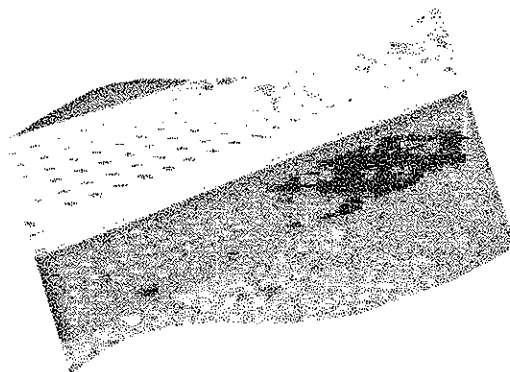


**L'aménagement du poste
de chargement de la benne
sur un camion à ordures
de type chargement arrière
avec ou sans mécanisme
de vidange de containers**



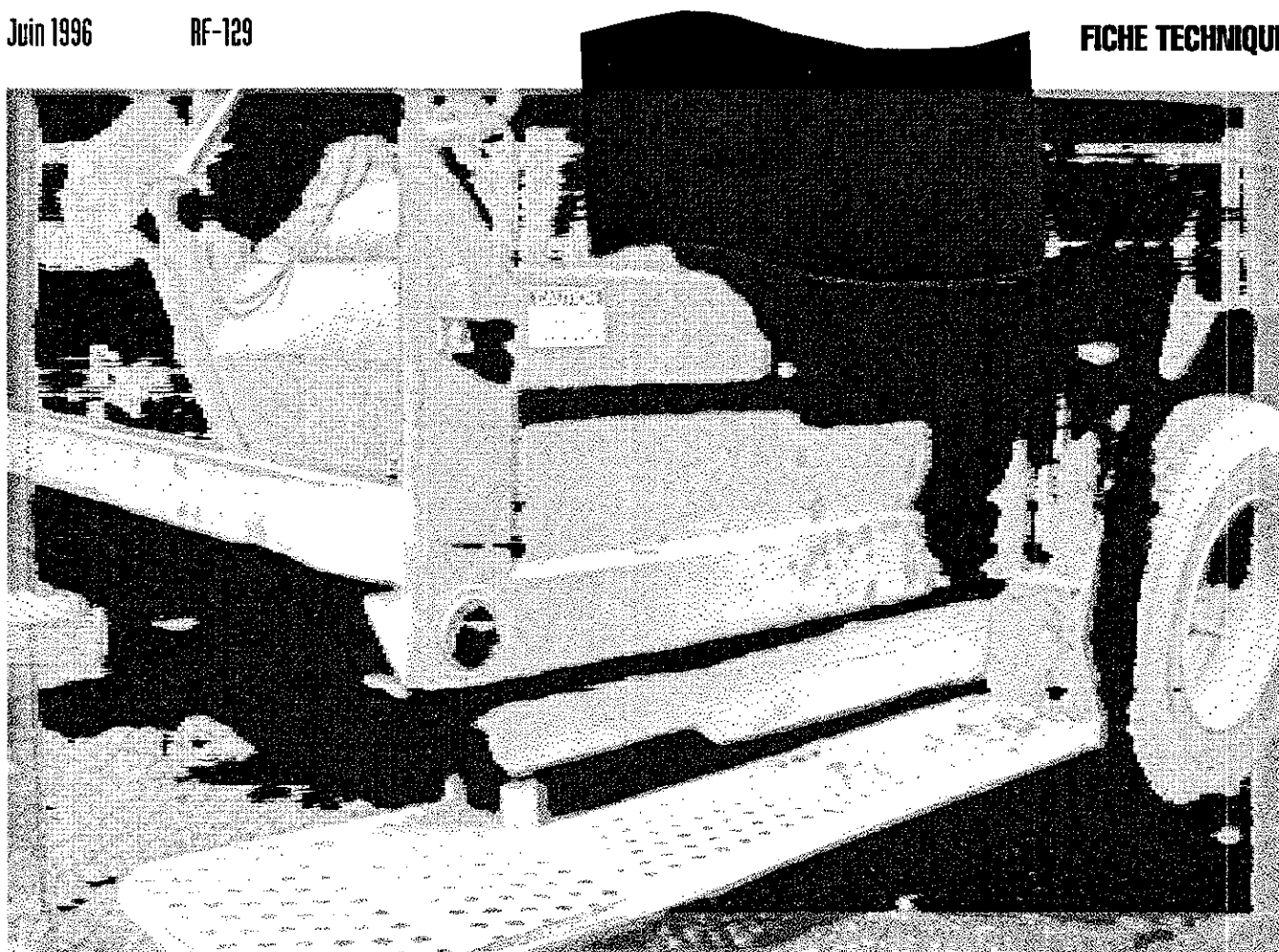
**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

Laurent Gratton
Serge Guertin

Juin 1996

RF-129

FICHE TECHNIQUE



IRSST
Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et finance, par subvention ou contrats, des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications.

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

1- INTRODUCTION

Une étude de l'IRSST¹ a démontré que la collecte des ordures ménagères, avec camion à chargement arrière, entraînait une fréquence moyenne de montées/descentes du camion par les éboueurs de l'ordre de 30 à 62 fois par heure, selon le type de territoire. Compte tenu que le temps de collecte varie de 5,2 heures à 6,6 heures par journée, c'est un total variant entre 156 et 372 montées/descentes par journée de collecte que l'éboueur doit effectuer.

Considérant ces données et un mauvais aménagement du poste de chargement de la benne, il n'est pas surprenant que 36% des accidents surviennent principalement lorsque les travailleurs descendent ou remontent du marchepied arrière du camion, ou s'y tiennent debout.

Les accidents proviennent de chutes, de glissades, de réactions des muscles et des articulations à des mouvements brusques du corps, amenant des contusions, des étirements ainsi que des foulures aux pieds, aux mains et aux genoux.

Une trop grande dénivellation entre le sol et le marchepied amène l'éboueur à sauter pour descendre du marchepied et à s'étirer pour y monter, d'où un risque de blessures (Plan 1).

La présente fiche technique a pour objet l'aménagement du poste de chargement de la benne. Le lecteur verra comment améliorer le marchepied et les barres de préhension, tout en tenant compte des limitations introduites par les mécanismes, l'aménagement des points d'accrochage et des dégagements minimaux des containers, de façon à ce que les risques de chutes, de heurts et de glissades soient minimisés lorsque les travailleurs montent ou descendent du marchepied ou s'y tiennent debout.

2- LES MODIFICATIONS

Les modifications apportées au poste de chargement de la benne des camions à ordures ménagères sont de deux ordres. La première modification concerne le marchepied arrière; et la deuxième redéfinit et relocalise les barres de préhension (Voir figure 1).

2.1 Le marchepied arrière

La principale modification a été de redessiner le marchepied arrière : son niveau a été abaissé de 23" actuellement, à 16"; sa largeur varie de 12" sur les côtés du camion, à 19 3/4" à l'arrière plutôt que 8" et 16 3/4". Ces modifications ne nuisent pas à la largeur maximale du camion (102") permise par le ministère du Transport du Québec. La longueur arrière actuelle du marchepied de 11 1/4", ne dépassera pas 15 1/4". Chaque entrepreneur devra vérifier la longueur appropriée en tenant compte des tournées les plus accidentées, de façon à éviter les risques d'accrochage du marchepied dans les endroits difficiles d'accès, les pentes, etc. De plus, les

dimensions peuvent être modifiées pour tenir compte des contraintes dues aux collectes de containers. Le lecteur pourra se rendre compte des modifications apportées en comparant les plans 1 et 2. Les dimensions du nouveau marchepied sont décrites au plan 2. Des modifications au bras de levier des containers ont été faites dans le but d'apporter les changements voulus au marchepied (Voir photos).



2.2 Les barres de préhension

La deuxième modification a été de redessiner et de relocaliser les barres de préhension, de façon à ce que les éboueurs aient un meilleur point d'appui lors des montées et descentes du marchepied, ainsi qu'une meilleure stabilité lorsqu'ils y sont debout lors des déplacements du véhicule. Le plan 2 illustre ces changements.

D'une simple barre de 3/4" de diamètre, d'une longueur de 9 1/4" posée sur les côtés arrière des camions, les nouvelles barres de préhension proposées ont un diamètre de 1", une longueur de 16" à l'arrière, de 25" sur les côtés du camion et une largeur de 10". L'incorporation de la largeur permet une meilleure préhension et une meilleure stabilité des éboueurs lors de plus grands trajets à l'arrière du camion en évitant l'effet "métrô" de balancier.

En effet, la proportion des déplacements par la marche ou la course entre deux points de collecte a diminué, d'où une utilisation plus fréquente du marchepied et ce, peu importe le territoire de collecte.

Pour ce qui est du territoire mixte, où l'utilisation du marchepied est évidente à cause des distances qui séparent les points de collecte, la proportion de marches/courses a aussi diminué.

Donc, peu importe le territoire, l'étude a démontré une nette diminution dans la fréquence relative du nombre de marches/courses, d'où une baisse des risques de blessures lors des déplacements, d'où aussi une diminution de la pénibilité de l'activité par l'utilisation plus fréquente du marchepied.

3.3 La position relative des membres aux articulations

Le niveau d'exigences demandé aux travailleurs pour les montées a été démontré par les plages d'angles à l'articulation du genou, de la hanche et de l'épaule.

Avant les modifications au marchepied, les angles à toutes les articulations se situaient dans les plages qui excédaient les 90 degrés, tandis qu'après les modifications, ces plages se retrouvent majoritairement sous les 90 degrés, et ce pour tous les travailleurs, peu importe leur taille. Donc, la nouvelle hauteur du marchepied favorise une position dite normale, en diminuant les amplitudes aux articulations.

Après les modifications, les nouveaux aménagements favorisent un rapprochement de la distance entre le niveau du sol, le marchepied et les barres de préhension.

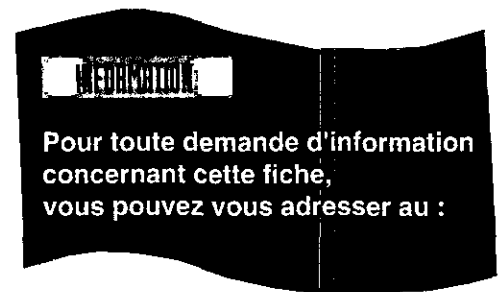
Ces résultats nous indiquent que le nouvel aménagement du marchepied arrière diminue les exigences physiques demandées au travailleur pour monter sur le marchepied d'où une diminution de la fatigue et des risques d'accidents (élongations, maux de dos, etc.).

4-CONCLUSION

En conclusion, il ressort qu'un réaménagement du marchepied et des barres de préhension apporte :

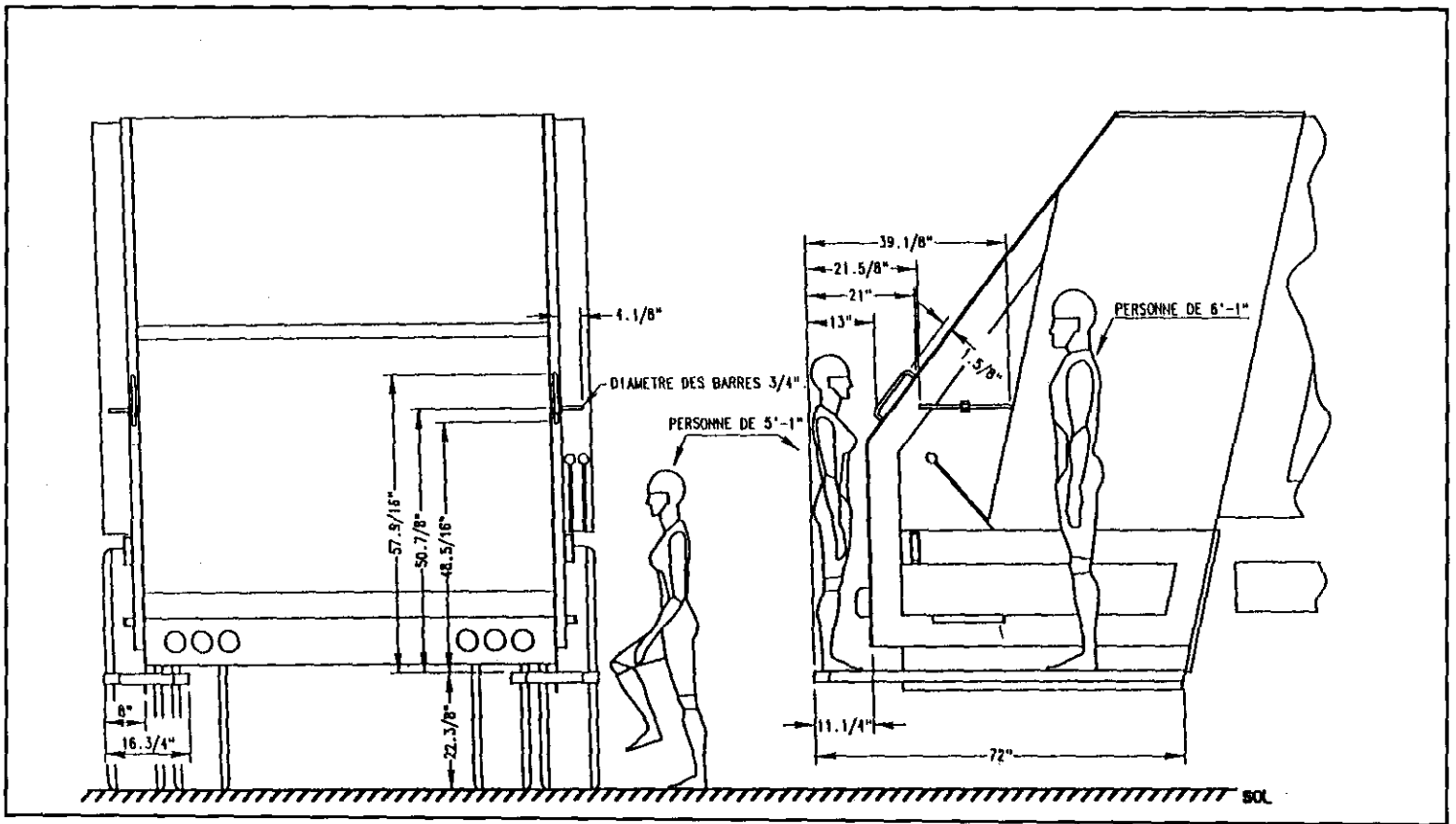
- une plus grande stabilité lors des déplacements prolongés en position debout sur le marchepied, à l'arrière du camion;
- l'élimination des sauts lors des descentes, d'où la diminution des risques d'accidents; et
- une diminution de la pénibilité de la tâche, par une utilisation plus fréquente du marchepied.

Le constat général qui se dégage de l'analyse des résultats des tournées de collecte des ordures ménagères est celui-ci : **La modification de la hauteur et des dimensions du marchepied arrière, ainsi que le réaménagement des barres de préhension, contribuent à l'amélioration des conditions de travail des éboueurs.**

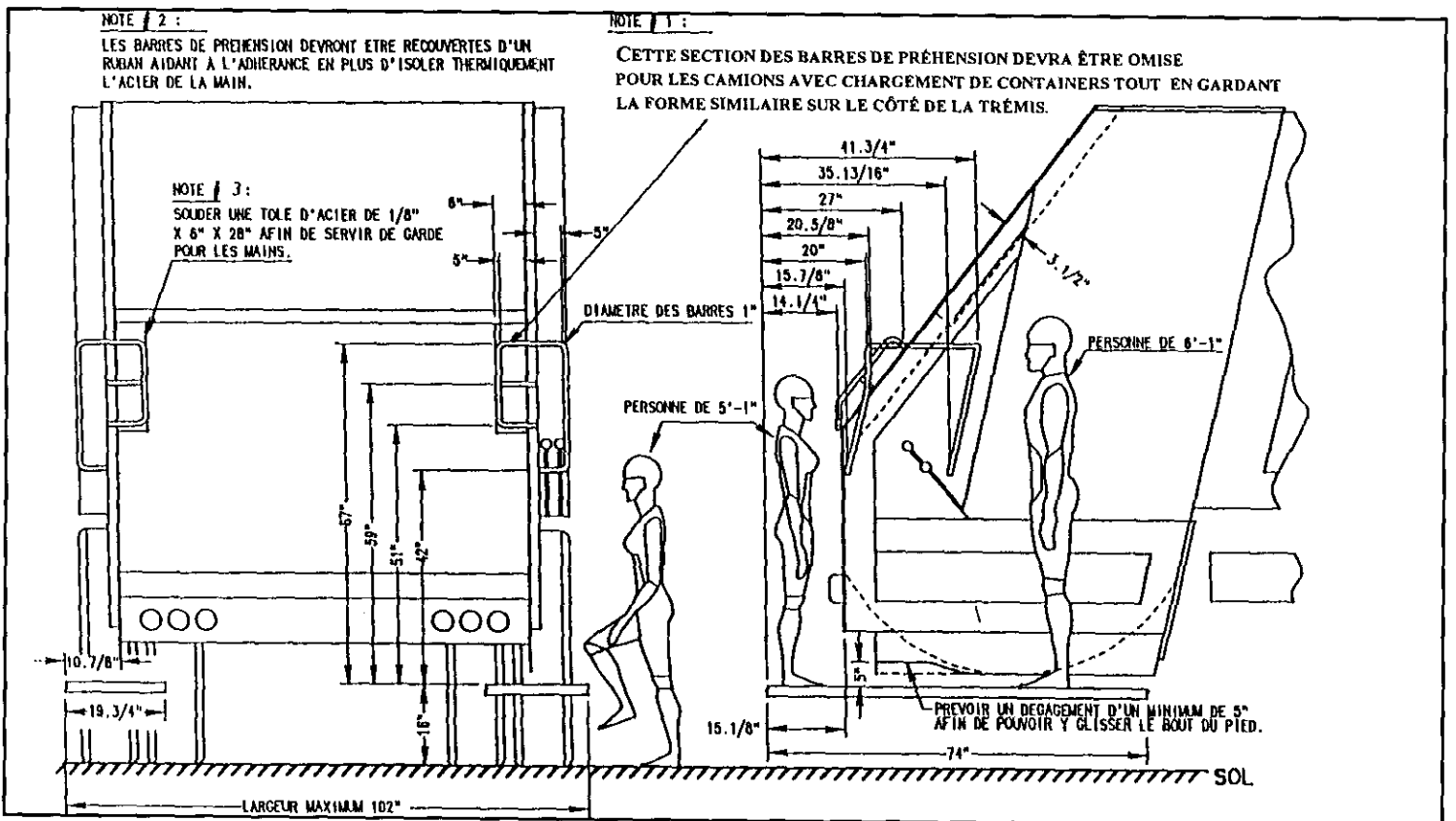


*Programme service à la clientèle
Direction des opérations
IRSSST
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2*

*Téléphone : (514) 288-1551
Télécopieur : (514) 288-6097*



Plan 1 : Poste de travail des éboueurs avant les modifications



Plan 2 : Poste de travail des éboueurs après les modifications

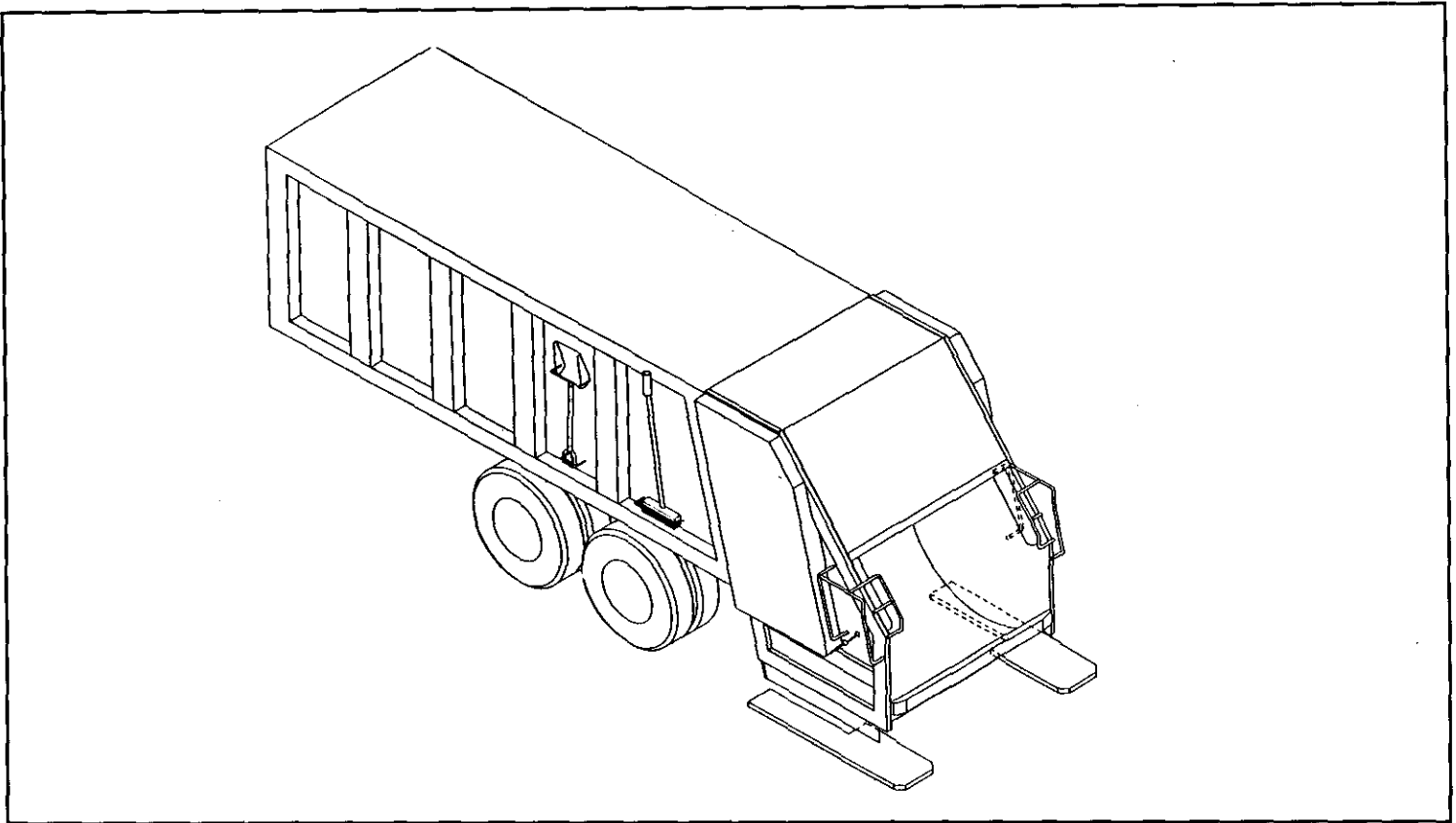


Figure 1 : Nouvel aménagement. proposé pour camion de type chargement arrière

3-LES RÉSULTATS

Pour apporter des modifications spécifiques à l'aménagement actuel de la benne de chargement, nous avons suivi des tournées de collecte différentes, par un service municipal et par des entreprises privées, dans le but de comparer et d'évaluer les méthodes de montées/descentes des éboueurs.

Après avoir modifié et relocalisé les marchepieds ainsi que les barres de préhension, les camions ont été remis en service pour une période de validation et de familiarisation de cinq semaines. Par la suite, les mêmes tournées de collecte ont été effectuées et évaluées.

Ce suivi des tournées de collecte a été réalisé dans six territoires, deux urbains et quatre mixtes (banlieue-rural), et avec trois modèles différents de bennes présentant différentes particularités en terme d'aménagement (sans et avec mécanisme de transfert de containers, de type à câble ou hydraulique).

Pour illustrer et faire ressortir les améliorations apportées par les modifications aux marchepieds et aux barres de préhension, les résultats de l'étude nous indiquent les différences apportées par les travailleurs dans leur façon d'effectuer leurs montées et descentes du marchepied.

3.1 Les points d'appui pour les montées/descentes

Les résultats nous indiquent qu'en montées, le principe de la règle des trois points d'appui (par exemple : une jambe et deux bras) est plus fréquemment appliqué par les travailleurs. Par ailleurs, dans son ensemble, pour les montées, le réaménagement du marchepied apporte surtout une réduction des besoins de transmission d'efforts physiques pour se hisser avec les bras sur le marchepied.

Quant aux descentes, qui est l'activité la plus à risque pour les chutes et les glissades, l'utilisation de deux points d'appui au lieu d'un seul, est beaucoup plus marquée **après les modifications**. En effet, l'abaissement du marchepied apporte une amélioration marquée. Les descentes avec un seul point d'appui, c'est-à-dire sauter en bas du marchepied sans un deuxième point d'appui, ont subi une baisse de 40% à 60%, tandis que les descentes avec deux points d'appui ont augmenté dans une proportion de 200% à 400%.

3.2 Répartition du nombre de marches/courses et de montées/descentes

La proportion du nombre de déplacements entre deux points de collecte par la marche ou la course et le ratio des marches/courses en fonction des montées/descentes ont été utilisés pour illustrer les changements survenus à la pénibilité de la tâche et l'influence de ces changements sur la façon de faire des travailleurs.