

## ETUDES ERGONOMIQUES ASSOCIEES AU PORT DES EPI

### EVALUATION DE L'ASTREINTE PHYSIOLOGIQUE LIEE AU PORT DE COMBINAISONS EN SMS

Jean-Luc DARET – Gérald LOPEZ

Orano Recyclage  
Etablissement de La Hague  
50444 LA HAGUE Cedex

[jean-luc.daret@orano.group](mailto:jean-luc.daret@orano.group)  
[gerald.lopez@orano.group](mailto:gerald.lopez@orano.group)

L'intervention de salariés en milieu radio-contaminé dans des installations nucléaires de base en démantèlement expose aux risques concomitants d'exposition à des radioéléments, des produits chimiques, et à l'amiante. Leur protection individuelle nécessite l'usage de tenues certifiées répondant à ces différentes sources de dangers, et le port associé de plusieurs tenues superposées. Cette combinaison d'EPI corporels est susceptible d'entraîner une augmentation du coût physiologique et de l'inconfort pour les porteurs lors des phases de travail mais aussi d'habillage et de déshabillage. L'objet des essais présentés était de comparer l'astreinte induite par le port de diverses associations de tenues en proposant une nouvelle tenue de protection en matériau intissé SMS en remplacement des traditionnelles « tenues actives » textiles.

Nous avons testé dans des conditions thermiques neutres, des combinaisons en matériaux intissés, respirants ou étanches, dans différentes associations de tenues non ventilées ou ventilées pressurisées en référence aux tenues actuellement en usage.

Les essais opérationnels ont été réalisés dans un bâtiment inactif sur un groupe de sujets portant chacun neuf différentes associations de tenues au cours d'une épreuve de terrain standardisée composée de plusieurs phases représentatives de la réalité du travail physique : escalade répétée d'une échelle à crinoline, montées et descentes d'un escalier, manutention manuelle d'un chariot lesté.

Plusieurs relevés et enregistrements ont été réalisés avant, pendant et après les épreuves pour l'évaluation des astreintes physiologiques :

- Pesée du sujet « nu » avant habillage et après déshabillage pour l'évaluation de la perte hydrique
- Cardiofréquencemétrie pendant toutes les phases d'habillage, de travail et de déshabillage pour le calcul des coûts cardiaques et la détermination des scores de pénibilité selon le protocole de P MEUNIER.
- Relevés de tension artérielle avant épreuve et pendant la phase de récupération après déshabillage (surveillance pendant 30 minutes)

L'appréciation subjective des porteurs a également été interrogée avant et après chaque épreuve à l'aide d'un questionnaire sur des critères de confort et de confiance, et d'une échelle de Borg pour l'astreinte thermique perçue.



Les résultats ont été compilés et moyennés pour établir des comparaisons entre les diverses associations de tenues.

Nos constats, confirmés depuis par leur usage effectif en production, permettent de conclure que les nouveaux matériaux constituant les tenues intissées en SMS permettent une réduction des contraintes physiologiques et une amélioration du confort des porteurs, d'autant que les durées limites de port n'ont pas été allongées.

Le changement apporté par ces nouveaux vêtements intissés en remplacement des tenues textiles traditionnelles permet de réduire significativement la pénibilité physiologique et d'améliorer le confort des salariés dans des conditions de travail difficiles.