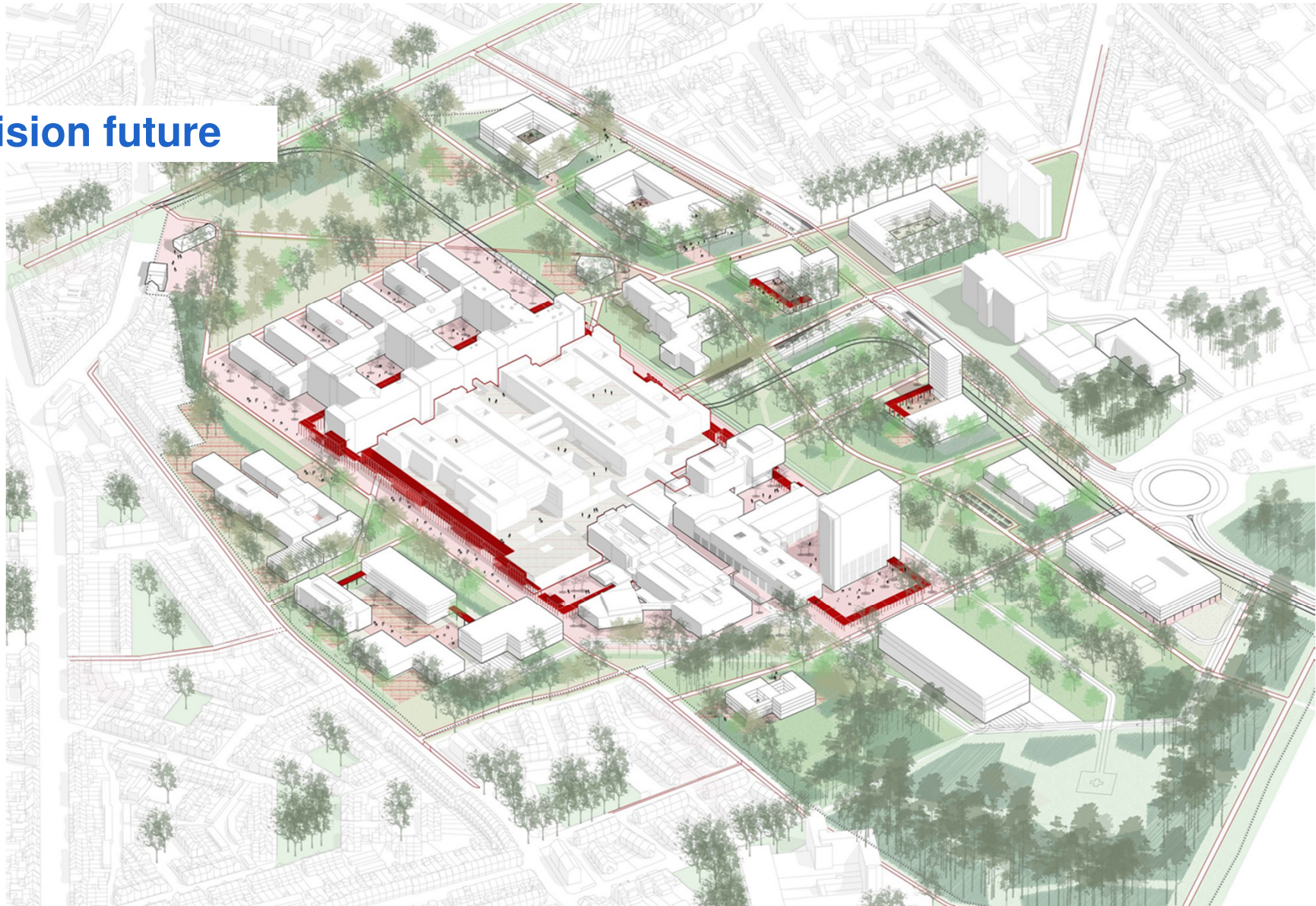


2020

# Vue actuelle



## Vision future



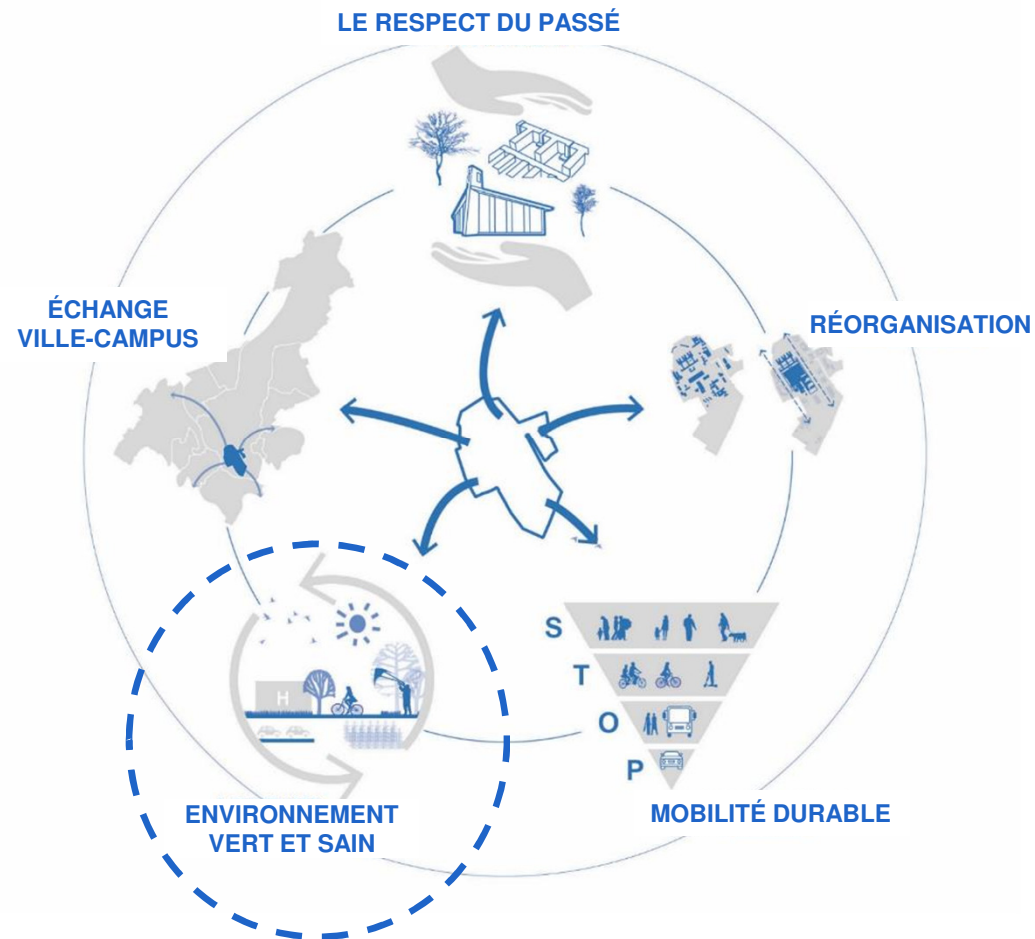


<https://www.youtube.com/watch?v=nHNEuhGm-gk>

/ PROJECT U /

# PROJECT U

5 fondements pour l'avenir



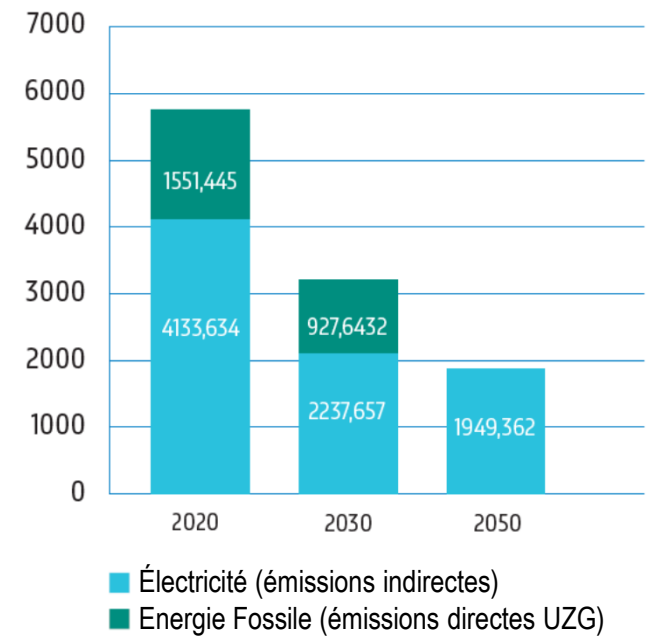


## Un hôpital neutre en CO2 pour 2050 ??

aucun hôpital ne peut devenir neutre en CO2 "tout seul".

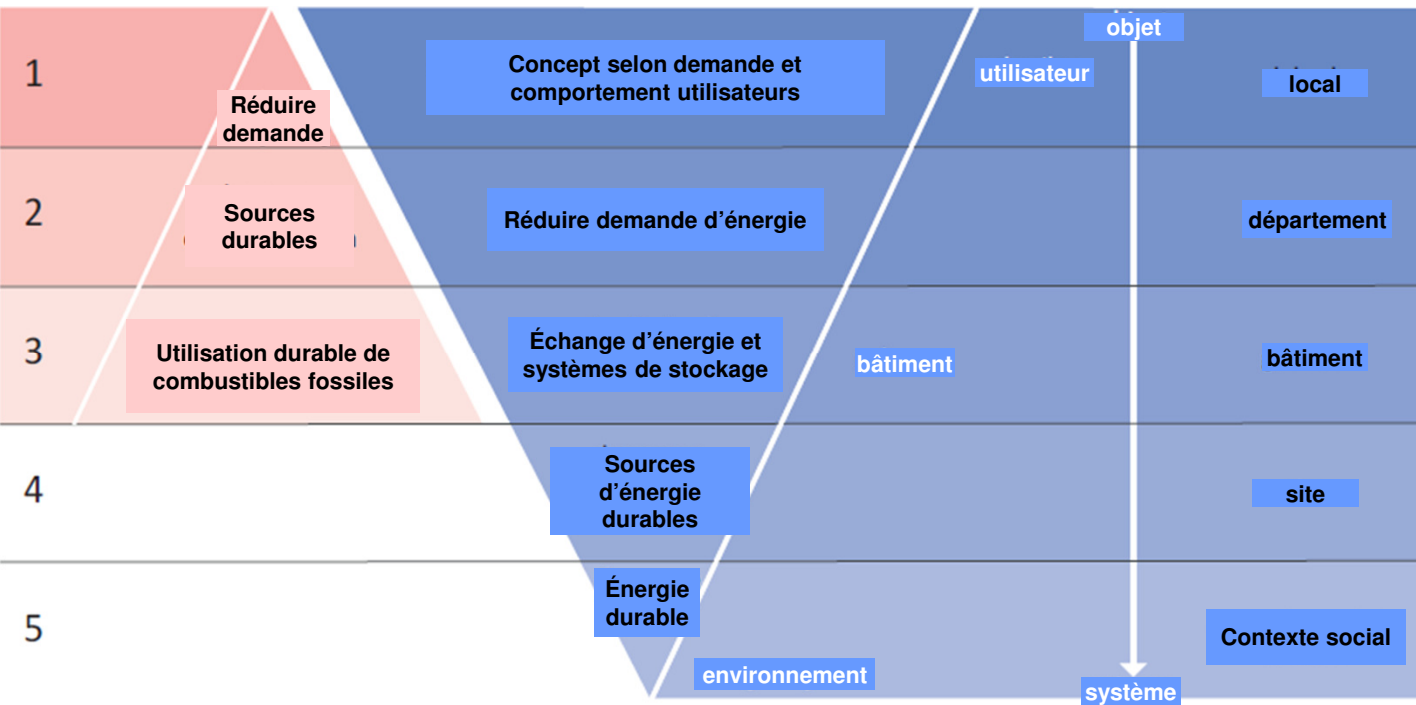
devenir neutre en CO2 = être capable de suivre les évolutions de la société

Émissions de CO2 (tonne CO2/an)





## L'approche: quintas energetica



osez remettre en question le confort

économisez dans la mesure du possible

ne gaspillez rien

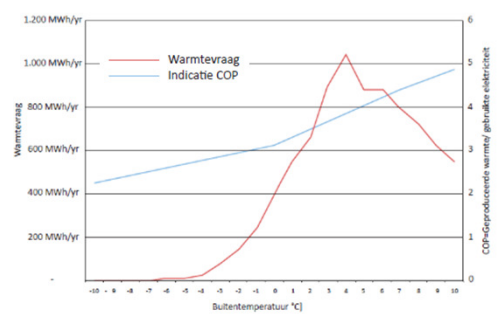
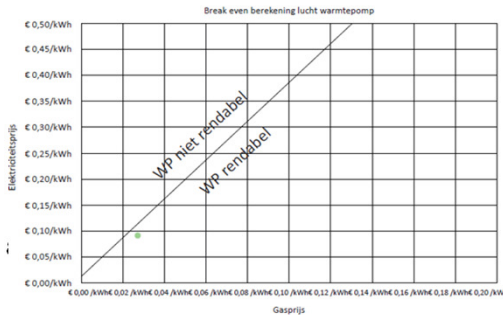
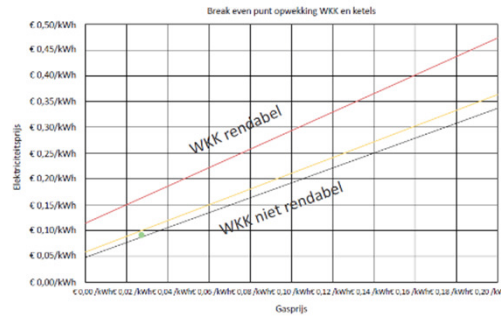
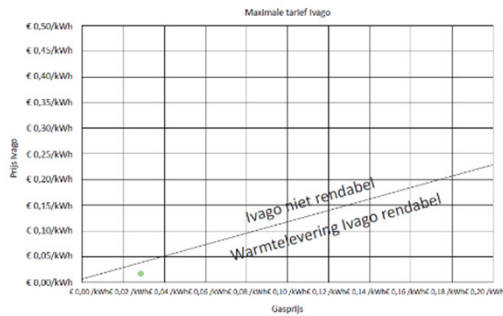
produisez ce que vous pouvez sur place

contexte social

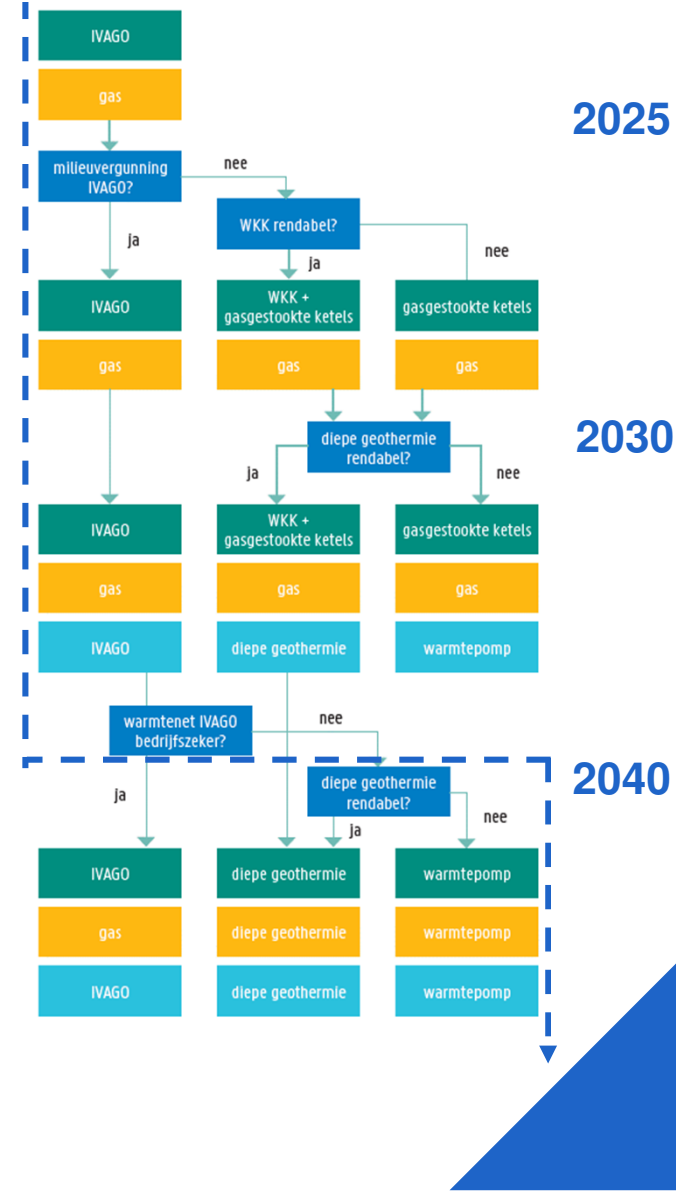


# La feuille de route

Chaque hôpital est une entité unique qui doit identifier pour lui-même les opportunités et les défis, et les transposer sur une feuille de route vers un futur neutre en CO2.



/ PROJECT U /



2025

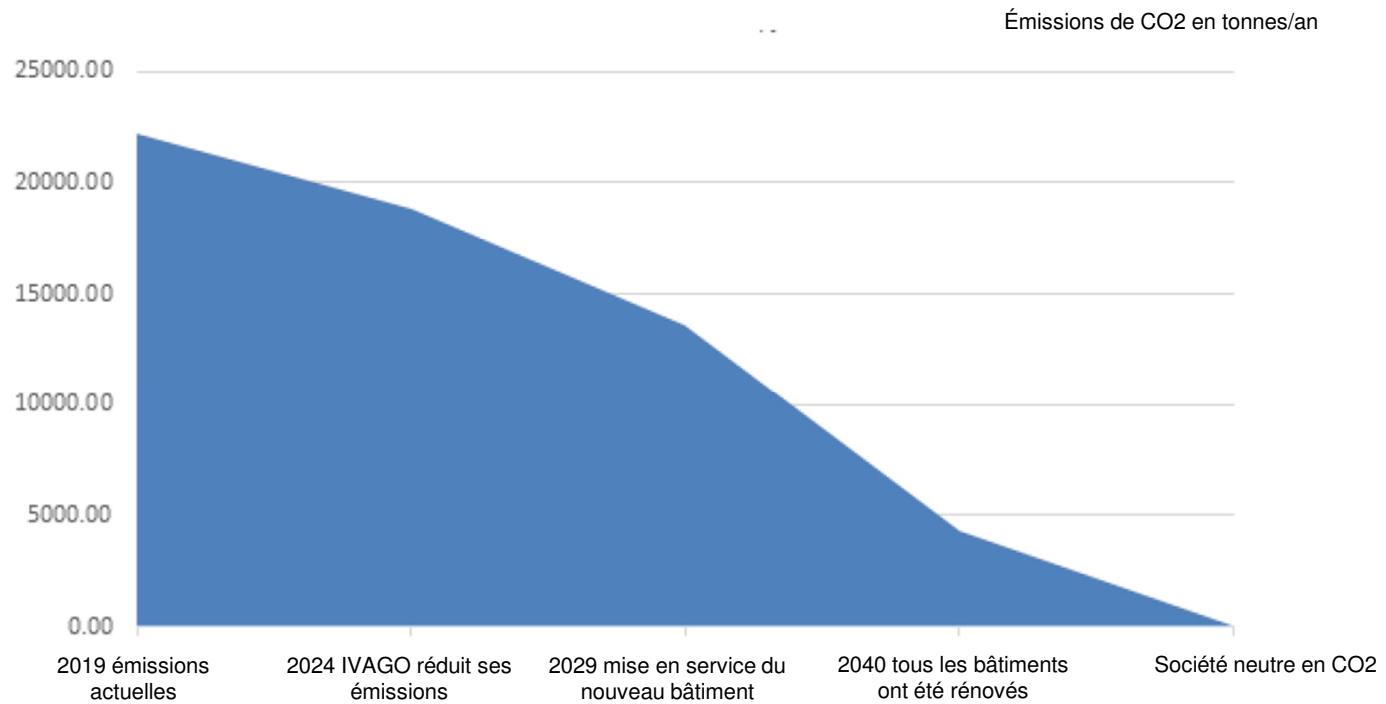
2030

2040



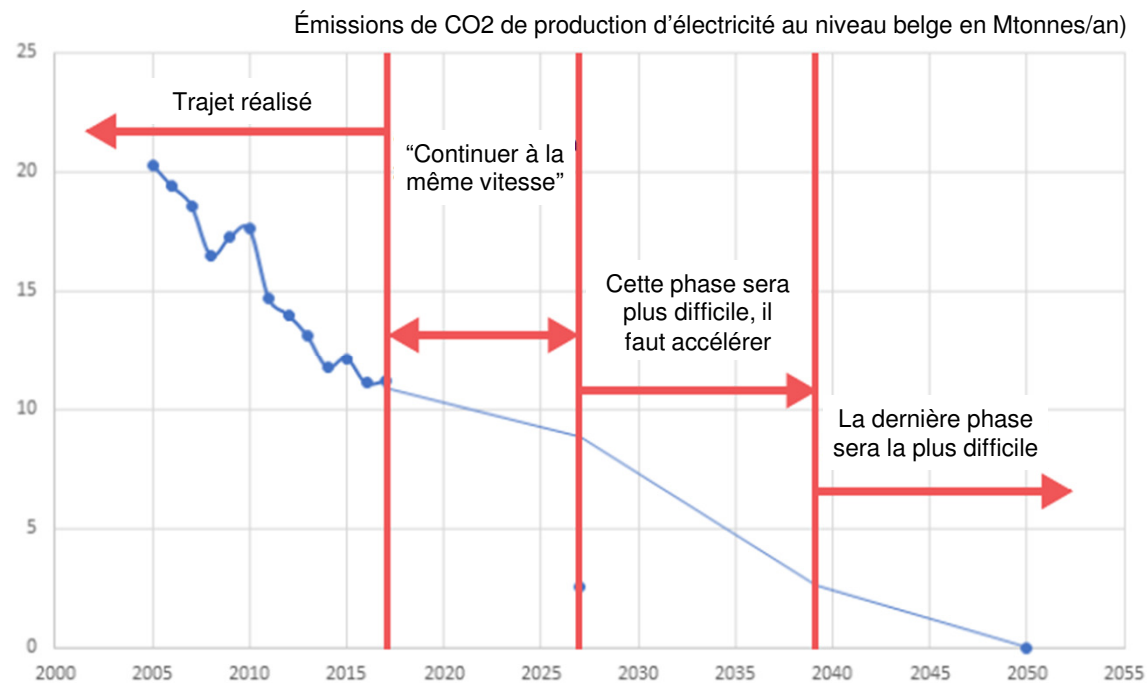


## La feuille de route





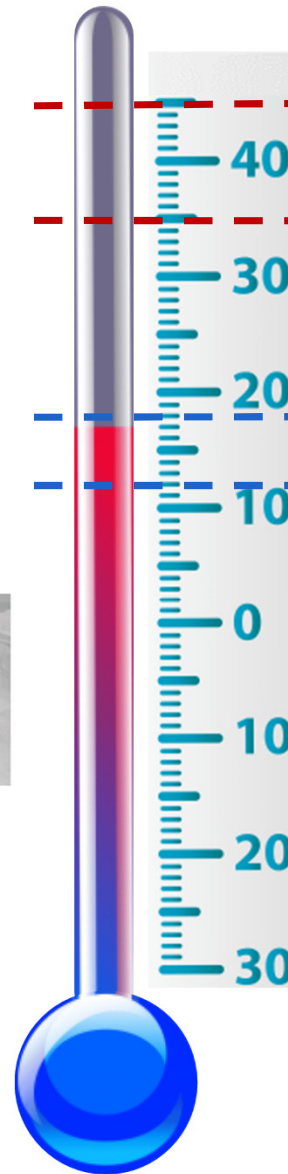
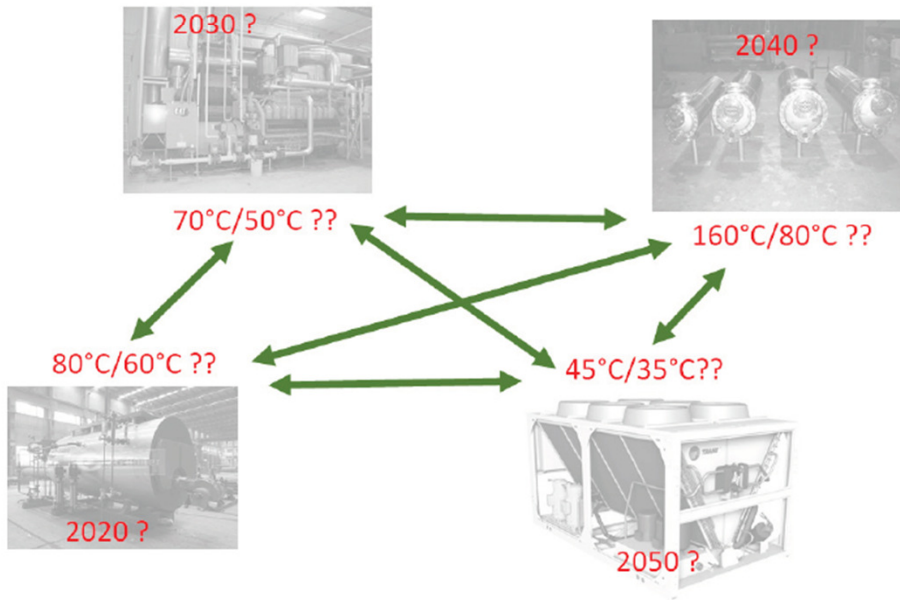
## Où se trouve la Belgique?





## Choix fondamentaux

Le choix du bons régimes de température est décisif pour la pérennité des nouvelles infrastructures hospitalières.



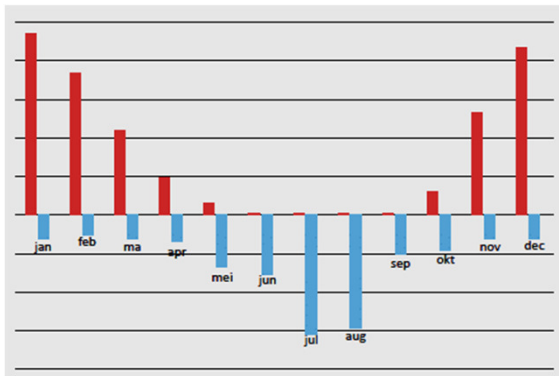
Chauffage à basse température 45/35°C

Refroidissement à haute température 12/18°C

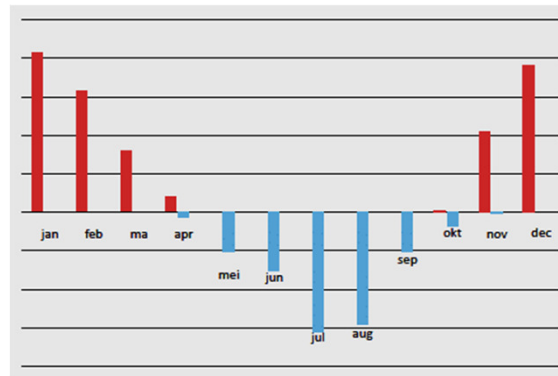


## L'échange d'énergie

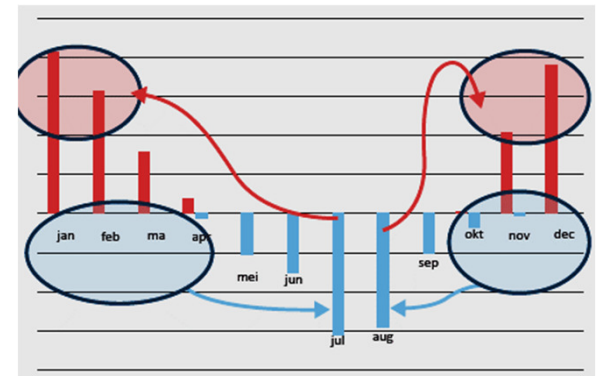
Un hôpital est un environnement unique dans lequel des courants d'énergie opposés sont présents à tout moment.



“profil standard”



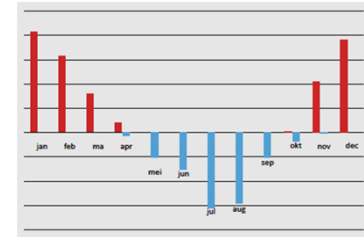
échange instantané



stockage saisonnier



## L'échange d'énergie échange instantané



Réseau de chaleur 45/35 °C

Réseau de refroidissement 12/18 °C

Production de chaleur

Pompe à chaleur

Machines frigorifiques

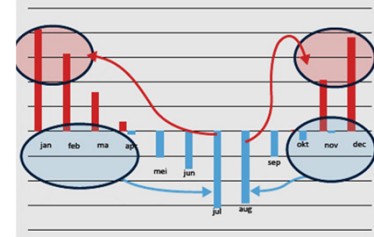
Refroidisseurs secs hybrides

45 °C  
35 °C  
32 °C  
27 °C  
18 °C  
12 °C

- Produit environ 30% de la demande de chaleur et environ 40% de la demande de refroidissement
- Coût d'investissement du système ca. €75.000
- Temps de retour < 2 ans



## L'échange d'énergie stockage saisonnier

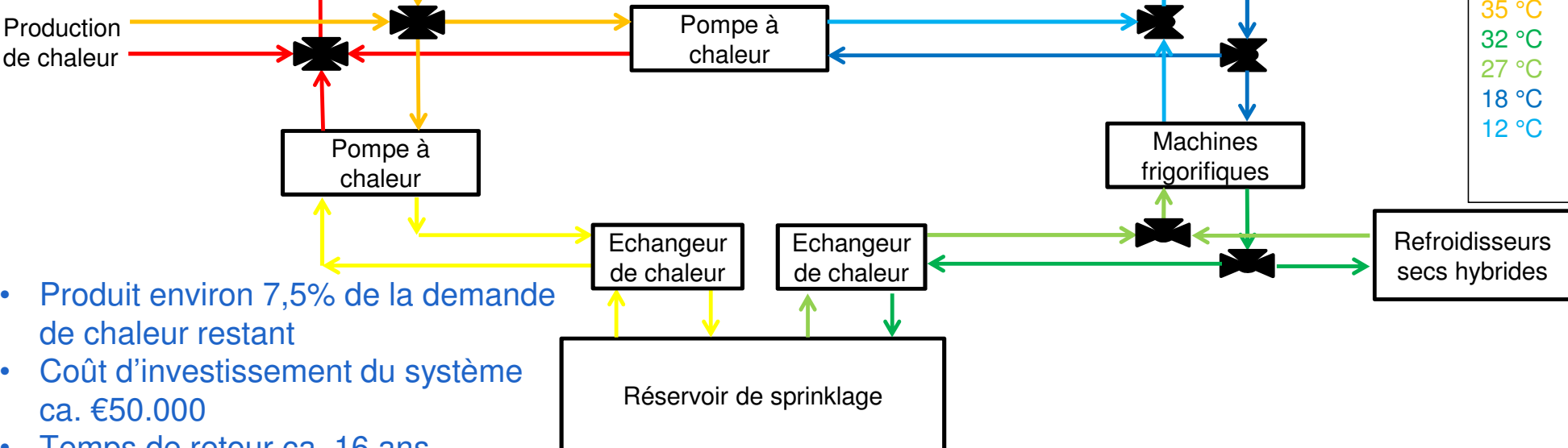


Examinez d'abord l'infrastructure existante avant d'investir dans des solutions coûteuses telles que les BTES.

Réseau de chaleur 45/35 °C

Réseau de refroidissement 12/18 °C

- 45 °C
- 35 °C
- 32 °C
- 27 °C
- 18 °C
- 12 °C



- Produit environ 7,5% de la demande de chaleur restant
- Coût d'investissement du système ca. €50.000
- Temps de retour ca. 16 ans



## Production de vapeur : abandon progressif

Humidification à la vapeur seulement  
dans les **soins intensifs et le bloc opératoire**

> perspective: humidification adiabatique

*interdit en Belgique en raison d'un prétendu risque de légionellose  
= situation lamentable, nécessitant une révision gouvernementale*

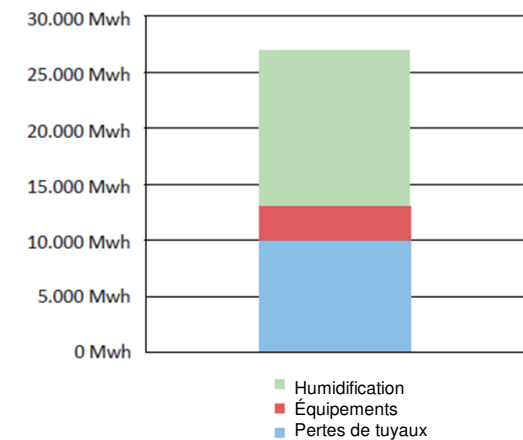
**Toutes les autres zones** : roues thermiques avec échange de  
vapeur d'eau.

*Risque de contamination ? Sélection correcte de la roue thermique,  
revêtement de zéolithe moléculaire 3 A°.*

Waterdamp H <sub>2</sub> O	2.65 A°
Virussen	Minimum 200 A° SARS-CoV-2 600 – 1400 A°
Bacteriën en andere pathogenen	Minimum 5000 A°
CO <sub>2</sub> , en N <sub>2</sub> O	3.3 A°
CO	3.76 A°
Formaldehyde	3.73 A°
Acetaldehyde	7.27 A°
Ethanol, aceton	4.5 A°
Methaan	3.8 A°

### Perspectives

production centrale de vapeur pour toutes les applications de  
stérilisation

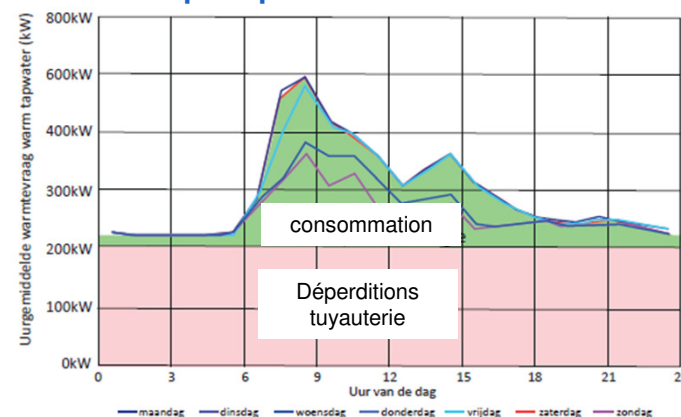




## Production d'eau chaude sanitaire LIMITER!

	Coûts d'énergie	Émissions CO2	Coûts d'investiss.	Future proof?
	Euro/an	Tonne CO2/an	Euro	
<del>chaudière à gaz à alimentation directe</del>	<del>27.401</del>	<del>178</del>	<del>450.000</del>	<del>Non</del>
<del>Flow through + tampon (lvage)</del>	<del>15.806</del>	<del>838</del>	<del>472.000</del>	<del>Non</del>
Basse température + booster	17.931	82	790.000	Oui
<del>Pompe à chaleur air-eau</del>	<del>25.525</del>	<del>117</del>	<del>790.000</del>	<del>Oui</del>
Flow-throughs décentralisés électriques	18.372	84	864.000	Oui

70% de consommation d'énergie  
= pure perte des conduites



Seules les **unités de soins** ont encore "droit" à un système complet d'ECS avec réseau de circulation.

→ Réseau à chaleur 45/35° + booster 70/45°C

→ "Legionella-proof"

**Tous les autres services** pas si l'ECS est encore nécessaire, par génération locale.







## Conclusions

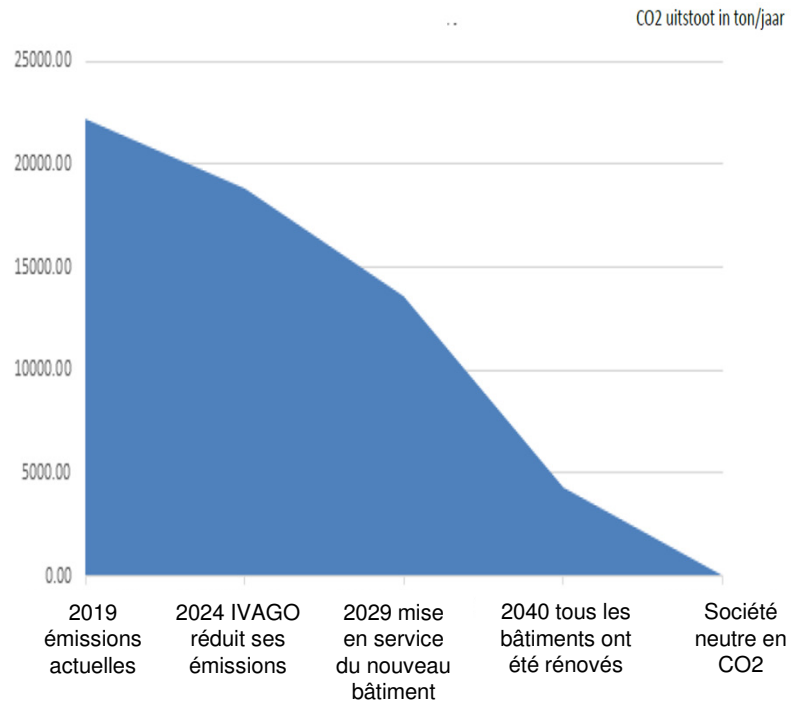
- Ce n'est que l'ensemble des mesures qui permettra au UZ Gent d'atteindre zéro émissions, les mesures proposées ne sont pas à comprendre comme un "menu à la carte"

**Exemples:**

L'échange de chaleur n'est qu'applicable si les régimes de température sont suffisamment proche

L'ECS avec des pompes à chaleur n'est que pratique en combinaison avec un réseau de chauffage sur régime 35°C/45°C

- Le fait qu'il est à ce moment presque impossible de remplacer la production de vapeur pour l'humidification par d'autres systèmes est encore un obstacle insurmontable: du travail aux gouvernements
- Il reste toujours un grand part d'émissions indirecte (production d'électricité) qui ne peuvent pas être résolus par l'hôpital lui-même, seulement des contrats de production d'électricité provenant de sources renouvelables donnent une solution



# PROJECT U

Questions?