



Développement d'une méthode de conception des systèmes technologiques de fabrication additive métallique intégrant les apports de l'ergonomie

#Ergotoxicologie

#Poudres métalliques

#Industrie 4.0

#Fabrication additive métallique

#Conception



Comment concevoir des technologies de l'industrie 4.0 en prenant en compte les expositions professionnelles ?

En industrie du futur, les démarches de conception du travail sont le plus souvent tirées par la solution technique comme seule réponse au problème. Ces démarches, dites technocentrées, sous-estiment souvent les méthodes participatives et pluridisciplinaires en matière de conception des nouvelles technologies et des situations futures. Qui plus est, les questions autour des expositions professionnelles sont peu prises en compte dans la conduite des projets de conception en ergonomie. C'est pourquoi l'objet de cette thèse s'appuie sur le cas de la fabrication additive métallique (FA) qui illustre bien cette problématique.



Mais qu'est-ce que la FA ? il s'agit d'une technologie innovante, plus communément appelée impression 3D de pièce métallique. La FA utilise des poudres métalliques (de taille micrométrique voire nanométrique) en guise de matière première : nickel, titane, aluminium, etc. Mon travail de thèse cherche donc à déterminer des nouveaux repères à la conception des systèmes technologiques de FA, qui permettrait d'intégrer les démarches classiques d'ergonomie de conception et les outils de l'ergotoxicologie. Au travers de l'analyse des situations de travail, nous essayons de rendre visible les expositions des opérateurs aux poudres métalliques et les stratégies qu'ils mettent en œuvre. Ainsi, les techniques de simulation des activités futures tout comme des expositions futures devraient être une ressource pour contribuer à transformer les situations de travail prévues dans l'usine du futur. Ceci nous permettrait de tenir un double enjeu de santé et performance.

Ce qu'il faut retenir :

L'identification des **situations d'actions caractéristiques (SACs)** et des **expositions caractéristiques (SECs)** devraient être **une ressource pour contribuer à transformer les situations de travail.**

Il s'agit également de favoriser la représentation des usages dans le processus de conception, par la construction **d'un monde commun**, en articulant des visions professionnelles hétérogènes : concepteurs, ingénieurs, compagnons.

Dans cette démarche de conception, il est important de mettre l'accent sur la construction sociale de l'intervention. En effet, le développement de la FA constituant une forme de révolution technologique, il va s'agir aussi d'accompagner les concepteurs comme les compagnons dans la transformation de leurs pratiques professionnelles.

