

**RESTEZ ALERTE ET FAITES  
DES ÉCONOMIES :**  
RÉDUIRE LES RISQUES LIÉS À LA  
FATIGUE GRÂCE À LA TECHNOLOGIE  
ET À LA CULTURE DE LA SÉCURITÉ



## + HISTOIRE VRAIE :

---

Un propriétaire d'équipement lourd avec une grande flotte Cat®, préoccupé par un problème croissant d'accidents liés à la fatigue, a réalisé un gros investissement dans une technologie de détection de la fatigue en cabine. Peu de temps après l'installation du système, les accidents liés à la fatigue ont diminué de 44 %.

C'est la bonne nouvelle.

La mauvaise nouvelle est qu'un autre propriétaire d'équipement a déployé la même technologie sur une flotte de taille similaire et a réduit les événements liés à la fatigue de 82 %, soit près de deux fois plus que le premier propriétaire.

Et pour ne rien arranger, le système du premier propriétaire a été modifié 375 fois au cours de la phase initiale, réduisant son efficacité et augmentant les coûts. Le second propriétaire n'a subi que 13 tentatives de modification. La différence ? Le premier propriétaire a déployé la technologie, un point c'est tout. Le second a renforcé le déploiement par un soutien des procédures et une gestion du changement. Ce document traite de l'impact de la fatigue sur la sécurité et l'efficacité du chantier et explique comment la technologie et le maintien des procédures peuvent être mises à profit pour réduire les risques de fatigue.





## + POURQUOI LA FATIGUE EST-ELLE IMPORTANTE ?

Les exemples ne manquent pas pour confirmer l'impact de la fatigue sur la sécurité et la productivité au travail.



### ACCIDENTS

La fatigue est un facteur contribuant à un tiers de tous les accidents du travail.

93 % des accidents de camions sont dus à une erreur humaine et 60 à 70 % des accidents dus à une erreur humaine peuvent être attribués à la fatigue.



### BLESSURES

Les risques de blessure des travailleurs de nuit sont 31 % plus élevés que ceux des travailleurs de jour.

Le risque d'accident double à partir de la 12e heure de travail.

Le taux d'incidence des blessures chez les travailleurs américains est plus de trois fois plus élevé chez les personnes qui dorment habituellement moins de 5 heures par jour que chez celles qui dorment habituellement 7 à 8 heures.



### PRODUCTIVITÉ

Les pertes de productivité liées à la fatigue coûtent aux employeurs américains environ 2 000 dollars par employé et par an.

Les employés fatigués sont susceptibles de développer des problèmes de santé coûteux, notamment la dépression, le diabète et les maladies cardiovasculaires.

Compte tenu de l'impact que la fatigue peut avoir sur une entreprise, il est utile de savoir pourquoi elle est si répandue et comment la gérer.

## + COMPRENDRE LA FATIGUE

La fatigue fait l'objet de nombreuses idées reçues, à commencer par le mot lui-même. Il n'est pas un synonyme de somnolence. La somnolence est l'envie physiologique de dormir. La fatigue est une déficience physique, mentale ou sociale qui inclut généralement l'envie de dormir, mais qui se caractérise également par une baisse du niveau d'énergie et un effort accru pour effectuer une tâche.<sup>4</sup>

On croit souvent que la fatigue des employés résulte de mauvais choix personnels : mauvaise alimentation, consommation excessive d'alcool, manque d'exercice, trop de temps passé devant un écran, horaires de sommeil irréguliers. Mais en réalité, de nombreux facteurs à l'origine de la fatigue des employés ont peu à voir avec les choix personnels.

- **LE TRAVAIL POSTÉ**, courant dans le secteur de la construction, peut interférer avec les rythmes circadiens de l'organisme et perturber les cycles naturels veille-sommeil. Ce phénomène touche plus les employés de nuit, ainsi que ceux qui commencent tôt, travaillent de longues heures (12 heures ou plus à la fois) ou alternent entre les équipes de jour et de nuit.
- **LE STRESS ÉCONOMIQUE** peut créer le besoin d'avoir plusieurs emplois. Selon les recherches, les employés qui ont plusieurs emplois dorment 40 minutes de moins par jour que ceux qui n'ont qu'un seul emploi.<sup>3</sup>
- **LES TÂCHES RÉPÉTITIVES**, qu'elles soient manuelles et pénibles ou mentales et abrutissantes, peuvent entraîner une fatigue excessive.
- **LES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES** (chaleur excessive, froid, humidité, sécheresse, bruit, poussière et vibrations) que l'on retrouve dans la construction, contribuent toutes à la fatigue.
- **DES PROBLÈMES MÉDICAUX NON DIAGNOSTIQUÉS**, comme l'apnée du sommeil ou un dysfonctionnement de la thyroïde, augmentent le risque de fatigue, tout comme certains médicaments utilisés pour traiter l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie, les allergies, la dépression ou l'anxiété.
- **LES ATTENTES CULTURELLES** jouent un rôle important. Vivre et travailler dans une société de type A, hyperactive, qui vit 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, peut créer une stigmatisation du sommeil.

Il est évident que les comportements personnels font également une différence, mais de nombreux autres facteurs contribuent au problème et doivent être pris en considération afin de gérer et d'atténuer les risques de fatigue.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus de 70 millions d'Américains souffrent d'un trouble du sommeil.

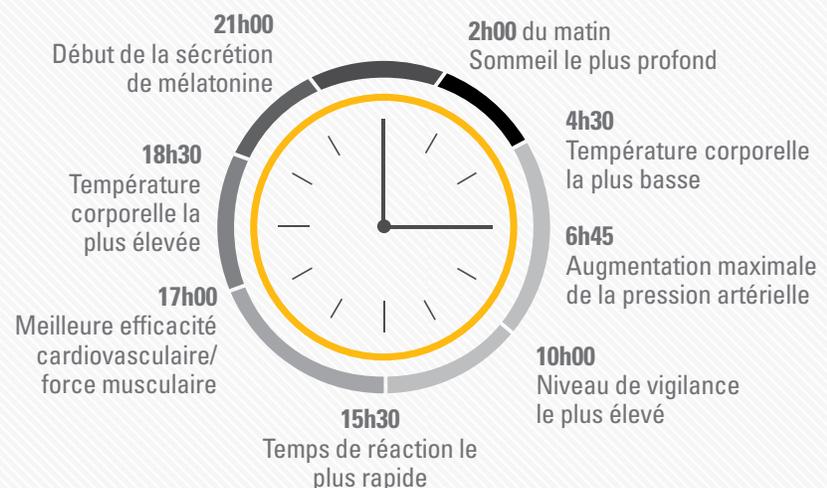
**38 %** des travailleurs américains dorment moins de 7 heures par nuit.

**40 %** des travailleurs de nuit admettent s'être assoupis pendant leur service.

Selon les experts en sécurité, perdre 2 heures de sommeil a le même effet sur les capacités motrices et le temps de réaction que consommer 3 bières.

## AU-DELÀ DE LA FATIGUE : LE POUVOIR DES RYTHMES CIRCADIENS

Selon l'Institut national de la santé, les rythmes circadiens sont « des changements physiques, mentaux et comportementaux qui suivent un cycle d'environ 24 heures, répondant principalement à l'alternance de la lumière et de l'obscurité dans l'environnement d'un organisme. On observe ces rythmes chez la plupart des êtres vivants, y compris les animaux, les plantes et les microbes. » Huit perturbations des rythmes circadiens contribuent non seulement à la fatigue, mais ont également un impact sur de nombreuses fonctions telles que le temps de réaction et la force musculaire



## + DÉCOUVRIR LES RISQUES CACHÉS

L'un des aspects les plus compliqués du risque lié à la fatigue est qu'on peut ne pas la ressentir. De nombreuses personnes fatiguées ne se souviennent pas de ce que l'on ressent lorsqu'on est bien reposé et, par conséquent, ne se rendent pas compte qu'elles sont affaiblies. Même les personnes qui ont suffisamment dormi, mais qui travaillent tôt le matin ou tard le soir, luttent souvent contre la fatigue parce que les rythmes naturels veille-sommeil de leur organisme ont été perturbés.

De nombreux outils sont disponibles pour révéler et quantifier les risques de fatigue.

- Les dispositifs **PORTÉS** au poignet surveillent la qualité et la quantité de sommeil. Les informations sont utilisées pour calculer un score d'efficacité que la personne qui porte le dispositif peut consulter à tout moment. Les données provenant de ces dispositifs peuvent être regroupées et analysées par des spécialistes de la fatigue qui font des recommandations sur les horaires, l'éducation et d'autres variables qui influent sur le risque.
- Les **SYSTÈMES DE DÉTECTION EN CABINE** constituent un moyen non intrusif d'évaluer la fatigue et la distraction. Certains utilisent des données historiques basées sur le pourcentage de clignement des yeux pour prédire le risque. D'autres, comme le système de sécurité du conducteur (Cat Driver Safety System - DSS), suivent la fermeture des yeux et la position de la tête en temps réel, en utilisant un algorithme avancé qui génère un modèle 3D personnalisé du visage de l'opérateur. Les deux types de systèmes alertent l'opérateur lorsque les seuils dépassent des niveaux prédéfinis. Les données recueillies par un système en temps réel comme le DSS peuvent être transmises à un centre de surveillance où elles sont analysées par des spécialistes de la fatigue et converties en recommandations exploitables.
- Des **ÉTUDES VALIDÉES** identifient le profil de risque d'une organisation et clarifient les facteurs culturels qui peuvent favoriser ou entraver l'amélioration. Les données de l'étude peuvent être utilisées pour élaborer des plans d'amélioration et comparer les performances avec celles d'entreprises de classe mondiale.
- Le **LOGICIEL DE MODÉLISATION DE LA FATIGUE** utilise les données sur le sommeil des individus et des groupes pour identifier les vulnérabilités, prédire les performances et optimiser les horaires et le personnel. Le suivi des périodes d'inactivité vous permet de procéder à des ajustements éclairés sur le chantier.

Ces outils, utilisés individuellement ou ensemble, fournissent des informations essentielles qui guident la prise de décision et favorisent le changement de comportement. Mais s'ils ne s'accompagnent pas et ne sont pas soutenus par une culture de la sécurité forte et positive, leur efficacité est limitée.



# 70 %

En fait, lorsqu'on utilise la technologie portable pour mesurer la fatigue chez les travailleurs postés et les employés de nuit, il est courant d'observer des scores de 70 %, ce qui équivaut à un taux d'alcoolémie de 0,08 (la concentration à laquelle les conducteurs sont considérés comme ivres aux États-Unis).

### CELA NE PREND QU'UNE SECONDE (VOIRE MOINS)



Le système de sécurité du conducteur détecte les « micro-sommeils », c'est-à-dire les brèves pertes de conscience qui durent de moins d'une seconde à environ 30 secondes. Nous en avons tous fait l'expérience. Mais si vous utilisez un équipement pendant un micro-sommeil, les conséquences peuvent être les suivantes :

- Accidents mortels
- Blessures graves
- Dommages matériels ou des équipements

## + LA CULTURE DE LA SÉCURITÉ EST ESSENTIELLE

D'après notre expérience, les technologies de sécurité offrent le meilleur retour sur investissement lorsqu'elles sont déployées au sein d'une culture de la sécurité qui partage les caractéristiques suivantes :

- **DES DIRIGEANTS ENGAGÉS.** Les dirigeants, quel que soit leur niveau, comprennent l'importance de la réduction de la fatigue et apportent un soutien clair aux changements nécessaires pour améliorer la sécurité et l'efficacité.

- **UNE COMMUNICATION OUVERTE.** Les employés sont bien informés de toute nouvelle technologie qui sera déployée : son action, son fonctionnement, où elle sera installée, comment les données seront utilisées et qui aura accès à l'information.

- **DES OBJECTIFS CLAIRS.** Les objectifs d'amélioration sont largement communiqués et reposent sur des données solides. Ils sont spécifiques, mesurables et réalisables.

- **DES PROCESSUS COHÉRENTS.** Les employés savent ce qui se passera lorsqu'un événement de fatigue se produit, quand une intervention sera nécessaire et ce qui se passera après une intervention. On peut compter sur les superviseurs pour gérer les événements et les interventions de manière cohérente.

- **UN ENCADREMENT POSITIF.** Les données sont utilisées pour guider et encourager l'amélioration, et non pour punir les contrevenants.

- **SENSIBILISER AUX RISQUES LIÉS À LA FATIGUE.** Les employés sont informés des risques liés à la fatigue, y compris ceux sur lesquels ils ont peu ou pas de contrôle. Ils sont encouragés à signaler leur fatigue sans crainte de représailles et ont pour consigne de consulter un médecin en cas de fatigue excessive ou de troubles du sommeil. Ils sont également informés des choix personnels qui optimisent la vigilance, notamment le régime alimentaire, l'exercice, les habitudes de sommeil et la consommation responsable d'alcool et de médicaments sur ordonnance.

## LEÇONS TIRÉES DU MONDE RÉEL

Caterpillar a déployé une technologie de réduction de la fatigue auprès de propriétaires d'équipements lourds dans le monde entier. En plus d'apprendre l'importance de la culture de la sécurité et de la gestion du changement, voici quelques autres conseils de nos clients.

- + **Faites venir un spécialiste de la fatigue** sur le site pour expliquer aux employés le fonctionnement de la technologie dans un cadre informel et détendu.
- + **Demandez à des volontaires** de tester la technologie. Cela permet d'instaurer la confiance et d'approfondir l'engagement.
- + **Examinez les données personnelles** avec les volontaires dans un cadre confidentiel et individuel.
- + **Invitez les volontaires** à partager leurs expériences avec les membres de l'équipe.
- + **Présentez les données de l'équipe** à l'ensemble de l'organisation afin que tout le monde soit conscient des risques.
- + **Utilisez les réunions de sécurité quotidiennes** pour sensibiliser les équipes à la fatigue.
- + **Gérez ouvertement les épisodes liés à la fatigue** et les interventions en utilisant le renforcement positif et des processus cohérents.
- + **Utiliser les données** provenant de diverses technologies pour obtenir une vision plus claire de la situation. .
- + **Comparer les données relatives aux épisodes de fatigue** avec les données télématiques afin d'identifier les problèmes de performance de l'opérateur, tels que les freinages brusques, les changements de vitesse agressifs et la conduite avec la benne du camion relevée.
- + **Ajustez les horaires** pour équilibrer les objectifs de productivité et de sécurité. Bien que de nombreux facteurs influent sur les horaires, ne sous-estimez pas l'impact négatif des heures de début de journée, des nuits tardives, des longs quarts de travail et des horaires tournants.
- + **Vérifiez** si vos prestations médicales couvrent les troubles du sommeil.
- + **Pensez à organiser un concours pour récompenser** les bonnes habitudes de sommeil, en utilisant les données des appareils portés au poignet.



## **+ FAIRE LE BON CHOIX**

Le choix d'une technologie de détection de la fatigue ne doit pas nécessairement être compliqué, mais il y a plusieurs questions clés à se poser dès le départ. Lorsque vous étudiez les options, regardez attentivement à la fois la technologie et le fournisseur qui la propose.

### **QUELS SONT LES PROBLÈMES DE FATIGUE SPÉCIFIQUES À TRAITER ?**

Le type de technologie que vous choisissez dépend des difficultés auxquelles vous êtes confrontés. Ces difficultés peuvent être identifiées par le biais d'une étude (qui peut être biaisée), d'une évaluation plus objective des risques de fatigue ou d'une combinaison des deux. Vous pouvez découvrir que vos principaux risques découlent de problèmes d'horaires et de style de vie, ce qui vous amènera à étudier les logiciels d'horaires et/ou les technologies portables.

### **QU'EST-CE QUI EST LOGIQUE POUR VOTRE ENTREPRISE ?**

L'application est importante, tout comme la taille de votre entreprise. Un producteur d'agrégats qui possède plusieurs camions de transport pourrait être un bon candidat pour la technologie de détection en cabine, tandis qu'un investissement dans des dispositifs portables pourrait être plus intéressant pour une plus petite entreprise disposant de deux pelles et d'une chargeuse.

### **LA TECHNOLOGIE SERA-T-ELLE VIABLE À LONG TERME ?**

Commencez en pensant à l'avenir, en prenant en compte des éléments tels que les exigences et les coûts de maintenance, la fréquence prévue des mises à niveau, l'évolutivité et le coût de l'expansion, ainsi que la capacité à s'intégrer à d'autres systèmes et plateformes.

### **COMMENT LES DONNÉES SERONT-ELLES SÉCURISÉES ?**

Examinez les politiques de confidentialité des données et les processus de sécurité du fournisseur. Vous devez savoir comment les données personnelles et opérationnelles que vous collectez seront saisies, consultées, partagées, distribuées, gérées et protégées.

### **DANS QUELLE MESURE LA TECHNOLOGIE A-T-ELLE ÉTÉ DÉPLOYÉE AVEC SUCCÈS AILLEURS ?**

Échangez avec d'autres entreprises du secteur qui utilisent déjà cette technologie. Obtenez des avis concrets sur les difficultés de déploiement, l'acceptation par les opérateurs, la fiabilité du produit, le soutien des fournisseurs et l'efficacité globale de la réduction des risques de fatigue.

### **COMMENT LA TECHNOLOGIE SERA-T-ELLE ENTRETENUE ?**

Vérifiez les conditions générales de la garantie. Vérifiez si les mises à niveau technologiques sont incluses, comment elles sont distribuées et comment les modifications de configuration sont gérées. Déterminez si vous avez la capacité de stocker les pièces et les ressources nécessaires pour assurer la maintenance et l'entretien.

### **LE FOURNISSEUR PEUT-IL AIDER À FAVORISER UNE CULTURE AXÉE SUR LE SOUTIEN ?**

Demandez des ressources pour évaluer votre culture et identifier les points faibles. Demandez de l'aide pour la communication, la formation et la gestion du changement.



## + RESTEZ ALERTE ET FAITES DES ÉCONOMIES

La fatigue est souvent une menace invisible. Peu d'entreprises sont pleinement conscientes de leurs propres risques liés à la fatigue et peu de personnes reconnaissent l'étendue de leurs faiblesses. Les technologies de détection de la fatigue constituent un moyen simple et fiable de découvrir et de quantifier les risques. Lorsque ces technologies sont déployées dans le cadre d'une culture axée sur le soutien, les gains s'additionnent.



**SAUVEZ DES VIES.** Faites en sorte que chaque employé rentre chez lui en toute sécurité à la fin de chaque journée de travail.



**GAGNEZ DE L'ARGENT.** Réduisez le coût lié à l'absentéisme, aux pertes de productivité, aux soins de santé, aux assurances, aux litiges, etc.



**GAGNEZ DU TEMPS.** Terminez les travaux efficacement avec une équipe alerte et consciente.



**PRÉSERVEZ VOTRE RÉPUTATION.** Secure your legacy as a safe, responsible employer.

1 [https://www.workzonesafety.org/files/documents/worker\\_distraction/fatigue\\_e-device-use.pdf](https://www.workzonesafety.org/files/documents/worker_distraction/fatigue_e-device-use.pdf)

2 Caterpillar Safety Services White Paper. Driver Safety System: Specifications and Technical Overview

3 <http://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/15271-fatigue-and-worker-safety>

4 <http://www.nsc.org/learn/NSC-Initiatives/Pages/Fatigue-Whos-at-Risk.aspx>

5 Caterpillar Safety Services White Paper. Reducing Fatigue Risk

6 <http://www.nsc.org/learn/NSC-Initiatives/Pages/Fatigue.aspx>

7 <http://www.nsc.org/Fatigue%20Documents/Drowsy-driving-poster.pdf>

8 [https://www.nigms.nih.gov/education/pages/Factsheet\\_CircadianRhythms.aspx](https://www.nigms.nih.gov/education/pages/Factsheet_CircadianRhythms.aspx)

Autres sources :

Caterpillar Safety Services White Paper. Choosing a Fatigue Management Technology

<http://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/10412-sleepy-and-unsafe-worker-fatigue>

<http://www.uab.edu/uabmagazine/images/uabmagazine/fall2010/magf10cellclockbg.jpg>