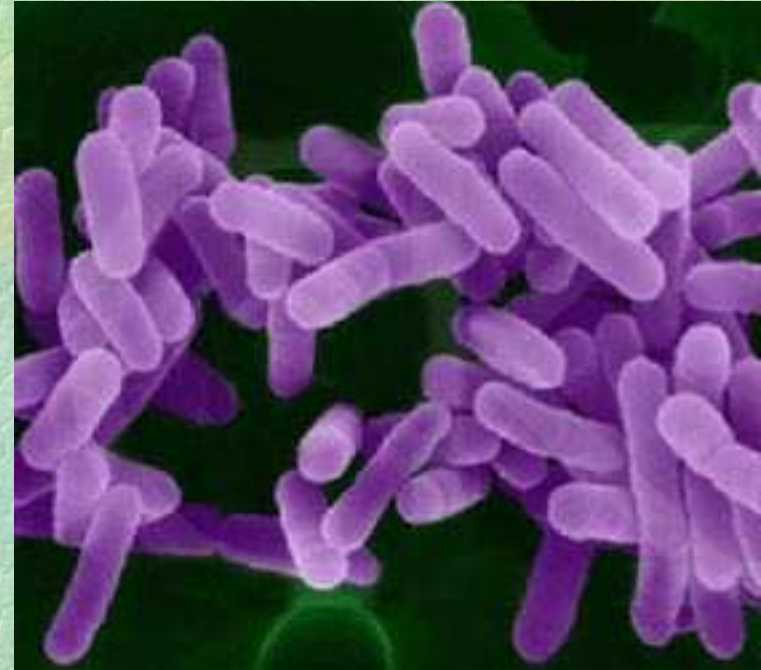


Légionelles



Catherine Boutet
Direction de la santé publique
Département Santé Environnement

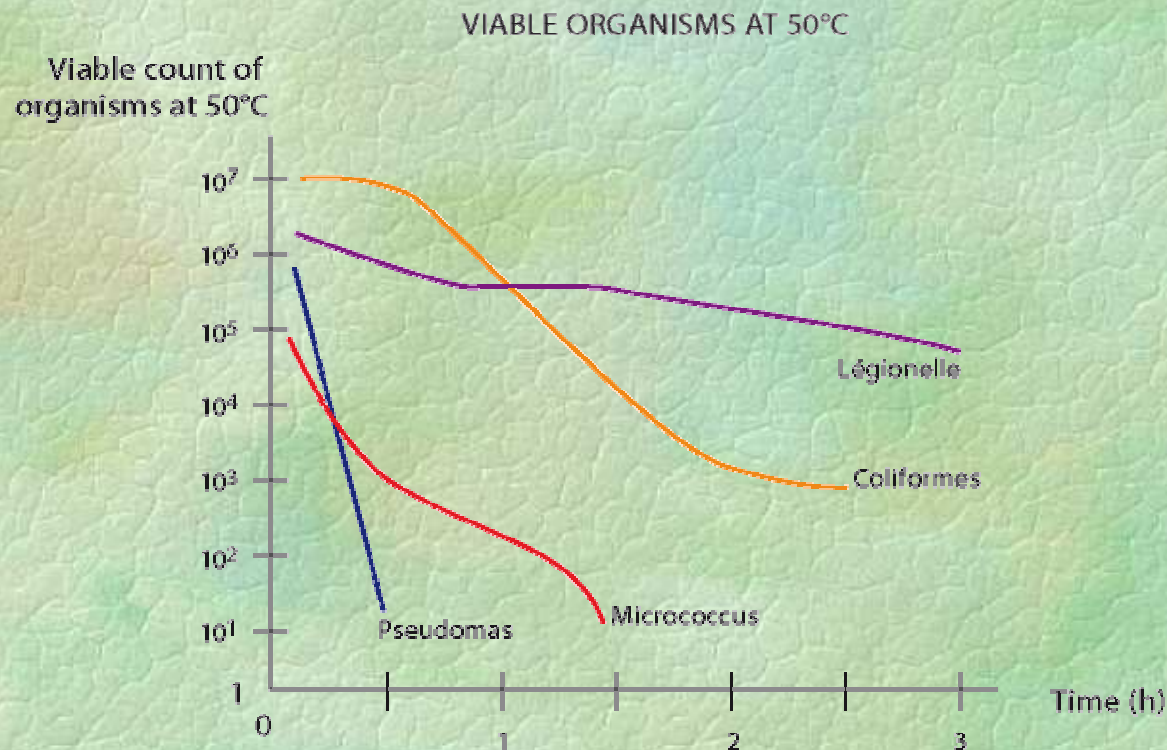
La bactérie: évaluation des dangers

- Bacille gram - : 50 espèces, 64 sérogroupes naturellement présentes dans l'environnement (eaux douces des lacs et rivières, sols humides...).
- Diagnostic clinique :
 - maladie du légionnaire (pneumopathie aiguë) létalité 15% jusqu' à 40% ;
 - fièvre de Pontiac : syndrome grippal.
- Fréquences:
 - 2 à 15 % des maladies communautaires ;
 - incidence 2,5 cas pour 100 000 habitants.

Legionella pneumophila responsable de 90% des cas de légionelloses dont 95% attribuables au séro groupe 1.

Ecologie

- Réservoir : présente à l'état naturel dans les eaux douces et les sols humides :
 - T° optimale de croissance dans l'eau 25 à 43 °C, survie en deçà de 25 °C : optimum à 36°C
 - tolérance d'une large gamme de pH : optimal 6,8-7



(Dennis 1984)

■ La contamination :

- inhalation d'eau contaminée diffusée en aérosols (taille < 5 μm) ;
- relation dose-effet difficile à évaluer ;
- contamination par ingestion non démontrée.

■ variable en fonction :

- du degré et de la durée de l'exposition ;
- de la souche bactérienne ;
- de la susceptibilité individuelle (augmentée par l'âge, le tabagisme, l'alcoolisme, l'immuno-dépression, le diabète...).

Surveillance de la légionellose en France

- DO instituée en 1987 :
 - Signalement et notification des cas, coordination centrale par l'INVS.
 - Signalement sans délais (téléphone, mail, télécopie...) à la plate-forme de veille sanitaire de l'ARS.
 - Notification sur une fiche spécifique transmise à l'ARS
- Signalement des infections nosocomiales « rares ou particulières » au CCLIN et à l'ARS.

La définition des cas/circulaire du 11/07/2005

- **Légionellose communautaire :**
tout cas de légionellose pour lequel on ne trouve pas d'exposition dans un établissement de santé durant la totalité de la période supposée d'exposition (10 jours).
- **Légionellose nosocomiale:**
certaine : si le malade a séjourné dans un établissement de santé pendant la totalité de la période supposée d'exposition,
probable : si le malade a séjourné dans un établissement de santé au moins 1 jour durant la période supposée d'exposition.
- **Cas groupés de légionellose :** au moins deux cas dans un intervalle de temps et d'espace géographique susceptible d'impliquer une même source de contamination.

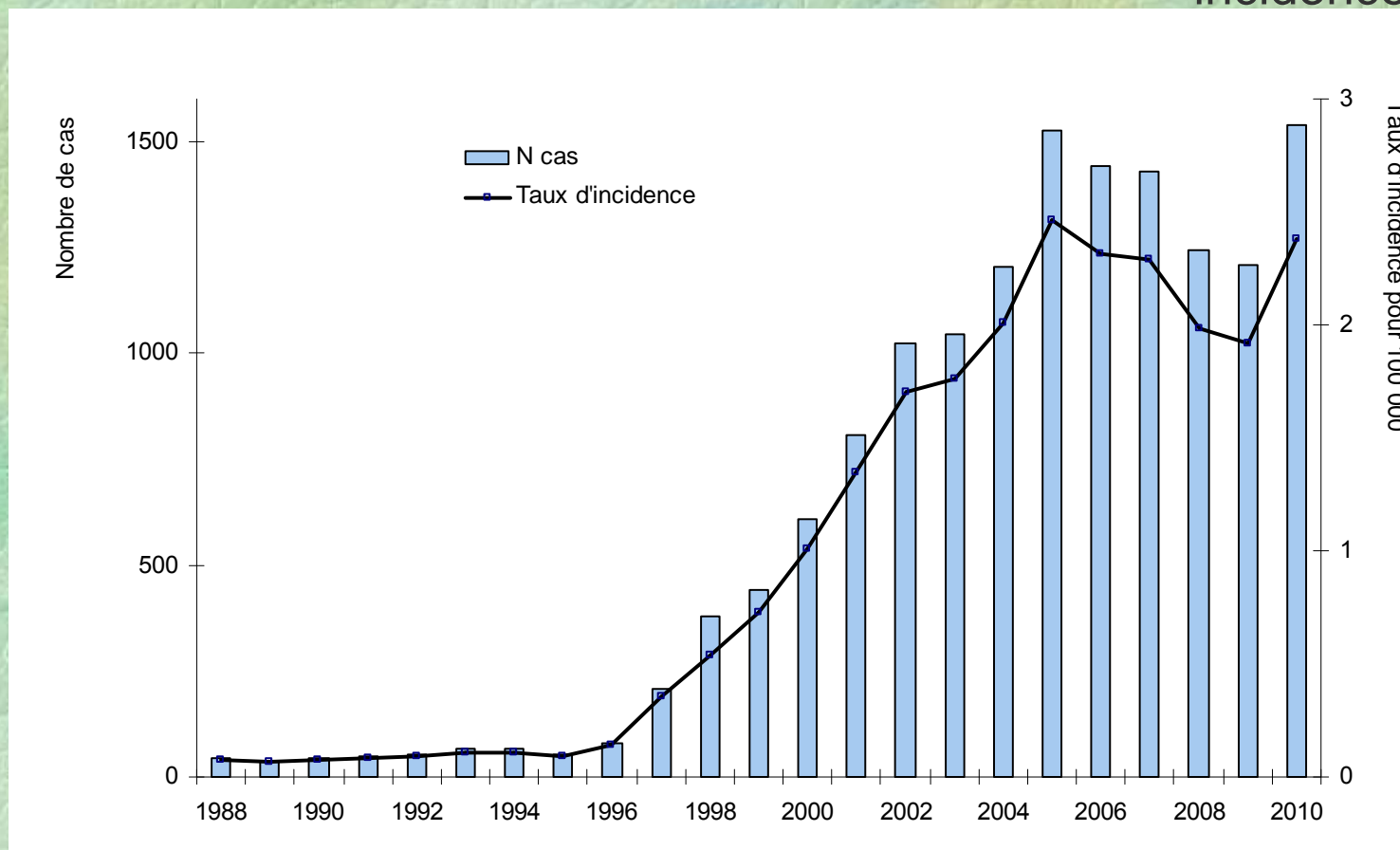
Temps : Ne pas étendre la recherche de cas au delà des deux ans précédents le cas.

Géographie : quartier, commune, agglomération...

Evolution du nombre de cas et de l'incidence de la légionellose France, 1988 - 2010

InVS

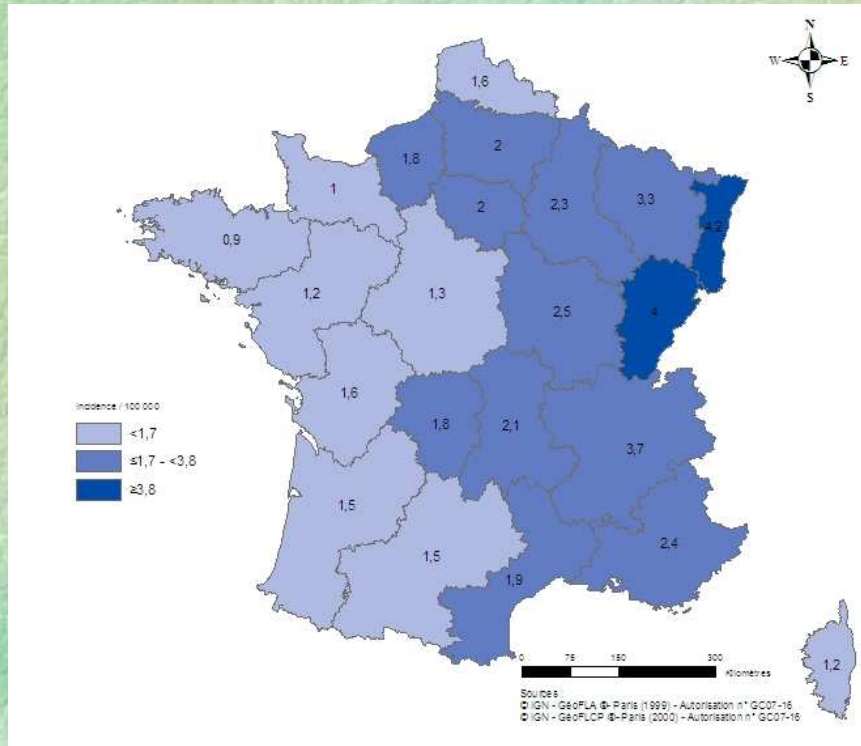
2010 = 1540 cas
incidence 2,4/100 000



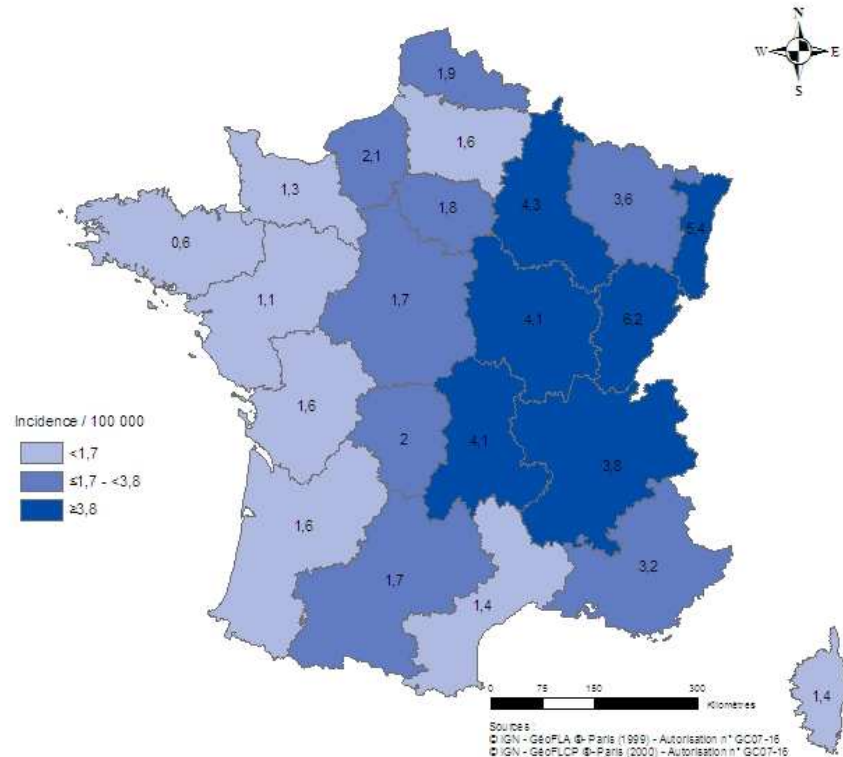
159 décès (létalité 12%)

Sources: InVS 2011

Distribution géographique* des cas de légionellose
Taux d'incidence régional** annuel moyen 2006-2009
en France métropolitaine



Distribution géographique* des cas de légionellose
Taux d'incidence* régional** 2010
en France métropolitaine,



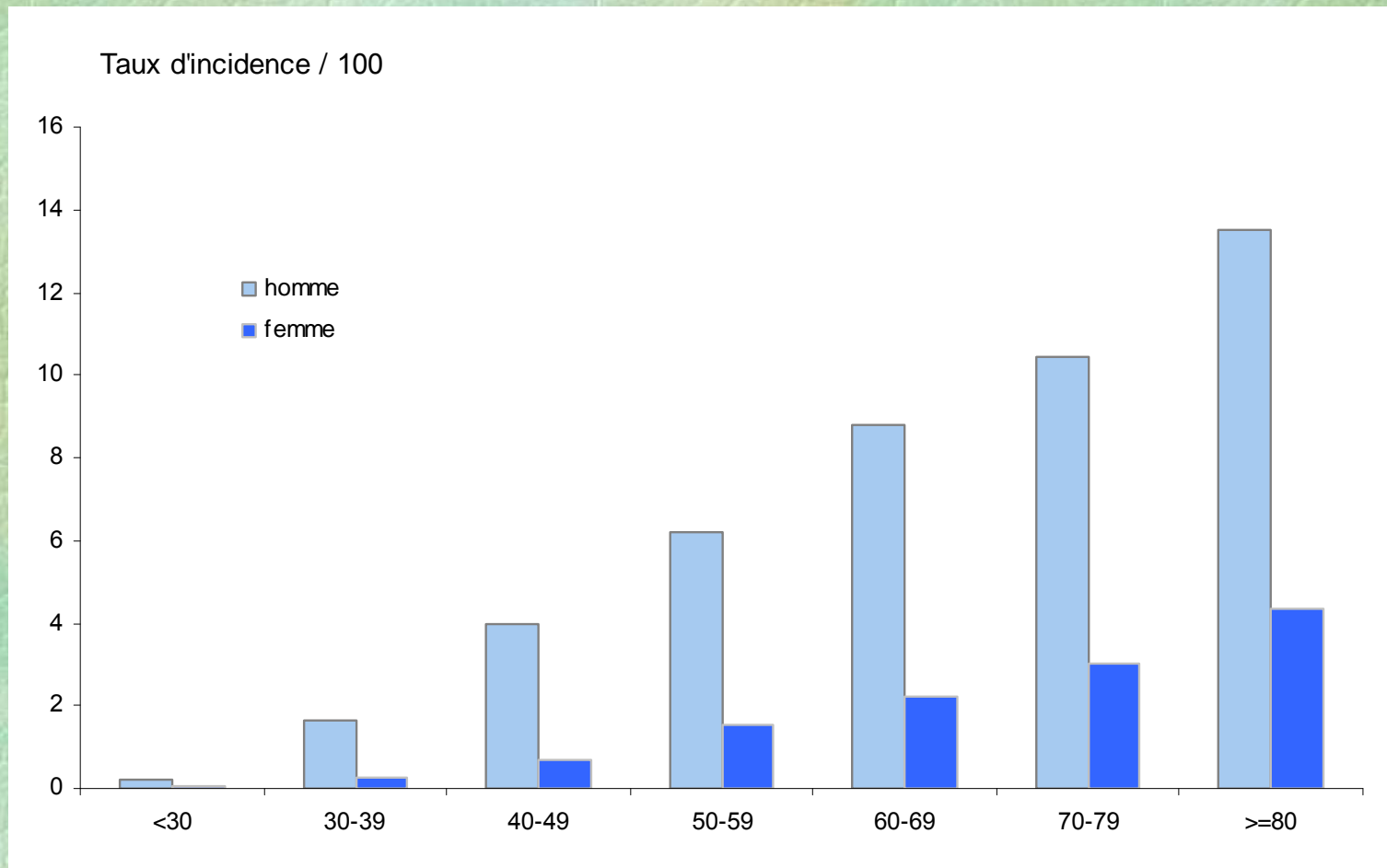
*Taux d'incidence standardisé sur le sexe et l'âge

** A partir du code postal de résidence du cas

Source : données de la déclaration obligatoire

Sources: InVS 2011

Incidence de la légionellose selon l'âge et le sexe, France, 2010



Sources: InVS 2011

âge médian : 62 ans

Incidence 80 ans et plus = 7,4 /100 000

sexe ratio H/F : 3,2

Facteurs pré-disposants parmi les cas de légionellose*, France, 2010

Facteurs prédisposants	N	%
Cancer/hémopathie	161	10
Cortico./immunosup	136	9
Diabète	284	18
Tabac	667	43
Autres **	396	26
≥1 facteur	1144	74

* non mutuellement exclusifs

** cardiaque, respiratoire, éthyliste ...

Sources: InVS 2011

Expositions à risque parmi les cas de légionellose, France, 2010

Expositions	n	%
Hôpital	110	7
Thermalisme	5	<1
Maison de retraite	45	3
Voyage	284	18
Autre exposition*	84	6
Total	528	34

Sources: InVS 2011

* Pas de cas groupés > 10 cas

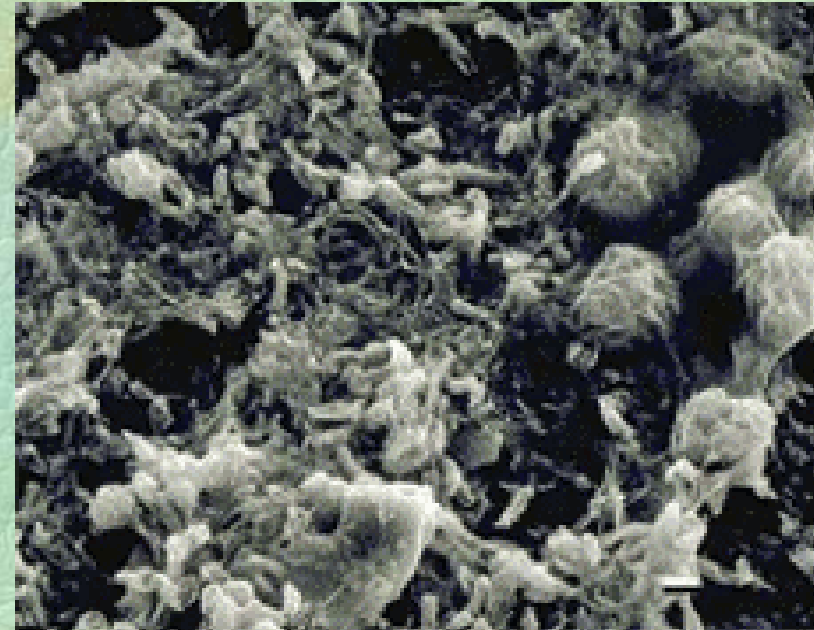
Les installations à risques

- Les réseaux d'eau chaude sanitaire : la principale cause des légionelloses nosocomiales.
- Les tours aéro-réfrigérantes : épidémies de Meaux et Sarlat en 2002, Pas de Calais en 2003.
- Les bains à remous : épidémies en hollande et Belgique en 1999.
- Autres installations : fontaines décoratives, équipements de thérapie respiratoire par aérosols utilisant de l'eau du réseau.



Le réservoir principal dans les réseaux : le biofilm

- Concentrations mises en évidence : 100 000 UFC/cm²
- Protection contre les traitements biocides ;
- Échec à moyen terme des procédures de désinfection ;
- Relargage des légionelles lors des travaux de plomberie.



La réglementation, les recommandations sur l'eau chaude sanitaire

- Le code de la santé publique:
 - Réglementation sur les Eaux Destinées à la Consommation Humaine: L1324-1; L 1321-4; R1321-1 à 61
- Les arrêtés:
 - Arrêté du **13 décembre 2004** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'Environnement (rubrique 2921) : tours aéroréfrigérantes ;
 - Arrêté du **30 novembre 2005** relatif aux installations fixes de chauffage et d'alimentation en eau chaude sanitaire des habitations, locaux de travail et ERP.
 - Arrêté du **1er février 2010** relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, stockage et distribution d'ECS.

La réglementation, les recommandations sur l'eau chaude sanitaire

- Les circulaires
- Circulaire DGS N°771 du **31 décembre 1998** : mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien et moyens de prévention dans les installations à risque ;
- Circulaire DGS N° 243 du **22 avril 2002** relative à la prévention des risques liés aux légionelles dans les établissements de santé ;
- Circulaire DGS N°323 du **11 juillet 2005**, remplace celle de 1997 : guide d'investigation des cas de légionelloses ;
- Circulaire DGS N°493 du **28 octobre 2005** : prévention des risques liés aux légionelles dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- Circulaire interministérielle N°126 du **3 avril 2007** relative à la mise en oeuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public

Circulaire du 22 avril 2002 (établissement de soins)

- **Le programme d 'actions :**
 - Expertise des installations de distribution d 'eau ;
 - Définition d 'un programme de travaux de réfection ;
 - Carnet sanitaire ;
 - Mesures préventives pour les services accueillant des patients à haut risque ;
 - Consignes d 'intervention suite au diagnostic d 'un cas de légionellose nosocomiale ou de fortes concentrations en Legionella dans les installations.

Circulaire du 28 Octobre 2005

(établissement d'hébergement pour personnes âgées)

- Protocole et calendrier de surveillance des installations.
- Planification de l'entretien et de la maintenance.
- Carnet sanitaire.
- Si contaminations dépassant 1000 UFC/l, mise en œuvre d'un plan d'actions avec :
 - Expertise des installations de distribution d'eau ;
 - Planification de travaux.

Améliorer la gestion des réseaux d'eau

- Éviter la stagnation de l'eau.
- Lutter contre l'entartrage et la corrosion.
- Maîtriser la température de l'eau, de la production à la distribution.

Eviter la stagnation de l'eau

- Par la conception et l'entretien:
 - Production ECS au plus près des usages,
 - Bouclage de l'eau chaude sanitaire, sans complexifier le réseau
 - Suppression des bras morts,
 - Equilibrage du réseau,
 - Purge des zones stagnantes (points d'eau sous-utilisés, bras morts, fonds de ballon...)



Production d'eau chaude sanitaire instantannée



Purge de fond de ballon

Lutter contre l'entartrage et la corrosion

- Élimination des successions de matériaux non compatibles au niveau des réseaux,
- Entretien périodique des installations,
- Entretien et suivi des adoucisseurs (TH, Ph...),
- Suivi de la corrosion et de l'entartrage en distribution (manchettes témoins).



Maîtriser la température de l'eau (arrêté du 30.11.05)

- 1) T° eau des ballons (si >ou égal à 400 litres) :
 - > ou égale à 55°C en permanence
ou
 - Élévation quotidienne de la température du ballon >60°C (annexe 1 arrêté du 30.11.05) ;
 - 2) **Distribution de l'eau à T° > ou = 50°C** sauf tubes finaux des points d'usage (dont le volume < 3 litres) (calorifuger les canalisations d'eau froide et d'eau chaude) ;
 - 3) **Retour de boucle > ou = 50°C** :
 - Mitigeage au plus près du point d'usage.
 - 4) **Pour limiter les risques de brûlures**: température maximale fixée à 50°C dans les pièces destinées à la toilettes, dans les autres pièces: 60°C ; dans les cuisines et buanderies, possibilité de porter la température à 90°C avec signalisation particulière des points.
- ➔ **Mettre en place un suivi des températures dans le cadre de l'autosurveillance.**

> Surveillance et entretien des installations d'eau / maintenance préventive

- Un réseau d'eau non suivi et mal entretenu est un réseau qui se dégrade avec le temps et qui ne fonctionne plus correctement.

La surveillance

- Définir une stratégie d'échantillonnage en fonction de l'objectif :
 - diagnostic du réseau ;
 - mise en évidence de dysfonctionnements ;
 - vérification de l'efficacité de désinfections ;
 - connaissance des expositions
 - application de l'arrêté du 1er février...
- Mettre en place un suivi spécifique après un choc chloré ou thermique ;
- Interprétation obligatoire des résultats et mise en œuvre d'actions correctives obligatoires en cas de dépassement des seuils.

Les seuils (*legionella pneumophila*) au point d'usage, arrêté du 1er février 2010:

- Eau chaude sanitaire (hors patients à haut risque) :
 - **Seuil = 1000 UFC/l ;**

- Etablissements de santé: en présence de patients particulièrement vulnérable au risque de légionellose (1)
Seuil=absence de détection (*legionella pneumophila* non détectée)

(1): patients identifiés comme tels par la CLIN ou toute organisation chargée des mêmes attributions

La surveillance qualité (arrêté du 1/02/10)

Etablissements de santé

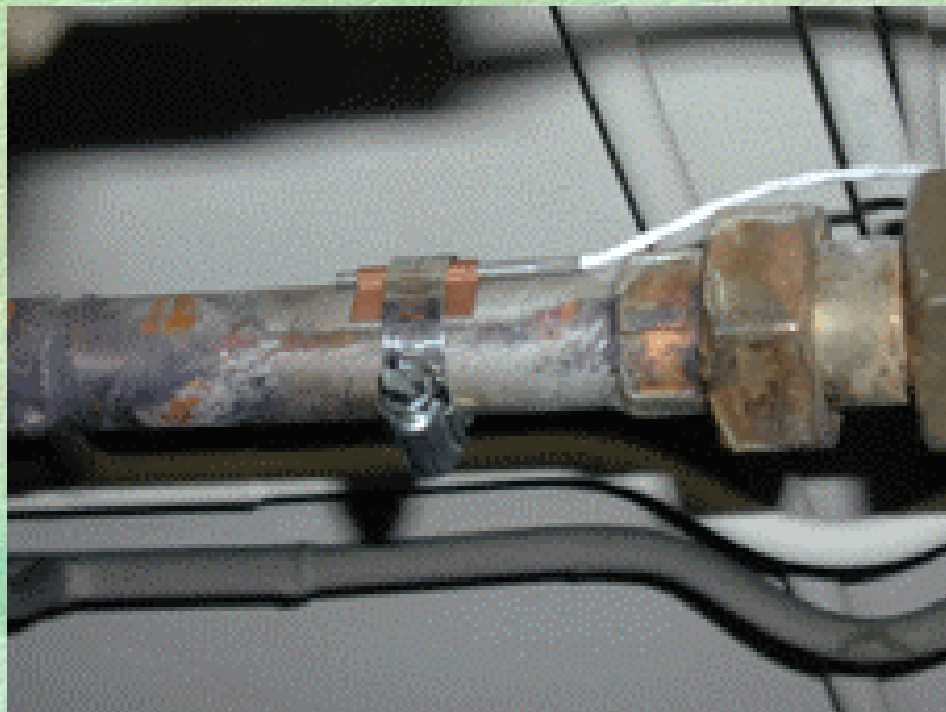
POINTS de surveillance	MESURES OBLIGATOIRES pour chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire
Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire (mise en distribution).	Température de l'eau : 1 fois par jour (ou en continu).
Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire, le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. - dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série ; - dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle.
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau et point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par semaine (ou en continu).
Points d'usage représentatifs situés dans des services accueillant des patients identifiés par le comité de lutte contre les infections nosocomiales (ou toute organisation chargée des mêmes attributions) comme particulièrement vulnérables au risque de légionellose.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par semaine (ou en continu).
Retour de boucle (retour général), le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par jour (ou en continu) au niveau de chaque boucle.

La surveillance qualité (arrêté du 1/02/10)

Etablissements médico-sociaux

POINTS de surveillance	MESURES OBLIGATOIRES pour chacun des réseaux d'eau chaude sanitaire
Sortie de la/des production(s) d'eau chaude sanitaire (mise en distribution).	Température de l'eau : 1 fois par mois.
Fond de ballon(s) de production et de stockage d'eau chaude sanitaire, le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. - dans le dernier ballon si les ballons sont installés en série. - dans l'un d'entre eux si les ballons sont installés en parallèle.
Point(s) d'usage à risque le(s) plus représentatif(s) du réseau ou à défaut le(s) point(s) d'usage le(s) plus éloigné(s) de la production d'eau chaude sanitaire.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois.
Retour de boucle (retour général), le cas échéant.	Analyses de légionelles : 1 fois par an. Température de l'eau : 1 fois par mois au niveau de chaque boucle.

Le suivi en continu des températures



Capteur externe sur un retour de boucle



Capteur interne sur un retour de boucle

Conclusion

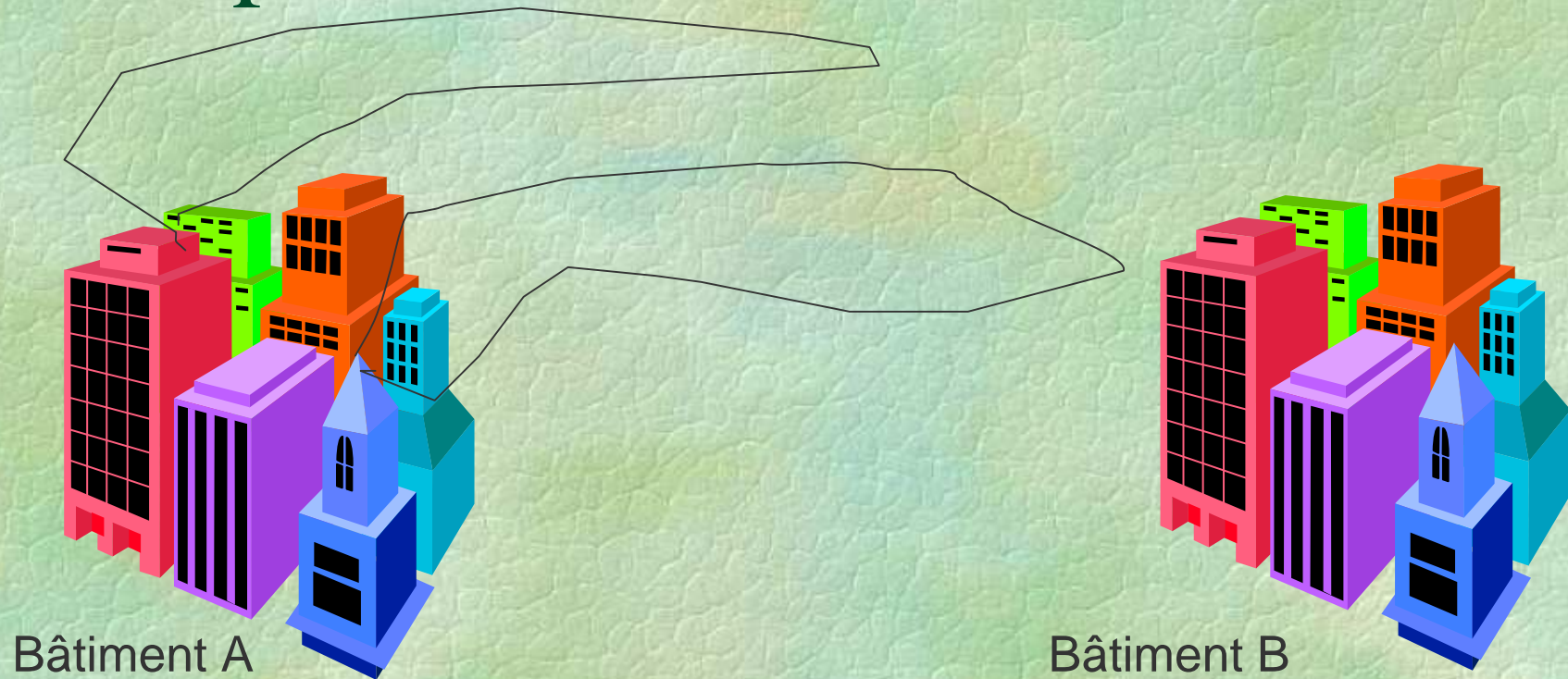
- Le directeur d'un établissement recevant du public est responsable de la qualité de l'eau qu'il offre au public, il doit vérifier et garantir la qualité de l'eau du branchement au point d'usage.
- Pour cela il doit mettre en œuvre un programme d'actions qui comportera notamment la bonne connaissance des risques et la surveillance de ses installations.
- Il se traduit notamment par la mise en place d'un carnet sanitaire et la mobilisation des équipes techniques et soignantes,
- L'élément essentiel de la prévention des légionelles est l'équilibrage du réseau
- L'ARS est à votre disposition.
- Un site internet : <http://greeqs.free.fr>

Prévention de la multiplication des légionelles dans les TAR

- Les tours aéro-réfrigérantes évaporatives



L'exposition via les TAR



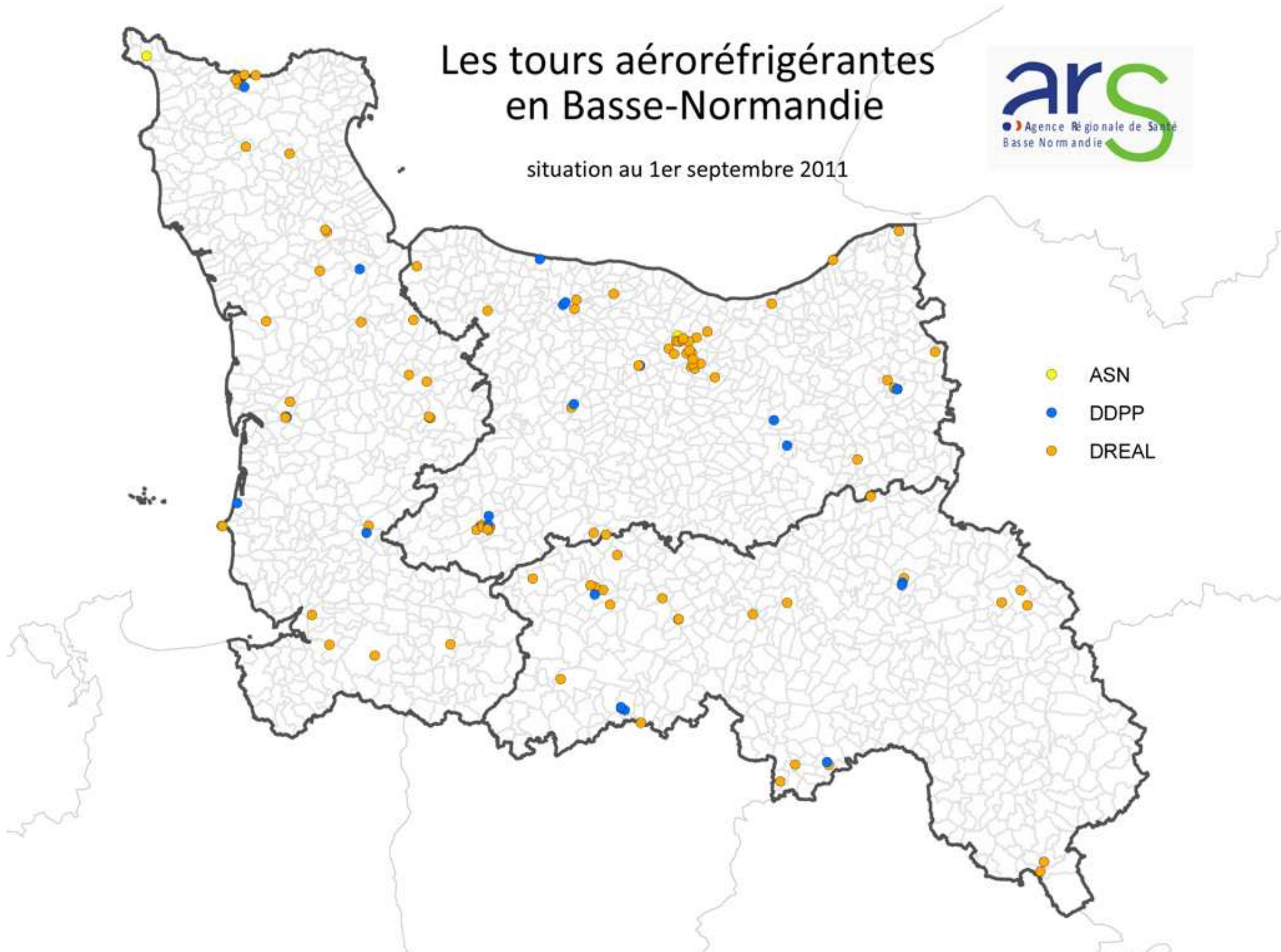
Exposition potentielle des personnes de l'immeuble B dont la prise d'air neuf se situe sous le vent de la tour aéroréfrigérante de l'immeuble A, l'eau de cette tour étant colonisée par des légionelles

Les tours aéroréfrigérantes en Basse-Normandie

situation au 1er septembre 2011



- ASN
- DDPP
- DREAL



Un dispositif réglementaire depuis décembre 2004

- Installations soumises à la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement avec 2 régimes:
 - à autorisation préfectorale
 - à déclaration.
- Deux arrêtés du 13 décembre 2004 qui fixent les règles minimales de conception, surveillance, entretien et de contrôle.

Règles d'implantation et conception

- Pas situées au droit d'une prise d'air ou d'ouvrants,
- équipées de dispositifs de purges complètes de l'eau des circuits,
- favoriser les opérations de maintenance et entretien,
- choix des matériaux peu favorables à la formation du biofilm,
- équiper la tour de dispositif de limitation des entraînements vésiculaires (pare-gouttelettes).

Règles d'entretien préventif et de surveillance des installations

- Réalisation d'une analyse de risque de développement des légionelles ;
- Définition de procédures de maîtrise des risques (traitement de l'eau, nettoyage désinfection) ;
- Arrêt des installations au moins une fois par an pour vidange, nettoyage et désinfection ;
- Surveillance renforcée des concentrations en légionelles (fréquence mensuelle (à autorisation) ou bimensuelle (à déclaration)) ;
- Contrôle tous les deux ans par un organisme agréé de la mise en œuvre des dispositions réglementaires ;
- Carnet sanitaire.

Les seuils pour les TAR

- Deux seuils :
 - 1000 UFC :
 - nettoyage, désinfection et analyse dans les 15 jours suivants.
 - 100 000 UFC :
 - arrêt des installations, vidange, nettoyage désinfection, recherche des causes, actions correctives et préventives. Surveillance renforcée pendant trois mois.
- Protection du personnel :
 - équipement de protection respiratoire à niveau élevé de filtration ;
 - du milieu ambiant :
 - filtre du type P3SL contre les aérosols solides et liquides.

