

APPLICATION DE LA DIRECTIVE 2013/35/UE : EVALUATION DE L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS DES PINCES A SOUDER

Patrick STAEBLER

Renault
1, avenue du Golf, 78084 - Guyancourt
patrick.staebler@renault.com

La Directive 2013/35/UE relative aux risques d'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques (CEM) publiée en 2013 a été transposée avec quelques particularités nationales. Le décret qui en découle est d'application obligatoire depuis le 1^{er} juillet de cette année (2016).

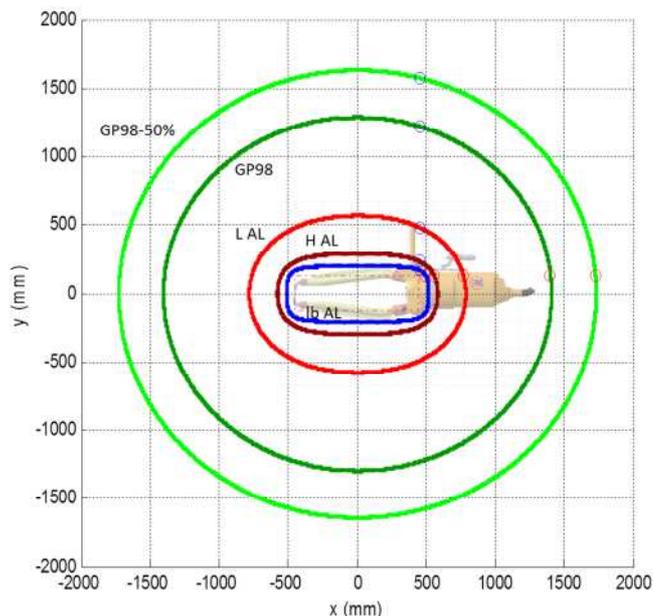
La démarche pour évaluer la conformité des postes de travail d'autant plus complexe que les sources de rayonnement sont intenses. Cette évaluation peut reposer sur des calculs ou des mesures à défaut de disposer d'éléments fournis par le fabricant de l'équipement utilisé.

La mesure directe du niveau de rayonnement trouve ces limites lorsque les valeurs d'actions (VA) sont dépassées ou lorsque les équipements à évaluer sont nombreux et diversifiés. Le calcul analytique peut s'avérer intéressant si les sources peuvent être modélisées simplement.

Lorsque les VA sont excédées et lorsque les mesures de prévention posent des difficultés de mise en œuvre, la conformité peut être évaluée par rapport aux valeurs limites d'exposition (VLE). Ce sont des grandeurs internes au corps et difficilement mesurables. Aussi, le calcul dosimétrique devient nécessaire. L'utilisation d'un modèle anthropoïde numérique est possible, mais l'utilisation d'un modèle représentatif de forme géométrique simplifie les calculs [1, 2 et 3]. Cette démarche permet également de développer des calechettes d'évaluation d'exposition adaptées à une famille d'équipements.

La démarche générale appliquée à l'évaluation d'une pince à souder est la suivante :

- Observation de l'opérateur au poste de travail pour sélection des points de mesures,
- Mesure directe des niveaux d'exposition par rapport aux VA (basse, hautes ou membres suivant la partie du corps exposée)
- En cas de dépassement des VA (si les mesures de prévention sont difficilement applicables par exemple si elles peuvent engendrer un autre risque sanitaire avéré)
 - o Mesures de champ magnétique ou
 - o Modélisation de l'équipement
- Calcul de coefficient de couplage pour chaque point (rapport champ électrique induit à champ magnétique rayonné) à partir de modèles géométriques représentatifs de la partie du corps exposé en considérant la position des points d'exposition par rapport à la pince,
- Évaluation de l'exposition suivant la méthode crête pondérée (WPM) dans le domaine temporel à partir des mesures de champ magnétique, du coefficient de couplage et des VLE (D.3 de [5])



Rayonnement d'une pince à souder obtenu par modélisation. Les courbes sont graduées en valeurs d'action (selon la Directive CEM) et en niveaux de référence (niveau « public » selon le guide ICNIRP 1998)

Bibliographies

- [1] IEC 62822-1:2016 – Matériels de soudage électrique – évaluation des restrictions relatives à l'exposition humaine aux champs (0 Hz à 300 GHz) – Partie 1: Norme de famille de produits.
- [2] IEC 62822-2:2016 – Matériels de soudage électrique – évaluation des restrictions relatives à l'exposition humaine aux champs (0 Hz à 300 GHz) – Partie 2: Matériels de soudage à l'arc
- [3] IEC 62822-3 CDV – Matériels de soudage électrique – évaluation des restrictions relatives à l'exposition humaine aux champs (0 Hz à 300 GHz) – Partie 2: Matériels de soudage résistif (document non public à la parution de ce résumé)
- [4] Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la Directive 2013/35/UE « champs électromagnétiques » - volume 1 : guide pratique
