

Légionelles et légionellose


Formation régionale

23 mai 2024



Dr Loïc SIMON – Dr Emilie POIRIER – Mme TAHANI Sara





**Microbiologie
Epidémiologie
Clinique**

Point historique

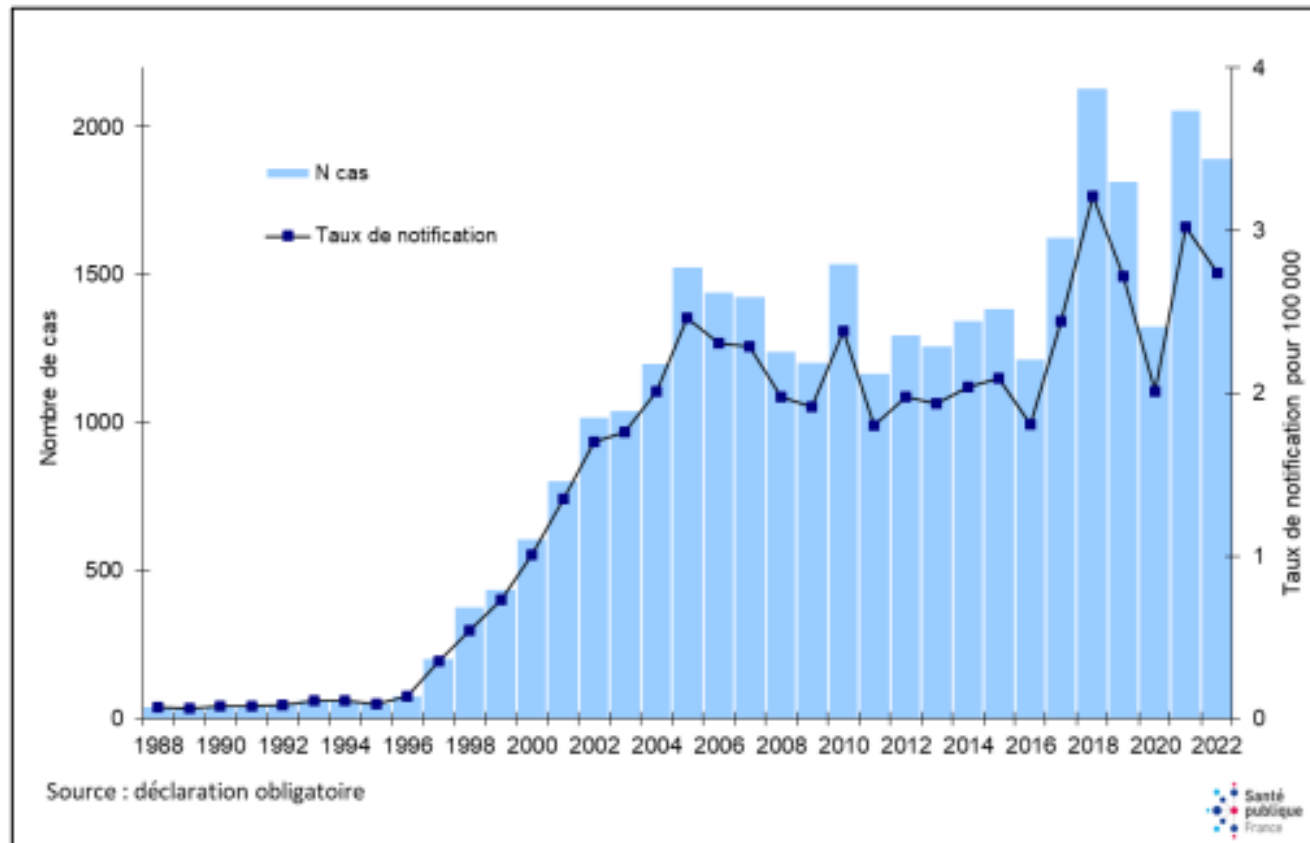
Epidémie princeps de Philadelphie en 1976 : Congrès de l'*American Legion*

- 4400 participants > 182 malades > 29 décès
- 6 mois délai identification source : climatisation hôtel *Legionella pneumophila*
- Preuves rétrospectives d'épidémies plus anciennes par sérothèque



Et depuis ?

Figure 1. Evolution du nombre et du taux de notification annuels des cas de légionellose en France, 1988-2022



Santé publique France Bilan des cas de légionellose survenus en 2022



Choisy : quatre cas de légionellose à la cité Gabriel, deux semaines sans douche chaude pour les habitants

Quatre cas de légionellose, une infection pulmonaire potentiellement transmise notamment par inhalation de gouttelettes d'eau contaminées, ont été recensés depuis septembre au sein de la cité Ange-Gabriel du groupe Val de Marne. Les locataires dénoncent le manque de communication du bailleur.

Par Marion Sillion

Le 29 décembre 2023 à 17h25

Seine-Saint-Denis

« Pour moi, c'est douche froide ! » : a une copropriété à Rosny-sous-Bois

Ardennes: la vague de légionellose a fait deux morts, aucun cas recensé depuis mai

Six mois après l'annonce de cas de légionellose sur le territoire d'Ardenne Métropole, l'Agence régionale de santé a recensé deux décès de contaminations depuis fin mai. Toutefois, le deuxième décès a été enregistré. L'origine du pathogène reste inconnue.

Accueil > Santé > Maladies

Pologne. Quatre questions sur les cas mortels de légionellose qui touchent la ville de Rzeszow

Une épidémie de légionellose a fait une dizaine de morts dans la ville de Rzeszow, en Pologne, en ce mois d'août 2023. Voici quatre questions concernant ces contaminations.

Ouest-France
Maxime PONSOT

Publié le 28/08/2023 à 18h28

Charleville-Mézières : 15 cas de légionellose en moins de trois mois, des "investigations" en cours

Par Benoît LEROY

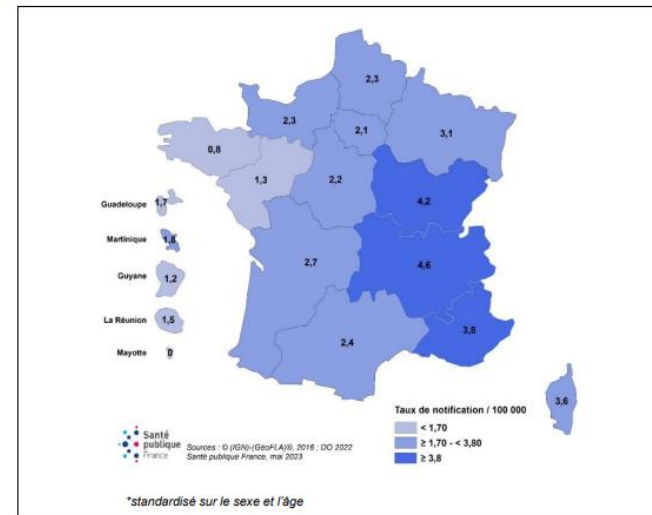
Publié le 4 mai 2023 à 17h19



Epidémiologie

- En 2022 : 1897 cas notifiés par déclaration obligatoire
- Taux de notification : 2,7/100 000 habitants
- Gradient Est-Ouest très marqué
- Ratio ♂:♀ = 2,4 ; âge médian = 66 ans
- **Létalité = 11%** ; 30% si nosocomial !

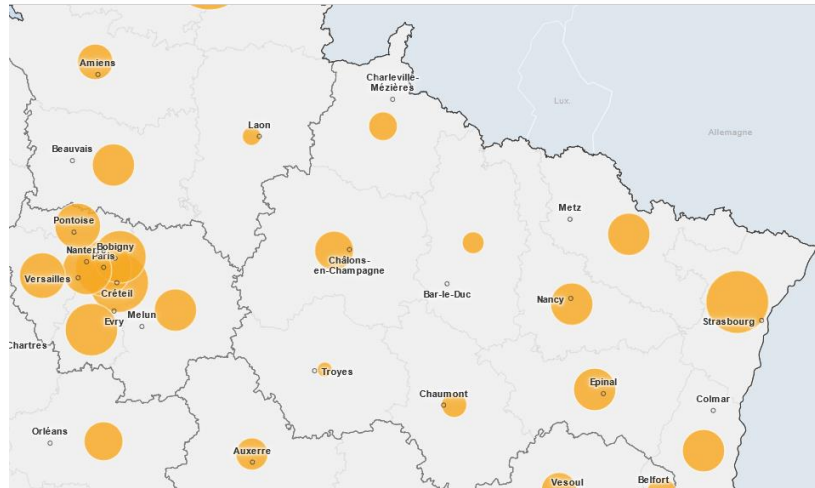
Figure 2. Distribution du taux de notification standardisé* des cas de légionellose selon la région de domicile en France, 2022



1. Santé publique France Bilan des cas de légionellose survenus en 2022
2. Microsoft Word - BACTERIE Legionellose.docx (sfm-microbiologie.org)

Epidémiologie Grand Est

Nombre de cas de légionellose notifiés 2022 ▾



		Indic1	Indic2	Indic3
		Nb de cas de légionellose 2022	Taux de notification pour la légionellose 2022	Nombre quotidien de nouveaux décès 2023-04-05
Code	Libellé			
08	Ardennes	11	4,12	0
10	Aube	3	0,96	0
51	Marne	17	3,01	0
52	Haute-Marne	8	4,74	0
54	Meurthe-et-Moselle	22	3,01	0
55	Meuse	6	3,34	0
57	Moselle	23	2,19	0
67	Bas-Rhin	44	3,79	0
68	Haut-Rhin	23	2,99	1
88	Vosges	22	6,15	1

1. Santé publique France Bilan des cas de légionellose survenus en 2022
2. Microsoft Word - BACTERIE_Legionellose.docx (sfm-microbiologie.org)

Epidémiologie

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	%
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 ^a	63	4	84	4	104	6
Autres types de voyage ^{b *}	21	2	62	3	73	4
Autres ^c	117	9	222	11	180	9
Total des cas ayant au moins une exposition	438	33	715	35	732	39

* Rapportés au nombre total de cas

^a Location, chambre d'hôte, gîte, résidence secondaire, logement chez amis ou famille,

^b Sans précision de lieu et type de logement

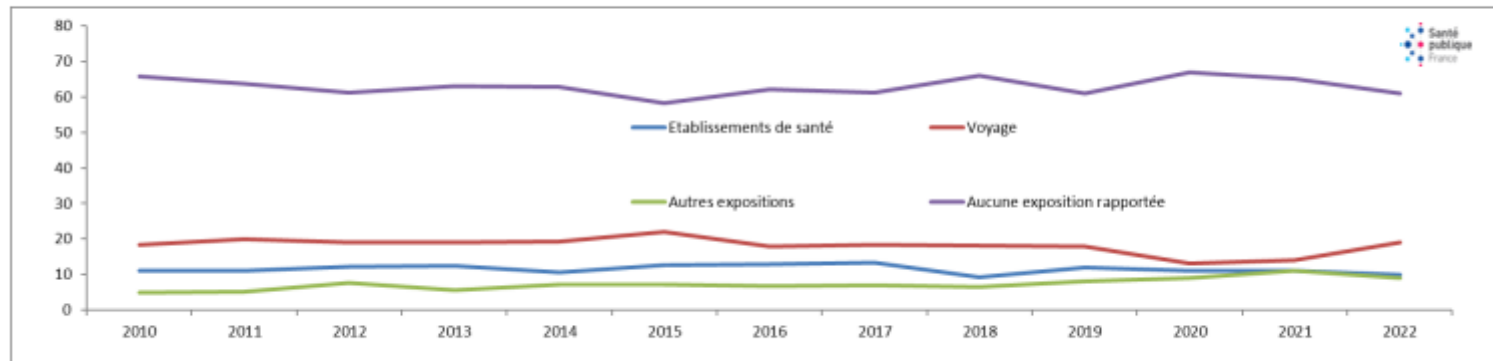
^c Etablissement recevant du public (piscine, stade ...), exposition professionnelle, appareil pour apnées du sommeil, etc...

Source : déclaration obligatoire

1. Santé publique France Bilan des cas de légionellose survenus en 2022
2. Microsoft Word - BACTERIE_Legionellose.docx (sfm-microbiologie.org)

Epidémiologie

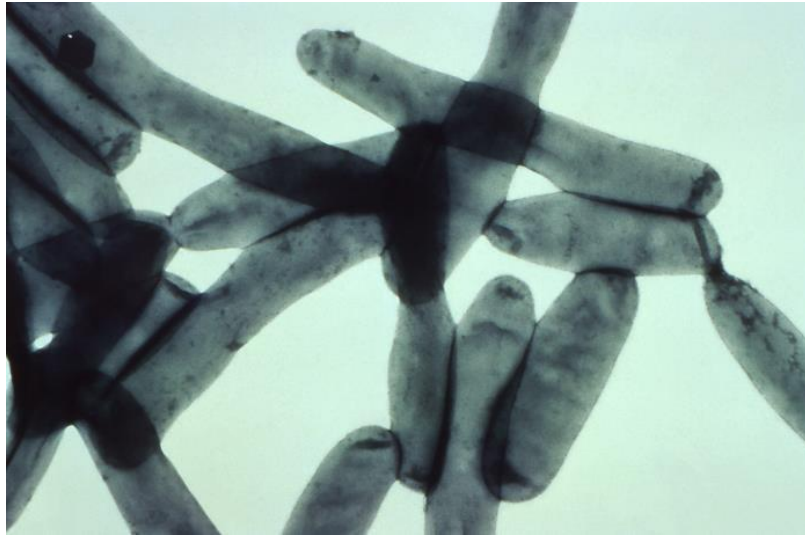
Figure 7. Evolution des expositions à risques des cas de légionellose notifiés en France, 2010-2022



Source : déclaration obligatoire

1. Santé publique France Bilan des cas de légionellose survenus en 2022
2. Microsoft Word - BACTERIE_Legionellose.docx (sfm-microbiologie.org)

Microbiologie



Public Health Image Library - CDC/ Dr. Francis Chandler

Phylum : Protéobacteria
Ordre : Legionellales
Famille : Legionellaceae
Genre : *Legionella*
Espèce : *Legionella pneumophila*

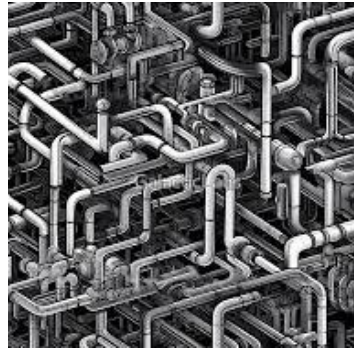
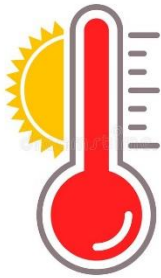
- Bactérie ubiquitaire, hydro-tellurique, Gram négatif, aérobie stricte, intraCr
- Exigeante : pas de culture en milieu standard
- Espèces et sérogroupes multiples ; pathogènes = *Legionella pneumophila* sérogroupe 1 ++ (93%*)

* Données SPF 2022



Des milieux favorables

- Ecosystèmes artificiels associés à l'activité humaine



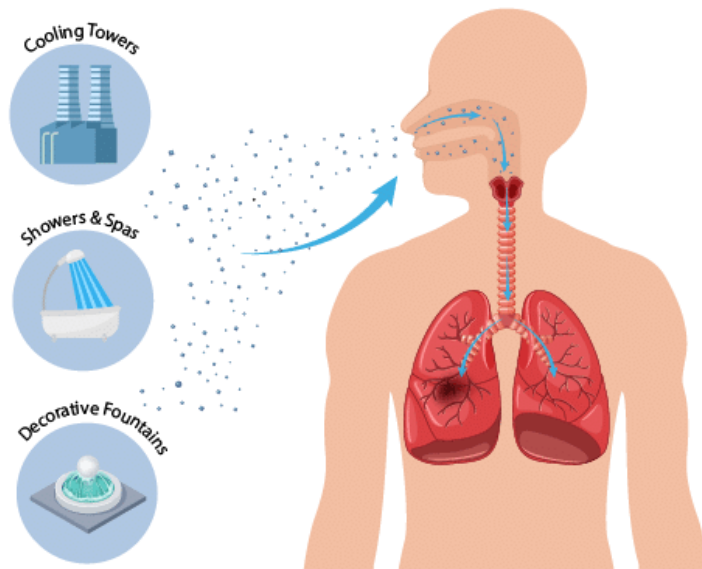
Acanthamoeba polyphage

- Température favorable 25-45°C ; stagnation et biofilms ; parasitisme protozoaire
- Sites privilégiés : tours aéro-réfrigérantes, eau chaude sanitaire (domestique, hôtelier et... hospitalier)



Transmission

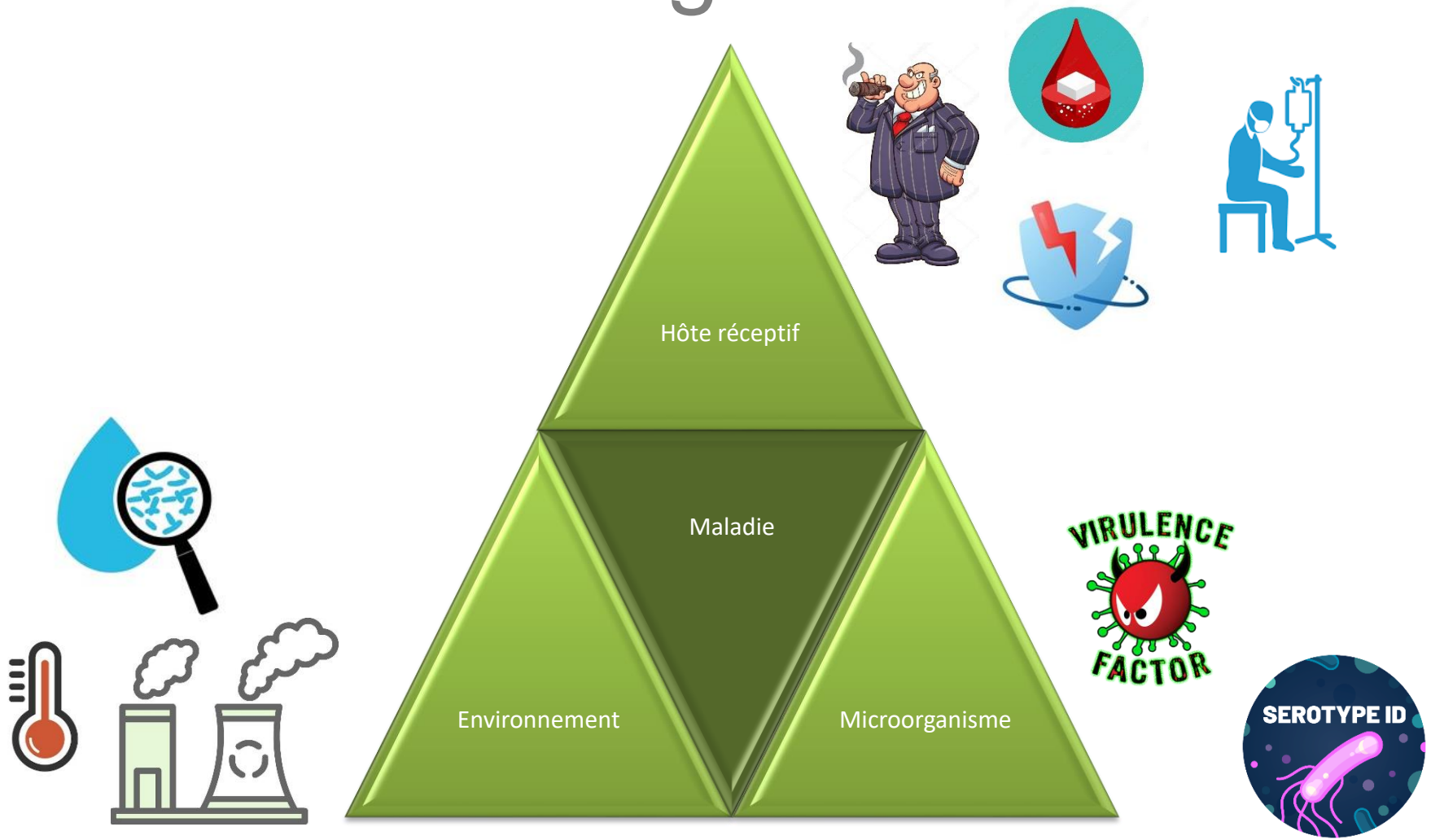
- **Pas de** transmission interhumaine
- Aérosolisation : interface eau-air



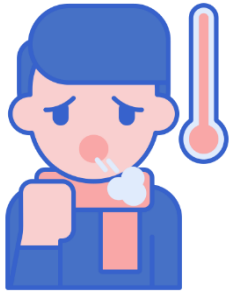
- Durée d'incubation : 2-10j
- Multiplication dans les macrophages alvéolaires et cellules épithéliales pulmonaires
- Facteurs de virulence : protéines effectrices => niche de réplication => lyse des cellules



Pathogénicité



Formes cliniques



Fièvre de Pontiac = forme bénigne = syndrome pseudo-grippal, de guérison spontanée



Pneumonie aiguë : 2^e cause de pneumonie aiguë communautaire (PAC) grave, 3^e-4^e pneumonies aiguës hospitalisées



Formes extra-pulmonaires : exceptionnelles, graves, immunodéprimés, notamment ♥ (myocardite, péricardite)



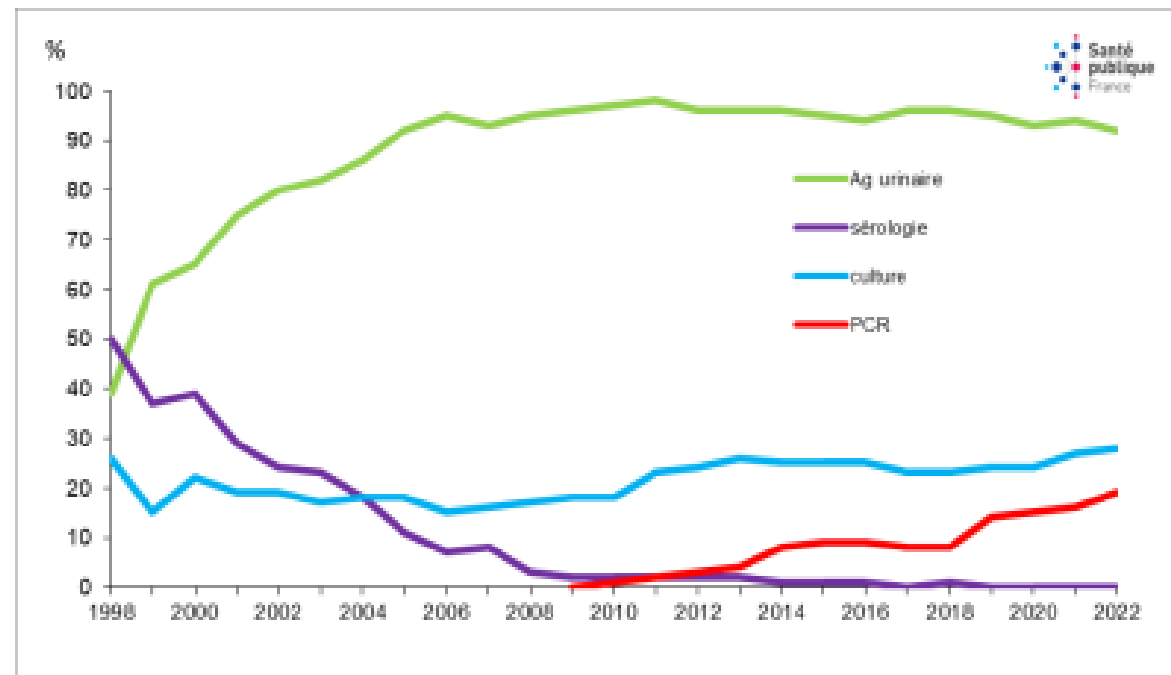
Quand évoquer une légionellose ?

- **Toute pneumonie aiguë communautaire grave**
- Pneumonie avec signes extra-pulmonaires (céphalées, troubles digestifs, myalgies) et/ou radiographie évocatrice (opacités non systématisées, extensives)
- Echec d'un traitement par β -lactamines de pneumonie aiguë communautaire non documentée
- Contexte évocateur : exposition professionnelle, fréquentation stations balnéaires, ...
- **Vigilance en milieu sanitaire si contamination de réseau d'eau,** notamment au dessus du seuil d'action



Diagnostic bactériologique

Répartition des méthodes de diagnostic* des cas de légionellose, France, 1998-2022



Source : déclaration obligatoire

*Plusieurs méthodes de diagnostic pour un cas



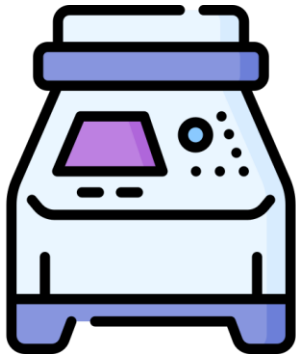
Diagnostic bactériologique



Antigénurie légionelle

Test rapide, de 1^e ligne (se 70-90%, sp \approx 100%)

Limité au sérotype 1



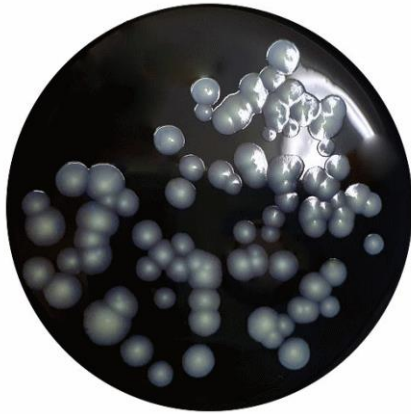
PCR légionelle

Sur prélèvements pulmonaires

Rattrape diagnostics autres sérotypes



Diagnostic bactériologique



Culture

Sur milieu spécifique, prélèvements respiratoires

Recommandée si positivité antigénurie/PCR

Typage moléculaire des souches pour investigation épidémiologique



Sérologie

Place minime, essentiellement pour le diagnostic rétrospectif

2 – 5 semaines après le début de l'infection

Intérêt épidémiologique *a posteriori*



Diagnostic bactériologique

Caractéristiques des souches en 2022

Pour 27,9% des cas (n=530) une souche a été isolée à partir des prélèvements respiratoires.

La très grande majorité (517/530, 98%) des souches isolées était de l'espèce *Legionella pneumophila*, dont 456 du séro groupe 1 (Lp1) et 61 d'autres sérogroupe.

Parmi les treize autres souches, 9 étaient des *L. longbeachae*, une *L. micdadei*, une *L. lansingensis*, une *L. anisa* et pour une, l'espèce n'a pas pu être précisée.

En l'absence de souche, le diagnostic par PCR a permis de confirmer l'espèce pour 189 cas Lp1, 23 cas Lp (séro groupe non déterminé), 1 cas *L. longbeachae* et 1 cas *L. macaechernii*.



Prise en charge clinique

- Précautions «standard»
- Antibiothérapie : durée et molécules fonction de la gravité
- Kinésithérapie respiratoire





Gestion d'une alerte Légionelles : Protection des patients/résidents et investigations à mener

Webinaire lutte contre le risque Légionelles
CPias Grand-Est

23 mai 2024



Dr Emilie POIRIER

Confirmer le diagnostic et traiter le patient/résident

Alerter

Rechercher et identifier la source de l'exposition et les FR de développement de *Legionella sp.*

Protéger les patients/Résidents

Informier et identifier



Confirmer le diagnostic et traiter le patient/résident

- **Prélèvement respiratoire bas** (sur lavage bronchoalvéolaire ou à défaut sur aspiration trachéobronchique) pour culture, en cas de recherche d'antigènes urinaires positive.
 - Demander au laboratoire **de conserver la souche pour envoi au CNR** en cas de culture positive
- **Mise en place d'un traitement curatif** selon les recommandations en vigueur



Inefficacité des bêtalactamines (traitement probabiliste de référence, en cas d'infection respiratoire)

Traitement de référence = Macrolides PO

- Ex : Azythromycine PO, 500 mg 1X/J (5 jours)*

Traitement des formes graves (patient immunodéprimé ou hospitalisé en SI/Réa)
= Association fluoroquinolone + Macrolide

- Ex : Levofloxacin PO (IV si VO impossible), 500 mg 2 X/J (21 jours) + Azythromycine IV puis PO, 500 mg 1X/J (10 jours)*

* Posologie quotidienne pour un adulte avec fonction rénale et hépatique normales



Alerter

Déclaration obligatoire (DO) par le médecin en charge du patient/résident, ou le médecin coordonnateur, ou le biologiste

<https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/legionellose-vous-etes-medecin-ou-biologiste>

Le formulaire est à adresser au Point Focal Régional (PFR) de l'ARS du domicile du cas de légionellose. Pour l'ARS Grand Est, les coordonnées du PFR :

ars-grandest-alerte@ars.sante.fr

Tél : 09 69 39 89 89

Fax : 03 10 01 01 61

En cas de **légionellose nosocomiale**, effectue en plus le signalement sur **e-SIN**



Rechercher et identifier la source de l'exposition et les FR de développement de *Legionella sp.*

Identification et localisation des sources potentielles d'exposition interne à l'établissement, dans les 14 jours précédant l'apparition des 1er signes cliniques :

- Utilisation de douches
- Utilisation de lavabos
- Utilisation d'un bain à remous/balnéothérapie
- Utilisation d'un brumisateur/humidificateur
- Utilisation d'un appareil à VNI (oxygénothérapie, appareil pour apnée du sommeil, aérosolthérapie...)
- Présence de fontaines décoratives dans l'établissement
- Présence d'une Tour aéroréfrigérante à proximité de l'établissement (moins de 1 km)

Informez le responsable des installations (responsable technique et direction)

Organisation des prélèvements de l'eau chaude sanitaire (ECS) avec recherche de *Legionella spp* dont *Legionella pneumophila* au premier jet, puis après purge

Si identification comme source d'exposition, faire prélever l'eau :

- des fontaines décoratives
- de la balnéothérapie
- de l'eau des systèmes d'humidification des appareils utilisés avec de l'eau non stérile
- de l'eau des systèmes de climatisation

➤ En cas d'isolement de *Legionella* dans l'eau, informer le PFR de l'ARS Grand Est (envisager comparaison avec la souche clinique)

Mesurer la température de l'ECS et de l'eau froide au niveau de l'ensemble des points de prélèvement



Organisation des prélèvements de l'eau chaude sanitaire (ECS)

Points à prélever :

- points de puisage d'eau identifiés auxquels a été exposé le cas (eau mitigée)
- points de puisage peu ou pas utilisés dans le service d'hospitalisation ou d'hébergement du cas
- production ECS : départ de chaudière ou fond de ballon
- retour de boucle de l'ECS

Si la température de l'eau froide est $\geq 25^{\circ}\text{C}$ au niveau des points de puisage contrôlés, des prélèvements de l'eau froide avec recherche de *Legionella spp* dont *Legionella pneumophila* seront également effectués

Les résultats de la quantification des *Legionella* doivent être conformes

Etablissement de santé

Concentration UFC/L**	Niveau d'intervention
C<10 = Valeur cible	RAS
C>10 Seuil d'action	Sécurisation des patients Correction sans délai + nouveau prélèvement

ESMS

Concentration UFC/L**	Niveau d'intervention
C<10	RAS
C <1000 = Valeur cible	Investigation/Correction(s)
C>1000 Seuil d'action	Sécurisation des résidents Correction sans délai + nouveau prélèvement

- La présence de légionelles sur un prélèvement au premier jet reflètera la contamination locale du point de puisage
- La présence de légionelles après purge représente une contamination plus large du réseau
- La présence de légionelles doit dans tous les cas aboutir à une recherche des causes (cf. Recherche des causes de prolifération)



Mesurer la température de l'ECS et de l'eau froide



Débloquer les systèmes de limitation de la température aux points de puisage, afin de pouvoir mesurer la température de l'eau chaude pure

- L'ECS doit être \geq à 60°C en production
- L'ECS doit être \geq à 50°C au niveau de chaque point de puisage et en retour de boucle
- Une eau froide $>$ 25°C peut expliquer la prolifération de légionelles dans le réseau d'eau froide

En cas d'ECS $<$ 50°C ou d'eau froide $>$ 25°C au niveau des points de puisage :

- Vérifier la température de l'eau chaude en production
- Vérifier la température de l'eau froide à l'arrivée (compteur)
- Vérifier le calorifugeage séparé des tuyaux du réseau d'ECS et du réseau d'eau froide
- Vérifier l'état des mitigeurs des points d'eau avec des températures non conformes (cartouche bloqué par le calcaire, étanchéité des clapets antiretour (l'eau chaude refoule et réchauffe l'eau froide))
- Contrôler les dispositifs anti-béliers et l'ensemble des protections anti-retours



Protéger les patients/Résidents

Identifier les patients/résidents à haut risque de développer une légionellose

- hémopathie maligne
- maladie du greffon contre l'hôte (GVH),
- cancer évolutif
- traitement immunosuppresseur
- transplantation ou d'une greffe d'organe
- traitement de corticothérapie prolongée (pour un adulte : ≥ 10 mg d'équivalent-prednisone par jour, depuis plus de 2 semaines) ou récente et à haute dose (c'est à dire supérieure à 5 mg/kg de prednisone pendant plus de 5 jours)

Dans le secteur d'hospitalisation ou d'hébergement du cas, limiter l'exposition des autres patients/résidents en attendant les résultats des prélèvements

- **Patient présentant une Légionellose et patients/résidents à haut risque :**
Mettre en place la filtration (filtre antilégionelles) des douches et des lavabos utilisés, ou organiser la toilette et le lavage des mains dans une bassine, démonter les douchettes des douches
- **Pour les autres patients/résidents :** organiser les toilettes au lavabo ou mettre des filtres antilégionelles au niveau des douches
- Utiliser de l'eau stérile (à défaut de l'eau bouillie) pour remplir les systèmes d'humidification des appareils en lien avec le système respiratoire
- Suspendre ou équiper en filtres terminaux les bains à remous et/ou à jets, ainsi que le salon de coiffure
- Hors période de canicule, Interrompre tout système de climatisation
- Après avoir réalisé les prélèvements, **organiser la purge de l'ensemble des points d'eau non utilisés quotidiennement**, ainsi que la traçabilité



Informier et identifier

- **Informier les médecins hospitaliers ou les médecins traitant** de la survenue d'un cas de légionellose associée aux soins
- **Rappeler aux médecins de rechercher une légionellose** (antigénurie +/-culture) chez les patients/résidents présentant des signes pulmonaires associés à une hyperthermie
- **Informier les professionnels soignants de la survenue d'un cas de légionellose** associée aux soins et des actions et surveillances cliniques à mettre en place
- **Informier les patients/résidents et les familles** de l'identification d'un ou plusieurs cas de légionellose pulmonaire
- Le cas échéant, **veiller à ce que l'ensemble des intervenants extérieurs soient informés**, notamment ceux avec une prestation à risque de légionelle, (exemple : le coiffeur ou les aidants intervenant dans la toilette, artisans utilisant de l'eau ou intervenant sur le réseau ...)



ES

Concentration UFC/L**	Niveau d'intervention
C<10 = Valeur cible	RAS
C>10 Seuil d'action	Sécurisation des patients Correction sans délai + nouveau prélèvement

**Découverte de
Legionella
pneumophila
dans le réseau
d'eau**

ESMS

Concentration UFC/L**	Niveau d'intervention
C<10	RAS
C <1000 = Valeur cible	Investigation/ Correction(s)
C>1000 Seuil d'action	Sécurisation des résidents Correction sans délai + nouveau prélèvement

Identifier les patients/résidents exposés

Protéger les patients/résidents

Informier/Alerter

Rechercher les causes de prolifération

Actions correctrices

Vérification de la normalisation



Identifier les patients/résidents exposés

Identifier avec le responsable de l'installation la zone géographique dépendant de la même boucle d'ECS et/ou desservie par la même colonne d'eau froide = zone géographique à risque

- L'établissement doit détenir un schéma à jour du réseau d'eau froide et du réseau d'ECS
- Le réseau d'ECS doit impérativement être bouclé (départ/retour chaudière) pour tous les étages de l'établissement. La portion de tuyau partant de la boucle d'eau chaude et menant à un point de puisage doit être < 3 mètres

La présence de légionelles sur un prélèvement au premier jet reflètera la contamination locale du point de puisage

La présence de légionelles après purge représente une contamination plus large du réseau

Autres critères permettant de suspecter une contamination élargie du réseau :

- Plusieurs points de puisage contaminés
- Présence de *L. pneumophila* en retour de boucle > 1000 UFC/L
- Un point de puisage présentant un taux de *L. pneumophila* > 10 000 UFC/L

Identifier les patients/résidents à haut risque de développer une légionellose, pris en charge dans la zone géographique à risque



Protéger les patients/résidents

Mise en sécurité des patients/résidents de la zone géographique à risque

- **Filtrer ou condamner le(s) point(s) de puisage contaminé(s)**
- **Pour les patients/résidents à haut risque identifiés**
Mettre en place la filtration (filtre antilégionelles) des douches et des lavabos utilisés, ou organiser la toilette et le lavage des mains dans une bassine, démonter les douchettes des douches
- **Pour les autres patients/résidents**, organiser les toilettes au lavabo ou mettre des filtres antilégionelles au niveau des douches, en attendant les résultats de l'investigation environnementale
- **Utiliser de l'eau stérile** (à défaut de l'eau bouillie) pour remplir les systèmes d'humidification des appareils en lien avec le système respiratoire
- **Suspendre ou équiper en filtres terminaux les bains à remous et/ou à jets**, ainsi que le salon de coiffure
- Mettre en place des filtres au niveau des **douches du personnel**
- **Condamner l'utilisation des douchettes (cuisine...)**
- Arrêter les fontaines décoratives et les brumisateurs



Informer/Alerter

- Informer les médecins ayant des patients dans la zone géographique à risque (médecins traitants en ESMS) de la potentielle exposition de leurs patients
- Informer les médecins traitants des patients sortis à domicile dans les deux dernières semaines, de leur potentielle exposition à la légionelle
- Demander aux médecins de rechercher une légionellose (antigénurie +/- culture) chez les patients/résidents présentant des signes pulmonaires associés à une hyperthermie
- Informer les professionnels soignants de la présence de légionelles dans le réseau d'eau et des actions et surveillances cliniques à mettre en place
- Informer les patients/résidents de la zone à risque
- Le cas échéant, veiller à ce que l'ensemble des intervenants extérieurs, dans la zone géographique à risque, soient informés, notamment ceux avec une prestation à risque de légionelle, (exemple : le coiffeur ou les aidants intervenant dans la toilette, artisans plombier...).

Courriers
types
Médecins
traitants

Fiche Info
personnel

Fiche Info
patient/
résident



Rechercher les causes de prolifération

Vérifier l'organisation des purges de l'ensemble des points d'eau peu utilisés, pendant une minute (eau mitigée), ainsi que la traçabilité

- Chambre de résident hospitalisé
- Chambre de résident sorti (en voyage ou dans sa famille pour une durée supérieure à 48h)
- Bureau d'un professionnel absent depuis plus d'une semaine
- Douches des professionnels non utilisées
- Douche d'une chambre occupée par un patient/résident mais non utilisée

Mesurer la température de l'ECS et de l'eau froide au niveau de l'ensemble des points de puisage de la zone à risque (cf. Découverte d'un cas de Légionellose)

Organiser des prélèvements d'eau exploratoires pour évaluer l'étendue de la contamination

Prélèvement de points de puisage situés en amont du ou des points de puisage contaminés (identifiés avec le responsable de l'installation)

- Si des points de puisage délivrent une eau froide > 25°C, organiser des prélèvements différentiels (ECS et eau froide) à la recherche de *L. pneumophila*

Répertorier les points d'eau non utilisés (bras morts fonctionnels), et les bras morts structurels (tuyaux en cul de sac...)

Vérifier la prévention de l'entartage de l'installation

Réaliser un autodiagnostic du fonctionnement des boucles d'ECS



Actions correctrices

- **Planifier rapidement la suppression des bras mort** identifiés, ou leur purge quotidienne
- **Changement de la robinetterie du(des) point(s) contaminé(s) ou démontage, détartrage/désinfection + vérification des clapets antiretour**
- **Changer les éléments de robinetterie entartrés** (flexibles, pommeaux de douche, mousseurs)
- **Entretien des mitigeurs entartrés** (ou si non réalisé depuis plus d'un an) : démontage, détartrage et remplacement de la cartouche de réglage
- **Nettoyage, détartrage et désinfection des installations de production et de stockage d'ECS (ballons)**

Si nécessaire, à l'issue des autres actions correctrices et si la contamination du réseau ne se limite pas à un point de puisage : **Traitement chimique (choix adapté aux installations)**

Si nécessaire en fonction du diagnostic de fonctionnement des boucles d'ECS, planifier la réhabilitation du réseau



Vérification de la normalisation

Planifier les re-contrôles après actions correctives

- Recontrôle de tous les points contaminés
- Contrôle du retour de boucle
- Si traitement chimique : contrôle à 48h du choc et 2 à 8 semaines après le choc afin de vérifier la pérennité de l'effet du traitement

➤ **Reprise de l'utilisation du point après normalisation** des paramètres microbiologiques



Conclusion

1. Nécessité de structurer la démarche et d'avoir à disposition une conduite à tenir
2. Connaître les rôles et responsabilités au sein de l'établissement
3. Prendre appui auprès de l'ARS et/ou du CPias si nécessaire (de l'EOH ou l'EMH pour les ESMS qui en disposent)
4. Utiliser le Kit Cpias Grand-Est



Nous vous remercions pour votre attention

Remerciement aux contributeurs des établissements au groupe de travail légionelles du CPias Grand-Est

*Dr N. ANDRE-BEON, CH de BAR sur SEINE - Dr A. DEBREUVE, Institut de lutte contre le Cancer GODINOT - Dr B. FRADIN, CHInA, - Mme F. GEROMETTA, GH sud ARDENNES
Mme E. GRANDMAIRE, CH EPERNAY - Mme E. VILLARD, EHSSR Sainte MARTHE*

