

# CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE FRANCE

---

Section des Eaux

---

SEANCE DU 9 MAI 2006

---

## VEILLE TECHNOLOGIQUE REALISEE PAR EDF EN 2005 SUR DES ETUDES PLURIANNELLES MENEES DANS LE DOMAINE DU DEVELOPPEMENT DE METHODES DE MESURES, DE LA DIVERSIFICATION DES MOYENS DE PREVENTION ET DE L'EVALUATION DES RISQUES VIS-A-VIS DES AMIBES ET DES LEGIONELLES

---

### AVIS

---

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, ses rapporteurs entendus et après discussion :

- 1 – prend acte de la veille technologique effectuée par EDF en 2005,
- 2 – s'agissant des travaux de prévention du risque amibien :
  - note que :
    - le traitement à la monochloramine présente globalement une bonne efficacité anti-amibienne ;
    - une augmentation des concentrations en amibes est cependant observée ponctuellement dans les circuits de refroidissement des CNPE de Nogent, Golfech et Dampierre ;
    - les études d'inactivation en laboratoire sur 8 souches isolées de *Naegleria fowleri* provenant des sites de Nogent, Golfech et Dampierre, avant et après traitement, n'ont pas montré de différences significatives et que le typage de 8 souches n'a pas montré de sélection particulière d'un génotype sur les sites des CNPE ;
    - l'injection de monochloramine dans une eau brute ne serait pas génératrice d'acide dichloro-acétique (DCAA) en quantité significative et que des investigations supplémentaires sur ce sujet ne seront pas reconduites ;
    - les sources de nitrosomorpholine (N-mor) proviennent des réservoirs SEK recueillant les effluents de la salle des machines, que le risque sanitaire associé aux rejets de N-mor -de l'ordre de  $10^{-7}$  par an- considéré comme acceptable au regard des données de la bibliographie et qu'EDF demande dans le cadre des textes réglementant le traitement à la monochloramine de ne pas reconduire la réalisation des mesures de nitrosamines ;
    - afin d'améliorer les performances du dispositif de la tranche 1 du CNPE de Civaux et d'en réduire la contrainte des nettoyages manuels, EDF a proposé un nouveau banc incluant un système de nettoyage chimique en complément du nettoyage mécanique actuel et que la DGSNR a autorisé le 23 septembre 2005 des rejets en phosphore de 563 g/ jour (> au seuil de 300 g/jour) ;
    - un système de pré-concentration par filtration tangentielle (Pall) est exploitable pour les études environnementales en Recherche et Développement sur le devenir des *Naegleria fowleri* dans le milieu naturel. Ceci avait déjà été présenté dans le bilan 2004 ;
    - il n'y a pas de différence dans les sédiments en amont et en aval du CNPE de Civaux dans les concentrations amibiennes totales (non thermophiles et thermophiles), ni dans les concentrations en *Naegleria total* et que *N. fowleri* est détectée dans les sédiments en aval de Civaux ;

- attend :
  - une réflexion plus avancée concernant les phénomènes de remontées de concentrations de *N. fowleri* et une nouvelle étude en conséquence (il est à noter qu'une nouvelle étude de génotypage sur un très faible nombre de souches amibiennes a peu de chances de donner un résultat significativement exploitable) ;
  - des propositions concrètes sur la suite des mesures à prendre sur les rejets de N-mor par les réservoirs SEK ;
  - les résultats de l'expérimentation du système de nettoyage du nouveau banc UV installé sur le CNPE de Civaux ;
  - les résultats des études complémentaires concernant la présence de *N. fowleri* dans les sédiments en aval de Civaux ;
  - des études sur la présence éventuelle de *N. fowleri* dans les sédiments en aval des autres CNPE ;
- souhaite connaître les résultats des travaux en cours sur la faisabilité d'un système de détection des *Naegleria fowleri* viables par cytométrie en flux (Fountain Flow Cytometry) annoncé dans le bilan 2004 ;

3 – s'agissant des travaux de prévention du risque lié aux légionelles,

- note :
  - que la cytométrie en phase solide utilisant un marquage par immunofluorescence et un marquage de viabilité permet de détecter et quantifier rapidement (5h) les *Legionella pneumophila* viables dans les eaux chaudes sanitaires contaminées ;
  - l'amélioration de la méthode normalisée de quantification de légionelles appliquée à des eaux chargées ;
  - les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique (zone d'impact pour les grandes tours située sur un rayon de 15 km avec un pic à 3 km et pour les petites tours sur un rayon de 1 à 2 km avec un pic au plus près) ;
  - que les études expérimentales montrent que les légionelles aérosolisées perdent rapidement leur cultivabilité sous l'effet séparé de la diminution du taux d'humidité et des rayonnements solaires ;
- attend :
  - la poursuite de la validation du protocole de quantification de *Legionella pneumophila* viables par cytométrie en phase solide et son application à des eaux brutes ;
  - une étude plus poussée sur les concentrations non pas moyennes mais maximales et minimales pouvant se trouver dans la zone d'impact de la dispersion atmosphérique ;
  - une étude de séroprévalence sur les populations les plus exposées aux retombées des panaches des tours aérorefrigérantes afin de confirmer le risque sanitaire attendu en fonction de la concentration en légionelles dans les panaches.

4 – demande qu'après la période de suivi 2006, l'intégralité des études mentionnées dans le dossier lui soit envoyée, de façon exploitable, en une fois, au plus tard à la fin du mois de décembre 2006.

**COPIE CONFORME**

**Jocelyne BOUDOT**  
Sous-directrice de la gestion des  
risques des milieux