

Radars de détection précoce

Opportunités et risques futurs pour la prévention des accidents et des maladies professionnelles

suva

Mieux qu'une assurance

Sommaire

Introduction	2
Prévention et détection précoce vont de pair Edouard Currat, chef du département protection de la santé	3
Signaux précoces 2009 – 2012	7
Un mode de vie risqué Entretien avec Markus Lamprecht, sociologue	8 14
La société des 24 heures et le rythme circadien Entretien avec Katrin Uehli, chercheuse spécialisée dans l'étude du sommeil et des accidents	16 22
Stress et troubles du bien-être Entretien avec Nicola Jacobshagen, psychologue du travail	24 30
Human Performance Enhancement Entretien avec Anne Eckhardt, chercheuse en évaluation et gestion des risques	32 38
Objets «intelligents» et robotique Entretien avec le Prof. Friedemann Mattern, informaticien	40 46
Vêtements de protection et textiles intelligents Entretien avec le Prof. Gerhard Tröster, chercheur en informatique	48 54
Médias mobiles, Facebook, etc. Entretien avec le Prof. Daniel Süss, psychologue des médias	56 62
Applications thérapeutiques et diagnostiques pour smartphone Entretien avec le Dr Andreas Meer, pionnier de la télémédecine	64 70
Mobilité (électrique) en réseau et systèmes d'assistance à la conduite Entretien avec Markus Muser, accidentologue	72 78
Nouvelles technologies: opportunités et risques Entretien avec le Prof. Harald Krug, chercheur en science des matériaux	80 86
Radar de détection précoce de la Suva: expériences et premiers enseignements Stephan Biland et Georges T. Roos	88
Annexe Les Future Scouts de la Suva	97

Remarque: pour tous les signaux précoces, les sources peuvent être consultées à l'adresse www.suva.ch/radar

Introduction

Dans un monde en mutation permanente, la prévention des accidents et des maladies professionnelles, qui se doit d'évoluer et de s'adapter toujours aux nouvelles tendances et développements, constitue un enjeu majeur. Le département protection de la santé de la Suva a relevé ce défi par la mise en œuvre d'un processus systématique d'identification précoce des tendances. En 2009, le radar de détection précoce de la Suva est venu s'ajouter aux autres instruments de la Suva en matière de prévention des accidents et des maladies professionnelles.

Douze collaborateurs du département protection de la santé de la Suva spécialement formés ont pour mission d'identifier les signaux précoces annonçant les nouvelles tendances et les nouveaux développements. Le large éventail de savoir-faire et d'expérience de ces spécialistes dans les domaines de la médecine du travail, de la sécurité au travail, de la chimie et de l'ingénierie, entre autres, se révèle être un avantage décisif. Ces «Future Scouts» consignent leurs observations dans une banque de données et les évaluent régulièrement quant à leur pertinence, puis émettent une fois par an des recommandations à l'intention du comité de pilotage du département. Jusqu'à l'été 2012, plus de 600 signaux ont été répertoriés et évalués de cette façon.

Il est dans la nature même de telles observations de ne pas être forcément irréfutables. Il s'agit en effet de signaux précoces qui ne sont pas encore étayés par les faits. Il suffit qu'il soit probable et plausible que la tendance observée à l'émergence de risques nouveaux ou modifiés et d'opportunités de prévention pourrait se réaliser. Cela implique qu'un bon nombre de signaux précurseurs se révéleront par la suite comme non pertinents. C'est le prix à payer par qui veut saisir la chance d'identifier assez tôt les tendances importantes en cours.

Cette publication a pour but de rendre compte des premières expériences avec le radar de détection précoce de la Suva. Une sélection des signaux précoces recueillis entre 2009 et 2012 en constitue le point central, car nous sommes convaincus qu'ils susciteront également l'intérêt de nos partenaires. A leur lecture, les partenaires sociaux peuvent déceler de nouvelles opportunités et de nouveaux risques dans la sécurité au travail, le législateur peut découvrir les nouveaux risques susceptibles d'apparaître dans le monde du travail et des loisirs, et le public peut trouver des indications intéressantes sur les tendances pouvant influencer de manière décisive une existence saine et sans accidents.

Le troisième chapitre informe en particulier sur le processus de détection précoce, sa structure et son organisation ainsi que sur nos expériences et enseignements à cet égard.

Lucerne, automne 2012

Prévention et détection précoce vont de pair

Le radar de détection précoce de la Suva explore, depuis 2009, des voies novatrices pour la protection de la santé. Son objectif: anticiper, avant que les premiers dommages ne se produisent, les nouvelles opportunités et les nouveaux risques en matière de prévention des accidents et des maladies professionnelles.

Mieux vaut prévenir que guérir: protéger la santé de ses assurés en menant une action préventive constitue la mission première de la Suva. Un vaste effort de prévention est mis en œuvre pour réduire au minimum les risques de maladies professionnelles et d'accidents au travail et durant les loisirs. Or, pour prévenir les risques, il faut savoir les anticiper, puis prendre des mesures pour éviter les dommages. L'examen méticuleux des cas survenus et l'analyse statistique de leur nombre aident notamment à y parvenir. Nous sommes ainsi en mesure de savoir où il est nécessaire de faire porter ou de renforcer les efforts de prévention. Cette démarche est utile, mais elle présente un inconvénient majeur: elle est basée sur des sinistres déjà survenus. Ceux-ci ne sont pas uniquement synonymes de coûts pour l'employeur et l'assureur, il signifient surtout beaucoup de souffrances et de chagrin pour les victimes et leurs proches. Par conséquent, nous n'aurons de cesse de chercher à détecter les sources de nouveaux risques le plus tôt possible, c'est-à-dire avant qu'ils ne provoquent des dommages. Prévention et détection précoce vont de pair.

Les risques inconnus émergeant dans le monde du travail ou des loisirs naissent de l'évolution dynamique du monde dans lequel nous vivons. Les technologies ou procédés nouveaux peuvent, par exemple, engendrer des dangers ignorés à ce jour. Il en va de même des nouvelles activités de loisirs branchées. Ou des nouvelles prescriptions, lorsque certaines substances dangereuses sont interdites et que le profil de risque des substituts n'est pas encore parfaitement connu. Les nouveaux dangers peuvent aussi émaner de tendances et de développements dont on est tout d'abord loin de penser qu'ils peuvent engendrer des risques.

Afin d'identifier le plus tôt possible les opportunités et les risques en matière de prévention, la Suva s'est associée au futurologue Georges T. Roos pour lancer en 2009 un instrument de détection systématique avancée: le radar de détection précoce



Edouard Currat,
membre de la Direction

de la Suva. Il s'agit à la fois d'un système et d'un processus: le système est constitué d'une base de données basée sur Intranet contenant une multitude de signaux précoces révélateurs de tendances et de développements potentiellement importants. Le processus est axé sur la sensibilisation de notre organisation face aux nouveaux développements. Les Future Scouts sont nos «limiers», un groupe de douze collaborateurs appartenant à différentes divisions du département protection de la santé de la Suva et venant d'horizons professionnels très divers. Ils parcourent le monde les sens aux aguets et enregistrent chaque indice révélateur de développements susceptibles de revêtir de l'importance pour la protection de la santé de demain. Notre but est que cette sensibilité pour le futur empreigne peu à peu toute la Suva et que de plus en plus de collaborateurs décèlent et annoncent des signaux précoces.

En 2009, une étude prospective réalisée par des experts nous avait servi de base pour commencer la détection précoce systématique. Nous sommes maintenant en automne 2012, et nous avons déjà collecté des expériences et des enseignements qui nous renforcent dans notre volonté de poursuivre la recherche systématique de nouvelles opportunités et de nouveaux risques émergents. Cette brochure présente un choix de signaux précoces. Nous pouvons d'ores et déjà en tirer les premières conclusions.

■ Dans le monde du travail, les risques sanitaires se déplacent des atteintes physiques vers les atteintes psychiques. Nous avons collecté de nombreux signaux indiquant que les nouvelles technologies de communication tendent à entamer le temps à disposition pour récupérer, incitent à faire plusieurs choses simultanément et peuvent entraver l'attention. La communication mobile et en réseau apporte de nombreux avantages, mais engendre aussi des risques d'accidents et de maladies. Le stress et les accidents dus à la distraction en font partie. Mais notre instrument de détection précoce contient également des stratégies envisageables pour lutter contre les côtés négatifs des nouveaux modes de communication: ainsi, nous avons constaté qu'au-delà d'une demi-heure après la fin de l'horaire flexible, certaines entreprises ne transmettaient plus les courriels professionnels sur les smartphones de leurs collaborateurs, mais les conservaient jusqu'au lendemain matin. Nous avons compris que la promotion de la santé dans l'entreprise doit désormais porter plus largement son attention sur les inconvénients directs et indirects des nouvelles technologies de communication.

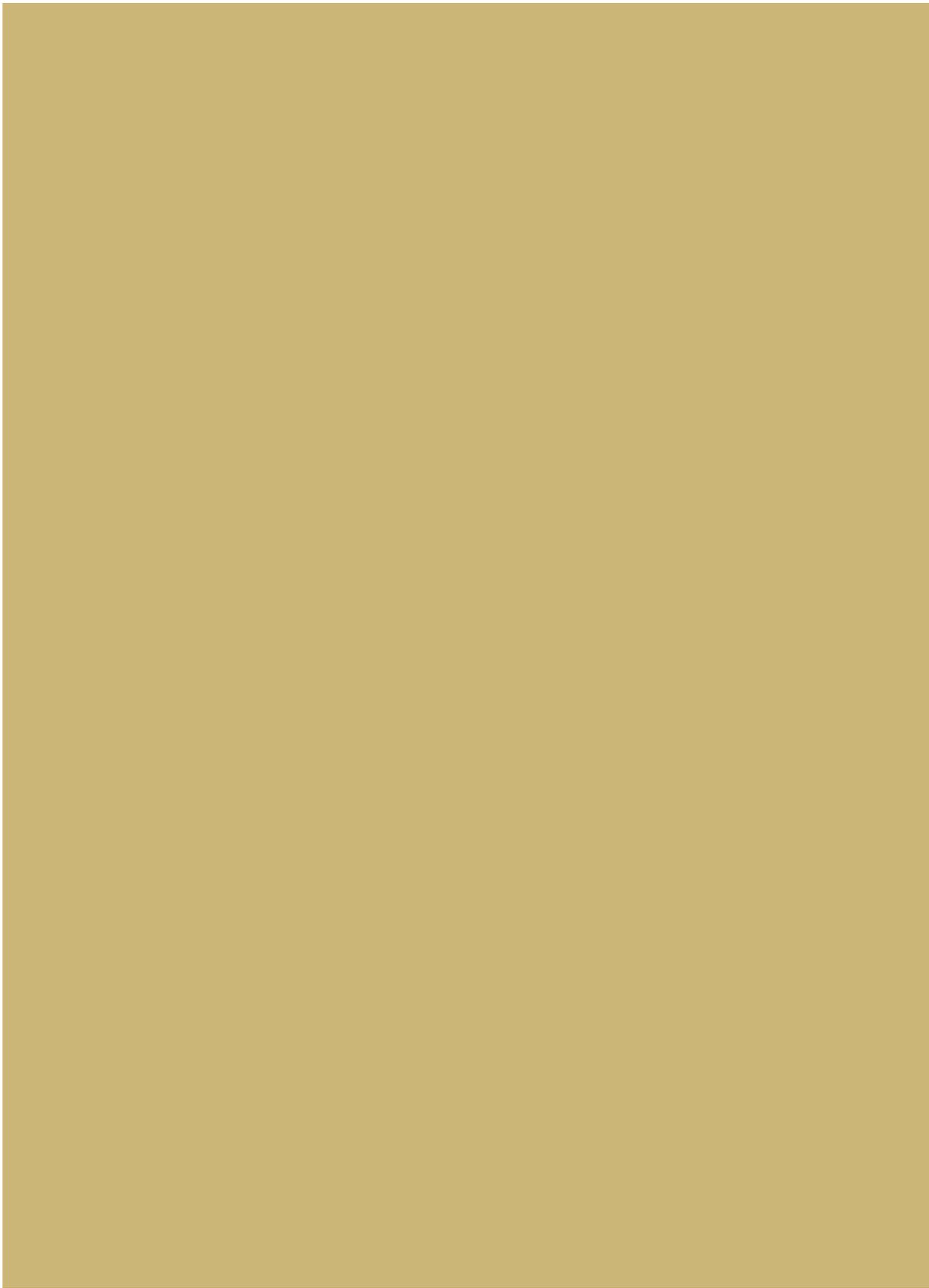
■ Les médicaments de confort pris lors de soirées pour «avoir la pêche», combattre la fatigue ou augmenter la concentration sont de plus en plus souvent consommés au travail. Les exigences croissantes en termes de performance, conjuguées au fait que, dans notre société, ingurgiter des médicaments pour dépasser ses limites va de plus en plus de soi, débouchent sur une quête du renforcement des capacités humaines que nous suivons avec inquiétude. Les médicaments absorbés à cet effet peuvent avoir des effets secondaires dangereux et mener à la dépendance. Le dopage cérébral constituera à l'avenir une préoccupation majeure. Nous estimons nécessaire que la société, les milieux politiques et les partenaires sociaux entament un débat sur l'amélioration des capacités professionnelles au moyen de médicaments, ce au plus tard dans quelques années, lorsqu'un dopant cérébral pratiquement dénué d'effets secondaires apparaîtra sur le marché. Les risques pour la santé ne sont plus seuls en cause: il s'agit aussi de questions éthiques. Dans quelle mesure sommes-nous prêts à manipuler la biologie pour répondre aux exigences de performance?

■ Les jeunes gens qui entrent aujourd'hui dans le monde du travail sont marqués par leurs expériences avec Internet, la communication mobile et les réseaux sociaux. Les signaux consignés dans le détecteur précoce nous amènent à nous demander s'il en résultera de nouveaux enjeux pour la sécurité durant les loisirs et la protection de la santé au travail. Il en ressort que les représentants de la «génération numérique» sont très efficaces lorsqu'il s'agit de trouver des informations sur le net, mais qu'ils ont pris l'habitude de ne jeter qu'un regard superficiel sur ces informations. Quelles implications cela a-t-il pour les consignes de sécurité au poste de travail? Comment communiquer pour que nos messages atteignent aussi cette génération? Comment les manuels doivent-ils être conçus si la prochaine génération appelée à les utiliser est habituée, du fait de l'usage de l'ordinateur, à se mettre tout simplement à l'œuvre en appliquant le principe essayer?

■ Nous suivons avec un intérêt tout particulier les signaux révélateurs de nouvelles opportunités pour la sécurité dans le trafic ou au travail. Les centres de recherche de l'industrie automobile mettent au point des systèmes d'assistance de conduite de plus en plus intelligents qui peuvent avoir pour effet de renforcer la sécurité active sur la route, par exemple des capteurs intégrés au volant qui mesurent les fonctions vitales du conducteur et peuvent même avertir à temps les diabétiques d'un risque latent d'hypoglycémie. De tels systèmes aident également à rendre les entrepôts à rayonnages élevés plus sûrs en permettant au casier à palettes de «réaliser lui-même» qu'il menace de devenir instable sous l'effet de coups répétés portés par les chariots élévateurs. Internet investit de plus en plus le monde réel: un nombre croissant d'objets y sont directement connectés, qui sont en mesure de capter des informations pouvant apporter un plus déterminant sur le plan de la sécurité. En outre, de plus en plus d'objets peuvent être rendus sensibles à leur environnement: des capteurs recueillent des données environnementales et les transmettent à un service qui peut procéder à une analyse du risque et émettre une mise en garde ou même provoquer une réaction de défense autonome. Une chose est claire: la technologie de la sécurité est en passe de faire un bond en avant.

■ Cependant, on trouve aussi dans le radar de détection précoce des signaux indiquant l'apparition d'un phénomène de compensation du risque. En effet, les systèmes de sécurité de plus en plus sophistiqués peuvent inciter à prendre plus de risques. De plus, il apparaît que le risque tend à être délégué; en d'autres termes, une sorte de foi aveugle dans la sécurité des systèmes et des prestations proposées entraîne une baisse de vigilance. Vu l'abondance des possibilités s'offrant à chacun, la question de savoir en quoi consiste une prévention optimale et où celle-ci peut produire des effets secondaires indésirables restera d'actualité dans le futur.

En nous lançant dans la détection systématique des tendances et développements nouveaux, nous sommes sortis des sentiers battus. Notre radar de détection précoce suscite d'ores et déjà un vif intérêt parmi les assureurs-accidents. L'approche de bas en haut rend notre démarche unique: nous prenons au sérieux les micro-tendances et les nouvelles encore incertaines annonçant des changements et tentons d'en évaluer l'impact potentiel. Elle est complétée par le regard porté de haut en bas sur certains thèmes importants pour l'avenir, par exemple l'anticipation de l'émergence de métiers de l'environnement. Ces thèmes sont également identifiés et donnent lieu à des échanges dans le cadre de la collaboration transfrontalière avec d'autres institutions nationales d'assurance-accidents. Cette volonté novatrice nous a notamment incités à partager les expériences faites avec notre radar de détection précoce. Nous invitons tous nos partenaires à participer au modelage de la protection de la santé et de la vie de demain, pour le bien de nos assurés.



Signaux précoces 2009 – 2012

Les limiers de la Suva spécialement formés à cet effet que nous appelons «Future Scouts» ont, depuis le début du processus de détection précoce systématique, rassemblé et évalué plus de 600 signaux précurseurs. Nous en présentons une sélection et demandons à des experts comment ils voient l'évolution future.

Le département protection de la santé de la Suva effectue depuis 2009 une détection précoce systématique. Des signaux précoces laissant présager de possibles évolutions sont répertoriés. La priorité est accordée aux évolutions susceptibles d'entraîner de nouveaux risques de maladies professionnelles ou une modification de ceux-ci ou de générer des risques d'accidents au travail et durant les loisirs. L'inventaire s'étend également aux signaux précoces laissant augurer de nouvelles opportunités dans le domaine de la protection de la santé et de la prévention. Les signaux précoces sont d'abord des indications d'évolutions et de tendances. Ils sont comme des germes dont des éléments significatifs peuvent éclore.

La signification exacte des signaux précoces en termes d'accident, de maladie professionnelle ou de prévention n'est pas toujours, d'emblée, évidente. Dans le contexte du radar de détection précoce de la Suva, les signaux qui ne laissent pas apparaître un lien immédiat avec la protection de la santé et la prévention des accidents sont dès lors également importants.

La détection précoce implique que l'on répertorie également les observations non encore étayées. Cela signifie que certains signaux précurseurs se révéleront par la suite non pertinents ou trompeurs. C'est seulement à ce prix que les tendances effectivement pertinentes à l'avenir demeureront également dans le radar de détection.

Au fil des pages suivantes, nous présentons environ un quart des quelque 600 signaux repérés entre le début du processus de détection précoce systématique en 2009 et l'été 2012, pour la plupart grâce aux douze Future Scouts de la Suva. Cette sélection est répartie en dix groupes de signaux thématiques qui présentent néanmoins de nombreux liens.

A travers cette sélection de signaux, nous désirons donner un aperçu du radar de détection précoce. Les opportunités et risques potentiels que renferment les signaux présentés ici ont fait l'objet d'une évaluation préalable durant le processus de détection précoce. Nous soulignons cependant une nouvelle fois le flou de ces signaux: tous ne permettent pas d'effectuer des déductions valides au sujet des risques futurs et certains peuvent s'avérer être de faux indices. Pour chaque groupe de signaux, nous avons interrogé des experts externes et leur avons demandé comment ils envisagent la tendance. Cette vision externe nous soutient au niveau de l'évaluation des signaux repérés. ■■■

Vue d'ensemble

Un mode de vie risqué

Le risque d'accident étant bien plus élevé pendant les loisirs qu'au travail, les détecteurs précoces de la Suva s'intéressent aux tendances sportives et au changement des modes de vie. Internet n'est pas étranger aux nouveaux risques, que ce soit directement ou indirectement.

Nombreux sont ceux pour qui le travail n'est pas la priorité numéro un. Dans notre société jouissive, le bonheur se mesure de plus en plus au nombre et à l'intensité des expériences vécues, dont la source principale sont les loisirs. L'accélération qu'ont connu les modes de vie au cours des dernières années fait que l'individu totalise plus d'épisodes vécus par unité temporelle: il vit plus de choses pendant le même laps de temps. Pour certains, vivre intensément signifie prendre des risques particuliers. Ces accros de l'adrénaline sont au bout de leurs rêves seulement lorsque le pouls s'affole et que les hormones explosent. Or, en cas d'entreprise dite téméraire, les assureurs se réservent de réduire leurs prestations. L'adepte du base jumping, du karaté extrême, du speed flying ou de la plongée à plus de 40 m qui se blesse risque de voir ses indemnités journalières amputées de 50 %. La «liste noire» des entreprises téméraires, qui répertorie de manière non exhaustive les activités concernées, est réexaminée et complétée régulièrement en fonction des nouvelles tendances.

Les chiffres relatifs aux accidents sont le reflet de notre société de loisirs: près d'un demi-million d'accidents non professionnels ont été déclarés en 2010, presque le double du nombre des accidents professionnels. Les coûts courants des accidents de la catégorie sports et jeux ont avoisiné 900 millions de francs en 2009, un montant similaire à celui des dépenses dues aux accidents de la catégorie sorties, promenades, excursions, voyages et repos.

Quelques-uns des nouveaux risques engendrés par la modification des modes de vie ont un rapport direct ou indirect avec les nouveaux médias. L'envie d'effectuer des descentes périlleuses à ski, en VTT ou en luge, afin de filmer ses exploits avec une mini-caméra HD pour les montrer à ses amis sur les réseaux sociaux, amène certains à prendre plus de risque qu'ils ne le feraient sans cette tribune. Quant aux accros des jeux en ligne et autres cyberdépendants, ils ont certes les réflexes d'un pilote de chasse, mais leur forme physique se ressent d'être tout le temps scotchés à l'écran. Or, qui dit peu d'exercice physique, dit risque d'accident accru, une tendance observée dès le plus jeune âge.

Le surpoids est un autre phénomène lié au mode de vie qui, en plus de rendre malade, fait augmenter les coûts d'un accident éventuel: des études révèlent que les hommes obèses victimes d'un accident de la route tendent à être plus grièvement blessés que ceux présentant un poids normal. En revanche, les amateurs de chocolat peuvent être rassérénés: le cacao protège contre les infarctus. Enfin, il y a lieu de mentionner une mode inquiétante en rapport avec l'abus d'alcool chez les jeunes: le «butt chugging», qui consiste à s'introduire un tampon hygiénique imbibé d'alcool dans l'anus. L'alcool est ainsi absorbé beaucoup plus rapidement dans le sang. Et le trajet du retour n'est alors pas le seul à devenir très dangereux. ■■■



Signaux précoces

Un mode de vie risqué

Planking et batmanning

Il suffit de saisir «planking» ou «batmanning» sur le Web pour voir une multitude d'instantanés de gens dans des positions bizarres: le «planqueur» se met à plat ventre, bras et jambes tendus sur un garde-corps, par exemple, tandis que le disciple de Batman se suspend la tête en bas. L'un comme l'autre sont des phénomènes hyperbranchés typiques d'Internet qui se propagent comme l'éclair avant d'être supplantés par la prochaine idée loufoque. Cependant, la tendance à prendre des risques et à s'exposer dans des endroits toujours plus dangereux s'accroît à mesure que leur popularité augmente. Le «batmanning» peut provoquer des lésions de la tête et de la colonne cervicale, et le «planking» a même coûté la vie à un Australien qui a perdu l'équilibre sur la balustrade d'un balcon.

Sources: www.abcnews.com | www.wikipedia.org | www.20minuten.ch

Risque et aventure avec une mini-caméra sur le casque

La vidéo époustouflante de trois vététistes de l'extrême dévalant à tombeau ouvert le sentier rocheux des Mythen totalise déjà plus de 20 000 hits. Elle est l'exemple parfait d'une tendance qui se développe parmi les sportifs amateurs de risques: filmer et poster sur Internet des activités sportives extrêmes ou freestyle. Petites, étanches et résistantes aux chocs, les caméras GoPro se fixent sur l'équipement ou le casque et permettent de filmer quasi en immersion sauts spectaculaires, poussées d'adrénaline et autres expériences limites pour les faire partager à un public innombrable. Les vidéos personnelles sont particulièrement en vogue parmi les ados et dans les milieux du surf, du snowboard, du base jumping et du BMX.

Sources: www.luzernerzeitung.ch | www.youtube.com | www.gopro.com

Des vélos sans freins

Les vélos sans freins ont fait leur apparition dans les villes suisses. Nommés «fixed gear» ou «single speed», ces engins proviennent des courses cyclistes. Les «fixies» sont légers, maniables et rapides et n'ont qu'une seule vitesse. Ils sont dépourvus de frein manuel; chaîne et roue étant solidaires, chaque coup de pédale entraîne la roue arrière. Les manœuvres de freinage sont casse-cou et nécessitent de l'entraînement, car les pédales sont le seul moyen de freiner. Internet regorge de vidéos montrant des courses téméraires dans la jungle urbaine de New York. En Suisse, rouler sans freins est interdit, mais les vélos à pignon fixe n'en sont pas moins présents, sous une forme édulcorée, sur l'asphalte helvétique.

Source: [Das Magazin](#)

Beaucoup de SMS signifie plus de drogues, de sexe et d'alcool

Une étude américaine a analysé les habitudes de communication des jeunes adeptes des SMS et des réseaux en ligne et constaté un lien avec leurs comportements à risques. Les chercheurs de la Case Western Reserve University School of Medicine à Cleveland ont établi un lien entre l'«hypertexting» et le fait d'avoir une activité sexuelle et de consommer de la drogue ou de l'alcool. Selon cette étude, les jeunes accros aux SMS sont plus nombreux à avoir des rapports sexuels, boivent plus fréquemment et consomment plus de drogues. Les conclusions sont les mêmes pour les surconsommateurs de réseaux en ligne, qui sont plus enclins à la violence que les jeunes qui passent leur temps en dehors d'Internet.

Source: www.case.edu/medicus

Binge drinking avec un tampon hygiénique imbibé d'alcool

Le «binge drinking», ou biture express, est une nouvelle tendance qui se répand parmi les jeunes Américains par le biais d'Internet. Ces ados tentent d'atteindre le plus rapidement possible un état d'ivresse maximal sans boire; ils recourent pour cela à des méthodes toujours plus extrêmes et plus risquées. Le «butt chugging», par exemple, consiste à s'introduire un tampon hygiénique imbibé de vodka dans l'anus ou le vagin. Quant à l'adepte de

l'«eyeballing», il se verse des gouttes d'alcool directement dans les yeux. Cela évite d'avoir une haleine alcoolisée, même si la teneur en alcool dans le sang peut être quand même mesurée. Le «binge drinking» est très dangereux, car les parties du corps décrites sont très sensibles et fortement irriguées. L'alcool pénètre directement dans le sang et n'est pas dosable, comme lors d'une injection intraveineuse. La consommation d'alcool est en baisse parmi les jeunes, mais il existe un noyau dur d'adolescents qui en ingurgitent fréquemment de très grandes quantités (plus de 2 %). Selon Nicolas Bertholet, chef de clinique pour la prévention, la santé publique et la psychiatrie au CHUV de Lausanne, le nombre des hospitalisations de jeunes gens jusqu'à 23 ans pour intoxication éthylique a augmenté de 16 % entre 2005 et 2007.

Source: www.lessentiel.lu

Boissons énergétiques alcoolisées: un cocktail dangereux

Après une longue période d'observation et de délibérations entre experts, la Food and Drug Administration (FDA) américaine a publié une warning letter à l'intention de quatre producteurs de boissons alcoolisées caféinées. La FDA considère la caféine comme un additif peu sûr dans les boissons alcoolisées: la combinaison de caféine et d'alcool est un mélange dangereux qui représente un risque pour la santé. De plus, il ressort d'une étude américaine que les boissons énergétiques favorisent la consommation de boissons alcoolisées. Leur effet stimulant masque les effets de l'alcool, ce qui peut inciter les consommateurs alcoolisés à adopter des comportements risqués et à se surestimer.

Source: www.fda.gov

Sports d'hiver: beaucoup d'accidents malgré le casque

Il y a dix ans, seul un amateur de glisse sur dix portait un casque. Ils sont aujourd'hui huit sur dix. Or, les statistiques de la Suva et du bpa révèlent que le nombre des accidents ayant entraîné des lésions à la tête n'a pas diminué pour autant. Cependant, ces statistiques ne tiennent pas compte de la gravité des lésions. Le casque a notamment pour but d'éviter les blessures graves à la tête, ce qu'il fait indubitablement. En outre, les statistiques n'indiquent pas si les lésions subies se situent en dehors de la zone protégée par le casque

ou non. Mais il est également possible que le nombre des blessures à la tête ne diminue pas en raison de ce qu'on appelle la compensation du risque: une comparaison avec des études scientifiques concernant les automobilistes indique que les skieurs et autres snowbordeurs se sentent probablement plus sûrs, ce qui les incite à aller plus vite et à prendre plus de risques. En plus des changements de comportement, l'état des pistes modernes doit être aussi pris en compte. Aujourd'hui, la plupart des pistes ne sont plus bosselées, mais parfaitement lisses, ce qui incite à aller vite.

Source: www.ktipp.ch

La luge, une activité de loisirs sous-estimée

Selon le Bureau de prévention des accidents (bpa), une dizaine de milliers d'accidents de luge se produisent chaque année en Suisse, dont les deux tiers touchent des enfants de moins de seize ans. La luge est souvent préférée au ski pour des raisons financières, mais les risques tendent à être sous-estimés: nombreux sont ceux qui voient en elle une activité de loisirs simple et prétendument inoffensive et non pas un sport de neige qui nécessite un équipement approprié. Une étude réalisée en 2009 par le service de traumatologie de l'Hôpital cantonal de Coire révèle que moins de 10 % des lugeurs portent le casque, ce qui est très peu en comparaison des quelque 80 % relevés parmi les skieurs et les snowboardeurs.

Source: *Tagesanzeiger* (17.2.2011)

Le surpoids accroît le risque de blessures en cas d'accident de voiture

Afin de déterminer les facteurs de risques lors d'accidents de voiture, une équipe de chercheurs américaine a analysé les blessures consécutives aux collisions frontales en procédant à des simulations sur ordinateur à partir de données réelles. Cette étude parvient à la conclusion qu'une surcharge pondérale accroît le risque de blessures en cas d'accident de voiture. Cela concerne surtout les hommes obèses. Leur tronc volumineux percute la ceinture et l'airbag plus violemment que celui des personnes ayant un poids normal, et ils subissent de ce fait des lésions plus graves à la tête, dans la région du ventre et du

torse et à la colonne vertébrale. Par ailleurs, le risque de décéder des suites d'un accident est plus élevé pour les personnes présentant un IMC très élevé (30+). Le surpoids est un aspect qui agit aussi chez les femmes, mais dans une moindre mesure.

Source: www.plosmedicine.org

Airbag pour skieurs

Aux Jeux olympiques de Sotchi, en 2014, des coussins gonflables devraient éviter aux skieurs en lice de se blesser grièvement en cas de chute. La Fédération internationale de ski (FIS) est en train de mettre au point avec un fabricant italien un système d'airbag intégral censé rendre la Coupe du Monde de ski plus sûre. Nommée «D-Air», la technologie retenue est déjà utilisée pour les courses motocyclistes. L'airbag est actionné par des capteurs qui réagissent en cas de fortes vibrations. Les premiers prototypes devraient être présentés en fin d'année.

Sources: www.zeit.de | www.skionline.ch | www.fis-ski.com

Lunettes de ski avec GPS et petit écran

Une nouvelle génération de lunettes de ski est dotée d'une innovation technologique qui n'est pas sans risque. Avec les nouveaux systèmes GPS live, le skieur sait où il se trouve et quelle est sa vitesse, mais ce n'est pas tout: une connexion Bluetooth avec son smartphone lui permet aussi de savoir qui est dans les parages, par exemple. Ces systèmes, qui peuvent être intégrés dans des lunettes spéciales, sont constitués d'un capteur GPS, d'un écran et d'une télécommande. Diverses applis permettent d'afficher et de gérer des informations en temps réel sur l'écran intégré aux lunettes. Grâce à la connexion avec le mobile, il est par exemple possible d'afficher les SMS directement dans les lunettes ou d'utiliser l'application sociale «Budy Tracking» pour voir sur la carte où et à quelle distance se trouvent les amis connectés.

Sources: www.reconinstruments.com | www.zealoptics.com/goggles | www.connect.de

Le chocolat réduit le risque d'infarctus

Selon l'Organisation mondiale de la santé, 23,6 millions de personnes décéderont à la suite de problèmes cardiaques en 2030. Alors que jusqu'ici, «être au régime» était jugé essentiel pour maintenir son cœur en pleine forme, une méta-étude du British Medical Journal affirme le contraire: les gros consommateurs de chocolat sont beaucoup plus rarement menacés par la cardiosclérose et l'artériosclérose. Selon cette étude, le risque de développer un infarctus est 29 % moins élevé et celui d'être affecté par un diabète, 31 % plus faible chez les personnes qui absorbent de grandes quantités de produits cacaotés. La consommation de chocolat atténue même de 37 % le risque de subir une autre affection cardiovasculaire.

Source: www.bmj.com

WOW!

Lésions de l'ouïe dues au tabagisme passif

Des scientifiques du Langone Medical Center de l'Université de New York ont constaté l'existence d'un lien entre le tabagisme passif et les lésions de l'ouïe chez les jeunes. Les tests effectués ont démontré que les ados fortement exposés au tabagisme passif sont plus souvent confrontés à des problèmes auditifs que les ados vivant dans un environnement sans fumée. Les chercheurs rappellent qu'une baisse de l'acuité auditive peut nuire à la concentration à l'école. Par ailleurs, le traumatisme auditif peut être aggravé par le fait d'écouter de la musique fort ou par le bruit subi plus tard dans l'exercice d'un métier.

Source: www.jama.ama-assn.org

Risque d'accidents, lésions de l'ouïe dues au bruit, bruit nocif pour la santé

En plus de tuer la concentration, ce qui risque de provoquer des accidents, l'exposition au bruit peut nuire à la santé. Selon la Fédération allemande des médecins d'entreprise, les lésions de l'ouïe dues au bruit constituent la maladie professionnelle la plus fréquente outre-Rhin: plus de cinq millions de salariés allemands sont soumis à leur poste de travail à une exposition sonore nocive pour la santé, dont les effets sont renforcés par un comportement malsain par rapport au bruit. Nombre de jeunes salariés présenteraient, avant même d'entrer dans la vie professionnelle, une acuité auditive restreinte parce qu'ils règlent trop fort le volume de leurs écouteurs lorsqu'ils consomment de la musique. La revue des médecins américains rapporte qu'un jeune de moins de vingt ans sur cinq souffre d'une lésion de l'ouïe sans l'avoir remarqué. Par ailleurs, la charge psychique augmente avec le niveau sonore. En plus d'être cause de stress, le bruit continu peut faire monter la pression artérielle et provoquer des troubles du sommeil, et il accroît le risque d'accidents au travail. En effet, des signaux d'avertissement importants risquent de se noyer dans le fond sonore et de passer inaperçus.

Sources: American Medical Association, www.ama-assn.org |
Verband Deutscher Betriebs- und Werkärzte,
www.vdbw.de | www.chha-nl.nl.ca

L'entraînement cérébral réduit le risque d'accidents

Le risque d'accidents augmente à mesure que les performances cérébrales diminuent avec l'âge. Le Centre d'accidentologie des assureurs allemands UDV a constaté que la fréquence des accidents augmente fortement chez les personnes âgées, allant même jusqu'à atteindre le niveau des 18 à 24 ans chez les personnes de plus de 75 ans. Seule solution pour y remédier: garder la tête en forme. Des exercices simples effectués au quotidien, comme additionner les prix des produits contenus dans le panier à commissions, permettent de dégripper le cerveau et d'exercer l'attention, la concentration et la réactivité.

Sources: www.udv.de | www.focus.de

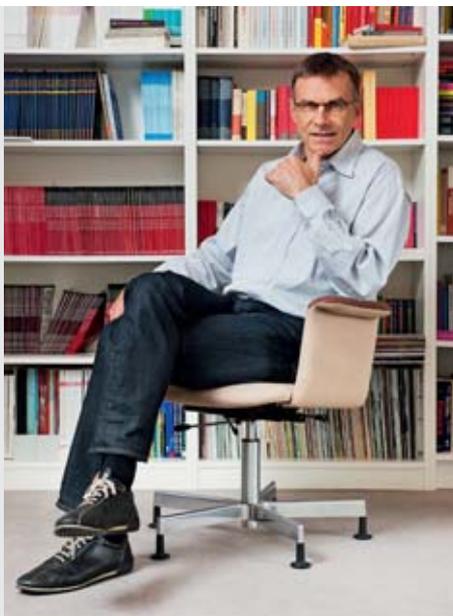
Les jeux électroniques sont un sport, du moins pour le cerveau

Les joueurs professionnels, ou «pro gamers», sont aussi appelés cyberathlètes. Un chercheur britannique de l'Université de l'Essex a analysé si ce lien nominatif avec le sport était justifié en soumettant des joueurs professionnels à une série de tests. S'agissant de la réactivité et de la motivation, ils sont effectivement comparables à des sportifs d'élite. Ils sont entraînés aux sollicitations visuelles comme des pilotes de chasse. Par contre, leur condition physique n'est nullement comparable à celle des sportifs: sur ce plan, les cyberathlètes valent un fumeur de 60 ans.

Sources: www.zeit.de | www.essex.ac.uk

«Trop de prévention peut tuer la prévention»

Très rares sont ceux qui recherchent le frisson ultime, déclare le sociologue du sport Markus Lamprecht, qui loue la jeunesse actuelle: en Suisse, le manque d'exercice et le surpoids ne sont pas épidémiques. Par contre, il se montre critique quant à notre rapport au risque.



Markus Lamprecht enseigne à l'EPFZ, où il est également copropriétaire d'un bureau de recherche sociale spécialisé dans les mutations sociales, les loisirs et le sport (www.lisweb.ch) qui travaille notamment pour différents offices fédéraux, Swiss Olympic et la Suva. Ses dernières études en date se penchent sur l'évolution des conditions de vie en Suisse, les habitudes sportives de la population helvétique et la situation des associations sportives suisses. Markus Lamprecht est, avec Hanspeter Stamm, coauteur de nombreux ouvrages et articles scientifiques, et ils ont créé ensemble l'Observatoire Sport et activité physique Suisse (www.sportobs.ch).

Suva: Une partie des activités de loisirs sportives d'aujourd'hui a manifestement pour moteur la recherche du grand frisson. Qu'en est-il ?

Lamprecht: Le segment des sports à risques fait fureur depuis vingt ou trente ans. Les sports en questions captent l'attention des médias, mais seule une infime partie des personnes pratiquant une activité sportive est concernée. Il faut aussi faire une distinction quant à la façon de s'adonner à un sport: certaines activités sportives telles que la plongée ou le skateboard sont très en vogue, mais rares sont ceux qui les pratiquent sous leur forme extrême.

Le nombre des gens qui flirtent avec le danger va-t-il en augmentant ?

La proportion de gens qui pratiquent un sport a augmenté au cours des dernières années. Le segment à risque était et reste relativement restreint, et aucun chiffre ni indice ne suggère un accroissement marqué. Mais il est probable qu'il s'est étendu du fait du développement des activités sportives en général.

Notre société place la sécurité avant tout. Cela n'alimente-t-il pas le désir d'échapper parfois à cette mentalité du risque zéro ?

Dans le domaine sportif, la conscience des risques et la sécurité augmentent clairement. Nous n'acceptons pratiquement plus que des accidents se produisent. Je pense que cela engendre effectivement une tendance à compenser le risque. Prenez l'exemple du football américain: le jeu s'est durci à mesure que les joueurs étaient équipés de casques et de protections plus efficaces. Le supplément de protection a été compensé par des actions plus violentes. Mais il est dans la nature des jeunes de tester un peu leurs limites. Cela peut conduire parfois à une pratique sportive extrême. Le ski traditionnel n'est pas assez risqué, car les pistes sont très sûres, et on porte un casque. Alors on dévale les pentes vierges, là où c'est nettement plus dangereux. Ou on cherche à battre des records de vitesse.

A l'inverse, ne sommes-nous pas surprotégés au point d'avoir la naïveté de croire que rien ne peut arriver?

De nos jours, le risque et la responsabilité sont souvent délégués. Celui qui participe à une expédition de canyoning recherche souvent l'aventure et la montée d'adrénaline, mais dans les limites de la sécurité absolue, à laquelle d'autres sont censés veiller. On est assez naïf pour prendre des risques sans réaliser que ce sont des risques. Ou on les prend en toute connaissance de cause, mais en en déléguant sciemment la responsabilité. On peut dire en exagérant que ce sont des gens qui veulent gravir l'Everest en partant du principe que les sherpas les mèneront au sommet sans incident et les ramèneront à bon port.

On voit de plus en plus de personnes d'un certain âge soumettre durant leurs loisirs leur organisme à des sollicitations réservées autrefois aux gens dans la fleur de l'âge. Les plus de 50 ans encore verts pour leur âge ont-ils tendance à se surestimer?

Le sport n'est plus un privilège réservé aux jeunes gens bien entraînés. Le groupe d'âge des plus de 50 ans est effectivement beaucoup plus actif sportivement que par le passé. Il arrive qu'ils recherchent eux aussi le dépassement de soi, mais généralement sans aller dans le rouge. Il s'agit souvent de se prouver que l'on est encore performant et non pas de prendre des risques inconsidérés. Je pense par exemple au marathon. Aujourd'hui, les femmes de cette catégorie d'âge sont également de la partie, ce qui est nouveau. Cette tendance influera sur les statistiques des accidents, mais comme je l'ai dit, les sports concernés ne sont pas très propices aux accidents.

De plus en plus d'activités de loisirs extrêmes apparaissent sur Internet: les gens filment leurs exploits avec de petites caméras et les mettent en ligne. L'immense tribune offerte par Internet n'incite-t-elle pas à prendre des risques encore plus inconsidérés?

Le plaisir pris à immortaliser ses exploits est incontestable; on trouve sur Internet plein de choses incroyables. Il est clair que l'on prend des risques pour ce faire, mais le groupe de personnes concerné est relativement restreint. Il s'agit surtout de jeunes

qui sont téméraires et veulent à tout prix se faire valoir et se distinguer. La dynamique de groupe qui incite à vouloir en mettre plein la vue aux autres sur Internet constitue un facteur de risque.

A propos des jeunes, que beaucoup considèrent d'un œil critique. Manque d'activité physique, surpoids et abus d'alcool: comment va notre jeunesse?

Beaucoup mieux que d'aucuns le prétendent. Sur ce plan, perception et réalité sont relativement éloignées l'une de l'autre. S'agissant du manque d'activité physique et du surpoids, on a pas mal exagéré au cours des dix dernières années. Affirmer qu'il s'agit d'une épidémie est exagéré. J'admets que le surpoids est un problème qui concerne aujourd'hui plus souvent les enfants qu'il y a vingt ans, mais il n'est ni aussi fréquent que d'aucuns l'affirment ni en augmentation constante. Une stabilisation est même intervenue ces derniers temps. Même chose pour le manque d'exercice physique. Ce phénomène ne s'accroît pas de manière générale et partout. Par ailleurs, le manque de mouvement et le surpoids sont souvent liés à l'appartenance à un milieu peu éduqué ou issu de l'immigration. Quant à la consommation d'alcool, elle est effectivement en légère augmentation, mais uniquement chez les garçons. Par contre, d'autres problèmes tels que la pression liée à la performance et le stress sont trop rarement évoqués.

Vous avez parlé de compensation du risque. Peut-il y avoir trop de prévention?

Trop de prévention peut tuer la prévention. Il faut toujours garder les effets collatéraux à l'esprit. Les sports risqués ne doivent pas être considérés uniquement sous l'angle du danger, leur aspect jouissif et de défi doit être aussi pris en compte. Il faut préserver un certain espace de liberté pour des activités permettant de tester un peu ses limites. Et pour savoir où se situent ces limites, il faut bien les dépasser de temps à autre. Les exigences en matière de sécurité ont fortement augmenté. Nous devons analyser minutieusement où les garde-fous doivent être posés et où nous devons conserver des espaces de liberté dans lesquels l'argument du danger n'est pas immédiatement mis en avant. ■■■

Vue d'ensemble

La société des 24 heures et le rythme circadien

Les limites entre temps de travail et loisirs s'estompent, Internet pousse au jeu et à la consommation à toute heure, la nuit ressemble de plus en plus au jour, avec pour conséquence la fatigue. Des études récentes révèlent que l'insomnie agit comme l'alcool. Le risque d'accident croît.

Les chercheurs suisses spécialisés dans l'étude des accidents estiment qu'un accident de la route sur quatre pourrait être dû à une brève somnolence du conducteur. Le Conseil allemand de la sécurité routière affirme même qu'un accident mortel sur quatre est imputable au micro-sommeil. Sans même être sujet à ce phénomène, quiconque prend le volant en état de fatigue présente un risque d'accident: 17 heures sans sommeil équivalent à un taux d'alcoolémie sanguine de 0,5‰: la fatigue ralentit la capacité de réaction et induit une fausse appréciation de la situation.

En langage populaire, on parle de «lève-tôt» et de «lève-tard»: notre horloge interne n'est pas réglée de la même façon chez les uns et les autres. La recherche moderne, elle, parle de différences de chronotype: si l'on tenait compte de ces types pour le travail posté, cela permettrait de réduire les risques d'accidents, affirme la science. Le rythme circadien – notre biorythme au sens de la chronobiologie – est un facteur encore sous-estimé dans la prévention des accidents, comme le montre une étude menée aux Etats-Unis: le fait de retarder le début des cours dans une high school d'une circonscription scolaire du Kentucky a fait baisser le taux d'accidents des jeunes conducteurs de 16,5 %, tandis que celui-ci augmentait de 7,8 % dans les circonscriptions qui n'avaient pas instauré ce système.

Il est notoire que le travail posté accroît le risque d'accidents. De même, le lundi matin est plus propice aux accidents. Même le basculement de l'heure d'hiver à l'heure d'été et inversement se répercute sur la fréquence des accidents. A l'avenir, toutefois, l'activité nocturne générée par les moyens de communication modernes devrait revêtir une importance croissante. Les amateurs de jeux vidéo et autres joueurs invétérés qui s'activent de préférence la nuit courent un risque accru de dépression. Pour les personnes qui travaillent, l'exigence de disponibilité permanente induite par le smartphone a une incidence néfaste sur le repos et le sommeil. Elles sont de plus en plus nombreuses à se voir remettre ce téléphone «intelligent» qui leur permet de consulter des courriels à toute heure, leur employeur espérant, qui sait, que ces collaborateurs zélés consulteront leurs e-mails le soir et le week-end et y répondront. Ainsi, la nuit peut tourner à la journée (de travail) et altérer la qualité du sommeil. Selon un sondage mené en Suisse en matière de santé, 30 % des femmes et 25 % des hommes souffrent de troubles du sommeil. Si les causes en sont multiples, il n'empêche, aux termes d'une enquête de l'organe de presse des pharmaciens allemands, que les intéressés ont indiqué comme cause principale de leurs insomnies le stress et le surmenage.

Les entreprises progressistes ont réagi, à l'exemple de celles qui ne transmettent plus de courriels à leurs collaborateurs après leur journée de travail. ■■■



how you look at it

Signaux précoces

La société des 24 heures et le rythme circadien

L'excès de technologie nous prive de sommeil

La National Sleep Foundation a récemment étudié le lien entre le recours aux technologies de l'information et les habitudes de sommeil. Le Sleep in America Poll 2011 a révélé qu'avant de se coucher, 95 % des Américains interrogés consacrent leur temps à la télévision, à leur portable, à leur ordinateur ou à des jeux vidéo. En outre, deux tiers d'entre eux ont indiqué n'avoir pas suffisamment de sommeil durant la semaine. La qualité du sommeil est elle aussi insatisfaisante. 60 % sont en butte à des problèmes de sommeil tels que ronflements ou le sentiment de se réveiller le matin sans être reposé. Selon les chercheurs, la lumière artificielle des écrans avant le coucher a un effet stimulant qui inhibe la mélatonine, l'hormone du sommeil. Ce que confirment les spécialistes du sommeil de l'Université de Bâle et du Fraunhofer-Institut: la station assise devant un écran LED le soir stimule l'activité cérébrale et retarde le rythme veille-sommeil.

Sources: www.sleepfoundation.org | www.unibas.ch

Les joueurs nocturnes courent un risque accru de dépression

Quiconque joue sur son ordinateur la nuit court un risque accru de développer des symptômes dépressifs. L'élément déterminant en l'occurrence n'est ni la durée ni la fréquence de jeu, mais l'heure, qui pèse sur le psychisme. Voilà ce à quoi conclut une étude de l'Université de Bâle, qui a interrogé 650 gamers en ligne sur leurs habitudes de jeu. Un sur quatre a indiqué jouer plusieurs heures par nuit cinq à sept fois par semaine. Chez les joueurs diurnes, on n'a pu établir aucun lien statistique avec des symptômes dépressifs. Cela dit, les chercheurs ne savent toujours pas exactement sur quoi repose le rapport entre le jeu de nuit et ces symptômes dépressifs. Ils supposent que ces escapades de jeu nocturnes perturbent le rythme biologique, d'où une fatigue accrue pendant la journée. Il est possible aussi que les joueurs concernés soient déjà dépressifs et jouent la nuit parce que leur biorythme est différé.

Sources: www.tagesanzeiger.ch | www.unibas.ch

La vie après le travail? C'est fini!

Dans le monde du travail actuel, les risques d'entreprise sont transférés de plus en plus souvent sur les travailleurs – c'est ce qu'affirme Hilmar Schneider, directeur de la politique de l'emploi à l'Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA) de Bonn. Les hiérarchies nettes et les instructions de travail se délitent, seul compte le résultat. A l'employé de se débrouiller tout seul pour l'atteindre. Conséquence: le risque d'échec l'accompagne jusque chez lui. Selon Hilmar Schneider, seul subsiste dans cet univers celui qui est bien réseauté, qui se gère et se vend sur le marché, tel une entreprise. L'important, en l'espèce, ce sont les nouveaux moyens de communication mobile. Ils amènent loisirs et travail à se fondre. Le futurologue Andreas Walker a créé pour qualifier ce phénomène un néologisme qui lui va comme un gant: à partir de leisure et business, il a fabriqué bleisure.

Sources: www.sueddeutsche.de | www.dr.sch

Pause de transmission et gel des courriels

Les entreprises allemandes Telekom et Volkswagen ont entrepris de contrer la «joignabilité» permanente de leurs personnels: fin 2011, le conseil d'entreprise de VW a adopté une nouvelle réglementation selon laquelle la fonction e-mail des BlackBerry de l'entreprise est désactivée après le travail. Cela concerne 1100 collaborateurs. Une demi-heure après la fin de l'horaire flexible, les échanges de courriels cessent et ils ne reprennent que trente minutes avant le début de la journée de travail suivante. Seul le téléphone reste actif durant cette période. Telekom avait déjà, à la mi-2010, édicté une directive sur la gestion des moyens de travail mobiles en dehors des horaires de travail: les soirées, les week-ends et les congés sont exempts de BlackBerry. Il n'est pas nécessaire de répondre aux courriels pendant les loisirs.

Sources: www.spiegel.de | www.indexel.net

Tomber de son siège de fatigue

Par définition, un accident du travail implique un lien de causalité étroit entre l'événement à l'origine de l'accident et l'activité professionnelle de la victime. Or est-ce le cas aussi lorsqu'un employé exténué de fatigue tombe de son siège? Oui, a tranché le Tribunal des affaires sociales de Dortmund: «Toute personne qui, pendant son travail, s'endort, tombe de son siège et se blesse est victime d'un accident du travail dès lors qu'elle a été vaincue par le sommeil en raison d'une surcharge de travail» (arrêt du Tribunal des affaires sociales de Dortmund).

Source: www.arbeitsmedizin-gsk.de

Le manque de sommeil et ses conséquences

Le manque de sommeil a des répercussions sur la santé nettement plus graves qu'on ne pensait. C'est ce qu'a révélé une étude de l'Université de Wisconsin-Madison: quatre heures de sommeil par nuit pendant cinq jours agissent sur le cerveau comme une privation totale de sommeil. Ce déficit provoque des troubles cognitifs et, au pire, une résistance à l'insuline qui accroît le risque de diabète. Pour beaucoup, le manque de sommeil est devenu une habitude, de gré ou de force. Or, selon les chercheurs, ce déficit accumulé n'est pas rattrapable, même à raison de dix heures de sommeil le week-end.

Source: www.med.wisc.edu

Troubles du sommeil consécutifs au stress et au surmenage

Un Allemand sur deux souffre fréquemment ou occasionnellement de problèmes de sommeil. Des scientifiques de l'Institut Max-Planck de psychiatrie de Munich et de l'Université technique de Dresde ont étudié les cas de 20 000 patients suivis par 539 cabinets de médecine générale. Conclusion: près de la moitié d'entre eux ont des problèmes de sommeil, mais la plupart des cas ne sont pas identifiés comme tels. De l'avis des intéressés, les causes les plus fréquentes des troubles du sommeil sont le stress et le surmenage. Cette enquête représentative menée sur l'initiative de l'Apotheken Umschau avance les raisons suivantes: incapacité à décrocher ou ruminement du passé ou de l'avenir (55,4 %), problèmes physiques (22,3 %), surmenage ou fatigue excessive (20,7 %) et problèmes familiaux (15 %). Il est frappant de constater que 10,6 % des personnes interrogées ont invoqué le surmenage professionnel – elles n'étaient que 6,8 % en 1998.

Source: www.apotheken-umschau.de

WOW!

Un sac de couchage pour le cerveau

Pour aménager agréablement la sieste énergisante au bureau, un couple de designers madrilènes a mis au point une espèce de sac de couchage pour la tête. Ostrich – c'est le nom du produit – est ergonomique, moelleux et douillet, qui plus est muni de poches externes pour les mains. Il crée un micro-environnement reposant dans lequel on aime à se retirer et à se détendre pour une courte pause, sans avoir à quitter son bureau. Ostrich est conçu comme une réponse au temps croissant que nous passons sur notre lieu de travail et à l'absence de culture du repos dans notre conception occidentale du travail.

Source: www.studio-kg.com

Les clients veulent «tout, tout de suite»

La disponibilité et la joignabilité permanentes sont une caractéristique de notre époque dont se réclament non seulement l'individu, mais aussi les entreprises, et qui modifie la relation client-prestataire: un client impatient ou confronté à un problème n'est plus disposé à attendre – surtout pas dans la file d'attente d'un centre d'assistance (ou hotline, pour parler branché). Selon Sascha Lobo, spécialiste du Web, cette revendication du «tout, tout de suite» est la conséquence d'une accélération croissante qui frise à l'immédiateté: le client réseauté exige un service en temps réel. D'après les prévisions de l'expert, les priorités du service à la clientèle vont aller de plus en plus, ces prochaines années, au réseautage. Or l'offre actuelle ne répond pas encore à la demande: actuellement, les entreprises recourent surtout aux réseaux sociaux à des fins de marketing et moins au titre du service à la clientèle. La part des offres de service sur les réseaux sociaux ne dépasse pas 2 à 3 % aux dires des spécialistes de la branche. Elle passera à plus de 20 % d'ici à 2015.

Sources: www.pressetext.com | www.wdr.de

Les heures supplémentaires, un risque pour la santé

Les heures supplémentaires ont une incidence néfaste sur le bien-être moral et physique. Les deux tiers des salariés qui font des heures supplémentaires en Autriche se plaignent de douleurs dorsales, plus de la moitié d'épuisement et d'abattement. Tel est le résultat

du moniteur de la santé au travail de la Chambre des travailleurs de Haute-Autriche. Les employés à plein temps qui effectuent des heures supplémentaires sont plus fréquemment touchés par ces maux que ceux qui n'en font pas. Les trois quarts préféreraient travailler moins plutôt que de gagner plus. Après une longue journée de travail, ils se sentent vidés et ont de la peine à décrocher. D'une façon générale, ils ont invoqué des performances physiques amoindries et un mauvais état de santé. Les heures supplémentaires pèsent sur la satisfaction au travail comme dans la vie.

Sources: www.derstandard.at | www.ifes.at

Le travail posté

Notre horloge interne rétablit l'équilibre entre le rythme veille-sommeil et le rythme jour-nuit, lequel est souvent perturbé chez les personnes qui travaillent de nuit ou en équipes successives, c'est-à-dire à des heures durant lesquelles les autres dorment. Or la capacité de performance de chaque individu dépend fortement de son horloge interne. C'est là la conclusion du collège de recherche «ClockWORK» de la Fondation Daimler Benz, qui a étudié cinq années durant les rapports entre la chronobiologie et le travail posté. Divers essais en laboratoire et tests pratiques menés dans le quotidien du travail ont mis à jour, d'un individu à l'autre, des variations dans les courbes de performance et de nettes fluctuations journalières, par exemple en termes de motricité fine et de traitement du langage. Autrement dit, il existe différents chronotypes. Selon les chercheurs, la prise en compte de l'horloge interne des personnes travaillant en équipes successives, qui obéit à un processus génétique, pourrait présenter un grand avantage pour les entreprises. Outre qu'elle accroîtrait la productivité, une répartition des équipes par chronotype protégerait les travailleurs contre les dommages à la santé consécutifs à un mauvais rythme veille-sommeil.

Source: www.daimler-benz-stiftung.de

Les horaires de travail flexibles influençables sont bons pour la santé

Les horaires de travail flexibles ont une incidence favorable sur la santé des salariés – à condition que ceux-ci puissent aménager eux-mêmes leur temps de travail. C'est ce qu'a révélé l'analyse de dix études portant sur 17 000 participants au total. Des structures de travail flexibles laissent plus de choix et de possibilités de contrôle aux employés, ce qui a des effets positifs sur la pression artérielle, le sommeil et le bien-être psychique. Mais les auteurs de la méta-étude de tempérer leur appréciation: faute d'indications sur les heures supplémentaires, il convient pour le moment de considérer cette conclusion avec prudence. D'autres études seront nécessaires pour juger du lien entre des structures de travail flexibles et leurs incidences sur la santé.

Sources: www.derstandard.at |

www.summaries.thecochrane.org

La fatigue, un risque d'accident sous-estimé

En dépit de nombreuses confirmations scientifiques patentes, le risque de fatigue et de somnolence attaché à la circulation routière est toujours sous-estimé. Selon le Bureau de prévention des accidents (bpa), la fatigue est co-responsable de 10 à 20 % des accidents de la route. Les conducteurs fatigués manquent de concentration. Leurs temps de réaction sont lents et ils apprécient mal les vitesses. Des chercheurs ont pu mettre en évidence qu'une extrême fatigue agit sur l'aptitude à conduire au même titre que l'alcool: 17 heures sans sommeil équivalent à un taux d'alcoolémie sanguine de 0,5 ‰ (ce dernier atteint même 1 ‰ sur 24 heures). Parmi les causes de somnolence au volant, on relève le manque de sommeil, des temps de veille prolongés, un rythme de sommeil changeant, la conduite à des heures normalement passées à dormir et des maladies telles que l'apnée du sommeil ou la dépression. La fatigue amène les jeunes conducteurs à provoquer des accidents surtout le week-end et la nuit, alors que les plus de 40 ans les causent surtout l'après-midi.

Sources: www.pressemitteilungen-online.de |

www.conventus.de | www.bpa.ch | www.dvr.de

Report du début des cours et accidents de la circulation

Une étude du Healthcare Good Samaritan Sleep Center de l'Université du Kentucky révèle un lien de cause à effet intéressant entre l'heure de rentrée des classes le matin et les taux d'accidents de la route parmi les jeunes. Dans une circonscription scolaire, le début des cours à la high school a été retardé d'une heure. Le résultat est remarquable: dans les deux ans qui ont suivi, le taux d'accident parmi les jeunes conducteurs a chuté de 16,5 %, alors qu'il augmentait de 7,8 % dans le reste de l'Etat du Kentucky. La durée moyenne de sommeil chez ces adolescents a crû dans la circonscription pilote, tandis que diminuait le besoin de «sommeil de rattrapage» du week-end. Le report de la rentrée des classes le matin a donc un effet préventif: les jeunes dorment plus et causent ainsi moins d'accidents.

Sources: www.eurekalert.org | www.aasmnet.org

Risque d'accident accru dû au changement d'heure

En analysant les chiffres des accidents de l'Office allemand de la statistique concernant l'Allemagne, l'Auto Club Europa (ACE) a constaté que le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver et inversement influe sur le taux d'accidents: chaque année, le nombre des accidents de la route avec dommages corporels augmente fortement un mois après le passage à l'heure d'été – en 2005 il a même crû de 28 %. Selon l'ACE, les causes pourraient en être un déficit de sommeil, l'influence de la météo, un changement de densité de la circulation ou un style de conduite plus décontracté induit par une humeur printanière. De l'avis de l'Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG) de la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (assurance-accidents légale), il en va de même lors du passage à l'heure d'hiver: il faut environ une semaine au biorythme pour s'adapter à la nouvelle heure. Ce mini-décalage horaire provoque fatigue et troubles de la concentration, auxquels s'ajoutent la tombée inhabituellement précoce de la nuit et le temps humide de l'automne.

Sources: www.ace-online.de | www.auto.de

«De nos jours, la nuit doit être aussi productive que le jour»

Les personnes en proie à des troubles du sommeil présentent un risque d'accident accru, affirme Katrin Uehli, chercheuse spécialisée dans l'étude du sommeil et des accidents. 24 heures sans dormir ont le même effet qu'un taux de 1 ‰ d'alcool dans le sang. Les problèmes de sommeil ont tendance à augmenter.



Katrin Uehli fait des études de doctorat à l'Institut tropical et de santé publique suisse de l'Université de Bâle, dans le domaine de la recherche sur le sommeil et les accidents. Son activité consiste actuellement à étudier l'influence des problèmes de sommeil sur les accidents professionnels. Par ailleurs, Katrin Uehli est responsable de projet et consultante en matière de gestion de la santé dans l'entreprise à la Suva. Elle conseille et assiste les entreprises dans leur travail de prévention des accidents et des facteurs de risque qui pèsent sur la santé. Katrin Uehli est diplômée en sciences du sport et de l'éducation et professeur de gymnastique et de sport à l'EPFZ, spécialisée dans les questions de travail et de santé.

Suva: Comment dorment nos concitoyens?

Uehli: D'une façon générale, les Suisses sont assez satisfaits de leur sommeil. Il n'empêche qu'un quart à un tiers d'entre eux se plaignent de troubles du sommeil. Et ce problème a tendance à croître du fait que les causes des troubles du sommeil augmentent elles aussi: maladies, douleurs, décalages horaires liés au travail posté et de nuit, stress ou peur de perdre son emploi.

Quand un scientifique parle-t-il de troubles du sommeil?

On évoque des troubles du sommeil dès que la durée ou la qualité du sommeil est altérée. L'être humain a besoin en moyenne de sept heures de sommeil par nuit, sachant que les écarts individuels peuvent varier de cinq à dix heures. L'important est le ressenti subjectif: la qualité du sommeil dépend de savoir si l'on s'est endormi dans de bonnes conditions et si l'on ne se réveille pas trop tôt le matin. Quiconque dort mal plusieurs nuits par semaine sur une période prolongée, disons supérieure à trois mois, devrait solliciter de l'aide.

Notre société moderne dort-elle moins qu'autrefois?

Le sommeil évolue, effectivement. Nous dormons plus d'une heure de moins qu'il y a vingt ans. L'idée même de sommeil a changé. De nos jours, la nuit doit être aussi productive que le jour. Nous disposons d'une fenêtre temporelle restreinte pour nous endormir et lorsque le sommeil ne vient pas, il y a un problème. Autrefois, le temps de repos était plus long et rester éveillé par moments ne posait pas de difficulté. L'être humain pratiquait un sommeil en deux phases: il dormait jusqu'à minuit, se levait alors souvent pour flâner ou rendre visite à ses semblables et discuter. Puis il se recouchait.

Que sait-on du lien entre risque d'accident et fatigue?

La recherche sur la circulation routière nous enseigne que le sommeil influe un peu comme l'alcool sur les taux d'accidents. L'ampleur du déficit de sommeil est frappante: rester éveillé 17 à 19 heures d'une traite a le même effet sur l'attention et la capacité de réaction qu'un taux de 0,5 ‰ d'alcool dans le sang. 20 à 25 heures équivalent même à 1 ‰. Nous sommes livrés à notre rythme biologique. L'organisme finit à un moment ou l'autre par prendre le sommeil dont il a besoin, y compris dans

des situations inopportunes comme la conduite automobile. Les personnes sujettes à des problèmes de sommeil courent un risque d'accident de la route six à huit fois plus élevé. C'est là un chiffre éloquent si l'on considère que de nombreux individus se plaignent de troubles du sommeil. On estime que 10 à 20 % des accidents de la circulation sont liés à la fatigue, ce dont beaucoup de gens n'ont pas conscience en prenant le volant. Même si, subjectivement, nous pensons être encore tout à fait performants, cela ne se vérifie souvent pas sur le plan objectif.

Le risque d'accident lié à la fatigue est-il sous-estimé?

Oui. Le lien avec les accidents de la route commence lentement à faire son chemin dans les esprits. Un enseignement assez récent est que les accidents du travail, eux aussi, peuvent être la conséquence de troubles du sommeil. Bien que le risque soit moindre en l'espèce puisque le manque d'attention n'a souvent pas d'incidences aussi graves que sur la route, le fait est là: les personnes en proie à des troubles du sommeil présentent un risque d'accident professionnel une fois et demie supérieur.

Les jeunes en apprentissage ont souvent un week-end très intense et entraînent un déficit de sommeil. Courent-ils un risque accru d'accident le lundi?

Le lundi, les accidents sont effectivement plus nombreux, et ce indépendamment de l'âge. Toute personne qui change de rythme de vie à brève échéance et, en l'occurrence, dort autrement le week-end qu'il le fait le reste de la semaine, souffre de ce qu'il est convenu d'appeler un décalage horaire social. Son horloge interne est perturbée.

Une circonscription scolaire des Etats-Unis a retardé d'une heure le début des cours le matin, ce qui s'est manifestement traduit par une réduction des accidents de la route parmi les jeunes conducteurs. Etes-vous surprise?

Cela confirme ce que nous apprend la science, à savoir que les jeunes sont plutôt des «couche-tard», actifs en soirée et pas très fringants le matin. Pour eux, la journée sociale commence trop tôt. D'un point de vue purement scientifique, le fait de retarder la rentrée des classes le matin aurait une incidence positive à la fois sur les chiffres des accidents et sur les performances intellectuelles.

Et la maladie? Une personne qui dort peu ou mal risque-t-elle de tomber malade?

Oui. Pour simplifier de façon un peu provocante, je dirais que les troubles du sommeil rendent stupide, font grossir et provoquent des maladies. Les insomnies rendent irritable, voire agressif, ce que nous connaissons sans doute tous. Si elles persistent sur une longue période, elles peuvent entraîner des dépressions et une mauvaise humeur chronique. Elles ne sont pas étrangères au surpoids: le sommeil, en influant sur l'équilibre hormonal ou par le biais d'une activité cérébrale déterminée, peut favoriser l'excédent de poids. C'est un cercle vicieux, car les sujets obèses dorment moins bien.

La turbosieste et la sieste énergisante sont-elles vraiment utiles?

Oui, car le seul véritable remède à l'insomnie, c'est le sommeil. Une sieste dite énergisante d'une quinzaine de minutes est très efficace. L'important est de ne pas tomber dans un sommeil profond, sinon l'organisme se met totalement au repos. La turbosieste fonctionne encore mieux, à condition de ne pas avoir bu de café avant. Il faut à ce dernier une quinzaine de minutes pour passer dans le sang, ce qui en stimule l'effet. Il convient de distinguer la somnolence de la fatigue liée à une certaine activité. Il suffit alors d'interrompre l'activité en question pour se reposer.

Recommandez-vous de ménager la possibilité de dormir sur le lieu de travail pour prendre un bref repos?

C'est tout à fait judicieux. La tendance actuelle est à la performance continue. Une machine peut satisfaire à cette exigence, pas l'être humain. Si une entreprise offre à ses collaborateurs la possibilité de vivre à leur rythme en termes de performance et de souffler de temps à autre, je n'y vois que des avantages. La flexibilité du temps de travail, cela consiste pour moi à permettre à une personne qui met du temps à être totalement éveillée de commencer son travail un peu plus tard. Autrement dit, les possibilités de flexibilisation des processus de travail actuels sont utiles sous l'angle du sommeil à condition pour chacun de nous de veiller à son horloge interne. Employée à bon escient, la flexibilité a un effet très stimulant. Il y a par contre problème quand elle tourne à la disponibilité 24 heures sur 24 et exige d'être performant en permanence. On aboutit alors à l'effet inverse, à savoir que l'on ne se repose plus jamais. ■

Vue d'ensemble

Stress et troubles du bien-être

De plus en plus de personnes actives occupées en Suisse se sentent stressées: leur nombre a fortement augmenté entre 2000 et 2010. Contraintes temporelles, instructions peu claires, cas de discrimination sociale et travail durant le temps libre sont des facteurs de stress.

Le stress augmente. Selon une étude commandée par le Secrétariat d'Etat à l'économie SECO, environ un tiers des personnes actives occupées en Suisse se sentent souvent, voire très souvent stressées. Un chiffre qui a augmenté de 30 % en dix ans. Quant aux personnes qui ne se sentent jamais ou peu stressées, leur nombre a chuté. Le travail durant le temps libre, des instructions de travail peu claires et l'obligation d'exprimer des sentiments qui ne coïncident pas avec la réalité sont autant de facteurs pertinents à cet égard. Parmi les actifs qui subissent une pression des délais importante ou qui doivent travailler à un rythme élevé, le nombre de personnes qui se sentent stressées est presque deux fois plus élevé que parmi les personnes confrontées à peu de contraintes temporelles.

Le monde du travail moderne est aux prises avec la concurrence accrue, la flexibilisation des horaires de travail, l'utilisation grandissante de médias de communication mobile, une organisation du travail définie par des secteurs d'activité aux contours de plus en plus flous, en parallèle avec le développement d'un nombre croissant de projets. Gloria Mark de l'Université de Californie a montré dans une étude que les personnes observées à leur poste de travail assument en moyenne 11,7 tâches simultanément et sont contraintes de ce fait à parer au plus pressé dans chaque tâche. Elle a constaté que ces personnes sont interrompues toutes les onze minutes dans leur concentration par un courriel, un appel téléphonique ou un SMS.

Les charges dans le monde du travail d'aujourd'hui se déplacent de plus en plus des sollicitations physiques vers des astreintes psychiques. La statistique des causes d'invalidité donne un reflet de cette évolution: le nombre de personnes ayant perçu une rente AI en

raison d'une atteinte psychique a fortement augmenté ces dernières années. Les maladies psychiques étaient à l'origine de 43 % des nouvelles rentes allouées en 2010. Les troubles psychiques ont toutefois de la peine à être reconnus comme maladies professionnelles, en raison notamment de l'introduction dans la LAA de l'exigence de la preuve que les maladies professionnelles doivent avoir été causées à raison de 75 % au moins par l'exercice de l'activité professionnelle pour être reconnues comme telles. Depuis un certain temps déjà, la Suva s'occupe de ce problème grandissant qu'elle thématise sous l'appellation «troubles de la santé associés au travail». Ceux-ci sont représentés par des affections provoquées ou favorisées par des sollicitations professionnelles, mais qui ne satisfont pas aux critères régissant les rapports de causalité définissant les maladies professionnelles selon la LAA. Le stress dû au travail est l'un des points de réflexion majeurs du groupe de travail Progrès, qui organise entre autres un forum de discussion annuel d'envergure nationale sur le sujet.

A l'avenir, la prévention du stress sera une préoccupation de plus en plus présente dans les entreprises. Les modes et méthodes de conduite constituent un facteur essentiel d'équilibre. L'étude sur le stress 2010 montre que les collaborateurs ayant un supérieur qui se comporte de manière respectueuse, résout les conflits, planifie et organise de façon méthodique le travail, se sentent le moins stressés. Il semble en outre qu'un bas niveau de stress et la satisfaction à l'égard du travail contribuent à une diminution du risque d'accidents. D'autres études ont mis en évidence que la satisfaction au travail et un faible taux d'accidents sont des facteurs convergents. ■



Signaux précoces

Stress et troubles du bien-être

Forte augmentation du nombre de rentes AI versées pour cause de troubles psychiques

En Suisse, 100 000 rentes de l'AI sur un total de 244 000 sont versées pour cause de maladie psychique. Le nombre de rentes AI allouées en raison d'une atteinte psychique a fortement augmenté ces dernières années. Les assureurs sociaux sont particulièrement préoccupés par l'accroissement du nombre de nouveaux jeunes rentiers entre 18 et 30 ans, du fait qu'ils dépendent de l'AI plus longtemps. Il est en outre plus difficile de réintégrer les rentiers AI atteints d'une affection psychique dans le monde du travail que ceux souffrant d'un handicap physique. Faute de lignes directrices et de critères communs, l'évaluation des troubles psychiques s'avère une tâche délicate dans la pratique.

Sources: [Luzerner Zeitung \(26.4.2010\)](#) | www.news.admin.ch

Stress au travail et absences dues à des troubles psychiques

Selon la Commission européenne pour l'emploi, les affaires sociales et l'inclusion, 60 % des salariés européens sont un quart de leur temps de travail sous pression des délais et 50 à 60 % de l'ensemble des absences sont liées au stress. La même observation est établie dans le rapport des absences publié par l'Institut scientifique de l'AOK (WidO): en Allemagne, les absences dues à des troubles psychiques ont progressé de 80 % depuis 1999, et cette augmentation se poursuit, avec pour conséquence des absences plus longues. En 2010, près d'une absence sur dix était due dans ce pays à des troubles psychiques et ces absences ont duré en moyenne 23,4 jours, soit presque le double de celles attribuées à d'autres maladies.

Sources: www.ec.europa.eu | www.aok-bv.de | www.arbeit-und-arbeitsrecht.de

Aptitudes sur le marché de l'emploi: hausse synchrone des exigences et de la durée des absences

Dans la société de services actuelle, soutient le Prof. Walter Ackermann de l'Université de St-Gall, les salariés sont de plus en plus sollicités par l'accroissement de la productivité du travail. Les exigences élevées d'un marché du travail en mutation (conditions d'emploi instables, demande de mobilité accrue, problèmes structurels) exercent une pression à laquelle la plupart des travailleurs n'est plus en mesure de répondre. Des problèmes de santé sont la principale conséquence des contraintes grandissantes. Et le Prof. Ackermann de préciser, se fondant sur des chiffres publiés par l'European Working Survey, que le nombre des actifs absents du travail plus d'un mois par an pour raisons de santé a fortement augmenté en Europe.

Sources: www.e-pages.dk | www.eurofound.europa.eu

Nombre croissant de burn out dans le secteur de l'informatique

L'Institut du Travail et de la Qualification de l'Université de Duisburg-Essen a relevé dans son rapport IAQ qu'un spécialiste en informatique sur trois seulement pense pouvoir tenir le coup face aux cadences du travail. Moins d'un tiers parvient à se déconnecter complètement après le travail. Les chercheurs ont identifié cinq groupes à risque particulièrement exposés à un burn out: un taux de 57 % se trouve chez les jeunes débutants affectés à un projet, et les 30–50 ans en attente d'une promotion sont également menacés. Les effectifs mobiles, qui alternent entre clients et employeur, sont également très exposés avec un taux de 67 %. Les titulaires de plusieurs postes constituent chez les 40–60 ans le groupe présentant le potentiel de risque le plus élevé. Le sort des salariés plus âgés occupés dans la «jeune» branche de l'informatique préoccupe particulièrement les chercheurs car, en raison de l'évolution démographique, leur nombre ne cesse d'augmenter. Il est à craindre que les fortes sollicitations auxquelles ils sont soumis ne leur permettent pas d'atteindre l'âge de la retraite sans dommage.

Source: www.iaq.uni-due.de

Augmentation de la violence et du harcèlement sur le lieu de travail

Selon un rapport de l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA), la violence et le harcèlement deviennent des pratiques de plus en plus communes sur les lieux de travail européens. En fonction du pays, du secteur et des méthodes d'analyse utilisées, la violence et le harcèlement émanant de tiers affectent 5 à 20 % des travailleurs européens. Une enquête sur les lieux de travail (ESENER) révèle que 40 % des cadres européens sont concernés par ce problème, mais qu'ils ne sont que 10 à 25 % à avoir mis en place des procédures pour y remédier. Le phénomène est même encore plus grave dans le secteur sanitaire et social et dans l'éducation, puisque plus de 50 % des cadres le qualifient de problème de sécurité et de santé.

Source: www.osha.europa.eu

France Télécom reconnaît un suicide comme un accident du travail

En France, la société France Télécom a été secouée par une vague de suicides de salariés. Une soixantaine d'employés se sont donné la mort en moins de trois ans. Le directeur général de France Télécom, Stéphane Richard, a reconnu pour la première fois le suicide d'un salarié comme accident du travail: le cas concerne un fonctionnaire de 51 ans qui s'est suicidé durant l'été 2009 dans son appartement. Dans une lettre désespérée, il avait mis en cause les conditions de travail chez France Télécom.

Source: www.swissinfo.ch

Un état de stress permanent peut mener à l'abus de substances

Il est de plus en plus fréquent que les charges de travail croissantes et les maladies psychiques qui peuvent en découler conduisent à un abus de substances. C'est le constat que dressent les conférenciers d'un symposium sur le droit du travail et la prévention de la dépendance en entreprise, qui s'est tenu à Verden en Allemagne. De l'avis des experts présents, 7 % des travailleurs souffrent d'ores et déjà d'une dépendance et 10 % en seraient menacés. Ils ont également constaté que pour combattre le stress, de nombreux travailleurs ont recours à l'alcool et que ce psychotrope est à l'origine de 30 % des accidents du travail. Le symposium s'est conclu sur un appel aux entreprises afin qu'elles renforcent leur soutien et que les cadres en particulier interviennent le plus tôt possible.

Source: www.weser-kurier.de

Accord Danone-UITA pour la protection des salariés

L'entreprise du secteur alimentaire Danone et l'Union internationale des travailleurs de l'alimentation (fédération syndicale internationale) ont signé le premier accord mondial sur la santé, la sécurité, les conditions de travail et le stress. L'accord affirme les principes suivants: prise en compte des conséquences humaines du changement; préservation de l'équilibre entre vie professionnelle et personnelle par son intégration dans la planifi-

WOW!

cation des temps de travail; association des salariés à l'identification des pistes d'efficacité et à l'amélioration de leur bien-être; droit des salariés au retrait en cas d'exposition à une situation de danger. La mise en œuvre de ces principes passe par l'engagement actif des dirigeants de Danone et des représentants syndicaux. L'application des points mentionnés sera contrôlée régulièrement à l'avenir.

Source: www.danone.com

Risques de la mobilité numérique pour la santé et la sécurité

Le portail PME du Secrétariat d'Etat à l'économie SECO met en garde contre les risques de la mobilité numérique au travail: les tablettes numériques et les smartphones gagnent toujours plus de terrain dans les entreprises et sont devenus de véritables stations de travail portatives, sans évaluation des risques en termes de sécurité et de santé. La perte d'un smartphone constitue un risque élevé pour la sécurité des données confidentielles stockées. Sans parler du piratage des logiciels. Les applications installées sans autres précautions peuvent cacher un cheval de Troie, c'est-à-dire un programme conçu pour récolter des données sensibles à l'insu des utilisateurs. De plus, ces nouvelles technologies ont un impact sur la psychologie des salariés. Ces appareils censés augmenter la productivité produisent le contraire et deviennent pour beaucoup un facteur de stress. Ils exercent une forte pression à la disponibilité et la flexibilité et provoquent une dépendance à l'information et la peur de passer à côté d'une information urgente.

Source: www.kmu.admin.ch

Le syndrome de stress informatique

Une étude américaine a identifié le syndrome de stress informatique: les consommateurs d'aujourd'hui accros au numérique sont de plus en plus dépassés et énervés par les problèmes techniques dans leur vie quotidienne. Près de 94 % des utilisateurs se considèrent comme dépendants de leur ordinateur. Les deux tiers (64 %) se plaignent des fréquentes pannes techniques. Ceux qui ont contacté des techniciens externes sont souvent insatisfaits de leurs services et déplorent leurs prix élevés. C'est ce que révèle une étude menée auprès de 1000 personnes par le Chief Marketing Officer Council. Une preuve que la pathologie connue sous le

nom de «syndrome de stress informatique» touche un nombre croissant de personnes. Les problèmes techniques et les pannes informatiques conduisent à un état de stress intense, car ils entraînent des interruptions et de longues attentes au travail et peuvent s'accompagner d'une perte de données ou de connexions Internet perturbées.

Source: www.cmocouncil.org

Le stress au féminin

Des tests de stress réalisés sur des rats par des neurologues du Children's Hospital of Philadelphia ont révélé que le stress est géré différemment par chaque sexe. L'observation des processus biochimiques a montré que le cerveau féminin réagit de manière plus sensible à la sécrétion des hormones de stress et que le cerveau masculin serait même apte à s'accommoder d'un stress permanent. Selon les chercheurs, c'est une des explications possibles au fait que les femmes souffrent deux fois plus souvent de troubles liés au stress (dépression, anxiété). Quant à savoir si les résultats des expérimentations animales peuvent être transposés à l'homme, des analyses supplémentaires devront encore le prouver. Si tel est le cas, une prévention du stress spécifique à chaque sexe serait indiquée.

Source: www.chop.edu

Un bracelet pour mesurer le stress

La société américaine Affectiva, spécialisée dans les technologies médicales, a mis au point un bracelet (Q Sensor) dans le but de mieux comprendre le stress. Ce bracelet est muni de capteurs de température, de mouvement et de conductivité de la peau. L'appareil sans fil permet alors de transmettre à l'ordinateur l'état émotionnel d'une personne. Il mesure et enregistre l'activité électrodermale qui reflète le niveau d'anxiété et de stress. Des équipes de chercheurs utilisent également le Q Sensor, par exemple, dans un programme de réduction du stress chez les cadres. Dans ce projet, les cadres doivent identifier à l'aide du bracelet le point culminant de leur anxiété subconsciente et apprendre ainsi à mieux maîtriser de telles situations.

Source: www.affectiva.com/q-sensor

Troubles psychologiques consécutifs à un accident du travail

La souffrance des personnes victimes d'un accident peut avoir des conséquences physiques, mais aussi psychologiques. L'état de choc immédiatement consécutif à un accident (ou réaction aiguë au stress) disparaît généralement au bout de trois jours. Mais en cas de traumatisme lourd, les victimes développent souvent les symptômes d'une réaction au stress post-traumatique, période pendant laquelle elles revivent sans cesse l'accident et souffrent d'angoisses. Pour éviter des atteintes psychosociales et sanitaires, il est particulièrement important de fournir à ces personnes une aide professionnelle et un suivi médical précoces.

Sources: www.bgetem.de | www.sifa-news.de

Lumière et émotions

Une équipe internationale de chercheurs, dont des scientifiques de l'Université de Genève, a mis au jour l'influence de la lumière sur le traitement cérébral des émotions. Les résultats de leur étude montrent que la couleur de la lumière ambiante influence de façon décisive la manière dont le cerveau traite des stimulations émotionnelles. Cette découverte apporte un éclairage important quant à la compréhension des mécanismes qui sous-tendent l'effet de la lumière ambiante sur l'humeur. Et cela, que ce soit pour le traitement de maladies psychiatriques par luminothérapie ou dans la possibilité qu'ils apportent d'un meilleur contrôle quotidien de la luminosité de notre environnement domestique ou professionnel.

Source: www.unige.ch

Le bois prévient les crises cardiaques

Un environnement boisé, par son caractère apaisant et déstressant, exerce une influence positive sur la santé. C'est la conclusion à laquelle sont parvenus des scientifiques du Centre de recherches Joanneum à l'issue d'une étude pilote d'un an: ils ont couvert de bois deux salles de classe et ont effectué des tests psychologiques sur les élèves tous les deux mois. Pour la comparaison, ils ont réalisé simultanément des mesures ECG en dehors de l'école et dans deux salles de classe aux revêtements conventionnels. Les élèves logés dans un environnement boisé présentaient un rythme cardiaque nettement plus lent et ils étaient moins stressés. Ces valeurs étaient même inférieures à celles mesurées durant les vacances.

Source: www.joanneum.at

Les automobilistes stressés présentent un risque d'accident plus élevé

Qu'il s'agisse de problèmes de couple, d'exigences élevées au travail ou de pression des délais: chacun connaît le sentiment de stress. Mais celui qui prend le volant dans cet état doit être particulièrement vigilant, car le stress influence son comportement: les automobilistes stressés présentent un risque d'accident plus élevé. Selon le psychologue du trafic de l'ADAC, l'interprétation erronée des informations, autrement dit les erreurs d'estimation dans les différentes situations ou les réactions trop lentes, sont responsables de 50 % des accidents. Une personne en route pour un entretien important, et par conséquent sous pression, est plus facilement énervée par les automobilistes plus lents ou par toute autre entrave. Sa capacité de concentration s'en trouve relâchée et elle commet des fautes d'inattention qui peuvent avoir des effets dévastateurs.

Source: www.recklinghaeuser-zeitung.de

«D'un point de vue psychologique, nous avons atteint la limite d'alerte»

Beaucoup de salariés souffrent de stress. La valorisation aide à maîtriser la pression, déclare Nicola Jacobshagen, psychologue du travail. Pourtant, le travail pour lequel nous sommes engagés n'est que rarement valorisé.



Nicola Jacobshagen a grandi à Hambourg. Elle a fait des études de psychologie et de lettres et civilisation anglaises à l'Université de Fribourg en Suisse et a soutenu sa thèse de doctorat à l'Université de Berne. Elle est actuellement maître assistante et responsable de projet au département de psychologie du travail et de l'organisation de l'Université de Berne ainsi que chargée de cours en psychologie de l'organisation à l'Université de St-Gall et à l'Institution suisse de formation à distance. De plus, elle est assesseur pour le Friendly Work Space de Promotion Santé Suisse. Ses activités de recherche sont axées sur l'analyse des répercussions des troubles de l'estime de soi dans le processus de stress, de la valorisation au poste de travail, des mécanismes de feed-back ainsi que du stress des cadres supérieurs.

Suva: Quelle définition du stress donne la psychologue du travail que vous êtes?

Jacobshagen: Le stress est défini comme l'état psychologique déclenché par différents facteurs, ou éléments stressants. Au travail, le stress se manifeste souvent lorsque les exigences ou les offres professionnelles, les besoins et les ressources personnelles sont en déséquilibre. Lorsqu'un chef du personnel prétend que la personne ne parvenant pas à maîtriser son stress en est seule responsable, ce n'est pas tout à fait juste. Le stress a souvent moins à voir avec la personne qu'avec les conditions de travail. Un élément perturbateur au poste de travail, qui nous empêche d'accomplir nos tâches, favorise l'émergence d'une réaction de stress.

Le stress augmente-t-il dans le monde du travail helvétique?

On associe communément le stress aux pressions temporelles et au surcroît de travail. Des chiffres indiquent clairement que la pression des délais est plus importante aujourd'hui que par le passé. Les contraintes temporelles constituent un élément stressant parmi d'autres. Sous l'angle de la psychologie du travail, nous avons atteint la limite d'alerte: il n'est pas possible d'obtenir davantage avec moins de personnel et en un temps plus court encore.

Est-ce que de nouveaux facteurs de stress sont apparus au cours des dernières années?

Le travail émotionnel en est un exemple important: d'un pays de production, la Suisse se développe de plus en plus en une société de services, ce qui se traduit par une augmentation du travail dit émotionnel. La difficulté réside dans l'obligation de cacher des sentiments qui ne doivent pas s'exprimer, et cela est très stressant. Prenons l'exemple de l'employé du secteur des services subissant une agression verbale d'un client et dont les consignes lui interdisent de se défendre, alors même qu'il n'est pas concerné par les problèmes du client.

Ordinateur, courriel, smartphone: la disponibilité permanente est-elle un facteur de stress?

En psychologie du travail, le thème du repos revêt une importance centrale dans les recherches sur le stress. Si, dans

un premier temps, la disponibilité permanente donne un sentiment de satisfaction, l'impression d'être important et apprécié, elle ne laisse plus, avec le temps, assez de place aux phases de repos. Mais à plus ou moins long terme, cette situation entraînera une réaction de stress durable, car la personne ne parviendra plus à se déconnecter du travail. Le problème ne tient pas aux technologies en soi, mais à la manière dont elles sont utilisées et à la difficulté de savoir s'en passer de temps à autre. Il en résulte un grand risque aux conséquences préjudiciables: le manque de repos.

Une étude de l'Université de Californie a analysé les interruptions qui perturbent notre travail: chaque employé est interrompu en moyenne toutes les onze minutes dans sa concentration. Ce qui implique une perte d'efficacité et davantage de stress.

Les interruptions au travail constituent un facteur de stress très important. Plus grande est l'utilisation de ces technologies, plus fréquentes sont les interruptions. Il est intéressant de constater à quel point les gens s'énervent lorsqu'ils ne peuvent pas vous atteindre. Au lieu de laisser un message, ils rappellent à plusieurs reprises, car votre disponibilité permanente s'impose à eux comme une évidence. On assiste toutefois aussi à l'inverse: les nouvelles technologies peuvent constituer une aide et nous décharger dans d'autres situations.

Les méthodes d'organisation du travail d'aujourd'hui induisent-elles également du stress?

Le mode de travail a changé: les suppléances sont supprimées. Avant de pouvoir partir en vacances, il faut fournir un travail énorme et au retour, l'effet de récupération disparaît au bout de trois jours en raison de la masse de travail à rattraper. Nous sommes très fiers de notre travail et nous aimons travailler. Nous fournissons beaucoup plus de travail qu'il ne serait nécessaire, car nos exigences envers nous-mêmes sont plus élevées que celles de notre employeur. Le désavantage est que nous avons beaucoup moins de cahiers des charges de nos jours. Le champ d'activité est ouvert et les salariés s'investissent totalement. Quant à moi, j'y vois un côté positif, mais c'est très fatigant à la longue. Et les instructions peu claires peuvent provoquer du stress.

Et si l'on envisage le stress en fonction des différents groupes de personnes: on entend souvent que les jeunes ne résistent plus au stress. La recherche soutient-elle ce grief?

Il manque encore des méta-analyses à ce sujet, mais des études montrent que les situations de stress vécues par les adultes au poste de travail existent déjà à l'école. Une étude que j'ai réalisée auprès de gymnasiens suisses indique clairement que ces jeunes présentent déjà des symptômes de stress. Ils évoluent dans des conditions similaires: pression du rendement, problèmes sociaux, compétition et rivalité. Le nombre de jeunes entre 25 et 30 ans qui sont victimes de burn out est énorme.

siens suisses indique clairement que ces jeunes présentent déjà des symptômes de stress. Ils évoluent dans des conditions similaires: pression du rendement, problèmes sociaux, compétition et rivalité. Le nombre de jeunes entre 25 et 30 ans qui sont victimes de burn out est énorme.

Les personnes plus âgées (50 ans et plus) ont-elles une autre sensibilité au stress? Est-ce qu'elles le gèrent différemment?

Les personnes plus âgées ont un formidable capital d'expérience qui constitue une ressource précieuse dans le processus de stress. Souvent elles travaillent depuis de longues années dans l'entreprise. La plupart des jeunes ne restent plus pendant très longtemps chez le même employeur. De nos jours, les biographies professionnelles sont plus fragmentées, car les talents cherchent à se réaliser. Situation à laquelle les employeurs ripostent par des contrats de travail de durée limitée, qui à leur tour génèrent de grandes incertitudes. Bien sûr, les salariés plus âgés ont aussi des handicaps: ils ont besoin de plus de temps pour apprendre à utiliser les nouvelles technologies et se sentent par conséquent plus stressés que les jeunes.

Vous menez des recherches actives dans le domaine de la prévention et de la réduction du stress. La valorisation y occupe une place importante.

Il y a trois ans, nous avons commencé à examiner de plus près l'influence de la valorisation. Des études ont montré que c'est lorsque nous accomplissons de nouvelles tâches ou du travail supplémentaire que nos efforts sont le plus souvent valorisés. Les tâches pour lesquelles nous avons été engagés ne sont guère valorisées. L'adage «pas de nouvelles, bonnes nouvelles» est également très répandu en Suisse. Une culture de la valorisation existe cependant dans les entreprises de ce pays. Plus cette culture est ancrée dans l'entreprise, plus elle contribue à l'identification des symptômes de stress.

A votre avis, comment le stress évoluera-t-il dans le monde du travail au cours de la prochaine décennie?

Je ne pense pas qu'une accalmie s'installera. Pour certains facteurs de stress, nous avons d'ores et déjà atteint la limite du possible. Le stress peut prendre une forme chronique, jusqu'à déclencher des troubles du bien-être, et constituer de ce fait un facteur de risque sérieux. Troubles cardiaques, insomnies et douleurs dorsales sont les conséquences directes des tensions et du manque de repos. ■■■

Vue d'ensemble

Human Performance Enhancement

La pilule au travail semble devenir de mise. Des signaux concordants révèlent qu'afin d'accroître leurs performances et de combattre la fatigue, les individus ont de plus en plus recours à des médicaments dans le cadre professionnel. La plupart du temps, les médicaments utilisés à ces fins ne sont pas autorisés pour ce faire.

En 2011, le film américain «Limitless» faisait son apparition sur les écrans suisses. Il raconte l'histoire d'un écrivain new-yorkais n'ayant pas percé et qui, grâce à une pilule miracle, arrive à activer l'ensemble de son volume cérébral. L'écrivain sans succès se transforme vite en un génie de la finance, mais devient dépendant de la pilule miracle et tombe dans un grand stress pour se la procurer. Il s'agit d'un film classé dans le genre science-fiction, mais sa place n'y est qu'à moitié. Les indices montrant que le dopage mental est de plus en plus répandu se multiplient en effet. Au début, il ne concernait que les médecins, les professeurs et les étudiants. L'augmentation parfois vertigineuse des chiffres de ventes des médicaments comme la Ritaline ou le modafinil en Suisse au cours des dernières années font conclure que le cercle des adeptes du dopage cérébral dans ce pays ne cesse de s'élargir. Alors que le premier de ces médicaments est indiqué dans le traitement du TDAH (trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité) et que le second est prescrit uniquement contre une affection extrêmement rare dénommée narcolepsie, les bien portants attendent beaucoup de la Ritaline pour accroître leur concentration et leurs capacités, et du modafinil pour combattre la fatigue.

La consommation de Ritaline et de modafinil n'est que la partie émergée de l'iceberg, qui cache un changement fondamental des valeurs par rapport aux médicaments. L'Observatoire de la santé de l'Office fédéral de la santé publique montre que la proportion de la population suisse qui consomme régulièrement des médicaments augmente. Selon l'étude Stress 2010 du Secrétariat d'Etat à l'économie SECO, 32 % des personnes ac-

tives interrogées indiquent avoir consommé des médicaments ou d'autres substances pour un ou plusieurs motifs en rapport avec le travail au cours des douze derniers mois. Qu'elles le fassent aussi pour accroître leurs performances n'a rien d'étonnant dans une société qui voue un culte à la productivité. Cette étude montre que 4 % environ des personnes en bonne santé interrogées cherchent à améliorer leurs performances ou à être de meilleure humeur. Le dopage est depuis longtemps sur toutes les bouches dans le domaine du sport de haut niveau. Toutefois, alors qu'il est considéré comme illégitime dans le sport de compétition, la société ne nourrit plus guère de tels scrupules en ce qui concerne l'augmentation des performances sexuelles avec des médicaments comme le Viagra. Le dopage cérébral pourrait connaître une évolution semblable. Dans un article publié en 2008 dans la célèbre revue Nature, un groupe de chercheurs en neurosciences des plus grandes universités anglo-américaines (Cambridge, Oxford, Harvard, Californie et Philadelphie) ont plaidé pour l'égalité des chances au travers de la libre distribution de psychostimulants.

Pour la détection précoce mise en œuvre par la Suva, cette évolution est importante dans le contexte de la protection et de la promotion de la santé en entreprise: le dopage cérébral doit-il faire craindre à long terme des effets délétères sur la santé? Les psychostimulants peuvent-ils modifier le goût du risque? Il s'agit en outre de ne pas perdre de vue les mobiles possibles qui font rechercher une augmentation des performances mentales. On peut penser qu'il existe un lien avec l'augmentation du stress et avec les troubles de l'humeur associés au travail. ■



Signaux précoces

Human Performance Enhancement

La Ritaline chez un coureur suisse

Pour Pascal Mancini, un coureur de haut niveau de 22 ans, la Ritaline, un médicament psychostimulant, est devenue une pierre d'achoppement dans sa carrière sportive. Pour n'avoir pas correctement notifié qu'il prenait de la Ritaline prescrite par son médecin, il a été déchu de son record suisse du 4x100 m. Bien que ce médicament ait été prescrit à cet athlète à des fins thérapeutiques et qu'il soit autorisé par l'agence nationale antidopage, l'autorisation n'est toutefois pas universelle pour chaque compétition. La Ritaline est un médicament indiqué pour le traitement d'un TDAH (trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité); cependant, elle est souvent prise par des adultes en bonne santé pour accroître leurs performances et leur concentration.

Source: www.nzz.ch

WOW!

Le dopage, du sport de haut niveau au sport de masse

Une étude allemande attire l'attention sur le déplacement du dopage du milieu du sport professionnel vers celui des sports de loisirs: les compléments alimentaires, les shakes protéinés et autres barres énergétiques ne suffisent plus. Déjà plus d'un million de sportifs amateurs en Allemagne utilisent des antalgiques, des anaboliques ou des antiasthmatiques pour se doper. Alors que les hommes visent surtout au développement musculaire et à l'amélioration de leur condition physique, les femmes y cherchent plutôt une aide pharmaceutique supplémentaire pour leurs problèmes pondéraux.

Source: Doping im Fitness-Studio. Die Sucht nach dem perfekten Körper, Mischa Kläber, www.nzz.ch

Le dopage devient quotidien

Une étude de TA-SWISS (Centre d'évaluation des choix technologiques) sur le thème «Human enhancement» (amélioration humaine) le met en évidence: les Suisses consomment de plus en plus de substances destinées à améliorer leur performance. En ayant recours à des boissons énergétiques, des compléments alimentaires voire des médicaments détournés de leur usage, les personnes bien portantes cherchent à apprendre mieux et plus efficacement et à travailler plus longtemps. Les limites entre les produits dits psychostimulants (enhancers), les médicaments et les stupéfiants sont souvent floues. Le besoin et le marché croissent, l'acceptation augmente: le dopage devient quotidien. L'étude de TA-Swiss recommande d'analyser l'utilisation et la diffusion des produits destinés à améliorer les performances, et de les réguler dans le cadre de la loi sur les produits thérapeutiques.

Source: www.ta-swiss.ch

La consommation de médicaments va de plus en plus de soi

Presqu'un Suisse sur deux avale au moins un médicament par semaine. C'est ce qui ressort de l'Enquête suisse sur la santé 2007 de l'Office fédéral de la statistique. En 1992, ils n'étaient encore que 38 % à piocher chaque semaine dans l'armoire à pharmacie. La consommation médicamenteuse croît, en particulier chez les plus de 75 ans (84 %). L'enquête montre que les femmes (51 %) prennent plus souvent des médicaments que les hommes (44 %). Au cours des sept jours ayant précédé l'enquête, 20 % des personnes interrogées avaient pris un analgésique, 5 % un somnifère, 4 % un tranquillisant et 4 % un antidépresseur.

Source: www.admin.ch

Les conduites dopantes au travail

Selon le Dr Laure, médecin de santé publique et chercheur à l'université de Metz, on se dope aujourd'hui davantage dans le monde du travail que dans le sport. 10 % des employés consomment des médicaments, des drogues ou de l'alcool afin de résister à la pression à laquelle ils sont exposés ou pour améliorer leurs performances. Ce comportement est de plus en plus répandu chez les femmes. D'après une étude menée chez 663 salariés, 41 % d'entre eux souffrent d'une pression croissante pour accroître leur productivité. 34 % des femmes et 17 % des hommes avalent régulièrement des médicaments pour réussir à accomplir leur travail dans le délai fixé – ces chiffres n'incluant pas l'alcool, le café, le cannabis, le tabac ou les cocktails vitaminiques. Alors que les femmes ont tendance à prendre des psychotropes (notamment contre les états anxieux) ou des somnifères, les hommes recourent plutôt à l'alcool et – dans les domaines professionnels compétitifs et axés sur la productivité – à la cocaïne. Il s'agit souvent de personnes socialement intégrées et qui réussissent.

Sources: www.femina.ch | www.addictionsuisse.ch

Un employé sur vingt en Allemagne recourt à des médicaments

Afin de satisfaire aux exigences élevées de la vie professionnelle actuelle, les travailleurs ont recours au dopage. C'est ce que montre une enquête de la caisse-maladie des salariés allemands (Deutschen Angestellten Krankenversicherung, DAK). 5 % environ des 3000 personnes actives interrogées se dopent avec des médicaments – la plupart du temps avec des substances contre l'anxiété, la nervosité et l'agitation (44 %), suivies par des médicaments contre l'humeur dépressive (35 %) et contre les troubles de l'attention (13 %). Les psychologues du travail mettent en garde contre le risque de dépendance et la perte de productivité qui en découle. Pour les intéressés, les médicaments visent à améliorer les capacités cognitives et à accroître le bien-être psychique. Alors que les femmes ont plutôt recours aux psychotropes et aux antidépresseurs, ce sont surtout les médicaments contre la fatigue et les troubles de la concentration à base de méthylphénidate (Ritaline notamment) qui sont en vogue chez les hommes.

Sources: www.dhs.de | www.presse.dak.de

De fausses ordonnances pour lutter contre le stress au travail

L'Office du pharmacien cantonal du canton de Berne tire la sonnette d'alarme. D'après lui, les pharmaciens tombent de plus en plus souvent sur de fausses ordonnances. Les faussaires s'avèrent souvent être des personnes tout à fait normales exerçant une activité professionnelle. L'Office de prévention des toxicomanies de Zurich confirme cette tendance. Pour lui, les choses sont claires: plus la pression de rendement augmente au travail, plus la dépendance aux médicaments croît. Si le besoin de soutien devient trop important, la tentation de s'essayer à son scanner et à son imprimante à la maison devient séduisante et le seuil d'inhibition de la falsification de documents se dissipe. L'Office du pharmacien fait même état d'un cas où les parents se sont présentés avec une fausse ordonnance de Ritaline pour leur enfant.

Source: www.gef.be.ch

Contrôles au travail pour l'alcool et les stupéfiants

Selon l'avis du Comité consultatif national d'éthique (CCNE) français, les contrôles médicaux au travail concernant l'alcool et les narcotiques sont éthiquement défendables à condition de constituer uniquement une intervention dérogatoire de la société dans l'exercice des libertés individuelles. Un contrôle aux postes de sécurité est particulièrement justifié et souhaitable. Eu égard à la liberté individuelle, le comité se préoccupe toutefois avant tout de la mise en place d'une culture de la prévention. Celle-ci prévoit de vastes campagnes d'information dans les entreprises et au dehors, mais aussi dans les ateliers de formation et en milieu médical. Le comité souligne également la responsabilité sociale des employeurs vis-à-vis de leurs employés, surtout en ces temps difficiles avec un risque accru de problèmes psychosociaux au travail.

Sources : www.travail-et-securite.fr | www.ccne-ethique.fr

Abus du modafinil comme produit dopant cérébral

Le modafinil représente le prototype de la drogue de performance et est exemplaire de la tendance vers le dopage au quotidien. Cette molécule a été développée contre la narcolepsie (une pathologie du sommeil); cependant, lorsqu'on compare les chiffres élevés de ventes du modafinil avec la prévalence de ce trouble rare du sommeil, on s'aperçoit qu'une proportion très importante de gens (90 %) le prend sans indication adéquate. Ce stimulant est apparemment surtout consommé par des personnes bien portantes afin d'être plus concentrées en travaillant. Selon Felix Hasler, pharmacien de l'Université Humboldt de Berlin, le modafinil est aujourd'hui la drogue qui s'approche le plus du désir d'amélioration des performances des consommateurs sous forme de pilule. Par rapport aux autres stimulants – substances pharmaceutiques, amphétamines et drogues classiques –, il entraîne relativement peu d'effets secondaires et ne provoque ni euphorie ni nervosité. Bien qu'on ne dispose guère d'études à long terme, le modafinil est à bien des égards une «boîte noire» à haut risque: personne ne sait à quoi s'en tenir sur son mode d'action précis ni sur ses conséquences en cas de prise prolongée.

Source: www.drs.ch

Une étude de la caisse maladie Helsana révèle une hausse de la consommation de Ritaline

Le Bulletin des médecins suisses a publié une étude sur la pratique de prescription du méthylphénidate (Ritaline) entre 2006 et 2009. La question de savoir si l'on a affaire à une augmentation du nombre de cas cliniques i.e. des diagnostics de TDAH, ou à un abaissement du seuil d'indication de la Ritaline reste controversée. Une chose est sûre cependant: de façon générale, la consommation de Ritaline enregistre une hausse continue – en particulier dans les grandes agglomérations urbaines. Le nombre de personnes recevant cette molécule a augmenté de 42 % en l'espace de quatre ans et ceci se vérifie dans toutes les tranches d'âge. Chez les adolescents, on observe une augmentation de 33 %, chez les 19–30 ans elle est de 83 % (fait remarquable, elle atteint même 131 % chez les hommes !), les 31–65 ans n'étant pas en reste avec un plus de 58 %. Malgré des taux d'augmentation importants dans toutes les tranches d'âge, les 7–18 ans demeurent les principaux consommateurs. Outre la hausse des prescriptions du médicament, on note également une augmentation de la dose moyenne prescrite par bénéficiaire.

Source: www.saez.ch

Boom de la Ritaline chez les adultes

Ainsi que l'a rapporté l'hebdomadaire Der Sonntag, une analyse de l'Institut d'études de marché IMS Health montre que les ventes de méthylphénidate ont de nouveau progressé de 10 % en Suisse en 2009. Cette hausse concerne toutes les préparations comme la Ritaline, le Concerta et le Medikinet. 215 170 boîtes de préparations à base de méthylphénidate ont été vendues en Suisse en 2007. Ce chiffre était déjà de 253 900 boîtes en 2008 – soit une augmentation de 18 %. En 2009, 276 600 boîtes sont passées sur le comptoir, soit 23 000 de plus qu'en 2008 (+10 %). Le Concerta de Johnson & Johnson caracole en tête des ventes, le nombre de boîtes vendues ayant augmenté de près de 5 000 pour s'établir à 19 900. Les médicaments indiqués dans le traitement des déficits de l'attention (TDAH), sont classés comme «stimulants forts» par l'autorité suisse de contrôle et d'autorisation des produits

thérapeutiques Swissmedic. Ils sont soumis à la loi sur les stupéfiants et les substances psychotropes. L'ONU a placé le méthylphénidate dans la liste des substances de catégorie deux – où figurent également des amphétamines comme le «speed». Le méthylphénidate est une molécule qui comporte des risques. Depuis 1993, Swissmedic a enregistré en tout 189 déclarations d'incident en rapport avec les psychostimulants contestés. 66 ont été classés comme «médicalement importants» et «41 ont donné lieu à des conséquences graves comme une hospitalisation», a déclaré Joachim Gross, le porte-parole de Swissmedic, à Der Sonntag.

Sources: Der Sonntag (4.7.2010), www.swissmedic.ch | www.rts.ch

Les drogues synthétiques gagnent du terrain

Selon L'Office des Nations Unies contre la drogue et le crime, les drogues synthétiques gagnent du terrain dans le monde entier. Les produits dopants à base d'amphétamines, comme l'Ecstasy, sont bon marché et faciles à fabriquer. L'augmentation de la consommation représente un grand risque pour la santé. L'Office des Nations Unies estime que 14 à 47 millions d'individus consomment des drogues synthétiques de par le monde. Les altérations de la conscience induites par la consommation de drogues peuvent influencer sur la survenue d'accidents.

Sources: www.suedostschweiz.ch | www.unodc.org/moire

WOW!

Dopage cérébral par le neurofeedback

Développé par des neurologues, le neurofeedback est une méthode d'entraînement cérébral assistée par ordinateur censée améliorer la capacité de concentration. Grâce à des appareils électroniques et à des électrodes placées sur la tête, qui mesurent les activités cérébrales, il est possible d'exercer de façon ciblée le contrôle des pensées et du comportement. Contrairement aux préparations visant à accroître les performances, il s'agit dans le cas du biofeedback d'un entraînement pur des fonctions corporelles existantes. Cette méthode a jusqu'à présent été principalement utilisée dans un but thérapeutique, par exemple chez des enfants souffrant de TDAH. De plus en plus de managers et de sportifs professionnels, comme Simon Ammann, misent désormais sur l'effet du biofeedback pour améliorer leurs performances.

Sources: www.20min.ch | www.neurofeedback-verband.ch

«Ce sont surtout les personnes surmenées qui ont recours au neuroenhancement»

Ce sont surtout les personnes sous pression qui prennent des médicaments psychostimulants. Bien que ce constat s'appuie sur des données encore fragmentaires, la chercheuse en évaluation et gestion des risques Anne Eckhardt y voit un danger, car une utilisation avisée du dopage cérébral n'est guère concevable.



Anne Eckhardt a fait ses études à l'EPFZ où elle a obtenu un doctorat de biophysique. Depuis 2007, elle dirige la société risicare GmbH (www.risicare.ch), qui réalise des analyses approfondies des chances et des risques présentés par les nouvelles technologies, ainsi que des risques des systèmes techniques et des dangers naturels. Anne Eckhardt a dirigé une étude baptisée «Human Enhancement» pour le compte de TA-SWISS dont les résultats sont parus sous forme de livre aux éditions vdf-Verlag. Elle a par ailleurs rédigé une expertise sur le thème «Enhancement: système de recherche et d'innovation» sur mandat du Parlement fédéral allemand. Outre ses activités de conseil, Anne Eckhardt préside depuis le début 2012 le Conseil de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN).

Suva: quels sont selon vous les arguments contre le maintien ou l'amélioration des fonctions cognitives ou affectives par des médicaments (neuroenhancement) ?

A. Eckhardt: il s'agit en premier lieu de raisons biomédicales: outre d'autres effets secondaires indésirables, il existe un risque de dépendance psychique ou physique. Il n'est pas rare que l'amélioration d'une capacité se paye par des déficits d'autres capacités. Chez les enfants et les adolescents, l'emploi de telles substances pourrait affecter le développement cérébral. Les conséquences sociales ne doivent pas non plus être sous-estimées, notamment dans les situations d'examen et d'autres compétitions. On ne doit cependant pas envisager l'enhancement uniquement sous un angle négatif. C'est ainsi que la caféine est un psychostimulant aux bienfaits avérés. Il existe par ailleurs des indices qui suggèrent que certains individus arrivent à se doper à long terme de façon contrôlée et sans effets secondaires importants, par exemple dans les sports de loisirs.

Qui est enclin à prendre des médicaments pour être plus performant ?

Nous manquons actuellement d'informations sérieuses à ce sujet. On a souvent l'impression dans les médias que l'amélioration des performances est un phénomène qui se cantonne à la jet set, c'est-à-dire à des êtres ambitieux et aux battants: les sportifs de haut niveau se dopent, les acteurs, les musiciens célèbres consomment des psychostimulants. Cependant, dans la vie quotidienne, l'enhancement est apparemment surtout le fait de personnes qui se sentent dépassées ou ne sont pas à la hauteur de leurs capacités. Dans le monde du travail, ce sont par exemple des gens qui souffrent de stress et d'angoisse. Dans le milieu universitaire, il s'agit d'étudiants qui redoutent d'échouer à un examen.

Il s'agit donc de l'enhancement de personnes qui sont sous pression et craignent de ne pas satisfaire aux exigences de productivité ?

Tout à fait. Et c'est une situation initiale défavorable pour l'amélioration des performances. Je veux dire par là que pour

une personne qui est sous pression, il est quasiment impossible de recourir à un enhancement avisé et ponctuel. Il suffit de peu pour qu'elle glisse vers une dépendance psychique.

L'amélioration pharmacologique actuelle des performances est souvent basée sur l'utilisation hors indication de médicaments développés à d'autres fins. Mais qu'est-ce qui contribue vraiment à leurs effets ?

Les possibilités d'application de l'enhancement sont larges. Le dopage sportif peut, comme on le sait, avoir un effet marqué sur l'augmentation des performances. L'amélioration de la virilité chez l'homme avec des substances comme le Viagra est efficace. Les résultats des traitements par le Botox sont visibles, même si – comme pour les autres formes d'enhancement – la question de savoir s'il s'agit vraiment d'une amélioration n'est pas toujours incontestée. En ce qui concerne le neuroenhancement, il est particulièrement intéressant de noter que les quelques études empiriques dont on dispose ne parlent pas d'efficacité ou sinon pour signaler une efficacité légère, alors que les personnes prenant des psychostimulants ont tendance elles-mêmes à juger positivement leur efficacité. Il existe ici une différence inexplicée entre l'évaluation subjective et ce que l'on peut mesurer effectivement en laboratoire.

Outre les risques pour la santé, quels risques potentiels d'accident la consommation de psychostimulants fait-elle courir à vos yeux ?

Je pense que le plus grand risque concerne les psychostimulants qui ont un effet euphorisant et brouillent ainsi la faculté d'évaluation subjective. Ceci a pour conséquence que les capacités sont subjectivement évaluées à un niveau supérieur à ce qu'elles sont objectivement en réalité. Si une personne se sent subjectivement apte à faire quelque chose mais ne l'est pas, cela est très dangereux et peut provoquer des problèmes aussi bien dans la vie professionnelle que dans le cadre de la circulation routière ou des loisirs.

Le geste qui consiste à piocher dans l'armoire à pharmacie de la maison va de plus en plus de soi. Y voyez-vous là un changement des valeurs dans notre société ?

La médicalisation croissante est sûrement une évolution qui encourage l'enhancement. Au lieu d'aller à la

racine des problèmes, nous partons du principe que les techniques biomédicales peuvent résoudre toujours plus de problèmes psychosociaux. Nous acceptons de moins en moins que les capacités humaines varient. La tendance à la médicalisation et l'attitude de considérer que l'homme doit toujours être à la hauteur de ses capacités favorisent fortement l'amélioration des performances.

En ce qui concerne le monde du travail et l'amélioration des capacités mentales, quelles tendances voyez-vous se dessiner et où se situent les problèmes ?

Si, dans notre société basée sur la compétitivité, les exigences auxquelles les travailleurs doivent satisfaire continuent de s'accroître, il est certain que la tendance à se surpasser à l'aide de substances pharmacologiques augmente également. Si la recherche pharmaceutique devait un jour trouver une substance bien tolérée et très efficace qui puisse être utilisée comme un bon psychostimulant, la société devrait se pencher sur la question. Dans quelle mesure souhaitons-nous améliorer les performances? Jusqu'où devons-nous aller et comment réguler cette amélioration? En attendant, il semble cependant qu'une telle substance ne soit pas à portée de main. D'un autre côté, j'observe personnellement des tendances inverses: de nombreux jeunes salariés savent qu'ils sont tout à fait qualifiés et qu'ils sont demandés sur le marché du travail. Ils sont prêts à apporter leur contribution, mais demandent bien évidemment aussi un juste équilibre vie-travail et désirent que leur profession soit compatible avec leur vie de famille – les hommes aussi bien que les femmes.

Avez-vous un conseil à donner aux supérieurs hiérarchiques pour les aider à identifier les risques chez leurs collaborateurs?

L'enhancement va souvent de pair avec le stress. Les supérieurs attentifs peuvent certainement déceler des signaux de danger lorsqu'ils constatent que leurs collaborateurs sont surmenés ou consomment déjà des psychostimulants. Mais ils peuvent surtout contribuer significativement à la prévention de la consommation de psychostimulants en s'investissant à créer un environnement de travail stimulant sans que les collaborateurs soient pour autant surmenés en permanence. ■■■

Vue d'ensemble

Objets «intelligents» et robotique

Les objets du monde réel intègrent de plus en plus d'ordinateurs interconnectés, à l'instar des scies circulaires qui détectent les doigts et s'arrêtent automatiquement ou des camions qui restent automatiquement dans la bonne voie. L'«intelligence ambiante» est un concept prometteur pour prévenir les accidents.

La prochaine révolution Internet arrive à grands pas: celle de l'Internet des objets. Notre monde est de plus en plus envahi par des systèmes informatiques quasi invisibles qui perçoivent et interprètent leur environnement à l'aide de capteurs puis collaborent, intervenant pour ainsi dire dans le monde réel. Ils rendent les objets «intelligents». Des véhicules sans conducteurs ne sont en définitive pas inconcevables. Dès 2013, les camions nouvellement immatriculés au sein de l'UE seront équipés d'un système de détection de déviation de la trajectoire.

L'intelligence ambiante se retrouve également dans les rayonnages des entrepôts: des capteurs enregistrent le moindre choc causé par un chariot élévateur et transmettent les valeurs mesurées correspondantes à une centrale pour prévenir tout risque d'instabilité. Au bureau, on utilise aussi les objets intelligents. De nombreuses personnes souffrent de contractures et de douleurs musculaires parce qu'elles restent assises trop longtemps dans une mauvaise position. Un capteur calibré individuellement identifie les mauvaises postures et signale à l'employé concerné par des vibrations qu'il doit se remettre dans une meilleure position. Il n'en demeure pas moins que le mouvement est inhérent à la nature humaine. Toute l'assistance ergonomique du monde ne remplacera pas le fait que nous devons bouger plus.

Les erreurs humaines sont plus beaucoup fréquentes que les défaillances techniques. Les systèmes intelligents peuvent prévenir les accidents dus à des défaillances humaines. Si de plus en plus d'activités sont exécutées par les objets et que l'on s'en remet au «pilote automatique» dans notre quotidien, l'homme risque de perdre sa capacité à les effectuer. L'Agence de la sécurité aérienne américaine (FAA) a ainsi constaté que de nombreux pilotes comprennent de moins en moins l'aviation classique. Une analyse des accidents et des situations critiques a révélé que dans plus de 60 % des accidents et plus de 30 % des incidents graves, les pilotes éprouvaient des difficultés à manœuvrer l'avion manuellement. L'un des rapports d'accident parlait de «surprises liées à l'automatisation»: le système avait reçu des données erronées ou bien mal effectué des mesures et les pilotes ont ainsi fait face à des situations inhabituelles. Perçu aujourd'hui comme un risque dans l'aviation, ce phénomène pourrait également constituer à l'avenir un risque d'accident dans les ateliers de production ou d'autres moyens de transport.

Cependant, il reste toujours des domaines d'activité où le risque est extrêmement élevé. Les progrès réalisés dans la robotique permettront ainsi d'utiliser davantage de robots dans des domaines tels que la sylviculture ou la purge de parois rocheuses. Là où leur utilisation est impossible, des simulateurs aident au moins les ingénieurs à effectuer des rondes en 3D afin d'identifier les risques d'accidents potentiels dès la planification des machines ou des équipements et ainsi à les prévenir. ■



Signaux précoces

Objets «intelligents» et robotique

Robots d'aide à la rééducation Toyota

En collaboration avec la Fujita Health University, Toyota travaille au développement de différents robots d'assistance pour les soins médicaux et la rééducation: le robot d'aide à la personne utilise l'activité musculaire de la région inguinale afin qu'une jambe entièrement ou en partie paralysée retrouve sa mobilité. Le robot d'entraînement à l'équilibre aide les patients à récupérer cette faculté. Pour éviter toute sollicitation physique excessive de la part du personnel soignant, le robot d'assistance au transfert permet de lever les patients à mobilité réduite et de ne recourir qu'à un seul aide-soignant au lieu de deux. Selon Toyota, ces robots devraient faire leur apparition dès 2013 dans le secteur de la santé pour assister les personnes atteintes de handicaps physiques dans leur quotidien.

Sources: www.trendsderzukunft.de | www.toyota-global.com

Télésurveillance pour personnes âgées

Afin de pouvoir vivre chez soi en toute sécurité jusqu'à un âge avancé, l'iHomeLab de la Haute Ecole de Lucerne (laboratoire de recherche dans le domaine de l'habitat intelligent) développe des solutions d'Assisted Living, par exemple un capteur de chute à porter au poignet comme un bracelet. Ce capteur mesure les accélérations et les changements de hauteur; en cas de chute, il transmet une alerte radio à l'ordinateur central, qui informe immédiatement des voisins ou des proches par SMS, voire les services d'aide et de soins à domicile ou le service d'ambulances en cas d'urgence. A l'avenir, la totalité du logement pourrait être équipée d'un revêtement de sol sensible aux variations de pression. Par ailleurs, des capteurs reliés par radio permettront de surveiller en permanence les fonctions corporelles. Différentes solutions sont présentées sous forme de prototypes à l'iHomeLab à Horw (Lucerne).

Source: www.ihomelab.ch

Surfaces sensibles

A l'aide de capteurs intégrés, la technologie Sens-Floor transforme les surfaces conductrices ou pourvues de revêtements conducteurs en surfaces sensorielles. Ces dernières réagissent non seulement à la pression, mais font également office de détecteurs de proximité. Elles identifient si des personnes se tiennent debout ou sont couchées sur le sol ainsi que le sens et la vitesse de déplacement. Dans le domaine de l'aide aux personnes âgées et des soins médicaux, des tapis de sol équipés de Sens-Floor permettent de déterminer si une personne tombe ou marche et, en fonction de la situation, allumer une lumière d'orientation la nuit ou déclencher une alarme en cas de chute. Dans le cadre d'applications liées à la sécurité, en revanche, les sols sensibles peuvent être utilisés pour compter le nombre de personnes, ouvrir des portes ou pour signaler une intrusion. De plus, les surfaces sensorielles peuvent servir à la navigation (NaviFloor) avec l'intégration de géodonnées (localisation géographique) à l'aide de lecteurs appropriés (par exemple des robots).

Source: www.future-shape.de

Capteurs flexibles pour les prothèses et la peau artificielle

Dans l'optique de reconstituer la peau humaine, les scientifiques de l'Université de Stanford ont réussi à concevoir des capteurs flexibles avec une sensibilité tactile artificielle à l'aide des nanotechnologies. Les capteurs de pression élastiques et transparents se composent d'un support en silicone pulvérisé avec une couche de nanotubes de carbone. Ces nanotubes, qui se comportent comme des fils métalliques, permettent au capteur d'enregistrer la pression sans déformer le matériau ni altérer la conductivité électrique. La sensibilité de ces capteurs, qui ressemblent à de la peau, est si grande qu'ils peuvent être employés dans des prothèses sensibles au contact, par exemple pour les victimes de brûlures ou les personnes qui ont perdu des membres.

Source: www.stanford.edu

Capteurs d'odeurs pour le contrôle de l'environnement

La NASA travaille actuellement sur un projet qui pourrait permettre à l'avenir de détecter des substances toxiques dans l'air ou des maladies dans l'haleine humaine à l'aide d'un smartphone: le laboratoire Ames de la NASA a mis au point une puce de capteur équipée de différents nano-capteurs. Ces derniers réagissent chacun à différents produits chimiques et déterminent leur concentration relative. A l'avenir, les données communiquées par plusieurs smartphones pourraient ainsi permettre de contrôler des régions entières afin de déceler des substances environnementales dangereuses. Dans le domaine médical, le capteur d'odeurs permet d'effectuer des tests respiratoires et, sur la base de certaines concentrations de produits chimiques, de mesurer par exemple le taux de glycémie ou même de diagnostiquer un cancer du poumon. Des chercheurs de l'Institute of Industrial Science (Université de Tokyo) poursuivent le même objectif: à l'aide de la bio-ingénierie, ils ont utilisé des ovules de grenouilles génétiquement manipulés, combinés aux récepteurs olfactifs de différents insectes, pour les transformer en capteurs d'odeurs organiques. Ces capteurs sont extrêmement précis, mais leur durée de vie est limitée à douze heures.

Sources: www.nasa.gov | www.pnas.org

Des grillages croisés en tant que capteurs d'odeurs

Une équipe internationale de chimistes de la Japan Science and Technology Agency a développé un matériau capable d'identifier des substances toxiques à partir de leurs propriétés chimiques: le détecteur, constitué de grillages moléculaires croisés, permet de faire la différence entre plusieurs substances en même temps et de les interpréter au sens d'une «odeur», contrairement à la pratique classique où chaque capteur réagit spécifiquement à une seule substance.

Sources: www.wissenschaft-online.de | www.kip.jst.go.jp

Déclenchement d'un vibreur en cas de mauvaise posture

Deux étudiants de la Technische Universität de Darmstadt ont élaboré un petit appareil qui détecte les mauvaises postures et permet de prévenir les problèmes de dos: ce petit capteur se fixe au niveau du

dos et se met à vibrer en cas de sollicitation excessive de la colonne vertébrale. Avant la mise en service, un paramétrage individuel permet de déterminer la posture idéale de l'utilisateur et de l'enregistrer comme position habituelle. A partir de ce moment-là, l'outil effectue sans cesse des comparaisons, et si la position effective diffère de la position habituelle pendant plus d'une minute, le vibreur invite l'utilisateur à corriger sa posture. Les données relatives à la posture peuvent être sauvegardées et évaluées sur un laps de temps d'une journée ou d'une semaine.

Source: www.tu-darmstadt.de

Un écran contrôlé à l'aide des mouvements des yeux

Spécialisé dans les microsystèmes photoniques, le Fraunhofer Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) a développé conjointement avec d'autres instituts Fraunhofer un micro-écran OLED qui peut à la fois enregistrer et diffuser des images. Les chercheurs ont utilisé cette double fonction pour concevoir des lunettes combinant un affichage et un oculomètre. Les images sont projetées sur la rétine à l'aide de prismes tandis que, dans le même temps, les mouvements oculaires sont enregistrés et utilisés pour naviguer dans l'image affichée. Etant donné que la projection s'effectue dans l'environnement (réalité augmentée), les lunettes permettent à des techniciens, par exemple, de feuilleter des manuels à l'aide des mouvements des yeux lorsqu'ils ne peuvent pas se servir de leurs mains.

Source: www.ipms.fraunhofer.de

Nouveaux concepts de protection pour les scies circulaires

L'Institut allemand de sécurité au travail (IFA) a développé conjointement avec la Haute Ecole de Bonn-Rhein-Sieg un concept de protection optique pour scies circulaires: des diodes électroluminescentes placées autour de la lame permettent à un capteur infrarouge de mesurer la lumière réfléctée. Ce capteur peut faire la différence entre de la peau et du bois. Dès qu'il réagit, un capot de protection spécial recouvre entièrement la lame de la scie en l'espace de 50 millisecondes. Le système Saw Stop assure une protection encore plus rapide: un capteur peut mesurer un chan-

gement de tension au niveau de la lame dès qu'elle entre en contact avec de la peau humaine. En l'espace de cinq millisecondes, un mécanisme de freinage spécial arrête la machine et abaisse la lame de la scie. Après un arrêt d'urgence, il faut toutefois remplacer le frein et la lame de la scie.

Sources: BGHM-Aktuell (1/2011) | www.sawstop.com

Laser de visée

Le fabricant d'appareils de motoculture STIHL a lancé un outil qui permet de mieux contrôler l'abattage d'arbres: un rayon laser projeté au sol permet de viser avec précision le sens de la chute. L'appareil maniable se fixe sur la tronçonneuse et convient à la fois aux ouvriers forestiers et aux particuliers. De plus, il est doté d'une fonction qui permet de découper aisément l'arbre abattu en bois de chauffage à la longueur souhaitée.

Source: www.stihl.de

WOW!

Contrôle sans fil de la stabilité de rayonnages à l'aide de détecteurs d'impact

Un système de contrôle sans fil permettra à l'avenir de vérifier en permanence la stabilité des rayonnages dans les entrepôts. Fondé sur des capteurs, il est le fruit de la collaboration entre le Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) à Duisbourg et IWS Handling GmbH à Ratingen. Les concepteurs ont intégré des capteurs dans les dispositifs de protection habituellement utilisés au niveau des montants de rayonnages (le plus souvent des coussins pneumatiques). Désormais, lorsqu'un chariot élévateur heurte le dispositif de protection, le capteur enregistre le changement de pression et transmet l'impact ainsi que son intensité à la centrale, qui peut réagir le cas échéant.

Source: www.ims.fraunhofer.de

Systèmes d'assistance pour chariots de manutention

Lorsqu'ils font marche arrière, les chariots de manutention (et tout particulièrement ceux dont les sièges sont orientés vers l'avant) risquent d'entrer en collision avec des bâtiments, des marchandises ou des personnes, étant donné que le conducteur ne voit pas l'ensemble de la zone à risque. Afin d'éviter ce type d'accidents, l'entreprise tbm hightech control a conçu un système de sécurité qui assure un contrôle tridimensionnel de la zone à l'arrière du chariot au moyen de capteurs à ultrasons. Une alarme sonore et visuelle se déclenche en cas de détection d'un objet ou d'une personne.

Source: www.tbm.biz

Contrôle du niveau d'attention à l'aide de lunettes

OptAlert est un système de sécurité qui permet de contrôler le niveau d'attention des routiers. Le conducteur porte une paire de lunettes équipée de capteurs qui contrôle en permanence son niveau d'attention ou son état de fatigue et lui signale ces paramètres sur un petit écran, sur une échelle de 0 à 10, ainsi que le risque d'accident en temps réel. Selon le fabricant, ces lunettes spéciales seraient capables de détecter une

somnolence ou un assoupissement une demi-heure à l'avance et de prévenir le conducteur à temps, ce qui lui permettrait de mieux répartir ses pauses. Par ailleurs, le contrôle peut également être assuré en ligne par une centrale. Outre un contrôle en temps réel, ce système permet une planification intelligente des temps de travail.

Source: www.optalert.com

Un capteur qui permet aux poids lourds d'avoir une bonne tenue de route

Spécialisé dans la fourniture de systèmes pour l'automobile, le groupe TRW Automotive a développé une technologie de caméras à base de capteurs qui permet d'assurer de nombreuses fonctions d'assistance telles que des avertissements si le véhicule quitte la voie ou un freinage d'urgence automatique (ces deux fonctions seront imposées par l'UE à partir de novembre 2013 pour les véhicules utilitaires lourds nouvellement immatriculés et à partir de 2015 pour tous les nouveaux poids lourds). Le système se compose d'une caméra intégrée, d'une unité centrale et d'un logiciel correspondant. Outre l'avertisseur de déviation de voie et le freinage d'urgence, il permet non seulement de détecter des objets et de signaler des collisions à l'avance, mais également d'identifier les panneaux de signalisation et de faire office d'assistant pour les feux de route.

Sources: www.car-it.automotiveit.eu | www.trw.com

La voiture autonome de Google

Google travaille depuis quelques années à la conception d'une voiture autonome. A l'aide de caméras vidéo, de détecteurs de vitesse, de télémètres et de cartes réalisées au préalable, Google aurait déjà effectué plusieurs essais couronnés de succès. A l'avenir, Google souhaite améliorer les flux de circulation avec sa voiture, faire avancer l'utilisation du car sharing et réduire de moitié le nombre de morts dans des accidents de la route. Le groupe californien a également déposé un brevet pour un système automatisé d'aide au stationnement: un code QR installé au sol permettra à un véhicule de se garer de façon autonome sur une place libre. Le système étant fondé sur Internet, il permettra d'accéder à une quantité d'informations supplémentaires sur l'environnement actuel.

Sources: www.googleblog.blogspot.com |

www.worldwide.espacenet.com

Des drones et des robots volants qui inspectent et construisent

La nouvelle génération de drones ouvre de multiples possibilités d'utilisation dans le secteur civil: l'une d'entre elles concerne l'inspection et la mesure de constructions difficilement accessibles. Un drone permet, par exemple, d'expertiser une toiture en toute sécurité à partir du sol. Des architectes de l'EPFZ utilisent même des robots volants pour construire. Dans ce cas, ce n'est ni l'automatisation ni la sécurité qui explique un tel emploi, mais le design. Les robots volants permettent en effet de réaliser des constructions en 3D complexes conçues par ordinateur. Leur mode de fonctionnement permet d'obtenir des formes expérimentales d'une extrême précision.

Sources: www.flyandcheck.de | www.reuters.com | www.idsc.ethz.ch

Contrôles dans l'avion du futur

Afin d'éviter d'emblée des erreurs de planification dans le cadre des grands chantiers de construction, des contrôles virtuels en 3D permettent de naviguer dans le futur, comme le montre un aperçu du travail de développement sur l'Airbus A 350: des équipements et des logiciels spéciaux permettent à l'ingénieur d'agir directement dans le cockpit en 3D. Il peut se servir de ses mains pour manipuler des appareils et des équipements virtuels et effectuer des contrôles importants, par exemple vérifier si les monteurs pourront par la suite soulever les toilettes à travers les portes. Ces installations 3D permettent de résoudre les questions ayant trait à la sécurité au travail et à la protection de la santé dès la phase de planification et d'identifier de nouveaux dangers.

Source: www.abendblatt.de

«Les gains de sécurité s'accompagnent toujours d'effets secondaires»

Les machines et les véhicules qui perçoivent leur environnement et agissent de façon autonome en cas de danger peuvent rendre l'avenir plus sûr. L'informaticien Friedemann Mattern lance toutefois une mise en garde contre de trop grandes attentes: l'homme a facilement tendance à réduire à néant le moindre progrès réalisé en matière de sécurité.



Le Prof. Friedemann Mattern travaille à l'EPFZ depuis 1999, où il dirige la section systèmes partagés. Depuis 2010, il est également directeur du département informatique. F. Mattern a écrit et édité plusieurs revues et ouvrages spécialisés dans le domaine de l'informatique et est membre de plusieurs académies scientifiques. Ses intérêts dans le domaine de la recherche englobent les concepts et les techniques relatives à l'Internet des objets ainsi que les répercussions économiques et sociales de l'informatisation croissante du quotidien. En plus de son activité dans l'enseignement et la recherche, il travaille en tant que conseiller en stratégie pour différentes entreprises et institutions publiques.

Suva: Comment définiriez-vous un objet intelligent?

F. Mattern: J'évite d'employer le terme «intelligence» dans ce cas. Je préfère le terme anglais «smart». Pour moi, un objet peut être smart lorsqu'il présente une fonctionnalité supplémentaire grâce à des capteurs intégrés ou à des technologies d'information et de communication, ce qui ne signifie pas pour autant que les objets doivent toujours contenir des dispositifs électroniques. Un simple code-barres apposé sur un objet permet, par exemple, de consulter des informations sur des produits au supermarché grâce à un smartphone. Cet accès immédiat à des informations contextuelles valorise le produit, qui devient alors smart.

Certains objets sont sensibles à l'environnement grâce à des capteurs intégrés. Peut-on dire qu'ils sont plus smart?

Oui, le domaine de la logistique en est un parfait exemple: les conteneurs smart connaissent exactement leur localisation et leur contenu qui doit être protégé des influences extérieures ou qui est susceptible de polluer l'environnement. Les unités de transport interagissent avec l'environnement et peuvent ainsi également apprendre des informations sur la situation actuelle.

En ce qui concerne l'Internet des objets, quel serait l'intérêt de voir Internet s'étendre aux objets réels ou de voir les objets communiquer avec le cyberspace?

L'intérêt réside dans le fait de pouvoir utiliser l'«intelligence» concentrée sur Internet, c'est-à-dire l'ensemble des données avec l'expérience d'autres personnes, pour déterminer ce que vit un objet. Les nouveaux systèmes de navigation qui mesurent les flux de circulation en sont un exemple d'application. Pour identifier correctement un embouteillage, il faut que de nombreux véhicules envoient en permanence les données mesurées vers le cyberspace. La mise en réseau à l'aide de la technologie d'Internet crée ainsi une valeur ajoutée qui ne serait pas possible sans «connaissances globales».

Les laboratoires des constructeurs automobiles accélèrent les recherches pour que les véhicules communiquent entre eux, numérisent l'environnement et identifient les dangers potentiels afin de se rapprocher de la «Google Car».

Le grand public est rarement informé des crash-tests qu'a subis la voiture de Google. Il faudra certainement attendre encore longtemps avant de disposer d'une technologie fiable qui permette aux véhicules de rouler de façon autonome non seulement dans le désert de l'Arizona, mais également dans les zones urbaines du sud de l'Europe. En revanche, il existe d'ores et déjà des fonctions d'assistance qui nous aident à rester dans la bonne voie ou à nous garer automatiquement, et des évolutions sont à prévoir dans ce domaine. On peut aussi imaginer à l'avenir une assistance «manuelle» où le conducteur n'est même pas assis au volant: les chauffeurs de taxis ou de poids lourds se trouveraient quelque part dans le monde et conduiraient un véhicule par Internet à l'aide de lunettes spéciales qui leur permettraient de voir la route comme le véritable conducteur. Un chauffeur de poids lourd n'aurait alors pas besoin de s'arrêter après un certain nombre d'heures parce qu'il est fatigué: il serait tout simplement remplacé. Et après une soirée trop arrosée, il vous suffirait de programmer la fonction de commande à distance de votre véhicule pour qu'un «téléchauffeur» qui se trouve en Inde vous ramène chez vous.

Quel est l'apport en termes de sécurité des outils, des machines et des voitures smart dans le monde du travail et des loisirs?

Ils représentent un atout, mais il ne faut pas se méprendre: ils sont davantage un vecteur de confort que de sécurité. Quand on achète une voiture, on évite de penser aux accidents. Il n'empêche que les fonctions d'assistance smart contribuent à garantir la sécurité du conducteur en le prévenant en cas de danger et en tentant d'identifier s'il y a un ballon ou un enfant sur la chaussée.

Prenons un autre exemple: les machines qui préviennent en cas d'erreur de manipulation et d'entretien. Il s'agit là de nouvelles possibilités en matière de sécurité.

Aujourd'hui, les capteurs ont remplacé la mécanique d'autrefois, ce qui présente bien entendu davantage de possibilités, mais le fait que les objets doivent

protéger les hommes des dangers n'est pas une nouveauté. Depuis que les machines existent, les hommes s'efforcent d'intégrer des mécanismes de sécurité, à l'instar de la soupape qui laisse échapper la vapeur lorsque la pression d'une chaudière est trop élevée.

De telles technologies pourront-elles pour autant réduire de manière significative le nombre d'accidents?

Je n'en suis pas totalement convaincu. Rendre les objets plus sûrs va souvent à l'encontre de l'effet recherché: on prend l'habitude d'avoir plus de sécurité et l'on se rapproche d'autant plus des limites. Dans la circulation routière, les technologies smart peuvent effectivement garantir plus de sécurité, mais les hommes s'adaptent et ne font souvent que déplacer le risque. Les gains en termes de sécurité s'accompagnent toujours d'effets secondaires.

L'«intelligence ambiante» et les objets smart entraînent-ils de nouveaux types de risques?

Oui. Pour nous servir de façon intelligente, les objets smart se font leur propre idée du monde, mais peuvent également l'interpréter de façon erronée. Lorsque votre système d'aide au stationnement refuse de garer votre véhicule à un endroit où le stationnement est interdit, son interprétation peut s'avérer non seulement agaçante, mais aussi dangereuse dans les situations d'urgence. On veut un assistant, mais sans contraintes. La difficulté consiste à trouver le bon équilibre entre sécurité automatisée et perte de liberté. Nous devons éviter de nous retrouver à la merci des automatismes et des interprétations étranges (et en fin de compte stupides) des objets smart.

Que se passe-t-il en cas d'échec ou de défaillance de la technologie?

Vous évoquez là un point très important: je pense que notre société n'est pas encore consciente de la dépendance insidieuse vers laquelle nous nous dirigeons. En ce qui concerne Internet, nous dépendons du fonctionnement de la technique. L'informatisation croissante des événements de la vie quotidienne ne fait par ailleurs qu'augmenter notre dépendance vis-à-vis des infrastructures techniques. Avec un danger majeur: à l'avenir, une simple panne de courant prolongée pourrait s'avérer être une véritable catastrophe. ■■■

Vue d'ensemble

Vêtements de protection et textiles intelligents

La prochaine génération de vêtements de protection sera capable de réagir à un milieu spécifique en fournissant une réponse à une situation concrète. Les textiles intelligents pourront même stopper une machine en cas de danger.

Les scientifiques des hautes écoles techniques et les développeurs de l'industrie textile essaient d'unir le textile à l'électronique depuis plusieurs années. Une veste de sport avec lecteur MP3 intégré a déjà été mise sur le marché en 2004, mais la fusion du textile et de la technologie numérique n'a pas encore véritablement séduit les consommateurs. Dans le domaine des vêtements de protection, en revanche, on observe des approches intéressantes. Un prototype de pantalon de protection, par exemple, a été mis au point pour les forestiers. Dans les jambes de ce pantalon, les chercheurs ont inséré une couche de tissu avec des filaments métalliques et des capteurs de champs magnétiques: lorsque la lame s'approche de la jambe, ils envoient un signal à la puce placée dans la ceinture du pantalon, qui stoppe la tronçonneuse. Il s'agit là d'une application très prometteuse, car le personnel forestier constitue le groupe professionnel affichant le plus grand nombre d'accidents du travail.

La chaleur représente une contrainte pouvant perturber la concentration. Des vêtements fonctionnels novateurs procurent le refroidissement nécessaire. Autre avantage: cette nouvelle génération de vêtements refroidissants restreint nettement moins la liberté de mouvement que les vêtements de protection traditionnels.

Malgré les équipements disponibles un peu partout, il y a des situations où l'on doit soulever des charges à la seule force du poignet. Dans le secteur des soins, on prévoit une multiplication des cas due à l'augmentation de la part des patients en surpoids. En l'absence de système de transfert, le soignant pourrait utiliser un exosquelette: la force musculaire artificielle d'un modèle repéré par le radar Suva est trente fois supérieure à la force musculaire biologique. Le personnel soignant hospitalier portera-t-il bientôt ce harnachement robotique?

Le vieillissement général, et en particulier celui de la population active, s'accroîtra au cours des années à venir, avec une progression simultanée de la presbytie. Et les myopes nécessiteront une double correction. Les verres progressifs ne sont pas sans danger, par exemple pour descendre les escaliers. La solution: des lunettes intelligentes permettant de changer de correction par simple pression digitale. ■



Signaux précoces

Textiles de protection et textiles intelligents

SmartCap: une casquette pour prévenir la fatigue

La SmartCap est un outil qui mesure la fatigue des personnes exerçant des métiers à risques. Cet accessoire a été conçu par une coopérative de chercheurs universitaires, de l'industrie minière et du gouvernement australien. La SmartCap ressemble à une casquette de baseball traditionnelle, mais elle est équipée de capteurs qui mesurent l'activité cérébrale (EEG) par contact avec les cheveux. En cas de fatigue, elle émet des signaux d'alerte et affiche un message sur l'écran d'un smartphone ou l'écran de contrôle de la casquette. Le système SmartCap fonctionne sur Bluetooth et peut s'utiliser pour centraliser la surveillance de plusieurs collaborateurs. Il permettrait donc aussi d'améliorer la sécurité des chauffeurs de bus, de train ou de camion.

Source: www.smartcap.com.au

Des pantalons de protection intelligents pour les forestiers

Des chercheurs du Centre de technologie de l'information et de la communication (TZI) de l'Université de Brême ont créé des pantalons de protection intelligents en coopération avec leur partenaire industriel de l'Institut Hohenstein. Des capteurs intégrés stoppent automatiquement la tronçonneuse dès que celle-ci s'approche dangereusement du corps. A la différence des vêtements de protection anti-coupures multicouches conventionnels des forestiers, ce système électronique réagit sans contact et allège les pantalons, ce qui en améliore le confort pendant la saison chaude, tout en offrant la sécurité nécessaire. Ce textile de protection utilisant des capteurs a remporté le Prix de l'innovation décerné au Salon professionnel Techtextil Avantex à Francfort en 2011.

Sources: www.textilfachschule.ch | www.uni-bremen.de | www.hohenstein.de

Des fibres innovantes pour les vêtements de pompiers

Le groupe DuPont propose une nouvelle technologie de fibres offrant 20 % de protection supplémentaire contre la chaleur pour les pompiers. Ce textile novateur intégré dans les vêtements anti-incendie s'élargit à partir de 121 °C, ce qui accroît la quantité d'air dans le matériau et augmente l'isolation thermique. Hors des interventions d'extinction, la liberté de mouvement n'est pas limitée. En l'absence d'exposition à la chaleur, les fibres restent fines et souples. Cette nouvelle technologie de fibres satisfait aux normes américaines de la National Fire Protection Association (NFPA). DuPont étudie actuellement d'autres domaines d'application, comme celui des sports automobiles ou des huiles et des gaz utilisés dans l'armée.

Sources: www.textilfachschule.ch | www.dupont.com

Une combinaison de protection anti-bombes

Une assurance-vie pour les démineurs professionnels? Oui, cela existe sous la forme d'une combinaison de protection intégrale multicouches sophistiquée, une création signée HighCom Security, qui protège contre la projection d'éclats et l'onde de choc pouvant causer un collapsus pulmonaire en cas d'explosion de la charge. Cette combinaison anti-bombes est fabriquée avec un matériau durcisant au fur et à mesure que la pression augmente: l'aramide, mieux connu sous le nom de la marque Kevlar du groupe DuPont, agit comme un gilet pare-balles. Cette combinaison multicouches pouvant peser jusqu'à 35 kg est également équipée d'un système de ventilation, de refroidissement et de communication.

Source: www.highcomsecurity.com

Une collection d'avant-garde à effets réfléchissants

Une classe de stylisme de l'Ecole BFF à Berne prouve que le vêtement de protection fonctionnel peut aussi être tendance: ses élèves ont créé une collection d'accessoires réfléchissants de style chevaleresque inspirée des anciennes armures. Ces accessoires d'avant-garde d'une étonnante originalité permettent aussi d'être vu la nuit et par mauvais temps. Ils ne sont pas à vendre, mais pourraient servir d'exemple pour d'autres expériences sur les matériaux réfléchissants dans la mode. La collection 360° Visibility du finlandais Rukka est certes moins excentrique, mais plus portable: une ligne de vêtements de loisirs imperméables hyper réfléchissants dotés du label de sécurité bpa.

Sources: tagdeslichts.ch | www.rukka.ch | www.bpa.ch

Une force surhumaine grâce aux exosquelettes

WOW!
Plusieurs chercheurs de pointe du domaine de la physique de la matière molle expérimentent des muscles artificiels en caoutchouc, dits élastomères, contrôlés par des impulsions électriques et dont la forme et la longueur varient extrêmement vite en fonction de la tension appliquée. Ils sont plus de trente fois plus performants que les muscles biologiques, se contractent jusqu'à 30 000 fois par seconde (contre moitié moins chez l'homme), et conservent toute leur souplesse et leur efficacité jusqu'à plus de 1000 °C. Dans un avenir proche, ils s'utiliseront pour des applications médicales capables de surveiller, mais aussi d'intervenir en cas d'urgence pour remplacer, par exemple, un muscle cardiaque. Le Kobayashi Lab (Tokyo University of Science) exploite le principe des muscles artificiels pour construire des exosquelettes complets: il y a déjà des combinaisons robotiques permettant d'accroître la force des bras et des jambes en cas de travaux pénibles. Les exosquelettes sont conçus comme des aides pouvant être utilisées par le personnel soignant du secteur de la santé ainsi que les travailleurs de l'industrie lourde, ou comme des prothèses destinées aux handicapés moteurs.

Sources: www.welt.de | www.kobalab.com

Des lunettes à commande tactile

La société américaine PixelOptics a créé une paire de lunettes à lentilles dynamiques électroniques multifocales permettant de corriger alternativement la presbytie et la myopie par commande tactile. Le changement de correction se fait de manière active par effleurement de la monture ou automatiquement par des capteurs d'accélération. Autre aspect intéressant pour les presbytes: cette technologie révolutionnaire élimine les effets déplaisants des verres progressifs ou à double foyer conventionnels responsables de distorsions entraînant des vertiges! Seul inconvénient des lunettes emPower: il faut charger l'accumulateur avant de s'en servir (autonomie: deux à trois jours)! Ce modèle électronique ne craint pas l'eau.

Source: www.pixeloptics.com

L'argent anti-odeurs est sans danger pour la santé

Selon une étude menée sur le terrain par l'Institut Hohenstein et financée par le Ministère fédéral de l'économie et de la technologie en Allemagne, les vêtements imprégnés de biocides, généralement enrichis d'ions d'argent, sont sans danger pour la santé et n'ont pas d'effets secondaires indésirables. Les chercheurs n'ont constaté aucune influence négative sur la flore cutanée naturelle, y compris sur les sujets qui ont porté régulièrement des vêtements possédant des propriétés bactéricides. L'argent contenu dans les fibres, en revanche, agit contre les bactéries qui se déposent sur le tissu avec la transpiration: ces nanoparticules empêchent la prolifération des mauvaises odeurs et des agents pathogènes.

Source: www.hohenstein.de

L'argent: un destructeur d'odeur dangereux?

L'argent utilisé pour lutter contre les odeurs et les bactéries dans le secteur de l'habillement est-il vraiment inoffensif? Certains spécialistes émettent des doutes: selon l'Institut de médecine environnementale de la Clinique universitaire de Fribourg-en-Brigau, l'argent ne tue pas seulement les bactéries malodorantes, mais aussi les bonnes: ces dernières constituent 95 % des bactéries présentes sur la peau, et nous protègent contre les agressions des germes dangereux. Le service d'allergologie de l'Hôpital universitaire de Zurich parle d'une capacité surdestructrice de l'argent pouvant provoquer des allergies. Il en va également de l'efficacité thérapeutique de l'argent utilisé comme antibiotique contre les bactéries multirésistantes dans les hôpitaux: la quantité d'argent présente dans les produits d'usage quotidien pourrait induire une résistance. Selon K-Tipp, l'Office fédéral de la santé publique est conscient de ces réserves, mais ne pense pas devoir intervenir et en appelle à la responsabilité des fabricants.

Source: www.ktipp.ch

Des capteurs anti-déshydratation pour les sportifs

Le groupe de travail matériaux sensoriels de l'Institut Fraunhofer EMFT a développé un t-shirt contenant un indicateur coloré spécial fonctionnant comme un capteur optique indiquant au sportif qu'il est temps de se réhydrater. Ce t-shirt à capteurs indique la perte hydrique en se colorant aux endroits en contact avec la transpiration. Le changement de couleur est réversible et s'élimine au lavage. Un t-shirt équipé de capteurs évaluant le taux de minéraux ou la température cutanée, par exemple, pourrait également trouver des applications médicales, puisqu'il fournirait rapidement et simplement des données concernant l'état de santé d'un patient. Autre exemple envisageable: le pansement intelligent qui renseignerait instantanément sur le stade de guérison d'une plaie

Source: www.emft.fraunhofer.de

Un t-shirt à refroidissement actif

De nombreux travailleurs subissent des conditions climatiques extrêmes. La chaleur peut engendrer une baisse d'énergie et de concentration susceptible de causer des accidents. La solution: un t-shirt à refroidissement actif. Le non-tissé hightech E.COOLINE imite l'effet d'évaporation naturelle. Il s'active au contact de l'eau et peut se porter dans presque n'importe quelle situation. Agissant de manière préventive, il permet d'éviter une hausse de température excessive, comme le prescrivent les règles techniques de l'ordonnance sur les lieux de travail en vigueur en Allemagne. La marque propose une collection complète de textiles refroidissants pour les travailleurs exposés à la chaleur, comme des sous-casques ou des vestes, également adaptés pour les sportifs ou des applications médicales.

Sources: www.arbeitsschutz-portal.de | www.e-cooline.de

Des écrans anti-chaleur pour les boulangers

Dans les boulangeries qui utilisent des fours réfractaires, le thermomètre peut facilement grimper à 50 °C, car ces fours dégagent une chaleur qui se propage dans les moindres recoins du laboratoire, et constitue une contrainte pour chaque collaborateur. Il existe des écrans anti-chaleur fonctionnant un peu sur le même principe que les combinaisons de pompiers: le tissu est recouvert d'aluminium sur chaque face et retient

l'air chaud. Le test réalisé à la Meunerie-Boulangerie de la Cour à Munich montre que le dégagement de chaleur a diminué de 75 % depuis l'installation de ces écrans.

Source: www.bgn.de

Des capteurs de surveillance et de dépistage symptomatique

Au terme d'un projet de plusieurs années, l'Université technique du Braunschweig vient de créer un appartement entièrement électronique pour personnes âgées: des capteurs intégrés dans la chasse d'eau des sanitaires, dans un tapis ou sous le matelas lancent une alerte à distance en cas de chute ou de changement de comportement symptomatique. Ce système de sécurité est complété par des capteurs portés à même le corps, par exemple dans une ceinture. La firme Bam Labs propose un tapis équipé de capteurs du même genre. Il mesure la qualité du sommeil: caché sous le matelas, il enregistre des paramètres vitaux, comme la fréquence cardiaque, respiratoire ou des mouvements. Les données transmises par Internet peuvent être interprétées et rendues accessibles, par exemple, au moyen d'un iPhone. Cette application est prévue pour les hôpitaux et les maisons de retraite: le personnel peut réagir rapidement en cas d'irrégularité du patient ou du pensionnaire et repérer instantanément tout problème de santé pendant la nuit. Contrairement à de nombreux sleeptrackers, les capteurs de ce tapis enregistrent aussi les apnées du sommeil.

Sources: www.ehealth-braunschweig.de |
www.bamlabs.com

«Pas de limite technologique insurmontable»

Techniquement parlant, il est déjà possible d'équiper des vêtements de protection avec des capteurs. Gerhard Tröster, spécialiste en textiles intelligents à l'EPFZ, tempère toutefois l'euphorie: la clef du succès des textiles intelligents réside dans la confection industrielle.



Le Prof. Gerhard Tröster dirige l'Institut d'électronique de l'EPFZ (www.wearable.ethz.ch). Les recherches du groupe de travail de l'ETH Wearable Computing Lab s'orientent principalement sur les méthodes et les technologies de détection du contexte physique, mental et social, l'expérimentation du smartphone et des réseaux de capteurs sur le corps humain, ainsi que la modélisation et la création de textiles intelligents. Les applications promues dans le cadre des projets européens menés en collaboration avec des partenaires industriels suisses sont focalisées sur les sports (saut à ski, course à pied, aviron, natation), la santé (Parkinson, stress, émotions), la musique (trac) et la sociologie (comportement de groupe).

Suva: Des textiles intelligents, qu'est-ce que c'est?

Tröster: On les associe souvent à l'habillement, mais il faut préciser qu'il s'agit des textiles en général, c'est-à-dire aussi bien des tapis ou des rideaux. Pour ce qui est des vêtements, on parle de textiles intelligents lorsque l'intelligence apporte des fonctions complémentaires aux fonctions de base centrées sur la protection et l'esthétique. Les habits ont toujours servi à protéger et il existe des modèles spéciaux depuis toujours. Une armure est une sorte de vêtement de travail. La nouveauté, c'est que l'intelligence s'ajoute sous la forme d'éléments électroniques ou de procédés nanotechnologiques.

Comment jugez-vous les progrès réalisés pour marier l'électronique au textile?

Je vois un décalage entre ce qui serait faisable sur le plan technique et ce qui a été réalisé jusqu'ici. Les textiles intelligents se développent depuis vingt ans, mais quand on voit où ils en sont, on dirait qu'il y a une stagnation. Les textiles intelligents pourront s'imposer lorsqu'ils s'intégreront dans la chaîne de confection traditionnelle, autrement dit quand l'électronique sera adaptée aux processus de fabrication textile, sous peine d'en rester au stade des défilés de mode techniques dans les centres de recherche.

Prévoyez-vous une percée rapide des textiles intelligents utilisés à grande échelle?

Ils s'imposeront certainement, mais moins vite que prévu. Selon moi, les constructeurs automobiles entraîneront les autres lorsqu'ils pourront fabriquer, par exemple, des revêtements de sièges chauffants ou de plafonds éclairants à des prix avantageux. Dans le secteur automobile, la chaîne de fabrication textile – de la fibre jusqu'au siège – est essentiellement implantée en Europe. Je pense que les constructeurs automobiles seront les premiers à utiliser des textiles intelligents de manière intensive. Un échange transversal par le biais des nanotechnologies avec de nouvelles fibres et de nouvelles propriétés jouera sûrement un grand rôle dans le développement des futurs textiles intelligents, c'est-à-dire par exemple des fibres conductrices ou des fibres optiques spécialement traitées pour réagir de manière sensitive au contact de certains liquides. Les nanofibres ont

l'avantage de s'intégrer dans la chaîne textile. Elles se tissent en même temps que leurs fonctions complémentaires.

On parle souvent des t-shirts à paramètres vitaux qui mesurent et peuvent surveiller les fonctions corporelles. Qu'en pensez-vous?

L'intérêt est que des capteurs sont directement intégrés dans le vêtement. Mais le contact avec le corps doit être très étroit. Les capteurs ne doivent pas «flotter», comme ce serait le cas sur une chemise. Pour moi, c'est faisable, mais je vois deux difficultés: il faut que le vêtement soit robuste, lavable, voire éventuellement repassable. Deuxième difficulté: le lien avec l'extérieur. On le résoudra en premier. L'idée de vouloir intégrer toute l'électronique dans le vêtement n'est plus vraiment d'actualité depuis l'apparition du smartphone. La plupart des composants électroniques et les logiciels d'analyse se trouvent dans cet appareil. Il ne reste plus qu'à intégrer les capteurs dans les vêtements. Il y aura beaucoup d'utilisateurs. Tout ce qu'il faut existe déjà, il n'y a presque pas besoin de nouvelle technologie pour cela.

Est-on encore loin du t-shirt à capteurs?

Ce que je vois poindre à l'horizon dans le domaine de la surveillance sanitaire, ce sont des petites applications textiles: des pansements qui mesurent continuellement les écoulements d'une plaie et fournissent des informations sur le processus de guérison de la blessure sont actuellement en cours de développement. On parle aussi de capteurs de pression intégrés aux vêtements pour les paraplégiques.

Le marché des vêtements de protection est restreint, donc peu sensible à la concurrence des prix.

C'est un tout autre et beaucoup plus petit marché où il existe déjà des vêtements sophistiqués qui ne cessent de s'améliorer. On peut évidemment leur ajouter des fonctions, mais pas besoin de nouveau progrès technologique pour cela. Plusieurs signaux émis par le radar Suva montrent des exemples de technologies déjà utilisées. Pour moi, c'est une simple question de confection, à savoir comment faire pour bien intégrer cette technologie dans les vêtements. Les capteurs actuels sont suffisamment au point pour être utilisés dans ce sens. Les besoins sont là et la liste est longue. Mais du point de vue économique, un capteur

spécialement conçu pour les pompiers ne présente aucun intérêt. Ils prendront un autre capteur, peut-être créé pour leur véhicule, et l'utiliseront pour les vêtements de protection. Mon hypothèse est que nous possédons la technologie. Reste la question – où cela devient intéressant – de savoir pourquoi le succès se fait attendre. Le rapport qualité-prix n'est pas encore au rendez-vous. Les avantages ne sont pas jugés fulgurants ou ne sont pas encore estimés à leur juste valeur.

Que devrait savoir faire un vêtement de protection intelligent?

Surveiller les paramètres vitaux, enregistrer la température, posséder des capteurs de mouvement, des possibilités de communication intégrées. Cela permettrait, par exemple, de localiser un pompier, et ses données vitales permettraient de connaître son niveau de stress et de performance. La surveillance de la température permettrait de réguler le refroidissement. Beaucoup de choses sont possibles, il suffit de regarder une combinaison spatiale de la NASA. Ce qui demande encore un peu de temps, c'est la détection d'un risque, par exemple un olfactomètre pour une substance toxique. Le nez électronique n'est pas encore au point. Technologiquement parlant, je ne vois pas de limite insurmontable, ce qui me pousse à privilégier la piste de l'argument économique. ■

Vue d'ensemble

Médias mobiles, Facebook, etc.

Toujours connecté durant le travail et les loisirs: la communication mobile est devenue omniprésente. Même les PC tablette se transforment de plus en plus en outils de travail. Lorsqu'ils altèrent la concentration, par exemple en utilisation multitâches, ils peuvent cependant constituer un risque d'accident.

Les personnes nées autour de l'an 2000 sont appelées «natifs numériques». Elles sont considérées comme les indigènes de l'ère numérique. Contrairement aux «immigrants numériques», les natifs numériques n'ont jamais connu d'autres environnements. Ils vont entrer dans le monde du travail ces prochaines années et personne n'en connaît encore les conséquences concrètes. Vont-ils adopter un comportement différent face au risque, par exemple dans le trafic routier, du fait qu'ils ont roulé à tombeau ouvert et vécu des accidents virtuels sur leur console de jeu? Pour le savoir, il nous faudra encore des observations supplémentaires. Une chose est cependant certaine: on nous signale déjà des inflammations chroniques de la nuque, des épaules et des doigts à la suite de contraintes répétées dues à l'emploi du clavier et de la souris.

Selon le livre blanc, 4,3 millions de téléphones portables ont été vendus en Suisse en 2011. Presque la moitié de ces derniers étaient des smartphones avec lesquels il est possible de surfer sur Internet. La communication mobile est devenue omniprésente: durant les loisirs, dans le trafic et au travail. Du point de vue de la prévention des accidents, il en résulte non seulement de nouvelles opportunités, mais aussi des nouveaux risques. Les téléphones mobiles constituent notamment un danger potentiel dans le trafic. Quiconque utilise son téléphone portable pour téléphoner sans kit mains-libres (ce qui est interdit) ou rédige un SMS au volant présente un risque d'accident nettement plus élevé. Même les communications avec le dispositif mains-libres (ce qui est autorisé) présentent un risque d'accident plus élevé comme le confirment plusieurs études. Il est peut-être utile de savoir que le contraire est également le cas, car une autre étude montre que

le fait de conduire une voiture a des incidences négatives sur la communication par téléphone. La personne conduisant un véhicule et utilisant en même temps son téléphone portable a plus de peine à suivre son interlocuteur et à trouver les mots justes.

Quand on possède un téléphone mobile avec accès à Internet et à une boîte aux lettres, on est enclin au multitasking, c'est-à-dire à exécuter plusieurs tâches à la fois. Une étude de l'Université de Stanford montre qu'il est plus stressant et moins efficace de travailler en multitasking que d'exécuter les tâches l'une après l'autre. Une étude allemande met par ailleurs fin au mythe de la femme plus apte au multitasking que l'homme.

Les médias mobiles recèlent cependant de nouvelles opportunités en matière de prévention, même les PC tablette, dont on dit régulièrement qu'ils ne servent à rien. Dorénavant, les pilotes de United Airlines et de Continental Airlines emportent un iPad à bord, en lieu et place de leur ancienne mallette. Les Futurs Scouts de la Suva pensent qu'à l'avenir un iPad peut, par exemple, être utilisé lors des travaux de révision d'une machine: les instructions de sécurité et les films explicatifs peuvent être consultés directement sur place. Des informations complémentaires avec des graphiques précis peuvent également contribuer à empêcher les manipulations erronées sur place. ■■■



Signaux précoces

Médias mobiles, Facebook, etc.

L'iPad, un outil de travail

L'iPad est plus qu'un simple jouet, nous en voulons pour preuve une application dans le monde du travail: chaque pilote doit avoir sous la main un flight bag contenant des manuels, des listes de contrôle, le journal de bord, etc. Une fois remplie, cette mallette pèse env. 18 kg. Pour suivre l'évolution technique, United Airlines et Continental Airlines ont décidé de la remplacer par un iPad. Celui-ci permet ainsi d'économiser du poids et du carburant. Les PC tablette et des appareils semblables sont de plus en plus utilisés comme outils de travail, car ils permettent une mise à jour conviviale des présentations, par exemple des aides de travail, des dossiers de clients et de patients, des instructions de maintenance pour les chantiers et les installations industrielles.

Sources: www.heise.de | www.tagesanzeiger.ch

WOW!

Le smartphone dans le contexte professionnel

Selon l'analyse annuelle de l'Association française des opérateurs mobiles, le nombre de salariés équipés d'un smartphone destiné à un usage professionnel est passé de 13 à 25 % entre 2009 et 2010. Ce qui, pour les uns, est synonyme d'autonomie et de confort peut être une source de stress pour d'autres, comme le montre une analyse de l'entreprise d'étude de marché OpinionWay qui a été réalisée parmi 1045 cadres français. 87 % déplorent le fait que les smartphones et les laptops modernes exigent des temps de réaction de plus en plus brefs. 84 % éprouvent des difficultés à gérer le volume d'informations en relation avec ces appareils. Pour 80 %, ils engendrent du travail supplémentaire en dehors des heures et du lieu de travail. 74 % rapportent que leur employeur ne prend pas de mesures afin de régler l'échange des informations et 66 % relèvent qu'il n'y a aucune autorisation pour se déconnecter.

Sources: www.tns-sofres.com | www.fftelecoms.org | www.opinion-way.com

Le multitasking est inefficace et stressant

Surfer simultanément sur Internet, lire son courrier électronique, répondre au téléphone avec la fenêtre de discussion affichée fait désormais partie de la vie professionnelle moderne. Des scientifiques de l'Université de Stanford ont analysé le don spécial, qui permettrait à certaines personnes de s'adonner au multitasking de manière efficace. Voici le résultat: ce genre de personne n'existe pas. Le «media multitasking» est inefficace. En comparaison avec les personnes n'utilisant qu'un seul média, les personnes occupées à exécuter simultanément plusieurs tâches étaient souvent distraites et faisaient des erreurs. De plus, elles éprouvaient des difficultés lorsqu'elles devaient séparer les informations importantes des informations non importantes. Elles éprouvaient également de la difficulté à basculer d'une tâche à l'autre. Les chercheurs n'ont cependant pas pu affirmer si les personnes souffrant de troubles de la concentration avaient tendance à s'adonner au multitasking chronique. Une étude de l'Institut du travail et de

la santé (IAG) en Allemagne met par ailleurs fin à un autre mythe: les jeunes et les femmes ne sont pas plus performants en multitasking. Des tests divers ont montré que des hommes et des femmes de toutes les tranches d'âge avaient de la difficulté lorsqu'il fallait exécuter plusieurs tâches en parallèle. Quiconque s'adonne au multitasking risque de diminuer la qualité de son travail et augmente le risque d'accident sur la route. Durant ces deux tests, les participants étaient également plus tendus que d'habitude.

Sources: www.dgfv.de | www.news.stanford.edu

Toujours en ligne avec un smartphone

Selon un article du quotidien Le Matin, un Suisse sur quatre possède un smartphone. L'omniprésence des téléphones portables intelligents n'est pas sans risque, comme le montrent plusieurs études: les smartphones influent sur les fonctions cérébrales. Selon le directeur du Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, Jean-Philippe Lachaux, ils mettraient le cerveau dans un état de multitasking permanent, alors que celui-ci n'est pas prévu pour ce faire. Quand on possède un smartphone, on est hyperconnecté et exposé à un flux d'information permanent. Il est plus difficile de se concentrer sur les tâches à exécuter. De plus, l'utilisation permanente du smartphone recèle un potentiel d'addiction. Des chercheurs chinois ont prouvé que la consommation excessive des services Internet déclenche dans le cerveau des mécanismes d'addiction similaires à la consommation de tabac, d'alcool ou de drogues.

Sources: [Le Matin \(5.10.2011\)](http://LeMatin.com) | www.guardian.co.uk | www.plosone.org

La conduite automobile peut déranger la communication par téléphone

Selon un sondage du Kuratorium für Verkehrssicherheit, un automobiliste autrichien sur trois lit ses SMS au volant et un sur sept rédige ses SMS au volant. Par ailleurs, 80 % des automobilistes autrichiens utilisent leur téléphone portable au volant et seulement un sur deux avec le dispositif mains-libres. Même si presque tous les sondés connaissent l'interdiction, la plupart ne sont pas conscients des dangers et des risques impliqués. En utilisant son téléphone portable pour téléphoner ou rédiger des SMS, le risque d'accident est cinq fois plus élevé. La tendance demeure cependant: malgré l'interdiction et l'augmentation des amendes

pour l'utilisation du téléphone portable au volant, le nombre des amendes augmente de 15 % par année. Une étude de l'University of Illinois présente la situation sous une perspective différente: utiliser son téléphone portable au volant rend non seulement plus difficile la conduite, mais aussi la communication. Les personnes utilisant leur téléphone portable au volant ont plus de difficultés à suivre leur interlocuteur et à trouver leurs mots.

Sources: www.kfv.at | www.news.illinois.edu

Rédiger des SMS au volant: 23 fois plus de risques d'accidents

Le Virginia Tech Transportation Institute a mené une étude importante afin de déterminer dans quelle mesure l'attention est détournée lorsqu'un conducteur utilise son téléphone portable au volant. A cet effet, le comportement d'un grand nombre d'automobilistes et de camionneurs a été observé. Les résultats sont alarmants: alors que le fait de parler dans son téléphone au volant n'a pas d'incidence notable sur le risque d'accident, la rédaction de SMS peut avoir des conséquences dramatiques. Dans ce dernier cas, les conducteurs ont fixé leur écran jusqu'à six secondes et ont ainsi augmenté le risque d'accident de 23 fois. Il est désormais prouvé que le fait de composer un numéro d'appel ou de taper un SMS au volant augmente le danger de se retrouver dans une situation critique en termes de sécurité.

Source: www.vtti.vt.edu

Téléphoner au volant en utilisant un dispositif mains-libres est également dangereux

Les tests réalisés sur le simulateur de conduite le prouvent: téléphoner avec un dispositif mains-libres détourne fortement l'attention. 96 sujets ont été analysés quant à leur capacité de conduire par l'University of Utah. Les personnes testées passaient à côté des bifurcations signalées alors qu'elles communiquaient à l'aide d'un dispositif mains-libres. Selon les scientifiques, le cerveau élabore une situation différente pendant la conversation téléphonique. Celle-ci ne correspond en rien à la situation effective dans le trafic. Ces constatations sont confirmées en partie par celles du Highway Loss Data Institute (HLDI): l'utilisation de dispositifs mains-libres pourrait expliquer le fait que le nombre d'accidents n'a pas diminué après l'entrée en vigueur de l'interdiction d'utilisation des téléphones mobiles au volant sans ce dispositif.

Sources: www.dmm.travel | www.iihs.org

Rédiger des SMS en tant que piéton: 120 dollars d'amende

Utiliser son téléphone portable (même avec un dispositif mains-libres) en traversant la rue accroît le risque d'accident. Plus encore que d'écouter de la musique, l'utilisation du téléphone portable réduit fortement l'attention et la perception du trafic. Les études de l'University of Illinois le révèlent clairement: les sujets testés avaient besoin de nettement plus de temps pour apprécier le trafic et identifier le moment opportun pour traverser la route. La ville de Philadelphie a pris des mesures préventives: la campagne «Give Respect – Get Respect» s'efforce de mettre de l'ordre sur les routes américaines en ciblant également les piétons. Quiconque se fait prendre à taper un SMS lorsqu'il marche dans la rue sans regarder en avant doit s'attendre à une amende de 120 dollars.

Sources: www.illinois.edu | www.philadelphia.cbslocal.com

Vélo électrique Smart avec smartphone intégré

Smart a mis sur le marché un vélo électrique intégrant un gadget innovant: un dispositif spécifique et une dockingstation intégrés au centre du guidon permettent l'utilisation des fonctions étendues d'un smartphone (navigateur, etc.). Ce qui, au premier abord, paraît très pratique est en réalité un risque pour la sécurité. Le risque de distraction est très élevé: la tentation de lire des SMS ou des messages électroniques entrants durant la conduite est en effet très élevée. Le risque d'accident augmente d'autant.

Source: www.smart.ch

Les jeux vidéos constituent la meilleure thérapie pour contrer l'accident vasculaire cérébral

Les personnes ayant subi un léger accident vasculaire cérébral devraient utiliser leur console de jeu afin de pratiquer des exercices. Conformément à une étude du St. Michael's Hospital à Toronto, le fait de pratiquer des exercices physiques avec sa console de jeu est payant pour la santé: les patients ayant subi un AVC et qui utilisent leur playstation pour prendre de l'exercice ont cinq fois plus de chances d'améliorer la coordination des mouvements des bras affectés que les patients suivant des thérapies traditionnelles. Les jeux vidéo stimulent la neuroplasticité du cerveau et contribuent à réapprendre la motricité perdue.

Sources: www.stmichaelshospital.com | www.stroke.ahajournals.org

Mouse arm, organizer thumb, secretary finger et nintendonitis

Les personnes passant de nombreuses heures devant leur PC dans le cadre professionnel ou durant leurs loisirs (jeux vidéo, jeux en ligne, etc.) risquent de développer une syndrome RSI (repetitive strain injury): les RSI (qui peuvent être associés aux troubles musculo-squelettiques) sont des lésions dues aux contraintes répétitives. L'utilisation prolongée du clavier et de la souris peut occasionner de minuscules lésions aux muscles sollicités et engendrer des douleurs chroniques dans la nuque, les épaules, le

WOW!

bras, les mains et les doigts. En Allemagne, le syndrome RSI est désormais reconnu comme maladie professionnelle. Selon des informations américaines non confirmées, la fréquence des lésions dues au jeu sur les consoles a augmenté de 60 %. Les parties du corps lésées sont notamment les pouces et les poignets. La console Wii de Nintendo est désormais réputée pour les petites lésions et les douleurs aux épaules, aux genoux et aux articulations.

Sources: www.repetitive-strain-injury.de | www.presettext.com | www.fitforfun.de

La «shutdown law»: la Corée du Sud bloque le jeu nocturne

Le gouvernement sud-coréen a adopté une nouvelle loi l'an dernier afin de lutter contre l'addiction des jeunes au jeu: la shutdown law s'adresse aux fabricants de consoles de jeu. Son objectif est de bloquer l'accès aux jeux en ligne aux jeunes de moins de 16 ans entre minuit et six heures du matin. La mise en œuvre de cette loi est du ressort des prestataires. L'entreprise Sony a annoncé ensuite qu'elle allait limiter l'accès à son réseau Playstation par de nouveaux contrôles de l'âge. Microsoft a envisagé le blocage complet de l'accès durant les heures nocturnes du fait que les utilisateurs de la Xbox n'ont pas besoin d'indiquer leur âge lors de la création de leur compte (situation fin 2011). L'exemple sud-coréen montre qu'en matière de protection de la jeunesse, non seulement les contenus, mais aussi l'utilisation des jeux sont désormais thématiques.

Sources: www.presettext.com | www.cnn.com | www.escapistmagazine.com

Le harcèlement virtuel

Le harcèlement n'est pas un phénomène récent. Il a cependant pris une nouvelle dimension avec les jeunes et les voies de communication numériques: le harcèlement virtuel n'est pas limité en termes de temps ou d'espace. Il est possible de traquer sa victime durant les loisirs et dans ses quatre murs. Les auteurs demeurent la plupart du temps anonymes et il est très difficile de créer des instances de protection. Sur le long terme, le harcèlement virtuel peut rendre malade et déclencher des crises psychiques et sociales. Désormais, on demande aux jeunes quelles activités ils pratiquent sur

Internet lors de l'admission dans des structures de soins psychologiques. Citons, à titre d'exemple de plateforme de harcèlement virtuel anonyme, le site www.isharegossip.com. Après indexation par la «Bundesprüfanstalt für Jugendgefährdende Medien in Deutschland» et un piratage ciblé, ce site est désormais inaccessible.

Sources: www.sueddeutsche.de | www.spiegel.de | www.cyber-mobbing.ch | www.bundespruefstelle.de

L'avenir de la télévision

Pour le Sensory Experience Lab de l'Institut pour les techniques de l'information de l'Université Alpen Adria à Klagenfurt en Autriche, le futur de la télévision est déjà une réalité. Ce laboratoire tente d'impliquer l'ensemble de nos organes sensoriels lorsque nous regardons la télévision ou un film. L'utilisation d'accessoires techniques (ventilateurs, équipements d'éclairage, appareils créant des vibrations, etc.) a pour objectif d'intensifier nos expériences sensorielles. A l'avenir, nous pourrions ainsi vivre une explosion au propre et au figuré.

Source: www.selab.itec.aau.at

Twitter (informe)

Conçu dans le cadre des réseaux sociaux pour la diffusion de messages brefs, le service de messagerie Twitter est de plus en plus utilisé comme canal d'information. Les spécialistes des médias américains n'ont pas manqué de relever cette métamorphose d'un simple outil de communication entre amis en média d'information avec la possibilité de charger des images et des vidéos au moyen des tweets à 140 signes. Twitter ne fournit pas d'informations, mais l'infrastructure nécessaire à leur diffusion. Selon le quotidien suisse-allemand *Sonntagszeitung*, les scientifiques coréens ont constaté que plus de 85 % des tweets analysés étaient constitués par des informations et non des messages. Selon l'entreprise de recherche Barracuda Labs, un tiers des membres utilisent ce service exclusivement de manière passive. Ces personnes ne rédigent donc pas de tweets, mais consultent Twitter seulement pour s'informer.

Sources: *Sonntags Zeitung* (3.10.2010) | www.niemanlab.org | www.barracudalabs.com

«Les informations sont seulement scannées.»

Les adultes se familiarisent avec les nouveaux médias la plupart du temps dans le cadre professionnel. Pour eux, ils constituent un outil de travail qu'ils doivent maîtriser. Les jeunes s'approprient les nouveaux médias de manière ludique, ce qui facilite l'utilisation selon le psychologue des médias Daniel Süss. Mais ce fait ne présente pas que des avantages.



Daniel Süss est professeur en psychologie des médias et directeur d'études et de recherche auprès du département de psychologie appliquée à la Haute Ecole des sciences appliquées de Zurich ZHAW ainsi que professeur des sciences des communications et des médias (IPMZ) à l'Université de Zurich. Ses recherches et son enseignement portent notamment sur la socialisation, la pédagogie, l'utilisation et les répercussions des médias, la violence, le comportement addictif et les médias. Ses dernières études se penchent notamment sur la compétence et l'utilisation des médias par les jeunes (voir études JAMES) ainsi que les réseaux sociaux, le cyberharcèlement, la pornographie et l'utilisation du téléphone portable. D'autres centres d'intérêt sont constitués par les risques pour le développement liés au comportement en matière d'utilisation des médias et la compatibilité sociale de ces derniers.

Suva: La dernière étude JAMES montre que 98 % des jeunes possèdent un téléphone portable et que 95 % ont accès à Internet. Quelle signification revêt la communication à l'aide des médias mobiles pour les jeunes en Suisse durant les loisirs?

Süss: Très importante. Dans l'ordre des priorités en matière de médias, le téléphone portable se situe nettement en tête. Il est essentiel et indispensable. A peu près la moitié des jeunes possèdent un smartphone. Je pense que le nouveau sondage JAMES 2012 va montrer que cette tendance est encore à la hausse. Je pense aussi qu'après des jeunes un peu plus âgés, cette tendance va encore augmenter à raison de 75 % environ.

Pour les jeunes, la communication mobile est-elle encore ludique ou déjà un facteur de stress?

Le téléphone mobile peut devenir un facteur de stress. Notre sondage de 2003 le prouve clairement: certains jeunes se plaignaient du fait de devoir posséder un téléphone mobile en raison de la pression sociale. Lorsqu'ils ne possèdent pas de téléphone mobile, cela est interprété comme réaction négative. Se voir interdire le téléphone portable par ses parents, par exemple durant les vacances familiales, peut également constituer une pression: de nombreux jeunes associent le fait de ne pas pouvoir communiquer en permanence avec leurs amis à la perte de leur statut social. La mise en scène de soi et le besoin de reconnaissance sociale sur le Web recèlent des dangers psychiques et peuvent engendrer une dépendance aux échos sociaux. Quiconque ne possède pas assez d'amis ou de «likes» sur le Web est désemparé et a un sens déficient de sa propre valeur. Lorsque l'attention a valeur de devise, pas d'écho signifie un écho négatif. Le besoin constant de reconnaissance – autrement dit le fait que les autres considèrent ses propres actions comme intéressantes – constitue certainement un facteur de risque. Certains auteurs parlent désormais d'une dépression Facebook.

Comment se déroule le passage des natifs numériques dans le monde du travail?

Les natifs numériques qui ont grandi avec l'ordinateur et la génération multimédia qui évolue avec Internet et les médias sociaux ont tendance à se décourager moins rapidement. Ils vont plutôt tirer les enseignements de leurs erreurs et recommencer inlassablement. Ces personnes ont par ailleurs moins de complexes par rapport à la hiérarchie en place, car elles ont l'habitude de rechercher le savoir là où elles pensent le trouver. Durant les cinq dernières années, le multitasking est devenu de plus en plus important. Cela aura également des incidences sur les résultats et le style de travail, car on sait désormais qu'on augmente ainsi le risque d'erreurs. Les informations ne sont plus traitées en profondeur, mais seulement scannées. En revanche, les natifs numériques sont très doués pour acquérir l'information via les canaux les plus divers. Ils savent où et comment trouver rapidement ce qu'ils recherchent. Considéré sous cet aspect, cela est une manière de travailler très efficace et rapide.

On dit des personnes plus âgées, qu'elles ont de la peine à gérer le flux de l'information et qu'elles sont stressées.

Nous apprenons à gérer les nouvelles technologies en fonction de notre âge. Lorsque, dans trente ans, nous allons tester les connaissances des jeunes qui ont aujourd'hui vingt ans, ces derniers vont vraisemblablement avoir autant de difficultés à gérer les nouvelles technologies que les quinquagénaires actuels. Il ne faut pas oublier non plus que l'adulte se trouve généralement dans une position où il doit assumer des responsabilités. Par conséquent, les 75 messages électroniques auxquels il doit répondre peuvent constituer pour lui une contrainte plus importante que pour un adolescent qui peut les traiter entre deux cours à l'école. Ce n'est pas tellement l'âge, mais plutôt le contexte qui fait la différence. Les jeunes ont l'avantage de pouvoir se familiariser de manière ludique avec les nouveaux médias. Lorsqu'un adulte est confronté à une nouvelle technologie, celle-ci est perçue comme un nouvel outil de travail avec lequel il faut composer. La manière d'aborder les nouvelles technologies, c'est-à-dire dans un contexte ludique ou professionnel, fait toute la différence.

Que savez-vous sur le harcèlement virtuel sur Internet?

Pour le moment, nous ne disposons que d'un nombre d'études réduit. Dans la plupart des cas, le harcèlement virtuel constitue cependant une suite du harcèlement traditionnel. Le harcèlement virtuel commence rarement sur le Web. Il est plutôt un prolongement d'un harcèlement déjà existant au quotidien. Le harcèlement virtuel est cependant plus grave que le harcèlement classique, car le sentiment de perte de contrôle est plus accentué chez les personnes concernées par ce phénomène: contrairement au contact physique et réel, on ne sait pas qui est impliqué et d'où viennent les attaques. Une insulte unique sur Internet peut avoir les mêmes conséquences que plusieurs attaques dans la vie quotidienne. Le rôle de victime est prolongé, car la personne concernée ne sait pas combien d'autres personnes ont vu les insultes et si celles-ci vont réapparaître un jour, même si elles ont été supprimées à l'endroit initial.

L'impact des jeux électroniques (gaming) est en règle générale sous-estimé: en termes de chiffre d'affaire, l'industrie des jeux est plus importante que celle du cinéma ou de la musique. Cela peut-il modifier le comportement à risque dans la vie réelle?

Lorsqu'on joue, on peut recommencer en cas d'échec ou d'accident. Pour progresser et trouver la solution, il faut toujours prendre de nouveaux risques. Vus sous cet aspect, les jeux électroniques peuvent favoriser un comportement à risque plus élevé. Il n'est cependant pas possible de conclure qu'un conditionnement se met en place. Nous constatons un grand nombre de différences au niveau de l'exécution d'un jeu. Plus on joue de manière intense et moins on est sensible aux autres influences, plus les règles apprises lors du jeu peuvent jouer un rôle dans la vie réelle. Toutefois, le jeu permet non seulement d'apprendre les règles de celui-ci, mais aussi (pour les jeux en ligne avec plusieurs participants) d'apprendre à jouer avec les autres. La loyauté joue ici un rôle prépondérant et les tricheurs sont mis au pilori. ■■■

Vue d'ensemble

Applications thérapeutiques et diagnostiques pour smartphone

Les thèmes de la santé font partie des principales recherches sur Internet. Grâce à l'Internet mobile, l'e-docteur vous accompagne en permanence. Les applications pour smartphone surveillent les constantes vitales, telles que la tension artérielle, le pouls ou la température, et permettent de rester en forme et en bonne santé.

D'après une étude de l'Université d'Erlangen, 57 % des Allemands effectuent en premier lieu une recherche sur Internet quand ils souffrent de symptômes (2010). En moyenne, près d'un tiers des Allemands pose une question de santé sur Internet une fois par mois. S'il n'existe pas de chiffres correspondants pour la Suisse, tout porte à croire qu'ils seraient comparables. Les recherches sont si fréquentes dans le monde que Google peut, par exemple, identifier la propagation d'une vague de grippe plus rapidement que les autorités de santé publique. Sous le titre «Google Grippe-Trends», le gestionnaire de moteurs de recherche exploite les questions de ses utilisateurs. A partir de ces données, Google élabore une analyse de la propagation de la grippe à l'aide de graphiques et de cartes. Pour étalonner et vérifier ses propres données, Google compare régulièrement les données recueillies avec les informations statistiques des autorités de santé publique.

Grâce à l'Internet mobile, l'e-docteur vous accompagne en permanence sur votre smartphone. En 2011, près de deux millions de smartphones ont été vendus en Suisse. L'offre d'applications pour smartphones dans le domaine de la santé est extrêmement étendue, notamment pour l'iPhone. Le radar de la Suva ne présente que certains exemples représentatifs – une partie pour le tout («pars pro toto»). Il permet de distinguer quatre grandes catégories: les applications de conseils en santé (par exemple alimentation, fitness), les applications de surveillance et de suivi des valeurs relatives à la santé (constantes vitales), les applications de diagnostic des maladies et les applications qui déclenchent un secours. A l'avenir, d'autres applications pourront identifier les maladies professionnelles: en collabora-

tion avec la Haute Ecole spécialisée de Suisse nord-occidentale, la Suva développe actuellement une application qui pourra être utilisée pour évaluer et examiner les travailleurs souffrant de troubles des voies aériennes d'origine professionnelle. A l'aide d'un appareil périphérique, la fonction pulmonaire pourra être mesurée et l'application indiquera simultanément les symptômes, la prise médicamenteuse et les contraintes professionnelles. La plupart des applications reposent soit sur des fonctions intégrées aux smartphones, telles que les appareils photos, les connexions GPS ou les détecteurs de mouvement et de contact, soit sur des modules complémentaires reliés aux smartphones par une connexion sans fil (par exemple via Bluetooth).

Les applications thérapeutiques et diagnostiques permettent par exemple un meilleur suivi de la convalescence après un accident ou une maladie professionnelle. Toutefois, elles servent surtout à assister les individus dans leur volonté de rester en bonne santé et en forme. Attention: certains risques nouveaux sont indéniables. Ainsi, un éventuel faux diagnostic en raison d'une mauvaise recherche sur Internet ou d'une application de santé peut entraîner un mauvais traitement ou un traitement tardif. Une étude qui a examiné les informations en ligne sur les blessures sportives est parvenue à la conclusion que les sites Internet, et notamment les sites commerciaux, informaient trop peu sur les risques et les effets secondaires. ■



Signaux précoces

Applications thérapeutiques et diagnostiques pour smartphone

Application pour surveiller l'état de santé en temps réel

La société Quentiq propose une plateforme mobile permettant de suivre en temps réel, de gérer, de présenter et de comparer les données personnelles relatives à la santé sur son propre smartphone et (ou) sur Internet. Le système recueille et surveille les données de nombreux appareils: balances, tensiomètres, smartphones et Fitness Tracker. Quentiq regroupe ces données via une application en ligne pour obtenir un score de santé. L'état de santé est exprimé par un chiffre unique compris entre 1 et 1000.

Source: www.quentiq.com

Surveiller les constantes vitales grâce à une application

VitaDock propose un logiciel gratuit pour iPhone, iPod touch et iPads équipés des modules santé adéquats. Ainsi, tout le monde est en mesure de surveiller ses principales constantes vitales. Un module de mesure de la glycémie, un module de mesure de la tension artérielle, un module thermomètre infrarouge et une balance d'analyse comptent parmi les modules proposés, qui coûtent entre 99 et 229 francs. Les données mesurées peuvent être envoyées par e-mail au médecin ou à la famille.

Source: www.ingenodata.ch

Un scanner santé pour dépister les modes de vie déséquilibrés

La santé peut à présent être mesurée à l'aide d'un petit scanner passé sur la peau. Un procédé de mesure a été développé à l'Hôpital de la Charité de Berlin: il fournit des renseignements détaillés en moins d'une minute. Pratique, ce scanner, aussi petit qu'une souris d'ordinateur, tient dans la main. Une petite lumière est projetée sur la peau par des diodes laser. La lumière réfléchie contient des informations sur les caroténoïdes. Ces derniers sont des substances de marquage du pouvoir antioxydant. Notre organisme les utilise pour développer un système de protection contre les maladies.

Source: www.charite.de

Une application pour perdre du poids

L'application Calory Guard pour iPhone, iPod touch et iPad calcule la consommation calorique et le besoin énergétique de chacun et gère les repas quotidiens et les activités sportives. Les plats pauvres en calories ou sains sont identifiables grâce aux émoticônes vertes, jaunes ou rouges. Une statistique intégrée permet d'observer les changements d'habitudes alimentaires et de poids. L'application dispose d'une base de données contenant des repas et propose des menus.

Source: www.bluebamboo.de

Un avatar comme coach de fitness personnel

Vous souhaitez faire des exercices de gymnastique chez vous? Votre smartphone peut vous corriger presque aussi bien qu'un coach ou un physiothérapeute. L'entraîneur de fitness électronique développé à l'Institut Fraunhofer pour circuits intégrés (IIS) d'Erlangen est composé d'un costume capteur et d'une application pour smartphone. Les exercices sont d'abord enregistrés sous la direction d'un physiothérapeute. Chez vous, un avatar réalise les exercices en temps réel sur l'écran, tandis que le programme compare les mouvements de l'utilisateur avec les modèles et, le cas échéant, donne des consignes et corrige les mauvaises positions.

Source: www.fraunhofer.de

L'application contre les maux de dos

La société Smart Health Software a développé une application pour iPhones susceptible d'aider à lutter contre les maux de dos: en premier lieu, un tour diagnostique permet de recueillir les informations essentielles. Sur cette base, un programme d'exercices spécifiques est proposé à l'utilisateur. Il doit permettre de mieux maîtriser les épisodes douloureux. Au cours de l'évolution ultérieure, des adaptations seront apportées au déroulement des exercices.

Sources: [Apple App Store](https://www.apple.com) | www.smarthealthsoftware.com

WOW!

Une application anti-stress

Une équipe d'étudiants de l'Institut de technique biomédicale de l'Université technique de Dresde a développé un capteur qui mesure le stress et déclenche une alarme sur téléphone portable quand le niveau de stress est trop élevé. En outre, l'application donne également des instructions qui permettent – par exemple par le biais d'exercices de respiration – de réduire à nouveau le stress. Encore dans les limbes, ce travail étudiant a reçu un prix du Ministère fédéral allemand de l'Education et de la Recherche pour son invention.

Source: www.tu-dresden.de

Les éventuels effets indésirables de la recherche de maladies sur Google

Quand ils sont malades, de nombreux patients cherchent conseil sur Internet, et décident ensuite de la démarche à entreprendre. Cependant, nombre d'informations disponibles sont fausses ou incomplètes; c'est ce que déclarent des chercheurs américains de la revue spécialisée «Journal of Bone and Joint Surgery». Ils invitent à la prudence, notamment à l'égard des sites commerciaux. Les chercheurs du Carolinas Medical Center ont passé en revue les blessures sportives les plus fréquentes et vérifié les données disponibles à ce sujet sur Internet. A quelques exceptions près, les sites commerciaux informent insuffisamment sur les risques et les effets indésirables.

Sources: www.carolinasmedicalcenter.org | www.jbjs.org

iTreatment: l'auto-traitement sans médecin

L'application pour iPhone baptisée iTreatment contient des informations sur différents symptômes courants et leur soulagement grâce à des remèdes naturels faits maison. Cette application fonctionne sans connexion Internet (elle est intégralement téléchargée sur l'appareil) et contient des propositions thérapeutiques qui reposent exclusivement sur des ingrédients d'origine naturelle. Son slogan: «Ton téléphone est aussi ton médecin». L'application (disponible uniquement en anglais) coûte seulement 1 franc.

Source: [Apple App Store](#)

Le téléphone portable, au service des personnes cardiaques

A l'aide de leur smartphone, les patients peuvent mesurer eux-mêmes leur pouls et transmettre les données à leur médecin directement par SMS ou par e-mail. Cette invention de l'EPFL se compose de quatre électrodes fixées sur le corps et d'un petit dispositif qui envoie en permanence les données sur un smartphone. Le cœur peut ainsi être surveillé vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Grâce au smartphone, les médecins peuvent intervenir plus rapidement et plus facilement. Il permet aussi d'identifier précocement des cardiopathies.

Sources: www.epfl.ch | www.cnn.com

Application I save my Life

I save my life est un service qui permet à l'utilisateur d'enregistrer ses informations vitales (maladies, intolérances, etc.). Il obtient un code optique qu'il peut, par exemple, coller sur sa carte de crédit ou son passeport. Grâce au lecteur de codes (disponible sous forme d'appli gratuite), les tiers peuvent retrouver ces informations avec leur iPhone ou autres smartphones en cas d'urgence.

Source: www.isavemylife.com

WOW!

Application de dépistage précoce du cancer de la peau

L'application pour iPhone Skin Scan permet de déterminer si un grain de beauté sur la peau est inquiétant ou non. L'appareil photo intégré prend un cliché du grain de beauté et conseille de consulter un médecin ou de continuer à surveiller la zone. Par ailleurs, l'application demande où se trouve l'utilisateur et au bout d'un certain temps, elle est en mesure d'élaborer une carte du monde du cancer de la peau. L'équipe de Skin Scan est composée de mathématiciens et de deux dermatologues.

Source: www.skinscanapp.com

Le téléphone portable, au service des seniors

Une application qui sauve des vies: cette invention des informaticiens du Braunschweiger Informatik- und Technologiezentrum vise à aider les propriétaires âgés de téléphones portables en cas d'urgence. Si l'utilisateur tombe, le service d'urgence est automatiquement prévenu. Le système utilise le capteur de mouvement intégré dans les smartphones. Ce programme fait partie d'un projet de plus grande envergure de la société Braunschweiger Informatik- und Technologie-Zentrums GmbH dénommé eHealth Braunschweig, qui développe des systèmes d'assistance pour vivre en autonomie à un âge avancé.

Source: www.ehealth-braunschweig.de

L'application qui vous accompagne pendant votre convalescence

Vodafone a présenté, en collaboration avec Ericsson, une solution santé mobile dénommée Ambient Assisted Living: elle permet le transfert automatique de données de santé des patients aux cabinets médicaux, aux services de soins et d'encadrement ou aux cliniques. Son objectif: simplifier les soins des malades chroniques et servir de suivi et de surveillance préventive aux patients récemment sortis de l'hôpital. Le capteur de l'application enregistre la tension artérielle, le pouls et les valeurs de la fonction pulmonaire. La connexion au smartphone a lieu via Bluetooth. Les données sont transférées à un système informatique central à intervalles réguliers. La solution est disponible en cinq versions, pour différents tableaux cliniques. Il est envisageable de prendre directement contact avec le patient également.

Source: www.ericsson.com

Suivre et évaluer l'évolution de la guérison

En cas de grave problème au genou, le patient doit s'armer de patience – la régénération dure plusieurs semaines. Les chercheurs de l'Institut Fraunhofer de technique de production et d'automatisation de Stuttgart ont développé un système qui documente précisément l'évolution de la guérison. Une sorte de support intégré dans un bandage contient des capteurs qui enregistrent l'angle de mouvement ou la rotation du genou, ainsi que sa sollicitation. Il motive les patients et permet au médecin de mieux contrôler l'évolution de la thérapie.

Source: www.fraunhofer.de

«Internet informe, mais conseille mal»

Le smartphone est devenu un véritable médecin de poche: il mesure les données de santé et peut même parfois établir un diagnostic provisoire. Andreas Meer, pionnier de l'Internet dans le corps médical, voit plutôt les avantages des applications de santé en matière de prévention et d'assistance thérapeutique.



Andreas Meer est spécialiste en médecine interne générale. Après sa formation médicale initiale et continue, il a étudié l'informatique économique à l'Université de Fribourg et l'informatique médicale à l'Université de Genève. Il a obtenu son Master en gestion de l'information sur la santé à l'Université Erasmus de Rotterdam (Pays-Bas). De 2000 à 2008, il était directeur médical et membre de la direction d'une société de télémédecine suisse. En 2008, il a fondé la Société in4medicine (www.in4medicine.ch) qui développe et commercialise une application pour la prise en charge des patients sur Internet (www.online-praxis.ch). Andreas Meer travaille à temps partiel en tant que médecin-chef à l'Hôpital de Fribourg.

Suva: En cas d'apparition de symptômes, nombreux sont ceux qui effectuent des recherches sur Internet avant de consulter un médecin. En qualité de médecin, qu'en pensez-vous?

A. Meer: Internet assiste les patients dans leurs soins de santé. Pour les médecins, il s'agit d'une opportunité de reconsidérer et de redéfinir leur rôle à l'époque de l'information. Je suis heureux quand un patient me consulte en étant informé et j'encourage souvent à faire des recherches sur Internet. Toutefois, il convient de distinguer différents niveaux: il est difficile d'établir des diagnostics à partir de symptômes à l'aide d'Internet. La requête «maux de ventre» dans un moteur de recherche peut renvoyer à des maladies très différentes. Afin de ne pas se perdre dans la quantité d'informations et de ne pas se fourvoyer, l'expertise d'un spécialiste de la santé s'avère souvent nécessaire. Dès qu'un diagnostic a été établi, Internet n'a pas son égal pour fournir des informations. Grâce au Web, il est tout à fait possible que les patients en sachent plus sur leur diagnostic que moi, leur médecin. Par ailleurs, leurs connaissances sont souvent parfaitement à jour.

D'après vous, quelles sont actuellement les limites de l'e-docteur?

Internet informe, mais conseille mal. Tant que vous êtes en bonne santé et que vos maladies sont passagères, Internet et les applications pour téléphone portable peuvent apporter une aide relativement importante. En revanche, si vous êtes un malade chronique, vous cherchez plus que des informations. Vous avez besoin d'une relation thérapeutique basée sur la confiance, de connaissances spécialisées et d'expérience. Une bonne prise en charge intègre un contact personnel, la connaissance des antécédents médicaux et, dans certaines circonstances, une concertation entre différents experts. Internet touche ici ses limites.

Certaines applications permettent de documenter un entraînement de fitness et de le surveiller. Elles peuvent, par exemple, indiquer la distance parcourue, le rythme, la fréquence cardiaque et la dépense énergétique pendant le jogging.

En matière de soins de santé et de prévention, les nouveaux supports mobiles présentent à mon avis de nombreuses opportunités. Je trouve très intéressantes les applications qui motivent à pratiquer une activité physique ou à faire davantage attention à son alimentation. En définitive, ne travaillons-nous pas depuis des années à prévenir les maladies au lieu de traiter a posteriori les problèmes de santé?

Les applications pour smartphone vont plus loin: elles enregistrent sans faille différentes données vitales. Si je vous consultais pour un check-up, vous auriez accès à une quantité phénoménale de données. Considérez-vous cela comme un progrès?

En termes de traitement de la maladie, pas vraiment. L'avantage réside dans la motivation à faire quelque chose pour sa santé et non dans la quantité de données générée. Si vous me dites que vous allez régulièrement courir (deux à trois fois par semaine), cette information me suffit. Les données n'améliorent pas la qualité. La technique de capteurs actuelle est encore très limitée. Pour obtenir des données plus probantes, une prise de sang ou d'autres examens complémentaires s'avèrent souvent nécessaires. S'il était possible de recenser ces données à l'aide des applications, des périphériques ou des capteurs connexes, davantage de conclusions pourraient être tirées: par exemple, on pourrait envisager un système capable d'alerter précocement les patients quand un infarctus est à l'origine de lésions du myocarde.

Internet et les applications pour smartphones sont-elles alors inutiles pour réaliser un bon auto-diagnostic?

Etablir un diagnostic revient à déterminer une maladie à partir d'observations, de signes diagnostiques ou de symptômes. Les possibilités d'Internet et des applications sont limitées en termes d'auto-diagnostic. J'emploierais plutôt le terme d'auto-triage, et donc d'aptitude des novices à décider si certains symptômes doivent être examinés par un spécialiste ou s'il s'agit d'une pathologie bénigne qui guérit sans soins particuliers. Dans ce cadre, certaines applications sont

très intéressantes et pertinentes. La difficulté de la plupart des examens et des tests tient au fait que la sensibilité et la spécificité des méthodes ne sont pas totalement explicites. Les mauvaises interprétations faites par les moyens techniques tels que les applications sont problématiques, même si le taux d'erreur est faible.

En matière de gestion de la maladie, pensez-vous que les applications de santé présentent de nouvelles opportunités?

Elles peuvent assurer une fonction d'assistance dans le domaine thérapeutique: elles rappellent aux patients quels médicaments ils doivent prendre et leur fournissent un retour sur l'évolution et les progrès du traitement.

Vous êtes un pionnier de l'Internet dans le domaine médical. Quels sont les avantages du cabinet en ligne?

Le cabinet en ligne permet aux médecins de famille et aux spécialistes de proposer à leurs patients une consultation sur Internet conforme à la protection des données. Les avantages sont nombreux: les contrôles à date déterminée dans le cabinet du médecin peuvent souvent être remplacés par des consultations en ligne. Par ailleurs, le patient n'a plus besoin de se déplacer. Nous avons conditionné la technologie de manière à ce qu'elle puisse soutenir et accompagner le traitement en cours. Pour ce faire, l'échange de données entre le médecin et le patient doit être confidentiel et les dossiers médicaux électroniques doivent pouvoir être consultés en tout lieu et à tout moment, par le médecin comme par les patients. Le cabinet en ligne implique le patient dans le traitement: il peut à tout moment poser des questions à son médecin traitant et consulter ses dossiers médicaux, même en dehors des consultations ou depuis l'étranger. De son côté, le médecin peut répondre aux questions quand il a le temps. La plupart de mes collègues y consacrent un créneau pendant la journée, ce qui présente l'avantage de pouvoir programmer ce laps de temps, contrairement aux requêtes téléphoniques. ■

Vue d'ensemble

Mobilité (électrique) en réseau et systèmes d'assistance à la conduite

L'électrification des transports connaît un développement rapide. Dans dix ans, les véhicules électriques ne seront plus des produits de niche. En Suisse, un vélo neuf vendu sur sept est déjà un vélo électrique. L'interconnexion numérique des véhicules est aussi en plein essor.

Commençons par la bonne nouvelle: il y a de moins en moins de victimes d'accidents de la circulation en Suisse: 313 morts en 2010, contre 878 en 1990. Mais la statistique des accidents de la Suva fait encore état de 64 143 accidents de la route reconnus en 2009.

Les ingénieurs des hautes écoles et les groupes automobiles développent constamment de nouveaux systèmes de sécurité pour prévenir les accidents, comme l'illustrent les progrès réalisés en matière de technologie des capteurs, de transmission de données sans fil et d'interaction automatique de différents systèmes entre différents véhicules. Plusieurs systèmes en cours de développement ou déjà en service peuvent ainsi contrôler en permanence l'aptitude à conduire du conducteur et déclencher une alarme. Certains systèmes suivent les mouvements des yeux du conducteur à l'aide de caméras et peuvent ainsi déceler et prévenir un risque de micro-sommeil. Dans le même but, d'autres mesurent les ondes cérébrales du conducteur à travers les appuie-tête. Les véhicules du futur peuvent aussi détecter un risque d'hypoglycémie chez un diabétique et suggérer des itinéraires alternatifs aux personnes allergiques au pollen si les systèmes de filtration intégrés s'avèrent insuffisants.

Dans dix ans, les véhicules à propulsion électrique se seront aussi considérablement répandus. Et d'ici à 2020 ou 2025, des véhicules sans conducteur pourraient même faire leur apparition dans notre vie quotidienne: c'est en tout cas ce qu'estime Larry Burns, l'ancien chef du développement de General Motors. Des véhicules qui n'ont plus besoin de conducteur pourraient permettre de réduire l'une des principales causes d'accidents de la circulation: la distraction du conducteur. Téléphoner ou envoyer des SMS en

conduisant, utiliser les applications multimédias de plus en plus souvent intégrées dans les voitures, telles que les lecteurs DVD, les e-mails et Internet, distraient en effet les conducteurs. Dans le cadre d'un sondage réalisé auprès de 550 automobilistes, le Club automobile autrichien (ÖAMTC) a révélé que 42 % d'entre eux font régulièrement autre chose que conduire lorsqu'ils sont au volant. Et l'Université de Ratisbonne a découvert que les distractions visuelles sont responsables de trois fois plus d'accidents de la circulation que l'alcool. D'après une étude de l'Observatoire autrichien de la sécurité routière (KfV), lire ou rédiger des SMS au volant multiplie par six le risque d'accident.

Les vélos à assistance électrique ou «e-bikes» sont en plein essor. En 2011, 49 515 e-bikes neufs ont été vendus en Suisse, soit 10 000 de plus qu'en 2010. Selon les chiffres de l'Office suisse de conseils pour deux-roues, un vélo neuf sur sept vendus en Suisse est un e-bike. Du fait de cet essor, il faut relativiser le nombre croissant d'accidents: s'il y a nettement plus d'e-bikes en circulation, il est logique que le nombre d'accidents augmente également. La Suva en est néanmoins venue à enregistrer séparément les vélos électriques lors des déclarations d'accidents afin de disposer d'indications plus précises concernant d'éventuels risques d'accidents spécifiques impliquant ce type de véhicule. ■



Signaux précoces

Mobilité (électrique) en réseau et systèmes d'assistance à la conduite

Les voitures électriques ne seront plus un produit de niche en 2022

La protection de l'environnement continue à gagner de l'importance dans la branche automobile. L'enquête réalisée par le cabinet d'audit Ernst & Young («European Automotive Survey 2011») prévoit que l'e-mobilité aura également atteint le marché de masse d'ici à 2022. Interrogés à ce sujet, les dirigeants de 300 entreprises européennes de l'industrie automobile ont déclaré, d'une manière générale, que les voitures électriques ne seront plus un produit de niche d'ici à 2022, mais constitueront de réelles alternatives aux voitures diesel ou essence traditionnelles. La branche se prépare et peaufine la technologie-clé annoncée, notamment en ce qui concerne l'autonomie des batteries, qui reste limitée à ce jour. Hormis cet aspect, l'aptitude à l'utilisation quotidienne et le prix des véhicules seront les principaux obstacles à surmonter pour réussir la percée attendue.

Source: www.ey.com

Véhicules hybrides: danger d'électrocution pour les sauveteurs

La hausse des ventes de véhicules hybrides s'accompagne d'un nouveau risque pour la sécurité: en cas d'accident ou d'incendie, le système d'entraînement électrique de ces voitures peut être dangereux pour les sauveteurs. «Jusqu'il y a quelques années, nous n'avions pas à faire face à des intensités de courant jusqu'à 1000 A, des récipients sous pression jusqu'à 700 bars et des températures de combustion de 2500 °C dans la circulation routière», explique Kurt Bopp, officier instructeur du Service de protection et de sauvetage de la ville de Zurich, au quotidien Tagesanzeiger. Aspect problématique: la sortie incessante de nouveaux modèles, dont l'emplacement et le mécanisme de coupure des

batteries sont encore souvent inconnus. Jusqu'à présent, les constructeurs n'indiquent pas de manière bien visible le type de propulsion comme cela leur a été demandé. Par ailleurs, de nombreux corps de pompiers, notamment les petits, ne disposent pas encore d'assez d'équipements et d'agents d'extinction spéciaux.

Source: www.tagesanzeiger.ch

Les voitures électriques doivent faire plus de bruit

Les voitures électriques roulent en silence, ce qui peut représenter un risque notamment dans les zones où se déplacent aussi des piétons. Afin de compenser l'absence de bruit des moteurs, qui sert de repère acoustique pour les autres usagers de la route et d'avertissement à l'approche d'un véhicule, l'ONU a désormais décidé que les voitures électriques devraient émettre un bruit. Aux Etats-Unis, une loi prévoyant des signaux d'avertissement acoustiques à basse vitesse a déjà été adoptée à cet effet. Les piétons, cyclistes et usagers de la route vulnérables, tels que les aveugles ou les enfants, seront ainsi mieux protégés. Au Japon, Toyota équipait déjà la Prius, son véhicule hybride phare, d'un bruit de moteur artificiel à la demande du client moyennant un supplément de 120 euros, avant l'adoption de la décision de l'ONU.

Sources: www.ftd.de | www.auto-motor-und-sport.de | www.focus.de | www.wiwo.de/blogs

Airbags pour motos

Afin d'accroître la sécurité des motocyclistes, plusieurs sociétés expérimentent depuis quelque temps des airbags intégrés dans les vêtements ou le casque afin d'améliorer la protection. Dainese, par exemple, a mis au point une veste-airbag intelligente: le système «D-Air Street» sans câble permet d'intégrer dans la veste tous les composants nécessaires, tels que des capteurs et des déclencheurs. Deux unités de capteurs garantissent un échange permanent de données entre la moto et le conducteur. En cas de chute, le système réagit en l'espace de 45 millisecondes et protège le conducteur en gonflant un coussin de 12 litres. La société APS fabrique quant à elle des casques qui limitent la

flexion de la colonne vertébrale vers l'arrière lors de l'ouverture de l'airbag en cas de collision, protégeant ainsi le conducteur des blessures graves. Bien qu'encore pour partie au stade du développement, les vêtements avec airbag intégré présentent néanmoins un grand potentiel pour accroître le niveau de sécurité.

Sources: www.focus.de | www.dainese.com | www.apcsystem.com

WOW!

Plus de vélos électriques et plus d'accidents impliquant ce type de vélos

L'année dernière, le nombre de personnes victimes d'accident avec un e-bike a été multiplié par quatre par rapport à l'année précédente dans la ville et le canton de Zurich (24 accidents en 2011, contre 6 en 2010). Selon la police zurichoise, beaucoup de ces accidents étaient dus au manque de pratique de ce type de vélo et à des erreurs d'appréciation de la vitesse. Cette hausse s'explique toutefois aussi par le fait que de plus en plus de vélos électriques sont vendus chaque année. Lors d'un crash-test, les accidentologues d'AXA Winterthur et de DEKRA ont simulé une collision entre un e-bike et une portière de voiture qui s'ouvre: dans la réalité, le cycliste aurait subi de graves blessures à la tête et au thorax. Pour prévenir les accidents, le Conseil fédéral a désormais rendu obligatoire le port du casque pour les e-bikes roulant à 20 km/h ou plus sans nécessité d'actionner les pédales.

Sources: www.axa-winterthur.ch | www.nzz.ch | www.20minuten.ch

Un airbag «invisible» pour cyclistes

«Hövding» est un produit suédois innovant mis au point par deux conceptrices après de nombreuses années de travail: il s'agit d'un airbag portatif destiné à protéger la tête des cyclistes, qui se porte autour du cou. Les capteurs qui enregistrent en permanence les mouvements du cycliste sont intégrés dans une écharpe. En cas d'accident, l'airbag en forme de capuchon s'ouvre en un clin d'œil et entoure la tête. En plus de sauver des vies, ce système est aussi esthétique: la housse est amovible et disponible en différents designs. Cet accessoire coûte env. 540 francs.

Source: www.hovding.com

Ecouter de la musique à vélo

Les cyclistes et les piétons écoutent de la musique avec leurs écouteurs, en particulier parmi les plus jeunes. Deux études réalisées en Autriche en arrivent aux mêmes résultats: environ la moitié des jeunes jusqu'à 24 ans écoutent systématiquement ou la plupart du temps de la musique à vélo. Sur la route, nous devons souvent nous fier à notre ouïe. Les acousticiens de la Suva ont calculé qu'un cycliste sans écouteurs perçoit un véhicule qui arrive derrière lui à 50 km/h à 16 m de distance et dispose donc de deux secondes pour réagir. En revanche, un cycliste qui porte des écouteurs

teurs et écoute de la musique au niveau de volume habituel de 80 dB ne perçoit le véhicule qu'à une distance de 3 m, ce qui ne lui laisse que 0,3 seconde pour réagir. Bien souvent, ce temps est beaucoup trop court pour éviter le danger. Les cyclistes et les piétons qui écoutent de la musique n'ont souvent pas conscience des risques: plus de la moitié des Autrichiens sondés, et jusqu'à 65 % chez les plus jeunes, considèrent qu'écouter de la musique en faisant du vélo est sans danger.

Source: www.kfv.at | www.suva.ch

Davantage de cyclistes, moins d'accidents

Dans sa prise de position concernant le port obligatoire du casque pour les cyclistes, le lobby autrichien du vélo a attiré l'attention sur le rapport entre le nombre de cyclistes dans la circulation et la baisse du risque d'accident des différents usagers de la route. Comme l'ont démontré plusieurs études, plus il y a de cyclistes dans le trafic, plus les routes seront sûres étant donné que les cyclistes apaisent la circulation et rendent les conducteurs plus attentifs. Par ailleurs, utiliser le vélo pour se déplacer au quotidien réduit la proportion de voitures dans le trafic.

Sources: www.radlobby.at | www.injuryprevention.bmj.com

Skateboards électriques avec freins

Outre les e-bikes, il existe aussi des skateboards à assistance électrique qui permettent de rouler jusqu'à 32 km/h. Ces e-skateboards disposent non seulement d'un système d'entraînement, mais aussi d'un frein, contrairement aux modèles traditionnels. L'accélération et le freinage s'effectuent à l'aide d'une télécommande qui arrête automatiquement la planche en cas de chute dès que la télécommande s'en éloigne de plus d'un mètre. Ces nouveaux moyens de locomotion permettent aux personnes de se déplacer plus vite, mais rendent aussi plus difficile l'évaluation des distances pour les autres usagers de la route et les piétons. L'augmentation de la vitesse entraîne ainsi une hausse des risques d'accidents et de blessures. Les e-boards ne sont pas admis comme moyens de transport dans la circulation routière.

Source: www.bladekites.de/skateboard

Quand conduite virtuelle et réelle font mauvais ménage

Jouer pendant une longue durée à des jeux de courses automobiles sur un ordinateur ou une console altérerait la capacité de réaction des jeunes automobilistes. C'est ce qu'a révélé un projet de recherche de la Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) de Munich et du Zentrum für Technik de l'assureur Allianz. 338 jeunes conducteurs ont participé à l'étude, dont 57 à une expérience ayant trait à la conduite à risque: après avoir joué longtemps à ces jeux de rodéo automobile, le temps de réaction des participants était retardé d'une seconde.

Source: www.allianz.com

Systèmes de détection de fatigue embarqués

Les systèmes de détection de fatigue sont des systèmes d'assistance conçus pour prévenir les micro-sommeils au volant. Le Fraunhofer Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT) a mis au point un oculomètre qui surveille les mouvements des yeux du conducteur à l'aide de caméras intégrées dans le tableau de bord et déclenche une alarme dès que ses paupières restent fermées pendant un laps de temps prolongé. Conçu dans le même but, le Driver Alert de Ford évalue la conduite à l'aide d'une caméra et signale au conducteur qu'il est temps de faire une pause en affichant un message d'avertissement. Un siège «ECG», capable de mesurer et de vérifier l'activité cardiaque, est également en cours de mise au point dans le cadre d'un projet de coopération entre la chaire Philips pour les technologies de l'information dans le domaine médical de l'École supérieure polytechnique de Rhénanie-Westphalie (RWTH) et le Centre de recherche et de développement européen de Ford à Aix-la-Chapelle. La société Neurosky développe des capteurs de fatigue ECG intégrés dans les appuie-tête, conçus pour mesurer l'activité cérébrale et identifier les risques de somnolence sur la base de certains schémas cérébraux. Osram Opto Semiconductors, une filiale de Siemens, a conçu un oculomètre pour chauffeurs de poids lourds, qui permet aussi de détecter la fatigue ou la distraction la nuit à l'aide d'une diode électroluminescente infrarouge.

Sources: www.digiklix.de | www.atzonline.de |

www.neurosky.com | www.idmt.fraunhofer.de

Baisse du risque d'accident grâce à des systèmes de freinage intelligents

Jusqu'à 18 % de l'ensemble des accidents de la circulation graves pourraient être évités si tous les véhicules étaient équipés d'assistants de freinage d'urgence intelligents. C'est ce qu'indiquent de nombreux tests de conduite réalisés sur des pistes d'essai par les accidentologues de l'UDV en 2009 avec le concours du Centre de recherches britannique Thatcham. Les systèmes de freinage d'urgence et d'alerte de collision peuvent détecter des véhicules et déclencher un freinage partiel ou total, permettant ainsi d'éviter 2 % de victimes, 8 % de blessés graves et 31 % de blessés légers. La reconnaissance des piétons devrait permettre d'accroître encore davantage la sécurité, même si ce concept n'était pas encore à l'ordre du jour au moment des tests.

Source: www.udv.de

Un système de navigation communiquant avec les téléphones portables des piétons

A l'Université de Cassel, une technologie de radio-communication mobile a été mise au point pour permettre un échange d'informations entre les usagers de la route et prévenir les accidents. Ce système est basé sur le concept d'un filtre contextuel intelligent qui calcule la position, la vitesse et le sens de déplacement des piétons à l'aide de leurs téléphones portables et transmet ces informations par UMTS ou WLAN au système de navigation des automobilistes. Avec ces données, le filtre contextuel identifie, par exemple, les personnes en danger dans un rayon de 70 m. Avec seulement quelques calculs, il peut évaluer de façon fiable un risque de collision, et ainsi prévenir rapidement les automobilistes et les piétons à l'aide d'un système de navigation embarqué et d'une alarme émise sur téléphone portable. On peut également imaginer d'installer une fonction de freinage automatique dans le véhicule. L'avantage par rapport aux assistants de reconnaissance de piétons conçus jusqu'à présent réside dans des données contextuelles et des profils supplémentaires: le système est capable d'identifier s'il s'agit d'un enfant ou d'un retraité, deux groupes particulièrement vulnérables.

Source: www.uni-kassel.de

La voiture déclenche une alerte si elle est impliquée dans un accident

Le SV-Co-Pilot est un système de sécurité équipé d'un dispositif automatique d'appel d'urgence qui est proposé aux automobilistes par l'assurance des caisses d'épargne allemandes. A l'aide d'un petit capteur, le boîtier télématique enregistre la violence de l'impact en cas d'accident et transmet les données ainsi que la localisation GPS précise à un centre de contrôle, qui évalue la situation et alerte la police et les secours. En fonction de la gravité de l'accident, le centre de contrôle appelle également le propriétaire du véhicule sur son téléphone portable afin de lui demander directement le type d'aide requis. Le SV-Co-Pilot garantit ainsi une assistance dans les meilleurs délais.

Source: www.sparkassenversicherung.de

Les voitures s'occupent de leurs conducteurs

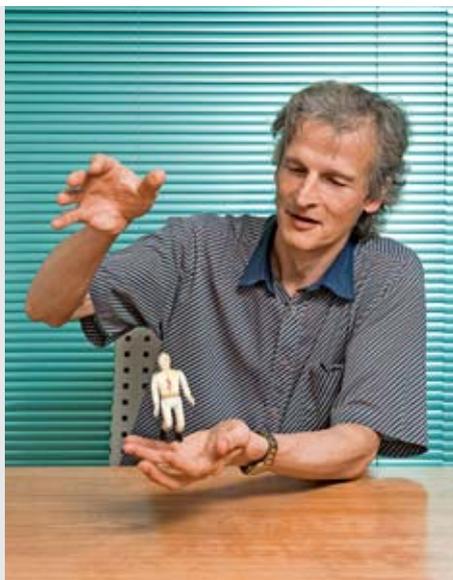
Les chercheurs de BMW et les scientifiques de l'Université technique de Munich (TUM) ont mis au point un volant équipé de capteurs qui est capable de déterminer les fonctions vitales du conducteur par contact cutané. Le conducteur peut ainsi suivre son état de santé sur un écran pendant qu'il conduit. A l'avenir, ce système pourrait même déclencher automatiquement des mesures en cas de stress ou de danger, c'est-à-dire bloquer les appels sur le téléphone portable, baisser le volume de l'auto-radio, activer les feux de détresse, réduire la vitesse ou enclencher un freinage d'urgence automatique, notamment en cas de malaise. Ford planifie également un nouveau concept de communication intégrée à commande vocale «Sync» à vocation médicale: dans quelques années, Sync alertera les diabétiques en cas d'hypoglycémie et fournira des conseils de nutrition. Sync s'adresse également aux automobilistes souffrant du rhume des foins: le système mesure la concentration de pollen dans l'air et adapte la ventilation de l'habitacle en conséquence ou propose des itinéraires plus appropriés pour les personnes allergiques.

Sources: www.mw.tu-muenchen.de |

www.ford.com/technology/sync | www.abendblatt.de

«Les lois de la physique sont immuables»

L'accidentologue Markus Muser explique pourquoi l'électrification des transports s'accompagne de nouveaux risques, l'airbag pour motos ne fera pas de miracles et les nombreux systèmes d'assistance technique ne présenteront qu'un avantage limité.



Markus Muser, docteur en sciences techniques, est cofondateur de l'AGU (Arbeitsgruppe für Unfallmechanik AG), société basée à Zurich, fondée au sein du campus universitaire et de l'EPFZ, qui est spécialisée dans les questions de biomécanique appliquée à la traumatologie, et plus particulièrement dans le contexte des accidents de la route. Les thèmes sur lesquels il a travaillé au cours des dernières années englobent notamment l'étude des traumatismes du rachis cervical (coup du lapin), les collisions entre des véhicules et des usagers de la route sans protection, ainsi que l'aptitude à la conduite des personnes âgées sur le plan technique. Markus Muser enseigne à l'EPFZ, où il participe au cours de biomécanique appliquée à la traumatologie, et il est également co-auteur du manuel publié à ce sujet.

Suva: Les dernières études montrent que nous sommes de plus en plus sur la route. La mobilité augmente. Qu'en est-il de la tendance pour les accidents?

Muser: Depuis les années 1970, le nombre de morts sur la route baisse continuellement. Cette tendance ralentit toutefois progressivement. Je pense que nous atteindrons bientôt un niveau au-dessous duquel il sera difficile de descendre avec les méthodes actuelles. Pour atteindre le «zéro mort», il faudrait un tout nouveau modèle de mobilité, c'est-à-dire en finir avec la mobilité (automobile) comme une fin en soi pour passer à un modèle qui considère la mobilité comme un moyen de transporter des personnes et des marchandises d'un point A à un point B de la manière la plus efficace et la plus sûre possible.

Systèmes d'alerte en cas de fatigue, de prévention des collisions ou bien encore de contrôle de trajectoire pour les poids lourds: les véhicules sont de mieux en mieux équipés pour prévenir les accidents. Quel est le véritable gain en termes de sécurité?

Contrairement aux systèmes de sécurité passive, tels que les airbags ou les ceintures de sécurité, ces équipements font partie des éléments de sécurité active. Je fais confiance à certains d'entre eux. Loin devant, il y a, selon moi, le système de contrôle de la stabilité (ESP) largement répandu depuis quelques années. Au niveau de la recherche scientifique, le pic des oculomètres et des systèmes antifatigue est déjà plus ou moins révolu. Il y a quelques années, BMW et Renault avaient déjà lancé de tels systèmes en option sur les véhicules. Par la suite, la situation a peu évolué, sans doute en raison du coût: à choisir entre un toit ouvrant ou un oculomètre, le client n'hésite pas, car il se dit: «Je ne m'endors jamais au volant». Mais d'une manière générale, je trouve ces évolutions tout à fait positives. Il est toutefois difficile d'en prouver statistiquement les avantages: ces systèmes interviennent à titre préventif en cas d'erreurs de conduite et il est donc impossible d'établir des statistiques pour prouver qu'ils ont permis de sauver des vies.

La mobilité électrique est sur toutes les lèvres. En admettant que, dans dix ans, un véhicule immatriculé sur cinq sera un véhicule électrique, quels seront les nouveaux risques potentiels du point de vue d'un accidentologue?

Les véhicules électriques présentent plusieurs contraintes techniques: afin de pouvoir disposer d'une autonomie optimale, leur poids doit être réduit par une construction à base de matériaux légers. Les véhicules électriques sont donc plus petits que des voitures à essence traditionnelles. Si l'on admet que 20 % des véhicules sont légers et que 80 % sont encore grands et lourds, la différence de poids en cas de collision entre ces deux types de véhicules entraîne un problème de sécurité. En cas de choc à 50 km/h, le véhicule le plus lourd continue à avancer à 30 km/h après la collision, tandis que le plus léger recule à 20 km/h, soit un changement de vitesse de l'ordre de 70 km/h. Le véhicule le plus léger a donc besoin de systèmes de retenue plus performants et d'une meilleure structure. Cet aspect est actuellement plus ou moins maîtrisé mais, en fin de compte, on ne peut pas changer totalement les lois de la physique. Il faut par ailleurs prendre en compte la tendance des véhicules tout terrain grands et lourds, où la différence de poids est d'environ 1 pour 4. En d'autres termes, tant que le trafic sera mixte, les collisions auront tendance à s'avérer dangereuses pour les véhicules électriques. Afin de réduire ces risques, il faut adapter non seulement les véhicules légers, mais aussi les véhicules lourds.

Les véhicules électriques ne font quasiment aucun bruit, notamment à faible allure. Est-ce là pour vous un nouveau risque dans les zones où se déplacent aussi des piétons?

Je pense qu'il est judicieux de discuter de directives obligeant les véhicules électriques à signaler leur présence dans de telles situations, notamment lorsqu'ils roulent à basse vitesse, par exemple dans une zone limitée à 30 km/h où des piétons circulent également.

Quels sont selon vous les nouveaux risques engendrés par les vélos à assistance électrique?

Je pense que nous n'avons pas encore saisi totalement l'ampleur du phénomène. Dans les années 1980, l'obligation de port du casque a été instaurée pour les cyclomoteurs. Bien que leur vitesse maximale soit limitée à 30 km/h, leurs conducteurs sont tenus de porter

des casques homologués pour les motos lourdes. Il a maintenant été décidé que les conducteurs d'e-bikes qui peuvent se déplacer jusqu'à 50 km/h avec une assistance au pédalage doivent également porter un casque, mais de quel type? Un casque de cycliste. Je ne suis pas sûr que cela suffise vraiment. Les chiffres à ce sujet ne sont pas encore pertinents, mais il y a là un risque potentiel qui se profile.

Dans la statistique des accidents de la Suva, plus de la moitié des accidents impliquent des deux-roues. Il existe maintenant des casques avec airbags intégrés pour les conducteurs de motos et même pour les cyclistes. Y voyez-vous un quelconque potentiel?

Ces systèmes d'airbags peuvent s'avérer utiles dans certains cas, mais pas autant que si les conducteurs de motos changeaient eux-mêmes leur manière de conduire. D'un point de vue technique, la position du conducteur dans une voiture est définie beaucoup plus clairement, alors que les types de collision chez les motards et les cyclistes sont innombrables. Cet airbag peut tout à fait sauver la vie de certains d'entre eux, mais il existe aussi de nombreux cas où cet airbag ne servira à rien.

Quel sera le niveau de sécurité de la mobilité à l'avenir?

L'effet des nombreuses nouveautés techniques suit une courbe asymptotique: malgré des investissements croissants, les bénéfices sont toujours moins importants. Des changements de comportement apporteraient davantage, mais on hésite à les mettre en œuvre sur le plan politique. Des essais réalisés en Angleterre ont montré, par exemple, que les systèmes qui préviennent le conducteur via le système de navigation en cas de dépassement de la vitesse autorisée ou empêchent électroniquement un tel excès présentent un fort potentiel en matière de prévention des accidents. ■

Vue d'ensemble

Nouvelles technologies: opportunités et risques

Biologie synthétique, nanotechnologies et technologies de l'information et de la communication font partie des nouvelles technologies, qui sont elles-mêmes des éléments moteurs de l'économie et de la société. Toutefois, les risques qui y sont liés sont encore souvent peu connus.

L'exemple de l'amiante montre que certains matériaux peuvent comporter des risques importants. Bien que l'amiante soit interdit depuis 1990, de nombreuses personnes en meurent encore chaque année. En Suisse, 1389 décès dus à une exposition à l'amiante sur le lieu de travail ont été enregistrés au total jusqu'en 2009. Les cas de décès ont augmenté ces dernières années, car les effets de l'amiante n'apparaissent qu'après quelque temps.

A travers le monde, de nombreuses organisations chargées de la sécurité au travail (dont la Suva) étudient de façon intensive les risques en relation avec les nouveaux matériaux et les nouvelles technologies. La Suva tient un nano-inventaire, développe de nouvelles techniques de mesure et évalue les risques en rapport avec les technologies vertes. Dans le cadre de l'Observatoire européen des risques, l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail étudie les risques jusqu'à présent inconnus qui apparaissent avec les nouveaux procédés de transformation et les nouvelles technologies. Elle observe également les technologies connues qui, en raison de nouvelles connaissances scientifiques, doivent être réévaluées. Dans son rapport de 2009, les nanoparticules figurent au premier rang.

Les autorités de nombreux pays s'efforcent de protéger la population contre les risques liés aux nanotechnologies sans pour autant fermer la porte aux fantastiques perspectives qu'elles offrent. Or il ressort de plus en plus clairement que le problème se pose déjà avec la définition du préfixe «nano». Le seul dénominateur commun des nanomatériaux présents dans les

produits cosmétiques, denrées alimentaires, engrais et matériaux de construction est leur structure géométrique de 100 nanomètres (nm) au maximum. Un nanomètre correspond à un milliardième de mètre (10^{-9} m). Il n'est toutefois pas possible de se prononcer sur les risques potentiels, qui diffèrent fortement d'une application à l'autre. Les méthodes actuelles visant à mesurer l'effet biologique des substances sur l'organisme sont insuffisantes, mais sont quand même utilisées. La raison: elles sont conformes aux prescriptions, et il n'existe pas encore d'autres procédés pour déterminer le risque lié aux nanoparticules.

En 2010, le pionnier en matière de technologies génétiques J. Craig Venter est parvenu pour la première fois à créer la vie en éprouvette. Il a réussi à cultiver une bactérie dont le patrimoine génétique a été totalement fabriqué en laboratoire. Nous entrons dans une nouvelle ère biologique dans laquelle nos connaissances en matière de risques et d'effets secondaires sont encore très lacunaires. En 2011, deux millions de smartphones ont été vendus en Suisse. Les applications sans fil prennent rapidement de la vitesse. Nous ne savons néanmoins pas encore avec certitude si les rayonnements non ionisants de la téléphonie mobile sont néfastes ou non pour la santé. Selon certains éléments, les ondes des téléphones portables permettraient même de prévenir la maladie d'Alzheimer.

Le radar de détection précoce fait partie des outils dont dispose la Suva pour reconnaître suffisamment tôt les substances nuisibles et garantir une meilleure protection au poste de travail. ■



Signaux précoces

Nouvelles technologies: opportunités et risques

Les solvants déclenchent-ils Parkinson?

Une étude internationale menée par le Parkinson Institute (Californie) établit un lien entre le trichloréthylène et la maladie de Parkinson. Les scientifiques ont prouvé que le risque de développer la maladie était six fois plus élevé même si la manipulation de ce solvant industriel remontait à plusieurs décennies. Le trichloréthylène était auparavant utilisé comme composant dans les peintures, colles et détergents. En grande partie interdit depuis un certain temps et utilisé uniquement de manière très limitée, il est encore présent dans l'environnement, notamment dans les eaux souterraines.

Sources: NZZ Folio | www.thepi.org

Film auto-désinfectant

Une équipe de chercheurs de l'EPFZ ont utilisé les microtechnologies et les nanotechnologies pour mettre au point un film auto-désinfectant. Ce produit innovant ressemble à un film plastique revêtu de nanoparticules bactéricides. Il peut être utilisé pour recouvrir du mobilier ou d'autres surfaces et offre ainsi de nouvelles possibilités dans le domaine de l'hygiène, notamment dans les hôpitaux. Sa surface auto-désinfectante permet, par exemple, de réduire la transmission de germes et d'envelopper les instruments médicaux de façon stérile.

Source: www.ethz.ch

Fabrication de câbles conducteurs au moyen de minuscules bactéries

Des chercheurs de l'University of Massachusetts (Amherst) sont parvenus à amener de minuscules bactéries à produire des réseaux de nano-filaments de protéines conducteurs d'électricité. Jusque là, cette possibilité était exclue par la science. Or la conductivité des nano-filaments microbiens (bio-films) est aussi performante que les nanostructures synthétiques. Cette découverte pourrait bien révolutionner les nanotechnologies et la bioélectro-

nique. De telles bactéries pourraient permettre de fabriquer à l'échelle nanométrique des composants électriques bon marché pour des puces ou des capteurs dont la conductivité pourrait être établie «sur mesure».

Sources: www.welt.de | www.nature.com

Modifier la résistance des métaux en appuyant sur un bouton

Modifier la résistance d'un métal en appuyant sur un bouton peut sembler futuriste, mais c'est précisément ce qu'étudient les ingénieurs en matériaux de l'Institut de physique et de technologie des matériaux de la TU-Hamburg-Harburg. Des expériences menées avec de l'or poreux ont montré que la résistance de ce métal pouvait être doublée ou réduite de moitié sous l'action d'une certaine tension électrique. A l'avenir, l'opération devrait également être réalisable avec des métaux non précieux, au moyen de procédés nanotechniques. Si l'on parvient à déformer des matériaux en modifiant la tension, il pourrait également être possible de fabriquer des matériaux capables de réagir selon la situation ou de se réparer tout seul (smart materials). Cette caractéristique s'avérerait utile dans la construction automobile: en cas d'accident, des capteurs pourraient émettre des signaux pour réduire la résistance de la tôle et mieux protéger les victimes.

Sources: www.tu-harburg.de/wp | www.hzg.de

Liquide réfrigérant dangereux dans les climatisations pour voitures

Le liquide réfrigérant utilisé jusqu'à présent en Allemagne étant un puissant gaz à effet de serre, il a été remplacé. Depuis janvier 2011, les climatisations des voitures neuves fonctionnent au tétrafluoropropène (HFO-1234yf), un gaz très controversé. Des analyses effectuées par l'office allemand chargé des contrôles des matériaux (BAM) et par l'association allemande Deutsche Umwelthilfe (DHU) ont révélé que les nouveaux réfrigérants, bien que plus respectueux du climat, sont extrêmement corrosifs. En effet, l'inflammation du HFO-1234yf peut pro-

duire de l'acide fluorhydrique, dont les effets corrosifs et toxiques sont tels qu'il pénètre immédiatement dans la peau et attaque le système nerveux. En cas d'accident, aussi bien les passagers que les sauveteurs sont exposés. L'association professionnelle allemande des pompiers a exigé l'interdiction de cette substance en septembre 2011. Dans sa réponse à la question du conseiller national Christian van Singer en février 2012, le Conseil fédéral a rejeté l'interdiction de ce gaz en Suisse en arguant que les substances de remplacement comportaient des risques similaires et que, grâce à des mesures techniques, elles étaient utilisées en toute sécurité depuis des décennies; il devait pouvoir en être de même pour le tétrafluoropropène. De plus, un seul pays ne peut imposer un tel changement à l'industrie automobile internationale.

Sources: www.autobild.de | www.20minutes.ch

WOW!

Différentes sensibilités face aux suies de Diesel

La combustion du Diesel émet des particules de suie si petites qu'elles pénètrent profondément dans les poumons et attaquent les tissus. Des chercheurs américains de l'Université de Duke (Durham) ont découvert que la sensibilité aux suies de Diesel différait d'une personne à l'autre: certaines souffrent d'irritations des voies respiratoires alors que d'autres ne ressentent presque rien. Selon les chercheurs, d'infimes variations génétiques en sont la cause, ce qui explique également pourquoi seules certaines personnes tombent malades si l'air est très pollué. Environ 75 % des personnes sont sensibles aux gaz d'échappement. Ces résultats permettent aux chercheurs d'explorer de nouvelles possibilités de traitement, par exemple une sorte d'inhibiteur semblable à un spray anti-asthme.

Sources: www.wissenschaft.de | ehp03.niehs.nih.gov

Nanoparticules de dioxyde de titane dans les produits courants

Le dioxyde de titane figure parmi les nanomatériaux les plus répandus sous forme de colorant (cosmétiques, crèmes solaires, médicaments, dentifrice, etc.). Une étude des universités de Lausanne et d'Orléans (toutefois très controversée dans les milieux scientifiques) a révélé que, à l'échelle nanométrique, le dioxyde de titane avait un effet similaire à celui de l'amiante, interdit en Suisse: inflammation des poumons et du péricarde, puis cancer des poumons. Les chercheurs craignent que la production annuelle de plus de deux tonnes de dioxyde de titane nanométrique et ses nombreuses utilisations ne présente un danger latent. L'Office fédéral de la santé publique critique l'interprétation des auteurs: les inflammations pulmonaires observées sont dues aux charges excessives de toutes sortes de particules, et pas uniquement à celles de nanoparticules.

Source: www.tagesanzeiger.ch

Les nanotubes «volent» de la lumière et de la place aux algues vertes

Les nanoparticules telles que les nanotubes de carbone (CNT) ont d'étonnantes caractéristiques qui pourraient en faire un matériau d'avenir: jusqu'à 100 000 fois plus fins qu'un cheveu et aussi légers que le plastique, ils peuvent être plus résistants que la tôle, plus durs que le diamant et meilleurs conducteurs que le cuivre. Leur application fait encore l'objet de diverses études, mais les CNT se trouvent déjà dans de nombreux produits. Fabriqués à large échelle, ils sont également présents dans l'environnement. Une étude de l'Empa va à l'encontre de précédentes hypothèses en prouvant que les CNT ne sont pas toxiques pour les algues vertes: s'ils ralentissent leur croissance, ils n'empêchent pas la photosynthèse. De nouvelles études doivent encore démontrer la pertinence pour les CNT de ce test standard (prévu pour une échelle plus grande).

Source: www.empa.ch

Nouveau type de nanocapteurs pour remplacer les essais sur les animaux

Une nouvelle technique de détection mise au point par l'institution allemande EMFT permet de tester l'efficacité et les risques potentiels des produits chimiques en éprouvette. Des cellules humaines ou des tissus animaux issus de cultures cellulaires sont exposés à la substance d'essai. Des marqueurs nanométriques permettent ensuite de constater si l'état de santé des cellules se modifie au contact du produit chimique ajouté. Si le principe actif est toxique, les cellules se colorent. Cette technologie est encore en phase de développement, mais présente un large potentiel, notamment pour tester la qualité d'une viande emballée. Elle permet également d'éviter les essais sur les animaux.

Source: www.emft.fraunhofer.de

Base de données GESTIS: détection et réduction des risques

La base de données GESTIS est un outil d'évaluation des risques des substances chimiques. Elaborée par l'institut allemand IFA, elle permet d'apprécier gratuitement les risques chimiques au poste de travail. Elle a été conçue spécialement pour les substances pour lesquelles il n'existe ni valeur limite ni méthode de mesure reconnue. Cet outil évalue la charge en substances dangereuses pour la peau et les voies respiratoires et propose des mesures appropriées.

Source: www.dguv.de

Farine sans agents asthmogènes

Les poussières de farine présentent un risque important. Elles sont la première cause d'asthme chez les boulangers. La société Kampffmeyer Food Innovation GmbH (Hambourg) est parvenue à développer un type de farine (Ping Pong 500) sans poussières ni ajouts. Par rapport à la farine traditionnelle, jusqu'à 80 % des poussières fines ont été éliminées par traitement hydrothermique. La pratique a montré que la concentration de poussières dans les boulangeries pouvait être réduite de moitié. Les farines de séparation sans poussières sont ainsi un élément crucial dans la prévention de l'asthme des boulangers. Autres options: les dispositifs d'extraction des poussières et le système inventé par l'entreprise Dustcontrol pour séparer directement sur place les particules fines.

Sources: www.bgn.de | www.kampffmeyer.com

Etude à long terme sur les effets des ondes des téléphones portables

L'étude la plus importante et la plus longue menée jusqu'à présent sur les téléphones portables et les tumeurs cérébrales rassure. Les données de 360 000 utilisateurs, suivis sur plus de dix-huit ans, ont permis aux chercheurs de la ligue danoise contre le cancer de prouver que le risque de développer une tumeur cérébrale après des années d'utilisation n'augmentait pas. Cette étude ne fait toutefois pas la différence entre utilisation fréquente et utilisation occasionnelle, et les effets au-delà de dix-huit ans demeurent inconnus. Une autre étude de l'Université de Bâle a obtenu des résultats

positifs: aucun lien n'a pu être établi entre la qualité du sommeil et une exposition au rayonnement des téléphones portables, du WLAN ou des téléphones sans fil. Contrairement à ce que l'on craignait, le rayonnement électromagnétique n'est pas à l'origine de troubles du sommeil. Les chercheurs soulèvent néanmoins la possibilité d'une sensibilité accrue chez un petit groupe de personnes.

Sources: [Tagesanzeiger \(1.10.2011\)](#) | www.cancer.dk | www.unibas.ch | www.bmj.com

OMS: téléphones portables «peut-être cancérigènes pour l'homme»

Jusqu'à présent, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estimait qu'il n'y avait pas de lien scientifique entre le rayonnement des téléphones portables et le développement de cancers. Elle a mandaté un groupe d'experts du Centre international de recherche sur le cancer de lancer diverses études pour approfondir la question. Les experts sont parvenus à la conclusion que l'utilisation d'un téléphone portable pourrait augmenter le risque de tumeur cérébrale, mais que d'autres études étaient nécessaires avant de pouvoir l'affirmer. Ces résultats ont poussé l'OMS à revoir sa position. En ce qui concerne les substances et facteurs environnementaux pour lesquels l'OMS examine et évalue en continu le potentiel cancérigène, le rayonnement des téléphones portables est désormais officiellement classé dans la catégorie «peut-être cancérigène». Un tribunal italien a également reconnu pour la première fois le potentiel cancérigène de ces ondes. Un cadre a porté plainte en arguant que sa tumeur cérébrale était liée à la forte utilisation professionnelle de son téléphone portable, et le tribunal lui a accordé une pension pour incapacité d'exercer sa profession.

Sources: www.nzz.ch | www.who.int | www.sein.de

Alzheimer: effet bénéfique du rayonnement des téléphones portables

Une étude menée par le Centre de recherche sur la maladie d'Alzheimer (University of South Carolina) arrive à des résultats plutôt étonnants: les ondes de téléphonie mobile ont permis d'éviter l'apparition de la maladie d'Alzheimer chez des souris. Le rayonnement pourrait être une cause possible de l'augmentation de l'activité cérébrale; il permettrait d'empêcher la formation de dépôts dans les vaisseaux, qui favorisent la maladie d'Alzheimer. Un effet atténuant chez les souris malades et une meilleure capacité à retenir l'information chez les souris saines ont été observés. Les ondes des téléphones portables pourraient donc également être bénéfiques pour la mémoire. Durant sept à neuf mois, les souris ont été exposées quotidiennement durant une heure à un rayonnement similaire à celui qui est émis par les téléphones.

Sources: www.health.usf.edu/medicine/suncoastalzheimers/index.html | www.j-alz.com

«Les nanomatériaux ne sont pas l'amiante de demain»

Les procédés nanotechnologiques sont très prometteurs. On ne peut toutefois pas encore exclure qu'ils comportent des risques pour la santé. Les méthodes usuelles de détermination des risques ne sont pas toujours suffisantes pour les nanomatériaux. Harald Krug, chercheur à l'Empa, participe à la mise en place d'une plateforme d'essai.



Harald F. Krug est membre de la direction et chef du département «Materials meet Life» de l'Empa (St-Gall) en Suisse. Depuis 2008, il est également professeur titulaire à l'Université de Berne. Son laboratoire étudie les applications et les effets des nouveaux matériaux et en particulier des nanomatériaux. Les nouveaux modèles et méthodes valides élaborés permettent de mieux prévoir les effets biologiques de ces matériaux sur le corps humain. Harald F. Krug s'est vu décerner le Prix cwi de la Deutsche Keramischen Gesellschaft en 2006 et le Prix de la recherche du Land de Bade-Wurtemberg pour le développement de méthodes de remplacement pour les essais sur les animaux.

Suva: Peut-on, en termes de risques, parler de LA nanotechnologie?

H. Krug: Absolument pas. Il n'existe pas qu'une seule nanotechnologie, mais plusieurs. Il s'agit des technologies qui permettent de voir et de manipuler la matière à l'échelle de l'atome ou des agglomérats d'atomes. Aujourd'hui, lorsque nous abordons les risques liés aux nanotechnologies, nous parlons toujours de nanoparticules et de nanomatériaux, car c'est précisément ce dont il est question. En effet, les risques auxquels sont exposés le consommateur ou l'humanité dans son ensemble sont toujours liés à la matière. Rappelons également que la matière a toujours existé à cette échelle, mais que nous ne pouvons «voir» les atomes que depuis les années 80, grâce à l'invention du microscope à force atomique, récompensée par le prix Nobel de physique.

Quelles sont les personnes les plus exposées aux nanomatériaux?

Le premier contact a lieu lors de la production, que ce soit dans un laboratoire chimique comme ici ou dans le secteur de l'industrie. Tant que les synthèses chimiques se font avec des nanoparticules en suspension, la manipulation est plus simple, mais le processus se complique avec de la matière sous forme de poudre. Déjà bien avant l'apparition des problèmes liés à l'amiante, nous savions que tous les types de poussières pouvaient provoquer des maladies en rapport avec leur manipulation, notamment des troubles respiratoires spécifiques à la matière en question: silicose chez les mineurs, poussières de farine chez les boulangers ou poussières de bois chez les menuisiers. Leur inhalation est problématique tout au long de leur cycle de vie. D'abord pour les producteurs des matériaux, puis pour les fabricants des produits finis, qui doivent faire les mélanges et traiter les matériaux. En fonction de l'utilisation qu'on en fait, viennent ensuite les consommateurs et finalement les personnes chargées de l'élimination. L'exposition dépend toujours du produit et des applications possibles.

Une exposition aux nanoparticules est donc possible dans chacun de ces domaines. Où sont les risques?

Il faut considérer chaque matériau séparément, c'est justement le problème. La simple présence de nanomatériaux ne prouve pas l'existence d'un risque. Un risque survient uniquement lorsqu'un effet biologique a été mis en évidence. Actuellement, les effets biologiques des

nanomatériaux doivent encore être établis. Dans ce domaine, il n'y a pas encore de matériaux pouvant être classés dans une catégorie de danger, comme c'est le cas pour l'amiante. Seuls les matériaux qui pénètrent dans le corps (même par simple contact) peuvent avoir un effet biologique, par exemple lorsque des poussières présentes dans l'air sont inhalées. Un risque apparaît uniquement lorsqu'il y a à la fois exposition et mise en danger.

Quels sont les substances et les matériaux usuels qui contiennent des nanoparticules? Pensons par exemple au dentifrice ou aux autres produits cosmétiques.

Le dentifrice est souvent mentionné, bien qu'il ne contienne pas de nanoparticules à proprement parler. Ce domaine ne pose plutôt pas de problème. Les produits en spray peuvent effectivement contenir des nanoparticules. Les pulvérisateurs à pression sont de toute manière problématiques, notamment parce que les consommateurs finaux ne respectent pas les instructions de la notice, qui précise pourtant qu'il faut les utiliser à l'extérieur et dans le sens du vent. Dans ce cas, le risque d'inhalation est particulièrement élevé. Je ne vois pas de risque pour les autres produits.

Qu'en est-il du verre autonettoyant fabriqué au moyen d'un procédé nanotechnologique?

Il ne s'agit que d'un revêtement. Je ne vois de risque ni lors de la production ni lors de l'élimination. Mes lunettes sont revêtues d'une couche de nanoparticules, mais je pense qu'elles ne représentent de risque ni pour moi-même ni pour mon entourage. Je pense que les débats sont bien animés pour un problème quasi-inexistant. Nous nous engageons donc fortement pour tenter d'expliquer ce que sont les nanomatériaux aussi bien aux politiques qu'aux personnes comme vous et moi. Bien entendu, il faut toujours tenir compte du degré de véracité au plan scientifique. Je ne peux jamais assurer que tout est sûr. Du point de vue philosophique, les toxicologues sont confrontés au dilemme de l'infinité des connaissances. Nous pouvons procéder à des tests dans une certaine mesure et, si aucun risque n'est prouvé, pouvons exclure certaines réactions avec plus ou moins de certitude, mais c'est tout. Le risque «zéro» n'existe pour aucune technologie.

Généralement, la dangerosité des substances est analysée au moyen de tests standardisés.

Ces tests sont-ils suffisants pour l'échelle nanométrique?

Les tests utilisés actuellement ne conviennent pas pour tous pour les nanomatériaux. Ils sont néanmoins prévus par la loi, si bien que l'industrie les applique. Si les tests sont négatifs, les matériaux peuvent être utilisés. Ces tests sont les seuls procédés standardisés autorisés. Pour pouvoir tester ces matériaux de façon suffisante et judicieuse, l'Empa est en train de mettre sur pied une plateforme d'essai qui tient compte des particularités des nanomatériaux au vu de leurs effets toxicologiques sur l'homme. Nous mettrons cette plateforme à disposition de l'industrie.

Certaines études font état d'un risque pour la santé.

Aujourd'hui, des centaines d'études tirent des conclusions alors qu'elles ne se concentrent que sur un seul matériau. A y regarder de plus près, 90 % du contenu de ces études s'avère insensé, car il va à l'encontre de plusieurs règles fondamentales en matière de toxicologie. Un exemple illustre bien la difficulté de prouver les risques. Une célèbre étude lausannoise a prétendu que l'oxyde de titane ou l'acide silicique nanométriques pouvaient avoir des effets similaires à ceux de l'amiante, mais les concentrations utilisées étaient telles que la mort des cellules était une conséquence logique des quantités utilisées et non du matériau à proprement parler.

Ce parallèle avec l'amiante, doit-il être écarté selon vous?

Absolument. Les nanomatériaux sont par définition trop petits pour réagir comme l'amiante. Ils sont en principe expulsés par les poumons, à deux exceptions près. Première exception, les nanotubes de carbone, particulièrement longs et stables, qui peuvent avoir un effet similaire à l'amiante, mais il n'en existe pas sur le marché actuellement. Tous les nanotubes fabriqués et utilisés sont flexibles et en forme de spaghetti et ne représentent aucun risque. Deuxième exception, les nanoparticules rondes, qui ne peuvent pas atteindre l'ordre de grandeur des fibres d'amiante. En cas d'exposition durable dans le processus de travail, elles peuvent devenir problématiques. Leur petite taille facilite leur transport dans le système biologique. Le risque qu'elles parviennent dans les tissus et qu'elles se répartissent dans le corps par voie sanguine est donc bien plus important que pour les particules plus grandes. ■■■

Radar de détection précoce de la Suva

Expériences et premiers enseignements

La Suva fait œuvre de pionnier en recherchant systématiquement des signaux précoces révélateurs d'opportunités et de risques dans le domaine de la sécurité au travail et durant les loisirs. Le premier bilan est positif, même si quelques ajustements se sont révélés nécessaires.



Stephan Biland est chargé de la gestion opérationnelle et de la coordination du processus de détection précoce de la Suva et en assume également la responsabilité principale. Il est épaulé dans cette tâche par le futurologue Georges T. Roos. Stephan Biland assume en outre le controlling des processus et des finances au sein du département protection de la santé de la Suva. En sa qualité d'improvement manager, il est par ailleurs responsable de la gestion des améliorations au sein du département. Georges T. Roos dirige un institut indépendant de recherche prospective à Lucerne et chapeaute l'étude prospective 2029 de la Suva. Ses travaux de recherche s'orientent sur l'avenir de la société, le développement de scénarios et les processus de détection précoce.

Quels signaux le radar de détection précoce de la Suva capte-t-il?

Le département protection de la santé de la Suva a mis en place en 2009 un processus systématique pour la détection des nouvelles opportunités et des nouveaux risques dans le domaine de la protection de la santé. Depuis lors, le radar de détection précoce de la Suva capte et analyse les indices annonciateurs de développements qui pourraient un jour se révéler déterminants pour la protection de la santé au travail et la sécurité durant les loisirs. De tels indices sont nommés signaux précoces. Il s'agit d'indications non étayées relatives à des développements et des tendances tous azimuts. Sont captés les signaux annonciateurs:

- de tendances technologiques
- de tendances socioculturelles
- de tendances économiques
- d'évolutions normatives, ou
- de modifications des conditions écologiques

En d'autres termes, les signaux captés proviennent de tous les horizons. Cet angle de recherche à 360° est fondé sur le constat que les nouveautés déterminantes pour la protection de la santé et la sécurité durant les loisirs ont souvent leur source là où on ne les attendrait pas au premier abord. Citons à titre d'exemple l'évolution du PC tablette: cette innovation était considérée au départ comme un nouveau gadget sans lien aucun avec un quelconque risque d'accidents et encore moins de maladies professionnelles. Or, on n'a pas tardé à constater que les tablettes tels que l'iPad investissent de plus en plus le monde du travail, par exemple parmi les pilotes, en remplacement de la mallette de vol de 18 kg remplie de manuels, listes de contrôle et autres carnets de bord. Sur la plan de la détection précoce, la question se posait donc de savoir quelles nouvelles opportunités le PC tablette peut par exemple offrir pour la Suva s'il se mue en un manuel contenant des consignes de sécurité pour la maintenance des machines permettant d'afficher sur place des films et des graphiques d'instruction en un glissement de doigt? Ce d'autant plus que les représentants de la génération numérique font maintenant leur entrée dans le monde du travail.

Cette perspective à 360°, conjuguée au caractère encore aléatoire des signaux précoces, fait que le filet de la détection retient inmanquablement des signaux qui se révèlent plus tard insignifiants. Comme leur nom l'indique, les signaux précoces ne sont pas encore solidement étayés. Ils fournissent simplement des indices quant à des développements possibles. Ce flou est le prix à payer si l'on veut anticiper des développements avant même qu'ils ne puissent provoquer des dommages.

D'où proviennent les signaux consignés dans le détecteur précoce de la Suva? Il s'agit généralement de «produits collatéraux» générés en lisant des journaux, des revues et des publications spécialisées, en regardant la télévision ou en surfant sur Internet, les plateformes (Facebook, Twitter) et les blogs. Parfois, ils proviennent d'entretiens de conseil avec des clients, de discussions avec des organisations partenaires et des fournisseurs, de colloques, d'inspections, d'analyses d'accidents, d'examens préventifs de médecine du travail, du diagnostic et de l'évaluation de maladies professionnelles ou du contrôle d'installations techniques. Une fois les thèmes identifiés, les services d'alerte des moteurs de recherche en ligne et les flux RSS vers des sites Internet permettent également de mener une recherche active.

Les organes du processus de détection précoce

L'ensemble des collaborateurs de la Suva sont invités à communiquer les signaux précoces détectés en utilisant le masque de saisie centralisé sur Intranet, auquel ils ont tous accès. Cependant, les véritables piliers du processus sont les Future Scouts, douze collaborateurs de la Suva dûment sélectionnés, formés et provenant de toutes les divisions du département protection de la santé. Leur bagage technique et professionnel est très hétérogène. Ils annoncent la plupart des signaux et c'est à eux qu'il incombe d'analyser régulièrement les résultats.

Le comité de pilotage du processus de détection précoce est constitué du chef de département et de l'improvement manager principal du département, qui assure également la direction opérationnelle de la démarche de détection avancée. Il incombe au Future Board de procéder au tri immédiat des nouveaux signaux reçus et de présider les rencontres périodiques des Future Scouts, lors desquelles les résultats trimestriels sont évalués.

Qu'advient-il des signaux précoces?

Les étapes du processus

Un masque de saisie rattaché à une banque de données spécialement dédiée aux signaux précoces a été mis en place sur le site Intranet de la Suva. Tous les collaborateurs de la Suva peuvent y accéder. Ils peuvent y consigner leurs observations intéressantes en quelques mots et formuler dans un commentaire leurs premières réflexions quant au potentiel du signal. Les éventuels liens et fichiers (PDF, Word, films) sont annexés en un clic. Chaque ajout d'un signal est communiqué immédiatement par courriel au responsable opérationnel du radar de détection précoce de la Suva.

En général, celui-ci complète les indications fournies. Il détermine notamment quels processus Suva sont éventuellement concernés par le nouveau signal et à quelle mégatendance ou à quel groupe thématique de signaux l'ajout peut être rattaché. Quelques jours plus tard, il examine les nouveaux signaux avec le Future Board, qui procède à un premier tri afin que des mesures immédiates soient engagées si nécessaire.

Tous les trois mois, les nouveaux signaux recensés au cours du trimestre sont analysés afin de déterminer leur signification potentielle pour la protection de la santé. Cette tâche incombe aux Future Scouts, et c'est à cette instance qu'il appartient de décider ce qu'il advient des signaux: si nécessaire, certains d'entre eux, ou des groupes de signaux, sont transmis à une division spécialisée interne de la Suva afin que celle-ci prenne position ou procède à un examen approfondi. Les signaux potentiellement importants sont portés à la connaissance du comité de pilotage du département dans un rapport éventuellement complété par des recommandations.

Une fois l'an, les résultats de l'année en cours sont réexaminés sous l'angle de la stratégie. Les recommandations peuvent, par exemple, consister en des propositions pour des innovations en matière de prévention, des ajouts sur la liste des entreprises téméraires ou des idées de feuillets d'information pour les clients et les partenaires. Elles sont adressées au comité de pilotage du département.

Le responsable opérationnel du processus de détection suit de près le parcours accompli par les indices contenus dans le radar de détection de la Suva. Cela permet de vérifier l'efficacité de la détection précoce.

Une moisson de 650 signaux de 2009 à mi-2012

Plus de 650 signaux individuels ont été annoncés depuis la mise en service du radar de détection précoce en 2009. Les attentes sont satisfaites: la Suva s'était fixé pour but de déceler bon an, mal an environ 240 nouveaux signaux. Un chiffre réaliste quand on sait que douze Future Scouts sont à l'affût et qui accroît la probabilité que de nouveaux thèmes porteurs soient identifiés.

Sur le plan du contenu, la plupart des signaux avaient jusqu'ici pour thèmes l'intelligence ambiante, les troubles du bien-être au travail, la génération numérique, l'amélioration des performances humaines, les matériaux nouveaux et les substances inconnues.

Dans la majorité des cas, les Future Scouts ont saisi les signaux directement dans le masque prévu à cet effet en y ajoutant un lien vers la source d'information. Souvent, des documents y ont été annexés. C'est dans la plupart des cas le responsable opérationnel du processus de détection précoce qui y a ensuite ajouté la classification selon la tendance, l'urgence, le potentiel pour la Suva et éventuellement la division spécialisée concernée.

Le nombre des signaux varie d'un trimestre à l'autre. Il se situe jusqu'ici entre 30 et 100, une fourchette pour laquelle il n'existe aucune explication concluante. Pour les revues trimestrielles, les signaux ont été regroupés par thèmes ad hoc. Lors du dernier passage en revue, les volets thématiques suivants ont par exemple été constitués:

- robots et innovations techniques pour la prévention des accidents et maladies professionnels
- communication mobile
- mutation du monde du travail et stress
- innovations touchant au domaine médical
- nouvelles substances et détection de ces dernières
- engins de sport, vélos à assistance électrique et accessoires

Lors des rencontres trimestrielles, les signaux individuels ont tout d'abord été examinés en petits groupes et parfois complétés par d'autres informations succinctes consignées dans le radar de détection précoce ou recherchées sur Internet. Les opportunités et les risques potentiels liés au signal concerné ont été ensuite mis en discussion en séance plénière.

L'après-évaluation: les conséquences

La suite donnée à l'évaluation des signaux lors des rencontres trimestrielles des Future Scouts est généralement la suivante:

1. le signal est jugé insignifiant et mis de côté
2. le signal est transmis à la division spécialisée concernée pour un examen approfondi ou des mesures concrètes
3. le signal est rattaché à un faisceau de signaux regroupés en un volet thématique qui est approfondi

L'effet premier des opportunités et des risques décelés à travers les signaux précoces est qu'ils engendrent des discussions au sein des divisions spécialisées, ce qui est loin d'être insignifiant. Le Future Scout Meeting pose des questions aux divisions spécialisées afin d'approfondir le sujet. Même les signaux déjà connus de la division spécialisée réamorcent le débat, engendrent des suggestions et incitent la division à rester aux aguets. Le radar de détection précoce apporte de nouveaux indices et parfois de nouveaux questionnements.

Mais il est aussi arrivé que les enseignements fournis jusqu'ici par le processus de détection précoce aient des effets plus significatifs. Certains signaux ont déjà été intégrés dans différents projets et activités de la Suva. A titre d'exemple, le radar de détection précoce a contribué à ce que la problématique du dopage cérébral au travail fasse prochainement l'objet d'un colloque dans le cadre du projet «Progrès». L'utilisation des smartphones en fournit une autre illustration. La Suva examine maintenant la possibilité de les utiliser pour mesurer le bruit, mais aussi comme instrument permettant de mesurer l'exercice physique et la prise de médicaments dans le contexte du diagnostic d'affections asthmatiques d'origine professionnelle. Elle teste cette dernière utilisation dans le cadre d'un nouveau projet lancé en collaboration avec la Haute Ecole spécialisée du nord-ouest de la Suisse. Les PC tablette offrent un troisième exemple. La Suva prévoit de remettre dès à présent des tablettes aux participants à certains de ses cours à des fins d'information et d'apprentissage. Ce faisant, elle adapte la communication aux nouvelles habitudes d'utilisation des médias.

Un nombre substantiel de signaux ont trait aux nouveaux risques liés aux «emplois verts» nés de la mutation écologique de l'économie. Ainsi, les capteurs solaires sont susceptibles d'engendrer des dangers signalés par le radar de détection précoce. Ces signaux ont également fait naître à la Suva la volonté de réduire activement, dans le cadre d'une campagne, les nouveaux risques découlant de l'utilisation et de l'entretien des panneaux solaires.

Expériences et enseignements

Quels ont été jusqu'ici les défis à relever lors de la mise en place de la détection précoce dans les processus de la Suva et qu'avons-nous appris sur ce plan? Les quatre points essentiels sont décrits dans les paragraphes suivants.

Culture d'entreprise et signaux précoces

La mise en place d'un système de détection précoce au sein d'une assurance a tout d'abord représenté un défi culturel. La culture d'entreprise d'une institution de droit public chargée d'une mission légale est empreinte de valeurs strictes: agir dans le respect des lois, baser les prescriptions et les recommandations sur des faits scientifiques («evidence based»). Les signaux précoces étant flous par nature, ils font au premier abord figure de corps étrangers. Que valent-ils comme preuve? Que peut-on en déduire? Comment en tirer des enseignements fondés?

Il a été – et il est encore – nécessaire de convaincre que cette imprécision relative est inévitable si l'on veut déceler précocement les potentialités et les risques futurs en matière de prévention. Cependant, la sensibilité et la compréhension pour ces signaux avancés au sein de la Suva vont croissant. Le mérite en revient en premier lieu aux Future Scouts. Le soutien actif et la promotion dont bénéficie la détection précoce en haut lieu y contribue également beaucoup. Mais nous ne cachons pas que nos scouts sont régulièrement amenés à se justifier, notamment dans les divisions spécialisées. Les collègues ont souvent de la peine à s'accommoder du fait que les signaux avancés peuvent aussi être des informations non étayées! Qui plus est, certains signaux précoces transmis aux divisions spécialisées ont tout d'abord été boudés, allant même jusqu'à engendrer des réactions de rejet. Le constat selon lequel le radar de détection précoce ne remet pas en cause la compétence

des divisions spécialisées et leur statut de référence dans leur domaine, mais leur offre une chance d'élargir leurs horizons et peut ouvrir la voie à de nouvelles découvertes, ne s'impose que peu à peu.

A l'inverse, il a fallu décevoir ceux qui pensaient que le radar de détection précoce de la Suva révélerait de nouveaux risques spectaculaires chaque semaine ou presque. Les mailles du filet de la détection précoce étant étroites, les petites prises sont nombreuses. Mais ces prises permettent souvent – pas toujours, loin de là – d'obtenir des indications sur des développements intéressants. En règle générale, cependant, un signal isolé ne suffit pas à entraîner des mesures stratégiques. C'est la somme de plusieurs signaux qui révèle un nouveau profil de risque. Des mesures ne sont décidées qu'une fois que d'autres indices émanant d'autres processus au sein de l'organisation sont venus s'y ajouter. Si les attentes irréalistes n'ont pas lieu d'être, c'est aussi parce que la Suva a toujours été tournée vers l'avenir. Ce qui est nouveau et contribue à l'amélioration de la qualité de sa vision prospective, c'est le caractère systématique de la détection précoce. Après un peu plus de deux ans d'expérience avec le radar de détection précoce de la Suva, force est de constater que les discussions animées sur les tendances et développements se sont multipliées. Le «virus du futur» se répand.

D'autres mesures de communication internes telles que la création sur Intranet d'une «fenêtre sur le futur» sont prévues afin de renforcer la sensibilité prospective au sein de l'organisation, ce dans l'espoir que les collaborateurs ne faisant pas partie des Future Scouts seront dorénavant plus nombreux à annoncer des signaux. Cette fenêtre sur le futur permettra de présenter certains signaux à l'ensemble du personnel. Si nous parvenons à faire en sorte que ces signaux soient abordés durant les pauses café et dans les discussions avec les amis, le virus du futur continuera à se répandre, et nous contribuerons à ce que la Suva devienne une assurance encore plus largement orientée sur l'avenir.

Evaluation du potentiel des tendances décelées

Quatre fois l'an, les Future Scouts de la Suva évaluent les nouveaux signaux précoces recensés durant le trimestre. Nous avons expérimenté différentes procédures à cet effet. Vu le grand nombre de nouveaux

signaux, nous avons tout d'abord été tentés d'évaluer ces derniers non pas isolément, mais par groupes. Dans un premier temps, nous avons regroupé les signaux en fonction des mégatendances ressortant de l'étude prospective 2029. Cependant, le rattachement des signaux à ces mégatendances s'est parfois révélé insatisfaisant, de sorte que, par la suite, nous avons privilégié plus largement la constitution de thèmes ad hoc. Avec le temps, il est toutefois apparu que l'évaluation tant par mégatendances que par thèmes ad hoc ne menait pas au but recherché.

Chaque signal doit être considéré séparément. Nous avons maintenu le regroupement par thèmes, mais les signaux sont à nouveau examinés isolément. Le regroupement aide à identifier les interactions. Nous avons constaté qu'une fois une tendance identifiée, les signaux allant dans le même sens se multiplient. Ce qui est positif, car cela aide à mieux comprendre l'importance potentielle de la tendance en question, mais comporte aussi le risque que notre axe de recherche devienne trop étroit et que nous soyons moins ouverts à des signaux totalement différents. Nous nous efforçons d'y remédier en évaluant sommairement les signaux qui nous confirment ce que nous savons déjà au profit de nouveaux signaux.

Initialement, nous avons prévu d'évaluer les signaux selon une trame prédéfinie: ils étaient attribués aux processus Suva, évalués selon leur probabilité d'occurrence, puis positionnés sur un axe temporel prospectif (important à court, moyen ou long terme) avant que leur «potentiel pour la Suva» soit finalement déterminé à partir d'un faisceau d'indicateurs. Ce schéma s'est révélé trop rigide. Bien des signaux précoces ne peuvent pas être reproduits adéquatement de cette manière. Par ailleurs, le signal doit également jouer le rôle d'une amorce permettant aux Future Scouts de voir plus loin et d'essayer d'anticiper quelles conséquences non inhérentes au signal sont imaginables, par exemple du fait du déplacement du contexte d'utilisation d'un gadget des loisirs vers la vie professionnelle, ou parce qu'un capteur prévu pour surveiller les automobilistes permet aussi de surveiller les fonctions vitales de personnes travaillant dans des environnements exposés.

Au fil du temps, nous avons appris à évaluer les signaux selon la méthode heuristique. L'heuristique peut être définie comme étant l'art de parvenir à une solution avec des connaissances et un temps limités. Un signal est une hypothèse fondée sur une information. Le temps révélera si cette hypothèse concernant des tendances et des développements était correcte et dans quelle mesure la tendance en question doit être éventuellement quelque peu recadrée.

Ressources en personnel

La détection précoce au moyen du radar de la Suva est menée à bien avec le personnel existant. L'essentiel de la charge de travail est assumé par le responsable opérationnel du processus, qui exerce à titre principal la fonction d'improvement manager et de contrôleur de processus au sein d'un état-major du chef de département. Le futurologue externe l'assiste en tant que coach quelques heures par année. Par ailleurs, douze Future Scouts se consacrent intensément à la détection précoce. L'un dans l'autre, la charge de travail totale en interne représente environ deux tiers d'un poste à plein temps, un coût qui peut être qualifié d'avantageux et témoigne d'une grande efficacité.

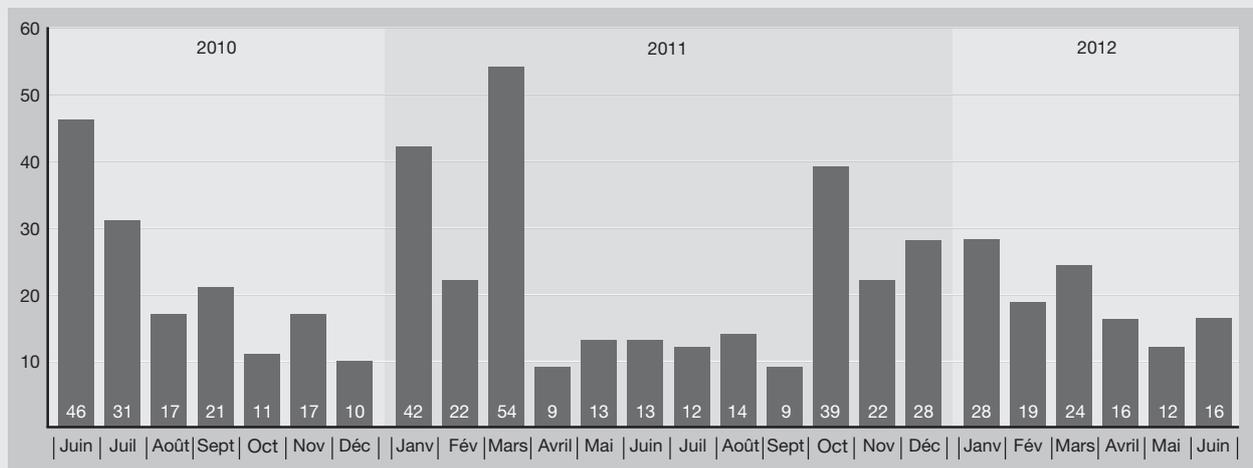
Au vu des expériences faites jusqu'ici, nous sommes parvenus à la conclusion que nous devons nommer, en dehors des scouts, des responsables thématiques spéciaux pour certaines tendances. Il s'agit en l'occurrence de tendances solidement étayées par de nombreux signaux qui requièrent une attention plus poussée et doivent surtout être suivies au niveau de la spécialité. Nous nommerons de tels responsables pour six thèmes. Les tendances porteuses d'avenir émanant de signaux qui ne sont pas encore assez mûrs pour justifier des décisions pratiques sont ainsi suivies par les divisions spécialisées jusqu'à ce qu'une mesure opérationnelle paraisse indiquée.

Choisir les bons limiers

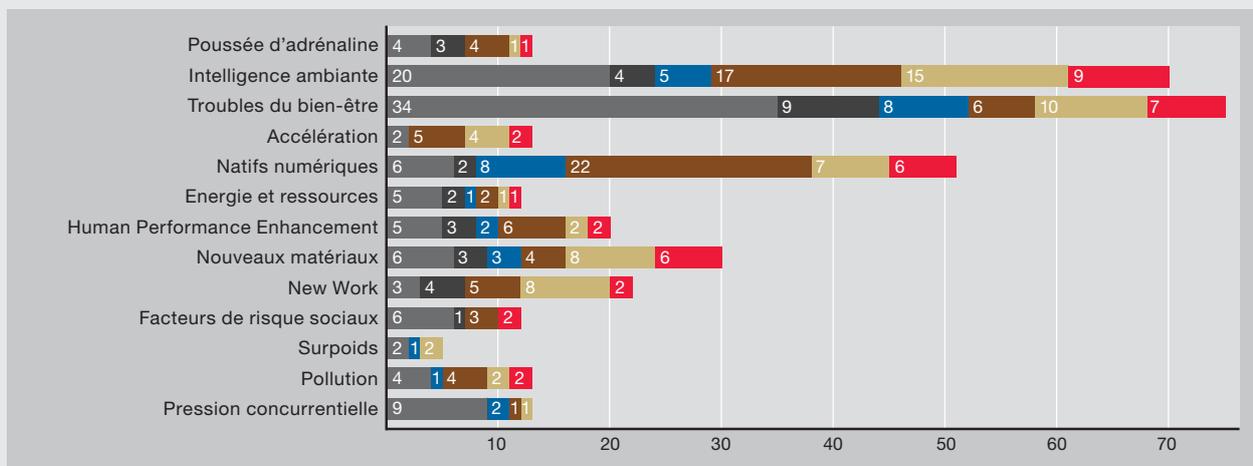
Une détection précoce réussie repose sur la curiosité, la sensibilité aux développements porteurs d'avenir et l'engagement personnel des collaborateurs participant au processus. Autant de qualités qui sont données ou ne le sont pas. Le caractère volontaire de l'engagement et l'intérêt manifesté sont des éléments essentiels lors de la sélection des personnes participant au processus de détection précoce. Il convient d'en tenir

compte lors de la dotation des rôles. Une certaine expérience est par ailleurs aussi un atout. Les Future Scouts de la Suva s'acquittent de cette mission peu commune avec de plus en plus de maîtrise.

Nombre de signaux par mois



Evolution du profil des tendances 2011 et 2012



2011 1^{er} trimestre 2^e trimestre 3^e trimestre 4^e trimestre | 2012 1^{er} trimestre 2^e trimestre

Les douze Future Scouts de la Suva



Debout: Stephan Biland | Irene Kunz-Vondracek | Monika Büchel | René Burri | Dominik Schwarb
Edith Müller Loretz | Guido Rast
Assis: Katrin Uehli | Markus von Arx | Heinz Infanger | Ana Mayo Dauti
Lydie Lecoultre manque sur la photo.

Stephan Biland, lic. oec. HSG

Contrôleur financier et de processus, improvement manager

Etat-major ProLiv, responsable opérationnel du radar de détection précoce de la Suva

Monika Büchel, employée de commerce dipl. ESC

Assistante du chef de division, improvement manager

Protection de la santé au poste de travail

René Burri, ing. él. dipl. ETS

Ingénieur de sécurité, processus support, improvement manager

Sécurité au travail, support et bases

Heinz Infanger, spécialiste achat et approvisionnement avec brevet fédéral

Product manager, achat produits de sécurité

Offres de prévention, produits de sécurité

Irene Kunz-Vondracek, Dr méd. en médecine interne FMH et médecine du travail FMH

Médecin du travail, cheffe du secteur AMS, improvement manager, resp. médecine du travail canton du Tessin

Support médecine du travail

Lydie Lecoultre, psychologue du travail

Spécialiste de la sécurité du travail, resp. formation

Formation sécurité au travail et protection de la santé

Ana Mayo Dauti, employée de commerce dipl. ESC

Assistante du chef de division, improvement manager

Offres de prévention

Edith Müller Loretz, économiste d'entreprise HES

Cheffe du secteur sécurité durant les loisirs

Offres de prévention, sécurité durant les loisirs

Guido Rast, ing. méc. dipl. ETS

Ingénieur de sécurité, processus support, improvement manager

Sécurité au travail, support et bases

Dominik Schwarb, Dr méd. en médecine générale FMH et médecine du travail FMH

Médecin du travail région Zentralschweiz

Médecins spécialistes médecine du travail

Katrin Uehli, dipl. sc. nat. EPF, prof. dipl. gymnastique et sport EPF

Cheffe de projet, conseillère

Offres de prévention, gestion de la santé dans l'entreprise

Markus von Arx, chimiste dipl. ETS

Ingénieur de sécurité

Protection de la santé au poste de travail, chimie

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Un mode de vie risqué

Planking et batmanning

<http://abcnews.go.com/Technology/batmanning-buzzy-phenomenon-purdue-university-zealand/story?id=14457418>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Planking>

<http://www.20min.ch/news/mittelland/story/18028173>

Risque et aventure avec une mini-caméra sur le casque

<http://www.luzernerzeitung.ch/zentralschweiz/kantone/schwyz/Extrem-Biker-veraergern-Wanderer-am-Mythen;art96,121053>

<http://www.youtube.com/watch?v=vepwOZ1JUuA>

<http://de.gopro.com/>

Les jeux électroniques sont un sport, du moins pour le cerveau

<http://www.zeit.de/digital/games/2010-06/computerspieler-verfetten-raucher-unsportlich>

http://www.essex.ac.uk/news/event.aspx?e_id=1670

Des vélos sans freins

<http://www.youtube.com/watch?v=NmHRnA780WM>

Beaucoup de SMS signifie plus de drogues, de sexe et d'alcool

<http://case.edu/medicus/breakingnews/scottfrankhypertextingandteenrisks.html>

Binge drinking avec un tampon hygiénique imbibé d'alcool

<http://www.lessentiel.lu/fr/lifestyle/story/12200873>

Boissons énergétiques alcoolisées: un cocktail dangereux

<http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm234109.htm>

Sports d'hiver: beaucoup d'accidents malgré le casque

http://www.ktipp.ch/themen/beitrag/1069747/Trotz_Skihelm_viele_Unfaelle

Airbag pour skieurs

<http://www.zeit.de/sport-newsticker/2011/1/26/264150xml>

<http://www.skionline.ch/index.php?section=news&cmd=details&newsid=29086>

<http://www.fis-ski.com/uk/news/pressreleases/press-release-2012/dainese.html>

La luge, une activité de loisirs sous-estimée

<http://www.aargauerzeitung.ch/schweiz/doppelt-so-viele-schlittelfaelle-wie-vor-zehn-jahren-103065353>

http://www.beobachter.ch/leben-gesundheit/wohlfuehlen-praevention/artikel/schlitteln_ein-helm-fuer-alle-faelle/

http://www.bfu.ch/pdflib/998_42.pdf

Lunettes de ski avec GPS et petit écran

<http://www.reconinstruments.com/products/features>
<http://www.zealoptics.com/goggles/>

<http://www.connect.de/ratgeber/gps-sensor-fuer-die-skibrille-1249872.html>

Le surpoids accroît le risque de blessures en cas d'accident de voiture

<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1000250>

Le chocolat réduit le risque d'infarctus

<http://www.bmj.com/content/343/bmj.d4488>

Lésions de l'ouïe dues au tabagisme passif

<http://jama.ama-assn.org/content/279/21/1715.short>

Le bruit de la rue augmente le risque d'accident vasculaire cérébral

<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/32/6/737.full.pdf>

Risque d'accidents, lésions de l'ouïe dues au bruit, bruit nocif pour la santé

<http://www.ama-assn.org/amednews/2011/11/28/hlsb1128.htm>

http://www.vdbw.de/Aktuell-Detailansicht.27.0.html?&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=603&tx_ttnews%5BbackPid%5D=3&cHash=4c086740e3

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

L'entraînement cérébral réduit le risque d'accidents

http://www.focus.de/auto/news/sicherheit-fitness-im-kopf-senkt-unfallgefahr_aid_551303.html

<http://www.udv.de/verkehrsverhalten-und-psychologie/kraftfahrer/seniorenaeltere-fahrer/hirnleistungstraining-und-unfallvermeidung/broschuere-denksport/>

La société des 24 heures et le rythme circadien

L'excès de technologie nous prive de sommeil

<http://www.sleepfoundation.org/article/press-release/annual-sleep-america-poll-exploring-connections-communications-technology-use->

http://www.unibas.ch/index.cfm?uuid=E8A538B89AB9E12A3ED8ABFF907916D8&type=search&show_long=1

Les joueurs nocturnes courent un risque accru de dépression

<http://www.tagesanzeiger.ch/mobile/digital/multimedia/Schweizer-Forscher-NachtGamer-leben-gefaehrlich/s/28631351/index.html>

http://www.unibas.ch/index.cfm?uuid=BABB953D940424B73129318DA6BDD165&type=search&show_long=1

La vie après le travail? C'est fini!

<http://www.sueddeutsche.de/karriere/zukunft-der-arbeit-feierabend-gibts-nicht-mehr-1.1100879>

<http://www.drs.ch/www/de/drs/sendungen/input/2672.sh10162907.html>

Pause de transmission et gel des courriels

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/0,1518,805524,00.html>

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/0,1518,708104,00.html>

<http://www.indexel.net/actualites/volkswagen-eteint-ses-serveurs-blackberry-le-soir-3499.html>

Tomber de son siège de fatigue

http://www.arbeitsmedizin-gsk.de/aktuelles/aktuelles/news_2007/eingeschlafen_gestochen_wann_ist_ein_arbeitsunfall_ein_arbeitsunfall/index_ger.html

Le manque de sommeil et ses conséquences

<http://www.med.wisc.edu/news-events/news/brain-responds-same-to-acute-and-chronic-sleep-loss/28612>

Troubles du sommeil consécutifs au stress et au surmenage

<http://www.apotheken-umschau.de/Schlaf>

Un sac de couchage pour le cerveau

<http://www.studio-kg.com/ostrich/>

Les clients veulent «tout, tout de suite»

<http://www.presstext.com/news/20111007001>

http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2012/0327/005_logistik.jsp

Les heures supplémentaires, un risque pour la santé

<http://derstandard.at/1250003440295/>

[Studie-Ueberstunden-machen-krank](http://www.ueberstunden-machen-krank.com)

<http://www.ifes.at/aktuelles/ueberstunden-machen-krank>

Les horaires de travail flexibles influençables sont bons pour la santé

<http://derstandard.at/1266540969223/Flexible-Arbeitszeiten-bessern-Gesundheit>

<http://summaries.cochrane.org/CD008009/flexible-working-conditions-and-their-effects-on-employee-health-and-wellbeing>

La fatigue, un risque d'accident sous-estimé

<http://www.pressemitteilungen-online.de/index.php/unfallrisiko-bei-muedigkeit-aehnlich-hoch-wie-bei-alkoholeinfluss/>

<http://www.conventus.de/verkehr2010/> http://www.bfu.ch/German/medien/Seiten/2011_03_10.aspx

<http://www.dvr.de/presse/informationen/foto/1829.htm>

Le travail posté

<http://www.daimler-benz-stiftung.de/cms/index.php?page=clockwork-bericht>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Report du début des cours et accidents de la circulation

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2008-12/aaos-lss120908.php

<http://www.aasmnet.org/jcsm/ViewAbstract.aspx?pid=27345>

Risque d'accident accru dû au changement d'heure

<http://www.ace-online.de/der-club/news/mehr-unfaelle-nach-sommerzeit-umstellung/browse/8.html?cHash=a95f8b4fa4>

<http://www.auto.de/magazin/showArticle/article/45748/Unfallrisiko-Zeitumstellung-Wachsam-sein>

Stress et troubles du bien-être

Forte augmentation du nombre de rentes AI versées pour cause de troubles psychiques

<http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=38387>

Stress au travail et absences dues à des troubles psychiques

http://ec.europa.eu/deutschland/press/pr_releases/9767_de.htm

http://www.aok-bv.de/imperia/md/aokbv/gesundheit/vorsorge/betriebe/wido_pm_fehlzeiten_report_2010.pdf

<http://www.arbeit-und-arbeitsrecht.de/schlagzeilen/psychische-belastungen-am-arbeitsplatz/2011/05/10>

<http://www.tuev-sued.de/uploads/images/1309507730071745930013/ch-jahrbuch-2011-studie-tuev-sued.pdf>

Aptitudes sur le marché de l'emploi: hausse synchrone des exigences et de la durée des absences

<http://www.e-pages.dk/vipr/26/7>

<http://www.eurofound.europa.eu/ewco/surveys/>

Nombre croissant de burn out dans le secteur de l'informatique

<http://www.iaq.uni-due.de/aktuell/presse/2010/100608.php>

Augmentation de la violence et du harcèlement sur le lieu de travail

http://osha.europa.eu/de/press/press-releases/workplace-violence-and-harassment-on-the-increase-in-europe-1?utm_source=oshmail&utm_medium=email&utm_campaign=oshmail-105

Un état de stress permanent peut mener à l'abus de substances

<http://www.weser-kurier.de/Artikel/Region/ACHIMER-KURIER/442550/Dauerstress-kann-in-die-Sucht-fuehren.html>

France Télécom reconnaît un suicide comme un accident de travail

http://www.swissinfo.ch/ger/news/newsticker/international/France_Telecom_erkennet_Selbstmord_als_Arbeitsunfall_an.html?cid=17957336

Le stress au féminin

<http://www.prnewswire.com/news-releases/higher-anxiety-depression-among-women-may-have-basis-in-cell-signals-96380054.html>

Un bracelet pour mesurer le stress

<http://www.affectiva.com/q-sensor/>

Accord Danone-UITA pour la protection des salariés

<http://www.danone.com/en/press-releases/cp-oct-2011-danone-and-the-iuf-sign-a-worldwide-agreement.html>

Risques de la mobilité numérique pour la santé et la sécurité

<http://www.kmu.admin.ch/aktuell/00513/02102/02179/index.html?lang=de>

Le syndrome de stress informatique

<http://www.cmocouncil.org/press-detail.php?id=612>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Troubles psychologiques consécutifs à un accident du travail

http://ew.bgetem.de/informationen/bs/bs_2005/quartal_2/gesamt.pdf

<http://www.sifa-news.de/inhalte/news/gesundheitschutz/695-psychische-probleme-nach-arbeitsunfall-und-ueberfall>

Lumière et émotions

http://www.unige.ch/communication/communiques/2010/CdP101103_fr.print.html

Le bois prévient les crises cardiaques

http://www.humanresearch.at/webcontent/pg_Projekte_Schule_ohne_Stress_de.html

Les automobilistes stressés présentent un risque d'accident plus élevé

<http://www.recklinghaeuser-zeitung.de/ratgeber/auto/berichte/Raser-mit-rasendem-Puls-Das-Verkehrers-Risiko-Stress;art339,192726,A>

Human Performance Enhancement

La Ritaline chez un coureur suisse

http://www.nzz.ch/nachrichten/sport/aktuell/sporttickedepartment/urnnewsmlwwwsda-atsch20111219brz010_1.13717888.html

Le dopage, du sport de haut niveau au sport de masse

http://www.nzz.ch/nachrichten/forschung_und_technik/doping_auch_im_freizeitsport_verbreitet_1.4448852.html

Le dopage devient quotidien

<http://www.ta-swiss.ch/medien/medienmitteilungen/24052011/>

La consommation de médicaments va de plus en plus de soi

<http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=25409>

Les conduites dopantes au travail

<http://www.femina.ch/psycho-et-famille/la-dope-au-boulot>

<http://www.addictionsuisse.ch/fr/themes/contextes-de-vie/entreprises/congres-conduites-dopantes/>

Un employé sur vingt en Allemagne recourt à des médicaments

http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/Broschueren/Immer_mit_der_Ruhe.pdf

[http://www.presse.dak.de/ps.nsf/Show/616BBCEE735EE474C12575680056D6AD/\\$File/Hoehher.pdf](http://www.presse.dak.de/ps.nsf/Show/616BBCEE735EE474C12575680056D6AD/$File/Hoehher.pdf)

De fausses ordonnances pour lutter contre le stress au travail

http://www.gef.be.ch/gef/de/index/gesundheits/gesundheits/publikationen/heilmittel.assetref/content/dam/documents/GEF/KAPA/de/Jahresbericht_KAPA_2007_2009.pdf

Contrôles au travail pour l'alcool et les stupéfiants

[http://www.travail-et-securite.fr/archivests/archivests.nsf/\(alldocparref\)/TS719page16_1/\\$file/TS719page16.pdf?openelement](http://www.travail-et-securite.fr/archivests/archivests.nsf/(alldocparref)/TS719page16_1/$file/TS719page16.pdf?openelement)

<http://www.ccne-ethique.fr/>

Abus du modafinil comme produit dopant cérébral

<http://www.drs.ch/www/de/drs/sendungen/tagesgespraech/2782.sh10200010.html>

Une étude de la caisse maladie Helsana révèle une hausse de la consommation de Ritaline

<http://www.saez.ch/docs/saez/archiv/de/2011/2011-34/2011-34-686.PDF>

Boom de la Ritaline chez les adultes

www.swissmedic.ch

<http://www.rts.ch/emissions/temps-present/sante/2904010-ritaline-enquete-sur-une-pilule-miracle.html>

Les drogues synthétiques gagnent du terrain

<http://www.suedostschweiz.ch/politik/synthetische-drogen-kommen-laut-uno-gleich-nach-cannabis>

http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2011/World_Drug_Report_2011_ebook.pdf

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

La kétamine nuit à la mémoire

<http://www.presstext.com/news/20091117011>

<http://www.ucl.ac.uk/news/news-articles/0911/09111701>

<http://p3.snf.ch/Project-135554>

Dopage cérébral par le neurofeedback

<http://www.20min.ch/wissen/gesundheit/story/29705723>

<http://www.neurofeedback-verband.ch/>

Objets «intelligents» et robotique

Robots d'aide à la rééducation Toyota

http://www.trendsderzukunft.de/toyota-entwickelt-roboter-zum-einsatz-in-der-rehabilitation-und-pflege/2011/11/02/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+TrendsDerZukunft+%28Trends+der+Zukunft%29

<http://www2.toyota.co.jp/en/news/11/11/1101.html>

Télesurveillance pour personnes âgées

http://www.ihomelab.ch/fileadmin/Dateien/PDF/Publikationen/2011/110801_Swiss_Engineering.pdf

Surfaces sensibles

<http://www.future-shape.de/>

Capteurs flexibles pour les prothèses et la peau artificielle

<http://news.stanford.edu/news/2011/october/stretchy-skinlike-sensor-102411.html>

Capteurs d'odeurs pour le contrôle de l'environnement

http://www.nasa.gov/centers/ames/research/2009/Jing_Li.html

<http://www.pnas.org/content/107/35/15340>

Des grillages croisés en tant que capteurs d'odeurs

<http://www.wissenschaft-online.de/artikel/1061674>

http://kip.jst.go.jp/erato_projectseng.html

Déclenchement d'un vibreur en cas de mauvaise posture

http://www.tu-darmstadt.de/vorbeischaue/aktuell/archiv_2/neuesausdertudeinzelansicht_28480.de.jsp

Un écran contrôlé à l'aide des mouvements des yeux

<http://www.ipms.fraunhofer.de/content/dam/ipms/common/products/COMEDD/oledcmos-d.pdf>

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/DisplayWeek-Augenbewegung-steuert-Display-1247283.html>

Nouveaux concepts de protection pour les scies circulaires

<http://www.sawstop.com/>

Laser de visée

<http://www.stihl.de/STIHL-Produkte/Zubeh%C3%B6r-und-Betriebsstoffe/Forstwerkzeuge/Messen-und-Auszeichnen/Werkzeuge-und-Zubeh%C3%B6r-zum-Messen/21967-1755/STIHL-Laser-2-in-1.aspx>

Contrôle sans fil de la stabilité de rayonnages à l'aide de détecteurs d'impact

<http://www.ims.fraunhofer.de/news/detailansicht/article/crash-sensor-erhoeht-sicherheit-in-lagerhallen.html>

Systèmes d'assistance pour chariots de manutention

<http://www.tbm.biz/mod/Arbeitsschutz%3A+Systeme+%C3%BCr/Flurf%C3%B6rderzeuge+%28frei+verfahrbar%29/R%C3%BCckraum-Warkeinrichtung-D.htm?id=51>

Contrôle du niveau d'attention à l'aide de lunettes

<http://www.optalert.com>

Un capteur qui permet aux poids lourds d'avoir une bonne tenue de route

<http://www.car-it.automotiveit.eu/sensor-lasst-lkw-die-spur-halten/id-0030411>

<http://trw.mediaroom.com/index.php?s=43&item=529>

La voiture autonome de Google

<http://googleblog.blogspot.com/2010/10/what-were-driving-at.html>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=8078349B1&KC=B1&FT=D&ND=4&date=20111213&DB=EPODOC&locale=en_EP

Des drones et des robots volants qui inspectent et construisent

<http://flyandcheck.de/hochbau-dach.html>

<http://www.reuters.com/video/2011/12/02/flying-robots-the-builders-of-tomorrow?videoid=226157098>

http://www.idsc.ethz.ch/Research_DAndrea/fmec

Contrôles dans l'avion du futur

<http://www.abendblatt.de/wirtschaft/article1569394/Kontrollgang-durch-den-Jet-der-Zukunft.html>

Vêtements de protection et textiles intelligents

SmartCap: une casquette pour prévenir la fatigue

<http://www.smartcap.com.au/>

Des pantalons de protection intelligents pour les forestiers

<http://www.textilfachschule.ch/fileadmin/redaktion/deutsch/pdf/textile-signals/textile-signals-nr9-GzD-web.pdf>

<http://www.uni-bremen.de/universitaet/presseinfos/pressemitteilungen/archiv-2009/einzelanzeige-2009/article/intelligente-schutzhose-stoppt-kettensaenge.html?cHash=542d4b0a3e7adebb7716e4ada56f2457>

http://www.hohenstein.de/de/inline/pressrelease_3840.xhtml

Des fibres innovantes pour les vêtements de pompiers

<http://www.textilfachschule.ch/fileadmin/redaktion/deutsch/pdf/textile-signals/textile-signals-nr9-GzD-web.pdf>

www.dupont.com

Une combinaison de protection anti-bombes

<http://www.highcomsecurity.com/products.html>

Une force surhumaine grâce aux exosquelettes

<http://www.welt.de/print/wams/vermischtes/article12460829/Wenn-Techniker-spinnen.html>

<http://kobalab.com/>

http://www.youtube.com/watch?v=_cw1jFhRWU8

Une collection d'avant-garde à effets réfléchissants

<http://tagdeslichts.ch/visibility.php?lang=de>

www.rukka.ch

<http://www.bfu.ch/German/ueberuns/Documents/sicherleben-2011-4.pdf>

Des lunettes à commande tactile

<http://pixeloptics.com/>

L'argent anti-odeurs est sans danger pour la santé

http://www.hohenstein.de/de/inline/pressrelease_4714.xhtml?excludeld=4714

L'argent: un destructeur d'odeur dangereux?

http://www.ktipp.ch/themen/beitrag/1053036/Gefaehrlicher_Geruchstoeter?font=inc

Des capteurs anti-déshydratation pour les sportifs

<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2010/07/Sensor-Shirt.html>

Un t-shirt à refroidissement actif

<http://www.arbeitsschutz-portal.de/news/68626/weltneuheit-gegen-hitzestress-aktiv-kuehlendes-shirt.htm>

www.e-cooline.de

Des écrans anti-chaueur pour les boulangers

<http://www.bgn.de/10245/37458/1>

Des capteurs de surveillance et de dépistage symptomatique

<http://www.ehealth-braunschweig.de/lang/de/eine-wohnung-als-musterbeispiel-fuer-mehr-lebens-und-versorgungsqualitaet-im-alter/>

<http://www.bamlabs.com/>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Médias mobiles, Facebook, etc.

L'iPad, un outil de travail

<http://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Airlines-United-und-Continental-schaffen-11-000-iPads-an-1329575.html>

<http://www.tagesanzeiger.ch/digital/gadgets/Das-iPad-ist-was-man-daraus-macht/story/25738614>

Le smartphone dans le contexte professionnel

http://www.tns-sofres.com/_assets/files/2009.12.04-telephone-mobile.pdf

http://www.fftelecoms.org/sites/default/files/contenus_lies/mobile_et_societe_tns_n12_janvier_2011.pdf

http://www.opinion-way.com/pdf/bj6982-cfe-cgc_stress-vague_15_vpresse_publi.pdf

Toujours en ligne avec un smartphone

<http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2012/jul/16/internet-industry-addictive-new-tobacco>

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0030253>

Le multitasking est inefficace et stressant

http://www.dguv.de/inhalt/presse/2010/Q2/rr_multitasking/index.jsp <http://news.stanford.edu/news/2009/august24/multitask-research-study-082409.html>

La conduite automobile peut déranger la communication par téléphone

<http://www.kfv.at/kfv/presse/presseaussendungen/archiv-details/artikel/2421/>

<http://news.illinois.edu/news/10/0122distraction.html>

Rédiger des SMS au volant:

23 fois plus de risques d'accident

http://www.vtti.vt.edu/PDFs/7-22-09-VTTI-Press_Release_Cell_phones_and_Driver_Distraction.pdf

Téléphoner au volant en utilisant un dispositif mains-libres est également dangereux

<http://dmm.travel/news/artikel/lesen/2010/03/freisprechen-ist-auch-gefaehrlich-27872/>

<http://www.iihs.org/news/rss/pr012910.html>

Rédiger des SMS en tant que piéton:

120 dollars d'amende

<http://philadelphia.cbslocal.com/2011/07/18/philadelphia-police-poised-to-crack-down-on-bicycle-pedestrian-violations/>

<http://news.illinois.edu/news/09/1116cellphone.html>

Vélo électrique Smart avec smartphone intégré

<http://www.smart.ch/produkte-ebike/12bfd2a1-2244-566e-ac98-c890cbee8d09>

Les jeux vidéos constituent la meilleure thérapie pour contrer l'accident vasculaire cérébral

http://www.stmichaelshospital.com/media/detail.php?source=media_releases/2011/20110408_mr

<http://stroke.ahajournals.org/content/early/2011/04/07/STROKEAHA.110.605451.abstract?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=saposnik&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=date&resourcetype=HWCIT>

Mouse arm, organizer thumb, secretary finger et nintendonitis

<http://www.presetext.com/news/20100128030>

http://www.fitforfun.de/beauty-wellness/gesundheit/mausarm/mausarm-der-klick-der-uns-wehtut_aid_6370.html

<http://www.repetitive-strain-injury.de/>

La «shutdown law»: la Corée du Sud bloque le jeu nocturne

<http://www.presetext.com/news/20111118030>

<http://edition.cnn.com/2011/11/22/world/asia/south-korea-gaming/index.html>

<http://www.escapistmagazine.com/news/view/114369-South-Koreas-Shutdown-Law-Takes-Effect>

Le harcèlement virtuel

<http://www.sueddeutsche.de/karriere/cybermobbing-in-der-schule-gemein-sein-bis-der-arzt-kommt-1.1085828>

<http://www.spiegel.de/schulspiegel/0,1518,753034,00.html>

<http://www.cyber-mobbing.ch/cyber-mobbing.html>

<http://www.bundespruefstelle.de/bpjm/die-bundespruefstelle,did=168548.html>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

L'avenir de la télévision

<http://selab.itec.aau.at/>

Twitter (informe)

<http://www.niemanlab.org/2010/09/twitter-as-broadcast-what-newtwitter-might-mean-for-networked-journalism/>

<http://barracudalabs.com/downloads/BarracudaLabs2009AnnualReport-FINAL.pdf>

Applications thérapeutiques et diagnostiques pour smartphone

Application pour surveiller l'état de santé en temps réel

www.quentiq.com

Surveiller les constantes vitales grâce à une application

<http://www.ingenodata.ch/img/Medisana%20Info%20Ingenodata.pdf>

Un scanner santé pour dépister les modes de vie déséquilibrés

http://www.charite.de/charite/presse/pressemitteilungen/artikel/detail/hautscan_zur_ungesunden_lebensweise_erfolgreich_getestet/

Une application pour perdre du poids

<http://www.bluebamboo.de/applications/caloryguard/>

Un avatar comme coach de fitness personnel

<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2011/februar/elektronischer-fitnessbegleiter.html>

Une application anti-stress

http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_elektrotechnik_und_informationstechnik/ibmt/news/Was_macht_gesund.html

L'application contre les maux de dos

<http://www.smarthealthsoftware.com/pain-free-back.php>

Les éventuels effets indésirables de la recherche de maladies sur Google

<http://jbjs.org/article.aspx?Volume=92&page=1612>

www.carolinasmedicalcenter.org

iTreatment: l'auto-traitement sans médecin

<http://www.iphoneappreview.com/itreatment-treat-yourself-without-a-doctor-wfree-promo-codes/>

Le téléphone portable, au service des personnes cardiaques

<http://sti.epfl.ch/page-37103.html#anchor1325>

<http://edition.cnn.com/2011/10/24/tech/mobile/heart-monitor-smartphone-app>

Application de dépistage précoce d'un cancer de la peau

www.skincanapp.com

Application I save my Life

<https://www.isavemylife.com/ch/de/isavemylife.aspx>

Le téléphone portable, au service des seniors

www.ehealth-braunschweig.de

L'application qui vous accompagne pendant votre convalescence

http://www.ericsson.com/de/news/110303_health_273271489_c

Suivre et évaluer l'évolution de la guérison

<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2011/maerz/wie-ein-laediertes-gelenk-besser-heilt.html>

Mobilité (électrique) en réseau et systèmes d'assistance à la conduite

Les voitures électriques ne seront plus un produit de niche en 2022

<http://www.ey.com/DE/de/Newsroom/News-releases/20110829-Automobilstandort-Deutschland-weltweit-spitze---auch-bei-Elektromobilitaet>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Véhicules hybrides: danger d'électrocution pour les sauveteurs

<http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Hybridfahrzeuge-bergen-ein-Stromschlagrisiko-fuer-die-Retter/story/29632623>

Les voitures électriques doivent faire plus de bruit

<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/e-mobilitaet-autos-muessen-krach-machen/60022069.html>
<http://www.auto-motor-und-sport.de/eco/geraeschlose-elektroautos-usa-verbietet-fluester-autos-3259204.html>
http://www.focus.de/auto/news/sicherheit-neuer-sound-fuer-toyota-prius_aid_544801.html
<http://blog.wiwo.de/wattgetrieben/2010/06/18/brumm-brumm-oder-piep-piep-wie-elektroautos-klingen-sollen/>

Airbags pour motos

http://www.focus.de/auto/motorrad/sicherheit-fuer-biker-airbag-mit-sprengkapsel-fuer-die-motorradjacke_aid_686182.html
http://www.dainese.com/it_it/d-air/d-air-street
http://www.apcsystem.com/deu/airbag_sys.php

Un airbag «invisible» pour cyclistes

<http://www.hovding.com/en/hovding/>

Plus de vélos électriques et plus d'accidents impliquant ce type de vélos

<http://www.nzz.ch/aktuell/startseite/bundesrat-e-bike-strassenfahrzeuge-1.15379012>
https://www.axa-winterthur.ch/SiteCollectionDocuments/Medienmitteilungen/20100701-axa-ch-crashtests-2010_de.pdf
<http://www.20min.ch/schweiz/zuerich/story/Zahl-der-Unfaelle-mit-E-Bikes-verdreifacht-18903335>

Ecouter de la musique à vélo

<http://www.kfv.at/kfv/presse/presseaussendungen/archiv-details/artikel/2350/>
<http://www.suva.ch/startseite-suva/die-suva-suva/medien-suva/medienmitteilungen-suva/2011/verhaengnisvoller-musikgenuss-auf-dem-velo/medienmitteilung-detail-suva.htm>

Davantage de cyclistes, moins d'accidents

http://www.radlobby.at/cms/uploads/media/helmpflicht_positionspapier_0907_erw.pdf
<http://bmj-injuryprev.highwire.org/content/9/3/205.full.pdf>

Skateboards électriques avec freins

<http://bladekites.de/skateboard/>

Quand conduite virtuelle et réelle font mauvais ménage

http://www.focus.de/digital/multimedia/autorennspiele_aid_111936.html
<https://azt.allianz.de/wps/portal/tw/azt.allianz.de/sicherheit/rennsport/auto-rennsport.html>

Systèmes de détection de fatigue embarqués

<http://www.digiklix.de/2010/10/15/muedigkeits-erkennungs-system-mit-infrarot-leuchtdiode-und-cmos-kamera/>
<http://www.atzonline.de/Aktuell/Nachrichten/1/14805/Lenkradintegrierte-Sensoreinheit-erfasst-Vitalfunktionen.html>
<http://company.neurosky.com/automakers-test-in-car-brain-sensors/>
http://www.idmt.fraunhofer.de/de/presse_und_medien/2010/vision_2010.html

Baisse du risque d'accident grâce à des systèmes de freinage intelligents

<http://www.udv.de/fahrzeugsicherheit/pkw/fas/fahrversuche-thatcham/>

Un système de navigation communiquant avec les téléphones portables des piétons

http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/32/?tx_ttnews%5Btt_news%5D=103&cHash=5ad48deb64

La voiture déclenche une alerte si elle est impliquée dans un accident

<http://www.sparkassenversicherung.de/web/html/privat/service/copilot/index.html>

Liens correspondant aux différents signaux de détection précoce

Remarque: liens contrôlés le 18.9.2012

Les voitures s'occupent de leurs conducteurs

<http://www.mw.tu-muenchen.de/index.php?cid=1444>

<http://www.abendblatt.de/ratgeber/auto-motor/article/1897556/Sogar-den-Blutdruck-der-Insassen-ueberwacht-der-Ford-der-Zukunft.html>

<http://www.ford.com/technology/sync/>

Nouvelles technologies: opportunités et risques

Les solvants déclenchent-ils Parkinson?

<http://www.thepi.org/solvent-exposures-and-parkinson-s-disease-risk-in-twins/>

Film auto-désinfectant

http://www.ethz.ch/about/publications/globe/archive/eth_globe_10_4_mehrwert.pdf

Fabrication de câbles conducteurs au moyen de minuscules bactéries

<http://www.welt.de/wissenschaft/article13532693/Winzige-Bakterien-bauen-leitfaehige-Stromkabel.html>

<http://www.nature.com/nnano/journal/v6/n9/abs/nnano.2011.119.html>

Modifier la résistance des métaux en appuyant sur un bouton

<http://www.tu-harburg.de/wp/>

http://www.hzg.de/public_relations/press_releases/011808/index_0011808.html.de?chunk=4

Liquide réfrigérant dangereux dans les climatisations pour voitures

<http://www.autobild.de/artikel/gefahrlisches-kaeltemittel-1784219.html>

<http://www.20min.ch/ro/news/monde/story/11723563>

http://www.parlament.ch/f/suche/pages/geschaefte.aspx?gesch_id=20125013

Différentes sensibilités face aux suies de Diesel

<http://www.wissenschaft.de/wissenschaft/news/312755.html>

<http://ehp03.niehs.nih.gov/article/info%3Adoi%2F10.1289%2Fehp.1002807>

Nanoparticules de dioxyde de titane dans les produits courants

<http://www.tagesanzeiger.ch/wissen/technik/Inhaltsstoffe-von-Zahnpasta-sind-offenbar-so-gefahrlich-wie-Asbest/story/12301165>

Les nanotubes «volent» de la lumière et de la place aux algues vertes

http://www.empa.ch/plugin/template/empa/*/113921/---/l=1

Nouveau type de nanocapteurs pour remplacer les essais sur les animaux

<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/januar/weniger-tierversuche.html>

Base de données GESTIS: détection et réduction des risques

<http://www.dguv.de/ifa/de/gestis/stoffmanager/index.jsp>

Farine sans agents asthmogènes

<http://www.kampffmeyer.com/>

<http://www.bgn.de/478/34476>

Etude à long terme sur les effets des ondes des téléphones portables

<http://www.cancer.dk/>

http://www.unibas.ch/index.cfm?uuid=57C1ACE53005C8DEA3D545F5116F0B4A&type=search&show_long=1

<http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6387>

OMS: téléphones portables «peut-être cancérigènes pour l'homme»

http://www.nzz.ch/nachrichten/panorama/handy_strahlung_who_1.10780407.html

<http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/factsheets/en/index.html>

<http://www.sein.de/news/2010/april/gericht-bestaetigt-handy-schuld-an-hirntumor.html>

Alzheimer: effet bénéfique du rayonnement des téléphones portables

<http://health.usf.edu/medicine/suncoastalzheimers/index.html>

<http://www.j-alz.com/press/2010/20100106.html>

Suva

Département protection de la santé
Case postale, 6002 Lucerne
radar@suva.ch

Radar de détection précoce | Opportunités et risques futurs pour
la prévention des accidents et des maladies professionnelles

Rédaction

Georges T. Roos, futurologue, Lucerne
Stephan Biland, contrôleur de processus

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales,
avec mention de la source.
1^{re} édition, décembre 2012

Référence

2965.f