

Travaux encadrés d'alternants réalisés
dans le cadre du module
« Facteurs de risque et prévention »

Master IS-PRNT – Année 2022/2023



Les températures extrêmes

Composition du Groupe de travail : GALOT Aurélie, SPITERI Romain,
DAHO Medhi, MARINELLO Camille

Travaux coordonnés par : **CHEVALLIER Raphaël à supprimer**

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES FIGURES.....	3
GLOSSAIRE.....	3
INTRODUCTION.....	4
1- Contexte	
• A- Cadre légal.....	6
• B -Données sur les différents corps de métier	9
2- De la théorie à la pratique	
• A- Évaluation des risques.....	10
• B- Méthode à suivre.....	12
• C- Conseil d'équipements.....	14
3- Sur un poste de travail	
• A- Les températures extrêmes et ses facteurs aggravants.....	16
• B- Plan d'action.....	17
• C- Établissement d'un budget.....	19
• D- Ressources.....	19
4- La canicule... Un problème parfois mal anticipé !	
• A- Les effets de la canicule sur la santé des travailleurs.....	21
• B- Mesures de prévention et d'adaptation.....	22
CONCLUSION.....	24
ANNEXES.....	25
BIBLIOGRAPHIE.....	27

TABLE DES FIGURES

Image 1 : Carte mentale sur les températures extrêmes.....	5
Tableau 1 : Conditions pour la pénibilité.....	8
Image 2 : Schéma récapitulatif des textes de lois essentiels des températures extrêmes.....	8
Image 3 : Bilan thermique.....	11
Image 4 : Veste rafraîchissante.....	15
Image 5 : Thermomètre portable.....	15
Image 6 : Écran solaire pour fenêtres.....	15
Image 7 : Installation de soufflage d'air frais dans une fonderie.....	19
Tableau 2 : Symptômes courants de la canicule et leurs conséquences.....	21
Tableau 3 : Aménagements pour assurer la protection des travailleurs en cas de canicule...22	

GLOSSAIRE

(Dans l'ordre des termes présents dans le texte)

INRS¹ : Institut National de Recherche et de Sécurité.

DUERP² : Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels.

DUER³ : Document Unique d'Évaluation des Risques.

DU⁴ : Document Unique.

CARSAT⁵ : Caisse d'Assurance Retraite et de Santé Au Travail.

DREETS⁶ : Direction Régionale de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités.

C2P⁷ : Compte Professionnel de Prévention.

DSN⁸ : Déclaration Sociale Nominative.

PGP⁹ : Principes Généraux de Prévention.

UV¹⁰ : Ultra-Violet.

CSE¹¹ : Comité Social et Économique.

CHSCT¹² : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail.

SPST¹³ : Service de Prévention et de Santé du Travail.

CRAM¹⁴ : Caisse Régionale d'Assurance Maladie.

ANACT¹⁵ : Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail.

OPPBTP¹⁶ : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics.

IPRP¹⁷ : Intervenant en Prévention des Risques Professionnels.

INTRODUCTION

Les températures extrêmes font partie des facteurs de risques professionnels importants concernant la santé au travail. Elles peuvent être de différentes sources, notamment les températures liées à l'exercice de l'activité elle-même ; mais aussi des températures liées à l'environnement extérieur. C'est donc dans cette première direction que nous allons principalement orienter ce guide et les températures extrêmes basses ne seront pas traitées dans ce guide. C'est un domaine qui touche directement à la santé des travailleurs et se doit d'être maîtrisé par les entreprises ciblées par ce rapport, qui possèdent principalement les corps de métier les plus à risques de travailler dans des conditions de températures extrêmes hautes.

L'exposition à la chaleur peut être à l'origine chez un individu d'effets sur la santé qui peuvent être graves, tels que des crampes, la déshydratation ou l'épuisement. Le risque le plus grave est le coup de chaleur qui peut conduire au décès. En effet, les mécanismes physiologiques tendent à maintenir la température corporelle/centrale de l'homme relativement constante et proche de 37°C quel que soit son environnement thermique. Ces mécanismes de régulation peuvent être débordés lors d'exposition à des fortes chaleurs/ambiances thermiques chaudes, notamment en période caniculaire.

Les risques principaux sont le coup de chaleur et la déshydratation. La chaleur peut également agir comme révélateur ou facteur aggravant de pathologies préexistantes, essentiellement cardiorespiratoire, rénale, endocrinienne (diabète...). Le coup de chaleur peut survenir en cas d'exposition prolongée à des températures élevées, il est rare, mais grave et même mortel dans 15 à 25 % des cas.

Un outil qui glisse des mains lorsqu'elles sont moites, la transpiration qui gêne la vue... : la chaleur peut ainsi entraîner des altérations fonctionnelles et générer des risques pour la sécurité.

Sur l'été 2020, Santé Publique France a reçu 12 signalements d'accidents du travail mortels en lien possible avec la chaleur et 7 pour l'été 2022. Ces chiffres nous amèneront à aborder quelques sujets liés à la température extérieure et notamment la canicule. En effet, des consignes particulières sont destinées aux employeurs lorsqu'un département passe en vigilance rouge. En phase de vigilance rouge, il leur appartient, au titre de leur obligation de sécurité, de procéder à une réévaluation quotidienne des risques encourus par chacun des salariés. Si l'évaluation des risques fait apparaître que les mesures prises sont insuffisantes, notamment pour les travaux accomplis à une température très élevée et comportant une charge physique importante, l'employeur doit alors décider de l'arrêt des travaux.

L'employeur doit donc mettre en œuvre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs (article L. 4121-1 du Code du travail), en application des principes généraux de prévention. Il doit notamment prendre en compte les conditions de température lors de l'évaluation des risques et mettre en place des mesures de prévention appropriées. Enfin, il est important d'évoquer le thème des facteurs de pénibilité, dont les températures extrêmes font partie. C'est un choix d'évoquer ce dispositif pour les températures hautes en guise d'ouverture.

Nous allons donc nous demander quels sont les moyens à disposition des entreprises pour limiter les effets des hautes températures extrêmes sur l'Homme, ainsi que comment prévenir et protéger les travailleurs face à cette problématique. Pour y répondre, nous nous baserons sur notre carte mentale regroupant l'ensemble des thèmes à évoquer pour traiter le sujet des températures extrêmes.



Image 1 : Carte mentale sur les températures extrêmes

1- CONTEXTE

A- Cadre légal

Le cadre juridique :

Comme expliqué ci-dessus les températures extrêmes peuvent être à l'origine de différents troubles pour les travailleurs. Depuis des années des évolutions réglementaires sont apparues dans le but d'améliorer les conditions de travail et de santé des employés. Pour cerner au mieux ce sujet, il est essentiel de réaliser un bilan sur la réglementation pour connaître les éléments essentiels en termes d'obligations de l'employeur et des droits du salarié.

L'obligation de l'employeur :

➤ Dispositions générales :

En tant qu'employeur des dispositions générales sont applicables. En effet, l'employeur doit veiller à la santé et à la sécurité de ses travailleurs en mettant en place des actions de préventions, d'informations et de formations. Cet article, L. 4121 -1, constitue la clé de voute de la prévention des risques. Il est essentiel et il permet de définir l'obligation de l'employeur en termes de sécurité et de résultat. L'employeur doit justifier d'avoir pris les mesures suffisantes pour protéger les travailleurs d'un accident du travail et ou d'une maladie professionnelle sous peine de sanctions civiles ou pénales.

Dans le cadre de ce guide consacré aux températures extrêmes hautes liées aux activités, le code du travail n'indique aucune valeur limite de température au-delà de laquelle il serait dangereux ou interdit de travailler. Cependant, l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS¹) fixe un seuil non réglementaire à titre indicatif afin de ne pas amplifier le risque pour les travailleurs : Au-delà de 30°C pour un salarié sédentaire et 28°C pour un travail nécessitant une activité physique.

➤ Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP²) :

Ce document est obligatoire pour chaque entreprise dès l'embauche du 1^{er} salarié, appelé aussi Document Unique d'Évaluation des Risques (DUER³) ou Document Unique (DU⁴), c'est un inventaire des risques identifiés dans chaque unité de travail de l'établissement. Les ambiances thermiques doivent aussi être répertoriées dans le DU en vertu de l'article R4121-1 du Code du Travail. Ce document a un enjeu majeur pour l'employeur et les salariés en plus de son obligation. Il constitue un rôle central de la prévention des risques permettant d'analyser, évaluer et agir (plan d'action) pour la prévention des risques auxquels sont exposés les salariés et constitue un outil de traçabilité des risques.

De plus, la réforme de la loi santé du 2 août 2021 mise en œuvre par le décret n°2022-395 du 18 mars 2022 apporte des modifications et renforce la prévention des risques avec des

évolutions majeures pour le DUER telle que la conversation de ce dernier durant 40 ans à compter de son élaboration.

Sa consultation est accessible par certains acteurs extérieurs de l'entreprise (CARSAT⁵, DREETS⁶). Pour les salariés le document unique est tenu à disposition pour consultation.

Les obligations de l'employeur sont nombreuses en termes de sécurité et condition de travail des salariés, ci-dessus les éléments sont répertoriés pour connaître les textes de loi essentiels au sujet des températures extrêmes liées à l'environnement extérieur. Cette partie constitue la première phase avant d'initier des démarches de prévention et protection au sein de l'entreprise concernée.

Les droits des travailleurs :

L'élaboration et l'évolution continue du Code du travail permettent d'apporter une amélioration des conditions de vie et de travail des salariés dans les entreprises. La prise en compte de la sécurité et de la santé des travailleurs au fil du temps ont permis aux salariés d'obtenir des droits. Nous allons présenter ci-dessous les différents droits des salariés ainsi que leurs conditions spécifiques d'exposition aux températures extrêmes.

➤ Droit de retrait :

Lorsqu'une situation de travail présente un danger grave et imminent pour la vie ou la santé du salarié, il peut refuser ou quitter son poste sans l'accord préalable de l'employeur si cela ne met pas d'autres personnes en danger. Si ce motif est légitime, l'employeur doit respecter son obligation de protéger la santé et assurer la sécurité du salarié en prenant les mesures nécessaires pour mettre fin à la situation de danger grave et imminent.

➤ Les jeunes travailleurs :

Les jeunes travailleurs de moins de 18 ans ne peuvent pas réaliser des travaux qui sont susceptibles de porter atteinte à leur sécurité, à leur santé ou à leur développement (Article L.4153-8). Il est donc interdit comme le stipule le décret 4153-36 d'exposer les jeunes travailleurs à des températures extrêmes.

➤ Pénibilité :

La réalisation de travaux dans des zones de température élevée peut provoquer des risques pour la santé des travailleurs, la réglementation le prend en compte en intégrant depuis le 12 juillet 2016 les températures extrêmes comme facteur de pénibilité.

La pénibilité se caractérise par l'exposition au cours du parcours professionnel, à un ou plusieurs facteurs de risques susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé du travailleur. Les facteurs de risque tels que les températures extrêmes, le bruit, le travail répétitif sont soumis à différentes conditions. En effet, ils doivent avoir une intensité et une durée minimale (Cf. Tableau ci-dessous).

Un salarié exposé à un ou plusieurs facteurs de risques cumule des points permettant d'alimenter le Compte professionnel de prévention (C2P⁷). Le nombre de points dépend de son âge et des facteurs de risques auxquels il est exposé. Une fois la DSN⁸ déclarée par l'employeur, le compte professionnel de prévention est automatiquement créé.

Le salarié peut se servir de ses points acquis pour une ou plusieurs des trois utilisations suivantes :

- Partir en formation pour accéder à des postes moins ou non exposés à des facteurs de risques professionnels
- Bénéficier d'un temps partiel sans perte de salaire
- Valider des trimestres de majoration de durée d'assurance vieillesse permettant de partir plus tôt à la retraite

D'après l'instruction N°DGT/DSS/SAFSL/2016/178 du 20 juin 2016 relative à la mise en place du compte personnel de prévention de la pénibilité, pour le facteur de risque : températures extrêmes, la pénibilité se rapporte aux activités liées à l'exercice lui-même : sont exclues les températures extérieures.

Ci-dessous un tableau concernant les conditions d'ouverture sur la pénibilité pour les températures extrêmes :

Facteur de risques professionnels	Intensité minimale	Durée minimale d'exposition
Températures extrêmes	Température inférieure ou égale à 5° ou supérieure ou égale à 30°	900 heures / an

Tableau 1 : Conditions pour la pénibilité

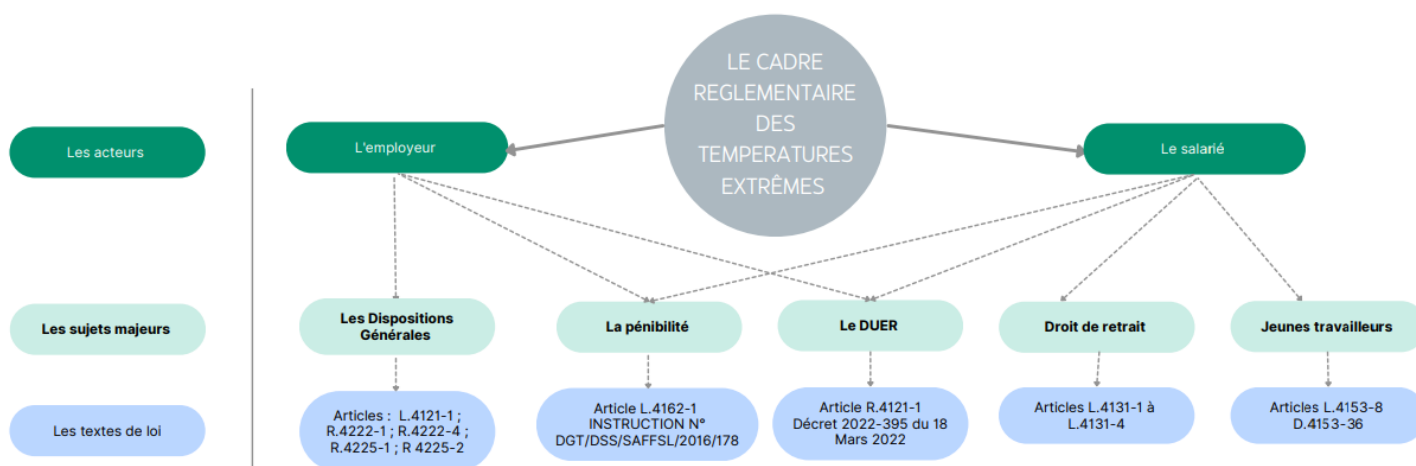


Image 2 : Schéma récapitulatif des textes de lois essentiels des températures extrêmes

Ce cadre réglementaire constitue le point de départ de l'élaboration d'une démarche de prévention et protection des salariés aux températures extrêmes.

B -Données sur les différents corps de métier

Chaque corps de métier a ses risques respectifs et spécifiques, cependant des risques plus généraux existent et concernent les différentes professions, tel que le risque lié à l'ambiance thermique auxquels sont exposés les salariés. Au sujet des températures extrêmes élevées, des corps de métier se distinguent en fonction de la source émettrice de température :

- Les travaux en extérieur

Les travaux en extérieur peuvent exposer les salariés à de fortes chaleurs, principalement en été, pouvant causer différents symptômes liés aux rayonnements du soleil qui est la principale source de chaleur. Les principaux corps de métier concernés sont les métiers du bâtiment, des travaux publics ou encore, des travaux agricoles.

- Les environnements thermiquement dégradés

Certains corps de métier sont exposés à des températures élevées dues à une combinaison de facteurs tels que l'humidité et la chaleur créée par l'outil, le système utilisé. Les cuisines, les buanderies et les conserveries peuvent présenter une exposition à des sources de chaleur intenses, telles que les fours industriels, les chaudières, les machines de soudage, etc. Et avoir un impact sur la santé et sécurité des salariés.

- Les métiers liés aux matières en fusion

Dans l'industrie métallurgique le métal ou le verre en fusion est la source de chaleur qui rend se travaille très physique et parfois éprouvant. Les Aciéries, les hauts-fourneaux sont des secteurs d'activité utilisant des matières premières en fusion libérant de la chaleur. Les zones de travail peuvent atteindre des températures très élevées. Dans ce document nous nous consacrerons aux températures extrêmes élevées ayant pour origine l'activité et non liées à l'environnement extérieur.

Pour des raisons de compréhension dans ce guide, nous avons choisi d'illustrer le sujet à travers un cas concret : les fonderies.

2- DE LA THÉORIE A LA PRATIQUE

A- Évaluation des risques

Les modes de prévention :

Il est nécessaire, dans le processus global d'évaluation des risques de l'entreprise, de prendre en compte des mesures de prévention.

L'objectif principal est de limiter l'exposition des travailleurs et de réduire la pénibilité des tâches à effectuer. A cet effet, vous pouvez intervenir dans l'organisation du travail, le placement des salles et des lieux de travail, la planification des situations de travail, la formation des salariés, etc. La prévention des risques liés à la chaleur doit être intégrée le plus tôt possible et tient compte des dimensions techniques, organisationnelles et individuelles du travail. Des mesures de prévention adaptées sont mises en place avec l'implication des représentants du personnel, des salariés et des médecins du travail.

Le premier volet où l'on peut agir est l'organisation au travail : limiter les temps d'exposition à la chaleur ou effectuer une rotation des tâches lorsque des postes moins exposés en donnent la possibilité :

- Limiter le travail physique intense et le port de charges répétitif.
- Permettre une période d'acclimatation suffisante avant d'assurer des activités physiques intenses.
- Éviter le travail isolé et privilégier le travail d'équipe.
- Augmenter la fréquence des pauses de récupération.
- Aménager des aires de repos climatisées.
- Fournir une source d'eau fraîche et inciter les salariés à boire souvent.
- Établir une procédure d'urgence en cas de malaise lié à l'exposition à la chaleur.
- Modifier les horaires de travail lors des périodes caniculaires.

Le deuxième volet est la conception et aménagement des postes de travail :

- Réduire la température : climatisation, ventilation
- Réduire le taux d'humidité en ventilant
- Utiliser des aides mécaniques pour réduire la dépense énergétique des salariés.

Le troisième volet concerne les principales mesures liées à la formation et à l'information des salariés exposés à la chaleur :

- Informer les salariés des risques spécifiques liés à la chaleur ou aux postes de travail exposant à de fortes chaleurs et des mesures de prévention prévues.
- Mettre en place des formations adaptées aux postes de travail.
- Compléter, si besoin, la formation des sauveteurs secouristes du travail. L'employeur peut demander pour cela l'intervention du service de santé au travail.
- Sensibiliser les salariés pour les inciter à adopter les mesures comportementales ou d'hygiène de vie, permettant de réduire les risques liés à la chaleur (tenue de travail, alimentation, boisson, ...)

En dernier lieu, le quatrième volet consiste à mettre à disposition des salariés des vêtements ou des équipements de protection adaptés :

- Lors des périodes estivales : vêtements de travail, de couleur claire, permettant l'évaporation de la sueur, couvre-chef, équipements de protection individuelle adaptés, réduisant l'inconfort thermique
- Lors d'activités en ambiance chaude (fonderies) : vêtements de protection contre la chaleur, vestes de refroidissement...

Ces quatre volets intègrent donc 3 différents modes de prévention qui peuvent être utilisés dans le document de référence pour la gestion des risques : le document unique d'évaluation des risques. En effet, après avoir récolté les différentes données comme les postes de travail concernés, les situations de danger, les cotations de gravité et de probabilité, il est conseillé d'utiliser 3 barrières dans le DUER pour créer son plan d'action :

- Les barrières organisationnelles
- Les barrières techniques
- Les barrières humaines

Un exemple de DUER est présent en annexe, afin de permettre un ciblage complet et rigoureux de l'ensemble des risques liés aux températures extrêmes et évidemment, de votre entreprise en général.

Enfin, un bilan thermique des locaux peut également être une source d'évaluation des risques potentiels pour cibler les emplacements critiques notamment.



Image 3 : Bilan thermique

B- Méthode à suivre

Une fois l'évaluation effectuée, il est important d'adopter une méthode stable et pertinente pour établir une bonne gestion des risques et avoir un point de vue global sur la situation au sein de l'entreprise. Nous vous proposons donc de construire votre budget et votre gestion en utilisant les 9 principes généraux de prévention (PGP⁹) et de réfléchir à la mise en place d'une action pour chaque étape afin de couvrir l'entièreté du risque.

- **Éviter les risques**, c'est supprimer le danger ou l'exposition au danger. Dans le cadre des températures extrêmes, il est difficile de supprimer le danger, mais il est important d'avoir le moins d'expositions possible face au risque. Cependant, cela peut inclure l'arrêt ou la réduction des activités extérieures intensives pendant les heures les plus chaudes de la journée.
- **Évaluer les risques**, c'est apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque afin de prioriser les actions de prévention à mener. Le point a été abordé précédemment et consiste à évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités.
- **Combattre les risques à la source**, c'est intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires. Dans le cas de températures extrêmes, cela peut inclure l'utilisation de vêtements de protection, de parasols ou de brumisateurs pour réduire l'exposition à la chaleur.
- **Adapter le travail à l'Homme**, en tenant compte des différences interindividuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé. Cela peut inclure la planification des activités, il est possible de réorganiser le planning pour travailler plus tôt le matin ou plus tard dans la journée lorsque les températures sont plus fraîches.
- **Tenir compte de l'évolution de la technique**, c'est adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles. Ici, nous pouvons penser à l'utilisation de nouvelles technologies pour réduire l'exposition à la chaleur, tels que des équipements de refroidissement portables par exemple.
- **Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins**, c'est éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres. Il faut prioriser la substitution de tâches plus intensives en chaleur par d'autres moins intenses pour les travailleurs.
- **Planifier la prévention en intégrant technique**, organisation et conditions de travail, relations sociales et environnement. Effectuer la mise en place de procédures pour surveiller la situation en cas de températures extrêmes et pour apporter des

ajustements aux mesures préventives en fonction des changements météorologiques pour les températures extérieures.

- **Donner la priorité aux mesures de protection collective** et n'utiliser les équipements de protection individuelle qu'en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes. En termes d'équipement de protection collectif, nous pouvons penser à la mise en place de zones de repos climatisées ou encore la fourniture de boissons fraîches pour tous les employés.
- Enfin, **donner les instructions appropriées aux salariés**, c'est former et informer les salariés afin qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention. Un des points les plus importants concerne donc la formation des employés sur la reconnaissance des signes de stress thermique et sur les mesures à prendre pour se protéger.

En utilisant cette méthode et en adaptant chaque point pour les tâches liées à votre entreprise, l'ensemble de la prévention est traité et une idée du budget initial pour démarrer une démarche préventive adéquate est explicitement déduite. Cependant, il est indispensable d'adopter une démarche d'amélioration continue et de suivi général pour ce domaine et une bonne gestion du budget est nécessaire.

En effet, la gestion de ce budget sur la durée reste à gérer. Il est important de savoir que le travail peut évoluer constamment et que les dispositifs à mettre en place, ou déjà présents ne sont pas une fin en soi. Plusieurs cas peuvent se présenter, comme :

- Une extension d'un poste de travail et donc l'entièreté du système de climatisation et de ventilation seront potentiellement à revoir.
- La maintenance périodique des dispositifs mis en place.
- La gestion des équipements de protection individuelle et des vêtements (remplacements périodiques).
- L'utilisation de services externes pour des formations ou sensibilisations concernant les températures extrêmes.

C- Conseil d'équipements

Enfin, voici une présentation d'exemples d'équipements, de dispositifs, pouvant être mis en place dans votre entreprise et qui vous permettront de conduire une démarche de prévention adéquate pour des problématiques de températures extrêmes :

- Équipements de refroidissement portables : il s'agit de dispositifs qui peuvent être utilisés par les employés pour réduire leur exposition à la chaleur, tels que des ventilateurs, des climatiseurs portables ou des refroidisseurs d'air.
- Vêtements de protection : Des vêtements de protection contre la chaleur tels que des chapeaux à large bord, des vestes rafraîchissantes ou des vêtements à haute visibilité conçus pour être respirants et protéger contre les rayons UV¹⁰.
- Parasols ou brumisateurs : Ces dispositifs peuvent être installés dans les zones extérieures pour fournir de l'ombre et rafraîchir les employés pendant les périodes de chaleur intense.
- Thermomètres portables : Des thermomètres portables peuvent être utilisés pour surveiller la température de l'air ambiant, de l'eau et de l'humidité relative pour s'assurer que les travailleurs ne sont pas exposés à des niveaux dangereux de chaleur.
- Zones de repos climatisées : Des zones de repos climatisées peuvent être mises en place pour permettre aux travailleurs de se reposer et de récupérer dans un environnement plus frais pendant les périodes de chaleur intense.
- Écrans solaires : Des écrans solaires peuvent être installés sur les fenêtres pour réduire la quantité de chaleur qui pénètre dans les bâtiments.

Ces équipements et dispositifs peuvent être combinés avec d'autres mesures préventives pour réduire le risque d'exposition à la chaleur et protéger la santé et la sécurité des employés. Évidemment, un coût concernant principalement la maintenance de ce type d'équipement est à prévoir, mais il faut toujours garder une marge de sécurité afin d'anticiper et de potentiellement s'adapter à tout type de situation dans l'avenir.

Exemples d'équipement :



Image 4 : Veste rafraîchissante



Image 5 : Thermomètre portable



Image 6 : Écran solaire pour fenêtres

3- LE POSTE DE TRAVAIL

A- Les températures extrêmes et ses facteurs aggravants

Nous allons prendre ici l'exemple d'un travailleur d'une fonderie.

Dans la production de métal en fusion, la température du four (électricité, gaz, etc.) est d'environ 1000 °C avec plusieurs alliages, mais le couvercle du canal de fusion peut atteindre 1200 °C, la cuillère 1500 °C. ; la température des fours pour certains alliages métalliques est plus basse (par exemple 300-500°C pour l'étain), mais toujours très élevée.

Du fait de ces procédés, les fonderies sont donc particulièrement exposées aux rayonnements infrarouges, aux hautes températures et aux brûlures thermiques. La fusion, la proximité du métal en fusion, le contact avec des machines ou des outils chauds, la surface du bain de liquide, le nettoyage de la feuille de mousse et surtout lors du montage, du réglage et de la maintenance sont les sources de risque thermique les plus importantes. Le contact direct de la peau avec des surfaces chaudes ou du métal en fusion peut, bien entendu, provoquer en premier lieu des brûlures cutanées très graves dues aux flammes et aux gouttelettes lors du transport ou du nettoyage du métal en fusion.

Cependant, la proximité d'une source de chaleur peut également provoquer des maux de tête, une transpiration excessive, une tachycardie, une hypotension et, associée à une température de l'air élevée, provoquer des maladies dues à la déshydratation et à des troubles circulatoires. Au-dessus de 25 °C, on ressent une gêne et, en plus, toutes les conséquences psychologiques que cela peut avoir sur la précision des gestes, la vitalité et donc la sécurité (diminution de la réactivité, irritabilité, agressivité). L'exposition au rayonnement infrarouge du métal en fusion à une densité de puissance beaucoup plus élevée que la convection peut augmenter les cataractes et les lésions rétiniennes et cornéennes, les brûlures ou les irritations cutanées. Les dangers pour les yeux sont fortement augmentés par les rayons directs, si le travailleur regarde longtemps la source de rayonnement infrarouge en restant immobile sur son axe, mais aussi les rayons indirects, qui se réfléchissent sur des surfaces réfléchissantes, doivent être pris en compte.

Ainsi en fonderie, pour prévenir les risques, il faut déterminer des objectifs de prévention :

En premier lieu on détermine les objectifs de résultats généraux :

- Suppression ou réduction des risques liés au stockage, aux manipulations et aux manutentions
- Suppression ou diminution de l'exposition des salariés aux nuisances chimiques dont
 - Fumées
 - Poussières (silice)
 - Vapeurs métalliques
 - Gaz
 - Résines

- Suppression ou diminution de l'exposition des salariés aux nuisances physiques, notamment :
 - Bruit
 - Vibrations
 - Chaleur
 - Rayonnements

- Amélioration des conditions de travail, notamment :
 - Éclairage
 - Aération, ambiance thermique
 - Ambiance sonore

Ensuite, on retient les priorités quant aux objectifs choisis qui sont ici la suppression ou dans le cas échéant la diminution de l'exposition des travailleurs à la chaleur, afin de réduire la pénibilité des tâches à effectuer.

C'est ce que nous allons détailler dans les parties suivantes qui décriront le plan d'action à appliquer dans le cadre de travailleurs exposés à la chaleur, l'établissement d'un budget pour gérer cette problématique et enfin, les ressources sur lesquelles il est possible de s'appuyer.

B- Plan d'action

Afin de mettre en place une démarche de prévention, il est nécessaire de s'appuyer sur les neuf grands principes généraux (L.4121-2 du Code du travail) qui régissent l'organisation de la prévention.

- Éviter les risques, c'est supprimer le danger ou l'exposition au danger : ici le travailleur sera forcément exposé à la chaleur en fonderie, nous pouvons réduire son exposition avec des EPI ou lui permettre de se refroidir régulièrement en sortant de la fonderie et en faisant des pauses régulières pour s'altérer.

- Évaluer les risques, c'est apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque afin de prioriser les actions de prévention à mener : nous pouvons nous appuyer sur le retour d'expérience des travailleurs, prendre des mesures de températures régulières et s'appuyer sur l'avis du médecin du travailleur qui en appréciant la situation nous aidera à prioriser les différents risques.

- Combattre les risques à la source, c'est intégrer la prévention le plus en amont possible : nous pouvons agir notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires. Et de plus en formant le personnel aux risques qu'ils vont rencontrer lors de leur travail afin qu'ils y soient préparés en amont.

- Adapter le travail à l'Homme, en tenant compte des différences interindividuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé : ici nous pouvons effectuer des rotations régulières entre les tâches de travail à accomplir et également du personnel afin ne pas être exposé au risque sur une période de temps qui pourrait être trop importante.
- Tenir compte de l'évolution de la technique, c'est adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles : ici nous nous tenons informés des nouvelles recommandations sur les moyens de travail, les équipements et l'organisation.
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins, un même résultat qui peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres.
- Planifier la prévention, en y intégrant technique, organisation et conditions de travail, relations sociales et environnement. Il s'agit principalement de la formation du personnel à adopter le meilleur comportement qu'il soit face au risque et aussi de communiquer régulièrement avec les préventeurs notamment sur les retours d'expériences.
- Donner la priorité aux mesures de protection collective et n'utiliser les équipements de protection individuelle qu'en complément des protections collectives si elles se révèlent insuffisantes. En fonderie, on utilise des vêtements de protection contre la chaleur tels que des vestes de refroidissement qui permettent de descendre la température corporelle du travailleur.
- Donner les instructions appropriées aux salariés, c'est former et informer les salariés afin qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention. Il est impératif que l'employeur organise régulièrement des formations et qu'il s'assure que l'ensemble de ses salariés soient informés des risques auxquels ils encourent et des moyens de s'en préserver.

C- Établissement d'un budget

Dans ce guide, nous allons rapidement donner des estimations d'établissement et de gestion d'un budget pour traiter des problématiques liées aux températures extrêmes. Le choix du plan d'action, concernant les achats, donné dans ce guide sont des conseils pour les entreprises n'ayant pas ou peu de connaissances dans ce milieu.

Un certain nombre de ressources sont nécessaires pour gérer les risques liés aux températures extrêmes, il est donc important d'attribuer un budget pour l'acquisition de ces ressources. Globalement, les achats concernent en priorité les équipements de protection collective (système de ventilation adapté, climatisation, etc...) ainsi que les équipements de protection individuelle (vêtements adaptés, etc...) et va varier selon les dispositifs déjà mis en place au sein de l'entreprise. Nous pouvons aborder ce thème à travers les parties suivantes pour l'établissement d'un budget.

La première étape pour l'attribution du budget à la gestion des températures extrêmes en entreprise consiste à évaluer les risques associés à cette situation. Les coûts varieront en fonction de la gravité de la situation et des mesures préventives nécessaires. C'est le point de départ pour les aménagements et la gestion générale de ce sujet. Idéalement, un brainstorming entre le responsable du site, le responsable sécurité ainsi que le chef d'équipe ou les techniciens est nécessaire afin d'exposer les tâches présentant le plus de risques, les équipements (individuels ou collectifs) actuellement utilisés, l'aménagement des locaux, etc...

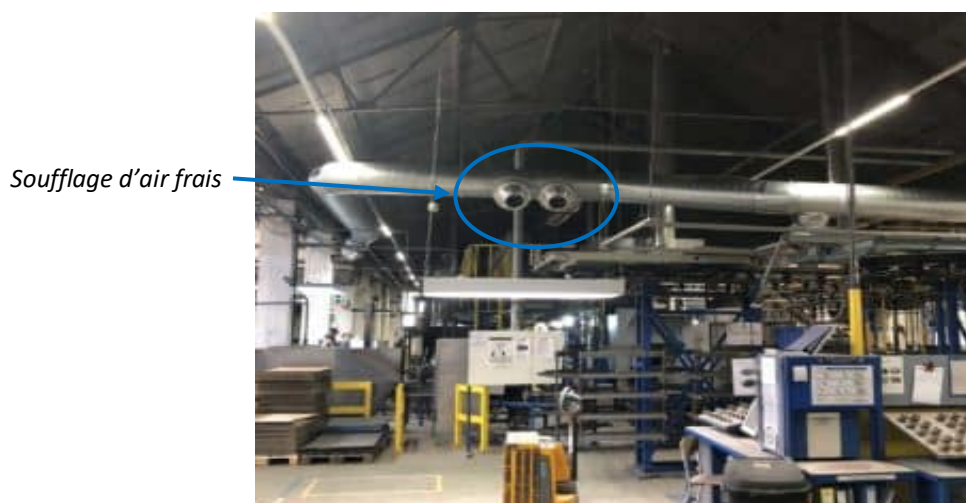


Image 7 : Installation de soufflage d'air frais dans une fonderie

D- Ressources

L'application de la prévention s'appuie aussi sur des ressources qui sont internes ou externes à l'entreprise et qui s'avèrent être une aide non négligeable pour préserver la santé physique et mentale des travailleurs.

Les ressources intérieures de l'entreprise

L'employeur est le principal acteur de la prévention des risques liés au travail. Avec l'appui d'un employé qualifié, il doit assurer la sécurité de ses employés et protéger leur santé physique et mentale. Pour ce faire, cela dépend des ressources de l'entreprise :

- Les représentants du personnel (membres du comité social et économique (CSE¹¹) ou du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou élus locaux (CHSCT¹²)) ;
- L'administration, les responsables techniques (enseignants ou animateurs), les personnes affectées à des tâches particulières de sécurité et de santé au travail (personne qualifiée en radioprotection, conseiller en prévention des pressions, assistant de prévention en administration régionale, etc.) et tous ceux qui participent à l'organisation d'assistance (ambulancier, membre de l'équipe des premiers secours, membre de l'équipe des seconds secours, etc.) ;
- Ressources humaines ; employés Les services de santé et de prévention du travail (SPST¹³) (services indépendants ou services marchands) sont chargés de conseiller l'employeur, les salariés et les représentants du personnel sur la mise en œuvre des mesures de prévention appropriées. Ils assurent notamment un suivi individuel régulier de la santé de tous les collaborateurs. Et enfin, le médecin du travail où son rôle est exclusivement préventif.

Les ressources extérieures de l'entreprise

L'employeur peut également solliciter des spécialistes externes à l'entreprise. Il peut s'agir :

- D'acteurs institutionnels, comme les services prévention des caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT/CRAM¹⁴), le réseau régional de l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT¹⁵), les comités régionaux de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP¹⁶) ;
- D'intervenants en prévention des risques professionnels (IPRP¹⁷) indépendants dûment enregistrés auprès de l'autorité compétente ou tout simplement des consultants privés spécialisés dans la prévention des risques professionnels ;
- D'organismes qualifiés, accrédités ou agréés, chargés selon la manière de procéder comme notamment les DREETS ou encore, l'INRS.

4- CAS PARTICULIER DE LA CANICULE

A- Les effets de la canicule sur la santé des travailleurs

Dans les températures extrêmes, on pense souvent aux différents métiers qui imposent des conditions de travail à haute température comme dans la métallurgie. Mais il est important de ne pas oublier le travail qui se fait l'été en extérieur. Malheureusement, la canicule est un phénomène de plus en plus fréquent et intense en raison du changement climatique. En effet, ces conditions peuvent être tout aussi destructrices pour le corps et jouer un rôle important dans la dégradation de la santé du travailleur.

La canicule provoque divers symptômes chez les travailleurs exposés à la chaleur, tels que la déshydratation, les crampes, l'épuisement et le coup de chaleur. Ces symptômes peuvent conduire à des absences au travail, une diminution de la productivité et, dans les cas les plus graves, des hospitalisations ou des décès.

Symptôme	Description	Conséquences
Déshydratation	La perte excessive d'eau et d'électrolytes dans le corps due à la transpiration, souvent causée par une exposition prolongée à la chaleur.	Fatigue, étourdissements, maux de tête
Crampes de chaleur	Des contractions douloureuses et involontaires des muscles dues à la déshydratation et à un déséquilibre électrolytique.	Douleur, incapacité à effectuer certaines tâches
Épuisement dû à la chaleur	Un état de faiblesse extrême provoqué par une exposition prolongée à la chaleur et une déshydratation insuffisamment compensée. Il se manifeste par une transpiration excessive, des vertiges, des nausées et une faiblesse générale.	Diminution de la productivité, risque d'accidents
Coup de chaleur	Une condition potentiellement mortelle provoquée par une élévation dangereuse de la température corporelle, souvent due à une exposition prolongée à la chaleur et une déshydratation sévère. Les symptômes incluent une peau chaude et sèche, un rythme cardiaque rapide, des maux de tête intenses, des nausées, des vomissements, des convulsions et une perte de conscience.	Hospitalisation, risque de décès

Tableau 2 : Symptômes courants de la canicule et leurs conséquences

Certains métiers sont plus vulnérables aux effets de la canicule, notamment ceux considérés comme pénibles tels que les ouvriers du bâtiment, les agriculteurs ou les livreurs. Ces travailleurs sont souvent exposés à de lourdes charges physiques, des positions contraignantes, des gestes répétitifs et des températures élevées, ce qui les rend particulièrement sensibles aux effets néfastes de la chaleur.

Dans ce cas, l'accumulation de toutes ces nuisances va multiplier les risques déjà encourus par les travailleurs. C'est pour cela que la priorité est de minimiser au maximum cette accumulation en agissant sur leur exposition.

B- Mesures de prévention et d'adaptation

Dans un premier temps, il faut rappeler que beaucoup de travailleurs ne se rendent pas compte des dangers qu'ils peuvent rencontrer durant leurs journées de travail. Il est donc essentiel de mettre en place des sensibilisations ou des formations sur les risques liés à la canicule. Les travailleurs avertis pourront plus facilement comprendre et respecter les différents règlements et protocoles.

Mesure d'aménagement	Description
Aménagement des horaires de travail	Adapter les horaires de travail en fonction des heures les moins chaudes de la journée (par exemple, commencer plus tôt le matin et finir plus tôt dans l'après-midi)
Limitation du temps d'exposition et rotation des tâches	Réduire le temps passé au soleil pour chaque travailleur et mettre en place des rotations de tâches pour éviter la fatigue liée à la chaleur
Fourniture d'équipements de protection individuelle adaptés	Fournir des vêtements légers et respirants, des casquettes et des lunettes de soleil pour protéger les travailleurs des rayons UV et de la chaleur
Mise en place de zones ombragées et bien ventilées	Créer des zones ombragées et bien ventilées pour permettre aux travailleurs de se reposer et se rafraîchir pendant les
Assurer un approvisionnement régulier en eau potable	Mettre à disposition des travailleurs de l'eau potable en quantité suffisante et les encourager à s'hydrater régulièrement pour prévenir la déshydratation liée à la chaleur. Des pauses pour se réhydrater devraient être intégrées dans l'organisation du travail.

Tableau 3 : Aménagements pour assurer la protection des travailleurs en cas de canicule

Il est aussi important de mettre en place un plan d'action spécifique à la canicule afin d'y inclure les mesures de prévention, d'adaptation et de réaction, ainsi que les protocoles d'urgences en cas de situation caniculaires.

En effet, il faut avoir envisagé le fait qu'un incident ou un accident puisse arriver afin de réfléchir en amont aux différentes étapes qui doivent être suivies.

Il est aussi conseillé de collaborer avec les partenaires locaux, tels que les autorités sanitaires, les services météorologiques et les organisations professionnelles pour partager les bonnes pratiques et bénéficier d'un soutien adapté.

En conclusion, la canicule peut avoir des effets néfastes sur la santé et la qualité de vie des travailleurs, en particulier pour ceux exerçant des métiers pénibles. Il est essentiel que les employeurs prennent des mesures pour protéger leurs employés en cas de canicule, en mettant en place des mesures de prévention et d'adaptation du travail. Les travailleurs doivent également être conscients des risques de la canicule et savoir comment se protéger pour éviter les effets néfastes sur leur santé.

CONCLUSION

De manière générale, il y a une prise de conscience des risques auxquels sont exposés les salariés, grâce à l'évolution de la réglementation ainsi que le développement des services Hygiène Sécurité Environnement dans l'industrie. Le secteur de la métallurgie possède des risques inhérents aux activités réalisées comme évoqué ci-dessus dans ce guide. La température extrême est un facteur majeur à prendre en compte pour améliorer la sécurité des opérateurs ainsi que leurs conditions de travail. Ce guide permet aussi d'élargir le sujet des températures extrêmes, en évoquant les températures extérieures qui constituent un facteur de risque pour les salariés, avec une récurrence de plus en plus élevée due aux périodes de sécheresse, canicules et du réchauffement climatique.

Il est important d'enregistrer qu'une bonne gestion des températures extrêmes passe par une évaluation complète et détaillée des risques d'un part. Établir un budget pour traiter l'ensemble des problématiques perçus durant l'analyse préliminaire des risques. Se construire un plan d'action solide et applicable au sein de l'entreprise (les principes généraux de préventions sont à préconiser). Enfin, il faut penser à consulter les différentes ressources à disposition, et s'informer à l'aide des services experts et documentés sur le sujet.

ANNEXES

Annexe 1 : Brochure de l'INRS sur la canicule



Canicule et travail quelle prévention ?



- Consulter le bulletin météo pour connaître le niveau de vigilance canicule et prendre les mesures adaptées.
- Aménager les horaires de travail en favorisant les heures les moins chaudes de la journée.
- Limiter le temps d'exposition du salarié au soleil ou effectuer des rotations de tâches.
- Limiter ou reporter le travail physique.
- Augmenter la fréquence des pauses de récupération dans des lieux frais.
- Prévoir des sources d'eau potable fraîche et des aires de repos ombragées ou climatisées.
- Éviter le travail isolé.
- Permettre aux salariés d'adapter leur propre rythme de travail.
- Prendre en compte la période d'acclimatation : au minimum sept jours d'exposition régulière à la chaleur.
- Former et informer les salariés sur les risques liés à la chaleur.
- Modifier voire mécaniser certaines tâches.

Plus d'informations sur : www.inrs.fr/chaleur

Annexe 2 : Exemple d'un DUERP

Exemple de Document unique - générique - 20201224 - Excel

Unité de travail : [Nom de l'unité de travail 1] par exemple "Zone administrative"		Nouvelles actions de prévention à mettre en place										Responsable de l'action	Délais d'exécution					
Activité	Dangers	Risques	Nombre salariés exposés	Gravité (à noter de 1 à 4)	Fréquence (à noter de 1 à 4)	Actions de prévention actuellement mises en place	Maîtrise (à noter de 1 à 4)	Criticité des risques	Choisir des matériels, produits, outils, machines ou installations sécurisants	Mettre en œuvre des dispositifs de contrôle et de maintenance	Choisir les équipements de protection individuelle - EPI - adaptés	Aménager l'environnement de travail	Modifier l'organisation du travail	Adapter les instructions données aux collaborateur-ri-ce-s	Former et entraîner les collaborateur-ri-ce-s	Actions spécifiques pour certains publics	Organiser les premiers secours en cas d'urgence	
Métier 1 , par exemple "Assistant commercial"			1															
Activité 1 , par exemple "Travail sur écran"	Danger 1, par exemple "posture assise de longue durée"	par exemple "TMS"		1	2		4	8										
	Danger 2							0										
	Danger 3							0										
	Danger 4							0										
	Danger 5							0										
Activité 2	Danger 1							0										
	Danger 2							0										
	Danger 3							0										
	Danger 4							0										
	Danger 5							0										
Métier 2			1															
Activité 1	Danger 1							0										
	Danger 2							0										
	Danger 3							0										
Activité 2	Danger 1						0											

1 Explications | 2 Page de garde | 3 Réglementation | 4 Méthodologie | 5 Liste Unités de travail | 7 Risques UT 1 | 7 Risques UT 2 | 7 Risques UT 3 | 9 Evaluation par type de risque ...

BIBLIOGRAPHIE

- Site de l'INRS : <https://www.inrs.fr/>
- Site de LEGIFRANCE : <https://www.legifrance.gouv.fr/>
- Site de TISSOT : <https://www.editions-tissot.fr/>
- Site de la fédération canadienne de l'entreprise indépendante : <https://www.cfib-fcei.ca/fr/>
- Site de Santé Publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/>
- Site du ministère du travail : <https://travail-emploi.gouv.fr/>
- Site de l'INERIS : <https://www.ineris.fr/fr>
- Site de Prévention BTP : <https://www.preventionbtp.fr/>