

# PRÉVENTION DES LÉGIONELLES ET DES BRÛLURES

## COMMENT CONCILIER PRÉVENTION DES RISQUES ET IMPÉRATIFS ÉCOLOGIQUES

Bérengère LEDUNOIS – Pôle santé  
environnement ARS Normandie  
Denis THILLARD – CPIAS Normandie

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS



**Fil rouge :** prise en compte des bénéfiques écologiques et économiques

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et Normand'hygiène : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# I. MISSIONS ARS / NORMAND'HYGIENE

## ARS Normandie

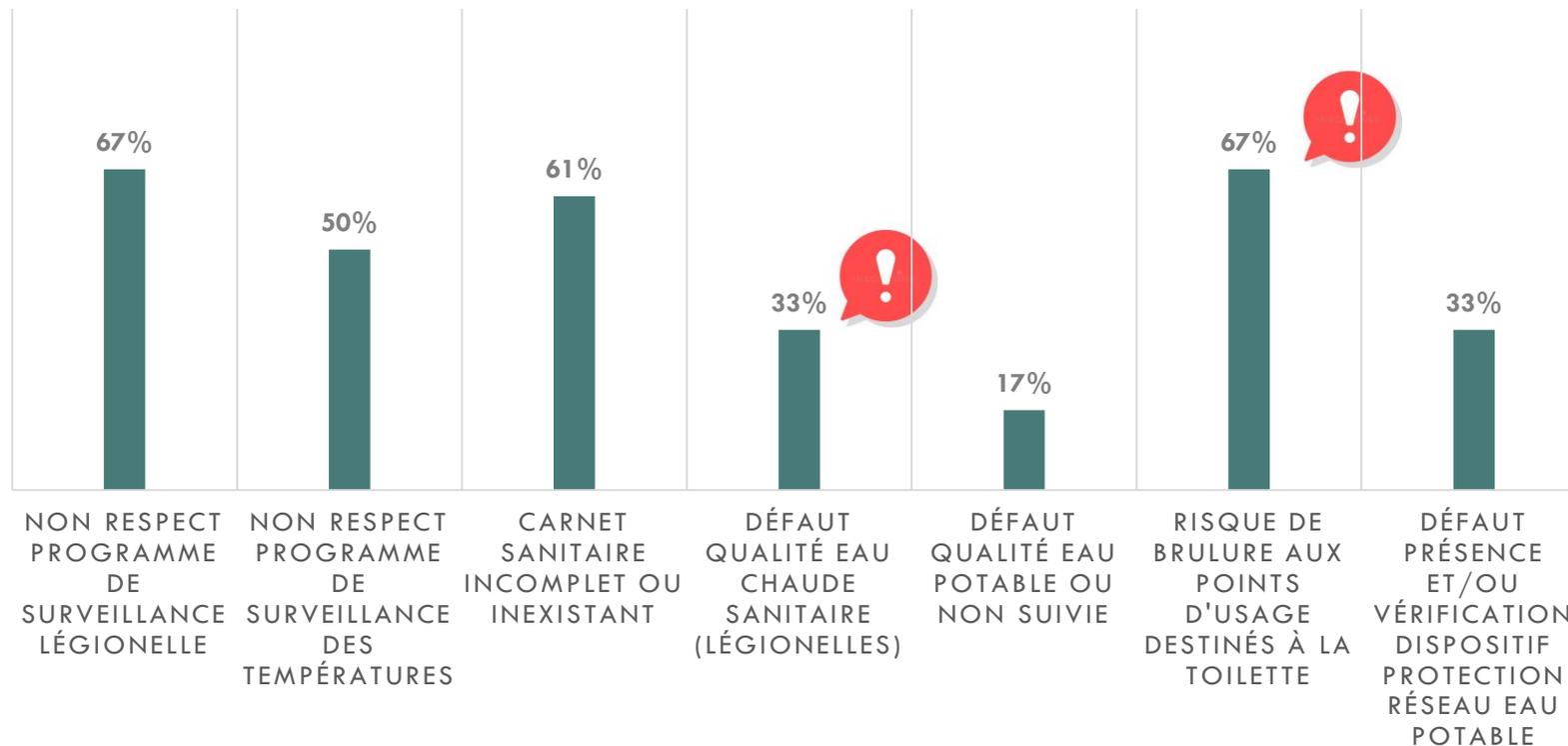
- Accompagnement technique en cas de dépassement en légionelles
- Enquête environnementale en cas de légionellose, maladie à déclaration obligatoire, en lien avec les établissements
- Inspections multithématiques des ES/EMS
- Communication/sensibilisation sur la prévention des risques

## Normand'hygiène

- Prévenir l'apparition des risques infectieux, notamment grâce à la transmission de connaissances, de l'expertise, des IDEH vers les équipes des EMS afin que ces derniers s'approprient les problématiques autour de l'hygiène et montent en compétence,
- Accompagner les structures dès la survenue de cas infectieux et en cas d'épidémie.

# I. QUELS CONSTATS LORS D'INSPECTIONS (EHPAD) / ARS

## NON CONFORMITÉS CONSTATÉES LORS DES INSPECTIONS D'EMS EN 2022



Décès en Normandie associé à l'exposition aux légionelles en EHPAD  
 (absence de prise en compte de la réglementation)  
 +  
 des décès par brûlures ou brûlures jusqu'au 2<sup>nd</sup> degré

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

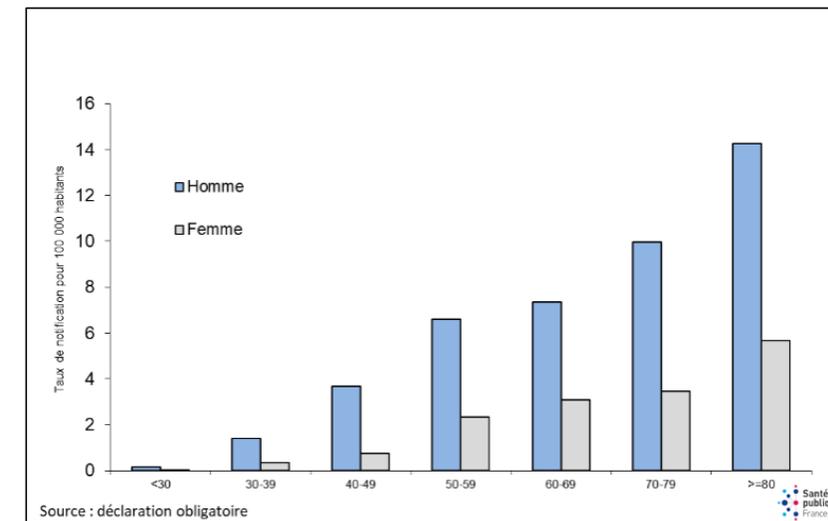
1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# DESCRIPTION LÉGIONELLOSE

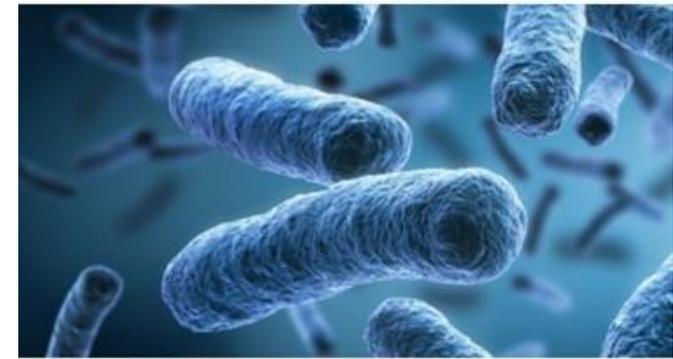


- ❑ Pneumopathie s'apparentant à une grippe, incubation généralement de 2 à 10 jours, **létaleté 10%**. En moyenne 1800 cas / an
- ❑ Agent resp. : legionelle (présentes dans lacs, rivières, sols, composts) avec 99% attribués à l'espèce *Legionella pneumophila*
- ❑ Contamination par **inhalation** de microgoutellettes (1 à 5µm) d'eau contaminée en légionelles (pas d'ingestion, ni a priori transmission interhumaine) → **installations à risques** : douches, bains à remous, fontaines décoratives, appareils à thérapie respiratoire, humidificateurs, ...
- ❑ Facteurs de risque individuels pour 3/4 des patients (tabac, diabète, cancers, maladies respiratoires chroniques et **âge**...)

Taux de notification par classe d'âge et sexe (données 2022 – SPF)



# DESCRIPTION LÉGIONELLOSE



**Tableau 2.** Expositions à risque parmi les cas de légionellose survenus en France, 2020-2022



Expositions*	2020 (n=1 238)		2021 (n=2 060)		2022 (N=1 897)	
	n	%	n	%	n	%
Hôpital	84	6	121	6	113	6
Etablissement de personnes âgées	48	4	73	4	81	4
Station thermale	10	<1	13	<1	8	<1
Voyage	179	13	286	14	350	19
Hôtel-camping	95	7	140	7	173	9
Résidence temporaire <sup>a</sup>	63	4	84	4	104	6
Autres types de voyage <sup>b *</sup>	21	2	62	3	73	4
Autres <sup>c</sup>	117	9	222	11	180	9
<b>Total des cas ayant au moins une exposition</b>	<b>438</b>	<b>33</b>	<b>715</b>	<b>35</b>	<b>732</b>	<b>39</b>

\* Rapportés au nombre total de cas

<sup>a</sup> Location, chambre d'hôte, gîte, résidence secondaire, logement chez amis ou famille,

<sup>b</sup> Sans précision de lieu et type de logement

<sup>c</sup> Etablissement recevant du public (piscine, stade ...), exposition professionnelle, appareil pour apnées du sommeil, etc...

Source : déclaration obligatoire

Depuis 2017, cas notifiés demeurent élevés et **létalité ne diminue pas**

## Conséquences :

→ maintien d'un **système de surveillance de qualité** (déclaration sans délai)

→ **investigation méthodique** et réactive pour limiter le nombre de cas liés à une même source de contamination.

→ **sensibilisation des lieux d'exposition à risque** sur leurs obligations et l'évaluation des risques sanitaires liés à leurs installations intérieures

# CONDITIONS FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DES LÉGIONELLES ET AUX RISQUES DE BRÛLURES

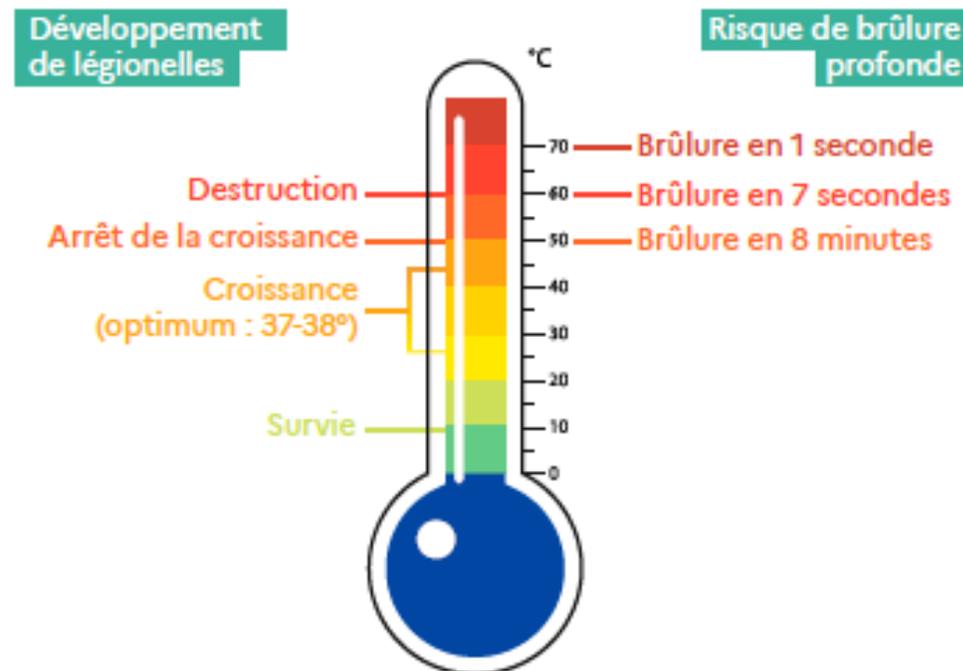
Développement des légionelles favorisé en cas :

- ✓ Température optimale **entre 25 et 45°C**
- ✓ Oxygène
- ✓ Corrosion (ions métalliques : fer, zinc, aluminium)
- ✓ **Tartre (calcium)**
- ✓ Biofilm (couche organique contenant des micro-organismes et les nutriments nécessaires aux légionelles)

→ **Des conditions régulièrement observées liés aux défauts de conception, de maintenance et de suivi des installations d'ECS.**



Réseaux d'eau froide également concernés si  $T^{\circ}\text{C} > 25^{\circ}\text{C}$   
(intrusion ECS, défaut calorifugeage, proximité réseaux EF/ECS)



Développement des légionelles et risque de brûlure selon la température (Source : ARS Ile de France)

# RISQUE BRÛLURES EN EMS

## ❑ **Facteurs influençant :**

- Température de l'eau,
- Durée de l'exposition
- Résistance de la peau à la chaleur

## ❑ **Publics plus particulièrement sensibles :**

- Enfants et personnes âgées (peau est moins résistante à la chaleur et temps de réaction plus important qu'un adulte en bonne santé) ;
- Personnes en situation de handicap physique, psychique ou de déficience sensorielle altérant leur capacité à réagir ou à communiquer.

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. **Les principes de prévention et impératifs écologiques**
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# PRINCIPES DE PREVENTION ET IMPÉRATIFS ÉCOLOGIQUES



## La prévention des risques légionelle/brûlures impose de :

- **Maîtriser la température** de l'eau dans les installations
- **Prévenir la stagnation** de l'eau et assurer une bonne circulation de l'eau
- **Lutter contre l'entartrage et la corrosion**
- **Surveiller températures et teneurs en légionelles**
- **Protocoles** (en cas de contamination légio + en cas de légionellose) **et traçabilité** (carnet sanitaire)

La maîtrise du risque lié aux légionelles passe par la connaissance des installations de production et de distribution de l'EF et de l'ECS.



## Les impératifs de la transition énergétique imposent de :

- **Limiter les consommations énergétiques :**  
→ améliorer les rendements en limitant les pertes calorifiques (éviter la surchauffe, restaurer ou compléter le calorifugeage), avoir des installations proportionnées aux besoins
- **Réduire la consommation d'eau :**  
→ limiter le gaspillage (bouclage fonctionnel, mitigeage terminal, lutte contre la corrosion)
- **Limiter les déchets :**  
→ bien entretenir pour pérenniser les installations,  
→ prévenir l'utilisation de filtres antilégionelle (en agissant en préventif)

# CONSIGNES DE TEMPÉRATURES

Arrêté du 30/11/2005 et du 1<sup>er</sup> février 2010 modifié



## CONSTATS INSPECTIONS :

- 2/3 des établissements avec  $T^{\circ}\text{C} > 50^{\circ}\text{C}$  sur points d'usage → risques brûlures
- Delta de températures entre départ et retour de boucle souvent non suivi
- Programme de suivi des températures incomplet
- Non vérification des mitigeages



## Prévention Légionelles

(production et réseau de distribution)

**$T^{\circ}\text{C} > 55^{\circ}\text{C}$  en sortie de production** (ou élévation quotidienne sur un temps donné – minimum  $60^{\circ}\text{C}$  pendant 60min)

**$T^{\circ}\text{C} > 50^{\circ}\text{C}$  en tout point du réseau** en permanence

**Analyse du delta  $T^{\circ}\text{C}$  (départ boucle / retour)  $< 5$  à  $7^{\circ}\text{C}$**  . Au-delà, indicateur de mauvaises conditions de circulation de l'ECS



## Prévention brûlures

(points d'usage destinés à la toilette)

**$T^{\circ}\text{C} < 50^{\circ}\text{C}$  aux points d'usage** destinés à la toilette

# GARANTIR LE RESPECT DES T°C



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Défauts d'étalonnage thermomètres,
- Calorifugeage partiel
- Temps de stabilisation des températures longs
- Défaut de réalisation d'étude hydraulique et d'équilibrage
- Mitigeage absent ou partiel (2/3 EMS) → risque brûlures



### Bénéfices environnementaux :

- **du suivi des températures production** : éviter la surchauffe
- **du calorifugeage** : Consommation énergétique ↘, optimise maintien en température, réduit les pertes d'eau
- **du bouclage fonctionnel** : réduit les pertes d'eau (eau rapidement desservie)
- **du mitigeage** : moins d'ECS consommée (au juste besoin)



### En production

- Consignes de températures sur production ACS
- Thermomètres fiables (étalonnés tous les ans)
- Calorifugeage (ballon / échangeur à plaque et canalisations)



### En distribution

- Calorifugeage réseaux ECS et EF (isolant performant)
- Bouclage efficace (bonne conception et équilibrage réalisé)



### Aux points d'usages

- Mitigeage au plus près des points de puisage
- (degré d'autonomie des résidents à prendre en compte dans le choix des équipements)*

# PRÉVENIR LA STAGNATION



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Absence de vanne permettant les purges sur ballons
- Présence de bras morts fonctionnels
- Défaut de recensement des bras morts
- Défaut d'organisation des puisages (planning) et de traçabilité



## Bénéfices environnementaux :

- du recensement et suppression des bras morts : réduire les pertes d'eau (purges)



### En production

- Purge au max mensuelle des fonds de ballons si présents (→ nécessite vanne en point bas)



### En distribution

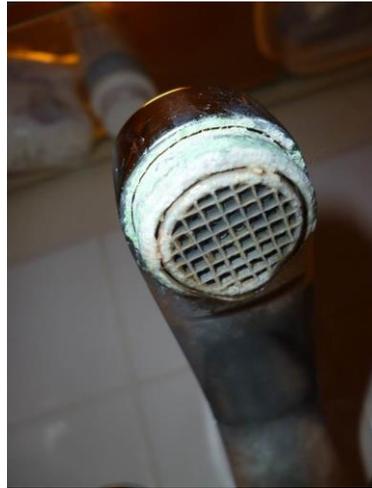
- Identifier et supprimer les bras morts



### Aux points d'usages

- Procéder à des purges des points d'eau EF et ECS peu ou pas utilisés toutes les 48h (jusqu'à stabilisation de la T°C sur ECS pour renouveler le vol stagnant)

# LUTTER CONTRE L'ENTARTRAGE ET LA CORROSION



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Présence de tartre sur robinets
- Absence de manchettes témoin
- Défaut de traçabilité des interventions



## Bénéfices environnementaux du détartrage :

- Longévité et rendement des installations de production
- Consommation d'eau réduite (temps de puisage réduit)



### En production

- Nettoyer, détartrer et désinfecter tous les ans les échangeurs à plaques ou ballons de stockage (→ trou d'homme si volume > 1000L)



### En distribution

- Suivre l'entartrage et la corrosion (via manchettes témoin)



### Aux points d'usages

- Nettoyer, détartrer et désinfecter l'ensemble des éléments périphériques de robinetterie 2 fois/an (mousseurs, pommeaux) et/ou les remplacer au besoin
- Appliquer les recos des notices techniques des fabricants de robinetterie

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. **Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques**
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# ASSURER LA SURVEILLANCE DES TEMPÉRATURES ET DES LÉGIONELLES

Arrêté du 30/11/2005 et du 1<sup>er</sup> février 2010 modifié



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Stratégie d'échantillonnage non représentative ou non établie par l'établissement (labo)
- Prestation d'analyse incomplète quand gérée par opérateur de maintenance
- Rapport laboratoire imprécis (lieu de plvt)
- Présence de légionelles (1/3)
- Défaut de prise en compte des légionelles spp

POINTS de surveillance	ESMS	Objectifs température	Objectifs cibles en <i>Legionella pneumophila</i>
Sortie production(s) ECS (mise en distribution).	Température de l'eau : 1/mois.	T°C ≥ 55°C	
Fond de ballon(s)	Analyses de légionelles : 1/an.		< 1000 UFC/L
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau et/ou point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'ECS.	Analyses de légionelles : 1/an. Température de l'eau : 1/mois.	T°C ≤ 50°C si mitigeurs bloqués T°C ≥ 50°C si mitigeurs débloqués	< 1000 UFC/L
Retour de boucle (retour général), le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1/an. Température de l'eau : 1/mois au niveau de chaque boucle	T°C ≥ 50°C sur chaque boucle 5°C ≤ Seuil d'alerte ≤ 7°C	< 1000 UFC/L



Présence de Legionelles spp à ne pas négliger (indicateur de contamination)

# PROCÉDER À UNE ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AUX INSTALLATIONS INTÉRIEURES DE DISTRIBUTION D'EDCH

Arrêté du 30 décembre 2022



**Cibles :** notamment les ESMS (sont exclus ceux qui fournissent  $<10 \text{ m}^3/\text{j}$  en moyenne ou qui desservent  $< 50$  pers)

## Objectifs :

- Caractériser et décrire le réseau et les installations de distribution d'eau ;
- Identifier les évènements dangereux pesant sur les installations notamment les risques de prolifération des légionelles et de dissolution du plomb ;
- Identifier les niveaux de risques associés à ces évènements dangereux ;
- Proposer les mesures de gestion des risques à engager afin de supprimer/atténuer les évènements dangereux

**Date d'application :** avant le 1<sup>er</sup> janvier 2029

**Outils :** [Guide d'application](#) et grille pour professionnels chargés de l'analyse de risques

**Opérateurs :** certifiés (certification CSTB QB24 « Réseaux d'eau dans le bâtiment » recommandée) et formés / avec expérience

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# PROTOCOLES ET PROCÉDURES DE GESTION



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Absence ou non complétude des procédures de gestion en cas de dépassements légionelles ou en cas de légionellose
- Procédures de gestion non adaptées à l'établissement (procédure de groupe)
- Défaut d'information des ARS en cas de dépassement légionelles

### De quoi s'agit-il ?

- Protocole d'entretien et maintenance des installations
- Procédure de gestion en cas de dépassements légionelle,
- Procédure de gestion en cas de survenue de cas de légionelloses

### Objectif : Définir :

- qui fait quoi (services techniques internes vs prestataires extérieurs, ...)
- quand et comment,
- quels sont les intervenants et institutions à contacter

### Points d'attention :

- veiller à leur diffusion et mise en œuvre
- s'interroger régulièrement sur leur opérationnalité

# ASSURER LA TRAÇABILITÉ

Art. R. 1321-23 du CSP (fichier/carnet sanitaire)

## Triple objectif du carnet sanitaire :

- **INVENTAIRE** (*écrire ce que l'on va faire, programmer*) constitué des plans de réseaux, d'un descriptif des installations, des protocoles d'analyses et d'échantillonnage, de surveillance de températures, opérations d'entretien et de maintenance...
- **RECUEIL** (*centraliser l'ensemble des informations sur les installations d'eau*) en tenant des fiches de traçabilité des interventions.
- **OUTIL DE PROGRES** (*s'inscrire dans une démarche d'amélioration*) en élaborant des actions correctives en cas d'anomalie et d'insuffisance des procédures préventives et curatives.



## CONSTATS INSPECTIONS :

- Absence ou défaut de complétude des carnets sanitaires
- Défaut de connaissance des actions correctives déployées notamment par prestataires extérieurs

Outils existants : [modèle type](#)



Conserver un œil critique sur les installations et les actions de l'opérateur de maintenance

Recommandations  
Circulaire du  
28/10/2005

VS

Réalisation  
effective +  
traçabilité

# DÉROULEMENT DE LA PRÉSENTATION

1. Missions des ARS et CPIAS : un double regard sur la prise en compte des risques légionelles/brûlures au sein des établissements
2. Conditions favorables au développement de légionelles et au risque de brûlures
3. Les principes de prévention et impératifs écologiques
4. Surveillance réglementaire (températures, légionelles) et analyse de risques
5. Démarche qualité (protocole de gestion, traçabilité)
6. Des outils/dispositifs pour accompagner les EMS

# OUTILS/ACOMPAGNEMENT ARS

[Mémo Légionelles | Agence régionale de santé Normandie \(sante.fr\)](#)

+ Perspective de webinar fin 2025

## PRÉVENTION DU DÉVELOPPEMENT DES LÉGIONELLES ET DU RISQUE DE BRÛLURE DANS UN ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC

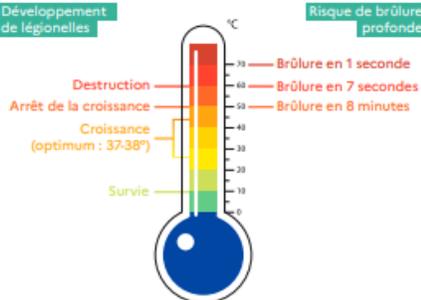
### MÉMO SUR LES OBLIGATIONS ET RECOMMANDATIONS EN CAS DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) CENTRALISÉE

Conditions propices au développement des légionelles :

- Température de l'eau comprise entre 30 et 45°C ;
- installation mal entretenue (corrosion, entartrage) ;
- mauvaise circulation de l'eau.

Points clés pour éviter la contamination en légionelles et le risque de brûlures :

- Maîtriser et suivre les températures ;
- éviter la stagnation de l'eau (puisages réguliers, suppression des bras morts) ;
- lutter contre l'entartrage et la corrosion ;
- surveiller les concentrations en légionelles annuellement ;
- mitiger l'eau au plus près des points d'usage.



Développement de légionelles

Risque de brûlure profonde

Destruction

Arrêt de la croissance

Croissance (optimum : 37-38°)

Survie

Brûlure en 1 seconde

Brûlure en 7 secondes

Brûlure en 8 minutes

Développement des légionelles et risque de brûlure selon la température (Source : ARS Ile de France)

 **Rappel de la responsabilité de l'établissement :**  
 La responsabilité du gestionnaire peut être engagée si une personne ayant fréquenté l'établissement est contaminée ou se brûle (responsabilité pénale, civile).

#### PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

**Obligations :**

- ❑ Suivre mensuellement les températures en sortie de production ( $T^{\circ}\text{C} \geq 55^{\circ}\text{C}$  en permanence ou élévation toutes les 24h : 2 min à  $70^{\circ}\text{C}$ , 4 minutes à  $65^{\circ}\text{C}$  ou 60 minutes à  $60^{\circ}\text{C}$ ) et retour de boucle ( $>50^{\circ}\text{C}$ ) ;
- ❑ suivre annuellement les concentrations en légionelles en fond de ballon et retour de boucle ( $<1000$  UFC/L en *L.pneumophila*).

**Recommandations :**

- ❑ Nettoyer, détartrer et désinfecter annuellement les ballons de stockage / échangeurs à plaques ;
- ❑ réaliser mensuellement des purges de fond de ballon

#### RÉSEAUX DE DISTRIBUTION EAUX FROIDES (EF) ET CHAUDES

**Obligations :**

- ❑ Suivre mensuellement les températures de l'ECS ( $T^{\circ}\text{C} \geq 50^{\circ}\text{C}$  tout au long du réseau) et de l'EF ( $<25^{\circ}\text{C}$ ) ;
- ❑ protéger les réseaux contre les retours d'eau via des dispositifs anti-retour d'eau (à contrôler).

**Recommandations :**

- ❑ Calorifuger séparément les réseaux ECS et EF ;
- ❑ suivre l'entartrage/corrosion ;
- ❑ supprimer les bras morts et points d'ECS non utilisés.

#### POINT D'USAGE À RISQUES (DOUCHES)

**Obligations :**

- ❑ Suivre mensuellement les températures de l'ECS ( $<50^{\circ}\text{C}$  dans les pièces destinées à la toilette) pour prévenir le risque de brûlures ;
- ❑ suivre annuellement les concentrations en légionelles sur les points d'ECS représentatifs ou les plus éloignés de la production ( $<1000$  UFC/L en *L.pneumophila*).

**Recommandations :**

- ❑ Mitiger l'ECS au plus près des points d'usage ;
- ❑ nettoyer, détartrer et désinfecter l'ensemble des éléments périphériques de robinetterie 2 fois/an (mousseurs, pommeaux,...) et/ou les remplacer au besoin ;
- ❑ procéder à des purges toutes les 48h des points d'ECS peu ou pas utilisés (recensement régulier, traçabilité des interventions).

#### SUIVI DES INSTALLATIONS

**Obligations :**

- ❑ Tenir un carnet sanitaire pour suivi des travaux, de la maintenance et l'entretien des installations d'ECS, la traçabilité de la surveillance ( $T^{\circ}\text{C}$  et analyses), le recueil des procédures de gestion.

**Recommandations :**

- ❑ Entretien et réaliser la maintenance installations par personnel qualifié ;
- ❑ établir des procédures de suivi des installations et de gestion d'épisodes de contamination en légionelles ;
- ❑ vérifier l'équilibrage des réseaux ;
- ❑ étalonner annuellement les thermomètres.

# CONTACTS

**Auprès de l'ARS, pour tout type d'EMS**

Calvados	Eure	Manche	Orne	Seine-Maritime
0250287213 <a href="mailto:ars-normandie-se14@ars.sante.fr">ars-normandie-se14@ars.sante.fr</a>	0250287390 <a href="mailto:ars-normandie-se27@ars.sante.fr">ars-normandie-se27@ars.sante.fr</a>	0250287420 <a href="mailto:ars-normandie-se50@ars.sante.fr">ars-normandie-se50@ars.sante.fr</a>	0250287430 <a href="mailto:ars-normandie-se61@ars.sante.fr">ars-normandie-se61@ars.sante.fr</a>	0250287340 <a href="mailto:ars-normandie-se76@ars.sante.fr">ars-normandie-se76@ars.sante.fr</a>

**Auprès de Normand'hygiène, pour les EHPAD non rattachés à un ES : 02 32 88 68 77**