

Apparition de légionella dans le circuit de refroidissement d'une sucrerie.

Le 30 novembre 2000

Sillery (51)

Légionelles
Sucrerie
Tour aéroréfrigérante
Eau
Canalisation
Nettoyage
Désinfection

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

La sucrerie concernée est soumise à autorisation, les installations de réfrigération sont soumises uniquement à déclaration.

Les habitations les plus proches des installations de la sucrerie sont situées à 150 m des aéroréfrigérants, dans le sens des vents dominants, et sont occupées par des membres du personnel et leurs familles. Les premières habitations hors site sont à environ 400 m.



Photo : DRIRE Champagne-Ardenne

Sur le plan réglementaire, la circulaire du 23 avril 1999 demandait que des dispositions spécifiques concernant la prévention du risque de légionellose soient exigées par arrêté préfectoral complémentaire pour les établissements soumis à autorisation comportant la rubrique de la nomenclature des installations classées 2920 (installations de réfrigération-compression), notamment des aéroréfrigérants, situés en zone d'habitations dense ou près d'établissements sensibles (hôpitaux, crèches,...). Le site de Sillery ne se trouvant pas dans cette configuration, il n'y a pas eu de retranscription des dispositions spécifiques au travers d'un arrêté préfectoral complémentaire.

L'ÉVÉNEMENT, SON DÉROULEMENT ET SES CONSÉQUENCES

L'accident

Dans le cadre d'une démarche interne au groupe, l'exploitant du site de Sillery procède à des analyses de légionelles dans son circuit de refroidissement (réalisées par le laboratoire du CHR de Reims). Des prélèvements effectués, le 19 octobre 2000 et analysés 7 jours plus tard, ont montré qu'il n'y avait pas de légionelle dans le circuit. Les résultats d'analyses de nouveaux prélèvements, effectués le 16 novembre 2000, ont montré, le 24 novembre 2000, une présence de bactéries à raison de plus de 10^6 UFC/l (unités formant colonie par litre).

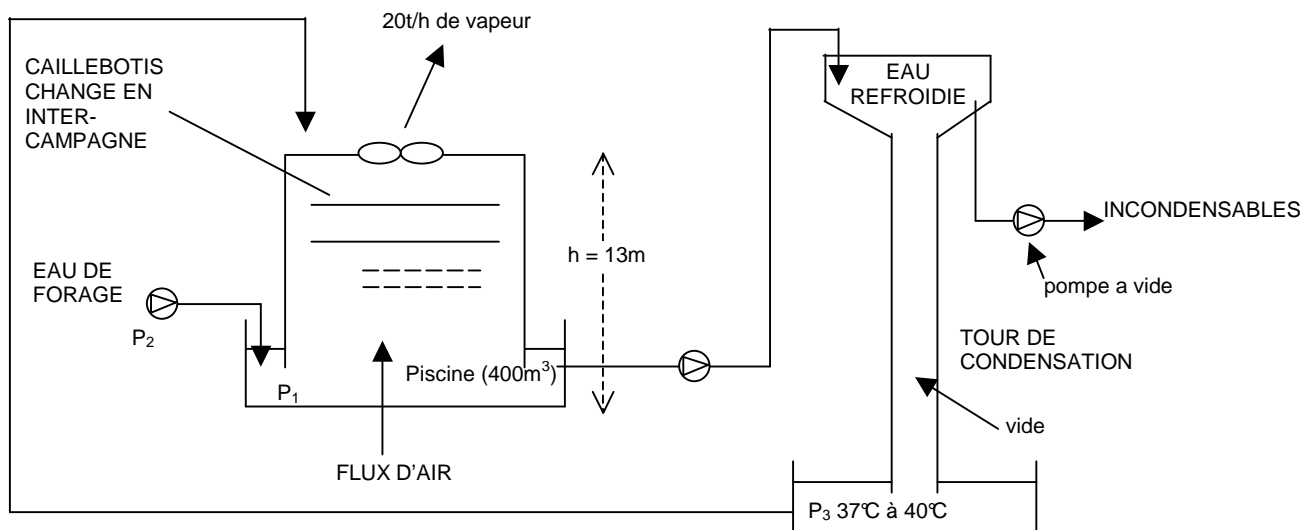
L'incident est porté à la connaissance de la DDASS par la presse, elle-même prévenue par une personne travaillant sur le site. Les services de la DRIRE sont avertis et une réunion sur site a lieu le soir même en présence des inspecteurs et du médecin du travail, de la DDASS, des secrétaires du comité d'établissement et du CHSCT, de l'Inspecteur des Installations Classées (DRIRE) et de la direction du site.

Dès qu'il a eu connaissance des résultats des analyses, l'exploitant a pris la décision d'engager au plus vite un traitement du circuit de refroidissement. Celui-ci a débuté le 29 novembre 2000 à 18 h. Il comprend plusieurs phases :

- ✓ le nettoyage du circuit avec un dispersant et un biocide pendant 48 h à raison de 1 à 3 envois "chocs" par jour (concentration de 100 ppm),
- ✓ une purge complète du circuit,
- ✓ une désinfection avec un biocide en continu pendant 18 h (concentration de 400 ppm).

Il est à noter que les eaux de ce circuit ne sont utilisées ni par le personnel, ni pour le procédé de fabrication.

Schéma du circuit de refroidissement



Source : DRIRE Champagne-Ardenne

Des analyses sur les points des circuits P1 (dans la piscine au pied des aéroréfrigérants), P2 (sur l'arrivée d'eau de forage d'appoint), P3 (dans le bassin au pied de la tour de condensation) après décontamination (samedi 2 décembre 2000) ont été demandées par les services de la DDASS et de la DRIRE. Elles ont démontré l'efficacité du traitement.

Par ailleurs, par manque d'information sur les risques liés à la legionella, le personnel s'est fortement inquiété par cet incident.

Echelle européenne des accidents industriels

L'incident de Sillery n'a entraîné aucun rejet de matière dangereuse et n'a eu aucune conséquence humaine, sociale ou environnementale. En revanche, il a eu un impact financier qui, en l'absence d'estimation des mesures mises en oeuvre, n'a pu être caractérisé sur l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO'.

Matières dangereuses relâchées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les paramètres composant ces indices et le mode de cotation correspondant sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.aria.ecologie.gouv.fr>.

L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

La maladie appelée légionellose résulte de l'inhalation d'eau contaminée par la souche spécifique Legionella Pneumophila diffusée en aérosol. Les légionelles (Legionella sp.) sont des bactéries présentes dans l'environnement hydrique. Appartenant à la famille des Legionellaceae, ce sont de petits bacilles Gram négatif, non sporulés (non thermorésistants), aérobies stricts et très mobiles grâce à leur cil polaire. On compte parmi ces bacilles, Legionella pneumophila qui est la plus représentée en pathologie humaine, mais aussi Legionella jordanis et Legionella bozemani qui ont été isolées chez des sujets immunodéprimés.

Elles se développent préférentiellement entre 20 et 45 °C et sont détruites dès 50 °C en 2 heures. Leur pH optimal de croissance est compris entre 6,8 et 7. Certains facteurs favorisent leur prolifération comme la présence de « biofilm », d'eau stagnante, de zinc, d'aluminium, de concentrations élevées en calcium et magnésium, de tartre déposé sur les tuyauteries, de caoutchouc, de polychlorure de vinyle, de polyéthylène, de silicone.... Deux substances jouent un rôle majeur dans la croissance de cette bactérie: la L-cystéine, le fer (fer ferreux Fe²⁺ ou ferrique Fe³⁺) présent dans l'eau ou provenant de la corrosion des équipements.

Dans l'eau et l'environnement naturel, le temps de génération est compris entre 22 et 72 h, alors que, dans des conditions optimales de culture, le temps de doublement est de 3,9 h. Selon le Professeur Jérôme Etienne du Centre National de Référence des légionelles (CNR-L), la croissance des légionelles en milieu de culture est lente : 60 h en milieu liquide, 72 h en milieu solide.

Ces bactéries aquatiques sont présentes dans les eaux douces naturelles (chaudes de préférence), dans les circuits de distribution des eaux potables ainsi que dans les systèmes de climatisation.

Selon le laboratoire chargé des analyses, il est utile de préciser que la limite de détection est de 50 à 100 UFC/l (2).

Il est admis qu'en dessous de 10³ UFC/l, le risque d'apparition de la maladie est très faible, à partir de 10⁵ UFC/l, la bactérie (Legionella pneumophila) peut être responsable de maladies chez l'homme.

La température de l'eau dans les aéroréfrigérants se situe entre 37 et 40 °C. Ces derniers constituent donc un milieu propice à son développement.

LES SUITES DONNÉES

Suite à cet incident, diverses mesures ont été mises en œuvre :

- ✓ Un balisage de la zone située autour des aéroréfrigérants, incluant le bâtiment où se situent les pompes à vide et de circulation, a été mis en place le jour même. Une interdiction d'accès à cette zone à toute personne non munie d'un masque respiratoire adapté au risque biologique a été établie par note de service de la direction dès le 1er décembre 2000.
- ✓ Dans le cas où une intervention s'avérerait nécessaire sur le réseau de l'ensemble du circuit de refroidissement, celle-ci ne pourrait s'effectuer que par du personnel formé, muni d'ARI (appareil respiratoire individuel). Une consigne spécifique a été établie à cet effet le même jour par le chef d'établissement.
- ✓ A compter du 1er décembre 2000, le médecin du travail a informé l'ensemble du personnel sur les risques, les actions à mener en cas de problème de santé, les analyses et le traitement à prévoir. Une personne asthmatique a été reçue spécifiquement par ce dernier. En outre, le médecin du travail a reçu toute personne qui en faisait la demande.
- ✓ L'inspection du travail a transmis au chef d'établissement et au CHSCT les consignes particulières concernant, le risque lié à la légionellose, à appliquer au niveau du personnel de l'ensemble du site (en période de campagne sucrière, 140 saisonniers travaillent sur le site) en vue de l'utilisation des appareils respiratoires par les agents.

Sur le plan de la réglementation des installations classées, une proposition de mise en œuvre systématique des dispositions relatives à la prévention de la légionellose prévues par la circulaire précitée a été présentée au conseil départemental d'hygiène de janvier 2001, pour application dès le début de la campagne sucrière 2001 et pour les campagnes suivantes. Un arrêté préfectoral complémentaire, pris dans le cadre de l'article 18 du décret 77-1133 du 21 septembre 1977, a retranscrit ces dispositions. Il est à noter qu'elles ont été modifiées, la périodicité d'analyses, en période de fonctionnement des aéroréfrigérants, devenant mensuelle et non plus seulement lors de la remise en route du circuit de refroidissement. Sur le plan régional, il a été demandé aux inspecteurs chargés de la surveillance des sucreries et distilleries d'effectuer la même démarche.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Sur la base de cet événement, les éléments de retour d'expérience qui peuvent être soulignés sont les suivants :

- ✓ Fournir une information claire à l'ensemble du personnel concernant le risque lié aux installations aéroréfrigérantes et à la legionella ;
- ✓ Imposer une surveillance des circuits des aéroréfrigérants et des analyses régulières (la température de l'eau des aéroréfrigérants correspondant à la température optimum de développement de la bactérie) ;
- ✓ Former des membres du personnel pour une intervention potentielle au niveau des aéroéfrigérants ;
- ✓ Imposer le port du masque respiratoire à l'approche des zones à risques.

Il est noter que les tours aéroréfrigérantes sont désormais des Installations Classées (soumises à autorisation ou déclaration) réglementées par les arrêtés ministériels du 13 décembre 2004 et elles doivent faire l'objet d'une surveillance régulière.