



Après avoir été ingénieur technico-commercial, puis directrice marketing et achats professionnels dans les secteurs télécoms et informatiques entre 1989 et 1992, Odile Graf décide de reprendre ses études. En 1997, son diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute (reçue major d'Ile de France) en poche, elle commence à exercer en cabinet libéral. Parallèlement, elle suit différents cursus universitaires. En 1999, elle est diplômée de Physiologie du travail et Ergonomie - Paris VI (Environnement physique et psychosocial (1999) et Gestes et postures de travail (1998) et en 2000, elle passe un DESS d'Ergonomie - Paris V (reçue major, mention bien). En 2002, elle crée son cabinet d'ergonomie, ERGONEA. Jusqu'à ce jour, elle a réalisé de nombreuses missions auprès d'une vingtaine d'entreprises ou organismes. Elle a notamment réalisé des analyses ergonomiques de postes de travail, des bilans des risques pour les opérateurs, des analyses d'activités et rédactions de cahiers de recommandations pour la conception d'outils de travail, de postes de travail, et l'aménagement de salle ou de bâtiment. Elle conçoit également des prototypes d'équipements en collaboration avec des cabinets d'études spécialisés.

Les TMS : le volet social du développement durable

Alors que le développement durable est dans tous les discours en évoquant le plus souvent le seul volet environnement, il nous est apparu intéressant d'aborder un aspect du volet social. A travers, notamment les TMS-Troubles musculo-squelettiques et les observations faites par Odile Graf sur site. Ergonome, kinésithérapeute au parcours atypique (voir dessous photo), Odile Graf a mené plusieurs missions dans le domaine industriel (atelier de tri de déchets - Onyx, Véolia Environnement), et en particulier celui de l'emballage. Les TMS représentent 70% de l'ensemble des maladies professionnelles reconnues, sept millions de journées de travail perdues, et 710 millions d'euros de frais couverts par les cotisations des entreprises (1).

■ Comment expliquez vous la prise de conscience pour les TMS ?

Odile Graf : Dans les entreprises, c'est effectivement un phénomène que les directions commencent à considérer comme prioritaire. Les TMS-Troubles Musculo-Squelettiques qui sont des maux liés à des gestes répétitifs combinés à des postures contraignantes sur les postes de travail (mais pas seulement) sont en progression d'environ 20% par an, au cours de ces dix dernières années. Ils sont la première cause de maladie professionnelle reconnue en France, et touchent tous les secteurs d'activité, principalement celui de l'agro-alimentaire. Comme je le disais, les TMS ne sont pas identifiables seulement en entreprises. Cel-



Problème majeur relevé aux postes de contrôle : torsions répétées de la colonne vertébrale pour mise des étuis en carton après contrôle.

(1) CRAM-Caisse régionale d'Assurance Maladie (Rhône-Alpes).

La prévention des TMS : une priorité pour les autorités publiques

En France, les 3/4 des maladies professionnelles sont des TMS-Troubles musculaires squelettiques. Les affections péri-articulaires sont les plus nombreuses (68%), les affections dues aux vibrations, les lésions chroniques du ménisque et les lombalgies sont aussi parmi les courantes (1). En Europe, 25% des travailleurs se plaignent de maux de dos et 23% de douleurs musculaires (2). Une étude régionale conduite dans les Pays de la Loire a révélé qu'un salarié sur 13 ressentait des douleurs musculo-squelettiques quotidiennes. La même étude montre qu'un salarié sur 8 a un TMS du membre supérieur diagnostiqué par le médecin du travail. Le risque de TMS doit être évalué par les entreprises comme tous les autres risques (obligation réglementaire) et transcrit dans le "document unique d'évaluation des risques". La prévention des TMS est une des priorités de la politique de prévention des risques professionnels, développée par le ministère chargé du travail, et fait partie du plan santé- travail 2005-2009. Une campagne de communication, grand public, pluri-annuelle a démarré en avril 2008.

A. François

(1) Source : Anact - Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail - (2) Source : Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail - 2007.

TMS is the social part of sustainability

While sustainable development is in every speech, referring most often on environmental aspect, it was interesting to mention the social part. Particularly through the TMS- Trouble Musculo Skeletal and the comments made by Odile Graf on site. Odile Graf is the ergonomist and physiotherapist and had several missions in industrial domains (workshop to pick out waste - Onyx, Veolia Environment) and particularly in the packaging one (Saint Gobain Emballage, Otor). In France, TMS account for 70% of all professional diseases, seven million working days lost, and 710 million euros of costs covered by contributions from businesses (1).

How do you explain awareness for TMS?

Odile Graf : In business, this is a phenomenon that management begin to consider as a priority. The TMS which are associated with repetitive movements combined with bad postures on workstations (but not only) are up about 20% per annum over the last ten years. They are the leading cause of professional disease recognized in France, affecting all sectors, mainly the food one. As I said, TMS are not identifiable only into the companies. Those we treat in physiotherapy places are also increasing. The consequences may be for the person, very debilitating, both professionally and personally.

What are the causes that cause the TMS?

Odile Graf : The origins are multifactorial. Look for risk factors involved for the ergonomist to conduct a genuine investigation. "We are real detectives who seek to understand, identify the causes of what is done, what is said, what is not said... What is not easy. We film systematically operators in their posts to get a good vision of problems. Sometimes we watch with the operator the film. This analysis permits an objective assessment of the situation. The operator expresses more easily what he saw and suddenly we are progressing with him on understanding the problems. When we talk about TMS, we often referred to probability because there is not necessarily cause to effect. However, we have a certainty: when risk factors are various, the probability that the operator develops TMS increases.

Prevention of the MSDs: a priority for the public authorities

In France, the 2/3 of the occupational diseases are musculoskeletal disorders - MSDs. The articular affections are registered in quantities (68%), the affections due to the vibrations, the chronic lesions of the meniscus and the lumbagos are also among the current ones (1). In Europe, 25% of the workers complain about back pains and 23% about muscular pains (2). A regional study led in the Pays de la Loire revealed that an employee on 13 felt daily musculoskeletal pains. The same study shows that an employee on 8 has a musculoskeletal disorder of the upper limb diagnosed by the doctor working for the company. The risk of musculoskeletal disorder must be evaluated by the companies like all the other risks (legal obligation) and transcribed in the "single document of evaluation of the risks". The prevention of those disorders is one of the priorities of the prevention policy of the occupational hazards, developed by the ministry in charge of work, and belonged to the health-work plan 2005-2009. A public communication campaign started in April 2008, and will occur during several years.

The cost of the MSDs

For the companies, the consequences of these disorders result in non working days due to diseases, in employees declared inapt by the company doctor, and in disturbances in work organization. The economic and social costs of the MSDs are high. In 2005, the 31000 MSDs (1) compensated generated the loss of 6,5 million working days and 650 million euros of expenses, covered by the contributions of the companies. In 2006, the 32.500 compensated diseases generated the loss of 7 million working days and 710 million euros of expenses. Moreover, many cases neither are detected, nor declared: their number is probably very important, estimates Anact. Tens of thousands of employees suffer from MSDs, with for the most serious cases, handicaps for life, and serious consequences for their employment (temporary restriction, inaptitude...). To these direct costs, it is necessary to add all the indirect costs: waste of time, of production, image...

(1) Anact. (2) Source: European agency for safety and health at the work - 2007.

Changes of machines: source of work's improvement

The Guilloteau Cheese dairy has been sensitized with the MSDs for three years. After having noticed an increase in the number of professional diseases on one of its sites, the company began formation and led actions to reduce the occurrence of these diseases. During the modification of a packaging line of the Pavé Dauphinois (which passed from a paperboard to a plastic bell), the working conditions were taken into account. Painfulness with work decreased (avoided wearing of load), and flows of material/packaging were studied to facilitate the work of the operators. The machine runs since one year and a half, without any problem. Environment of work is better, and no industrial accident occurred since, indicates the company.

The manufacturer of leavens and flavours Philippe Savours fills its products into bags of paper and plastic. The problem is that the products are cloding in these sachets, and are posing problems in the use of the manual bag-filling machine. The company chose to change the bag-filling machine with an automated line which fills thermosealable plastic bags. The company improved the working conditions, bagging and palettising is from now on automatic. The company gained in quality and in productivity.

les que nous soignons dans les cabinets de kinésithérapie sont aussi en augmentation. Les conséquences peuvent être pour la personne, très invalidante, tant au niveau professionnel que personnel.

■ Quelles sont les causes qui entraînent les TMS ?

O. Graf : Les origines sont multifactorielles. Rechercher les facteurs de risques implique pour l'ergonome de mener une véritable «enquête». Nous sommes de véritables détectives qui cherchons à comprendre, à

décerner les causes entre ce qui est fait, ce qui est dit, ce qui n'est pas dit... Ce qui n'est pas chose aisée. Nous filmons systématiquement les opérateurs sur leur poste pour avoir une bonne vision des problématiques. Il arrive parfois que nous visionnons avec l'opérateur son travail. Cette analyse d'auto-confrontation permet une appréciation objective de la situation. L'opérateur en se revoyant exprime plus facilement ce qu'il vit et du coup nous progressons avec lui sur la compréhension des problèmes. Lorsqu'on parle de TMS, on parle souvent de probabilité car

Le coût des TMS

Pour les entreprises, les conséquences des troubles TMS se traduisent par des arrêts maladie - qui sont en augmentation (salariés déclarés inaptes par le médecin du travail) - et des perturbations dans l'organisation du travail. Le coût économique et social des TMS est élevé. En 2005, les 31000 TMS (1) indemnisés ont engendré la perte de 6,5 millions de journées de travail et 650 millions d'euros de frais, couverts par les cotisations des entreprises. En 2006, les 32 500 maladies professionnelles indemnisées ont engendré la perte de 7 millions de journées de travail et 710 millions d'euros de frais. De plus, de nombreux cas ne sont ni détectés, ni déclarés : leur nombre est vraisemblablement très important, estime l'Anact. Des dizaines de milliers de salariés souffrent de TMS, avec pour les cas les plus graves, des handicaps à vie, et des conséquences pour leur emploi (restriction temporaire, inaptitude...). A ces coûts directs, il faut ajouter tous les coûts indirects : perte de temps, de production, d'image...

A. François

(1) Anact.

L'agro-alimentaire : le secteur plus concerné par les TMS

En France, l'agro-alimentaire employait près de 475 000 personnes en 2006. 27 738 accidents du travail entraînant un arrêt ont été recensés, dont 1625 une invalidité permanente (IP) et 14 décès. Le nombre de jours perdus a été évalué à 1 269 248. Ces accidents sont survenus davantage chez les employés et les apprentis que les cadres, et touchent par ordre de fréquence la main, le tronc, les membres inférieurs, les membres supérieurs, les pieds, etc. La majorité des arrêts a été due à des douleurs (lumbago, etc), mais aussi des plaies (coupures), des contusions, entorses, etc. En région Rhône-Alpes, où l'agro-alimentaire occupe près de 40 000 salariés dans 4400 établissements, près de 2400 accidents du travail ont été recensés (60% sont des chutes de plain pied, et des accidents liés aux manutentions manuelles). Sur 132 maladies professionnelles déclarées dans ce secteur, 90% étaient des TMS. L'augmentation du nombre de TMS dans ce secteur est identique au chiffre national : 20 à 25%.

A. François

(1) ARAVIS : Agence Rhône-Alpes pour la Valorisation de l'Innovation Sociale et l'amélioration des conditions de travail.

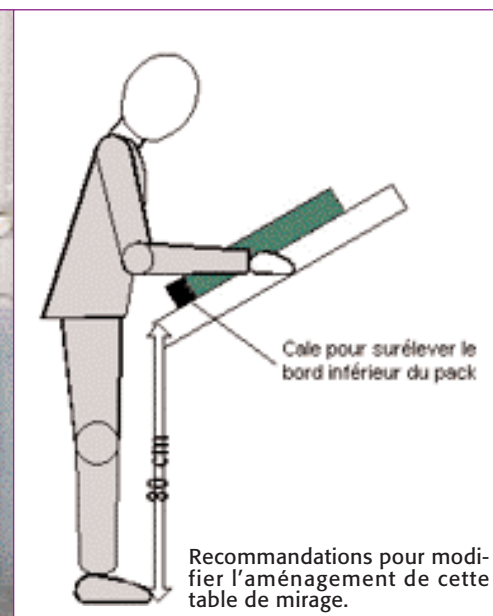
il n'y a pas forcément de cause à effet direct. mais nous avons cependant une certitude : lorsque les facteurs de risques (encadré ci-dessus col. droite) sont nombreux la probabilité qu'un opérateur développe des TMS augmente.

■ Peut-on dire que le stress compte autant que les causes physiques ?

O. Graf : Dans certains secteurs, les conditions de travail sont difficiles d'un point de vue physique : charges lourdes, postures difficiles, gestes répétitifs, auxquels s'ajoutent des facteurs tels que cadence élevée, temps de récupération insuffisant, stress (ex : situation de non choix des salariés)... Les problèmes d'organisation du travail accroissent les risques de TMS. Mais il ne faut pas croire que les TMS ne se révèlent que dans le seul milieu professionnel. Ils ne sont pas uniquement liés à la vie professionnelle. Il peut aussi être question de répétitivité et de facteurs cumulatifs dans des activités extra-professionnelles. Et celles-ci font partie des facteurs de risques dont il faut tenir compte.

■ Quelles sont les missions que vous avez effectuées dans l'emballage ?

O. Graf : J'effectue des missions d'ergonomie depuis 2000 dans le domaine industriel. Notamment pour le groupe Saint-Gobain Emballages, où j'ai eu l'occasion d'intervenir sur trois de leurs sites (Sucy-en-Brie, Mers-les-Bains et Cognac). Et récemment chez Etais Cognac du groupe Otor. Démarrée en juin 2007, la mission se poursuit. Après une analyse du travail des postes sur 4 lignes de plieuses/colleuses différentes, des recommandations ergonomiques concernant la modifica-

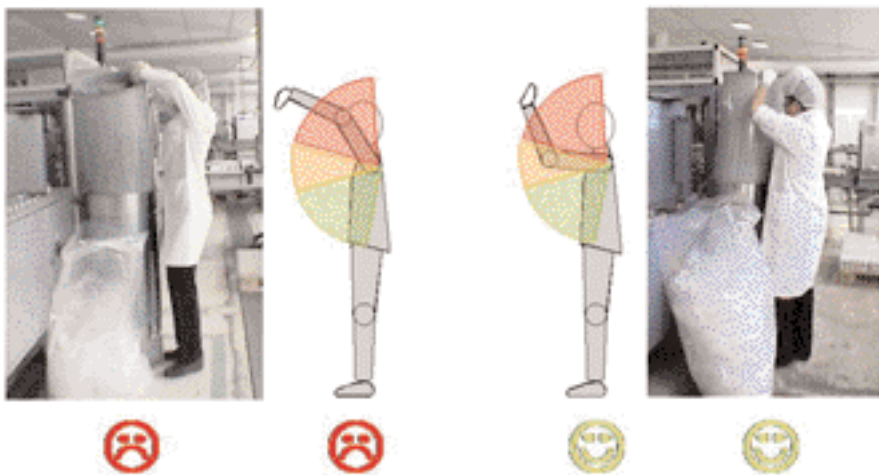


Source : O. Graf

tion des postes ont été faites. Une ligne test a été modifiée, celle-ci est en cours d'amélioration avant de valider son fonctionnement. En parallèle, une formation aux économies gestuelles spécifiques au métier des opérateurs a été assurée en juin 2008 (exemples illustrations p. 9).

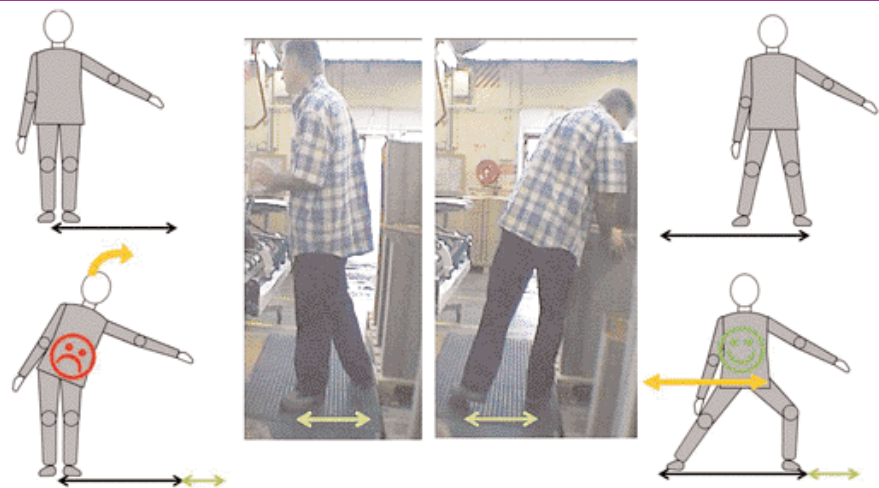
■ Depuis 2000, quelles observations faites-vous ?

O. Graf : En général, les opérateurs travaillent sur des machines relativement anciennes, et leur attitude au départ est assez fataliste : « on ne peut pas faire grand-chose ou il faudrait tout changer », « on travaille comme cela depuis plus de 10 ans »... Les opérateurs font souvent de la résistance face au changement, une résistance fondée en bonne partie sur une peur de l'inconnu. Mais que l'on peut surmonter. En effet,



Transparent de formation : sur une même action, une position est plus confortable pour les épaules que l'autre.

Source : O. Graf



Transparent de formation : au poste de margeur, utilisation de la mobilité du bassin et des membres inférieurs pour éviter les inclinaisons de la colonne vertébrale.

Source : O. Graf

La CEEI de Bourg-en-Bresse (1) s'engage dans la prévention des TMS

Les industries agro-alimentaires en Rhône-Alpes sont confrontées à deux problèmes majeurs : la pénurie de main d'œuvre et les problèmes liés aux TMS. Pour accompagner les entreprises de ce secteur dans leurs démarches de prévention des TMS, la CEEI –Alimentec initie une action collective, en trois étapes, avec plusieurs organismes régionaux. Cette action vise à prendre en compte, en amont de tout projet industriel, les risques liés aux conditions de travail, notamment ceux susceptibles de déclencher des TMS. Cette action est ouverte aux entreprises de filières différentes au sein du secteur agro-alimentaire, pour capitaliser l'expérience de chacune et favoriser les échanges. Trois étapes permettront d'enrichir les projets de chacun. La première étape est de sensibiliser les acteurs. La journée organisée en juin dernier au Pôle Alimentec sur le sujet de la prévention des TMS en a été l'une des composantes. La deuxième étape est d'établir un diagnostic et d'initier à l'ergonomie. Au cours de ce second semestre 2008, l'ambition de la CEEI est d'organiser des séquences collectives d'initiation à l'ergonomie, et de conduire des autodiagnostic entre les participants. Des diagnostics seront aussi réalisés au sein des entreprises par des consultants ergonomes pour identifier les projets en cours ou en prévision. La troisième

étape est l'accompagnement de projet. A partir de janvier 2009 et jusqu'en novembre 2009, chaque entreprise agroalimentaire participante aura identifié un ou deux projets d'investissement et chaque équipementier aura un ou plusieurs projets industriels en cours de réalisation. L'ambition est de constituer un maximum de binômes destinés à travailler ensemble. Une équipe de consultants participera à chaque projet.

A. François

(1) Centre européen d'entreprise et innovation (Alimentec).

si l'on prend le temps de leur expliquer le pourquoi et les finalités de l'étude que l'on va entreprendre sur leurs postes de travail, si on les implique dans les phases de réflexion, cette résistance se transforme assez rapidement en énergie positive. Il est fortement souhaitable d'associer les salariés à une réflexion sur leurs pratiques qui risquent de changer, voire, même parfois, de modifier les postes à l'issue de l'étude. Mais les conséquences de cette réflexion menée avec les opérateurs vont bien au-delà de l'étude elle-même. En effet, ce processus participatif produit de nouveaux éléments de connaissances, du fait que les opérateurs sont amenés à expliquer et à déchiffrer leur activité, ce qui ne se fait quasiment jamais. Le plus souvent les opérateurs ont une connaissance de leur travail basée sur l'expérience acquise. Or il est difficile de leur demander de prendre du «recul» pour pouvoir définir les besoins et évaluer les solutions proposées. C'est précisément le rôle de l'ergonome de les accompagner dans cette démarche.

■ Quels conseils donneriez-vous aux constructeurs de machine ?

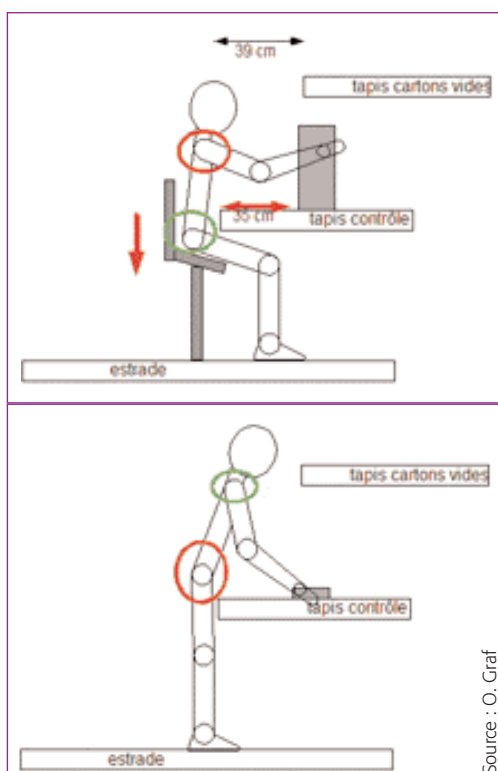
O. Graf : Les fabricants ne prennent pas suffisamment en compte le fait qu'un opérateur est appelé à intervenir sur les machines, et plus souvent qu'ils ne le croient... Que ce soit lors d'un fonctionnement normal, mais plus encore lors d'interventions de réparation et de maintenance. Ce qui donne lieu le plus souvent à des postures de travail plus qu'inconfortables... Les ergonomes font office d'interface entre le

constructeur et l'opérateur, et ce rôle nous permet d'être l'interprète des besoins des deux parties.

■ ... Aux directeurs de site ?

O. Graf : Il est essentiel de placer les opérateurs au centre des projets : qu'il s'agisse de projets de modifications ou de créations d'espaces ou qu'ils portent sur les outils de travail. Les opérateurs doivent être considérés comme les premiers experts du travail, et donc jouer un rôle important dans l'élaboration des choix techniques ou organisationnels.

Nombre d'exemples et d'expériences illustrent l'impossibilité de réaliser une solution «type», à partir d'un cahier des charges. Il faut connaître les usages réels des opérateurs pour faire les compromis adaptés à la situation. La santé n'est pas qu'une histoire de normes dimensionnelles, acoustiques, ou thermiques ! En apportant des éléments sur le fonctionnement réel et les besoins des opérateurs, l'ergonome a pour rôle d'éclairer les différents intervenants (direction, atelier, service prévention) sur les compromis nécessaires, et de créer une solution spécifique au site.



Deux positions observées aux postes de contrôle : assis, l'opérateur a ses épaules en position d'élévation permanente. Debout, l'opérateur est en flexion du dos permanente. Aucune des positions n'est satisfaisante.

■ Est ce qu'une étude ergonomique implique forcément des investissements ?

O. Graf : Tout dépend de la situation observée. Les solutions préconisées peuvent aller d'une simple modification de machines pour assurer une meilleure accessibilité ou un meilleur environnement à une étude complète qui vise des améliorations significatives ou de nouveaux équipements, en passant par la formation et j'insiste sur ce point. En

Les changements de machines : source d'amélioration de travail

• **La Fromagerie Guilloteau** est sensibilisée aux TMS depuis trois ans. Après avoir remarqué une augmentation du nombre de maladies professionnelles sur l'un de ses sites, l'entreprise a entrepris des démarches de formation et d'action pour réduire l'occurrence de ces arrêts maladie. Lors de la modification d'une ligne de conditionnement du Pavé Dauphinois (qui est passé d'un conditionnement en boîte carton à une cloche en plastique), les conditions de travail ont été prises en compte. La pénibilité au travail a diminué (ports de charge évités), et les flux matière/emballage ont été étudiés pour faciliter le travail des opérateurs. La machine fonctionne depuis un an et demi, sans problème. L'ambiance au travail est meilleure et il n'y a pas eu d'accident du travail depuis, indique l'entreprise.

• **Le fabricant de levains et d'arômes Philippe Savours** dispose d'une sacherie qui remplit des sacs en papier/plastique. Le problème était que les produits «mottaient» dans ces sachets, et posaient des problèmes d'utilisation de l'ensacheuse à fonctionnement manuel. L'entreprise a choisi de changer d'ensacheuse, et a opté pour une ligne automatisée qui remplit des sacs tout plastique, scellables à chaud. L'entreprise a amélioré les conditions de travail, l'ensachage et la mise en palette sont désormais automatiques. L'entreprise a gagné en qualité et en productivité, assure-t-elle.

A. François

effet, suivre une formation pour adopter une bonne gestuelle et aider les opérateurs à prendre conscience des conséquences de telle ou telle mauvaise posture est forcément bénéfique pour toutes les personnes concernées au premier chef mais aussi pour l'entreprise.

■ Auprès de qui peut-on assurer une veille réglementaire dans ce domaine ?

O. Graf : La CRAM est l'organisme le plus à même pour identifier les exigences réglementaires qui sont applicables au secteur ou évaluer la conformité des équipements aux réglementations.

F. Albasini



Retrouvez tous les jours l'actualité avec les e.bonus sur embalagedigest.com