

# Expérience en gestion de l'eau sanitaire en milieu hospitalier

Ing. Jérémie Leleu  
Ing. Robin Lefebvre



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

1. Systèmes de luttes anti-légionellose au CHM
2. Gestion de l'eau
3. Visite des installations Lien pole Froid/ECS



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# 1. Système anti-Légionellose : traitement au CHM



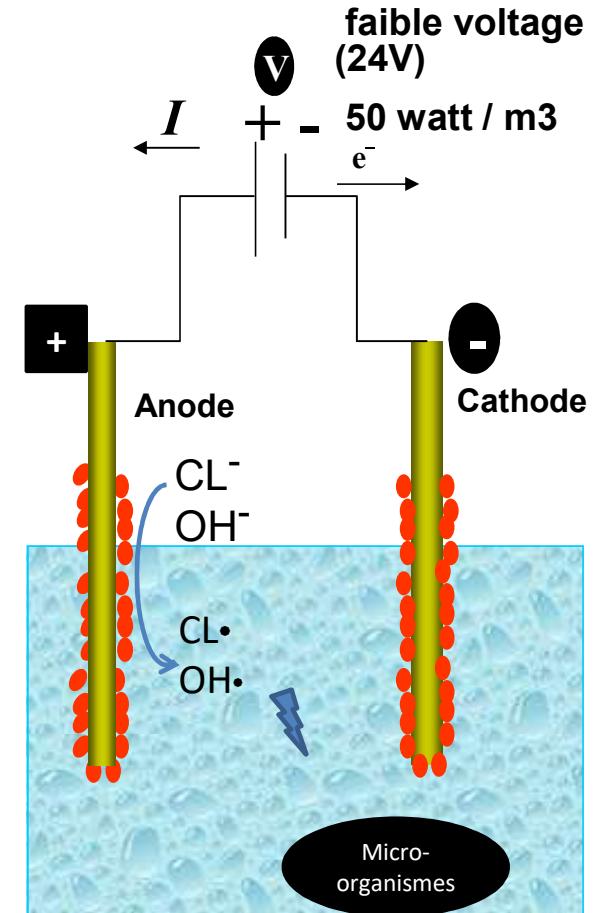
Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# 1. Système anti-Légionellose : Newtec blue box

## Electrolyse de l'eau : Principes

- Dégradation des molécules d'eau et de Chlore
- Création de radicaux libres ( $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ) avec effets bactéricides immédiats (action primaire)
- Recombinaison de ces radicaux libres en  $\text{HOCl}$  qui provoque une deuxième action bactéricide avec effet plus long (action préventive)

Les bactéries sont très sensibles à la présence d'ions négatifs car nocifs pour leur développement et leur survie



# Electrolyse de l'eau : Avantages

- Pas d'ajout de Chlore nocif

Utilisation du chlore naturellement présent dans l'eau de ville

- Pas de choc thermique

Pas de risque de brûlure (patients, personnel)

Intégrité des conduites d'ECS préservée

- Elimination du biofilm dans les conduites



Qualité & Sécurité, tous im



## Analyse GF VS NEWTEC (Ecodis)

- (Pas tout le débit passe dans l'installation : pertes de charges dans électrodes de platine)
- Prix entretien (Main d'œuvre équivalente)
  - 3500 euros HTVA VS 3100 euros HTVA
  - Mais électrode platine et génératrice tous les 7 ans  
3500 euros vs 4767 euros par an
  - Prix d'achat. 29000 euros vs 38000 euros HTVA

### Désavantages des deux

- Consommables à approvisionner



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# 1. Système anti-Légionellose : traitement au CHM

## Installations

- Procédure entretien ménager (douches,...)
- Analyses régulières
- Qualité d'eau pour diverses applications.
- Matériaux tuyauteries, robinetteries (mepla)
- Installations adaptées :
  - Bras morts
  - Stockage d'eau (pas de boiler)
  - Bouclage permanent

**EQUILIBRAGE INDISPENSABLE**  
**--> entrepreneur est il conscient ??**



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !



# 1. Système anti-Légionellose : traitement au CHM

## Analyses et suivi

Prises d'échantillons à intervalles réguliers à 5 endroits stratégiques

- 2E (Chambres personnes immunodéprimées)
- 5B (Service de consultation de pneumologie)
- Zone stérilisation
- 5J (Extrémité du réseau de douche)
- 5E (Extrémité du réseau de douche)

DIALYSE : ENDO et EXO toxines  
tous les semaines /mois



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

Ref: 1930-1215

Echantillon : LABORATOIRE SHA

19-A193.1 EAU DE DISTRIBUTION CHAUFFÉE ET  
ADOUCIE - ÉTAGE 2E DOUCHE DE LA CHAMBRE  
217

Echantillonage : 04/06/2019 <sup>(3)</sup>

Echantillonneur : Client



LABORATOIRE SHA

M.I.M. Cellule 69-72

DRÈVE ANDRÉ DUJARDIN

B-7700 MOUSCRON

Copie envoyée: Print: Laboratoire SHA PDF-email: Laboratoire SHA

Pag. 1/1

Notre référence : 1930-1215

18/06/2019

Réception : 4/06/2019

ANALYSE

RESULTAT

UNITES

départ d'analyse

### *ANALYSE BACTERIOLOGIQUE*

Legionella pneumophila\*

< 100

kve/L

5/06/2019



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

**Produit : Eau de distribution**

Point de prélèvement : robinet de l'évier de la cuisine satellite

Matrice : Eaux de distribution utilisées dans les préparations – eaux chauffées et adoucies

Emballage/conditionnement : flacon stérile en plastique avec thiosulfate de sodium (1 litre)

Température de l'échantillon sur site : 24°C

Date et heure de début d'analyse : 4/06/2019  
à 14h00

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Limite M
<b>Arrêté Royal du 14/01/2002 et circulaire de l'AFSCA (PCCB/S3/ENE/1140519 v.5.0) du 28/07/2017</b>				
# Dénombrement des micro-organismes revivifiables à 22°C	ISO 6222	0	ufc/ml	Aucun changement anormal CS
# Dénombrement des micro-organismes revivifiables à 37°C	ISO 6222	P <4	ufc/ml	Aucun changement anormal CS
# Dénombrement des <i>Escherichia coli</i>	ISO 9308-1	0	ufc/100ml	0 CS
# Recherche et dénombrement des entérocoques intestinaux	ISO 7899-2	0	ufc/100ml	0 CS
# Recherche et dénombrement de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ISO 16266	0	ufc/250ml	0 CS



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

	Notre référence : 2230-0650	25/ 03/ 2022	
	Réception : 8/ 03/ 2022		
ANALYSE	RESULTAT	UNITES	départ d'analyse
<b><i>ANALYSE BACTERIOLOGIQUE</i></b>			
Legionella pneumophila Serotype I*	600	cfu/ L	9/ 03/ 2022
Legionella pneumophila Serotype 2-14*	< 100	cfu/ L	9/ 03/ 2022
Legionella spp, autre que pneumophila*	200	cfu/ L	9/ 03/ 2022
volume filtré	250	mL	
filtre	0,20	µm	

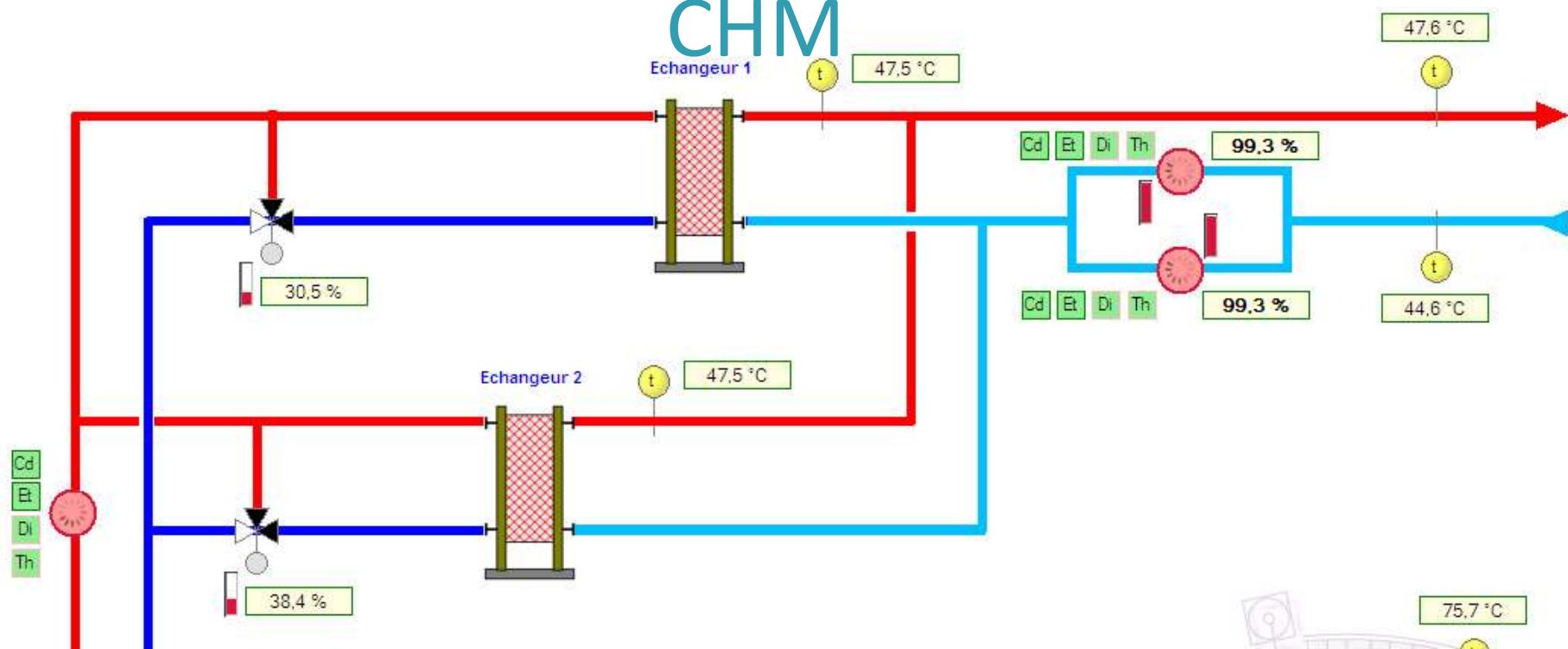


Unités différentes et excellence n'existe pas → Procédure interne



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# 1. Système anti-Légionellose : traitement au CHM



Discussion quiddd : annexe BBT mais  
interdit en France

Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !



## 2. Gestion de l'eau

### Distribution

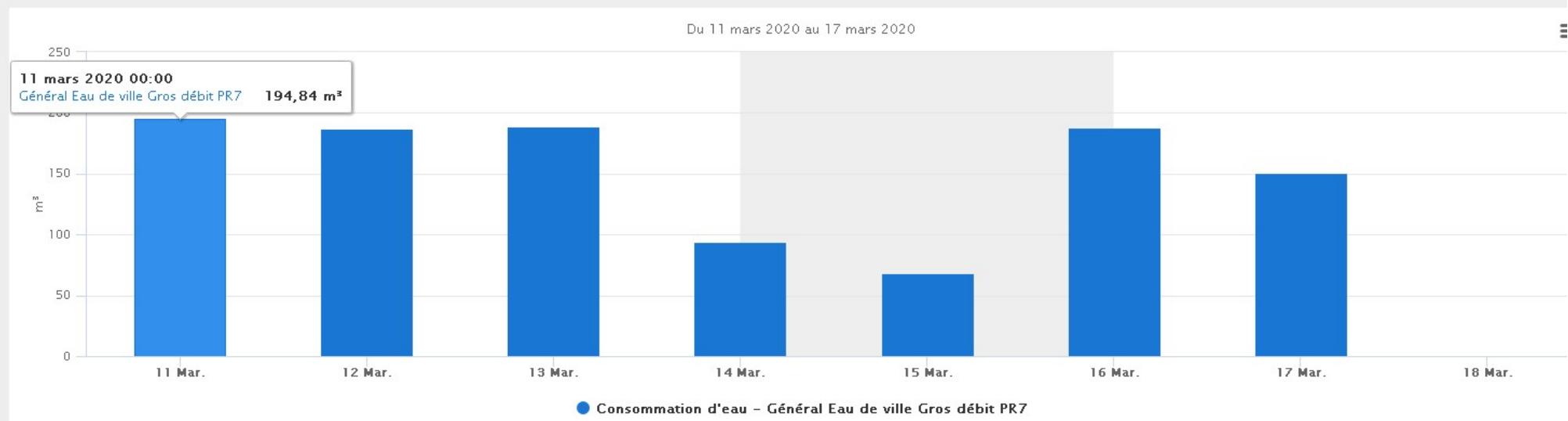
### Traitements particuliers

- Adoucissement de l'eau
- Osmose inverse de l'eau
- Circuit dialyse

### Analyse de risques liés à l'eau



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !



### Analyse détaillée

Capteurs	Dernière mesure	Consommation	Début	Fin	Qualité des données
du 11 mars 2020 au 17 mars 2020					



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

## 2. Gestion de l'eau

### Distribution

- Alimentation en eau potable
  - Système de collecteur principaux et secondaires
  - Collecteurs faux-plafond
- Alimentation en eau non-potable
  - Alimentation WC : Deux installations 160 m<sup>3</sup> et 40 m<sup>3</sup> : **5-6 jours consécutifs**  
**→ 400 wc alimentés**
    - → Quid filtration
    - → Quid couleur et odeur
    - → On n'équipe plus en eau pluviale pour l'instant.

Consommation annuelle CHM: ~75.000m<sup>3</sup>



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# Traitements particuliers

## Adoucissement de l'eau

Problème dans l'installation :

- Entartrage des conduites
- Obturation des équipements sanitaires
- Problèmes machines (laveurs, lave-vaisselle,...)
- Pertes énergétiques
- Perte d'efficacité détergents

Marché présente des désioniseurs catalyse hétérogène (stabilité avec t°?????????)

## Eau Riche en calcaire

0°f puis mélange vers 8°f

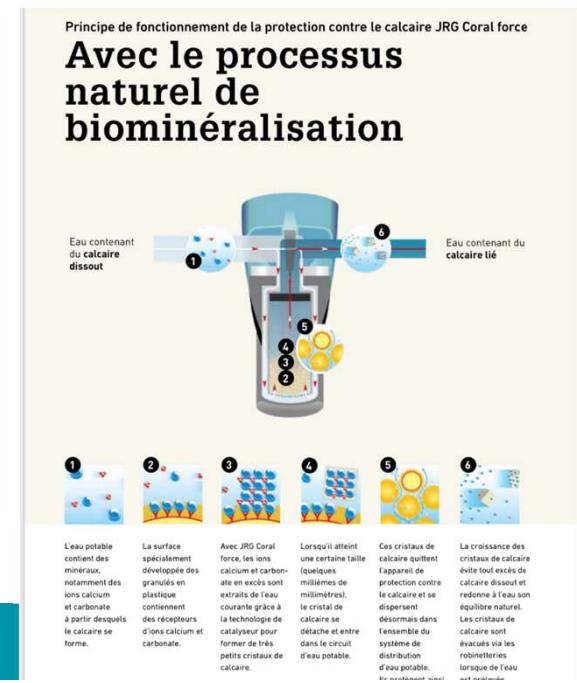
MAIS ECOLOGIE nous rattrape ! NA +++++

Ca++++

En France interdiction de modifier la chimie de l'eau potable

Principe de fonctionnement de la protection contre le calcaire JRG Coral force

Avec le processus naturel de biominéralisation



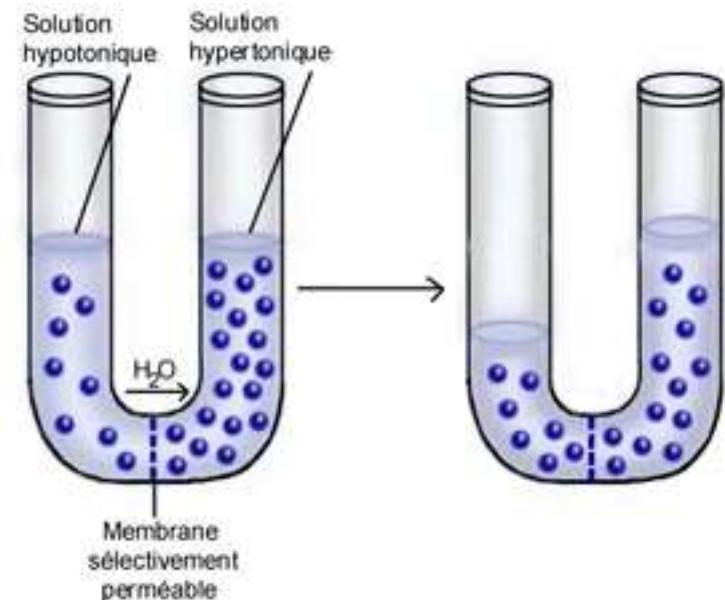
Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !



## Traitements particuliers

### Osmose Inverse

- Stérilisation Vapeur
- Analyses en laboratoire
- Dentisterie (Turbines)
- Dialyse



De plus un adoucisseur de tête et un Charbon actif en tête

La différence de hauteur est appelée « pression osmotique »

Osmose dialyse à 7mS

Eau chaîne labo à 0,1 mS (résines)

Pas de récup des eau de dialyse au CHM



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

## 2. Gestion de l'eau

### Traitements particuliers

- Circuit Dialyse
  - Utilisation d' eau pure et stérile pour fabrication du dialysat
  - Etude de l'installation pour limiter les contaminations
- Petit rappel...
  - « Epuration » du sang par circulation extracorporelle au travers d'un dialyseur
  - Consiste à mettre en contact du sang avec un liquide stérile « dialysat » au travers d'une membrane servant de filtre



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# [ nephro SAFE ]

Heat disinfection and ultrafiltration  
into the dialysis machines



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# **QUID D'UNE PENURIE DE L'EAU – SITUATION D'URGENCE**



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

**OUTIL D'EVALUATION DES RISQUES ET DE LA VULNERABILITÉ**  
**RISQUES TECHNOLOGIQUES**

ÉVÉNEMENT	PROBABILITÉ	GRAVITÉ						RISQUE	RISQUE
		HOMME	MATÉRIEL	ENTREPRISE	PRÉPARATION	RÉPONSE INTERNE	RÉPONSE EXTERNE		
	Apparition	Décès ou blessures	Perte et dommages	Perturbation du service	Pré-planification	Temps, efficacité, sources	Autoné Services et dispositifs de secours		
<b>SCORE</b>	0= Impensable 1 = Très faible 2 = Faible 3 = Modéré 4 = Élevé 5 = Très élevé	1 = Très faible 2 = Faible 3 = Modéré 4 = Élevé 5 = Très élevé	1 = Très faible 2 = Faible 3 = Modéré 4 = Élevé 5 = Très élevé	1 = Très faible 2 = Faible 3 = Modéré 4 = Élevé 5 = Très élevé	1 = Très élevé 2 = Élevé 3 = Modéré 4 = Faible 5 = Très faible	1 = Très élevé 2 = Élevé 3 = Modéré 4 = Faible 5 = Très faible	1 = Très élevé 2 = Élevé 3 = Modéré 4 = Faible 5 = Très faible		
Incendie, interne	3	4	4	4	2	3	2	4	38%
Explosion	1	5	5	4	4	3	3	4	16%
Effondrement	1	5	5	5	5	5	3	5	19%
Gaz médicaux et oxygène	2	4	1	4	3	4	5	4	28%
Vacuum	1	3	1	3	5	5	5	4	15%
Transports publics	1	1	1	1	5	5	5	3	12%
Génératrice de secours	2	4	2	5	3	4	4	4	29%
Panne sur batteries de stockage d'électricité	2	3	5	4	2	3	5	4	29%
Appareillages médicaux, p. ex. imagerie médicale, CT, ...	1	1	1	3	5	5	5	4	13%
ICT, processus e-data, ...	3	2	3	5	3	4	4	4	42%
Panne de courant (black-out, brown-out)	2	2	1	4	3	1	2	3	17%
Égouts	1	1	2	1	5	5	5	4	13%
Télécommunications (téléphonie, radiophonie)	2	2	1	3	4	4	4	3	24%
Eau courante	1	4	2	4	4	5	5	4	16%
Panne majeure sur un équipement de stérilisation	2	1	2	4	3	3	5	3	24%
Dégâts des eaux	2	1	1	3	4	5	3	3	23%
Eau en bouteilles (approvisionnement/qualité)	1	2	1	3	3	5	5	4	13%
Alimentation en gaz naturel	1	2	1	5	5	5	5	4	15%
Défaillance de l'alarme incendie	1	1	1	3	4	4	5	3	12%
Panne du système CVC (chauffage, ventilation et climatisation)	1	3	1	3	4	4	4	4	13%



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

### 3. Visite des installations



- Nouveau pole froid lien ECS
  - Qualité d eau dureté 0°f pour
    - Nouvelle Stérilisation Réchauffe complète de 15 °C à 70 °C.
    - La PAC vient nous faire une préchauffe sur l ECS (et sur le retour des batteries de réchauffe si excèdent)

**BOUCLE DEDICACE et EQUILIBREE**

Quid Rentabilité VS Marché ?????? Conflits ?????? Belpex ??????



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

### 3. Visite des installations

Chaufferie :

- Système anti légionnelle
- Production ECS (saniciat spécificité)
- Nouvelle chaudières ( 11% économies en DJ sur 2019 )

Traitements de l'eau dialyse

*Nouvelle zone technique pole froid @ECS chaud 0 ° f*

*Radiothérapie Nv bunker ( refroidissement)*



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !

# MERCI DE VOTRE ATTENTION



Qualité & Sécurité, tous impliqués au quotidien !