

# REX

## INTÉRÊT DU CALORIFUGEAGE POUR LUTTER CONTRE LA PROLIFÉRATION DES LEGIONELLES DANS L'EAU DU RESEAU D'ECS



Catherine Foucou

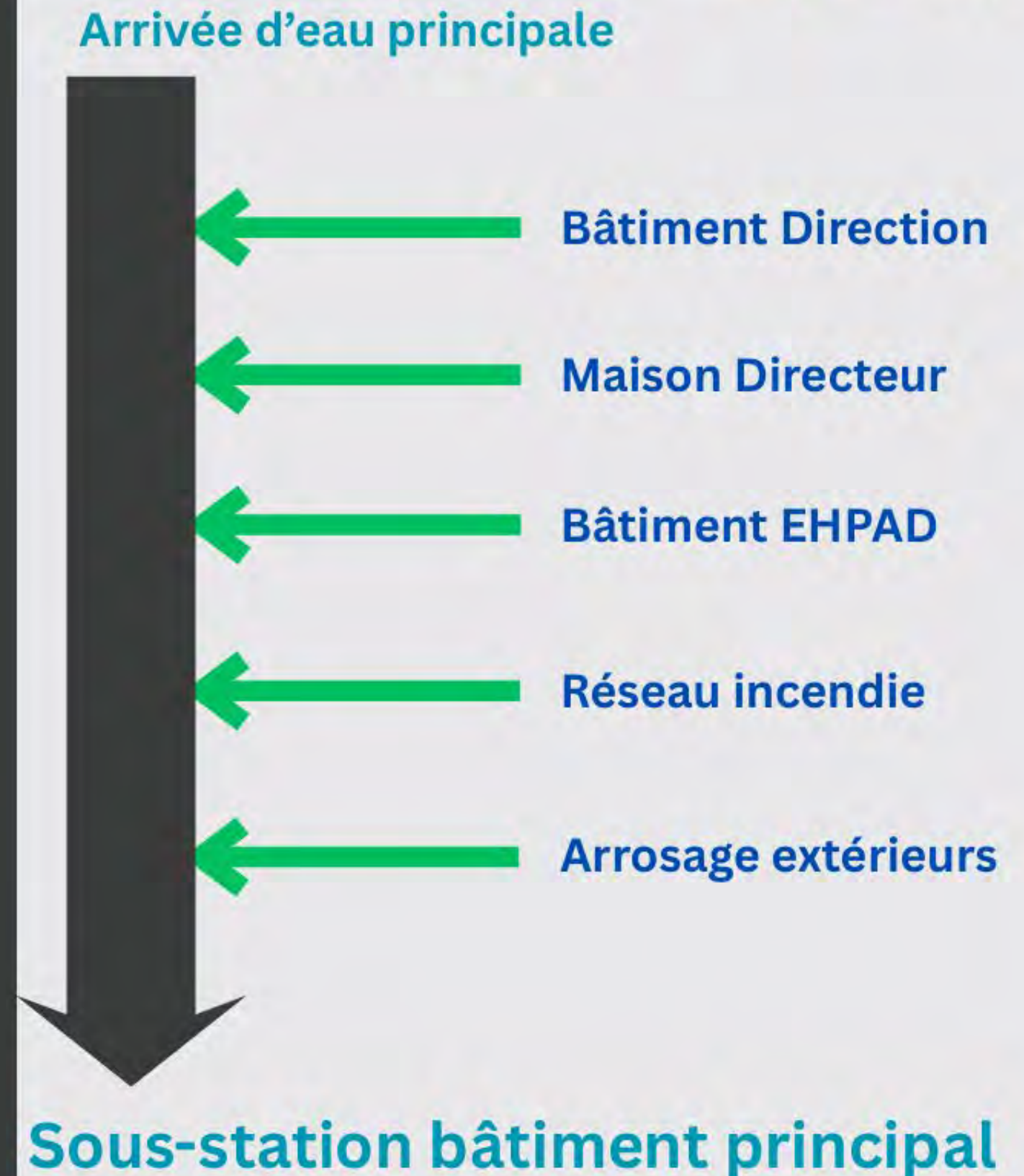


# Historique



## Avant travaux, jusqu'en 2008 :

- Présence de légionnelles en 2004, mise en place de purges quotidiennes (eau chaude et eau froide) et de nettoyage-détartrage et désinfection des brise-jets tous les trimestres, augmentation de la température du ballon  
➔ Résolution du problème
- Caractéristiques de l'eau du réseau d'eau froide arrivant dans le bâtiment principal
  - Eau calcaire
  - Pas de préfiltre à l'arrivée du CH : eau boueuse (colmate très vite les filtres)
  - Possibilité de contamination après l'arrivée d'eau car la bouche à incendie et le système d'arrosage extérieur sont directement piqués sur le réseau principal, sans protection, pas de clapet antiretour.
- Tuyaux majoritairement en cuivre, création du réseau d'ECS dans les années 70.



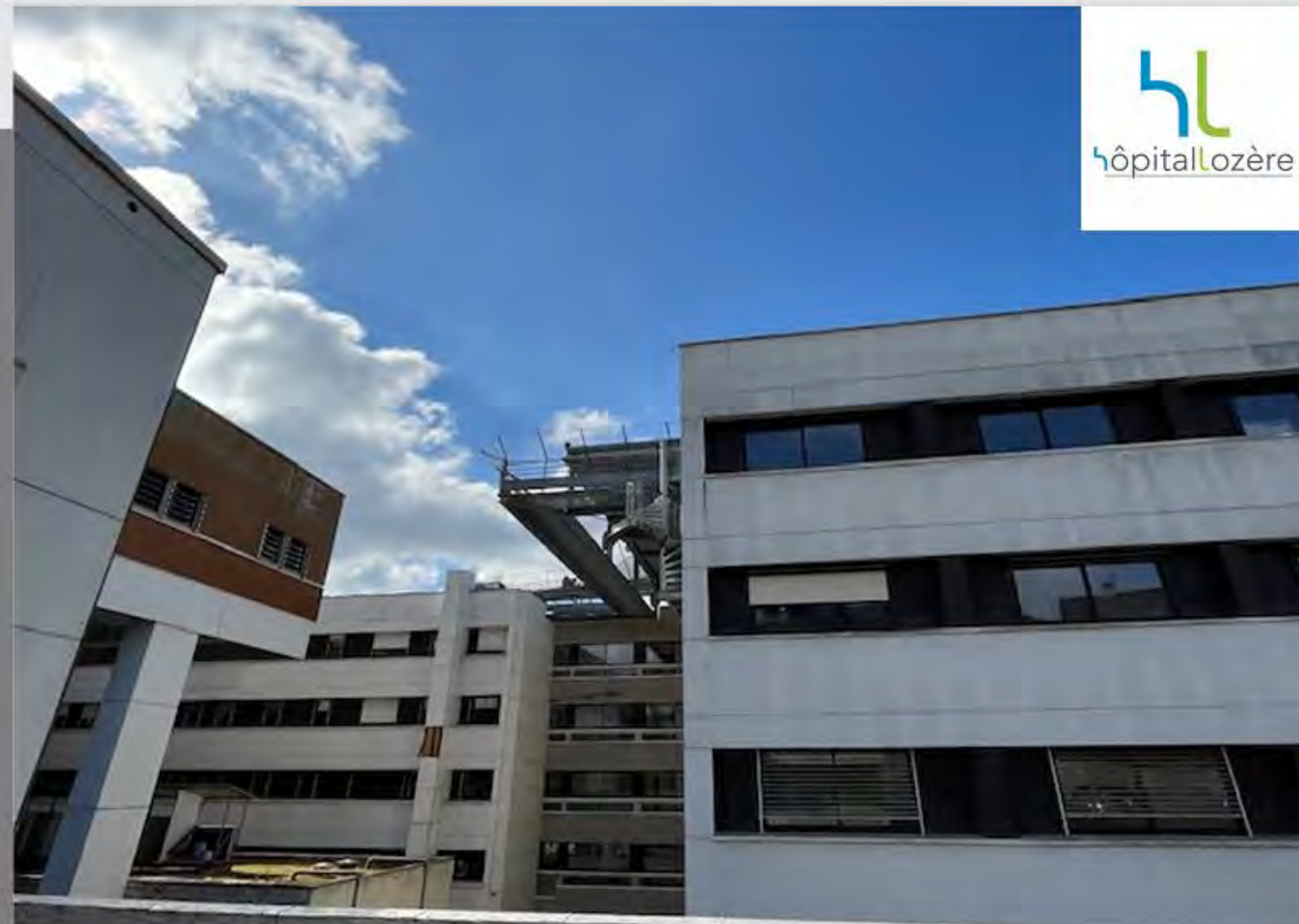
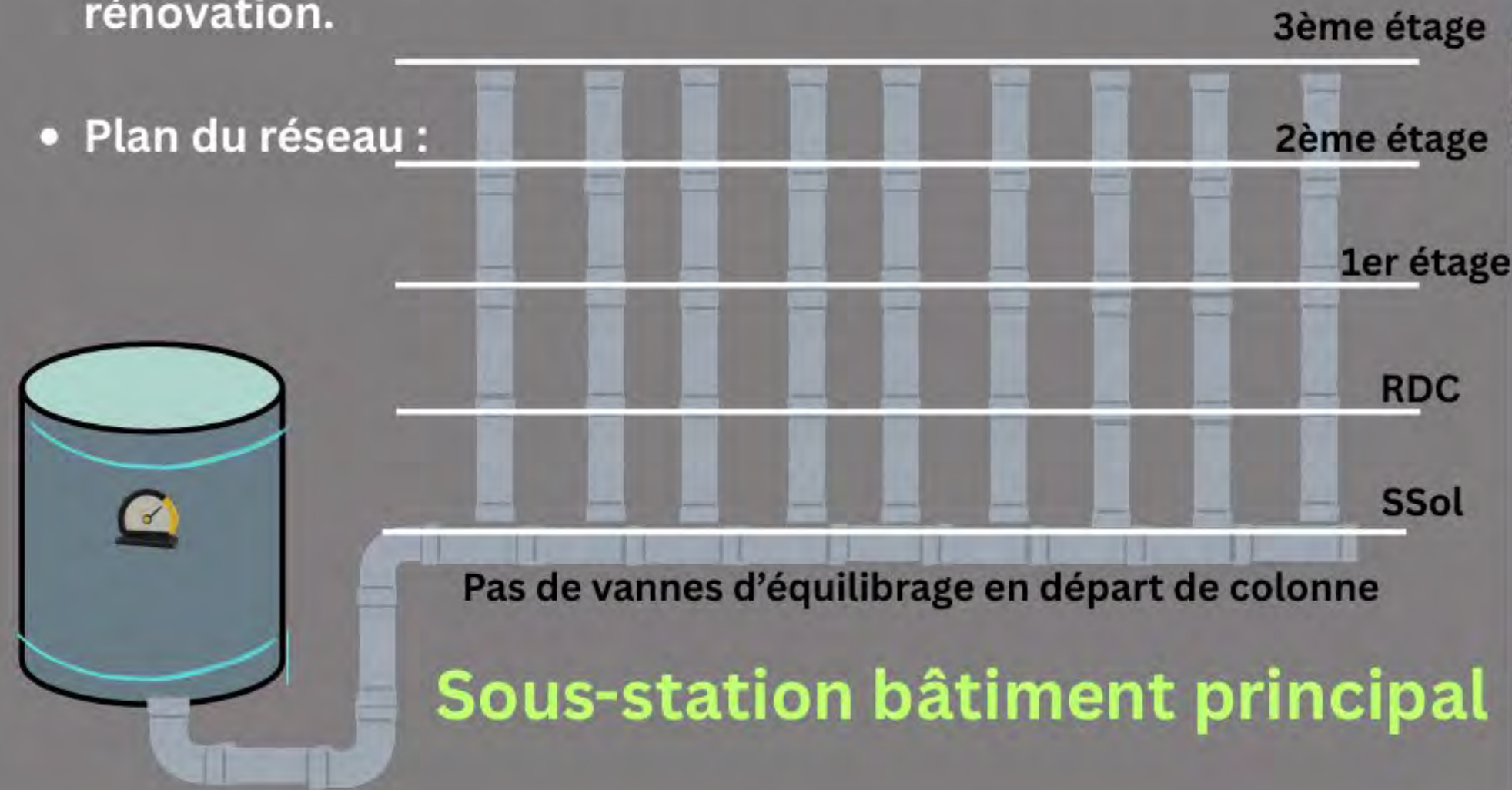


# Historique

## Travaux, à partir de 2007 :

- Ajout d'une extension sur 3 niveaux, pour supprimer le nombres de chambres à plusieurs lits et augmenter le nombre de chambre à 1 lit.
- Maintien du même ballon pour approvisionner en ECS tous les services ayant été agrandis par l'extension
- Tuyaux majoritairement en PVC, suite aux travaux de rénovation.

- Plan du réseau :



## Vue sur l'extension

Inspection ARS en 2009, avec demande de cartographie des températures et équilibrage du réseau.



# Historique

## Résultats des prélèvements légionnelles, à partir de 2007 :



- Dégradation progressive des résultats de recherche de légionelles dans le réseau d'ECS, coïncidant avec l'ouverture successive des nouveaux services avec extension.
- Sans surprise, les taux les plus élevés se retrouvent dans l'extension du 3ème étage (dernières colonnes et en bout de colonne).
- Impossibilité d'obtenir de l'eau chaude d'une température suffisante (parfois moins de 40°C en second jet) dans les chambres du 3ème étage, au niveau de l'extension.
- Actions correctives supplémentaires : chocs thermiques, désinfection des ballons, montée en température du ballon...
- Equilibrage du réseau en 2011

## Résultats recherche légionnelles dans l'ECS

Année	Retour de boucle	Points d'usage 2ème jet
2009	800 UFC/L	5 prélèvements/ 11 avec présence de légionelle 50 UFC/L < x > 1000 UFC/L <b>inspection ARS</b>
2010	janvier 600 UFC/L Avril >10000 UFC/L	6 points/12 sup à 50 UFC/L dont <b>4 sup à 1000 UFC/L</b> 6 points / 9 sup à 1000 UFC/L dont <b>2 sup à 10000 UFC/L</b> <b>choc thermique en avril</b> et normalisation des résultats en mai <50 UFC/L
2011	janvier 4500 UFC/L	13 prélèvements/12 positifs dont <b>8 &gt;1000</b> et <b>1 &gt;10000 UFC/L</b> même recette : <b>choc thermique</b> et normalisation <b>inspection ARS</b>
2012	janvier 2400 UFC/L	9 prélèvements/ 13 avec présence de légionelle > 250 UFC/L dont <b>5 &gt;1000 UFC/L</b> (25000 UFC/L point défavorable) <b>choc thermique en mars</b> moins efficace. <b>Pose de filtres à toutes les douches.</b>



# Historique

Depuis 2012 :

- Pose systématique de filtres antilégionelles sur toutes les douches
- Toujours d'aussi mauvais résultats lors des campagnes de recherche de légionelles dans l'ECS
- Mais en 2025 : tous les prélèvements en 2ème jet sont négatifs y compris le retour de boucle !



Année	Retour de boucle	Points d'usage 2ème jet
2024	<b>février</b> 6200 UFC/L 45°C	6 prélèvements/ 9 avec présence de légionelle dont 3 compris entre 50 UFC/L <x> 1000 UFC/L et 3 >1000 UFC/L  <b>température au point d'usage</b> <b>43°C &lt; x &gt; 58°C</b>
2025	<b>janvier</b> 2000 UFC/L 56°C	6 prélèvements/ 9 avec présence de légionelle dont 1 compris entre 50 UFC/L <x> 1000 UFC/L et <b>5 &gt;1000 UFC/L</b> (maximum 25000 UFC/L)  <b>température au point d'usage</b> <b>30°C &lt; x &gt; 48°C</b>
2026	<b>janvier</b> <10 UFC/L 56°C	<b>0 prélèvements/9 positifs</b> soit tous les prélèvements <10 UFC/L  <b>température au point d'usage</b> <b>45°C &lt; x &gt; 63°C</b>

Résultats recherche légionelles dans l'ECS



MAIS QUE S'EST-IL  
PASSÉ ???

L'EQUIPE TEES A  
FAIT CALORIFUGER  
TOUS LES TUYAUX!!

# **RISQUE LÉGIONNELLE**

## **Calorifugeage de quel réseau ?**

# Les trois réseaux

Eau chaude  
Eau froide  
Retour de  
boucle

entre 50 à 60

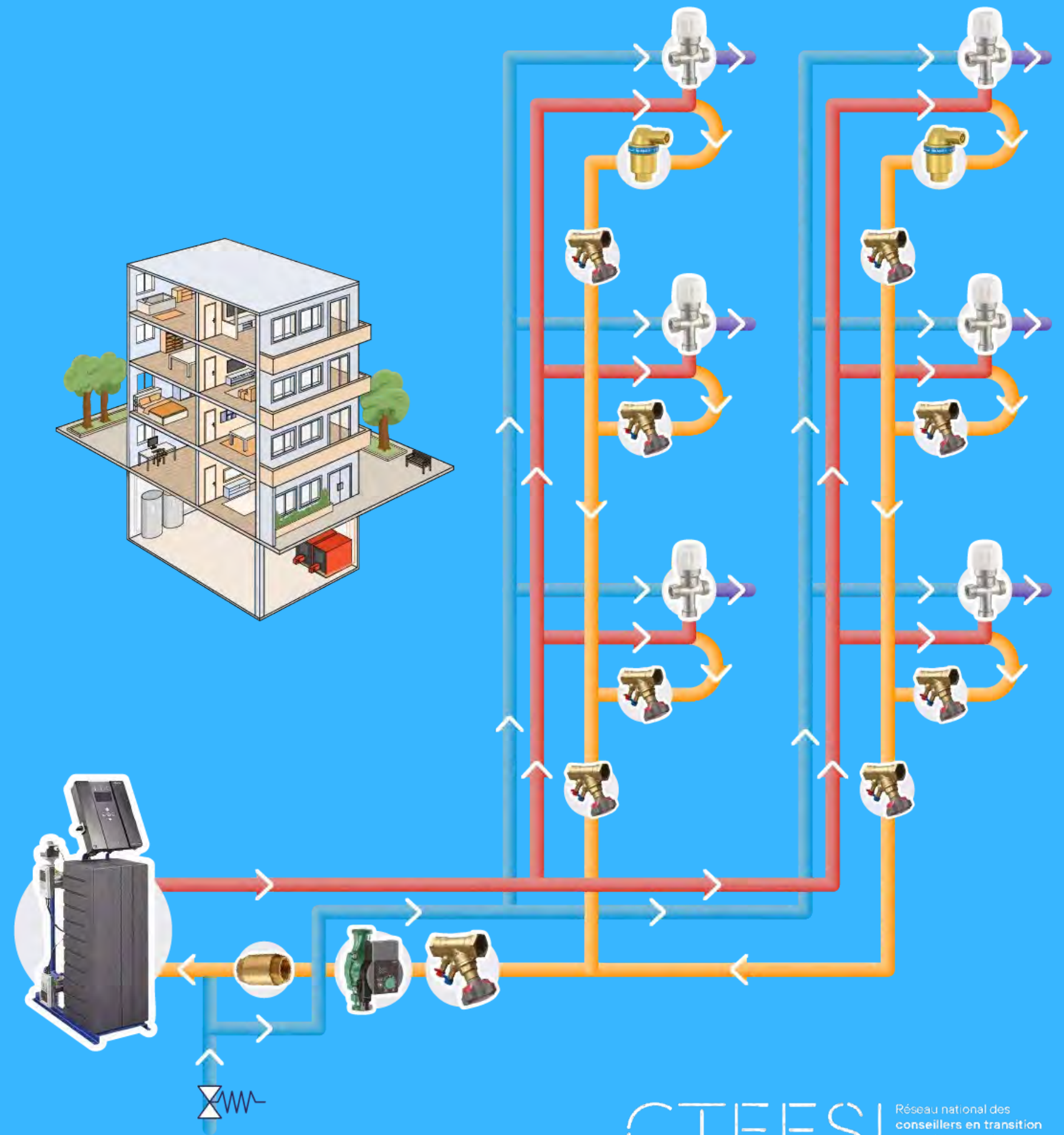
°C

maximum 20

°C

entre 50 et 55

°C





# Le calorifugeage permet :

- de maintenir les températures dans les réseaux d'eau chaude à +50°C en tout point du réseau,
- d'éviter la montée en température de l'eau froide à proximité,
- la réduction des consommations d'énergie.

## Eau Chaude



Laine de roche + parement aluminium  
Isolant thermique  
épaisseurs classe 4

## Eau Froide



Mousse élastomère :  
Très flexible et excellent  
anti -condensation



# Exemple de calorifugeage de réseaux parallèles



**Pas d'échange de calories  
entre réseaux**





## Résultats :

**1€ dépensé en 2024 -2025**

**30% d'économie sur le réseau  
et moins de risque légionnelle**



# Comment financer les travaux de calorifugeage avec des CEE/RIO

- Sélectionner plusieurs (3) entreprises certifiées RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) et à jour de garantie décennale. (ex: NextEnergy, Eco Handicap, ... ),
- Effectuer des visites du site pour les métrages,
- Vérifier l'éligibilité de la fiche d'opérations standardisées BAT-TH-146 : le calorifugeage des tuyaux permettant d'obtenir des CEE Certificat d'Economie d'Energie,
- Demander un Devis, un Rapport de visite technique, un planning de travaux et un Plan de prévention,
- Confier à l'entreprise sélectionnée la gestion des CEE et signer le Devis,
- Travaux,
- Réception de travaux avec visite,
- Garantie de parfait achèvement,
- Visite d'un bureau de contrôle accrédité.



## Résultats :

Financement 20–50 % par des RIO

Retour sur investissement de 1 à 3 ans

30% d'économie sur le réseau

moins de risque légionnelle