

- TMS
- Manutention manuelle
- Chariot
- Etablissement de soins
- Poste de travail

► *Nathalie PILOT, Ingénieur Sécurité, Service de santé au travail des Landes*

► *Avec la participation du Dr Marie-Paule FROUSTREY, Médecin du travail, Service de santé au travail des Landes*

# PRÉVENTION DES TMS AU POSTE DE BAIGNEUR

## Développement d'un outil d'aide à la manutention des bacs de boues thermales

La manutention de la boue thermale est un facteur de pénibilité et de risque élevé de TMS pour les salariés des 17 établissements thermaux de Dax et Saint-Paul-lès-Dax (40). Parce que ces agents thermaux partagent les mêmes contraintes liées au pousser-tirer des bacs de boue, le service de santé au travail des Landes (SSTL) a mis en œuvre, avec son équipe pluridisciplinaire, un projet santé - sécurité, afin de développer un outil d'aide à cette manutention. Débuté en mars 2007, pour une durée de 3 ans, il a impliqué 45 salariés dans le cadre de tests de 6 prototypes. La version finale de l'outil a été produite en 50 exemplaires pour ces thermes, contribuant à l'amélioration des conditions de travail.

### MSD PREVENTION: THERMAL MUD HANDLERS DEVELOPMENT OF A THERMAL MUD CONTAINER HANDLING AID

Handling thermal mud is a laboriousness and MSD risk factor for employees at 17 healthcare establishments in Dax and Saint-Paul-lès-Dax (40), France. These health spa workers are subjected to the same constraints involving pushing-pulling mud trolleys, so the multidisciplinary team at the "Service de Santé au Travail des Landes (SSTL)" [Landes Department occupational health authority] has implemented a health and safety project for developing an aid to this handling operation. Launched in 2007 for 3 years, this project has involved 45 employees in the testing of 6 prototypes. 50 units of the aid's final version were produced for these health spas, contributing to an improvement in working conditions.

- MSD
- Manual handling
- Trolley
- Healthcare establishment
- Job

L'approvisionnement des cabines de soins des établissements thermaux en boue thermale est une tâche à la fois physique et contraignante. Cet article s'intéresse particulièrement au poste de « baigneur » dans les 17 établissements thermaux de Dax et de Saint-Paul-lès-Dax (40). Le transport de la boue se fait par quantité de 200 kg avec des chariots, exposant de ce fait les salariés à un risque élevé de troubles musculo-squelettiques dont des pathologies du dos.

Pour répondre aux besoins en boue, 1 000 bacs circulent dans les deux villes, dans le cadre de livraisons. C'est ainsi que 2 600 tonnes de péloïde<sup>1</sup>, boue thermale, sont livrées annuellement dans les centres de thermalisme de Dax et Saint-

Paul-lès-Dax par les agents de l'usine de production. A noter que ces deux dernières années, les deux stations thermales ont accueilli 60 000 curistes.

En application du décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001, le document unique rédigé dans les différents établissements thermaux confirme que la manutention de péloïde représente un risque fort d'altération de la santé des travailleurs. Même si les déclarations de maladies professionnelles et l'enregistrement d'accidents du travail sont faibles, les entretiens avec les médecins du travail, lors des visites médicales, ont permis de mettre en évidence, chez les

<sup>1</sup> *Le péloïde de Dax est une préparation élaborée à partir de limon, d'eau thermale et de composés biologiques.*

« baigneurs », des risques élevés de risque de pathologies rachidiennes et musculo-squelettiques du membre supérieur [2] :

■ affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes : tableau n°98 des maladies professionnelles [3, 4]

■ affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail : tableau 57 des maladies professionnelles dont pathologies de l'épaule, épicondylite et syndrome du canal carpien [3, 4]. De plus, la survenue d'accidents musculo-tendineux (entorse, déchirure musculaire, rupture tendineuse) ainsi que la fatigue sont des éléments décrits de façon récurrente en consultation.

Une première évaluation des contraintes liées au déplacement de péloïde par chariot a été réalisée par des mesures de force de pousser-tirer au démarrage de chariot et lors du roulage. La norme expérimentale NF X35-109 d'octobre 2011 portant sur les limites acceptables de port manuel de charges par une personne [5] est aujourd'hui une référence utile. Bien que nous ne soyons pas dans les conditions de référence de cette norme, nous avons comparé nos mesures de forces aux valeurs maximales acceptables. Ainsi, pour l'effort au démarrage de mise en mouvement du chariot (sans guidon) sur un sol carrelé, les résultats s'échelonnent entre 170 N et 240 N alors que la valeur maximale acceptable selon la norme est de 190 N. Les résultats des mesures de roulage s'échelonnent entre 150 N et 170 N alors que la limite acceptable de maintien est de 90 N.

Le fait de dépasser la valeur seuil nous engage dans une analyse spécifique du risque et des moyens d'agir sur les conditions de déplacements des bacs.

Fin 2007, les médecins du travail du SSTL confirment le besoin d'amélioration d'un outil de manutention pour diminuer la pénibilité au travail chez ces « baigneurs ». Plusieurs produits existent déjà (guidon simple, timon motorisé...) sur le marché mais aucun dispositif connu ne répond aux exigences de cette activité.

Ce projet [6] de conception d'un outil adapté fait l'objet d'une démarche de prévention pluridisciplinaire (quatre médecins et un intervenant en prévention des risques ingénieur) et participative (implication de tous les agents thermaux).

## OBJECTIFS

En application du décret n°92-958 du 3 septembre 1992 relatif aux prescriptions minimales de sécurité et de santé concernant la manutention manuelle de charges, l'objectif opérationnel principal de cette étude est de réduire la contrainte liée à la manutention en développant un outil spécifique des caractéristiques des bacs des thermes de Dax et Saint-Paul-lès-Dax. Pour atteindre cet objectif des contraintes liées aux conditions matérielles et organisationnelles doivent être prises en compte : système de roulement, freinage des bacs, espaces de chargement/déchargement.

## MÉTHODOLOGIE

Dans un premier temps, une étude de faisabilité de ce projet de conception du dispositif timon est réalisée (novembre 2006 - mars 2007) :

- observation en temps réel du poste de baigneur ;
- identification des besoins des baigneurs ;
- identification d'autres pistes d'amélioration dont roulements des bacs et des espaces de livraison.

Dans un second temps, le projet se concrétise (début 2007 - 2009) :

- constitution d'un comité de pilotage : 4 médecins du travail et un chef de projet qui est ingénieur ;
- élaboration d'un planning ;
- allocation de moyens (budget fabrication, moyens techniques...) ;
- développement et tests des différentes versions de l'outil ;
- questionnaire de satisfaction à la version 5 ;
- suivi des prestations ergonomiques commandées (roulement, espaces livraisons).

Enfin, remise de la version définitive de l'outil (mars 2010) et bilan (discussion sur les apports).

## RÉSULTATS

### OBSERVATION EN TEMPS RÉEL

#### Population suivie : les baigneurs

134 agents issus des 17 établissements thermaux de Dax et Saint-Paul-lès-Dax participent à l'étude : ils sont agents thermaux ou « baigneurs ». Egalement impliqué dans les observations et essais : le livreur à la Régie. Les baigneurs travaillent du lundi au samedi, en moyenne 6 heures par jour. Ils débutent en général leur travail entre 5h30 et 6h et finissent entre 12h ou 13h, selon l'afflux de curistes. Les soins sont dispensés à chaque curiste sur une période de 21 jours. Ils réalisent environ 35 à 40 soins (exceptionnellement 50) par jour dans plusieurs cabines, soit un soin environ toutes les demi-heures.

Face à ces contraintes de temps, il semble difficile de planifier des pauses de récupération, ce qui explique l'organisation individuelle de micro-pauses.

Pour beaucoup de baigneurs, il s'agit d'un travail dit saisonnier, de mars à novembre. Pour les baigneurs salariés avec ancienneté, la saison sera de 9 ou 10 mois avec renouvellement du contrat chaque année ; pour d'autres 3, 6 ou 9 mois en fonction des réservations. La haute saison correspond aux mois de septembre, octobre et novembre.

Les établissements thermaux privés et publics, qui ont en commun l'utilisation du bac provenant d'une même usine, partagent les mêmes contraintes liées au pousser-tirer des bacs.

Une cure thermale correspond à 3 fois 6 jours travaillés. Tous les 9 jours (la moitié de la cure), le baigneur renouvelle la boue attribuée à chaque curiste, pour un tiers de ses patients (15 patients sur 45). Pour chaque curiste, la quantité de boue correspond à 2 sacs de 10 kg. Tous les 9 jours, pour changer la boue attribuée à 15 patients, le baigneur devra pousser deux bacs pleins (en théorie 1,5). Les bacs sont remplis par un robot de conditionnement avec 20 sacs de 10 kg.

#### La charge et ses caractéristiques

##### Le chariot (bac et socle)

Il s'agit d'un conteneur, en plastique rigide, volumineux (dimensions standard 80cm/60cm/40cm), qui est monté sur

un socle équipé de 4 roues, 2 fixes et 2 mobiles (cf. Figure 1b). Sa masse proche de 215 kg se compose de :

- 20 sacs plastiques hermétiques de 10 kg de boue (cf. Figure 1a) ;
- le poids du bac : environ 7 kg ;
- le socle : environ 8 kg (cf. Figure 1c).

### La préhension

L'absence de moyens de préhension pour saisir les rebords du bac ne permet pas une position confortable du corps [8]. Ces manutentions s'effectuent toujours en antéflexion du tronc (cf. Figure 1d) car la hauteur d'application de l'effort (pousser) est réalisée à 60 cm du sol (position des mains). Des traumatismes par écrasement de doigts et des lombagos aigus sont enregistrés.

### Les conditions de déplacement

#### L'espace de chargement et de déchargement

Il est le plus souvent situé devant une porte d'accès aux locaux techniques (maintenance). Les salariés de l'établissement thermal viennent prendre les bacs déposés et les conduisent jusqu'aux cabines.

#### Les obstacles sur le parcours

La circulation est complexe et l'environnement exigü [7] :

- courbes, pentes ;
- couloirs étroits qui entraînent des risques de traumatismes des membres supérieurs [8] ;
- sols différents et inégaux : carrelage, revêtement de parking détérioré... ;
- utilisation des monte-charges et ascenseurs ;

■ proximité permanente des curistes (risques de collisions) et, parfois, des véhicules (navettes transportant les curistes, voitures des usagers...) ;

- encombrement matériel des passages.

La nature du sol et l'intensité de frottement font que l'on observe fréquemment une forte usure des roulements en fin de saison.

#### Les distances

Dans l'établissement A, la distance du point de livraison à la cabine de soins varie entre 30 et 80 m.

#### L'ambiance

Dans les établissements thermaux, les manutentions sont effectuées en

FIGURE 1

Compositions de la charge poussée par l'agent (août 2008)



TABLEAU I

Résultats de mesures d'ambiance en deux points, sur la parcours du bac (établissement A)

	Zone de livraison	Cabine de soins
Hygrométrie	57 %	62 %
Température	26°C	28°C
Eclairage	100 lux (pas d'ouverture vers l'extérieur, local aveugle)	250 lux (baies vitrées)
Bruit	52 dB(A)	60 dB(A)

atmosphère chaude et humide permanente, source d'inconfort thermique [9]. Les doléances des salariés sont : la fatigue, les maux de tête, les malaises, les troubles vasculaires. Le fond sonore de 60 dB(A) est considéré, par les salariés, comme bruyant, proche de celui d'une discussion animée. L'éclairage insuffisant sur certaines parties du parcours en sous-sol ou au centre du bâtiment (les locaux aveugles affectés à un travail permanent doivent avoir le niveau d'éclairage de 200 lux) contribue à la fatigue des salariés. (cf. Tableau I) [10].

### Les protections individuelles

Les pieds et les jambes des agents sont exposés, en permanence, aux risques de traumatismes par écrasement et heurt.

Cependant, la nécessité de porter des chaussures de sécurité adaptées n'a pas encore été admise dans la profession. Les baigneurs marchent avec des chaussures ouvertes (tongs, claquettes, sandales) ou des chaussures conçues pour la pratique du bateau.

### Contraintes organisationnelles

La pression temporelle s'exerce du fait de l'organisation :

- d'un nombre important de soins à réaliser dans le temps de travail (jusqu'à 48 par jour dans l'établissement A) ;
- des demandes des curistes ;
- du temps nécessaire au transport des bacs.

Cette pression temporelle engendre des gestes répétés (applications/retraits de la boue sur les curistes) et un risque potentiel d'accident ou d'incident causé par l'âge ou la pathologie des curistes (malaises, chutes...).

Au regard de ces facteurs défavorables (conteneur sans poignée, encombrements, contraintes thermiques, acoustiques et de temps,...) les agents thermaux occupent un poste à caractère exigeant et pénible.

### DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU TIMON

La charge, source principale de pénibilité, comprend un bac monté sur un socle équipé de 4 roues. L'enquête de faisabilité du SSTL conclut qu'il n'est pas possible d'agir sur la configuration et le contenu du bac pour diminuer les risques lors des manutentions (principalement pour des questions de coût et de rentabilité du matériel). Il faut donc s'orienter vers une autre piste. Deux orifices traversants, placés aux extrémités du socle peuvent servir d'ancrage (cf. Figure 1c). Il est donc possible de créer une connexion entre un guidon et le socle pour un timon.

### ÉVOLUTION DU TIMON

Six prototypes successifs de timon ont été réalisés et testés.

Le timon a évolué en tenant compte des contraintes suivantes:

- une mise en place rapide,
- un poids acceptable,
- une meilleure fiabilité quant à la qualité de l'accroche,
- un meilleur contrôle du bac lors des déplacements sur les plans inclinés, sur la voie publique...

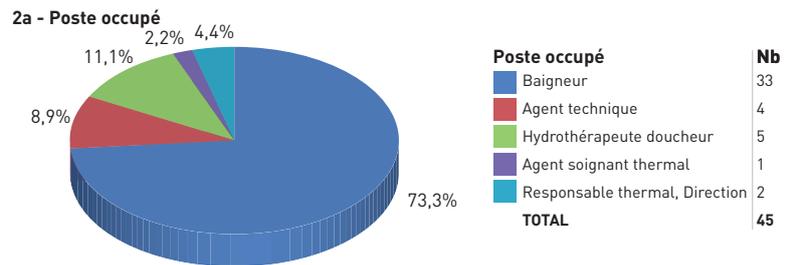
La mise en œuvre du prototype 5 s'est accompagnée d'une évaluation par questionnaire auprès des utilisateurs.

Les tests ont été réalisés par un échantillon de 45 salariés dont 33 baigneurs (cf. Figure 2a), comprenant 28 femmes et 17 hommes. (cf. Figure 2b). Chaque agent teste le prototype sur une période de 6 jours.

Chaque médecin du travail a proposé un interlocuteur dans chacun des centres de thermalisme pour organiser les tests sur les différents prototypes de timons.

FIGURE 2

### Répartition de l'échantillon de l'étude



### 2b - Personnel féminin et masculin

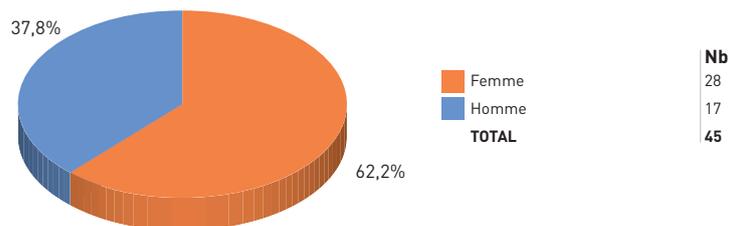


FIGURE 3

Guidon, vue de face ; barre horizontale sur prototype 3 (image 3D, a) avec poignées latérales sur timon définitif (photo b).

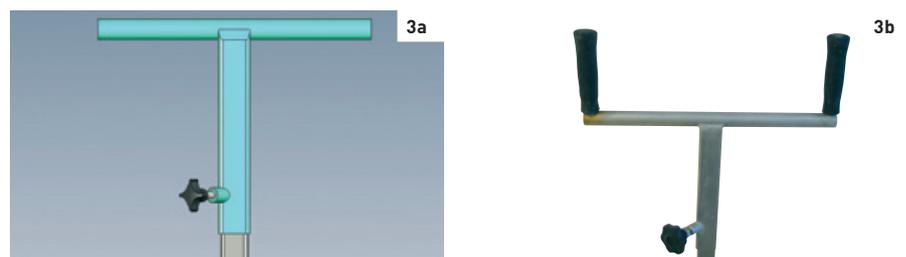


FIGURE 4

Vis réglage : vue latérale ; sur prototype 3 (image 3D, a) et sur modèle définitif (photo b)

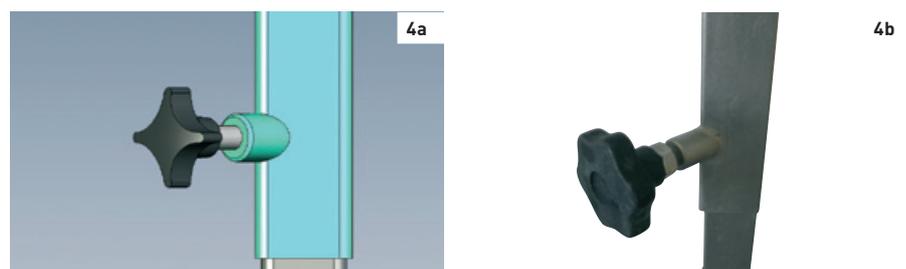
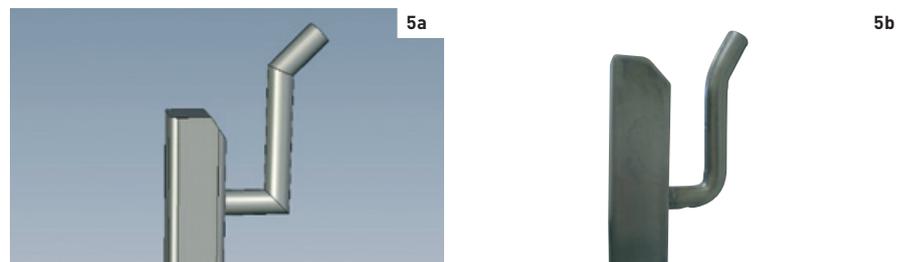


FIGURE 5

Ancrage sur socle par tige courbée : vue latérale ; prototype 3 (image 3D, a) photo timon modèle définitif (photo, b)



Sur les 45 réponses plus de 90% des répondants sont satisfaits de :

- la facilité pour mettre en place et enlever le timon,
- son réglage en hauteur,
- son aide pour pousser et guider la charge,
- la légèreté du guidon (cf. Figure 8).

En revanche, 62 % des répondants souhaitent une amélioration de la fiabilité des ancrages. Ce résultat justifie une étude approfondie d'un système de verrouillage (cf. Figure 6). Cet effectif de « non satisfaits », est composé à 73 % de personnel féminin et à 88 % d'agents thermaux baigneurs.

De manière moins marquée, le guidon est un point à améliorer. Des corrections sont apportées au niveau de son écartement et de la matière des poignées (cf. Figure 8).

La version finale (cf. Figures 7 a et b) correspond au timon prototype 6. Les caractéristiques finales sont les suivantes :

- de forme pleine, l'outil est fermé à ses extrémités afin de limiter les zones d'infiltration ;
- il comporte une largeur de guidon réduisant au minimum le risque de traumatismes des mains des agents lors des manœuvres. Au départ la simple barre horizontale (cf. Figure 3a) a évolué avec l'ajout de poignées latérales (cf. Figure 3b). La hauteur d'application de l'effort est alors comprise entre 110 et 125 cm du sol. Ces poignées verticales sont d'une épaisseur suffisante : diamètre 4 cm ;

- le poids est de 3,5 kg en moyenne : quantité de matière nécessaire pour garantir sa fiabilité ;

- utilisable par tous, le guidon est réglable en hauteur. La matière et la forme de la vis, sources de blessures, ont été revues entre le prototype 3 et le modèle final (prototype 6) (cf. Figures 4 a et b) ;

- les ancrages se font en deux points, côté roues mobiles :

- sur le socle, par une tige courbée (angle sécurisé) (cf. Figures 5 a et b),

- sur le rebord du bac grâce à une mâchoire « en u » s'appuyant sur son bord. Le caractère déformable des bords du bac a déterminé la largeur de la mâchoire. Le prototype 3 montre que cette mâchoire est insuffisante pour assurer à elle seule l'accroche sur le bord (cf. Figure 6a). Un dispositif de verrouillage sécurité a donc été ajouté composé d'une sphère reliée à un piton à actionner (cf. Figure 6 b).

FIGURE 6

Système de verrouillage : vue latérale ; dispositif absent sur prototype 3 (image 3D, a), piton sur timon définitif (photo, b)

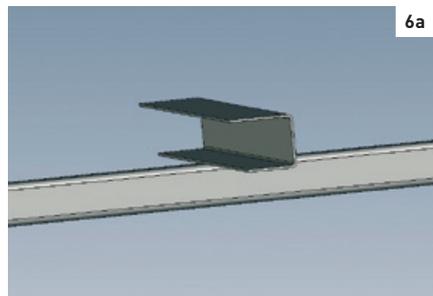


FIGURE 7

Timon : version finale (mai 2010)



Le timon a été produit en 50 exemplaires, remis par le SSTL, dans le cadre de sa mission, aux agents thermaux avec une notice d'instruction. Il est certifié CE par le fabricant.

### AUTRES PISTES D'AMÉLIORATION

En parallèle, début 2008, le SSTL, dans le cadre de sa conduite de projet, met en œuvre deux autres études avec la Régie des boues :

- l'amélioration des systèmes de roulement et de freinage des bacs. Cette étude des roues a permis de valider le type de roues le plus adapté à l'activité pour l'ensemble des bacs (diamètre, rigidité). Les roulements du parc des bacs ont été renouvelés à l'intersaison ;

- l'adaptation (pour les agents de la Régie des boues) des espaces de chargement et de déchargement des bacs. Un cabinet d'ergonomie a été mandaté pour cette étude.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Le timon, dans sa version finale, est aujourd'hui largement utilisé par les baigneurs dans les différents établissements thermaux (cf. Tableau II).

En ce qui concerne l'acceptation de l'outil par les agents thermaux, nous constatons que :

- le timon est entreposé le plus souvent sur un bac plutôt que sur un support et passe de bac en bac. Il semble important que le timon soit à portée de mains pour être utilisé régulièrement ;

FIGURE 8

Résultats de l'enquête de satisfaction sur les modalités techniques du prototype n°5

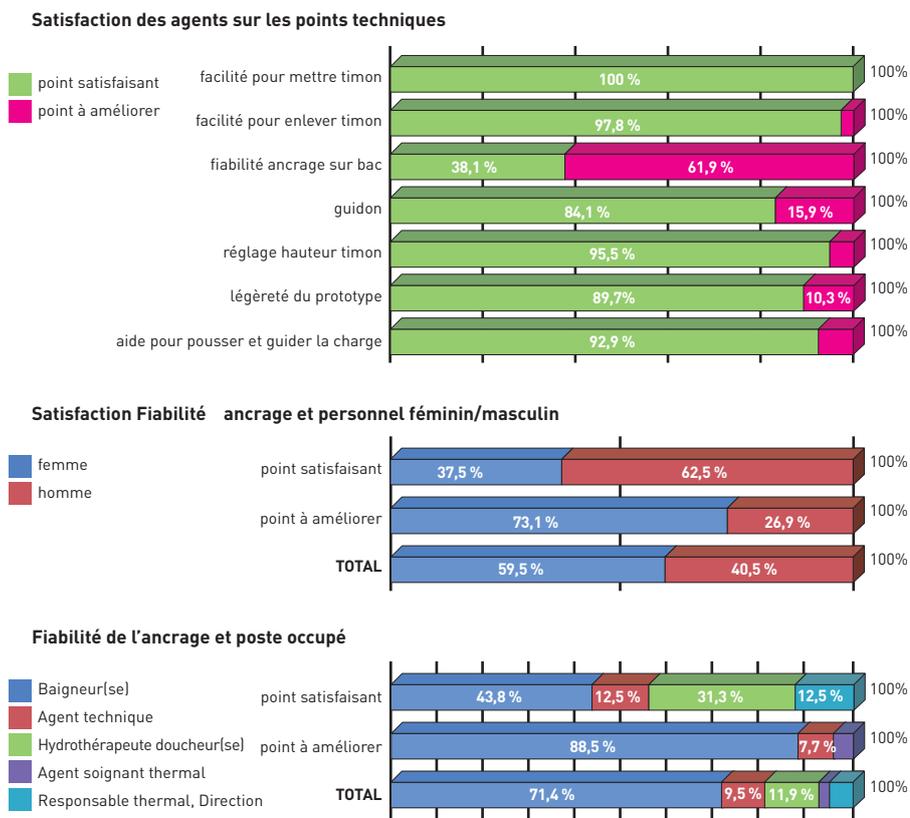


TABLEAU II

Fin de projet ; revue de l'équipement en timons des 17 établissements thermaux de Dax et Saint-Paul-lès-Dax

Établissements Thermaux	Nombre d'agents thermaux utilisateurs	Nombre de timons en service
A 5 établissements	34	12
B 4 établissements	30	8
C	24 (dont 4 au service technique)	9
D	5 (5 du service technique)	3
E	0	0
F	11	2
G	7 (dont 1 technique)	3
H	6 (dont 1 service technique et 1 chauffeur)	2
I	8	3
J	9 (dont 2 services techniques et 1 Direction)	2
<b>TOTAL</b>	<b>134</b>	<b>44</b>

la diversité des utilisateurs selon l'âge et les capacités fonctionnelles atteste de la fonctionnalité de l'outil ;

la revue à la hausse du besoin en timons : les thermes de l'établissement A souhaitent disposer d'un timon par couloir de cabines de soin (+ 5 timons par rapport à la commande de départ).

Nous retenons cet exemple de verbalisation de l'apport de l'outil : « Le timon

mis au point par vos services est un outil très efficace. Le réglage en hauteur est simple et rapide. L'accroche au bac est très efficace. La manutention des bacs est moins pénible ; même les curistes qui nous voient passer avec ce timon nous interpellent pour en parler avec nous. Il nous tarde de recevoir les timons pour que l'ensemble du personnel concerné puisse bénéficier des avantages de cet outil ». [E.D., responsable technique dans l'établissement thermal C].

D'autres structures, telles que l'hôpital thermal de Dax, non adhérentes au Service ont aussi demandé à pouvoir bénéficier du timon.

Bien que non adapté à tous les cas de livraisons, les agents de l'usine de production de boues l'utilisent aujourd'hui à certaines étapes des livraisons.

Quarante quatre exemplaires de timons ont été mis à disposition en 2010 dans les 17 établissements thermaux. Cette démarche a montré concrètement comment un Service de Santé au Travail peut accompagner les entreprises d'un même secteur en matière de prévention, dans une démarche pluridisciplinaire d'amélioration de la conception des outils de travail.

Reçu le : 26/05/2011  
 Accepté le : 18/04/2012

Remerciements :

L'auteur remercie pour leurs conseils avisés et leur relecture, Dr Marie Paule FROUSTEY, médecin de Travail et Marie José SCHAEFFER, documentaliste du Service de Santé au Travail des Landes (S.S.T.L).

L'auteur remercie également pour leur collaboration et expertise dans cette étude pluridisciplinaire, les médecins du Travail du S.S.T.L. assurant le suivi des salariés des thermes, les Drs Alberte ARNAL, Jacques CONTENSOU, Marie Paule FROUSTEY et Maïté MALIGNE.

L'auteur remercie enfin Messieurs Claude BAUDIA et Monsieur Rémy GATTI, respectivement Président et Directeur du S.S.T.L. sans le soutien desquels ce projet n'existerait pas.

L'auteur remercie les établissements thermaux de Dax et Saint-Paul-lès-Dax ainsi que la Régie des boues pour leur participation dans cette étude.

## BIBLIOGRAPHIE

[1] FRANCOIS G., MICOLLIER A., ROUVIE I., *Les boues thermales*, Atelier Santé Environnement, ENPS, 2005.

[2] *Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur*. INRS, 2009, [www.inrs.fr/dossiers/tms.html](http://www.inrs.fr/dossiers/tms.html)

[3] FERREIRA M., *Manutentions manuelles*. INRS, 2010, T] 18, 18 p.

[4] Les lombalgies. INRS, 2010, [www.inrs.fr/dossiers/lombalgie.html](http://www.inrs.fr/dossiers/lombalgie.html)

[5] NF X 35-109. Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser/tirer. Paris, AFNOR, 17 p.

[6] CHARVOLIN M., DUCHET M., FEIGEL G. et al. *Conception des lieux et des situations de travail*. Santé et sécurité : démarche, méthodes et connaissances techniques. INRS, 2006, ED 950,149 p.

[7] *Poussée et traction – chariots à main*. CCHST, 2010, <http://www.cchst.ca/oshanswers/ergonomics/push2.html>

[8] BOUHNIC C., ESTRYN-BEHAR M., KAPITANIAK B., ROCHER M. et al. *Le matériel de roulage dans les établissements de soins*. Recommandations ergonomiques pour le choix des chariots manuels. INRS, 1989, DMT, 39, 243 - 52.

[9] MARTINET C., MEYER JP., *Travail à la chaleur et confort thermique*. INRS, 1999, NST 184, 59 p.

[10] Aide-mémoire juridique. *Éclairage des locaux de travail*, INRS, 2009, T] 13, 14 p.

# www.hst.fr

**INRS** INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITE

( plan du site ) ( contactez - nous ) ( abonnez-vous ) ( liens utiles ) ( commandez )

recherche simple

**HST HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL**  
CAHIERS DE NOTES DOCUMENTAIRES

La revue scientifique et technique de l'INRS

Créée en 1955, cette revue trimestrielle est destinée aux préventeurs et chercheurs en hygiène industrielle.

**Numéro en cours : n° 226, 1er trimestre 2012**

- Répartition de la force d'appui sur les protecteurs des genoux (ND 2351)
- Application de la RFID à la prévention des risques professionnels en entreprise (ND 2352)
- Apports et limites des modèles anthropométriques numériques pour l'évaluation ergonomique de postes de travail (ND 2353)
- Émissions du bitume lors de la fabrication et du soudage de membranes bitumineuses (ND 2354)
- Préconisations en matière de caractérisation des potentiels d'émission et d'exposition professionnelle aux aérosols lors d'opérations mettant en oeuvre des nanomatériaux (ND 2355)

SOMMAIRE COMPLET

**Articles les plus téléchargés**

- Sécurité et protection de la santé sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics (ND 2211)
- Équipements de travail mobiles. Appareils de levage. Dispositions réglementaires applicables pour l'utilisation des équipements de travail servant au levage de charges et des équipements de travail mobiles (ND 2102)

**Contribuer à la revue**

- Recommandations aux auteurs

**Rechercher un article**

**Collections**

- Notes documentaires
- Points de repère
- Comptes rendus de congrès
- Fiches toxicologiques

**Recevoir la revue**

- Abonnez-vous !

**Menu de gauche :**

- Découvrir la revue
- La rédaction
- Publier dans la revue
- Numéros récents
- Articles en ligne
- A noter
- Tarifs
- Mentions légales

Passez la souris sur les flèches du menu et découvrez le contenu des rubriques.

## ➤ La revue scientifique et technique de l'INRS est sur internet

Vous trouverez sur le site

- la possibilité de télécharger, en texte intégral, les notes documentaires et leur résumé en langue anglaise, les points de repère et les comptes rendus de congrès ;
- le sommaire des numéros récents ;
- la référence des dernières fiches toxicologiques parues ou mises à jour ainsi qu'un lien pour le téléchargement des fiches de la collection ;
- un accès à une sélection d'articles scientifiques et techniques et des liens avec de nombreuses revues françaises et internationales, traitant de la recherche en hygiène et sécurité du travail ;
- les recommandations aux auteurs si vous souhaitez nous proposer un article.