



Guide d'investigation d'un ou plusieurs cas de légionellose

1. RAPPEL SUR LA MALADIE

- 1.1 AGENT INFECTIEUX
- 1.2 DIAGNOSTIC
- 1.3 EPIDÉMIOLOGIE

2. SURVEILLANCE DE LA LÉGIONELLOSE EN FRANCE

- 2.1 DÉCLARATION OBLIGATOIRE (DO)
- 2.2 CENTRE NATIONAL DE RÉFÉRENCE (CNR)
- 2.3 COMITÉS DE LUTTE CONTRE LES INFECTIONS NOSOCOMIALES (CLIN)
- 2.4 RÉSEAU EUROPÉEN DE SURVEILLANCE DES LÉGIONELLOSES ACQUISES LORS DES VOYAGES

3. DÉFINITIONS DE CAS

- 3.1 CAS DE LÉGIONELLOSE
- 3.2 CAS GROUPÉS DE LÉGIONELLOSE
- 3.3 LÉGIONELLOSE NOSOCOMIALE

4. INVESTIGATION D'UN CAS ISOLÉ DE LÉGIONELLOSE

- 4.1 CONFIRMATION DU DIAGNOSTIC
- 4.2 IDENTIFICATION DES EXPOSITIONS À RISQUE
- 4.3 LÉGIONELLOSE NOSOCOMIALE
- 4.4 LÉGIONELLOSE "COMMUNAUTAIRE"
- 4.5 CAS PARTICULIER DES LÉGIONELLOSES ACQUISES LORS DES VOYAGES

5. INVESTIGATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE CAS GROUPÉS

- 5.1 ETUDE DESCRIPTIVE
- 5.2 ETUDE ANALYTIQUE

6. ENQUÊTE ENVIRONNEMENTALE

- 6.1 EXPERTISE DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION
- 6.2 RECHERCHE DE LEGIONELLA DANS L'ENVIRONNEMENT
- 6.3 CONCLUSIONS

7. COMPARAISONS DES SOUCHES CLINIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

8. MESURES DE LUTTE ET DE PRÉVENTION

- 8.1 RÉSEAUX D'EAU CHAUDE SANITAIRE
- 8.2 LES SYSTÈMES DE CLIMATISATION ET LES TOURS AÉRO-RÉFRIGÉRANTES
- 8.3 BAINS À REMOUS, BASSINS À JETS
- 8.4 DISPOSITIFS MÉDICAUX DE TRAITEMENT RESPIRATOIRE

9. SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

- 9.1 SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE
- 9.2 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

10. ADRESSES UTILES

11. RÉFÉRENCES



Rapporteurs : B. Hubert, A. Infuso, M. Ledrans (Réseau National de Santé Publique)

Groupe de travail :

Direction générale de la Santé : I. Capek, J. Carmès, C. Gobet

Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris : S. Dubrou

Réseau National de Santé Publique : J.C. Desenclos

CNR des *Legionella* : J. Etienne

Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France : E. Bouvet, J. Lesne

Document approuvé par la Section des Eaux et la Section Prophylaxie des Maladies Transmissibles du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France.

Ce guide pratique a pour objet de faire le point sur les connaissances actuelles (en 1996) sur les légionelloses et de préciser la conduite à tenir autour de chaque cas de légionellose pour améliorer la prévention de cette maladie. Il est destiné aux **médecins inspecteurs de santé publique, aux ingénieurs du génie sanitaire et aux comités de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN)**.

1. Rappel sur la maladie

1.1 Agent infectieux

- Les légionelloses sont des infections provoquées par des bactéries du genre *Legionella* (comprenant 39 espèces et plus de 50 sérogroupe).
- *Legionella* est un bacille Gram négatif, cultivable sur milieu spécifique BCYE α .
- *Legionella pneumophila* sérogroupe 1 (Lp1) est le plus fréquemment retrouvé en pathologie humaine (plus de 80%), suivi du sérogroupe 6. D'autres espèces (*L. micdadei*, *L. bozemanii*, *L. longbeachae*, etc..) ont été isolées, principalement chez des personnes immunodéprimées.

1.2 Diagnostic

1.2.1 Diagnostic clinique

On distingue deux tableaux cliniques distincts : la maladie des légionnaires et la fièvre de Pontiac. Ces deux affections sont initialement caractérisées par une asthénie, une fièvre élevée (40°C), des myalgies et des céphalées.

- **Maladie des légionnaires** : on observe habituellement une toux initiale non productive, puis ramenant une expectoration mucoïde, parfois hémoptoïque. L'examen clinique, pauvre, contraste avec la radiographie pulmonaire qui montre des infiltrats mal limités, hétérogènes, s'étendant progressivement dans les deux champs pulmonaires. Ce tableau clinique n'est pas observé de façon systématique. L'infection peut entraîner une insuffisance respiratoire. La létalité peut atteindre 40% chez les malades hospitalisés, et plus chez les immunodéprimés.
- **Fièvre de Pontiac** : elle a une allure de syndrome grippal, ne s'accompagne pas de pneumonie et ne met pas le pronostic vital en jeu. La guérison est habituellement spontanée en 2 à 5 jours.

En raison du caractère bénin de la fièvre de Pontiac et la rareté de son diagnostic, dans la suite de ce document, le terme "légionellose" correspondra à la maladie des légionnaires.

1.2.2 Diagnostic biologique

Dans la mesure où les résultats des diagnostics de laboratoire sont un élément essentiel de la définition d'un cas de légionellose pour la surveillance, il est important de connaître les différentes méthodes et leur valeur diagnostique (tabl. 1) :

- ⇒ recherche de *Legionella* par **culture** de sécrétions bronchiques sur milieu spécifique BCYE α . C'est l'examen de référence qui devrait être réalisé de façon systématique. Le résultat est disponible en 3 jours. L'hémoculture, si elle est sub-cultivée sur milieu BCYE, peut identifier des *Legionella* dans 10 à 30% des cas.
- ⇒ **immunofluorescence directe** (spécifique de *L. pneumophila* 1) dans les sécrétions bronchiques (lavage broncho-alvéolaire, brosse) ou sur parenchyme pulmonaire après biopsie.
- ⇒ détection d'**antigènes solubles** de *L. pneumophila* dans les urines (par une méthode RIA ou EIA actuellement spécifiques pour le sérogroupe 1). Cette méthode rapide (réalisation en moins de 24 heures) permet un diagnostic précoce dès le début des signes et tardif (jusqu'à 2 mois) même après un traitement antibiotique adapté. Elle a une meilleure sensibilité que l'IFD et la sérologie et surtout une bonne spécificité. Elle ne devrait pas se substituer à la culture mais représente une bonne alternative à la sérologie en améliorant les valeurs prédictives des résultats et en réduisant les délais de confirmation.

- ⇒ **sérologie** : augmentation significative (x4) des titres d'anticorps mesurés par immunofluorescence indirecte dans deux sérums (2 à 5 ml sur tube sec) prélevés, le premier dès les premiers jours de la maladie, le second après 3 à 6 semaines d'évolution. Seule la sérologie de Lp1 est reconnue au niveau international. La spécificité d'un titre élevé isolé est médiocre, entraînant en pratique courante une très mauvaise valeur prédictive positive qui ne s'améliore que lorsque l'incidence augmente (situations épidémiques).
- ⇒ **détection par amplification génomique (PCR)** : cette méthode de détection rapide est encore au stade de développement et n'est pas actuellement utilisée en routine.

Tableau 1 : Sensibilité et spécificité des méthodes diagnostiques de la légionellose (d'après Edelstein 1993)

Méthodes	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Culture (sur milieu BCYEα)		
sécrétions bronchiques ou lavage broncho-alvéolaire	80-90	100
biopsie pulmonaire	90-99	100
sang	10-30	100
Détection d'antigène de Lp1 dans les urines	80-99	99
Immunofluorescence directe (Lp1)		
biopsie pulmonaire	80-90	99
sécrétions bronchiques ou lavage broncho-alvéolaire	25-75	95-99
Sérologie		
Augmentation du titre	75	95-99
Titre unique élevé	inconnue	50-70

1.3 Epidémiologie

1.3.1 Fréquence

- La proportion des légionelloses parmi les pneumopathies communautaires varie de 0,5 à 5%.
- La prévalence des anticorps contre *L. pneumophila* séro groupe 1 (titre \geq 256) varie de 1 à 16% dans la population adulte en bonne santé, selon les estimations réalisées.
- Le nombre de cas diagnostiqués en France en 1995 a été évalué à 530 cas, soit une incidence de 0,9/100 000. Le nombre réel de cas de légionellose est estimé à 2 000 à 3 000 cas annuels.
- Le taux d'attaque (nombre de malades / nombre de personnes exposées) est plus faible dans les épidémies de maladie des légionnaires (0,1 à 5%) que de fièvre de Pontiac (95%).

1.3.2 Réservoir

Le réservoir est principalement hydrique (bactérie trouvée à l'état naturel dans les lacs, rivières...). *Legionella* peut avoir un développement intracellulaire chez les protozoaires, et peut être véhiculée par des kystes d'amibes libres. Les sources de contamination incriminées dans les épidémies sont le plus souvent des installations provoquant une multiplication de *Legionella* dans l'eau (température optimale : 37°C) et une aérosolisation :

- circuits de distribution d'eau chaude sanitaire alimentant des douches.
- systèmes de climatisation et tours aéro-réfrigérantes.
- bassins utilisés pour la détente, la balnéothérapie ou le thermalisme dans lesquels l'eau est chaude ($>$ 30°) et agitée (bains à remous, bains à jet,...).
- équipements médicaux pour traitements respiratoires par aérosols.
- eaux thermales.
- fontaines décoratives.

Parmi toutes ces sources, les circuits d'eau chaude sanitaire représentent la cause la plus fréquente d'infection.

1.3.3 Transmission

- Transmission aérienne par **inhalation d'eau contaminée diffusée en aérosol** (douches, vapeur,...).
- Pas de transmission interhumaine rapportée.
- D'autres modes de transmission sont possibles (ingestion) mais n'ont pas été prouvés.

1.3.4 Incubation

La durée d'incubation varie selon la forme clinique de la maladie :

- maladie des légionnaires : 2 à 10 jours (habituellement 5 à 6 jours).
- fièvre de Pontiac : 5 heures à 3 jours (habituellement 24 à 48 heures).

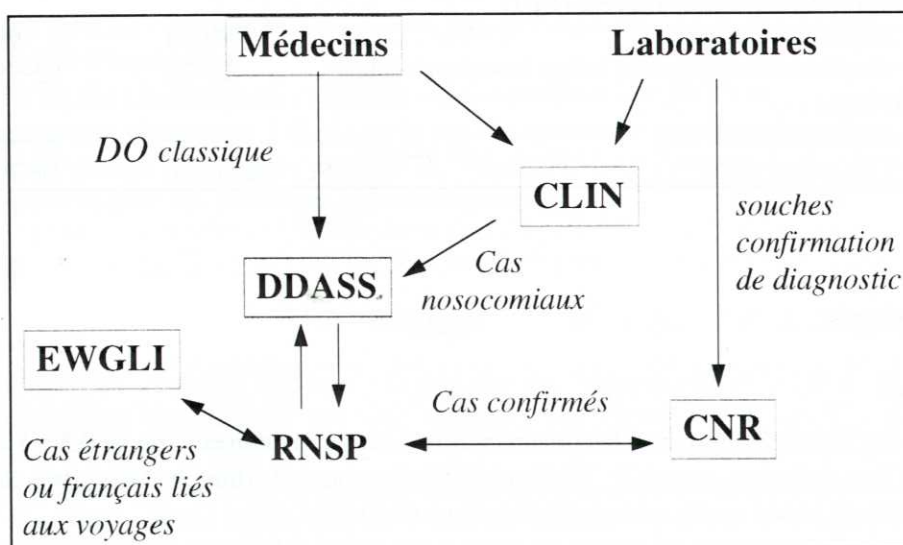
1.3.5 Facteurs de risque individuels

Les facteurs de risque de développer une légionellose sont les suivants :

- Age croissant.
- Sexe masculin (sexe-ratio M/F = 2,5).
- Tabagisme, alcoolisme.
- Immuno-dépression, cancer, diabète, corticothérapie.
- Affections respiratoires chroniques.

2. Surveillance de la légionellose en France

La surveillance de la légionellose en France repose sur plusieurs systèmes complémentaires représentés sur le schéma suivant :



2.1 Déclaration obligatoire (DO)

La déclaration obligatoire, instituée en 1987, a pour objectif de suivre l'évolution de l'incidence, de détecter les cas groupés et d'orienter les mesures de prévention. La déclaration se fait aux médecins inspecteurs de Santé Publique des DDASS. Depuis le début de l'année 1996, ce système est coordonné au niveau national par le Réseau National de Santé Publique. La performance de ce système est très médiocre, tant au niveau du taux de déclaration (estimé à 10% en 1995) que de la qualité des informations recueillies. Des mesures d'amélioration de ce système ont été prises en 1997 (nouvelle définition de cas, nouvelle fiche de déclaration, amélioration du signalement des cas, diversification des sources d'information).

2.2 Centre National de Référence (CNR)

Le CNR des *Legionella*, nommé par le ministre chargé de la Santé, a des missions d'expertise biologique, d'entretien d'une collection bactérienne et d'une sérothèque, de fourniture d'antigènes de référence et de contribution à la surveillance épidémiologique. A ce titre, il reçoit des souches et des sérums accompagnés d'informations sur les cas ayant eu un diagnostic de laboratoire. Le CNR assure également une expertise pour les souches isolées dans l'environnement. Ainsi, dans le cadre d'investigation de cas groupés, le CNR peut comparer, par des méthodes de typage moléculaire, les souches isolées chez les malades et dans l'environnement.

2.3 Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN)

Ces comités sont chargés dans chaque établissement hospitalier de la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Lors de l'investigation de phénomènes épidémiques, les CLIN peuvent demander l'aide méthodologique des centres de coordination interrégionaux (CCLIN).

2.4 Réseau européen de surveillance des légionelloses acquises lors des voyages

A ces systèmes, s'ajoute un réseau européen de surveillance des légionelloses acquises lors des voyages (European Working Group for *Legionella* Infections, EWGLI). La France participe à ce réseau et, à ce titre, fournit et reçoit des informations sur les cas de légionellose acquise lors de voyages en France ou à l'étranger.

3. Définitions de cas

3.1 Cas de légionellose

Signes cliniques et/ou radiologiques de **pneumopathie** accompagnés de l'un des signes biologiques suivants :

- **Cas confirmé**
 - ⇒ identification de *Legionella* par culture ou par immunofluorescence directe dans un prélèvement clinique ;
 - ⇒ présence d'antigènes solubles de *Legionella* dans les urines ;
 - ⇒ augmentation des titres d'anticorps de 4 fois (soit 2 dilutions) avec un deuxième titre minimum de 128.
- **Cas possible**
 - ⇒ Titre unique élevé ≥ 256 , quelle que soit l'espèce.

3.2 Cas groupés de légionellose

- **Cas groupés** : au moins 2 cas, survenus dans un intervalle de temps inférieur à 6 mois, chez des personnes ayant fréquenté un même lieu. Au moins un de ces cas doit être confirmé.
- Si l'intervalle de temps entre les cas est supérieur à 6 mois, on parlera de **cas liés** qui ont une importance épidémiologique moindre que les cas groupés.

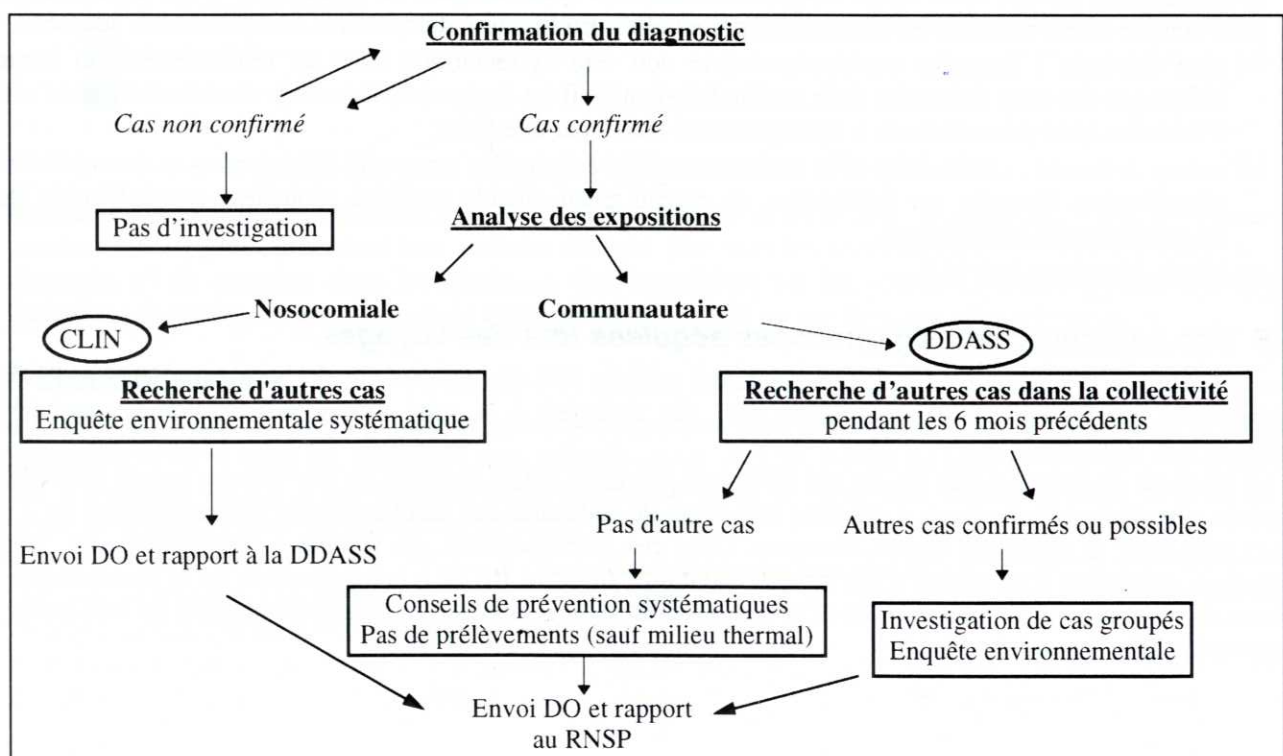
3.3 Légionellose nosocomiale

- L'origine nosocomiale peut être considérée comme **certaine** si le malade a séjourné dans un établissement pendant les 10 jours précédant le début des signes cliniques.
- L'origine nosocomiale peut être considérée comme **probable** si le malade a séjourné dans un établissement pendant au moins 1 jour dans les 10 jours précédant le début des signes cliniques.

4. Investigation d'un cas isolé de légionellose

Les objectifs de cette investigation sont de confirmer le diagnostic, d'identifier les lieux fréquentés par le malade qui constituent une source potentielle d'infection (lieux "à risque"), de rechercher d'autres cas dans l'entourage et de prendre des mesures systématiques de prévention (figure 1). **En dehors du cas particulier des légionelloses d'origine nosocomiale ou survenus lors d'une cure thermique, l'enquête autour d'un cas isolé ne devrait pas donner lieu à des prélèvements environnementaux systématiques**, en raison du médiocre rapport coût-efficacité de cette démarche.

Figure 1 : Démarche d'investigation d'un cas isolé de légionellose



4.1 Confirmation du diagnostic

La première étape doit vérifier la confirmation du diagnostic de légionellose (cf. définition §3.1) Pour les cas considérés comme possibles (c.a.d. n'ayant pas une augmentation significative des anticorps), il est nécessaire de s'assurer que l'intervalle entre les deux prélèvements sanguins est au moins égal à 3 semaines (optimum : 6 semaines). Si cet intervalle est plus court, il est souhaitable d'obtenir une nouvelle sérologie pour augmenter les chances de mettre en évidence une séroconversion. Pour des cas récents, une confirmation rapide peut être obtenue par la recherche d'antigène urinaire.

4.2 Identification des expositions à risque

Il est nécessaire d'obtenir une description précise des lieux et dates de séjour du malade pendant les 10 jours précédant le début des signes cliniques.

Cette étape doit permettre de déterminer si la légionellose est d'**origine nosocomiale ou communautaire** (cf. définition §3.3). Dans ce dernier cas, il est important de rechercher la fréquentation de lieux "à risque" (autre établissement de soins, station thermale, hôtel, piscine, bains à remous,...) et la notion d'un voyage récent en France ou à l'étranger.

4.3 Légionellose nosocomiale

Les légionelloses d'origine nosocomiale doivent faire l'objet d'une enquête par le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN), si besoin en liaison avec le centre coordinateur régional (CCLIN). Comme précédemment, on recherchera d'autres cas de légionellose confirmés ou possibles.

Même si le cas est isolé, une étude environnementale est indispensable :

- Rechercher une exposition à des soins "à risque" (humidificateurs d'oxygénothérapie, aérosols,...).
- Vérifier la maintenance des réseaux d'eau chaude sanitaire et des éventuelles tours aéro-réfrigérantes avec l'ingénieur hospitalier.
- Surveiller la contamination microbiologique du circuit d'eau chaude sanitaire desservant le service concerné.
- Comparer les souches isolées chez le malade et dans l'environnement (avec des techniques de typage disponibles au CNR).

Un rapport de l'enquête devra être adressé à la DDASS pour compléter les données de déclaration obligatoire.

4.4 Légionellose "communautaire"

- Recherche d'autres cas de légionellose confirmés ou possibles parmi les personnes ayant fréquenté le même lieu au sein des collectivités identifiées plus haut. En fonction de l'exposition "à risque", et donc de la collectivité concernée, cette recherche sera plus ou moins facile. L'identification d'autres cas entraîne une investigation plus approfondie (cf. §5).
- La survenue d'un cas isolé de légionellose, même s'il ne peut être attribué avec précision à une source de contamination, devrait faire l'objet de recommandations systématiques de prévention. Il est donc nécessaire pour chaque cas de recenser les expositions potentielles. En fonction du contexte, la réponse sera adaptée :
 - ⇒ cure thermale : l'enquête environnementale doit être systématique avec un renforcement du contrôle analytique des eaux thermales de la station fréquentée. Il est également nécessaire de s'assurer que la source d'infection n'est pas extérieure à l'établissement (hôtel par exemple).
 - ⇒ milieu de travail : vérification de la maintenance des éventuelles tours aéro-réfrigérantes et des systèmes de climatisation. Enquête sur l'utilisation du réseau d'eau chaude sanitaire (douches) et vérification de la maintenance des installations.
 - ⇒ hôtels, campings : cf. §4.5

4.5 Cas particulier des légionelloses acquises lors des voyages

Les cas survenus à la suite de voyage représentaient environ 10% des cas français déclarés entre 1987 et 1995. Le signalement par EWGLI des cas survenus chez des étrangers à la suite d'un séjour en France augmente la fréquence de cette situation.

Il est fréquent de constater que les cas ont fréquenté plusieurs hôtels au cours de leur voyage, ce qui multiplie les sources potentielles d'infection ; il est donc important de se limiter aux établissements fréquentés dans les 2 à 10 jours précédant le début des signes cliniques. Dans ces établissements, on veillera à l'application des "bonnes pratiques d'entretien d'un réseau d'eau chaude sanitaire" (annexe III) et à la vérification de la maintenance des éventuels tours aéro-réfrigérantes, bains à remous, fontaines décoratives. Il n'est pas souhaitable de rechercher des *Legionella* dans l'environnement.

5. Investigation épidémiologique de cas groupés

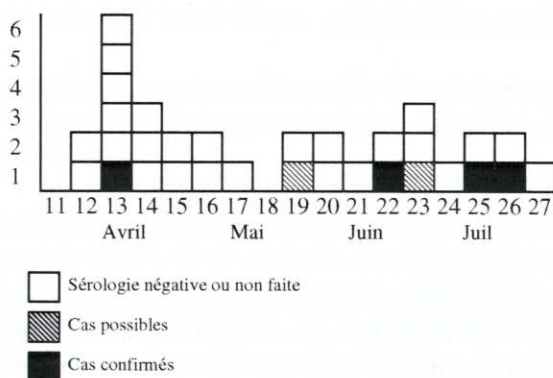
Cette investigation est la suite logique de l'étape précédente lorsque deux ou plusieurs cas ont été identifiés. Son **objectif** est d'identifier une source commune d'infection pour adapter les mesures de prévention.

L'étude épidémiologique des cas groupés de légionellose est habituellement assez complexe pour plusieurs raisons : cas relativement peu nombreux et fréquemment espacés dans le temps, confirmation du diagnostic souvent incomplète, multiplicité des expositions, difficultés à mesurer l'intensité et la durée de ces expositions.

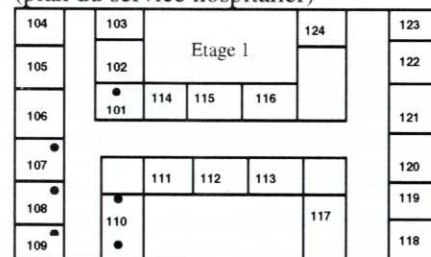
5.1 Etude descriptive

- **définir et identifier les cas** : il est préférable de se limiter aux cas confirmés ou possibles. Lorsque l'épidémie est récente, les cas possibles (c.a.d. ayant uniquement un titre élevé isolé) devraient faire l'objet d'une recherche d'antigène urinaire.
- Dans certaines circonstances, l'identification de cas de légionellose peut être associée à une augmentation de cas de pneumopathie. En milieu communautaire, une augmentation significative peut être définie par une incidence supérieure à 2/1000 personnes sur une période de 6 mois ; en milieu hospitalier, par une proportion des pneumopathies nosocomiales supérieure à 1% des admissions. Dans ce cas, il est nécessaire de :
 - ⇒ Eliminer une autre étiologie (grippe par exemple).
 - ⇒ Réaliser une recherche d'antigène soluble urinaire chez les cas récents (moins de 2 mois)
 - ⇒ Identifier les personnes ayant eu un prélèvement de sérum (quel qu'en soit le motif) à la phase aiguë de la maladie.
 - * Obtenir le sérum correspondant (conservé normalement pendant un an par les laboratoires).
 - * Obtenir un nouveau prélèvement sanguin au moment de l'enquête (plus de 3 semaines après le premier prélèvement).
 - * Analyser les deux sérums dans le même laboratoire.
- **rechercher des dénominateurs de population** dans la collectivité afin de pouvoir calculer des taux d'incidence, en particulier par âge et par sexe.
- **représenter graphiquement les distributions des cas dans le temps et dans l'espace** (cf. figures)

Représentation temporelle des cas de pneumopathies



Représentation spatiale des cas (plan du service hospitalier)



- **formuler des hypothèses** : afin d'examiner ce que les malades peuvent avoir en commun, toutes leurs activités pendant les 10 jours précédant leur maladie doivent être relevées méticuleusement (type de soins si cure thermale, n° de chambre dans les hôtels,...). Ces hypothèses sur les sources d'infection peuvent être très difficiles à formuler, notamment lors de contamination en plein air par des tours aéro-réfrigérantes.

5.2 Etude analytique

Il ne suffit pas d'observer fréquemment un facteur d'exposition chez les malades, encore faut-il qu'il soit moins fréquemment observé chez les personnes non infectées pour pouvoir mettre ce facteur en cause. On est donc amené à comparer les cas à des témoins. Cette étape peut nécessiter une aide méthodologique disponible, en fonction du contexte, dans les structures suivantes : CCLIN, Cellules inter-régionales d'épidémiologie (CIRE), RNSP.

- sélection de témoins : les témoins doivent avoir eu la possibilité d'être exposés à la source de contamination et ne doivent pas avoir eu de signes cliniques de pneumopathie.
- hypothèses testées - questionnaire : le questionnaire est identique pour les malades et les témoins ; il doit détailler toutes les hypothèses formulées et être suffisamment précis sur les dates et durées d'exposition.

- la comparaison des expositions entre les cas et les témoins fait appel au calcul d'odds ratios et à des tests statistiques. La puissance de ces tests risque d'être très limitée lorsque le nombre de cas est faible.

6. Enquête environnementale

Elle doit comprendre une visite approfondie de l'établissement au cours de laquelle des recherches de *Legionella* peuvent être réalisées. Un canevas complet pour la réalisation d'une telle enquête est présenté en annexe I et peut être adapté suivant la taille de l'établissement.

6.1 Expertise des sources potentielles de contamination

Les éléments minimum à recueillir pour procéder à un diagnostic du contexte environnemental sont les suivants :

- Description de l'établissement et de son voisinage
- Description du réseau d'eau chaude sanitaire
 - ⇒ plan des réseaux
 - ⇒ type de production : instantanée ou à accumulation
 - ⇒ traitement associé : adoucissement, filtration, filmogène..
 - ⇒ circuit de distribution : bouclage,
 - ⇒ qualité des matériaux
 - ⇒ relevé de la température de l'eau dans les ballons et aux points d'usage
- Réseau d'eau froide : vérifier que l'eau ne se réchauffe pas lors du passage des canalisations dans les locaux surchauffés
- Description des installations de conditionnement d'air
 - ⇒ Emplacement des prises d'air neuf (rechercher la proximité de source de contamination)
 - ⇒ Centrale de traitement d'air
 - * Systèmes d'humidification : à ruissellement d'eau, à pulvérisation par ultrasons, à vapeur
 - * Batteries froides : vérifier l'absence d'eau stagnante et le bon fonctionnement des siphons
 - ⇒ Conduites d'air : repérer les risques de condensation
- Tours aéroréfrigérantes du bâtiment et du voisinage
 - Dispositif par évaporation à circuit ouvert : implantation
- Divers
 - ⇒ Bains remous
 - ⇒ Fontaines réfrigérantes et machines à glace
 - ⇒ Equipements médicaux : noter l'origine de l'approvisionnement en eau
 - ⇒ Dispositif d'humidification
 - ⇒ Fontaine décorative

Ceci permet de procéder à un diagnostic du contexte environnemental et à une analyse des points critiques (points sensibles pouvant constituer un risque de multiplication ou de diffusion de *Legionella*). Dans le cas particulier du thermalisme, les recommandations de bonnes pratiques sanitaires dans les établissements thermaux peuvent servir de référence.

6.2 Recherche de *Legionella* dans l'environnement

- **Lieux de prélèvement** : Les *Legionella* sont très fréquemment isolées dans l'environnement hydrique artificiel ; de plus, les analyses de prélèvements dans l'environnement sont onéreuses. Il est donc important d'orienter ces prélèvements en fonction des arguments épidémiologiques, de la structure des réseaux d'eau et de l'identification des points critiques.

Les lieux de prélèvement à privilégier sont les suivants :

- ⇒ Réseau d'eau chaude sanitaire
 - * points de puisage d'eau chaude sanitaire
 - * partie basse des ballons de stockage
- ⇒ Réseau d'eau froide : si la température est anormalement élevée > 25°C
- ⇒ Installations de conditionnement d'air
 - * condensats de batteries froides
 - * fluides d'humidification
 - * eau des siphons
- ⇒ Tours aéro-réfrigérantes : eau de ruissellement
- Divers : tout site susceptible de contenir de l'eau réchauffée ou des dépôts humides.