

## **Etude CohoRte : suivi post-professionnel de salariés exposés au champ magnétique 50 Hz. Protocole et résultats de l'année 0**

**Martine SOUQUES<sup>1</sup>, Anne DUBURCQ<sup>2</sup>, Isabelle BUREAU<sup>2</sup>, Laurène COUROUVE<sup>2</sup>, Carole BABIN<sup>3</sup>, Isabelle MAGNE<sup>1</sup>, Pierre-André CABANES<sup>1</sup>**

1 Service des Etudes Médicales d'EDF, Paris  
2 Cemka, Bourg-La-Reine  
3 RTE, Lyon  
martine.souques@edf.fr

### **Introduction**

Depuis la fin des années 1970, la communauté scientifique s'est posé la question de savoir si l'exposition aux champs électriques et magnétiques de fréquence 50-60 Hz avait des conséquences indésirables pour la santé humaine. L'association éventuelle d'un certain nombre d'effets indésirables pour la santé avec une exposition des adultes aux champs magnétiques 50-60 Hz a été étudiée dans le domaine des cancers, des dépressions, des suicides, des troubles cardio-vasculaires, des troubles de la reproduction, des modifications immunologiques, des effets neurocomportementaux ou des maladies neurodégénératives. Selon la littérature scientifique abondante et les prises de position des experts nationaux et internationaux (NRPB<sup>1</sup>, ICNIRP<sup>2</sup>, OMS<sup>3</sup>, Anses<sup>4</sup>) (1, 2, 3, 4), aucun effet n'a été aujourd'hui démontré : il n'y a aucun lien entre cette exposition et une pathologie cancéreuse ou cardiovasculaire chez l'adulte. Cependant, des questions restent à éclaircir, notamment dans le domaine des maladies neurodégénératives (Maladie d'Alzheimer, Sclérose latérale amyotrophique), et d'autres pathologies chroniques.

En France, EDF, associée à deux compagnies d'électricité canadiennes, s'est penchée sur la question en initiant une étude épidémiologique sur les expositions professionnelles et le risque de cancer, publiée en 1994 (5). EDF a également analysé l'absentéisme médical de 1978 à 1992 des travailleurs les plus exposés au champ magnétique (CM) 50 Hz (6). Mais ces études ne comportaient pas de suivi post-professionnel.

L'objectif de cette étude de cohorte est d'évaluer l'impact à long terme, après le départ à la retraite, des expositions professionnelles importantes au CM 50 Hz à RTE sur la mortalité et la morbidité des travailleurs.

### **Méthodologie**

Les sujets ont été sélectionnés à partir de l'intitulé d'emploi après identification des métiers les plus exposés : les équipes de maintenance ligne très haute tension (THT), de maintenance poste THT, de contrôle électrique poste THT ou de groupement de poste (ATEX). Les pathologies retenues sont les cancers, les cardiopathies ischémiques et les maladies neurodégénératives. La cohorte est constituée de tous les travailleurs présents dans l'entreprise au moment de la retraite, dont la date du départ se situe entre le 1<sup>er</sup> janvier 1995 et le 31 décembre 2020, et avec au moins une année d'ancienneté au cours de leur carrière dans les emplois sélectionnés. La cohorte a été constituée en deux temps : une première vague d'inclusion comprend les sujets partis à la retraite entre 1995 et 2015.

<sup>1</sup> NRPB : National Radiological Protection Board – Grande Bretagne

<sup>2</sup> ICNIRP : International Commission on Non Ionizing Radiation Protection

<sup>3</sup> OMS : Organisation mondiale de la santé

<sup>4</sup> Anses : Agence nationale de de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Ceux partis entre 2016 et 2020 seront identifiés année par année, mais inclus au terme de la période de recrutement, en 2021 (Fig. 1).

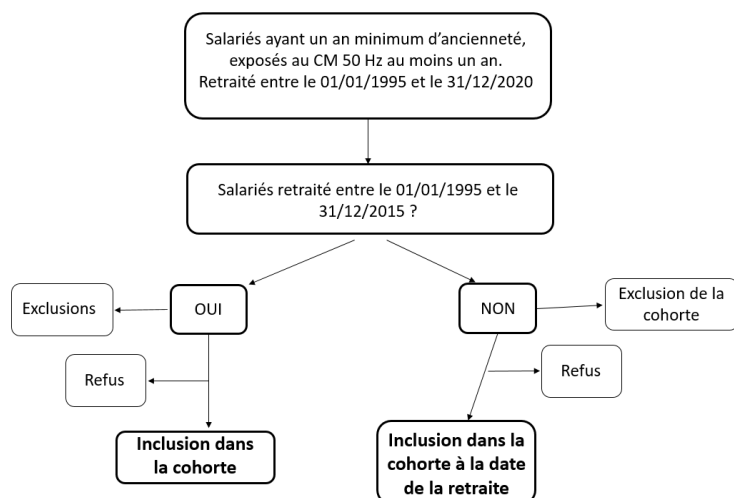


Figure 1 : Schéma d'inclusion des travailleurs RTE dans la Cohorte

## Résultats

Sur les 1848 sujets éligibles partis en retraite entre 1995 et 2015, 1782 hommes étaient potentiellement éligibles mais seuls ceux avec un historique de carrière complet ont été inclus dans l'étude, soit 1479 sujets.

L'âge moyen de la cohorte était de 62,5 ans en 2016. La durée d'exposition moyenne est de 22,5 ans. 18 % des sujets ont obtenu une ALD30, le plus souvent pour une pathologie cardiovasculaire (Fig. 2). Ce taux est globalement inférieur à celui de la population française, très inférieur pour les pathologies cardiovasculaires.

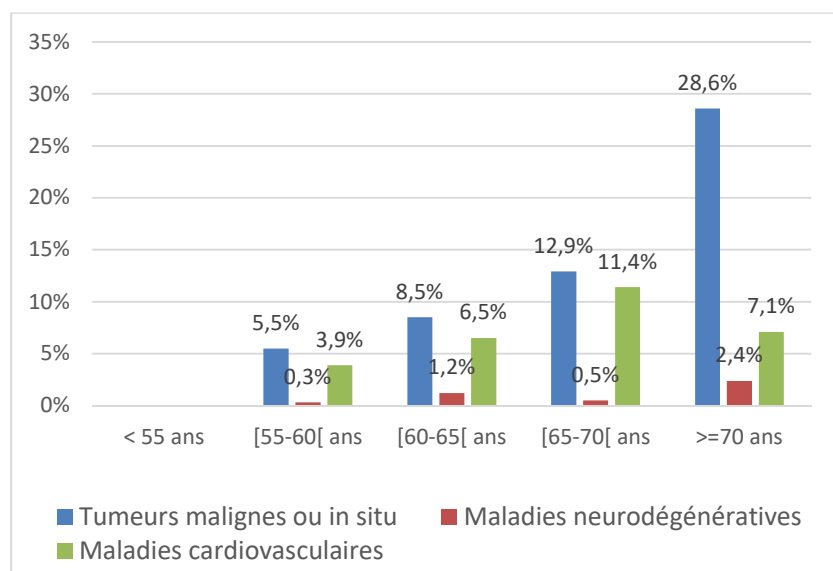


Figure 2 : répartition des ALD par groupes d'âge et pathologie

Sur les 78 décès survenus avant 2016, une cause a été notifiée pour 53. Il s'agit le plus souvent de cancer (39,6 %). Un décès par maladie cardiovasculaire est rare (5,7 %). La sclérose latérale amyotrophique est la cause d'un décès. La courbe de survie par rapport à la population française montre un meilleur taux de survie, quel que soit l'âge (Fig. 3).

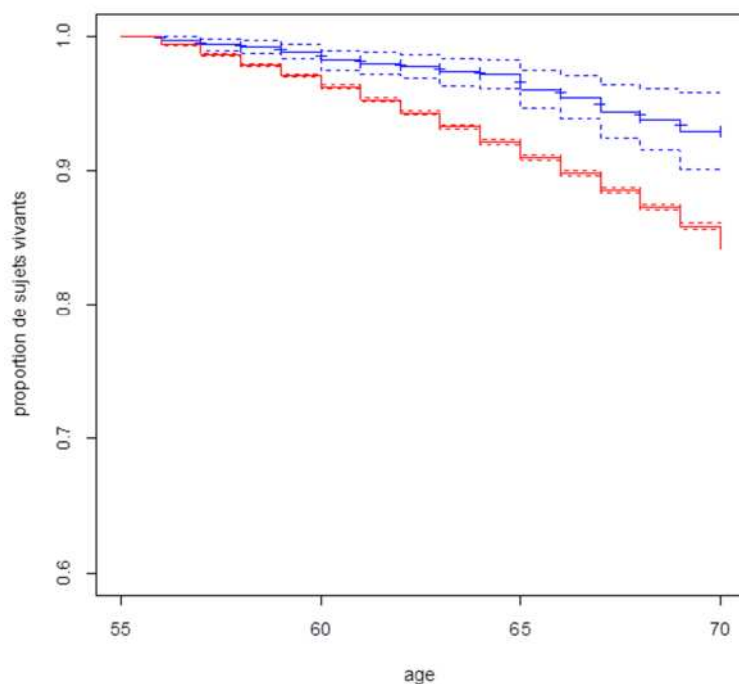


Figure 2 : Courbe de survie de CohoRte comparée à celle de la population générale, à partir de 55 ans. En bleu, CohoRte. En rouge, la population française (hommes). Insee, estimations de population et statistiques de l'état civil ; Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA, Échantillon démographique permanent ; Tables de mortalité par sexe et âge 2012-2016)

## Conclusion

Avec un âge moyen et médian au départ à la retraite de 55 ans, la cohorte constituée est encore jeune. Il est trop tôt pour pouvoir tirer des conclusions sur les pathologies. L'étude est réalisée dans le cadre d'expositions élevées mais rares, pour lesquelles un suivi à long terme est justifié.

## Références

1. Anses. Effets sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basses fréquences: Anses2019 Avril 2019.
2. International Commission on non-ionizing Radiation Protection. ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1Hz – 100 kHz). Health Physics. 2010;99(6):818-36.
3. Sir Richard Doll, Advisory Group on Non-Ionising Radiation. ELF electromagnetic fields and the risk of cancer. Chilton, GB: National Radiological Protection Board2001 Contract No.: 1.
4. International Labour Organization, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, World Health Organization. Extremely low frequency fields. Geneva: Organisation Mondiale de la Santé2007.
5. Thériault G, Goldberg M, Miller AB, Armstrong B, Guénel P, Deadman J, et al. Cancer risks associated with occupational exposure to magnetic fields among electric utility workers in Ontario and Quebec, Canada, and France: 1970-1989. Erratum in: Am J Epidemiol 1994 May 15;139(10):1053. American Journal of Epidemiology 1994;139(6):550-72.
6. Chevalier A, Souques M, Coing F, Dab W, Lambrozo J. Absenteeism and mortality of workers exposed to electromagnetic fields in the French Electricity Company. Occup Med (Lond). 1999 Nov;49(8):517-24.