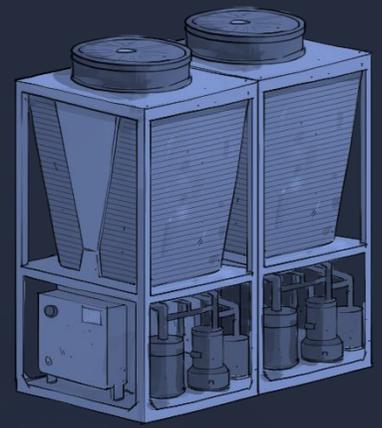




ecosystem

## Récupérer l'énergie insoupçonnée : un bon levier pour décarboner

Nicholas Annejohn, ing.

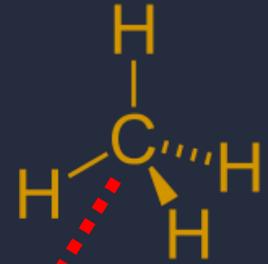




**ET SI JE TE DISAIS**

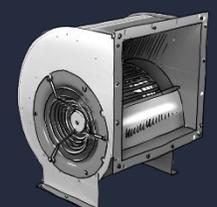
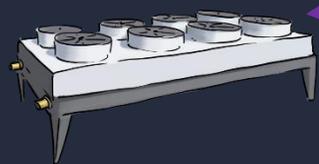
**L'ÉNERGIE, ÇA  
NE SE CONSOMME PAS**

Énergie de haute qualité entrant



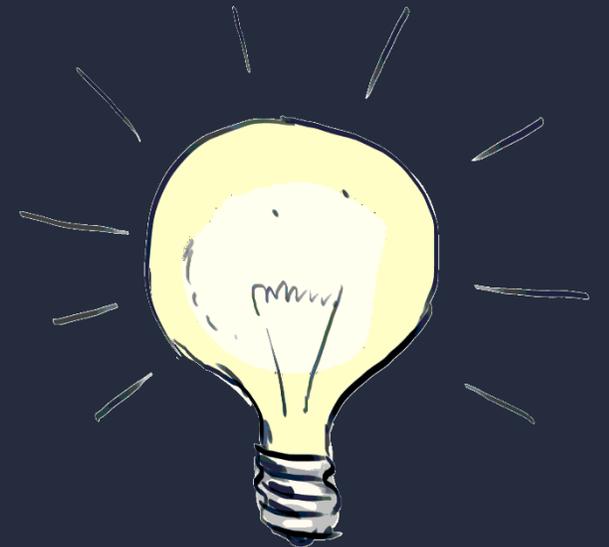
+ Énergie d'encore plus faible qualité partout dans l'environnement

Autant d'énergie qui sort, de plus faible qualité



# Déroulement

1. Récupération de chaleur interne
2. Récupération de chaleur externe
3. Astuces d'intégration

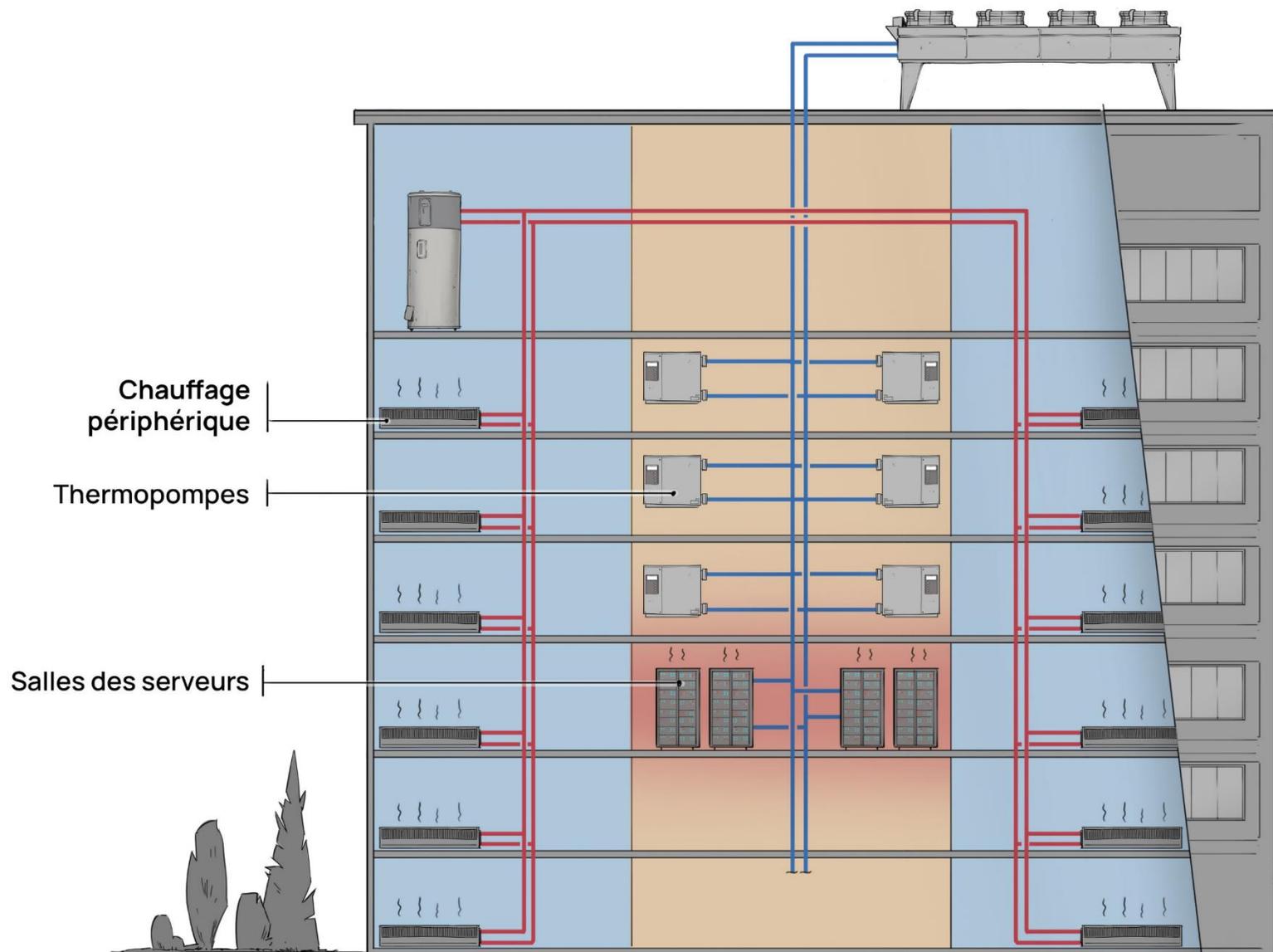




# Récupération de chaleur interne

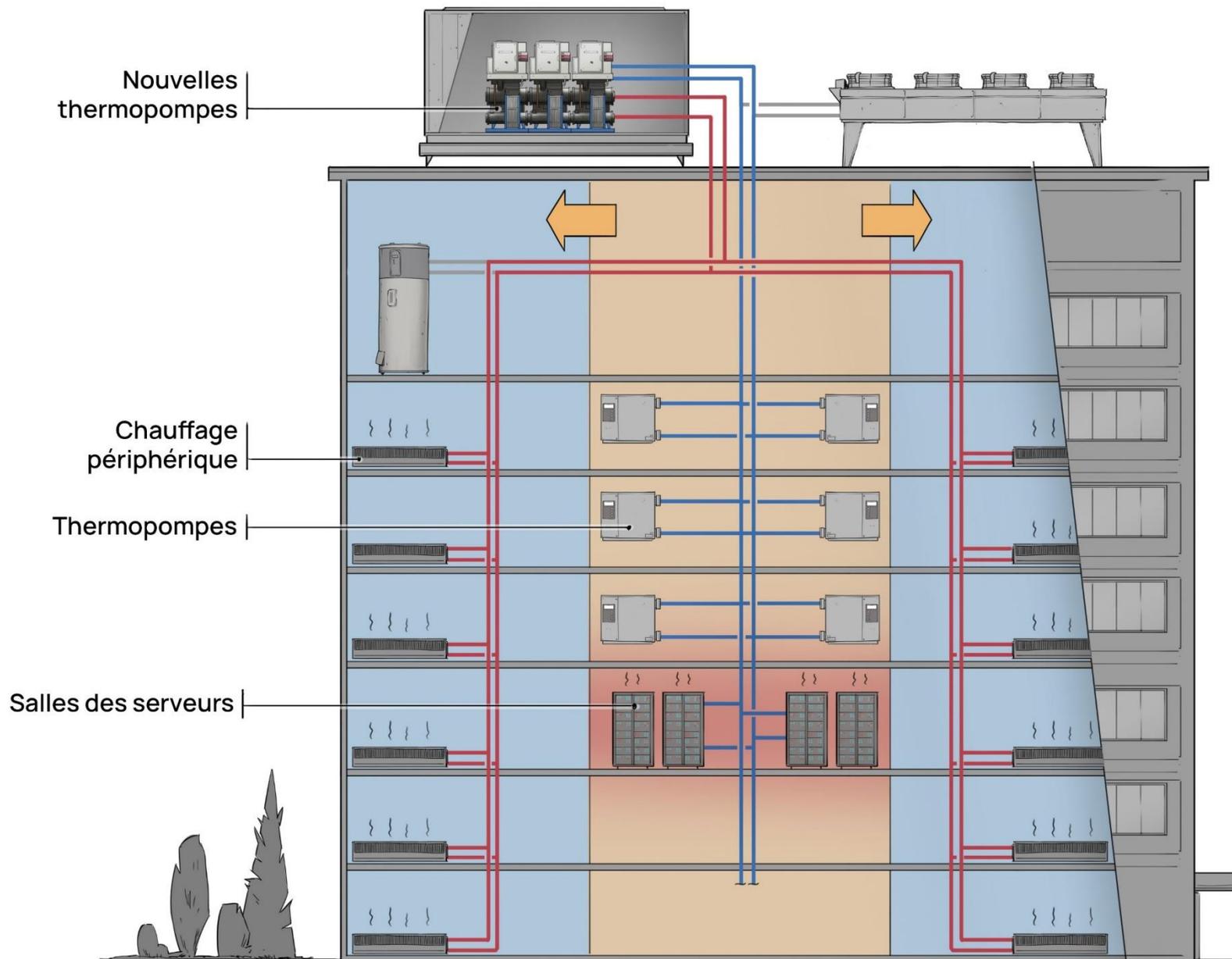
# Récupération interne

- Zone intérieurs & façade sud
- Serveurs, transformateurs
- Réfrigération d'aliments

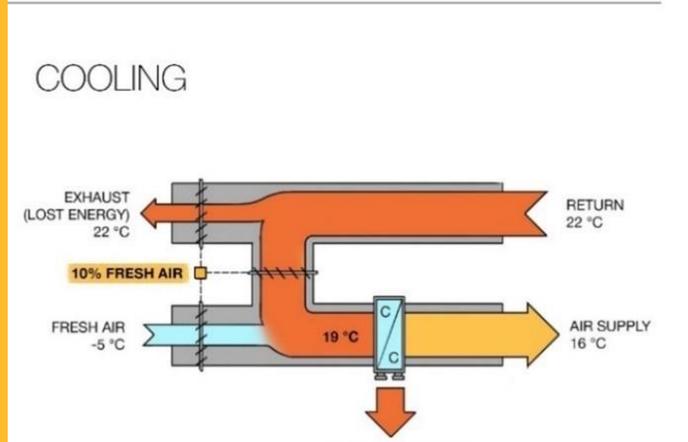
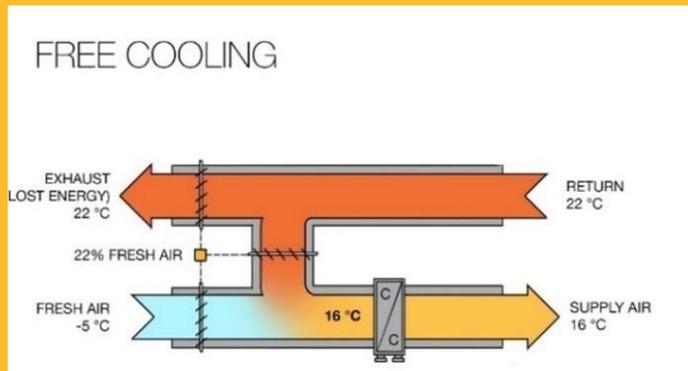


# Récupération interne

- Zone intérieurs & façade sud
- Serveurs, transformateurs
- Réfrigération d'aliments



# Le refroidissement « gratuit », ne l'est pas du tout



CHW reset curve  
 Airside freecooling  
 Waterside economizer



34% 34%

Toujours opérer le refroidisseur dans le tapis

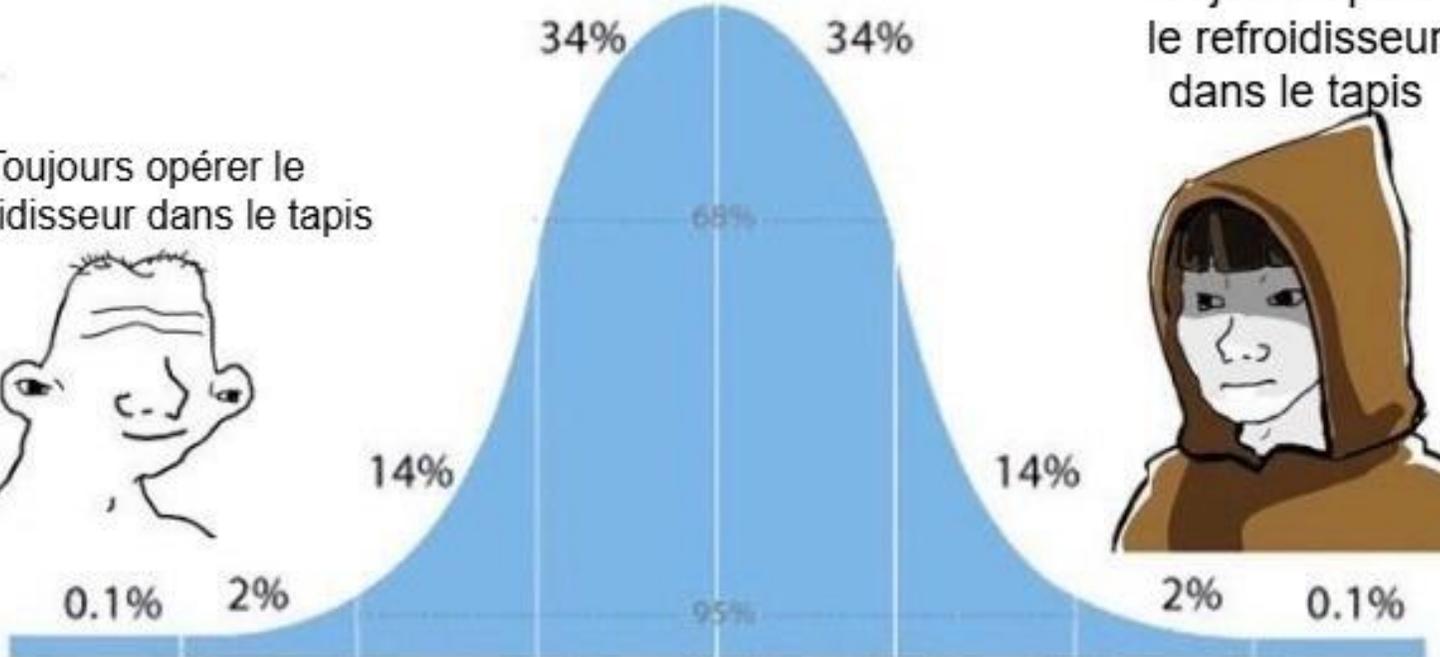


0.1% 2%

Toujours opérer le refroidisseur dans le tapis

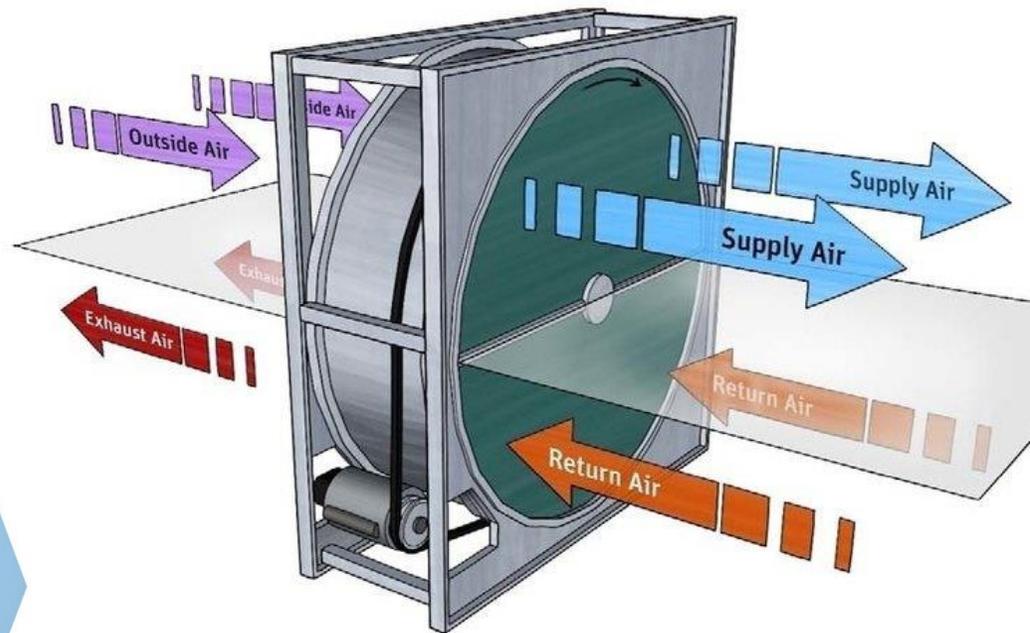
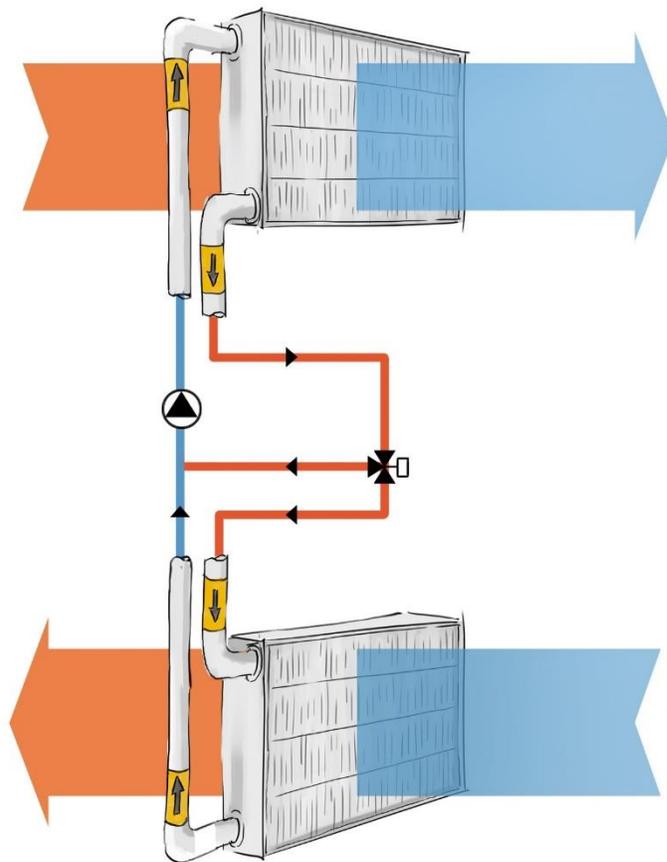


2% 0.1%



# Ventilation

- N'oublier pas l'énergie latente!



# Eaux usées

- Qualité de chaleur intéressante
- Défis mécaniques, temporalité





Récupération de  
chaleur externe

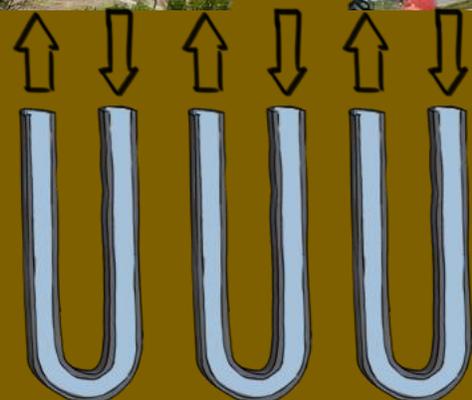


air



eau

terre



# Aérothermie



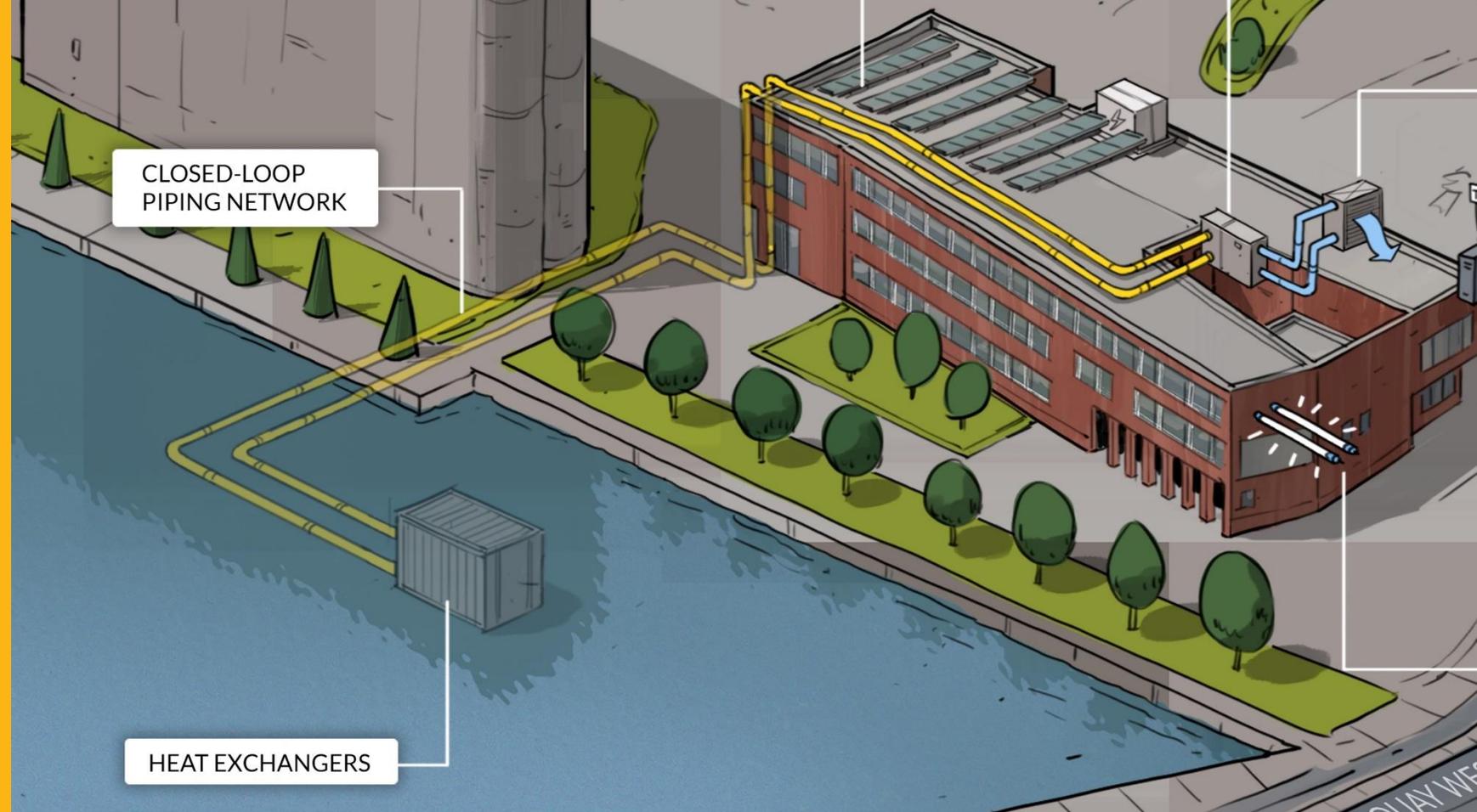
- + Applicabilité universelle
- + Assez bon marché
- + COP et capacité variable

# Géothermie



- + Meilleurs COP par temps très froid
- + Coûts et risques importants
- + Attention à l'équilibrage

# Hydrothermie

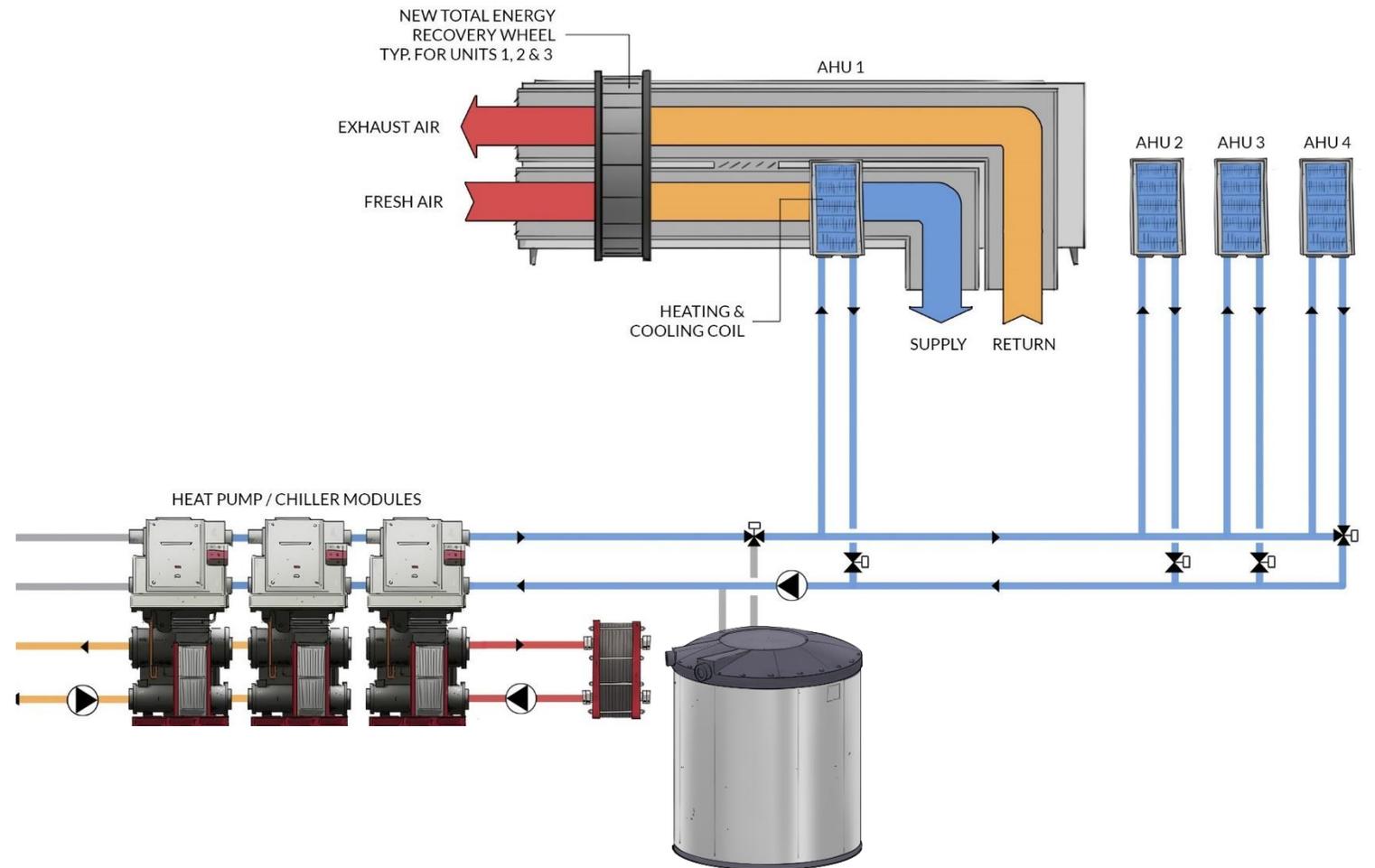


- + COP comme géothermie, à moindre coût
- + Applicabilité cas par cas et conception sur-mesure

# Astuces d'intégration



# Répartition de la chaleur



- + Points d'équilibre différents
- + Valoriser le surplus ailleurs dans le bâtiment (ou dans le temps)

---

# Températures de distribution de chaleur



Chauffage  
à vapeur

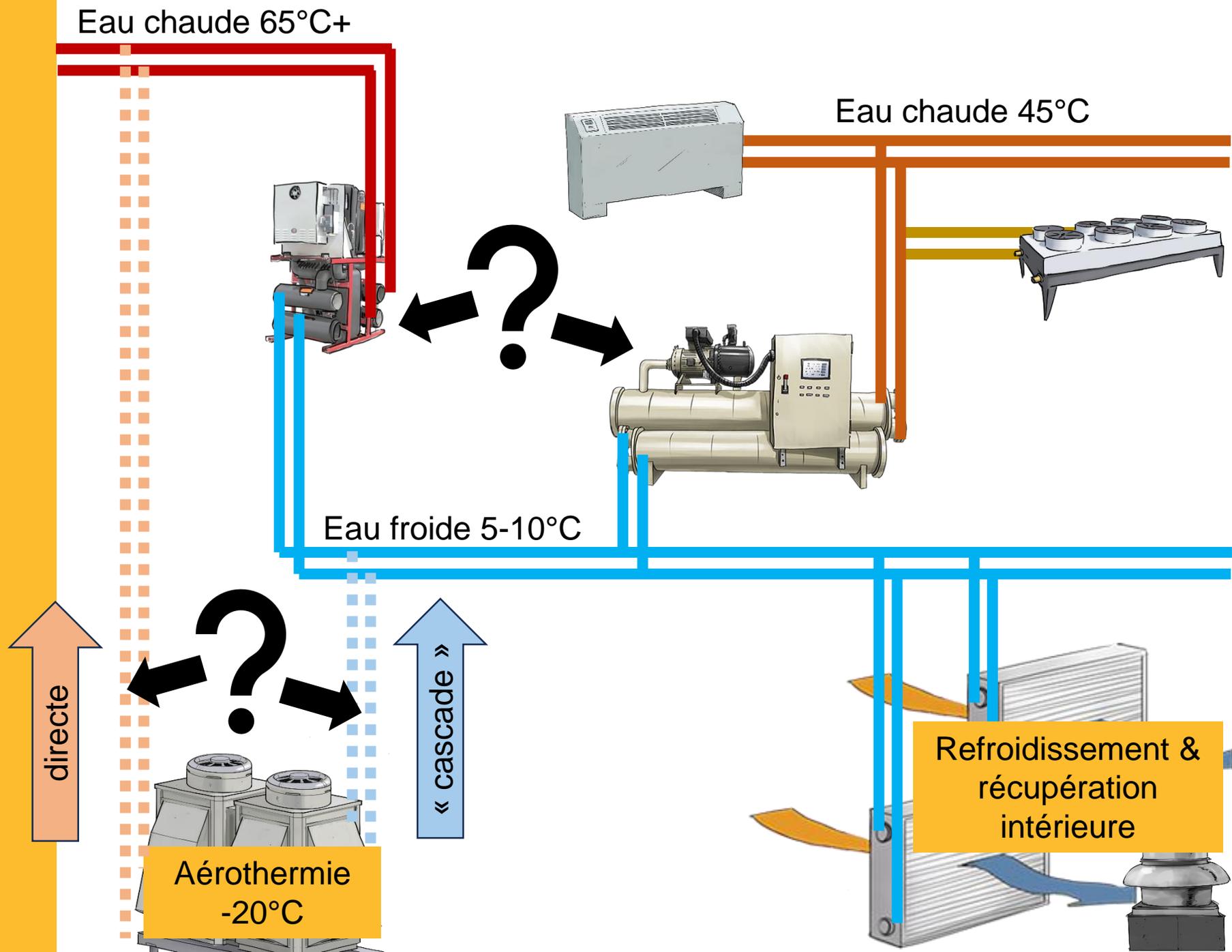


Chauffage  
hydronique  
à 40°C

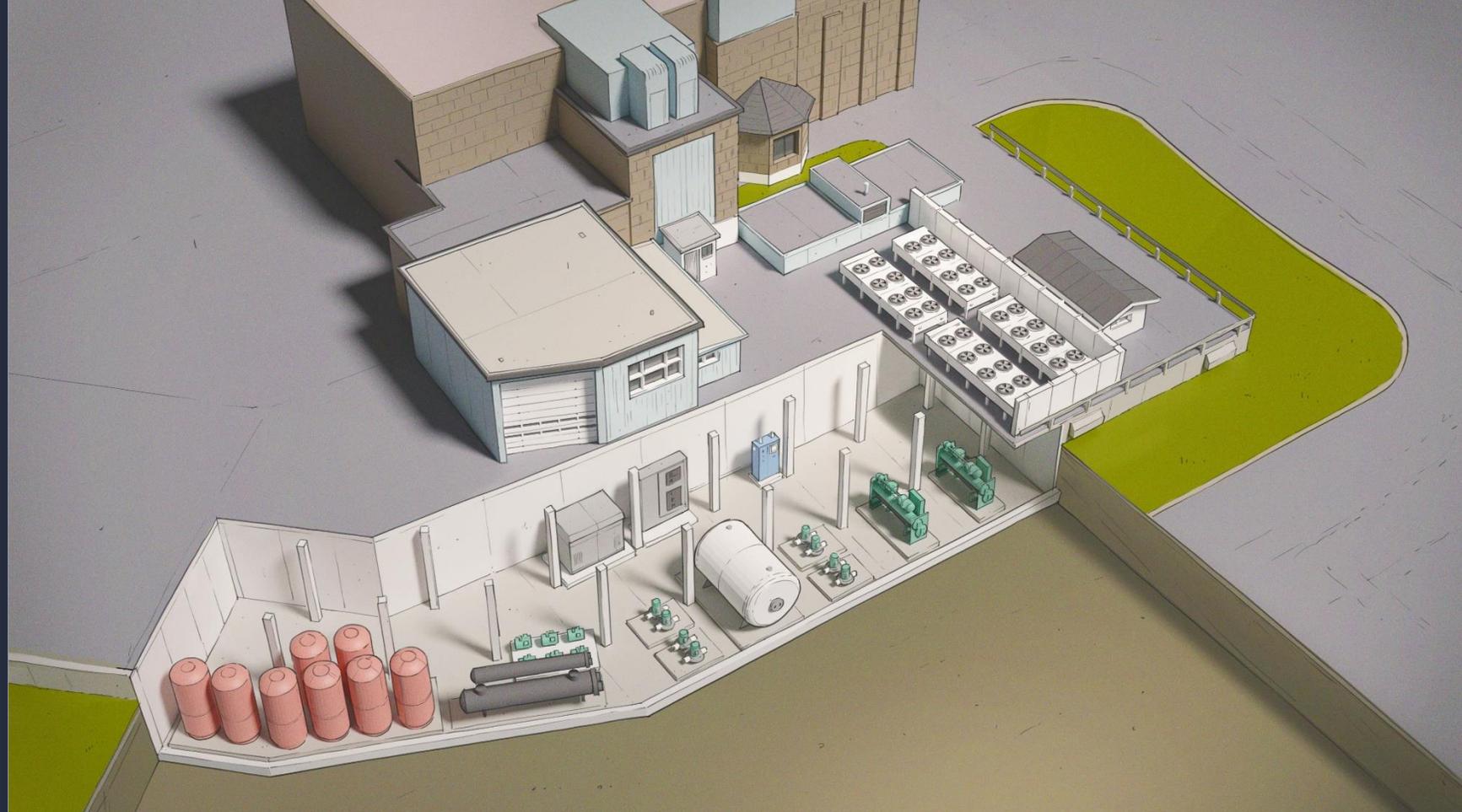
- + **Tuer** (au moins amputer) **la vapeur!**
- + 105°F / 40°C pour max. efficacité
- + 120°F / 50°C toujours très flexible
- + 160°F / 70°C faisable pour retrofit d'existant

# Architecture des systèmes

- Pensez aux fonctionnalités à l'année longue
- Combiner des fonctions ou pas?



# Repousser les limites des thermopompes



- + Thermopompe sur-mesure conçue par Ecosystem et un partenaire
- + Performances inédites grâce à l'architecture de système innovante

# Conclusion

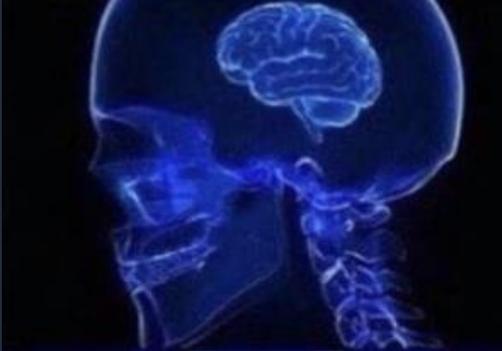


---

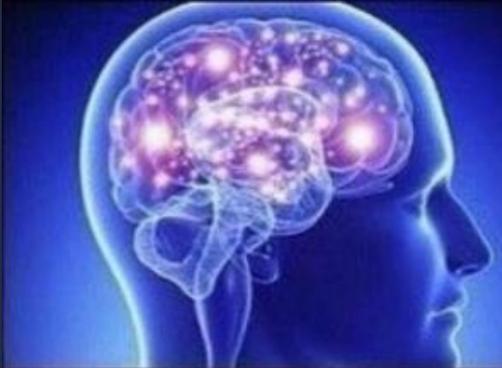
Prioriser les sources  
de chaleur de haute  
qualité  
« insoupçonnées »!



**BRÛLER  
L'ÉNERGIE  
FOSSILE**



**SUBSTITUER  
L'ÉNERGIE  
VERTE**



**THERMOPOMPE  
EFFICACE**



**RÉUTILISER  
L'ÉNERGIE  
DÉJÀ DANS LE  
BÂTIMENT**



**ecosystem**

Back-up Mêmes ;)

**SI TU METS DE LA VAPEUR  
DANS LA NOUVELLE CONSTRUCTION**

**DIRECT À LA PRISON**

**TU SPÉCIFIES 180°F  
POUR L'EAU DE CHAUFFAGE**

**PRISON**

**TU METS DU "REHEAT"  
ÉLECTRIQUE SEULEMENT**

**ENCORE DE LA PRISON**

**TU PRÉCHAUFFES L'AIR  
NEUF AVEC L'EAU LA PLUS CHAUDE**

**CROYEZ-LE OU PAS, PRISON**