

DOSSIER

SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE
ET CONDITIONS DE
TRAVAIL

SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Éclairage des locaux et sobriété énergétique
- ▶ Ventilation et sobriété énergétique
- ▶ Confort thermique dans les bureaux et sobriété énergétique
- ▶ Remise en service des installations après une coupure électrique
- ▶ Publications, outils, liens...

Ce qu'il faut retenir

Ventilation, éclairage, températures des locaux... De nombreux leviers peuvent être actionnés pour réduire la consommation d'énergie des entreprises. Attention cependant : la mise en place de ces mesures de sobriété énergétique peut avoir un impact sur la santé et la sécurité des salariés ainsi que sur les conditions de travail. Comme à chaque modification importante des conditions de travail, il est alors important de procéder à une réévaluation des risques professionnels dans l'entreprise et d'adapter les mesures de prévention existantes.

Dans le contexte de sobriété énergétique qui concerne toutes les entreprises, il est essentiel de rappeler que tout **changement important** dans l'**organisation**, les **procédés** ou les **conditions de travail** nécessite une **réévaluation des risques** : en effet, il ne faut pas déplacer les risques existants vers d'autres risques, ni en créer de nouveaux.

Cette réévaluation peut conduire à une **mise à jour** du **document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)** et du **plan d'actions de prévention**. Dans ce cas, de nouvelles mesures de prévention directement liés aux mesures d'économie d'énergie doivent être mises en place. À noter que cette réévaluation des risques est une démarche collective : elle doit associer employeur, opérateurs et représentants du personnel.

Pour l'entreprise qui souhaite mettre en place des mesures pour économiser l'énergie, voici quelques pistes à creuser :

- **Éclairage des locaux**¹
- **Ventilation**²
- **Confort thermique dans les bureaux**³
- **Remise en service des installations après une coupure électrique**⁴

¹ <https://www.inrs.fr/demarche/sobriete-energetique/eclairage-locaux>

² <https://www.inrs.fr/demarche/sobriete-energetique/ventilation>

³ <https://www.inrs.fr/demarche/sobriete-energetique/confort-thermique-bureau>

⁴ <https://www.inrs.fr/demarche/sobriete-energetique/remise-service-installations-coupure-electrique>

Pour en savoir plus



Conception des lieux et des situations de travail

Qu'il s'agisse de la construction d'un nouveau bâtiment, du réaménagement d'un local, de l'implantation d'une nouvelle machine ou encore de la réorganisation d'une ligne de production, la conception des lieux ou des situations de travail présente des enjeux majeurs en matière de santé et de sécurité. ⁵

⁵ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-lieux-situations-travail>



Machines : remise en service après une période d'arrêt

Après une période d'arrêt non programmée, il convient de s'assurer du bon fonctionnement des machines et des équipements afin de garantir la santé et la sécurité des salariés. ⁷

⁷ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-utilisation-equipements-travail/machines-remise-service>

Mis à jour le 24/04/2023



Évaluation des risques professionnels

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue une étape cruciale de la démarche de prévention. Elle en est le point de départ. Elle a pour objectif d'identifier, d'analyser et de classer les risques afin de définir les actions de prévention les plus appropriées. ⁶

⁶ <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels>



Travail au froid

De nombreuses situations professionnelles exposent les salariés au froid, naturel ou artificiel, avec des risques pour la santé et d'accidents du travail. En dessous de 5° C, la prévention la plus efficace consiste à éviter ou à limiter le temps de travail au froid. ⁸

⁸ <https://www.inrs.fr/risques/froid>

Éclairage des locaux et sobriété énergétique

Pour diminuer leurs dépenses énergétiques, certaines entreprises envisagent de réduire les consommations liées à l'éclairage. Il est essentiel de rappeler que ces économies ne doivent pas se faire au détriment des niveaux d'éclairage préconisés des lieux de travail. En effet, un sous-éclairage peut entraîner des risques pour les salariés : fatigue oculaire, accidents... Voici quelques solutions techniques qui permettent de consommer moins tout en conservant un éclairage de qualité et suffisant.

Concilier éclairage et conditions de travail

La mise en place d'un **plan de sobriété énergétique** dans une entreprise, avec des mesures portant par exemple sur l'**éclairage** ou le chauffage des locaux, peut modifier de façon importante les **conditions de travail**.

Il est essentiel de rappeler que tout changement important dans l'organisation, les procédés ou les conditions de travail nécessite une **réévaluation des risques** : il ne faut pas déplacer les risques existants vers d'autres risques, ni en créer de nouveaux. Cette réévaluation entraîne une mise à jour du document unique et du plan d'actions de prévention. À noter que cette réévaluation des risques est une démarche collective : elle associe employeur, salariés et représentants du personnel.

La réduction des coûts d'éclairage des lieux de travail ne peut se réaliser au détriment des **niveaux d'éclairage** et de **luminance**. Cela pourrait générer des risques pour la santé ou la sécurité des salariés : fatigue oculaire, accidents...

Adapter l'éclairage à la nature des travaux à effectuer

L'éclairage des lieux de travail a pour objectif non seulement de permettre aux salariés de réaliser l'activité de l'entreprise tout en évitant la **fatigue visuelle** et les affections de la vue qui en résultent, mais également de permettre de déceler les **sources de danger** potentielles (escaliers, chutes, mâchoires coupantes d'une machine...). Le niveau d'éclairage doit être adapté à la nature et à la précision des travaux à exécuter. L'employeur doit s'appuyer sur le **Code du travail**, qui fixe les règles relatives à l'éclairage des lieux de travail intérieurs et extérieurs.



© Vincent Nguyen pour l'INRS - 2021

Réalisation de prothèses dentaires : éclairage des postes de travail

Les **normes** NF X35-103, « Ergonomie – Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail », et NF EN 12464-1 et -2, « Éclairage des lieux de travail », précisent les qualités d'un éclairage adapté à la situation de travail. Elles fixent le **niveau minimum** d'éclairage en fonction de l'activité et également dans les zones de circulation, les ascenseurs... L'éclairage doit être conçu de manière à ce que les luminances (sensation visuelle perçue par l'observateur) des différentes surfaces du champ de vision soient uniformes. Une **luminance** équilibrée favorisera :

- l'**acuité visuelle** (finesse de la vision) ;
- la **sensibilité aux contrastes** (perception de petites différences relatives de luminance) ;

- l'efficacité des fonctions oculaires (l'accommodation, la convergence, la contraction pupillaire et le mouvement des yeux).

A contrario, un éclairage inadéquat tant au niveau de l'éclairement qu'au niveau du contraste de luminance peut conduire à une baisse de la qualité du travail des salariés (erreurs, lenteur, stress...) qui portera préjudice à l'entreprise.

Retrouvez les principes de base de l'éclairage des lieux de travail dans la fiche pratique de sécurité **Éclairage artificiel au poste de travail**⁹ (ED 85).

⁹ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%2085>

Consommer moins tout en éclairant suffisamment

Des solutions techniques existent pour consommer moins d'énergie tout en conservant un éclairage qualitatif et suffisant. Leur mise en œuvre nécessite un investissement et l'utilisation de matériel de qualité.

ÉCLAIRER EN CONSOMMANT MOINS D'ÉNERGIE : SOLUTIONS TECHNIQUES	
Généralisation des luminaires à led	Dans un bureau classique, il est par exemple possible de remplacer point par point un encastré équipé de quatre tubes fluorescents 4 x 14 W (consommation totale d'environ 62 W avec l'appareillage) par un luminaire led à puissance lumineuse identique, mais puissance totale consommée divisée par deux. Ce gain d'efficacité est rendu possible par la technologie led : les sources en elles-mêmes sont plus efficaces (moins de pertes thermiques) et leur conception facilite la redirection de leur flux lumineux vers les zones à éclairer, ce qui augmente le rendement optique de l'appareil.
Utilisation de systèmes à détection de présence performants	Dès que les utilisateurs quittent la pièce, l'éclairage doit s'éteindre.
Utilisation de capteurs de luminosité	Couplés à des capteurs de luminosité, les luminaires led adaptent leur puissance lumineuse et donc leur puissance électrique consommée en temps réel. Les niveaux minimums demandés par la norme peuvent être atteints en profitant de la lumière du jour. En fonction de l'heure de la journée ou de la saison, la lumière du jour peut représenter une part non négligeable d'éclairement. Il n'est alors pas nécessaire d'utiliser la lumière artificielle à 100 % de sa puissance. Choisir une alimentation de qualité, qui n'engendrera pas d'effet de papillotement de la source.

Il est possible de passer par un professionnel de l'éclairage pour améliorer une installation d'éclairage existante : il réalisera un **audit** de l'installation en place et choisira le matériel le plus adapté aux locaux et à l'activité.

À signaler : Le document **Éclairage à Led. Conseils pour l'installation**¹⁰, édité par la Carsat Bretagne, qui constitue un outil précieux pour toute entreprise qui souhaiterait faire évoluer son installation d'éclairage.

¹⁰ <https://www.carsat-bretagne.fr/files/live/sites/carsat-bretagne/files/pdf/entreprise/Documentation/Risques/NuisancesPhysiques/rp115brochure.pdf>

Pour en savoir plus

FICHE 09/2019 | ED 85



Éclairage artificiel au poste de travail

Cette fiche présente les principes de base pour un éclairage satisfaisant aux différents postes de travail. Elle donne également des pistes pour bien choisir les appareils d'éclairage et les lampes.¹¹

¹¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%2085>

BROCHURE 10/2021 | ED 950



Conception des lieux et des situations de travail

Cette brochure a pour objectif de mettre à disposition du maître d'ouvrage et de tout autre acteur de la conception les principaux éléments de démarche, méthodes et connaissances utiles à l'intégration de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.¹²

¹² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20950>

DOSSIER 04/2022



Évaluation des risques professionnels

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue une étape cruciale de la démarche de prévention. Elle en est le point de départ. Elle a pour objectif d'identifier, d'analyser et de classer les risques afin de définir les actions de prévention les plus appropriées.¹³

¹³ <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels>

DOSSIER 11/2022



Conception des lieux et des situations de travail

Qu'il s'agisse de la construction d'un nouveau bâtiment, du réaménagement d'un local, de l'implantation d'une nouvelle machine ou encore de la réorganisation d'une ligne de production, la conception des lieux ou des situations de travail présente des enjeux majeurs en matière de santé et de sécurité.¹⁴

¹⁴ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-lieux-situations-travail>

Ventilation et sobriété énergétique

Pour diminuer leurs dépenses énergétiques, certaines entreprises envisagent de réduire l'introduction dans leurs locaux d'air en provenance de l'extérieur (appelé également air neuf). Il est cependant essentiel de rappeler que les économies d'énergie ne doivent pas se faire au détriment de la protection collective des salariés. Des solutions conciliant apport d'air neuf et limitation des coûts associés existent, afin de maintenir le renouvellement d'air nécessaire à l'assainissement des atmosphères de travail.

La **ventilation des locaux de travail**, qu'ils soient à pollution spécifique ou à destination tertiaire, est indispensable.

Pour les locaux du tertiaire, à pollution non spécifique, les débits d'**air neuf** minimaux à apporter sont imposés par le **Code du travail** (voir l'**aide-mémoire juridique Aération et assainissement** ¹⁵). Ils dépendent de l'activité physique des occupants et ne peuvent être réduits. Le débit d'air neuf minimal pour une activité de bureau est ainsi de 25 m³/h/occupant. Les solutions permettant d'améliorer la qualité de l'air dans les locaux du tertiaire sont résumées dans la **brochure ED 6497** ¹⁶ et la façon de prendre en compte les problèmes liés à la pandémie de Covid-19 précisée dans la **note technique NT 92** ¹⁷.

¹⁵ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TJ%205>

¹⁶ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206497>

¹⁷ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=NT%2092>

Pour les **locaux à pollution spécifique**, il est toujours préférable de capter les polluants à la source avant qu'ils se répandent dans l'atmosphère de travail, puis de les rejeter à l'extérieur. Lorsque cela n'est pas faisable, l'apport d'air neuf doit être suffisant pour que la ventilation générale les dilue le plus possible avant, là encore, de les rejeter à l'extérieur. Les solutions techniques permettant de mettre en place une ventilation efficace sont décrites dans le **guide pratique de ventilation L'assainissement de l'air des locaux de travail** ¹⁸.

¹⁸ <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20657>



© Vincent Nguyen pour l'INRS - 2021

Système de ventilation dans un atelier

Plusieurs **solutions** permettent de limiter les **dépenses énergétiques** sans pour autant affecter la qualité de la ventilation, donc la **protection collective** dont doivent bénéficier les salariés.

Évaluer la répartition des consommations énergétiques et vérifier les consignes

Il s'agit d'identifier les postes, les procédés et les bâtiments les plus énergivores de l'entreprise. C'est un préalable à un plan d'actions pertinent, qui permettra à l'entreprise d'obtenir la plus grande latitude possible sur la réduction de ses consommations globales. Par exemple, un établissement qui réalise que ses consommations sont majoritairement dues au chauffage de ses locaux devra en priorité agir sur ce poste.

Pour éviter le gaspillage, il est également important de vérifier que les consignes des systèmes de chauffage/ventilation/climatisation (températures, débits d'air...) sont adaptées aux besoins des salariés et correspondent bien à un fonctionnement optimal, c'est-à-dire impliquant la consommation d'énergie la plus faible possible.

Attention ! Il ne s'agit pas de réduire a priori le confort thermique des occupants ou de dégrader par principe le renouvellement de l'air. Il s'agit juste de paramétrer correctement les systèmes pour assurer par exemple que les occupants ne se plaignent pas d'une trop forte chaleur alors que la température extérieure est basse ou inversement (surchauffage en période hivernale ou refroidissement inconfortable en été).

Identifier et réduire les émissions de polluants à la source

Si cela n'a pas déjà été réalisé, un **état des lieux** des sources d'émission de polluants dans l'espace de travail devra être mené.

La **suppression** ou la **réduction** de certaines d'entre elles permettra de limiter le recours à d'autres solutions technologiques (**captage, ventilation générale, épuration...**) généralement plus coûteuses en investissement, en maintenance et en énergie.

Réduire les consommations énergétiques à long terme

Les dispositifs et les moyens utilisables pour réduire les besoins en énergie d'une entreprise sont extrêmement dépendants de sa situation et de son activité. En fonction du coût d'installation et du coût de l'énergie, les investissements associés peuvent parfois être rentabilisés rapidement. Les principales solutions permettant de réduire les consommations d'énergie dans les entreprises sont les suivantes :

- **l'isolation thermique** des bâtiments ;
- **la récupération de calories** issues d'un local, d'un procédé ou extraites par les dispositifs de ventilation (échangeurs de chaleur, VMC double flux) ;
- l'exploitation d'une **pompe à chaleur** à coefficient de performance énergétique (COP) élevé (aérothermie ou géothermie, le coefficient COP indiquant le rendement énergétique d'une pompe à chaleur) ;
- l'installation de **panneaux solaires** ;
- **le brassage de l'air** dans les locaux ayant une grande hauteur sous plafond.

Recyclage partiel de l'air : une solution a priori séduisante mais des précautions à prendre

Afin de réduire encore la consommation énergétique due au captage des polluants, à la compensation d'air associée et plus généralement au renouvellement d'air des locaux, le recyclage partiel de l'air extrait par les dispositifs de ventilation peut être considéré. Cela consiste à épurer l'air extrait d'un local de travail avant de le réintroduire dans le même local ou dans un autre à proximité. Cela limite fortement les déperditions de chaleur dues au renouvellement de l'air.

Néanmoins, un certain nombre de restrictions à leur mise en place et de précautions lors de leur mise en œuvre, rappelées dans la **réglementation** ¹⁹, doivent être respectées et permettent de s'assurer du maintien dans le temps de la performance de ces dispositifs et donc de la bonne protection des salariés (entretien préventif, surveillance par capteurs intégrés avec alertes en cas de défaillance, rejet à l'extérieur en cas de défaillance et contrôles réguliers des valeurs de référence).

¹⁹ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TJ%205>

Dans tous les cas, un renouvellement d'air minimal reste requis pour évacuer la chaleur, l'humidité, le dioxyde de carbone, les odeurs, les composés volatils et éventuellement le radon, ceci même dans les locaux à pollution non spécifique.

La surveillance du bon fonctionnement des systèmes de protection reste essentielle.

Pour en savoir plus



Aération et assainissement

Cet aide-mémoire juridique présente les dispositions légales et réglementaires applicables en France, dans le domaine de l'aération et de l'assainissement des lieux de travail. ²⁰

²⁰ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TJ%205>



Améliorer la qualité de l'air dans les locaux de travail du tertiaire

Cette fiche propose des recommandations pratiques pour améliorer la qualité de l'air dans les locaux de travail du tertiaire. ²²

²² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206497>



Conception des lieux et des situations de travail

Cette brochure a pour objectif de mettre à disposition du maître d'ouvrage et de tout autre acteur de la conception les principaux éléments de démarche, méthodes et connaissances utiles à l'intégration de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. ²⁴

²⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20950>

- ▶ **Confort thermique dans les bureaux : concilier sobriété énergétique et conditions de travail**
- ▶ **Éclairage : concilier sobriété énergétique et santé et sécurité au travail**
- ▶ **Remettre en service les installations après une coupure électrique**

Mis à jour le 24/04/2023



L'assainissement de l'air des locaux de travail

Ce guide contient un bref rappel des méthodes de ventilation et des procédés actuels d'assainissement de l'air, des recommandations pratiques applicables à chaque procédé, et une méthode déductive permettant d'identifier les cas où le recyclage est applicable, ainsi que trois annexes techniques. ²¹

²¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20657>



Améliorer la ventilation des locaux de travail du tertiaire, pendant et après la pandémie de covid-19

Article HST (Note technique) : Dans un contexte de pandémie, l'un des moyens de lutter contre les risques de transmission d'un virus est d'accroître le renouvellement de l'air des locaux de travail et d'éviter son recyclage. ²³

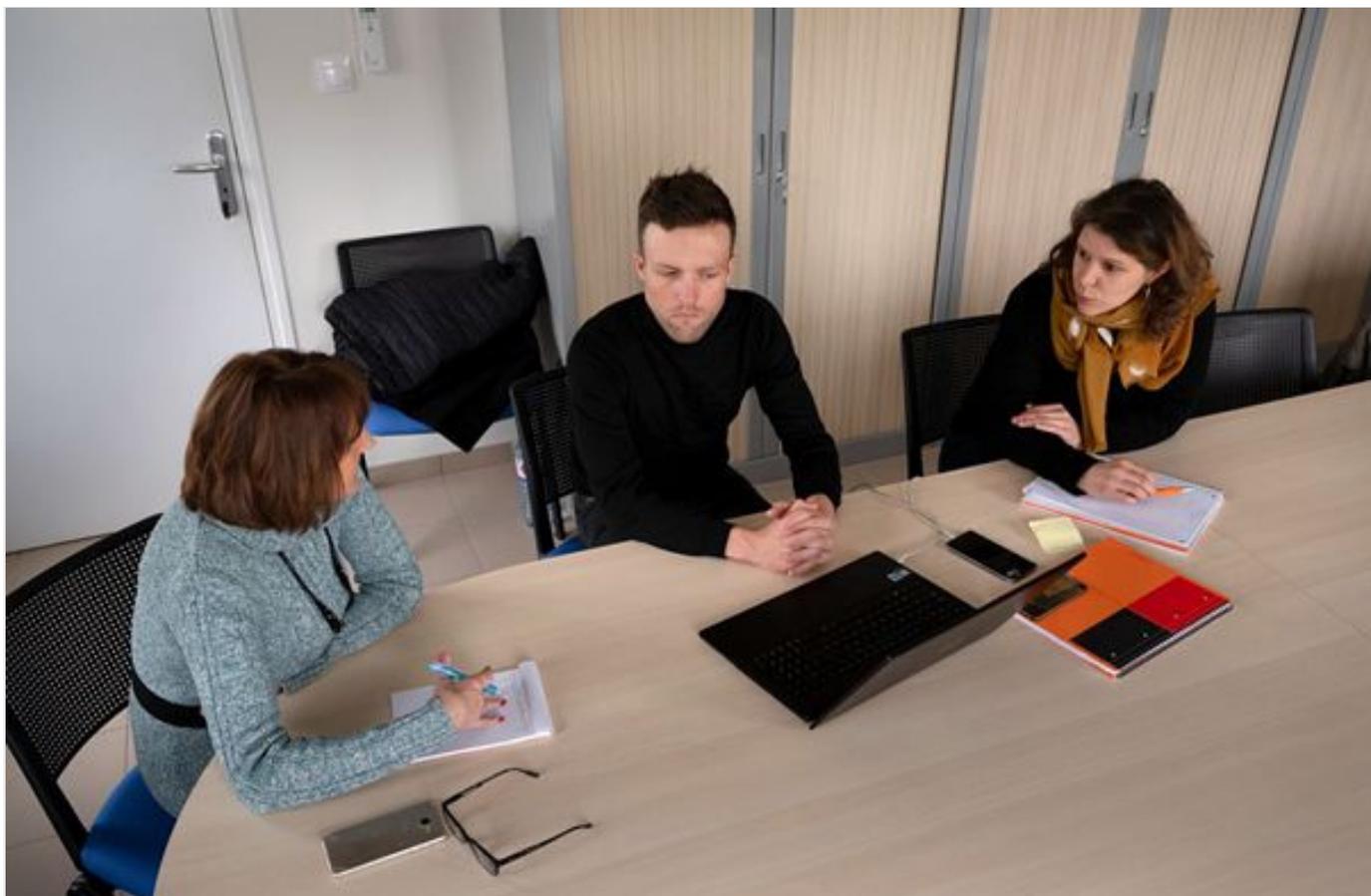
²³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=NT%2092>

Confort thermique dans les bureaux et sobriété énergétique

Pour diminuer leurs dépenses énergétiques, certaines entreprises peuvent décider d'activer le chauffage en hiver lorsque la température des bureaux est inférieure à 19 °C. En été, il est demandé aux entreprises de limiter le recours à la climatisation à une température minimale de 26°C. Pour assurer de bonnes conditions de travail, l'employeur doit assurer une ambiance thermique adaptée à l'activité physique des travailleurs. Pour un travail de bureau, la température de confort thermique se situe autour de 21 à 23 °C en hiver, et entre 23 et 26 °C en été.

La mise en place de mesures d'économies d'énergie dans une entreprise est généralement constitué d'un ensemble d'actions qui vont permettre de réduire les coûts liés aux énergies. Certaines de ces actions peuvent notamment porter sur le chauffage et la climatisation des locaux.

Certaines ou l'ensemble de ces actions peuvent modifier de façon importante les conditions de travail. Il est essentiel de rappeler que tout changement important dans l'organisation, les procédés ou les conditions de travail nécessite une réévaluation des risques, entraînant une mise à jour du document unique et du plan d'actions de prévention. À noter que cette réévaluation des risques est une démarche collective : elle associe l'employeur, les salariés et les représentants du personnel.



© Gaël Kerbaol/INRS - 2020

Réunion de travail dans un bureau du tertiaire

Assurer un confort thermique suffisant

En été, l'entreprise peut décider de n'activer la climatisation des locaux que lorsque la température des bureaux est supérieure à 26 °C, là encore sans que cette mesure à elle seule ne soit considérée comme une modification importante des conditions de travail. Aucun lien n'est établi entre un travail dans un bureau chauffé à une température proche de 26 °C et des effets sur la santé. Pour autant, l'augmentation des températures dans les bureaux peut générer un inconfort thermique et provoquer une fatigue accrue et une déshydratation, et affecter l'activité du salarié (baisse de la vigilance, augmentation des temps de réaction). On considère qu'au-delà de 30 °C pour une activité sédentaire et 28 °C pour une activité légère, la chaleur peut constituer un risque pour les salariés.

Concernant le chauffage de locaux du tertiaire en hiver, l'entreprise peut décider, pour réduire sa consommation énergétique, de n'activer le chauffage que lorsque la température des bureaux est inférieure à 19 °C, sans que cette mesure à elle seule ne soit considérée comme une modification importante des conditions de travail. À ce jour, l'INRS n'a pas connaissance de travaux scientifiques démontrant un lien entre un travail dans un bureau chauffé à une température proche de 19 °C et des effets sur la santé. Pour autant, la réduction des températures dans les bureaux peut générer un inconfort thermique.

Il est important pour les entreprises d'assurer une ambiance thermique adaptée à l'activité physique des travailleurs. Chaque nouvelle situation de travail doit faire l'objet d'une évaluation des risques professionnels, en prenant toujours en compte le type d'activité effectuée.

Le confort thermique est une sensation liée à la température ambiante de l'environnement de travail et à la nature de l'activité. La température de confort thermique permet à une personne de maintenir, dans ces conditions, son équilibre thermique en utilisant un minimum d'énergie pour lutter contre le froid ou le chaud. Toutefois, la température de confort thermique dépend également des perceptions individuelles, de l'habillement, de la vitesse de l'air, de la température humide et sèche et de rayonnement.

En ce qui concerne le **travail de bureau**, lié à une activité physique légère, la température associée au confort thermique se situe généralement autour de 21 à 23 °C en période hivernale, et entre 23 et 26 °C en période estivale.

REPÈRES DE CONFORT THERMIQUE POUR UNE ACTIVITÉ LÉGÈRE (TYPE ACTIVITÉ DE BUREAU)	
Température de l'air ambiant	23 à 26 °C pour les périodes estivales 21 à 23 °C pour les périodes hivernales
Écart de température entre l'intérieur des locaux et l'extérieur	Préférentiellement 6 à 8 °C maximum, pour éviter les désagréments en entrant ou en sortant
Degré d'humidité relative	40 à 70 %
Vitesse de l'air au niveau des opérateurs	Inférieur ou égal à 0,2 m/s

Des températures ambiantes sensiblement différentes de celles recommandées ci-dessus n'engendreront généralement pas d'effets directs pour la santé des salariés lors d'une activité de bureau. Néanmoins celles-ci peuvent générer un **inconfort thermique** qui peut être vécu comme une dégradation des conditions de travail, et ainsi possiblement favoriser certains facteurs de risques psychosociaux (augmentation des exigences psychologiques, sentiment de manque de reconnaissance, dégradation des rapports sociaux...).

Il est ainsi recommandé à l'employeur d'expliquer les décisions prises et d'associer les instances représentatives à d'éventuelles mesures d'ajustement de la température dans les bureaux.

Pour en savoir plus



Travailler dans une ambiance thermique froide

Ce dossier rappelle les effets physiologiques du froid et les risques pour la santé. L'évaluation de la contrainte, les mesures de prévention et la réglementation sont également abordées. ²⁵

²⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TC%20167>



Ambiances thermiques

L'exposition à la chaleur, comme au froid, peut avoir des effets graves sur la santé et être à l'origine d'accidents du travail parfois mortels. Rappel des faits, à l'approche de l'été, alors que les effets du changement climatique pourraient encore peser sur les conditions de travail, notamment à l'extérieur. ²⁷

²⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TS827page12>



© Gaë Kerbaol / INRS

Éclairage : concilier sobriété énergétique et santé et sécurité au



Travailler dans des ambiances thermiques chaudes ou froides : Quelle prévention ?

Article HST (dossier) présentant les effets sur la santé des ambiances thermiques chaudes ou froides, et les moyens de les prévenir. ²⁶

²⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=DO%2029>



Conception des lieux et des situations de travail

Cette brochure a pour objectif de mettre à disposition du maître d'ouvrage et de tout autre acteur de la conception les principaux éléments de démarche, méthodes et connaissances utiles à l'intégration de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. ²⁸

²⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20950>



Travail au froid

De nombreuses situations professionnelles exposent les salariés au froid, naturel ou artificiel, avec des risques pour la santé et d'accidents du travail. En dessous de 5° C, la prévention la plus efficace consiste à éviter ou à limiter le temps de travail au froid. ³⁰

³⁰ <https://www.inrs.fr/risques/froid>

travail

Pour réduire les coûts d'éclairage des lieux de travail, des solutions techniques existent qui permettent de consommer moins tout en conservant un éclairage de qualité et suffisant. ²⁹

²⁹ <https://www.inrs.fr/actualites/eclairage-sobriete-energetique-sst>

DOSSIER 04/2022



Évaluation des risques professionnels

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue une étape cruciale de la démarche de prévention. Elle en est le point de départ. Elle a pour objectif d'identifier, d'analyser et de classer les risques afin de définir les actions de prévention les plus appropriées. ³¹

³¹ <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels>

Mis à jour le 10/07/2023

Remise en service des installations après une coupure électrique

En hiver, des coupures électriques sont possibles en raison de difficultés d'approvisionnement sur le réseau électrique. Les entreprises doivent donc anticiper la mise hors service des installations et des équipements. Quelques conseils utiles pour ne pas générer de risques pour les salariés ou les opérateurs, notamment en ce qui concerne la préparation de la mise à l'arrêt et la remise en service...

Cet hiver, en raison de difficultés d'approvisionnement, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE) pourrait être amené à demander aux distributeurs de procéder à des **coupures d'électricité** localisées et temporaires. Les entreprises sont particulièrement concernées. En effet, dans l'industrie et les services, beaucoup d'équipements et d'installations fonctionnent grâce à l'énergie électrique. Une coupure électrique organisée par RTE les mettrait hors service pendant une à deux heures (pour être tenu informés de ces éventuelles coupures, consultez le [site monecowatt.fr](http://www.monecowatt.fr)³²).

³² <http://www.monecowatt.fr/>



© Sylvie Legoupi pour l'INRS - 2015

Distribution d'électricité via une ligne électrique à haute tension

Leur remise en service pose des questions de **sécurité** pour les **salariés** des entreprises et les **opérateurs** de ces équipements.

À noter que ces coupures ne devraient pas provoquer de risques professionnels lors de l'utilisation d'un équipement de travail juste avant la coupure, puisque les machines conformes à la directive européenne 2006/42/CE sont conçues pour s'arrêter sans créer de situation dangereuse et ne pas démarrer intempestivement lors du retour d'énergie.

Il faut rappeler également que certains équipements disposent d'alimentations dites secourues : attention, car celles-ci ne sont pas forcément calibrées pour des arrêts longs (une ou plusieurs heures).

Anticiper pour ne pas subir et ne pas générer de risques

Les possibles coupures d'électricité nécessitent une anticipation pour effectuer une **mise à l'arrêt** « non subie ». La **sécurisation** de ces mises hors service s'effectue, prioritairement, en mettant volontairement les **équipements de travail** à l'arrêt préalablement à la coupure. En effet, la coupure brutale de l'alimentation en énergie peut endommager les **installations** par le non-respect d'une séquence chronologique d'arrêt des différents éléments d'un équipement.

Il est donc important de :

- bien connaître, vérifier, tester et remettre à jour si nécessaire les **procédures** d'arrêt et de remise en service des équipements de l'entreprise ;
- mettre l'équipement à l'arrêt avant la coupure du réseau. Cette opération doit être effectuée en lien avec les équipes de production.

La remise en service satisfaisante d'installations, machines, équipements... dépend dans tous les cas des bonnes conditions de leur mise à l'arrêt.

Préparer la mise à l'arrêt

La mise à l'arrêt d'une installation doit se faire dans le respect des **procédures** définies par l'entreprise (en se basant sur celles définies par le fabricant) et sur une **analyse des risques**.

Dans certains cas, il peut être nécessaire de procéder à l'intégralité des étapes de **consignation** (voir notre **brochure Consignations et déconsignations**³³), notamment s'il existe des risques liés au procédé ou que des tiers redémarrent les équipements.

³³ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206109>

Principales étapes de consignation d'un équipement de travail

- Séparer la machine de ses sources d'énergie (par le sectionneur pour ce qui concerne l'électricité).
- Garantir le maintien de cette séparation – condamner (pose d'un cadenas par exemple).
- S'assurer que tous les éléments sont en position basse (coulisseaux, vérins...).
- Purger une installation préalablement à une coupure lorsqu'un risque lié au procédé existe, comme une réaction chimique par exemple. Une vigilance particulière doit être apportée pour les procédés chimiques : en effet, une coupure intempestive des alimentations en réactifs ou des circuits de refroidissement peut parfois entraîner un emballement thermique du réacteur.
- Identifier l'état précis de mise à l'arrêt de la machine (indispensable pour la remise en marche).

Attention ! Seule une coupure de l'énergie électrique est ici envisagée. Il peut être judicieux d'analyser également des coupures d'autres énergies (gaz par exemple) et plus généralement des différents fluides utilisés par une installation (air comprimé...), d'autant que l'alimentation de certaines énergies ou fluides peuvent dépendre d'une alimentation électrique. Il faut donc analyser les conséquences d'une coupure électrique sur l'ensemble des équipements.

Remettre en marche les installations

Dans tous les cas, quelles que soient les causes de la mise à l'arrêt (réalisée selon les procédures ou suite à un incident, de type coupure d'énergie), il s'agit de vérifier l'état d'une installation avant sa **remise en service**.

Même si les cas de coupures envisagés ici ont plutôt un caractère de courte durée (2 heures), les **préconisations données en cas de période d'arrêt prolongé**³⁴ peuvent s'avérer utiles à suivre. En effet, même pour un arrêt de courte durée, certaines installations devront par exemple être nettoyées car un produit a figé, une réaction chimique a eu lieu...

³⁴ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-utilisation-equipements-travail/machines-remise-service>

Pour en savoir plus

DOSSIER 10/2022



Machines : remise en service après une période d'arrêt

Après une période d'arrêt non programmée, il convient de s'assurer du bon fonctionnement des machines et des équipements afin de garantir la santé et la sécurité des salariés.³⁵

³⁵ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-utilisation-equipements-travail/machines-remise-service>

BROCHURE 10/2021 | ED 950



Conception des lieux et des situations de travail

Cette brochure a pour objectif de mettre à disposition du maître d'ouvrage et de tout autre acteur de la conception les principaux éléments de démarche, méthodes et connaissances utiles à l'intégration de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.³⁷

³⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20950>

BROCHURE 11/2020 | ED 6109



Consignations et déconsignations

Des équipements de travail mis à l'arrêt lors d'opérations (interventions ou travaux) sont à l'origine d'accidents du travail aux conséquences souvent graves. Ce guide aide à établir une procédure de consignation adaptée à une situation considérée, en rappelant toutefois qu'il existe d'autres métho...³⁶

³⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206109>

DOSSIER 04/2022



Évaluation des risques professionnels

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue une étape cruciale de la démarche de prévention. Elle en est le point de départ. Elle a pour objectif d'identifier, d'analyser et de classer les risques afin de définir les actions de prévention les plus appropriées.³⁸

³⁸ <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels>

Publications, outils, liens...

Sélection de ressources disponibles autour de la sobriété énergétique et des conditions de travail, concernant les aspects d'éclairage des locaux, de ventilation, de confort thermique et de remise en services des installations.

Pour en savoir plus

Dossiers et pages web

DOSSIER 11/2022



Conception des lieux et des situations de travail

Qu'il s'agisse de la construction d'un nouveau bâtiment, du réaménagement d'un local, de l'implantation d'une nouvelle machine ou encore de la réorganisation d'une ligne de production, la conception des lieux ou des situations de travail présente des enjeux majeurs en matière de santé et de sécurité. ³⁹

³⁹ <https://www.inrs.fr/demarche/conception-lieux-situations-travail>

DOSSIER 10/2014



Travail au froid

De nombreuses situations professionnelles exposent les salariés au froid, naturel ou artificiel, avec des risques pour la santé et d'accidents du travail. En dessous de 5° C, la prévention la plus efficace consiste à éviter ou à limiter le temps de travail au froid. ⁴¹

⁴¹ <https://www.inrs.fr/risques/froid>

DOSSIER 04/2022

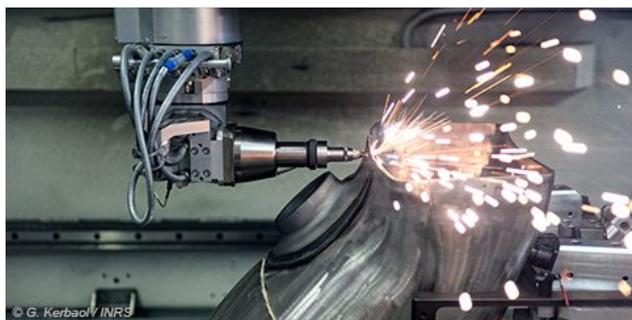


Évaluation des risques professionnels

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue une étape cruciale de la démarche de prévention. Elle en est le point de départ. Elle a pour objectif d'identifier, d'analyser et de classer les risques afin de définir les actions de prévention les plus appropriées. ⁴⁰

⁴⁰ <https://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels>

DOSSIER 10/2022



Machines : remise en service après une période d'arrêt

Après une période d'arrêt non programmée, il convient de s'assurer du bon fonctionnement des machines et des équipements afin de garantir la santé et la sécurité des salariés. ⁴²

⁴² <https://www.inrs.fr/demarche/conception-utilisation-equipements-travail/machines-remise-service>

Brochures

BROCHURE 10/2021 | ED 950



Conception des lieux et des situations de travail

Cette brochure a pour objectif de mettre à disposition du maître d'ouvrage et de tout autre acteur de la conception les principaux éléments de démarche, méthodes et connaissances utiles à l'intégration de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. ⁴³

⁴³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20950>

FICHE 09/2019 | ED 85



Eclairage artificiel au poste de travail

Cette fiche présente les principes de base pour un éclairage satisfaisant aux différents postes de travail. Elle donne également des pistes pour bien choisir les appareils d'éclairage et les lampes. ⁴⁴

⁴⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%2085>



Aération et assainissement

Cet aide-mémoire juridique présente les dispositions légales et réglementaires applicables en France, dans le domaine de l'aération et de l'assainissement des lieux de travail. ⁴⁵

⁴⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TJ%205>



Améliorer la qualité de l'air dans les locaux de travail du tertiaire

Cette fiche propose des recommandations pratiques pour améliorer la qualité de l'air dans les locaux de travail du tertiaire. ⁴⁷

⁴⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206497>



L'assainissement de l'air des locaux de travail

Ce guide contient un bref rappel des méthodes de ventilation et des procédés actuels d'assainissement de l'air, des recommandations pratiques applicables à chaque procédé, et une méthode déductive permettant d'identifier les cas où le recyclage est applicable, ainsi que trois annexes techniques. ⁴⁶

⁴⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20657>



Consignations et déconsignations

Des équipements de travail mis à l'arrêt lors d'opérations (interventions ou travaux) sont à l'origine d'accidents du travail aux conséquences souvent graves. Ce guide aide à établir une procédure de consignation adaptée à une situation considérée, en rappelant toutefois qu'il existe d'autres métho... ⁴⁸

⁴⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206109>

Articles de revues



Travailler dans une ambiance thermique froide

Ce dossier rappelle les effets physiologiques du froid et les risques pour la santé. L'évaluation de la contrainte, les mesures de prévention et la réglementation sont également abordées. ⁴⁹

⁴⁹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TC%20167>



Ambiances thermiques

L'exposition à la chaleur, comme au froid, peut avoir des effets graves sur la santé et être à l'origine d'accidents du travail parfois mortels. Rappel des faits, à l'approche de l'été, alors que les effets du changement climatique pourraient encore peser sur les conditions de travail, notamment à l'extérieur. ⁵¹

⁵¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=TS827page12>



Travailler dans des ambiances thermiques chaudes ou froides : Quelle prévention ?

Article HST (dossier) présentant les effets sur la santé des ambiances thermiques chaudes ou froides, et les moyens de les prévenir. ⁵⁰

⁵⁰ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=DO%2029>



Améliorer la ventilation des locaux de travail du tertiaire, pendant et après la pandémie de covid-19

Article HST (Note technique) : Dans un contexte de pandémie, l'un des moyens de lutter contre les risques de transmission d'un virus est d'accroître le renouvellement de l'air des locaux de travail et d'éviter son recyclage. ⁵²

⁵² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=NT%2092>

Mis à jour le 24/04/2023