

Formation

FORMER À L'ÉVALUATION DES RISQUES LIÉS AUX AMBIANCES THERMIQUES

De nombreux travailleurs sont amenés à travailler dans une ambiance thermique chaude ou froide, du fait de la nature de leur activité professionnelle ou des conditions météorologiques, que leur poste de travail soit situé en intérieur ou en extérieur. Ils sont ainsi exposés à des situations à risques pour leur santé ou à des facteurs d'accidents de travail, avec des effets plus ou moins graves, pouvant aller jusqu'au décès. Parmi ces effets, pour les expositions au froid, l'hypothermie, les gelures et engelures, et, pour les expositions à des températures élevées, les crampes musculaires, la déshydratation, les coups de chaleur ou encore, les atteintes cardiovasculaires ou des troubles neurosensoriels. Une nouvelle formation de l'INRS aborde des notions théoriques et pratiques incontournables pour prévenir ces risques.

TRAINING IN THE ASSESSMENT OF RISKS RELATED TO THE THERMAL ENVIRONMENT
– *Many employees are required to work in a hot or cold thermal environment, because of the nature of their professional activity or weather conditions, whether their workstation is located outdoors or indoors. They are therefore exposed to situations that are dangerous for their health or to factors that cause occupational accidents, where the effects are more or less serious and might even include death. For exposure to the cold, these effects include hypothermia, freezing and frostbite, and for exposure to high temperatures, they include muscle cramps, dehydration, heat strokes, cardiovascular damage and neurosensory disorders. A new training course by INRS addresses the essential theoretical and practical notions to prevent these risks.*

DANIÈLE
BLASIARD
INRS,
département
Formation

L'INRS propose, depuis 2024, une formation d'une durée de 28 heures intitulée « Prévenir les risques liés aux ambiances thermiques ». Elle est ouverte aux préventeurs d'entreprises, aux acteurs des services de prévention et de santé au travail (SPST) et aux agents des services de prévention des Carsat (caisses d'assurance retraite et de santé au travail). Les participants sont amenés à appréhender plusieurs aspects : compréhension des phénomènes d'échanges de chaleur, effets sur la santé, métrologie, aspects réglementaires, moyens de prévention. À la suite de cette formation, les stagiaires sont en capacité de conduire une évaluation du risque et de proposer des

mesures de prévention adaptées aux situations de travail rencontrées.

Le cadre réglementaire

La première partie de la formation pose le cadre réglementaire, en reprenant les questions les plus fréquemment posées et les réponses apportées par les départements experts de l'INRS et plus spécifiquement, par le pôle juridique. « *Les questions d'assistance qui reviennent régulièrement concernent les pathologies liées à la chaleur, comme le coup de chaleur, les symptômes devant y faire penser et les mesures à mettre en place au sein des entreprises pour éviter leur survenue, mais aussi pour inciter l'employeur à agir en prévention* »,



témoigne Frank Rivière, chef du département Études et assistances médicales à l'INRS. En effet, conformément aux articles L. 4121-1 et suivants du Code du travail, l'employeur est tenu de mettre en œuvre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Il doit notamment prendre en considération les ambiances thermiques dans le cadre de sa démarche d'évaluation des risques, à travers l'élaboration du document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) et la mise en œuvre d'un plan d'actions.

Évaluer les risques liés aux ambiances thermiques et identifier les mesures de prévention

Un volet important de la formation est ensuite consacré aux effets physiologiques du travail à la chaleur ou au froid sur le corps humain, aux risques pour la santé, ainsi qu'aux différents paramètres des échanges thermiques et leurs mécanismes, abordés grâce aux interventions de différents experts et chercheurs de l'INRS.

Laurence Robert, responsable d'études au sein du département Ingénierie des procédés (Cf. Encadré), partage son expertise et apporte un éclairage sur la métrologie et la caractérisation des ambiances thermiques: « *Je débute mes interventions en rappelant les bases théoriques des différents échanges de chaleur: qu'est-ce que le rayonnement? La convection? Quels paramètres interviennent dans les échanges par évaporation de la sueur? Par la respiration? Dans quelle situation y a-t-il de la conduction thermique?* » détaille-t-elle.

Situation de travail exposant au froid : préparation d'expédition de produits surgelés.



© Gael Kerbaol/INRS 2021

ENCADRÉ

PAROLES D'EXPERT

Entretien avec Laurence Robert, responsable d'études à l'INRS (département Ingénierie des procédés)

Comment avez-vous été amenée, dans le cadre de vos missions, à travailler sur le sujet des ambiances thermiques ?

En 2013, à la demande des centres de mesures physiques des Carsat, un groupe de travail INRS-Carsat a été créé sur le thème des ambiances thermiques, avec deux objectifs : homogénéiser les pratiques métrologiques autour de la mesure des paramètres de l'air nécessaires à toute évaluation, et partager des bonnes pratiques et solutions de prévention mises en œuvre en situation réelle de travail. C'est à l'issue de ces échanges qu'a émergé la proposition de concevoir une formation sur cette thématique.

Pouvez-vous nous parler de votre domaine de recherche ?

Initialement, mon domaine de recherche et d'expertise à l'INRS est celui de la qualité de l'air intérieur. Compte tenu des changements climatiques et des vagues de chaleur associées, l'institut est de plus en plus sollicité sur les risques liés au travail à la chaleur. Différents pôles de l'INRS (experts techniques, médicaux ou juridiques) assurent une assistance auprès des entreprises sur des sujets en lien avec le travail en ambiance thermique dégradée. Ces sollicitations, aussi diverses que le travail en réseau de chauffage souterrain, en entrepôt frigorifique, en verrerie ou en cristallerie, ou encore l'emploi de personnes costumées en parc de loisirs, ou bien équipées de vêtements protecteurs, nous permettent de mieux cerner les besoins, afin d'enrichir le stage.

Quels sont les avancées récentes de vos recherches et leur impact potentiel ?

Avec le groupe de travail, nous avons rédigé un guide d'évaluation des risques liés aux ambiances thermiques contraignantes ou inconfortables qui explicite la démarche à suivre et le calcul des indices nécessaires à l'évaluation d'une situation, qu'il s'agisse de froid, de chaud ou encore d'inconfort thermique. Nous avons développé un calculateur sur Excel, permettant d'obtenir ces indices à partir de paramètres mesurés ou estimés, comme les températures d'air et de rayonnement, l'humidité et la vitesse de l'air, ou encore l'activité physique et la tenue de travail.



© Claude Almodovar pour l'INRS/2021

Ces aspects permettent de comprendre les contenus abordés ensuite, tels que « *l'intérêt de mesurer les paramètres de l'air pour proposer une solution de prévention efficace* », ajoute cette dernière.

Une séance de mesures en situation réelle devant un four à haute température permet, en outre, d'assimiler les différents écueils possibles en métrologie thermique, « *de comprendre le fonctionnement du métabolisme humain et d'appréhender les incidences liées aux ambiances thermiques* », confirme un contrôleur en prévention, participant à ce stage.

Des outils d'aide à l'évaluation des risques développés par l'INRS sont mis en œuvre tout au long de la formation, par le biais d'exercices et de travaux pratiques permettant d'analyser une situation donnée, qu'il s'agisse d'une situation de contrainte froide ou chaude ou encore, d'une situation d'inconfort thermique. « *Ce stage est très intéressant tant par la sensibilisation à cette problématique que par la présentation de démarches d'évaluation concrètes et de paramètres mesurables* », déclare l'un des stagiaires, ingénieur en prévention.

Grâce aux partages d'expériences, les stagiaires sont invités à réfléchir au choix des méthodes d'évaluation mais aussi aux mesures de prévention adaptées. « *Les cas pratiques et les retours d'expériences sont enrichissants, notamment pour ceux qui vont réaliser des mesures en entreprise. Je prévois de mettre en application ces méthodes de mesure au sein de ma structure* », précise ce préventeur en entreprise.

Les équipements de protection et les démarches d'intervention en entreprise

Le marché des équipements de protection propose aujourd'hui de nombreux produits dont

certains sont des outils connectés. Les intervenants partagent ainsi leurs analyses et retours d'expériences sur ces stratégies innovantes pour prévenir le risque thermique, telles que le port de gilets rafraîchissants.

La diversité des profils et des pratiques des intervenants et des apprenants permet d'enrichir les débats, les échanges et le partage des expériences. Suite au succès rencontré par la première édition, l'INRS reconduit ce stage au sein de son offre de formations 2025, avec une session proposée dès janvier. ●

Situation de travail exposant à la chaleur dans le secteur de la restauration.



© Aurélie Périsset/INRS/2024

Mesures d'exposition devant un four à haute température : travaux dirigés organisés dans le cadre de la formation.

POUR EN SAVOIR +

- Pour tout renseignement sur la formation, consulter le site Internet de l'INRS www.inrs.fr et renseigner le code du stage : **JA0501**.
- Le programme complet et les modalités d'inscription sont détaillés sur la page dédiée au stage.