

# Le travail du technicien ambulancier paramédical: comprendre les risques pour prévenir les troubles musculosquelettiques

► DS-958





#### Source

P. Corbeil, A. Plamondon, A. Tremblay, J. Prairie, D. Larouche, S. Hegg-Deloye, *Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques*, rapport R-944, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, Montréal, 2017.

#### Remerciements

Les auteurs remercient Lisette Duval, conseillère en santé et en sécurité du travail à l'ASSTSAS, et Emmanuelle Bourdon, enseignante au Collège Ahuntsic, pour leur relecture et leurs commentaires éclairants tout au long de la production de ce document. Un merci tout spécial à Dominique Larouche, assistante de recherche, qui a filmé et interrogé les travailleurs dans le cadre de l'étude.

#### Commentaires

Avez-vous des commentaires ou des suggestions concernant ce document ?  
Contactez [webmestre@irsst.qc.ca](mailto:webmestre@irsst.qc.ca)

#### Auteur

Philippe Corbeil, Université Laval

#### Coordination et rédaction

Louise Sutton et Linda Savoie, IRSST

#### Révision linguistique

Hélène Morin

#### Conception graphique

Lucie Chagnon

#### Illustrations

Jacques Perrault

Les illustrations contenues dans ce document ne sont utilisées qu'à des fins explicatives et ne visent pas à reproduire parfaitement des situations de travail.

#### Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec 2017  
ISBN 978-2-89631-920-6  
ISSN 2292-9444  
Février 2017

#### IRSST

#### Direction des communications et de la valorisation de la recherche

505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec) H3A 3C2  
Téléphone: 514 288-1551  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

© Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

# Le travail du technicien ambulancier paramédical : comprendre les risques pour prévenir les troubles musculosquelettiques

DS-958

## Table des matières

Un document de sensibilisation	4
Une étude novatrice	5
La mesure de l'exposition aux risques	7
Les facteurs de risque	7
Les caractéristiques des situations de travail	9
Le métier de TAP: une réalité méconnue	10
L'exposition aux facteurs de risque et les pistes de prévention	13
Les pistes de prévention associées aux caractéristiques des situations de travail	26
Conclusion	30

Afin de faciliter la lecture, le générique masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les hommes que les femmes. Lorsqu'il s'avère nécessaire de distinguer les deux genres, l'on utilise les expressions « TAP féminin » ou « TAP masculin ».

# Un document de sensibilisation

## Pour qui?

- Responsables de la prévention et formateurs dans les entreprises ambulancières
- Intervenants en santé et en sécurité du travail, préventionnistes et conseillers en prévention (CNESST, associations sectorielles paritaires, mutuelles de prévention, etc.)
- Représentants syndicaux
- Employeurs et décideurs
- Enseignants en soins préhospitaliers d'urgence
- Techniciens ambulanciers paramédicaux

Ce document résume les principaux résultats d'une importante étude sur les risques de troubles musculosquelettiques (TMS) chez les techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) dans le but de :

- ▶ sensibiliser les parties concernées aux risques de TMS associés au métier de TAP
- ▶ encourager le développement et la mise en œuvre de divers moyens de prévention ainsi que l'enrichissement des activités de formation et de perfectionnement

Armés de données factuelles, les chercheurs proposent des pistes de prévention pour réduire la fréquence et la sévérité des troubles musculosquelettiques (TMS). On peut ainsi espérer contribuer à réduire le fort roulement de personnel et la perte d'expérience précieuse que connaît ce secteur, car les TAP prennent souvent une retraite anticipée pour des raisons médicales ou quittent leur emploi pour des tâches moins exigeantes ou pour de meilleures conditions de travail à mesure qu'ils vieillissent.

## Une étude novatrice

Motivés par le défi de réaliser, pour la première fois au Québec, une étude avec un échantillon important de TAP, le chercheur Philippe Corbeil, de l'Université Laval, et son équipe de recherche ont réalisé l'étude intitulée *Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical (TAP) aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques (TMS)*<sup>1</sup>.

### UNE FORTE PRÉVALENCE DE LÉSIONS PROFESSIONNELLES

Les données disponibles<sup>2</sup> indiquent que les techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) se retrouvent à la limite entre le risque élevé et le risque extrême de maladies professionnelles et d'accidents du travail. Compte tenu de la prévalence des lésions professionnelles qui affectent les TAP, ce domaine constitue un sujet de recherche de grand intérêt pour le secteur des soins préhospitaliers.

#### DES DONNÉES ÉLOQUENTES

Données rapportées par  
la CNESST pour le secteur  
des services d'ambulance du  
Québec entre 1997 et 2006.

4 579 cas de  
lésion indemnisés  
ont entraîné une  
absence du travail

290 713 journées  
d'absence  
causées par des lésions  
professionnelles

2 mois et +  
durée moyenne  
des absences du travail

47 %  
des lésions  
touchent le  
dos et la colonne  
vertébrale

8 % des lésions  
touchent les  
épaules

1. P. Corbeil, A. Plamondon, A. Tremblay, J. Prairie, D. Larouche, S. Hegg-Deloye, *Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques*, rapport R-944, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, Montréal, 2017.  
2. Statistiques de 2011 de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CNESST).

### COMMENT L'ÉTUDE A-T-ELLE ÉTÉ RÉALISÉE ?

Grâce à la collaboration de trois entreprises ambulancières, l'équipe de recherche a mis 101 TAP « sous la loupe » au cours de 175 quarts de travail tant dans la région de Montréal que dans celle de Québec, et ce, entre juin 2011 et août 2013. Les connaissances issues de cette étude proviennent de quatre sources de données :

- ▶ Des **observations** de 628 interventions préhospitalières. Des images vidéo ont été captées pour 80 % d'entre elles.
- ▶ L'**enregistrement tridimensionnel (3D)** des mouvements du dos des TAP tout au long de leur quart de travail grâce à un équipement de pointe appelé dosimètre de posture, mis au point par l'IRSST. Cet appareil était suffisamment léger et confortable pour ne pas entraver le travail des TAP.
- ▶ Des **entrevues**. À la suite de leur intervention, chaque travailleur était interrogé, principalement sur les difficultés vécues durant l'intervention préhospitalière qu'il venait de réaliser. Cette recherche ne se limite pas à des lésions, mais prend en compte les facteurs de risque inhérents à cette profession, les caractéristiques des situations de travail, ainsi que les inconforts que connaissent les TAP.
- ▶ Enfin, 54 participants ont accepté de faire évaluer leur **condition physique** par des kinésiologues. Ces résultats ont été comparés à ceux de la population en général.

On a ainsi pu faire des analyses biomécaniques, posturales et statistiques, ainsi que des analyses des difficultés rencontrées et de leurs causes. De plus, les résultats ont été comparés selon le sexe, l'ancienneté et le poids des travailleurs.

# La mesure de l'exposition aux risques

Afin de déterminer dans quelle mesure et durant quelles tâches les techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) sont à risque de TMS, l'équipe de recherche a pris en compte :

- ▶ les facteurs de risques reconnus ;
- ▶ les caractéristiques des situations de travail.

## LES FACTEURS DE RISQUE

Les quatre principaux facteurs de risque établis dans la littérature scientifique ont été inclus dans l'étude et sont définis ci-dessous. Quoiqu'il n'existe pas de consensus sur les valeurs critiques associées aux risques de TMS, l'équipe de recherche a fixé ses propres seuils de référence pour les besoins de cette étude.

[1]

flexion  
sagittale



flexion  
latérale



torsion



## POSTURES DU TRAVAILLEUR

### Posture contraignante du dos [illustration 1]

La posture des travailleurs a été jugée contraignante lorsque leur amplitude de mouvement excédait 40 degrés en flexion sagittale (avant/arrière) et 10 degrés en flexion latérale (gauche/droite) de même qu'en torsion<sup>3</sup>.

### Posture statique

La posture statique fait référence au maintien d'une flexion sagittale pendant plus de 5 secondes et d'une flexion latérale ou d'une torsion pendant plus de 1 seconde lors de l'exécution d'une tâche.

3. Limites: la combinaison des mouvements n'a pas été analysée. Le risque est plus élevé lorsqu'une flexion sagittale est accompagnée d'une flexion latérale ou d'une torsion du dos.

## LES FACTEURS DE RISQUE

### Échelle de Borg (perception de l'effort)



Borg, G. « Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion », *Scand J Work Environ Health*, 1990, vol. 16, suppl. 1, p. 55-58.

### FORCE EXCESSIVE

La notion de « force excessive » désigne un degré élevé d'effort physique, tel que perçu par le travailleur après l'exécution d'une tâche (à l'aide de l'**échelle de Borg**). Une force excessive a été perçue entre autres lorsqu'un TAP devait soulever un bénéficiaire lourd pour le déplacer d'une surface à une autre.

### CHARGE DE TRAVAIL

La notion de charge de travail repose sur la perception qu'a le travailleur du niveau de difficulté que présentait l'intervention en tenant compte de l'intensité des efforts à déployer, tant sur le plan physique que mental, de son degré de satisfaction à l'égard du déroulement et du sentiment d'urgence ressenti.

### TRAVAIL DYNAMIQUE

Le concept de travail dynamique fait référence au degré de fatigue physique découlant d'une intervention, estimé à partir de l'endurance cardiovasculaire et de la charge de travail. L'inclusion de ce facteur de risque vise à déterminer si la durée de récupération est suffisante pour limiter l'apparition de fatigue.

## LES CARACTÉRISTIQUES DES SITUATIONS DE TRAVAIL

En plus des facteurs de risques reconnus, les chercheurs ont pris en compte les caractéristiques des situations de travail, car elles influent sur le degré d'exposition du TAP aux facteurs de risque. Ces caractéristiques comprennent celles qui sont propres au travailleur lui-même, celles qui concernent l'environnement physique et social de l'intervention, les particularités du bénéficiaire ainsi que l'affectation du centre de communication santé (CCS) et l'organisation du travail spécifique à chaque entreprise ambulancière. Certaines caractéristiques modulent les facteurs de risque à la hausse, par exemple, l'absence d'ascenseur, le fait d'intervenir auprès d'un patient en assistance totale, ou l'aménagement de la cabine arrière de l'ambulance.

### Environnement physique et social

- Lieu de l'appel (maison, immeuble de logements, centre d'hébergement, lieu public, etc.)
- Présence ou non d'escalier et d'ascenseur
- Type d'escalier
- Cabine arrière de l'ambulance
- Intervention effectuée à l'intérieur ou à l'extérieur
- Présence de proches
- Présence d'autres intervenants

### Bénéficiaire

- Âge
- Poids
- État de santé
- Capacité à communiquer
- Mobilité
- Comportement

### Données organisationnelles

- Informations données par le CCS : priorité d'affectation, nature du cas, etc.
- Équipement utilisé pour l'évacuation
- Assignation des TAP aux soins ou à la conduite\*
- Composition des équipes de travail
- Quart de travail (jour-soir-nuit)
- Suivi de la formation en entreprise

### Technicien ambulancier paramédical

- Sexe, âge, poids
- Antécédents de TMS
- Capacités musculaires
- Endurance cardiovasculaire
- Années d'expérience
- Perceptions et croyances
- Compétences acquises lors de la formation initiale

\* Au Québec, il existe une seule catégorie officielle de TAP. Dans les faits, chaque équipe s'entend pour que l'un des TAP soit assigné aux soins et l'autre, à la préparation de l'évacuation et à la conduite du véhicule.

## Le métier de TAP : une réalité méconnue

Cette étude a permis de mettre en lumière quelques réalités du métier de technicien ambulancier paramédical (TAP) et d'apporter un nouvel éclairage sur certaines croyances.

Le métier de TAP comporte des situations de travail exigeantes physiquement, ce qui met ces travailleurs à risque de développer un trouble musculosquelettique.



Les TAP sont engagés dans des activités qui les obligent à soulever, pousser et tirer de lourdes charges.

Les tâches exigeantes sont surtout rapportées durant les déplacements en assistance totale du bénéficiaire.



Les déplacements en assistance totale requièrent la prise en charge de tout le poids du bénéficiaire, ce qui exige plus d'effort physique que le déplacement en assistance partielle ou sous supervision.

La prévalence de courbatures, d'inconforts et de douleurs est extrêmement élevée chez les TAP québécois.



88% des 101 TAP rapportent avoir eu des courbatures, des inconforts ou des douleurs au cours de l'année précédant leur participation à l'étude. 30% d'entre eux ont affirmé avoir eu un problème qui les a empêchés d'accomplir leur travail habituel.

Les TAP qui ont plus de 15 ans d'expérience seraient les plus à risque de blessure.



Même si les capacités cardiorespiratoires et musculaires diminuent avec l'âge et le mode de vie sédentaire, l'étude révèle que les TAP qui ont moins de 5 ans d'expérience (les hommes encore plus que les femmes) sont plus exposés aux risques de blessure et, entre autres, aux postures contraignantes et statiques.

Le travail des TAP se fait le plus souvent dans un contexte requérant une intervention urgente.



Même si près de la moitié des affectations transmises par le Centre de communication santé (CCS) ont une priorité «urgente»<sup>4</sup>, en fin de compte, ce ne sont que 10% des bénéficiaires qui ont été évacués en urgence.

4. Affectation immédiate urgente prioritaire (priorité 0) ou affectation immédiate urgente (1) - Ministère de la Santé et des Services sociaux.

**La nature du cas transmis par le CCS renseigne adéquatement les TAP.**



Les résultats montrent que 62% des codes (nature des cas) fournis par le CCS sont demeurés inchangés par les TAP. En contrepartie, près de 40% des affectations nécessitent, une fois sur les lieux, une prise de décision dans un contexte imprévu.

Les principaux codes d'appel qui se sont avérés exacts une fois sur le lieu de l'appel concernaient les cas d'accident de la route (24 cas sur 26), de blessure traumatique (10 cas sur 12), d'ingestion ou d'overdose (9 cas sur 11), de psychiatrie ou de comportement (15 cas sur 19) et de douleur abdominale (13 cas sur 17).

**L'exposition au risque de blessure est la même pour les deux TAP, qu'ils soient assignés aux soins ou à la conduite.**



L'exposition du TAP assigné aux soins est plus élevée que celle du TAP assigné à la conduite notamment lors d'une intervention urgente. L'alternance des rôles assignés aux TAP, d'une intervention urgente à une autre, permettrait de mieux répartir l'exposition aux facteurs de risque entre les coéquipiers.

**Lors d'une affectation classée urgente<sup>5</sup>, les TAP gagnent davantage de temps durant la conduite que sur le lieu même de l'intervention.**



Les minutes se gagnent principalement à la conduite et non durant l'intervention. Qu'il s'agisse d'un départ urgent, immédiat ou non urgent, la durée de l'intervention sur le lieu de l'appel, pour un même protocole de soins, n'est pas différente. Le TAP doit prendre le temps d'évaluer la situation et de déterminer les soins requis et les modalités d'évacuation appropriées avant de passer à l'action.

**La relation d'aide occupe une place prépondérante dans l'intervention préhospitalière.**



Au fil des interventions observées sur le terrain, il est apparu que les TAP québécois sont des intervenants sociaux de première ligne et qu'ils se doivent d'exceller dans leurs habiletés interpersonnelles. Bien que ces situations de travail entraînent un faible effort physique, les exigences psychologiques de ce rôle peuvent contribuer à augmenter le niveau de stress, considéré dans la littérature comme l'un des facteurs de risque de TMS.

5. Affectation immédiate urgente prioritaire (priorité 0) ou affectation immédiate urgente (1) - Ministère de la Santé et des Services sociaux.

**En situation d'intervention urgente, la charge de travail est ressentie à la même intensité par les TAP féminins et les TAP masculins.**



En situation d'intervention urgente, les TAP féminins ont perçu une charge de travail supérieure à celle ressentie par les TAP masculins. La différence se situait aux plans de l'effort mental et du sentiment d'urgence, et non pas de l'effort physique.

**Les TAP qui possèdent une force musculaire supérieure à la moyenne de la population sont moins exposés aux risques de TMS que les autres.**



Les aptitudes physiques des TAP modulent leur capacité à réaliser un travail exigeant physiquement. Meilleures sont leurs aptitudes physiques, plus l'effort perçu sera faible. Le risque de blessure est faible si le travailleur effectue une manipulation de charge correspondant à 15% de sa capacité maximale plutôt qu'à 85%. Autrement dit, il est plus sécuritaire de ne pas avoir à solliciter ses capacités maximales.

**Les capacités cardiorespiratoires maximales des TAP sont fréquemment sollicitées durant le travail.**



La fréquence à laquelle les capacités cardiorespiratoires maximales sont sollicitées est plutôt faible. Bien que cette situation puisse survenir à l'occasion, les temps de repos sont suffisamment longs dans la majorité des situations pour permettre aux TAP de récupérer de leur effort physique.

**Les TAP jugent leur travail extrêmement difficile sur le plan physique.**

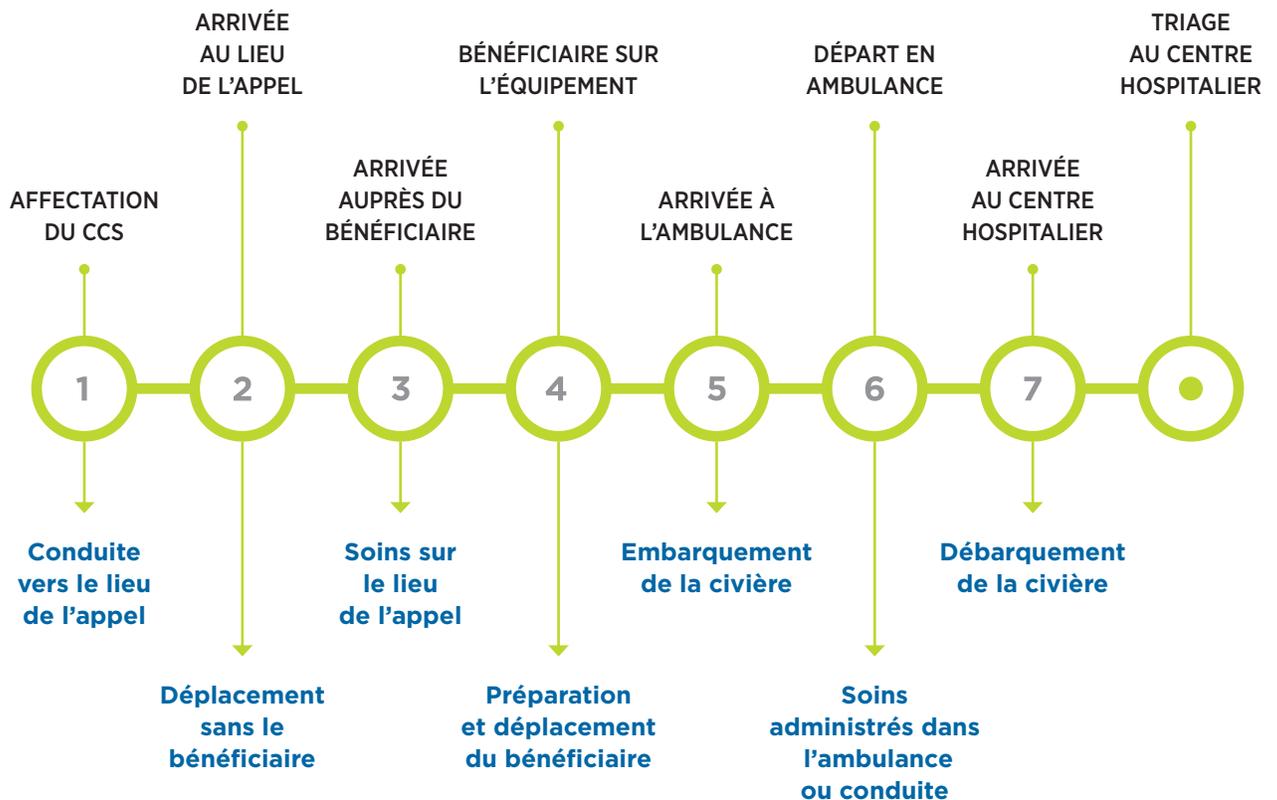


Les situations perçues comme très difficiles (niveau 7 et plus sur l'échelle de Borg) sont rarissimes; seulement 9% des situations ont été jugées difficiles (niveau 5 et plus). À l'opposé, 79% des situations de travail ont été jugées comme exigeant un effort modéré (de niveau 0 à 3). Une hypothèse serait que les TAP, avec l'expérience, sous-estiment la difficulté des situations vécues.

# L'exposition aux facteurs de risque et les pistes de prévention

Cette section présente les ► **facteurs de risque** susceptibles d'entraîner un trouble musculosquelettique (TMS), tels que relevés par l'équipe de recherche à l'aide des observations, des entrevues, des mesures de mouvements du dos et de l'analyse des images vidéo. Lorsque possible, l'équipe de recherche a indiqué des ► **pistes de prévention**.

Pour faciliter le traitement des données obtenues, l'intervention préhospitalière a été découpée en **sept familles d'activités**. Comme le montre la ligne de temps ci-dessous, l'intervention débute au moment où l'équipe de techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) reçoit une affectation du centre de communication santé (CCS) et se termine lorsque le bénéficiaire est admis au triage du centre hospitalier.



## ARRIVÉE AU LIEU DE L'APPEL



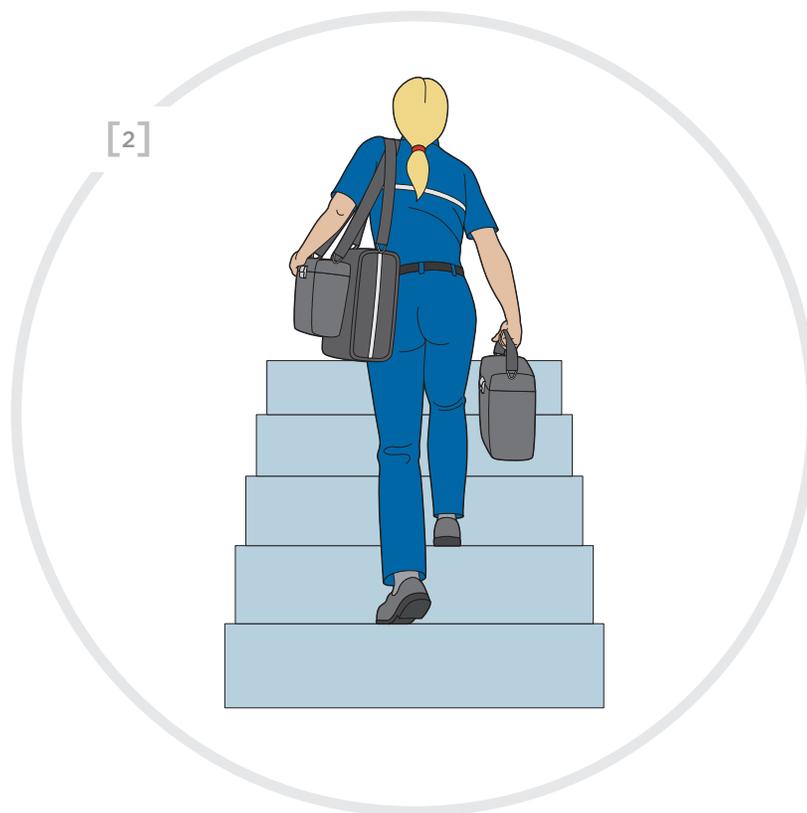
## Déplacement sans le bénéficiaire

### FACTEURS DE RISQUE

#### Posture contraignante en torsion

Le mouvement de torsion survient lorsqu'on transporte en bandoulière une charge (moniteur, oxygène, trousse de premiers soins, etc.). Cette torsion sert notamment à contrebalancer la masse de la charge transportée [ illustration 2 ].

Plus le poids du TAP est léger, plus cette torsion est importante, ce qui est souvent le cas pour les TAP féminins.



### PISTES DE PRÉVENTION

- Ne jamais porter une charge en bandoulière.
- Privilégier le dépôt des équipements sur la civière lors du déplacement.
- Privilégier l'adoption d'une posture symétrique en répartissant les charges transportées autant du côté gauche que du côté droit (par ex. un sac à dos, ou un sac sur chaque épaule).

## ARRIVÉE AUPRÈS DU BÉNÉFICIAIRE



## Soins sur le lieu de l'appel

Les soins sur le lieu de l'appel durent de 4,2 à 11,8 minutes. Ces soins représentent l'une des trois tâches les plus à risque à cause des contraintes posturales.

Ils occasionnent fréquemment le maintien de postures contraignantes et statiques dans les trois plans de mouvement du dos, peu importe le rôle joué par le TAP.

### FACTEURS DE RISQUE

#### Postures contraignantes et statiques

Des postures peu sécuritaires surviennent particulièrement :

- lorsque les soins doivent être donnés au bénéficiaire tandis qu'il est au sol, soit avant de le déplacer vers un équipement de transport ;
- lorsque l'environnement est confiné et qu'il est impossible de créer de l'espace autour du bénéficiaire [illustration 3].



3

## Soins sur le lieu de l'appel

FACTEURS  
DE RISQUE

### Postures contraignantes et statiques

De plus, durant l'application de certains protocoles de soins [voir encadré ci-dessous] :

- l'exposition aux postures contraignantes (flexion sagittale) est plus importante pour le TAP assigné à la conduite dans le cas du protocole RÉA 1 [illustration 4] ;



#### PROTOCOLES DE SOINS

APP Appréciation de la condition clinique  
MED 1 Faiblesse  
MED 8 Dyspnée  
MED 9 Douleur abdominale  
MED 10 Douleur thoracique  
MED 12 Intoxication et toxicomanie

PSY 1 Problème de comportement  
RÉA 1 Arrêt cardiorespiratoire médical adulte  
TRAU 0 Indication d'immobilisation spinale  
TRAU 1 Traumatisme adulte  
TRAU 3 Traumatisme isolé des extrémités

3

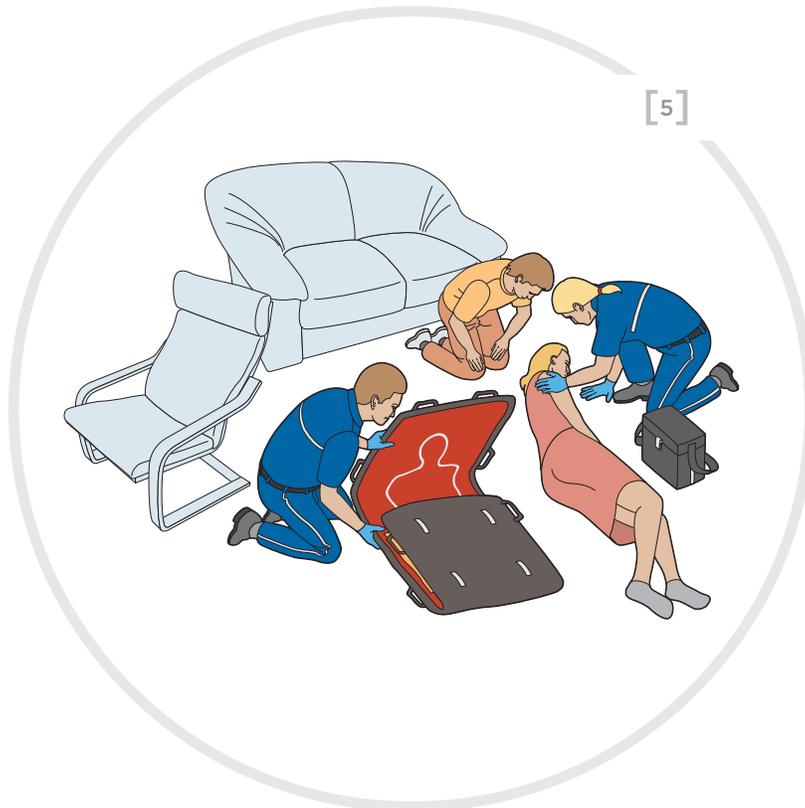
## Soins sur le lieu de l'appel

FACTEURS  
DE RISQUE

### Postures contraignantes et statiques

- l'exposition aux postures contraignantes (flexion sagittale) est plus importante pour le TAP assigné aux soins dans le cas des protocoles TRAU 1 et 3 et MED 12 [illustration 5];
- les TAP féminins sont plus exposées au risque que les TAP masculins (flexion sagittale plus importante) dans le cas du protocole de soin TRAU 1 [illustration 5].

**HYPOTHÈSE:** La différence homme-femme se situe peut-être dans le type de relation d'aide au bénéficiaire ou dans les façons de faire des femmes.



PISTES DE  
PRÉVENTION

Favoriser l'alternance des rôles après chaque intervention urgente.

FACTEURS  
DE RISQUE

### Force excessive

Lorsque la situation nécessite un transport urgent, le niveau de difficulté perçu par les TAP durant les soins augmente, indépendamment de leur rôle (soins ou conduite).

## BÉNÉFICIAIRE SUR L'ÉQUIPEMENT



### Préparation et déplacement du bénéficiaire

#### Transfert en assistance totale, déplacement en planche dorsale, en civière ou en civière-chaïse

50% des déplacements en civière-chaïse ont duré de 0,5 à 1,6 minute (durée maximale : 4,2 minutes).

Les tâches liées au déplacement du bénéficiaire en assistance totale vers un équipement de transport entraînent fréquemment le maintien de postures contraignantes et le déploiement d'une force excessive.

Le déplacement du bénéficiaire en civière-chaïse constitue l'une des trois tâches les plus à risque de contraintes posturales et représente la tâche la plus exigeante et difficile lorsqu'il y a un escalier à monter.

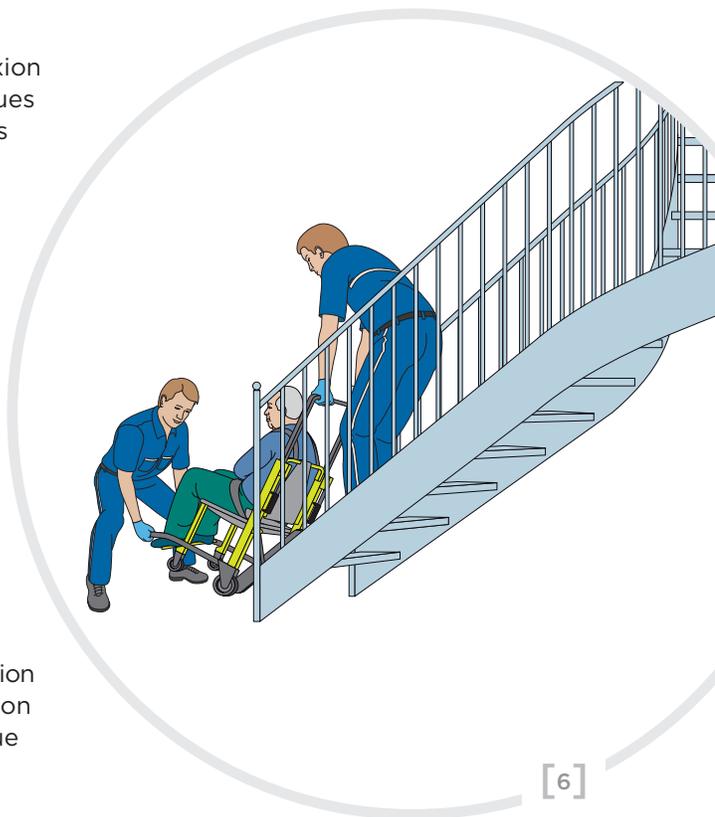
#### FACTEURS DE RISQUE

##### Postures contraignantes

L'adoption de postures contraignantes (flexion sagittale et mouvements du dos asymétriques et de grande amplitude) a été observée lors des déplacements des bénéficiaires en civière-chaïse dans les escaliers [illustration 6].

- Le TAP positionné face au bénéficiaire adopte des flexions sagittales du tronc significativement plus importantes que son collègue.
- Les TAP masculins, lorsqu'ils sont face au bénéficiaire ou en tête, adoptent des flexions sagittales du dos beaucoup plus importantes que les TAP féminins. Ces différences posturales ont été observées autant à la montée qu'à la descente des escaliers.

La taille des TAP expliquerait 33% de la variation des postures contraignantes au dos en flexion sagittale (plus le TAP est grand, plus il risque de fléchir le dos).



[6]

#### PISTES DE PRÉVENTION

**Favoriser l'alternance des rôles à chaque déplacement du bénéficiaire en civière-chaïse de façon à éviter que ce soit toujours au TAP de plus petite taille de se positionner face au bénéficiaire.**

4

## Préparation et déplacement du bénéficiaire

FACTEURS  
DE RISQUE

### Force excessive

Déplacer un bénéficiaire en civière-chaise en montant un escalier implique nécessairement un soulèvement. En transport urgent ou immédiat, il s'agit de la tâche perçue comme la plus difficile. En mode non urgent, cette tâche est perçue comme la 3<sup>e</sup> tâche la plus difficile. L'effort physique perçu est de 5 sur l'échelle de Borg. 75% des situations observées ont été associés à un effort de 4 ou plus sur l'échelle.

- Les efforts générés pour stabiliser le haut du corps à la marche (c'est-à-dire pour contrer les mouvements asymétriques) sont accentués lors de la montée ou de la descente d'escaliers.
- Durant la descente, la perception de l'effort se situe à 3,2 (modéré) lorsque la situation nécessite un transport urgent ou immédiat. L'effort perçu est moindre en situation non urgente.
- Le mécanisme à glissière est parfois difficile à utiliser dans certains types d'escaliers (recouverts de tapis ou mouillés, avec un quart-tournant, courbés, en spirale ou étroits, à marches irrégulières, notamment s'ils sont aménagés à l'extérieur), ce qui force les TAP à soulever la civière-chaise en descendant les marches [illustration 7].
- Monter un escalier avec un bénéficiaire est peu fréquent comparativement à la descente d'escalier. Cela survient souvent dans les logements au sous-sol. Généralement, on trouve alors une volée de marches, occasionnellement deux.



## 4

### Préparation et déplacement du bénéficiaire

#### PISTES DE PRÉVENTION

- Favoriser l'alternance des rôles à chaque déplacement du bénéficiaire en civière-chaise de façon à éviter que ce soit toujours au TAP de plus petite taille de se positionner face au bénéficiaire.
- Le modèle de civière-chaise Stryker à glissière réduit les soulèvements durant les déplacements. Ce mécanisme est approprié uniquement pour descendre un escalier droit et aux marches d'égale hauteur.
- L'utilisation d'une civière-chaise compacte - par exemple la civière-chaise Ferno - dans les endroits restreints a été mentionnée comme élément facilitant.
- L'utilisation d'un harnais a été observée à quelques occasions seulement. Les TAP ont apprécié cette technique, car cela permettait de libérer leurs mains lors de la descente ou la montée de l'escalier. Cela s'avère utile notamment pour maintenir l'équilibre en prenant appui sur les rampes de sécurité ou les murs.

#### FACTEURS DE RISQUE

#### **Force excessive**

Bien que les consignes données aux bénéficiaires lors des déplacements en assistance totale soient claires (laisser les mains sur soi et surtout ne pas s'agripper à quoi que ce soit), certaines réactions du bénéficiaire peuvent créer des efforts imprévus.

#### PISTES DE PRÉVENTION

- Prendre le temps d'installer le bénéficiaire de manière sécuritaire sur l'équipement de transport.
- Rappeler les consignes et demander au bénéficiaire de tenir un objet (léger et sans danger) afin de prévenir son envie de s'agripper.

4

## Préparation et déplacement du bénéficiaire

FACTEURS  
DE RISQUE

### Force excessive

Le déplacement du bénéficiaire de sa position initiale à l'équipement de transport, en assistance totale et en mode urgent, est perçu comme une tâche difficile (effort de 3 ou plus sur l'échelle de Borg).

Le déplacement en planche dorsale en situation non urgente est perçu comme une des tâches les plus difficiles. 67% de ces déplacements ont été associés à un effort de 4 ou plus sur l'échelle de Borg [illustration 8].



PISTES DE  
PRÉVENTION

- Mettre en application les principes de déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB).
- Afin de réduire l'effort physique et les postures asymétriques, solliciter l'aide des proches ou d'intervenants pour faciliter la circulation ou dégager l'espace.
- Une condition physique exemplaire (force des membres supérieurs, force des muscles stabilisateurs du bas du dos [gainage] et endurance cardiorespiratoire) peut faciliter ce type d'effort extraordinaire.

4

## Préparation et déplacement du bénéficiaire

FACTEURS  
DE RISQUE

### Force excessive

L'effort à déployer pour pousser et tirer une civière ou une civière-chaise est plus important dans certains cas particuliers. Par exemple, en montant ou en descendant une rampe d'accès ou lorsque les roues rencontrent beaucoup de résistance (neige au sol, surface gazonnée, cailloux) [illustration 9].

PISTES DE  
PRÉVENTION

- Ne pas transporter d'équipement supplémentaire dans la main ou sur une épaule pendant le déplacement. Utiliser la civière ou effectuer un déplacement supplémentaire.
- En présence d'un obstacle au sol, toujours garder la civière en contact avec le sol pour éviter d'en supporter complètement le poids.
- Ne jamais franchir un escalier en supportant complètement le poids de la civière.
- La présence de neige au sol nuit considérablement au déplacement de la civière-chaise sur une surface plane. Certains TAP préfèrent tirer la civière-chaise en reculant plutôt que de la pousser, pour éviter que la civière-chaise bascule vers l'avant. Dans ce cas, il faut préalablement s'assurer de la sécurité du parcours.

[9]



Les surfaces enneigées ou glacées augmentent le risque de perdre l'équilibre.

PISTES DE  
PRÉVENTION

S'assurer que le sol n'est pas glissant en étendant un abrasif.

## ARRIVÉE À L'AMBULANCE



### Embarquement de la civière

L'embarquement dure 24 secondes en moyenne, incluant le soulèvement et le repositionnement de la civière.

#### FACTEURS DE RISQUE

##### Postures contraignantes / Flexion sagittale importante

Les jeunes hommes de poids santé adoptent des postures de travail plus contraignantes que les TAP féminins, les TAP ayant 15 ans ou plus d'ancienneté et les TAP obèses.

#### FACTEURS DE RISQUE

##### Force excessive

La perception est que l'effort est relativement faible, peu importe le rôle auquel le TAP est assigné (soins ou conduite) et le niveau d'urgence du transport. Une charge est tout de même soulevée et maintenue dans les airs pendant quelques secondes.

Le risque de blessure aux épaules au moment de soutenir la charge (en remontant les roues) est notamment élevé pour les personnes de petite taille.

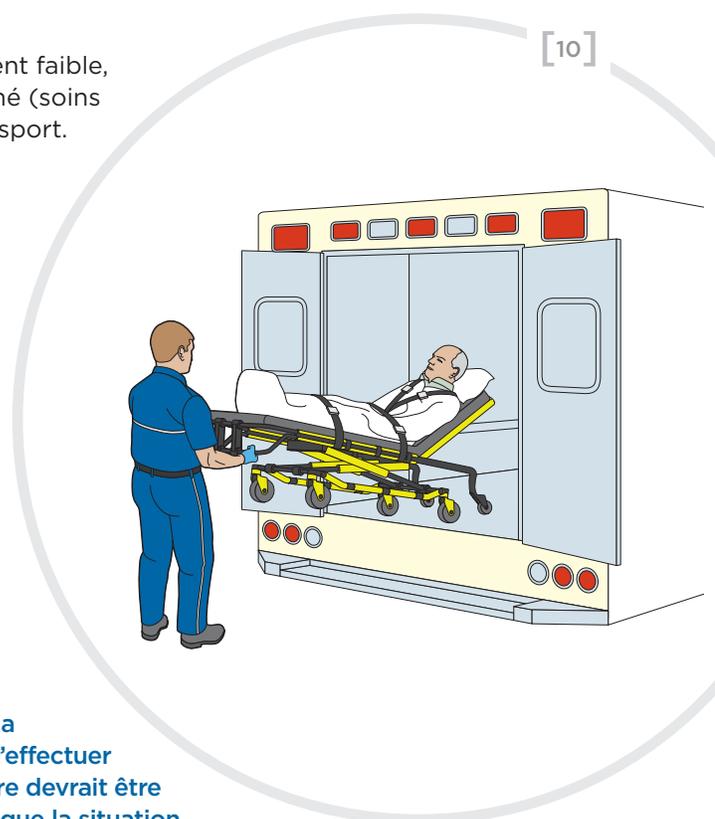
#### PISTES DE PRÉVENTION

- Les TAP ne devraient pas soulever la civière à une main ou seuls [illustration 10].
- Les TAP ne devraient pas transporter d'équipement supplémentaire dans la main ou sur une épaule pendant le soulèvement.
- L'utilisation de la civière électrique, bien que son poids est élevé et que cela augmente la charge à soulever, permet d'effectuer la tâche de soulèvement à deux. La civière devrait être embarquée en équipe en tout temps lorsque la situation le permet (soulèvement et repositionnement).

La présence de glace au sol représente une source de risque qui peut occasionner des efforts imprévus.

#### PISTES DE PRÉVENTION

S'assurer que le sol n'est pas glissant en étendant un abrasif sur les surfaces glacées.



## DÉPART EN AMBULANCE



## Soins administrés dans l'ambulance ou conduite

Les soins en ambulance (50 % des interventions) s'étalent sur une période de 11,8 à 22 minutes. Ils figurent parmi les trois tâches les plus à risque pour ce qui est des contraintes posturales.

### FACTEURS DE RISQUE

#### Postures statiques et contraignantes

En général, les soins sont associés au maintien de postures contraignantes et statiques dans les trois plans de mouvement du dos.

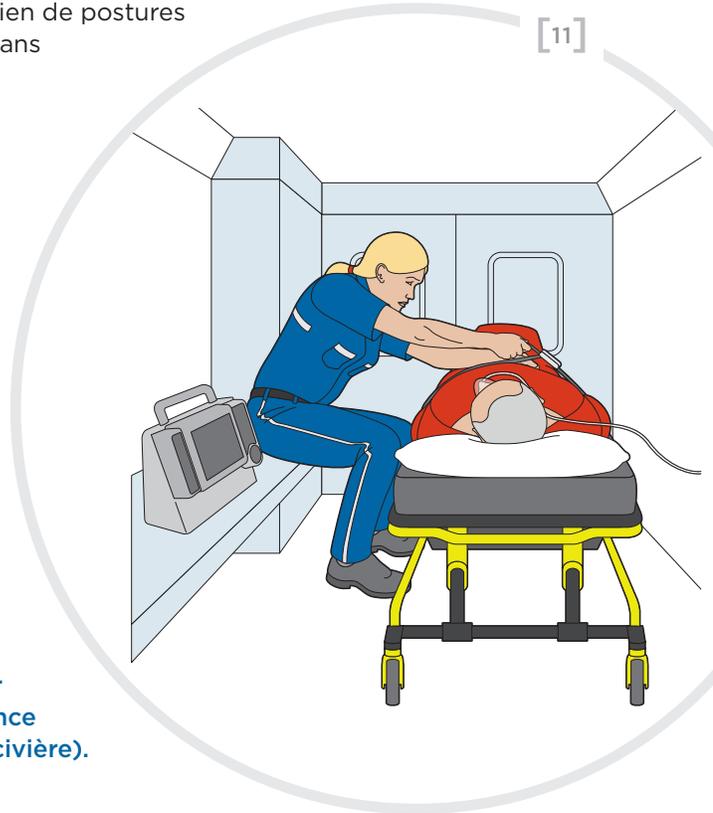
Être contraint de se positionner perpendiculairement à la route [illustration 11] dans le compartiment arrière du véhicule ambulancier s'avère problématique compte tenu de :

- l'asymétrie des mouvements de compensation ;
- la difficulté d'anticiper les mouvements brusques du véhicule.

On observe une réduction de l'exposition aux postures contraignantes chez les TAP féminins et les TAP ayant le plus d'ancienneté.

### PISTES DE PRÉVENTION

**Il serait avisé que l'aménagement intérieur de l'ambulance inclue, pour le TAP affecté aux soins, un siège pivotant (pour regarder la route) et réglable en hauteur et en distance (pour se rapprocher du bénéficiaire sur la civière).**



## ARRIVÉE AU CENTRE HOSPITALIER



## Débarquement de la civière

Le débarquement prend 18 secondes en moyenne.

### FACTEURS DE RISQUE

#### **Postures contraignantes / Flexion sagittale importante**

Les jeunes TAP masculins de poids santé adoptent des postures de travail plus contraignantes que les TAP féminins, les TAP ayant 15 ans ou plus d'ancienneté et les TAP obèses.

### FACTEURS DE RISQUE

#### **Force excessive**

La perception est que l'effort est relativement faible, peu importe le rôle auquel le TAP est assigné (soins ou conduite) et le niveau d'urgence du transport. Une charge est tout de même soulevée et maintenue dans les airs pendant quelques secondes.

Le risque de blessure aux épaules au moment de soutenir la charge (en descendant les roues) est notamment élevé pour les personnes de petite taille.

### PISTES DE PRÉVENTION

**La civière devrait être débarquée en équipe en tout temps.**

# Les pistes de prévention associées aux caractéristiques des situations de travail

Les facteurs de risque liés aux tâches accomplies par les techniciens ambulanciers paramédicaux (TAP) sont modulés par les caractéristiques des situations de travail. Cette section présente des pistes de prévention identifiées par les chercheurs pour certaines de ces variables.

## Environnement physique et social

### ▼ PISTES DE PRÉVENTION

Présence ou non d'escalier et d'ascenseur  
Type d'escalier

- La signalisation, à l'entrée d'un immeuble, de la présence d'un ascenseur et de la possibilité ou non d'y placer une civière, aiderait les TAP à déterminer le moyen le plus efficace d'évacuer le bénéficiaire.

Cabine arrière de l'ambulance

- Il serait avisé que l'aménagement intérieur inclue, pour le TAP affecté aux soins, un siège pivotant (pour regarder la route) et réglable en hauteur et en distance (pour se rapprocher du bénéficiaire sur la civière).

Intervention effectuée à l'intérieur ou à l'extérieur

- S'assurer que le sol est sécuritaire (épandre un abrasif, déneiger, etc.).

Présence de proches

- En assistance totale, les proches peuvent aider en transportant du matériel et en facilitant les déplacements (ouvrir et tenir une porte, dégager les espaces, etc.).

Présence d'autres intervenants

- Solliciter l'aide des autres intervenants d'urgence pour le transport des équipements vers l'ambulance et pour le déplacement des bénéficiaires en assistance totale (en civière-chaise, en planche dorsale).

## Bénéficiaire

### ▼ PISTES DE PRÉVENTION

- |                        |  |
|------------------------|--|
| Capacité à communiquer | ■ Donner des directives au bénéficiaire de façon à ce qu'il n'entrave pas le travail des TAP.  |
| Mobilité               | ■ Lorsque le TAP a vérifié l'état du bénéficiaire et qu'il s'agit d'une intervention non urgente, favoriser sa collaboration et utiliser ses capacités (se tourner, se rapprocher, s'asseoir, etc.). |
| Comportement           | ■ Rappeler les consignes de déplacement au bénéficiaire et lui demander de tenir un objet pour prévenir son envie de s'agripper.   |

## Données organisationnelles

### ▼ PISTES DE PRÉVENTION

- |  |  |
|--|--|
| Équipement utilisé pour l'évacuation           | ■ Améliorer la conception de la civière-chaise (pour monter des escaliers et franchir certains obstacles) de façon à limiter le nombre de soulèvements.<br>■ Améliorer la conception de la planche dorsale afin de réduire la charge à transporter.<br>■ Utiliser un système mécanisé pour l'entrée et le débarquement de la civière de l'ambulance. |
| Assignation des TAP aux soins ou à la conduite | ■ L'alternance du rôle assigné aux TAP, notamment à la suite d'interventions urgentes, permettrait de mieux répartir l'exposition aux facteurs de risque entre les coéquipiers.  |
| Composition des équipes de travail             | ■ Il est avantageux que les coéquipiers soient de taille similaire.  |
| Suivi de la formation en entreprise            | ■ Planifier et effectuer des suivis réguliers des compétences.   |

## Technicien ambulancier paramédical

### ▼ PISTES DE PRÉVENTION

- Poids
- Capacités musculaires
- Endurance cardiovasculaire

- Adopter de saines habitudes de vie (activité physique et nutrition) comme moyen de préserver sa santé physique et psychologique à long terme.
- L'entraînement musculaire et cardiorespiratoire a un effet positif sur la capacité à réaliser des tâches exigeantes physiquement (réduction de la fatigue et de la perception de l'effort).

Compétences acquises lors de la formation initiale

- Connaissances cliniques
- Leadership
- Collaboration et communication
- Principes de déplacement sécuritaire du bénéficiaire
- Jugement et capacité d'analyse

- À partir des observations faites sur le terrain, certaines compétences méritent d'être traitées en détail.

[ voir encadré page 29 ]

## Compétences acquises lors de la formation initiale

### ▼ PISTES DE PRÉVENTION

#### Leadership (habileté à diriger)

- Savoir créer une cohésion avec son coéquipier, les autres intervenants et les proches présents sur le lieu de l'intervention.
- S'assurer que chaque personne concernée connaît son rôle durant l'intervention.
- Faire respecter le rôle décisionnel des TAP durant l'intervention.

#### Collaboration et communication

- Une bonne entente favorise des choix consensuels et les décisions prises sont alors plus sécuritaires tant sur le plan physique que psychologique.
- Une bonne communication est primordiale dans un travail d'équipe, notamment pour :
  - bien synchroniser les actions lors des déplacements ;
  - prendre le temps de choisir de concert les stratégies sécuritaires pour se rendre au bénéficiaire et le ramener jusqu'à l'ambulance ;
  - se permettre de les réévaluer au besoin, en cours de route.

#### Principes de déplacement sécuritaire du bénéficiaire

- Reconnaître les postures contraignantes pour soi et pour son coéquipier.
- Appliquer ces principes (préparation, positionnement, prise et mouvements) :
  - Favoriser la collaboration et la participation du bénéficiaire dans la limite de ses capacités.
  - Favoriser une prise symétrique durant les efforts.
  - Favoriser les changements de posture.
  - Favoriser les glissements et éviter les soulèvements.
  - Utiliser un signal de départ clair (sonore ou visuel mutuel) pour synchroniser le soulèvement.

Pour en savoir plus sur les principes pour le déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB), consultez le site de l'ASSTSAS : <http://asstsas.qc.ca/fiches-pdsb>

#### Jugement et capacité d'analyse

- Prendre en compte les déterminants (caractéristiques du bénéficiaire et de l'environnement physique et social, données organisationnelles, caractéristiques propres à chacun des TAP) et leur effet sur l'intervention.
- Gestion du temps

La séquence des tâches et le temps accordé à chacune pourront varier en fonction du niveau d'urgence, des soins à donner et de la sécurité des TAP.
- Gestion des déplacements
  - Choisir l'équipement à apporter sur le lieu de l'appel en fonction de la nature du cas, de l'urgence et des caractéristiques du lieu.
  - Choisir les outils nécessaires pour évacuer le bénéficiaire.
  - Prévoir les ajustements qui permettront l'utilisation sécuritaire des équipements, notamment lors des déplacements en assistance totale (par exemple, la hauteur de la civière lorsqu'on utilise la planche dorsale, la hauteur de la civière lors des déplacements, etc.).
  - Évaluer l'espace requis avant de procéder à un déplacement de bénéficiaire.
  - Déterminer le meilleur chemin pour se rendre au bénéficiaire et le ramener jusqu'à l'ambulance.
  - Déterminer le bon moment et la façon de rapporter des équipements dans l'ambulance.

## Conclusion

L'étude *Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical (TAP) aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques (TMS)* représente une avancée majeure de la recherche en santé et en sécurité du travail pour ce secteur d'emploi. Les résultats présentés ici visent à sensibiliser tous les acteurs-clés du secteur ambulancier aux risques de TMS associés au métier de TAP.

Les chercheurs souhaitent de plus contribuer à la prévention en leur suggérant divers moyens et pistes d'actions. Pour réduire à la source l'exposition aux risques, l'intérieur des ambulances doit être amélioré tandis que le débarquement et l'entrée de la civière dans l'ambulance pourraient être effectués à l'aide d'un système mécanisé. L'amélioration de la conception de la civière-chaise et de la planche dorsale contribuerait notamment à réduire l'exposition à la force excessive. De plus, l'alternance des rôles des TAP, d'une intervention urgente à une autre, permettrait de mieux répartir l'exposition aux facteurs de risque entre les coéquipiers.

La prévention des lésions ou des maladies professionnelles repose également sur les compétences des TAP à prendre des décisions qui tiennent compte de leur santé et de leur sécurité, particulièrement lors des soins sur le lieu de l'appel, mais également pour déplacer les équipements, avec ou sans le bénéficiaire. Ces compétences, notamment celles présentées sous la rubrique *Jugement et capacité d'analyse*, sont capitales et devraient s'acquérir lors de la formation initiale en exposant les apprenants à des contextes de pratique variés et réalistes. Elles peuvent toutefois être développées en contexte de perfectionnement. Aussi, la cohésion des coéquipiers, assurée par le respect mutuel et la capacité à prendre des décisions consensuelles, favoriserait également la prévention des TMS.

Il ne faut pas négliger non plus l'effet positif de l'entraînement musculaire et cardiorespiratoire ainsi que de saines habitudes alimentaires. Ces choix permettent aux TAP de préserver leur santé physique et psychologique à long terme ainsi que leur capacité à effectuer un travail qui comporte un risque élevé à extrême de maladies professionnelles et d'accidents du travail.

Par ailleurs, l'étude montre que les TAP féminins ont ressenti une charge de travail plus élevée que leurs collègues masculins lors d'interventions urgentes. Les données actuelles étant insuffisantes, seule une étude plus poussée pourrait nous éclairer sur ce qui explique cette différence et sur les moyens d'intervenir adéquatement.

Cette étude est une nouvelle pierre posée dans l'édifice de la santé et de la sécurité du travail des TAP. Il est à souhaiter qu'elle contribuera à réduire la fréquence et la sévérité des troubles musculosquelettiques (TMS) dont ils sont atteints. Ainsi, les TAP pourront exercer plus longtemps et en santé ce métier par lequel ils contribuent à la santé des autres.



