

Directives de conception
et de construction des postes
mobiles de commandement et
des véhicules similaires
d'intervention d'urgence

Préparé pour

Protection civile Canada

par

James A. Hanna, M.Sc

[également disponible en anglais et en espagnol]



**Élaboré dans le cadre canadien
de la Décennie internationale de la prévention
des catastrophes naturelles**

Les renseignements présentes dans ce document le sont a titre indicatif. Le gouvernement du Canada et l'auteur déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des renseignements qu'il contient.

©Approvisionnement et Services Canada 1993 N° de cat. D82-34/1993F ISBN 0-662-98643-1

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

INTRODUCTION

1. CONSIDÉRATIONS INITIALES

2. VÉHICULE DE BASE/CHÂSSIS

3. ÉQUIPEMENT EXTÉRIEUR

- 3.1 Dispositifs d'alimentation en combustible et systèmes d'échappement
- 3.2 Isolation
- 3.3 Portes et fenêtres
- 3.4 Auvents
- 3.5 Armoires
- 3.6 Éclairage
- 3.7 Équipement général

4. ÉQUIPEMENT INTÉRIEUR

- 4.1 Équipement général
- 4.2 Armoires, bureaux et surfaces de travail
- 4.3 Revêtement des planchers
- 4.4 Marches
- 4.5 Murs
- 4.6 Éclairage
- 4.7 Plafond
- 4.8 Portes et fenêtres
- 4.9 Sorties de secours
- 4.10 Sièges
- 4.11 Chauffage et conditionnement de l'air
- 4.12 Éviers, toilettes et douches

5. CABINE DU CONDUCTEUR 25

- 5.1 Conception
- 5.2 Miroirs
- 5.3 Commandes et témoins
- 5.4 Sièges
- 5.5 Accessoires

6. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 6.1 Batteries
- 6.2 Générateurs
- 6.3 Combustible (générateur)
- 6.4 Câblage
- 6.5 Connexions et raccordements
- 6.6 Interrupteurs
- 6.7 Prises de courant et autres prises
- 6.8 Indicateurs
- 6.9 Éclairage
- 6.10 Généralités

7. ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION

- 7.1 Radio
- 7.2 Téléphone - raccordement fixe
- 7.3 Téléphone - cellulaire
- 7.4 Écrans de télévision
- 7.5 Terminaux informatiques
- 7.6 Systèmes de diffusion publique/interphones
- 7.7 Enregistrement
- 7.8 Installation de l'équipement
- 7.9 Équipement transporté
- 7.10 Antennes
- 7.11 Généralités

8. SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT D'URGENCE

- 8.1 Feux d'urgence - position
- 8.2 Feux d'urgence - généralités
- 8.3 Sirènes
- 8.4 Alarme de recul
- 8.5 Marques
- 8.6 Indicateurs de direction

9. ÉQUIPEMENT ET FOURNITURES SUGGÉRÉS

ANNEXE - SPÉCIFICATIONS ET SOUMISSIONS

AVANT-PROPOS

Les Directives de conception et de construction des postes mobiles de commandement et des véhicules similaires d'intervention d'urgence ont été élaborées dans le but d'aider les organismes d'intervention à concevoir, à acheter ou à rénover de tels véhicules.

Historiquement, la réalisation de véhicules d'intervention d'urgence était uniquement fondée sur des besoins perçus ou identifiés. Les distances et les finances, particulièrement dans les plus petites communautés, empêchaient souvent les intéressés de se rendre sur place pour examiner les véhicules existants. Par conséquent, la possibilité de bénéficier de l'expérience d'autrui était souvent limitée. En outre, lorsque de tels véhicules étaient construits pour la première fois, les communautés ne possédaient souvent aucune expérience d'utilisation.

INTRODUCTION

BUT

Les présentes directives ont pour but de mettre à la disposition des constructeurs de ces véhicules une norme fondamentale de référence durant le processus de réalisation.

Il est admis que les fonctions, les utilisations ainsi que les environnements d'exploitation de tels véhicules sont variés, et qu'aucune directive ne peut être absolue ni s'appliquer à tous les cas.

FACTEURS CLIMATIQUES

Les présentes directives s'appliquent à l'ensemble des conditions environnementales et climatiques au Canada, à l'exception du Grand Nord et de l'Arctique. De même, les températures tropicales extrêmes auxquelles sont exposées certaines missions internationales imposent des exigences spéciales quant aux véhicules et à l'équipement.

Si on prévoit ou envisage d'utiliser les véhicules dans des zones où les températures sont extrêmes, on devrait consulter des personnes bien informées au sujet de telles applications durant les phases préliminaires de la conception.

DOMAINE D'APPLICATION

Les présentes directives visent principalement les postes mobiles de commandement et les véhicules similaires d'intervention d'urgence. Certaines sections peuvent s'appliquer à d'autres véhicules d'intervention d'urgence (p. ex., ambulances, auto-pompes, etc.), mais ceux-ci ne constituent pas l'objet principal du présent document.

ÉLABORATION DES DIRECTIVES

Durant le processus général d'élaboration, on a visité de nombreux sites, afin d'examiner les véhicules existants et d'interviewer les concepteurs et les utilisateurs.

Trois zones géographiques ont été identifiées pour ces visites : deux au Canada (centre-est de l'Ontario ainsi que centre et est de la Nouvelle-Écosse) et une aux États-Unis (sud du Maryland).

Ces zones ont été choisies parce qu'on y trouve une vaste gamme de conceptions, de types et de fonctions de véhicules, ainsi que d'organismes et de différences géographiques.

On a examiné 35 véhicules et interviewé leur personnel exploitant. Ces véhicules étaient munis des types de châssis suivants : autobus scolaire, autobus de transport en commun, autocar, remorque-bureau, roulotte, semi-remorque, auto-caravane personnalisée, fourgon, fourgon grand volume, châssis-cabine et unité modulaire.

Les organismes utilisateurs étaient les services d'incendie, les services de police, les services d'ambulance, les divers paliers de gouvernement, les groupes de volontaires et l'industrie. L'unicité et la diversité des types de carrosseries, la conception et l'utilisation constituaient les principaux critères de sélection. L'examen de certains des véhicules a été recommandé par des personnes bien informées du domaine de la protection civile.

UTILISATION DES DIRECTIVES

Les directives sont destinées à être utilisées dans la phase conceptuelle et la phase d'études; elles doivent également être incorporées dans les spécifications des soumissions, s'il y a lieu.

Les divers facteurs ont été présentés sous plusieurs catégories générales; toutefois, certains critères peuvent faire partie de plusieurs catégories. Par exemple, l'«éclairage» fait partie de la catégorie «intérieur» lorsque l'on en considère la position, et de la catégorie «électricité» lorsque l'on en considère le câblage. Le document est structuré de façon à éviter les répétitions sous des titres différents. Par conséquent, les critères ne devraient pas être examinés séparément de l'ensemble des directives.

TERMINOLOGIE DES DIRECTIVES

Dans certains cas, on a employé le verbe «envisager» dans la description de certains critères, afin que l'utilisateur évalue ces critères en fonction des exigences locales.

Lorsque l'expérience d'autres personnes était évidente, on a utilisé le verbe «devrait» pour suggérer la conformité, à condition qu'il n'y ait pas de circonstances locales particulières ou que l'application n'impose pas des critères différents.

On a utilisé le verbe «doit» surtout au sujet des questions relatives à la sécurité, car tout écart pourrait avoir des incidences graves sur la santé ou la sécurité des utilisateurs.

EXPERTISE TECHNIQUE

En raison de la nature complexe et technique du matériel de communication et de l'alimentation électrique, on recommande fortement que des personnes possédant les connaissances spécialisées appropriées dans ces domaines participent au processus de conception ainsi qu'à la surveillance continue durant la phase de construction.

ESSAI PRÉALABLE DE L'ÉQUIPEMENT

On devrait faire tous les efforts possibles pour essayer l'équipement (P. ex., générateurs, réchauffeurs, etc.) avant la sélection et l'installation, afin de s'assurer qu'il fonctionne de la façon prévue. Cette recommandation s'applique particulièrement aux produits dont l'utilisateur n'a aucune expérience préalable (autres véhicules, etc.)

INCIDENCE DE LA LÉGISLATION FÉDÉRALE-PROVINCIALE

En cas de conflit des directives avec les normes fédérales s'appliquant aux véhicules automobiles ou la législation provinciale/territoriale sur le trafic des véhicules automobiles, on devra choisir les lois en vigueur.

- Police régionale de Peel
- Police régionale de York
- Police régionale de Durham
- Police régionale d'Halton
- Police régionale d'Hamilton-Wentworth
- Service d'incendie de la ville de Brockville
- Service d'incendie du canton de Kitley (Ontario)
- Service d'incendie de la ville de Barrie
- Service d'incendie de la ville de Vaughan (Ontario)
- Service d'incendie de la ville de Burlington
- Service d'incendie de la ville d'Halifax
- Aéroport international d'Halifax/Transports; Canada
- Service d'incendie de la ville de Truro
- Service d'incendie d'Onslow-Belmont (Nouvelle-Écosse)
- Ville de Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse)
- Recherche et sauvetage au sol de Waverly (Nouvelle-Écosse)
- P.I.E.R. Atlantic
- Canadien National
- Police de l'État de New York
- Comté de Montgomery (Maryland)
 - Bureau de gestion des urgences
 - Service de police
 - Service d'incendie
- Comté de Prince George (Maryland)
 - Bureau de protection civile
 - Service de police
 - Service d'incendie

Nous désirons également souligner la collaboration des personnes suivantes

- M. Rod B. O'Sullivan
Directeur général - Nouvelle-Écosse
Protection civile Canada
- M. William A. Weagle et
- M. Winston Musgrave Organisation des mesures d'urgence de la Nouvelle-Écosse

DIRECTIVES

1. CONSIDÉRATIONS INITIALES

Avant d'élaborer des spécifications, on doit tenir compte des facteurs suivants

1.1 Financement

Le financement, les subventions, le partage des coûts et les proportions et limitations relatives de chaque contributeur doivent être établis et documentés.

1.2 Continuité

Il doit y avoir un engagement financier constant et documenté concernant l'entretien, les réparations et les éventuelles rénovations du véhicule.

1.3 Organismes d'utilisateurs

Des renseignements au sujet des exigences minimales d'exploitation devraient être obtenus de chaque organisme utilisateur.

1.4 Structure de gestion

Le système ou la structure de gestion (p. ex., gestion des sites soumis à l'état d'urgence, système de commandement des interventions, etc.) de chaque organisme utilisateur devrait être établi, car il peut avoir des incidences sur l'agencement intérieur.

1.5 Usage ou fonction

La compréhension de l'utilisation, de la vérification, de l'opération et de l'activation du véhicule doit être uniforme et faire l'objet d'un consensus de tous les organismes utilisateurs, afin que les critères de conception soient adéquats.

1.6 État d'alerte

Un organisme doit être désigné pour être responsable quotidiennement de l'entretien, de la mise en état d'alerte, du départ des secours et du parcours du véhicule jusqu'au site de l'intervention.

1.7 Mode d'intervention

Le mode d'intervention doit être établi. Il aura une incidence sur la fourniture des sirènes et des feux d'urgence, ainsi que sur la possibilité que quelqu'un ne faisant pas partie du personnel d'urgence manoeuvre le véhicule.

1.8 Combustible de propulsion

La disponibilité locale (dans toutes les zones desservies) du combustible de propulsion prévu (p. ex., essence, combustible diesel, propane) devrait être établie.

1.9 Rayon d'action

On devrait établir le rayon d'action du véhicule pour déterminer la capacité optimale du réservoir à combustible, en fonction de la disponibilité du combustible choisi.

1.10 Fonctions générales

Le(s) fonction(s) générale(s) du véhicule devraient être identifiées, ainsi que leur incidence sur les critères de conception. Les fonctions possibles sont :

- communications et répartition;
- commande et contrôle;
- prise de décision et planification;
- conférence;
- intervention de premier échelon de secours.

1.11 Équipements sanitaires et ménagers

On doit envisager la nécessité de doter le véhicule des équipements sanitaires et ménagers suivants :

- toilettes, lavabo, douche;
- eau courante, évier;
- cuisinière, four à micro-ondes;
- réfrigérateur, congélateur.

Si on ne prévoit pas doter le véhicule de ces équipements, on devrait établir un autre moyen de se munir de ces équipements sur une base de 24 heures, particulièrement lorsqu'on sait que le véhicule sera utilisé

- pendant des périodes prolongées ou
- dans un environnement non urbain.

1.12 Remisage

Le remisage (mise au garage) du véhicule devrait être envisagé. Si on prévoit un remisage intérieur, les dimensions du véhicule, y compris les feux montés sur le toit, les climatiseurs, les antennes, etc., doivent être telles que le véhicule puisse tenir dans l'espace prévu et passer par les portes.

Dans le cas d'un remisage extérieur, on doit prévoir des chauffe-moteurs, des connexions d'alimentation électrique, ainsi que l'incidence sur les réseaux de canalisations d'eau et les réservoirs de remisage à bord. On doit également tenir compte des effets exercés sur l'équipement électronique sensible.

Des moyens de sécurité appropriés doivent être en place.

1.13 Plate-forme de toit

Si on prévoit des passerelles ou des plates-formes montées sur le toit, ce dernier doit être suffisamment renforcé pour supporter le personnel et de l'équipement lourd; le facteur de charge doit être déterminé et spécifié.

1.14 Conception du toit

Si le toit du véhicule est courbé, ce qui peut en accroître la résistance, on risque de réduire l'espace de rangement des armoires intérieures montées à proximité du plafond.

1.15 Treuil

Si on envisage d'équiper le véhicule d'un treuil, on doit prévoir l'installation d'un support et d'un moyen de commande.

1.16 Qualité industrielle

On doit spécifier pour «service dur» («heavy duty») ou «qualité industrielle» dans toutes les applications, c'est-à-dire pour les armoires, les charnières, les organes de fixations, le plancher, les dessus de table, etc. Les matériaux des véhicules de récréation standards ne peuvent pas résister à l'usage intensif auquel le véhicule d'intervention peut être soumis.

1.17 Portes extérieures

On devrait déterminer le nombre de portes d'accès (autres que celle du conducteur). S'il n'y a qu'une seule porte, on peut mieux contrôler l'accès des personnes non autorisées, mais on risque de créer des dérangements en raison de l'entrée et du passage du personnel se dirigeant vers d'autres parties du véhicule.

1.18 Choix du véhicule et de l'équipement

On devrait opter pour un véhicule dont les pièces sont facilement disponibles en vue des réparations et de l'entretien et pour lequel il existe des installations d'entretien accessibles, afin de réduire les temps d'immobilisation. Cette règle s'applique

également aux éléments de la conception intérieure, ainsi qu'au matériel de communication et à l'équipement électrique.

1.19 Uniformité des éléments

Dans la mesure du possible, toutes les pièces à l'intérieur devraient être de conception identique, afin de réduire au minimum le nombre de pièces de rechange et d'outils nécessaires pour maintenir le véhicule en état d'alerte. Ce sont les interrupteurs, les charnières, les luminaires et les ampoules, les organes de fixation, etc.

1.20 Éclairage extérieur

Le rôle de l'éclairage extérieur du véhicule devrait être pris en considération éclairage extérieur de haute intensité ou simplement sécurité du véhicule. Le type, le style et le poids des dispositifs d'éclairage envisagés peuvent influencer sur la résistance et la conception des murs et du toit.

1.21 Utilisateurs

La taille du véhicule choisi devrait être fonction de l'organisme ou du personnel qui l'utilisera. Il peut être bon d'offrir une formation. La disponibilité en dehors des heures normales de travail, le permis de conduire nécessaire ainsi que l'apprentissage de la conduite en cas d'urgence devraient être envisagés.

1.22 Configuration du véhicule

On devrait tenir compte des facteurs suivants :

- hauteur du châssis
- empattement et rayon de braquage
- angle d'approche (figure 1)
- angle de départ (figure 1),

en fonction de l'environnement d'exploitation prévu.

Figure 1 : Angles d'approche (A) et de départ (B)

1.23 Environnement d'exploitation principal

L'environnement d'exploitation devrait être identifié, car la conception ou la configuration du véhicule en dépend. Les environnements d'opération typiques sont les suivants :

- Urbain - dans les grandes zones métropolitaines.
- Urbain - dans les petites et moyennes zones métropolitaines.
- Rural - liaison entre plusieurs petites communautés.
- Route - utilisation importante sur la route.
- Route - liaison entre plusieurs petites communautés.
- Aéroport - zones asphaltées.
- Aéroport - zones asphaltées et accès aux pistes.
- Utilisation tout terrain.

1.24 Restrictions légales

On devrait examiner les calculs préliminaires pour s'assurer qu'ils sont conformes à la législation du trafic sur les routes provinciales ou territoriales s'appliquant au véhicule :

- hauteur
- largeur
- poids brut
- longueur

On devrait envisager l'incidence de la législation sur les permis de conduire, car un grand nombre de conducteurs possibles risquent de ne pas avoir le permis nécessaire pour manoeuvrer un véhicule aux dimensions envisagées.

1.25 Restrictions du fabricant

On devrait s'assurer lors de la conception préliminaire que

- le poids brut prévu pour le véhicule reste bien en deçà du poids nominal brut du véhicule correspondant au châssis sélectionné;
- la garantie du fabricant n'est pas annulée par l'utilisation prévue.

1.26 Rapport puissance-poids

On doit déterminer la puissance développée en fonction du poids total du véhicule, afin de s'assurer que les performances seront adéquates.

1.27 Choix du carrossier-aménageur

Le carrossier-arnenageur ou le fabricant de carrosseries doit être autorisé à apposer la marque de sécurité nationale et à produire une déclaration de conformité en vertu de la Loi sur *la sécurité des véhicules automobiles* (Canada).

1.28 Usage du tabac

On devrait établir des règlements pour les fumeurs et placer des panneaux à l'intérieur du véhicule.

2. VÉHICULE DE BASE/CHASSIS

On devrait étudier les questions suivantes concernant la conception du châssis et de la carrosserie du véhicule de base.

2.1 Caisse hors-série sur un châssis-cabine

- 2.1.1 On devrait concevoir la caisse de telle façon qu'elle puisse être remontée sur un châssis différent.
- 2.1.2 On devrait concevoir la caisse (p. ex., les pièces de construction, les pièces de montage, etc.), afin qu'elle soit compatible avec les châssis des grands fabricants nord-américains de véhicules et puisse être facilement réinstallée, au cas où le châssis-cabine devrait être remplacé par celui d'un autre fabricant.
- 2.1.3 Le câblage entre la cabine et la caisse devrait aboutir à des connecteurs ou à un boîtier de raccordement, et non pas être ininterrompu; ainsi, il ne sera pas nécessaire d'effectuer des coupes ou des épissures, ou encore de remplacer les fils totalement lorsque le boîtier sera remonté.

2.2 Autobus scolaire

- 2.2.1 On devrait spécifier pour «adultes» dans le cas des carrosseries d'autobus scolaire. Cette option, qui est habituellement disponible, permet d'obtenir un plafond plus haut à l'intérieur du véhicule.

2.3 Semi-remorque

- 2.3.1 On devrait envisager l'acquisition d'une remorque réfrigérée, car l'isolation est meilleure sur ce type de véhicule.

2.4 Remorque ou autres véhicules non-motorisés

Tenir compte des facteurs suivants :

- 2.4.1 La disponibilité d'une unité motrice, tout particulièrement en dehors des heures de travail.
- 2.4.2 La disponibilité de conducteurs possédant de l'expérience dans la conduite des véhicules articulés et ayant les permis de conduire exigés.
- 2.4.3 La possibilité de rappeler l'unité motrice (par radio, etc.), au cas où on voudrait l'affecter ailleurs.
- 2.4.4 La proximité de l'unité motrice par rapport à l'emplacement de la remorque, en tenant compte des intempéries risquant de bloquer les routes, etc.

2.4.5 Dans le cas d'une remorque, la hauteur permet habituellement de voir à travers les fenêtres au-dessus de la tête du personnel à l'extérieur; toutefois, cela crée également un problème lorsqu'il est souhaitable de communiquer directement à travers les fenêtres.

2.5 Carrosserie en fibre de verre

Si on envisage d'avoir une carrosserie en fibre de verre plutôt qu'en métal, il pourra être nécessaire d'avoir à poser des pièces supplémentaires sur le toit pour réaliser un plan de sol d'antenne radio.

3. ÉQUIPEMENT EXTÉRIEUR

3.1 Dispositifs d'alimentation en combustible et systèmes d'échappement

- 3.1.1 Le bouchon du réservoir d'essence devrait être muni d'une chaîne pour éviter de le perdre, et la porte d'accès ou le bouchon lui-même devrait être verrouillable.
- 3.1.2 On devrait envisager d'équiper le véhicule d'un réservoir à combustible résistant aux explosions.
- 3.1.3 Le combustible convenant à chaque réservoir devrait être identifié sur ou à côté de chacun des tuyaux de remplissage.
- 3.1.4 Les tuyaux d'échappement du moteur et du générateur doivent dépasser de la carrosserie du véhicule.
- 3.1.5 Les gaz d'échappement du moteur et du générateur ne devraient pas être rejetés dans l'air à proximité des portes, des fenêtres ou des prises d'air.
- 3.1.6 Les tuyaux d'échappement ne devraient pas sortir de la carrosserie du véhicule immédiatement en dessous des tuyaux d'alimentation en combustible.
- 3.1.7 Les réservoirs de combustible du véhicule devraient être placés de façon à être protégés contre les dommages dus à un impact.
- 3.1.8 Les contenants auxiliaires de combustible destinés à alimenter les cuisinières, les réfrigérateurs, etc., ne devraient pas être montés à un endroit exposé, non aéré ou non protégé.

3.2 Isolation

- 3.2.1 Le dessous de la carrosserie du véhicule et le compartiment du générateur devraient être convenablement isolés pour empêcher les gaz d'échappement de pénétrer dans le véhicule.
- 3.2.2 Le véhicule devrait être aussi hermétique que possible. Il sera ainsi non seulement protégé contre les intempéries, mais aussi au cas où il entrerait en contact avec un nuage toxique résultant d'un coup de vent imprévu, lors d'un incident impliquant des matières dangereuses.
- 3.2.3 L'insonorisation devrait être envisagée :
 - contre les bruits extérieurs,
 - contre les bruits intérieurs (p. ex., absorption du bruit).

3.3 Portes et fenêtres

- 3.3.1 Les fenêtres permettent à la lumière naturelle d'entrer, mais réduisent la surface des murs sur lesquels on peut placer des cartes, des tableaux, etc. L'installation de rails ou de pinces permettant de monter des tableaux ou des cartes sur les fenêtres devrait être envisagée, lorsque l'on a besoin d'une plus grande surface sur les murs intérieurs.
- 3.3.2 La lumière naturelle du jour est habituellement préférable à la lumière artificielle. Il est bon d'envisager l'installation de lanterneaux servant aussi d'orifices de ventilation ou de sorties de secours, car ils peuvent laisser passer la lumière lorsque les fenêtres latérales doivent être recouvertes de rideaux pour protéger des regards. L'incorporation de ventilateurs peut aider à faire circuler l'air, tout particulièrement dans les véhicules non climatisés.

- 3.3.3 Pour éviter les dommages dus au vent, on suggère d'équiper les portes extérieures de verrous qui les maintiennent en position ouverte.
- 3.3.4 Si on compte deux zones de travail ou plus (p. ex., communications, conférences, etc.), une porte extérieure s'ouvrant directement sur chacune évitera de passer par une seule d'entre elles pour accéder aux autres.
- 3.3.5 Les échelles d'accès au toit devraient être fixées solidement aux pièces de charpente, et les échelons devraient être antidérapants. On devrait envisager la pose d'anneaux de sécurité.
- 3.3.6 Les plates-formes des toits devraient être solidement fixées aux pièces de charpente et conçues pour supporter le poids prévu du personnel et de l'équipement.
- 3.3.7 La surface du toit devrait être antidérapante et non réfléchissante. Les dispositifs de fixation devraient être conçus de telle façon que l'on ne risque pas de trébucher.
- 3.3.8 Si on prévoit travailler sur le toit, mieux vaut installer une rampe de sécurité à l'aide de montants relevables servant à fixer des câbles ou des cordes.

3.4 Auvents

- 3.4.1 Les auvents extérieurs, utilisés pour les réunions en plein air, devraient être fabriqués avec des matériaux à l'épreuve du feu ou ignifuges; ils seront ainsi protégés des étincelles lors d'un incendie.
- 3.4.2 Si on opte pour l'auvent, il est préférable d'en installer un de chaque côté du véhicule pour plus de souplesse; ainsi, on n'aura pas à déplacer le véhicule pour y accéder de façon adéquate.

3.5 Armoires

- 3.5.1 Toutes les armoires extérieures devraient être étanches à l'eau et verrouillables pour prévenir les pertes ou le vol. Tous les compartiments extérieurs devraient être dotés de serrures utilisant des clés identiques, de manière à réduire le nombre de clés et à faciliter leur rangement; cela évitera la difficulté d'identifier la bonne clé, tout particulièrement lorsque les numéros de référence des clés et serrures sont difficiles à lire sous un éclairage inadéquat.
- 3.5.2 Les serrures des compartiments extérieurs ne devraient pas dépasser; elles devraient être choisies de façon à ce qu'il ne puisse pas y avoir d'accumulation d'eau et de risque de corrosion ou encore de gel par temps froid.

3.6 Éclairage

- 3.6.1 Pour des raisons de sécurité, on devrait envisager un éclairage aux escaliers et à côté des marches extérieures.
- 3.6.2 On devrait envisager un éclairage extérieur, semblable aux feux de position latéraux des véhicules commerciaux, sur toute la longueur du véhicule. On peut également utiliser des plaques rétroréfléchissantes à l'arrière et à l'avant pour améliorer la visibilité, mais cette solution est contre-indiquée dans le cas des véhicules utilisés par la police et pour les activités de surveillance.
- 3.6.3 Il peut être souhaitable d'installer des feux de recul de chaque côté, vers l'avant du véhicule pour éclairer le passage emprunté en marche arrière. Couramment appelés

«feux de recul latéraux», ils s'ajoutent aux feux de recul ordinaires montés à l'arrière et peuvent être particulièrement pratiques sur les véhicules longs (figure 2).

Figure 2 : **Feux de recul latéraux**

3.7 Équipement général

- 3.7.1 Des points d'accès aux câbles dotés de couvercles, à l'intérieur et à l'extérieur, et dépourvus de tout obstacle ou rebord coupant, permettent de connecter facilement les câbles extérieurs (alimentation électrique, téléphone, etc.) à l'intérieur du véhicule. De tels points d'accès peuvent aussi faciliter le raccordement temporaire d'une antenne sans qu'il soit nécessaire de faire passer les câbles à travers les portes, les fenêtres, etc.
- 3.7.2 Des crochets de remorquage robustes et résistants devraient être installés à l'avant et à l'arrière. La conception, l'emplacement et la solidité des pare-chocs du véhicule devraient permettre d'utiliser ces crochets sans les endommager.
- 3.7.3 Dans le cas des véhicules particulièrement longs ou larges, un panneau à bouton-poussoir monté à l'arrière et connecté à la cabine du conducteur peut indiquer si le conducteur est sur le point d'avancer, d'arrêter ou de reculer. Ce dispositif facilite les manoeuvres dans les zones très restreintes. Le compartiment doit pouvoir être verrouillé pour la prévention des usages abusifs.
- 3.7.4 Des cordes d'amarrage extérieures montées sur les côtés du véhicule peuvent faciliter la fixation de barrières en corde, de rubans de barrière, etc., lorsqu'on veut établir un périmètre de restriction autour du véhicule.
- 3.7.5 Si un compartiment pour pneus de rechange est installé à l'intérieur du véhicule, il est souhaitable qu'il soit placé à proximité d'une porte extérieure; cela évitera le transport d'une roue boueuse ou mouillée à travers le véhicule lorsqu'on veut changer un pneu.
- 3.7.6 Les pressions de gonflement des pneus suggérées par le fabricant devraient être indiquées sur une étiquette à côté de chaque roue.
- 3.7.7 Une bande très visible devrait être posée sur le bord de chacune des marches.
- 3.7.8 Un nombre minimal de clés devraient être nécessaires pour tous les besoins du véhicule. On recommande un maximum de cinq (5) clés.
- toutes les portes,
 - allumage,
 - tous les compartiments extérieurs,
 - tous les placards intérieurs,
 - tous les placards de sécurité (sacs, preuves, etc.)

Même si des clés multiples sont codées pour chacune des serrures, la bonne clé peut être difficile à trouver lorsque l'éclairage est faible.

- 3.7.9 Les sorties d'eaux usées et les entrées de distribution d'eau à l'extérieur du véhicule devraient être clairement marquées afin qu'il n'y ait pas de risque d'erreur.
- 3.7.10 On devrait employer des vérins de mise à niveau ou de stabilisation pour empêcher le véhicule de bouger lorsqu'il est stationné.

4. ÉQUIPEMENT INTÉRIEUR

On devrait tenir compte des facteurs suivants dans le développement et la conception de l'intérieur.

4.1 Équipement général

- 4.1.4 Si le véhicule est utilisé en même temps par plusieurs organismes d'intervention, les postes de communicateur devraient être établis dès le début, afin qu'ils soient proches du matériel nécessaire et des autres opérateurs avec lesquels des contacts fréquents sont probables.
- 4.1.4 Si un véhicule est utilisé séparément par plusieurs organismes d'intervention et que l'espace intérieur de ce véhicule est limité, l'équipement de chacun des organismes peut être placé dans des contenants conservés dans le garage du véhicule, puis chargé avant l'intervention. Le matériel d'usage commun devrait toujours être laissé dans le véhicule.
- 4.1.3 Le véhicule devrait être doté des caractéristiques suivantes
- Les communicateurs radio/téléphone sont isolés des fonctions de contrôle/ planification, afin de limiter le bruit et les distractions.
 - Les appareils ci-dessus sont séparés de la zone des équipements, si le véhicule transporte des articles demandés continuellement par le personnel travaillant à l'extérieur.
 - Ces articles sont arrimés durant le transport, dans la mesure du possible, dans des compartiments externes, afin que les interruptions des fonctions de commandement et de communication soient réduites.
- 4.1.4 L'équipement de communication et d'informatique en particulier devrait être installé de façon non permanente, car l'intervalle des changements technologiques est actuellement plus court que la longévité prévue du véhicule.

4.2 Armoires, bureaux et surfaces de travail

- 4.2.1 Un bureau servant à écrire ou une surface montée devant le siège avant du passager (ayant une forme en L ou en U dans les auto-caravanes non munies de portière côté passager) peut constituer un poste de travail supplémentaire. Les bords du bureau doivent être rembourrés afin que l'on ne risque pas de se blesser à la suite d'un impact.
- 4.2.2 Des surfaces coulissantes ou pivotantes, servant à écrire ou à travailler (autres que celles nécessairement fixes dans une zone de communication), peuvent assurer la souplesse nécessaire lorsque des surfaces de travail sont exigées; elles peuvent en outre être rangées lorsqu'on a besoin d'espace supplémentaire pour des passagers debout ou assis.
- 4.2.3 Des feuilles d'acétate, ou des feuilles de plexiglass sur charnières, montées sur les murs et les dessus de table, sous lesquelles des cartes ou des diagrammes peuvent être placés, permettent de marquer des informations tactiques tout en conservant les documents propres en vue d'opérations à venir.

4.2.4 La conception et la construction des comptoirs devraient avoir les caractéristiques suivantes :

- couleur claire, réfléchissant la lumière disponible;
- surface mate pour réduire l'éblouissement;
- matériau résistant aux taches, aux marques et aux ébréchures;
- coins arrondis plutôt qu'à angle droit;
- matériau industriel plutôt que de qualité pour véhicules récréatifs;
- surface pouvant être nettoyée par simple essuyage.

4.2.5 Les bureaux et les surfaces de travail de ce genre devraient être :

- à la bonne hauteur, en fonction des chaises fournies;
- conçus avec un espace pour les genoux, dans lequel de préférence la chaise pourrait être entrée, de manière à réduire la fatigue de l'opérateur et utiliser efficacement l'espace.

4.2.6 Si les communicateurs ne sont pas au fond du véhicule, des postes installés latéralement dans le sens de déplacement du véhicule évitent que des chaises n'obstruent le corridor, particulièrement dans les véhicules les plus étroits et lorsque les postes sont installés des deux côtés d'un corridor.

4.2.7 Les comptoirs et les surfaces de travail devraient être conçus pour supporter le poids d'une personne au cas où ils seraient utilisés comme sièges (bien que cela ne soit pas prévu).

4.2.8 On devrait envisager de monter les radios, les téléphones, etc. sur le mur ou la surface verticale se trouvant immédiatement au-dessus des postes de communicateur qu'ils équipent, dans le but de maximiser la surface du comptoir de travail. Les commandes devraient pouvoir être atteintes facilement par l'opérateur assis.

4.2.9 Lorsqu'on a besoin de téléphones ou de radios (de façon permanente ou occasionnelle) sur une table montée au centre et que le câblage passe par le sous plancher et monte le long des pieds des tables jusqu'à un ou plusieurs petits trous dans la surface, les fils n'ont pas besoin d'être posés sur le plancher, au-dessus de sièges, etc.

4.2.10 Des grands blocs de papier, coupés aux dimensions exactes des surfaces de travail, peuvent constituer une surface d'écriture prête à utiliser et en même temps protéger les dessus de comptoir.

4.2.11 On peut accroître la souplesse et réduire le nombre de cordons et de fils en installant à l'avance à chaque poste de travail

- une prise téléphonique,
- des prises de courant, 110 et 12 volts;
- l'éclairage.

- 4.2.12 On devrait envisager d'installer un placard de rangement pour les vêtements de protection contre la pluie, les bottes et les manteaux d'hiver, à condition qu'il y ait suffisamment d'espace.
- 4.2.13 On devrait envisager d'installer une armoire dotée d'une bonne serrure, pour les sacs à main, portefeuilles et objets de valeur du personnel, et pour le rangement sécuritaire des documents de preuves (applications de police) ou de médicaments (applications médicales).
- 4.2.14 Les verrous devraient être suffisamment solides pour résister à l'impact créé par le mouvement du contenu durant les déplacements et devraient être encastrés ou être suffisamment plats pour qu'il n'y ait pas de risque de blessure ou d'accrochage.
- 4.2.15 Les placards et les armoires devraient être conçus pour les articles qu'ils sont supposés contenir, afin que l'espace soit utilisé de façon optimale.
- 4.2.16 Les armoires destinées aux cahiers à anneaux et à d'autres manuels devraient permettre le rangement vertical, de manière à ce qu'on puisse facilement les prendre.
- 4.2.17 Le contenu des armoires devrait être identifié en affichant sur la porte
- la liste des articles qu'elles contiennent;
 - le sujet ou la catégorie du contenu;
 - ou le numéro correspondant à un index placé sur le mur.

Les légendes devraient être visibles lorsque l'éclairage est faible et situées à une distance raisonnable.

- 4.2.18 Les documents de référence nécessaires à une intervention donnée (p. ex., matières dangereuses) devraient tous être rangés ensemble.
- 4.2.19 Les cartes devraient être placées à plat plutôt que roulées; cela permet d'économiser de l'espace et facilite le travail, car il n'est pas nécessaire d'en fixer les coins.
- 4.2.20 L'intérieur des tiroirs servant au rangement des équipements particulièrement fragiles devrait être revêtu de caoutchouc-mousse ou d'un matériau semblable absorbant les chocs.
- 4.2.21 Tous les objets susceptibles de bouger devraient être fixés durant les déplacements, afin de protéger les occupants et les articles vulnérables. Envisager d'utiliser des cordons élastiques, des supports en velcro, des étagères à rebord, des attaches sur les murs, etc.

- 4.2.22 Les étagères ajustables et amovibles offrent la souplesse nécessaire pour répondre à des besoins changeants. Elles doivent être ancrées pour les empêcher de bouger durant les déplacements.
- 4.2.23 Des rebords fixes sur les étagères servant à retenir les manuels et les dossiers durant les déplacements du véhicule limitent la hauteur utilisable. On devrait envisager l'utilisation des rebords à crochet ou à ressort ou tout autre moyen de restriction des mouvements du contenu.
- 4.2.24 Les rebords sur les étagères ne devraient pas être coupants, tout particulièrement s'ils sont en métal. Le métal laminé est préférable dans la conception des caisses, car il permet de réduire la profondeur des étagères.
- 4.2.25 Des «armoires sans devant derrière», auxquelles on peut accéder de l'intérieur et de l'extérieur, risquent de laisser pénétrer le monoxyde de carbone (provenant de l'échappement du moteur ou du générateur) à l'intérieur du véhicule.
- 4.2.26 Les portes des compartiments, particulièrement les compartiments extérieurs, qui ne peuvent pas s'ouvrir latéralement à plus de 90°, risquent d'empêcher que deux personnes puissent en même temps sortir des équipements lourds.
- 4.2.27 Les portes basculantes des placards montés au-dessus de la hauteur de l'épaule devraient :
- être dotées de mécanismes pour les maintenir à la position ouverte
 - être fixes à la position ouverte à un angle tel qu'elles ne présentent aucun
 - risque pour le visage ou les yeux.
- 4.2.28 Les placards et les armoires devraient être conçus de façon à éviter les pertes d'espace. Ils devraient être placés dans le véhicule de façon à ce qu'il n'y ait aucune petite surface de plancher ne pouvant pas être utilisée à d'autres fins. (Cela se produit souvent lorsque des placards standards sont utilisés plutôt que des placards fabriqués sur mesure.)
- 4.2.29 On ne recommande pas de poser des tapis dans les compartiments qui servent à l'entreposage ou au retour d'équipement lourd, mouillé ou sale.
- 4.2.30 On devrait envisager d'installer des lumières dans les armoires extérieures ainsi que dans les armoires intérieures au niveau du plancher au cas où des interrupteurs, des câbles, des dispositifs de connexion doivent être installés à l'intérieur de ces armoires ou si on doit y effectuer des travaux de ce genre. Les lumières devraient s'éteindre automatiquement lorsque la porte se ferme, afin que la batterie ne risque pas de se décharger; elles devraient également être commandées par un interrupteur manuel si l'armoire doit rester ouverte.

4.3 Revêtement des planchers

4.3.1 Choisir un revêtement de plancher qui a les caractéristiques suivantes :

- couleur foncée pour que la saleté, les marques ou les éraflures ne se voient pas;
- surface antidérapante, tout particulièrement pratique lorsque le revêtement est mouillé;
- type industriel, durable et ultra résistant à l'usure et aux taches (éviter la moquette);
- sans petites rainures profondes et rapprochées; la saleté s'y accumule et ils sont difficiles à nettoyer.

4.3.2 Les endroits où l'on prévoit circuler beaucoup seront souvent mouillés; de petits tapis amovibles en caoutchouc avec rainures, posés tout le long du plancher, peuvent constituer une surface antidérapante, facile à nettoyer.

4.3.3 Un revêtement couvrant toute la surface du plancher et se prolongeant sur le mur jusqu'à une hauteur de quatre à six pouces, empêche l'eau de pénétrer dans les joints du plancher et des murs et facilite le nettoyage.

4.4 Marches

4.4.1 Les escaliers empiétant sur le plancher ou encastrées dans le plancher doivent être munis de rampes sur les côtés (ou encore des placards adjacents servant de gardes).

4.4.2 On devrait envisager de poser des lampes en haut des escaliers.

4.4.3 Si la porte n'est pas utilisée fréquemment, un couvercle solidement ajusté au niveau du sol peut permettre d'accroître l'espace libre et prévenir les chutes.

4.4.4 Les escaliers doivent être dotés :

- de rampe;
- de marches assez profondes (de l'avant à l'arrière) pour que quelqu'un portant des grandes bottes puisse les emprunter en sécurité.

4.4.5 Les marches en grillage ouvert sont souvent utilisées pour les escaliers extérieurs; mais on ne devrait pas opter pour ce type de marches, car les petits talons de souliers risquent de s'y prendre.

4.4.6 Les marches amovibles pour les déplacements doivent être rangées sous le véhicule plutôt qu'à l'intérieur.

4.4.7 Les marches rétractables par commande électrique ou manuelle doivent être conçues pour résister à la rouille et à la corrosion.

4.4.8 Si les marches sont commandées électriquement, on doit installer un interrupteur de dérogation à sécurité intégrée, afin d'éviter qu'elles ne se déploient durant les déplacements.

4.5 Murs

- 4.5.1 Dans les zones très bruyantes, on devrait envisager de poser sur les murs un tapis insonorisant, de préférence du type utilisé dans les studios d'enregistrement.
- 4.5.2 Des bandes à pinces, du velcro ou d'autres objets de fixation au-dessus des fenêtres peuvent servir à l'affichage temporairement de cartes supplémentaires et d'autres documents durant une opération.
- 4.5.3 Des aimants (pour les véhicules dont la surface est métallique), du velcro ou des pinces montées à l'extérieur du véhicule pour fixer les cartes peuvent faciliter les réunions à l'extérieur.
- 4.5.4 On devrait envisager d'installer des traverses rembourrées au-dessus des ouvertures, des portes et des passages bas, afin d'éviter les blessures à la tête.

4.6 Éclairage

- 4.6.1 L'éclairage destiné aux comptoirs, aux surfaces de travail et aux panneaux d'affichage, devrait être dirigé vers la surface et non pas vers les opérateurs.
- 4.6.2 L'éclairage (en particulier les tubes à néon) devrait être protégé contre les risques de bris. Les lampes incandescentes devraient être dotées de diffuseurs résistant aux chocs, qui ne fondront pas ni ne se déformeront sous l'effet de la chaleur produite par un usage prolongé.
- 4.6.3 Les luminaires doivent être plats (ou encastrés avec une ventilation adéquate) et ne comporter aucun coin coupant.
- 4.6.4 Des lampes dotées d'abat-jour, installées au-dessus des panneaux d'affichage, permettent d'éviter les ombres des lumières montées au milieu du plafond du véhicule.
- 4.6.5 L'éclairage devrait être conçu et dirigé de façon à ne pas se refléter
 - dans les yeux des communicateurs;
 - sur le terminal informatique et les écrans de lecteur de microfiches.
- 4.6.5 Un éclairage d'intensité variable devrait être disponible dans chaque zone, réglé au moyen de rhéostats et réalisé avec une combinaison de lampes ou des commandes différentes.
- 4.6.6 Un éclairage de nuit plus doux devrait être envisagé pour les périodes où les activités sont réduites au minimum.

4.7 Plafond

4.7.1 Tous les équipements montés au plafond (unités de conditionnement d'air, etc.) devraient être rembourrés à leur périphérie afin que l'on ne risque pas de se blesser la tête.

4.8 Portes et fenêtres

- 4.8.1 La charnière des portes extérieures devrait être montée du côté de l'avant du véhicule.
- 4.8.2 Les portes extérieures devraient être dotées d'un mécanisme supplémentaire à penne dormant, sans clé, monté à l'intérieur, pour prévenir toute ouverture accidentelle pendant que le véhicule se déplace.
- 4.8.3 Les portes extérieures devraient être munies de verre opaque ou de stores, pour empêcher que les personnes à l'extérieur voient ce qui se passe à l'intérieur.
- 4.8.4 Les fenêtres pouvant s'ouvrir devraient être équipées de :
- moustiquaires,
 - verrous de sécurité.
- 4.8.5 Les fenêtres (y compris les moustiquaires) qui s'ouvrent permettent de passer des documents, des casques téléphoniques, etc., sans qu'il soit nécessaire d'entrer dans le véhicule.
- 4.8.6 Toutes les fenêtres, y compris les fenêtres des portes et des murs intérieurs, doivent être dotées de verre de sécurité automobile, conforme aux normes canadiennes de sécurité des véhicules automobiles.
- 4.8.7 Toutes les fenêtres des zones de travail doivent être protégées contre les regards, soit au moyen d'un verre teinté (qui, souvent, n'est pas efficace durant la nuit), de rideaux ou de petits stores, afin qu'il ne soit pas possible de voir ce qui se passe à l'intérieur. Cette règle s'applique à toutes les fenêtres de la cabine du conducteur lorsque celle-ci n'est pas séparée du reste du véhicule.
- 4.8.8 Dans le cas des petits stores, les lames en vinyle plutôt qu'en métal laisseront entrer la lumière avec divers degrés d'intensité lorsqu'ils sont en position fermée. Avant d'arrêter son choix, on devrait essayer divers types de stores dans des conditions d'éclairage différentes, afin d'obtenir les degrés d'intensité désirés.
- 4.8.9 Dans les applications policières, une fenêtre équipée d'une glace sans tain, montée dans une porte séparant deux zones intérieures, permet à des témoins d'observer un suspect à son insu.
- 4.8.10 Les fenêtres au-dessus des tuyaux d'échappement doivent être scellées afin de ne pas laisser entrer les gaz d'échappement.

- 4.8.11 Dans le cas de portes doubles, celle que l'on doit ouvrir en premier pour éviter un blocage, devrait porter la mention «Ouvrez cette porte en premier» ou une tournure équivalente.
- 4.8.12 Les portes intérieures séparant les compartiments internes et glissant à l'intérieur des murs permettent habituellement de mieux utiliser l'espace disponible que les portes pivotantes.
- 4.8.13 Les portes intérieures du plancher au plafond, en plexiglas fumé (ou en un matériau transparent semblable), réduisent le bruit et rendent les lieux plus privés, tout en permettant de voir sans entrer et en donnant une sensation d'espace dans un environnement qui serait autrement plus confiné.
- 4.8.14 Les portes intérieures coupées au milieu, séparant des compartiments, permettent de converser et de passer des documents, tout en décourageant les passages.
- 4.8.15 Une ouverture à l'intérieur ou à côté d'une porte peut permettre l'échange de documents tout en réduisant les passages. Une telle ouverture peut être utilisée entre des compartiments intérieurs ou encore entre un compartiment et l'extérieur.
- 4.8.16 Si le véhicule envisagé est une auto-caravane, une porte devrait être prévue pour le conducteur.

4.9 Sorties de secours

- 4.9.1 Les fenêtres devraient être conçues en tant que sorties d'évacuation de secours, de façon à compléter la (les) porte(s), tout particulièrement :
- s'il n'y a qu'une seule porte dans le véhicule;
 - si les portes sont toutes du même côté du véhicule (avec les fenêtres de secours de l'autre côté);
 - dans les compartiments séparés de la zone desservie par la porte de sortie.
- 4.9.2 Les verres montés sur le toit (pour l'éclairage naturel), les orifices de ventilation, etc., devraient être installés de façon à pouvoir servir de sortie de secours.
- 4.9.3 Des instructions devraient être placées sur ou à côté des fenêtres et des trappes de toit en cas d'évacuation d'urgence.
- 4.9.4 L'identification des fenêtres d'évacuation d'urgence et les instructions d'évacuation devraient être placées de façon à ne pas être cachées par des rideaux ou des stores.
- 4.9.5 Si le véhicule est équipé de sorties de secours (p. ex., fenêtres s'ouvrant vers l'extérieur), celles-ci ne devraient pas être obstruées à l'intérieur par des accessoires ou des meubles.

4.10 Sièges

- 4.10.1 Les revêtements des sièges et des chaises devraient être robustes, résister aux taches et pouvoir se nettoyer facilement à l'aide d'un chiffon humide.
- 4.10.2 Le tissu des dossiers et des sièges devrait s'enlever facilement pour être réparé.
- 4.10.3 Dans les véhicules qui ne sont pas dotés d'une cabine de conduite séparée, on disposera de plus de places assises durant les opérations si les sièges du conducteur et du passager avant peuvent tourner de 180'.
- 4.10.4 Tous les sièges destinés à être occupés lorsque le véhicule se déplace doivent :
- être équipés d'une ceinture de sécurité approuvée, de préférence à trois ancrages, pour les épaules et le ventre;
 - être munis d'une ceinture de sécurité fixée à des pièces de charpente du véhicule et non pas aux sièges ou aux supports du siège;
 - être équipés d'un dossier haut ou d'un appui-tête;
 - pouvoir être verrouillés lorsque le passager fait face à l'avant du véhicule;
 - s'ils sont dotés d'accoudoirs, les faces intérieure et supérieure de ces derniers doivent être rembourrées.
- 4.10.5 Les chaises de bureau standards ne doivent pas être occupées lorsque le véhicule se déplace, et cela devrait être indiqué au moyen d'une étiquette; les chaises devraient aussi être placées de façon à rester immobiles durant le transport,
- 4.10.6 Les sièges fixes (non réglables) placés devant les surfaces de travail peuvent gêner l'accès et créer de la fatigue chez ceux qui les occupent, car il est impossible de les régler à une position optimale.
- 4.10.7 Si des sièges sont occupés pendant une longue période de temps (p. ex., répartiteurs, communicateurs, etc.) et qu'ils sont fixés de façon permanente au plancher, ils devraient être :
- équipés d'accoudoirs rembourrés
 - pouvoir être avancés ou reculés

en outre, on devrait envisager les caractéristiques suivantes

- support lombaire ajustable
 - capacité de rotation de la chaise
- 4.10.8 Les tables installées à côté des chaises ne devraient comporter aucun bord pointu ou coin carré mais plutôt des bords et coins arrondis ou rembourrés.

- 4.10.9 Les sièges doivent être assez profonds (de l'avant à l'arrière) pour que la partie supérieure des jambes soit supportée et confortable et pour que l'angle et la position des appuie-dos (et des appuie-tête s'il y en a) conviennent.
- 4.10.10 S'il existe un espace de rangement sous des bancs :
- les couvercles à charnières devraient pouvoir être maintenus dans la position ouverte, afin qu'il soit possible de retirer le contenu avec les deux mains;
 - les couvercles qui s'ouvrent vers l'avant (charnières à l'avant) éliminent le risque de se pincer lorsque l'on s'assoit, mais l'espace de rangement sous le siège est moins accessible. Un tel agencement devrait être envisagé pour les sièges installés en transversale, auxquels on doit accéder à partir de l'extrémité latérale.
- 4.10.11 Si des bancs ou des divans sont fabriqués sur commande, on devrait envisager de les utiliser en tant que couchettes (tenir compte de la longueur) advenant qu'on utilise le véhicule pendant des interventions de longue durée et peu fréquentes.
- 4.10.12 Les sièges basculants ne devraient pas être à ressort (ils ne devraient pas revenir à la position fermée lorsque l'on se lève). On évite ainsi le risque de blessure au bas du dos lorsque la personne assise cesse momentanément d'y appliquer son poids et que le siège revient à la position fermée sans qu'elle s'en aperçoive.

4.11 Chauffage et conditionnement de l'air

- 4.11.1 Lorsque le véhicule est très grand et divisé en compartiments, des commandes de conditionnement d'air séparées devraient être envisagées pour tenir compte des niveaux d'activité, du nombre d'employés, etc.
- 4.11.2 Deux petites unités de conditionnement d'air et de chauffage devraient être envisagées à la place d'une unité plus grande, afin qu'un certain confort soit quand même assuré si l'une d'elles tombait en panne. Dans la mesure du possible, chaque unité devrait être branchée sur un circuit séparé.
- 4.11.3 Les orifices de ventilation devraient être placés de façon à ce que l'air ne soit pas soufflé directement sur les personnes assises.
- 4.11.4 Les orifices de ventilation et de retour d'air ne devraient pas être installés sur le plancher, car il s'y accumulerait toutes sortes d'objets tombés par terre, de la boue et de l'eau provenant des bottes, etc.; ils devraient plutôt être montés sur le mur, près du plancher.
- 4.11.5 Les grilles de ventilation ne devraient pas être montées dans des zones où elles risqueraient d'être endommagées par un contact, par exemple sous les bureaux, etc.

4.11.6 Le fonctionnement silencieux devrait être l'une des principales exigences de fonctionnement des appareils de conditionnement de l'air et de chauffage ainsi que des générateurs installés à l'intérieur du véhicule.

4.12 Éviers, toilettes et douches

4.12.1 Si des toilettes sont installées dans le véhicule, on devrait opter pour un mécanisme d'évacuation du réservoir qui ne nécessite pas la constante manipulation d'un tuyau d'évacuation à raccorder à la soupape ou à retirer de la soupape (pour le ranger).

4.12.2 On devrait calculer dès le début les capacités des réservoirs des appareils sanitaires, afin de s'assurer qu'elles sont suffisantes. Des réservoirs seront nécessaires pour :

- l'évier de la cuisine, le lavabo de la salle de toilette et la douche, s'il y a lieu;
- les eaux usées de l'évier, du lavabo et des toilettes.

Des capacités insuffisantes constituent une limite à la polyvalence du véhicule.

4.12.3 Si le véhicule est muni d'une toilette, elle devrait être située à proximité d'une porte d'accès extérieure, afin que les utilisateurs venant de l'extérieur n'aient pas à traverser le véhicule au complet.

4.12.4 Les miroirs pleine longueur, qui font normalement partie de l'équipement standard des portes de salle de toilette des véhicules de récréation, devraient être enlevés, car ils risquent de se casser (et de causer des blessures) lorsque plusieurs personnes se déplacent dans le véhicule.

4.12.5 Dans les véhicules dont l'espace intérieur est restreint, une petite toilette chimique, montée sous un siège conventionnel à abattant, peut constituer une solution. L'impossibilité d'être dans un endroit privé (problème pouvant être résolu partiellement à l'aide d'un rideau que l'on tire) et l'odeur sont des inconvénients possibles.

4.12.6 Les toilettes doivent être équipées d'un ventilateur aspirant.

4.12.7 On devrait envisager d'équiper le véhicule de réservoirs d'eau fraîche et d'eaux usées aussi grands que possible, afin d'accroître le rayon d'action et l'utilisation.

4.12.8 On devrait envisager d'installer un mécanisme de chauffage du réseau et du réservoir d'eau, afin d'empêcher que l'eau gèle; il est nécessaire de prendre ces dispositions si le véhicule reste à l'extérieur pendant les périodes d'inactivité, à moins que le réseau soit vidé après chaque opération, puis rempli par la suite.

4.12.9 Si des éviers de cuisine sont installés, des couvercles montés au niveau du comptoir permettent d'accroître l'espace disponible lorsqu'on ne les utilise pas.

4.12.10 Il peut être souhaitable d'installer des douches, à la fois pour l'hygiène du personnel durant les opérations de longue durée ou par temps chaud, et aussi pour les besoins de décontamination.

Si on n'installe pas une cabine de douche standard à l'intérieur, on peut utiliser une pomme de douche à l'extérieur du véhicule, avec un raccord externe approprié. Cette dernière solution est tout particulièrement utile pour rincer la boue, la suie, etc., des vêtements et des bottes avant de monter dans le véhicule.

Un bassin servant à collecter les eaux usées doit être installé si la douche est utilisée pour la décontamination.

5. CABINE DU CONDUCTEUR

5.1 Conception

- 5.1.1 La vision frontale et latérale du conducteur ne devrait pas être obstruée par des pièces ou de l'équipement ajoutés après la fabrication du véhicule.
- 5.1.2 Les bords coupants et les coins de l'équipement monté dans la cabine du conducteur devraient être convenablement rembourrés, afin de limiter les blessures dues à un impact, et cela malgré l'emploi de ceintures de sécurité de siège et d'épaule.
- 5.1.3 Un volant inclinable serait souhaitable, surtout :
 - dans les véhicules de type auto-caravane sans porte pour le conducteur;
 - si le poste du conducteur doit être occupé pour une fonction quelconque lorsque le véhicule est sur un site.
- 5.1.4 Si le siège du conducteur peut pivoter à 180', l'installation d'un bureau rabattable derrière ce siège permettra de créer un poste de travail supplémentaire.
- 5.1.5 Les projecteurs montés sur des piliers, commandés par des poignées qui se prolongent dans la cabine du conducteur, sont déconseillés, car ces poignées pourraient causer des blessures lors d'une collision.

5.2 Miroirs

- 5.2.1 Installés en dessous du niveau des yeux, les miroirs de côté risquent moins d'obstruer la vision du trafic et des piétons.
- 5.2.2 Si l'équipement original du véhicule ne comporte pas de miroirs convexes, on devrait essayer les miroirs à diverses positions avant de les monter de façon permanente pour avoir la meilleure visibilité possible.
- 5.2.3 Si des miroirs convexes sont fixés directement sur des miroirs plats, le montage devrait s'effectuer sur le bord extérieur, afin d'avoir une vue non déformée lorsqu'on recule entre des piliers, etc.
- 5.2.4 On devrait envisager d'installer un miroir au coin avant des véhicules de type autobus scolaire dont le capot du moteur est grand ou haut, afin qu'on puisse voir immédiatement à l'avant du véhicule.

- 5.2.5 Les miroirs, y compris les miroirs convexes complémentaires, devraient être placés de manière à :
- ne pas obstruer toute une partie de la vue réfléchie des piliers, etc.;
 - ne pas bloquer la vue du conducteur sur les piétons, etc.;
 - éviter les angles morts;
 - ne pas gêner la vue des miroirs plats.

5.3 Commandes et témoins

- 5.3.1 Les mouvements des yeux et des mains devraient être minimaux pour accéder aux commandes ou pour voir les témoins durant les déplacements du véhicule.
- 5.3.2 Les commandes et les indicateurs utilisés pour circuler sur la route devraient être à la portée du conducteur une fois qu'il a bouclé sa ceinture de sécurité.
- 5.3.3 Les interrupteurs et les commandes qu'il faut actionner pendant que le véhicule se déplace ne devraient pas être montés au-dessus du bord inférieur du pare-brise, de manière à ne pas bloquer les lignes de vision lorsqu'ils sont actives.
- 5.3.4 Tout interrupteur ou indicateur supplémentaire n'ayant pas été installé par le fabricant devrait être identifié; il devrait aussi être encastré ou plat.
- 5.3.5 Si le véhicule est équipé de feux d'urgence, un dispositif devrait indiquer clairement au conducteur que ces feux sont en service.
- 5.3.6 En plus des indicateurs et des témoins normaux, on devrait envisager d'installer :
- un témoin de porte ouverte
 - un témoin de mât d'antenne déployé (si le véhicule possède un tel équipement)
 - un témoin de personnel sur la plate-forme du toit
 - un témoin de projecteur allumé.
- 5.3.7 Le poids brut du véhicule devrait être indiqué sur une étiquette que le conducteur peut facilement voir, tout particulièrement s'il doit traverser des ponts dont la capacité est limitée, sur des routes rurales par exemple.
- 5.3.8 La hauteur verticale minimale exigée pour le véhicule devrait être indiquée (en unités métriques et impériales) et être facilement visible par le conducteur.
- 5.3.9 Une étiquette portant la mention bien lisible «Déconnecter l'alimentation électrique extérieure» devrait être mise en évidence à la vue du conducteur; on pourrait utiliser aussi un panneau visible qu'on accrocherait au volant chaque fois que le véhicule est alimenté en électricité par une source externe.

5.3.10 Si le générateur est mis en marche avant qu'on atteigne le site de l'intervention, un témoin devrait le signaler dans la cabine au conducteur, particulièrement si le véhicule est à remorque; autrement, l'arrêt accidentel du générateur risquerait de ne pas être remarqué.

5.4 Sièges

5.4.1 La course complète du siège du conducteur ne devrait pas être limitée par des parois, des cloisons ou d'autres obstacles.

5.4.2 Les sièges du passager avant et du conducteur devraient être équipés :

- d'une ceinture de sécurité siège/épaule à trois ancrages, convenablement montée;
- d'un appui-tête ou d'un dossier haut;
- d'un système de retenue supplémentaire («coussin gonflable»), le cas échéant;
- d'un mécanisme de verrouillage à la position avant dans le cas des sièges pivotants.

5.4.3 L'intérieur des accoudoirs des sièges devrait être rembourré (ainsi que le dessus) afin que les blessures résultant d'un impact latéral soient réduites.

5.5 Accessoires

5.5.1 On devrait envisager d'installer des supports de tasse de café à des endroits appropriés; les surfaces plates des radios et des boîtes de commande de sirène ne devraient pas être utilisées à cette fin, car tout liquide renversé risquerait d'endommager des composants coûteux.

6. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

6.1 Batteries

- 6.1.1 Si on utilise des groupes de batteries, il faudrait exiger des batteries conçues pour être fréquemment déchargées et rechargées.
- 6.1.2 Si on utilise des groupes de batteries pour alimenter des radios et des équipements semblables, une alimentation alternative facilement commutable devrait être disponible.
- 6.1.3 Tout l'équipement électrique commandé par la batterie du véhicule (démarrage) devrait être câblé à travers un interrupteur principal, pour empêcher la batterie de se décharger et permettre au véhicule de démarrer après une longue période de repos.
- 6.1.4 La batterie (démarrage) d'un véhicule alimentée par une charge d'entretien d'une autre source (p. ex., un générateur), permettra au véhicule de démarrer lorsqu'il reste à un site d'intervention pendant une période prolongée.

6.2 Générateurs

- 6.2.1 On devrait envisager d'installer un générateur commercial ultra résistant plutôt qu'un générateur plus petit de véhicule de récréation (RV), pour service occasionnel.
- 6.2.2 On devrait songer à utiliser des générateurs diesel, car ils ne produisent pas de monoxyde de carbone.
- 6.2.3 Le compartiment du générateur devrait être ventilé, de façon que les infiltrations d'eaux pluviales soient réduites; dans la mesure du possible, les orifices devraient être dotés de moustiquaire pour empêcher les insectes et la vermine de s'y introduire.
- 6.2.4 Le compartiment du générateur devrait être :
 - isolé pour empêcher les gaz d'échappement et le bruit de pénétrer à l'intérieur du véhicule;
 - ventilé vers l'extérieur, à un point où les gaz d'échappement ne risquent pas de pénétrer par les portes, les fenêtres ou les prises d'air du véhicule.
- 6.2.5 Généralement, afin que le bruit soit limité dans les zones de travail, les générateurs ne devraient pas être montés à un niveau supérieur à celui du plancher du véhicule. On devrait rechercher le générateur le plus silencieux répondant aux autres besoins.

- 6.2.6 On peut obtenir une alimentation de 110 volts dans le véhicule sans même utiliser un générateur ou un onduleur en câblant un réseau de 110 volts dans le véhicule et en le connectant à une prise à proximité. Il peut s'agir d'un moyen de secours utile en cas de panne, même dans les véhicules équipés d'un générateur.

6.3 Combustible (générateur)

- 6.3.1 En plaçant le réservoir de combustible du générateur (et la pompe) loin du générateur, on éliminera les risques d'incendie lorsque le combustible se déverse et que le générateur est chaud.
- 6.3.2 Si le générateur et le moteur du véhicule sont alimentés par le même combustible, on peut utiliser le même réservoir, ce qui simplifie le contrôle et le remplissage.

6.4 Cablage

- 6.4.1 Les cordons d'alimentation et les rallonges devraient être de couleurs vives ou entourés, à intervalles, de ruban coloré (sauf si des considérations d'exploitation indiquent le contraire), afin de réduire les risques de trébucher.
- 6.4.2 Si le câblage électrique ou de communication passe derrière les placards, on doit le protéger contre les dommages que pourraient lui causer les objets lourds placés dans les placards.
- 6.4.3 Les câbles et les fils à connecter dans les compartiments externes devraient passer par des points d'accès pouvant se fermer, montés sur le plancher du compartiment. Les portes des compartiments peuvent ainsi être fermées et verrouillées pour des raisons de sécurité après le raccordement; de plus, les compartiments et les connecteurs sont protégés contre les intempéries.

De tels points d'accès doivent se trouver à proximité du côté du véhicule (à une longueur de bras) et à l'écart des tuyaux d'échappement du générateur et du véhicule.

Les connecteurs téléphoniques des lignes terrestres peuvent être installés de la même façon.

- 6.4.4 On peut poser les câbles à l'intérieur d'un conduit central, derrière un panneau facile à enlever, traversant le véhicule dans le sens de la longueur, pour faciliter le dépannage.
- 6.4.5 Si les câbles sont acheminés entre une cabine et la partie du véhicule utilisée pour les opérations, tous les fils devraient passer par un point d'entrée facilement accessible.

- 6.4.6 Les panneaux électriques du véhicule devraient être équipés de disjoncteurs plutôt que de fusibles, car des fusibles d'ampérage désiré risquent de n'être pas disponibles durant les opérations. Les circuits protégés par les disjoncteurs devraient être identifiés.
- 6.4.7 Les câbles devraient être facilement accessibles, aussi bien pour les réparations que pour d'éventuelles rénovations. On devrait envisager les mesures suivantes :

- codage par couleur des diverses fonctions;
- suffisamment de mou (ou boucles) pour les épissures et l'entretien;
- passage à travers des tubes flexibles ou des conduits et absence de
- changement de direction prononcé pour faciliter le tirage;
- accès facile au-dessus du plafond, derrière les murs, etc.;
- accès facile aux connecteurs, aux raccords et aux épissures;
- regards d'inspection aux points de connexion (p. ex., à l'emplacement où les
- câbles sont raccordés aux antennes);
- protection au moyen de passe-fils, aux emplacements où les fils traversent des
- ouvertures dans du métal;
- schéma de câblage facilement disponible.

6.4.8 Si les postes de travail sont numérotés et que tous les câbles d'antenne, les raccordements de câbles (p. ex., téléphone), etc., sont identifiés de la même façon aux points de raccordement dans les sections éloignées du véhicule, les connexions et le dépannage peuvent être facilités.

6.5 Connexions et raccordements

6.5.1 Les prises et autres connexions à l'extérieur du véhicule ou dans les compartiments devraient être installées de telle manière que :

- l'accès soit facile;
- la visibilité et la connexion soient faciles dans l'obscurité, avec un mauvais éclairage ou par mauvais temps;
- elles soient à l'écart des portes d'entrée, car les câbles pourraient alors risquer de faire trébucher quelqu'un.

6.5.2 Les appareils importants (p. ex., équipement de communication) devraient être connectés de façon à ce que la commutation à des sources d'alimentation alternatives s'effectue facilement.

6.5.3 Un contrôleur ou dispositif de protection contre les surtensions devrait être incorporé au point d'entrée de l'alimentation extérieure, afin que l'équipement sensible aux surtensions ne risque pas d'être endommagé par les fluctuations du secteur.

- 6.5.4 Si un dispositif de protection d'ordinateurs et d'autres équipements contre les surtensions est mis en place sur certaines prises électriques, celles-ci devraient être identifiées afin d'être différenciées des prises non protégées.
- 6.5.5 Des adaptateurs des raccordements électriques et des rallonges devraient faire partie du matériel que transporte le véhicule, afin de faciliter la connexion au moyen de différents types de connecteurs et de sources d'alimentation extérieure.
- 6.5.6 Une boîte électrique, équipée d'un interrupteur à lame, peut faciliter la commutation de l'alimentation extérieure au générateur et vice versa.
- 6.5.7 Une ou plusieurs connexions par prise (plutôt qu'un câblage permanent) entre les systèmes du véhicule et le générateur permettent de facilement reconnecter ces systèmes à un générateur de rechange, au cas où le générateur du véhicule tomberait en panne durant une intervention.

Un cordon suffisamment long permettra au véhicule de commande de fonctionner à partir d'un générateur adjacent, sans qu'il soit nécessaire de remplacer le générateur installé dans le compartiment.

6.6 Interrupteurs

- 6.6.1 Si des interrupteurs devant être actionnés sont installés à l'intérieur d'une armoire électrique, on peut prévoir une porte plus petite, donnant seulement accès à ces interrupteurs, dans une porte plus grande verrouillée, afin d'empêcher tout accès non autorisé ou inutile aux connexions.
- 6.6.2 La configuration électrique devrait être telle que si on est proche de la surcharge, l'équipement non essentiel (identifié précédemment) puisse être rapidement déconnecté au moyen d'un interrupteur principal, afin que la charge électrique soit réduite et que les systèmes critiques continuent de fonctionner.
- 6.6.3 Les commandes d'état du générateur, de l'alimentation, etc., devraient être groupées en un même emplacement, afin que le contrôle et le fonctionnement soient facilités (commandes de conditionnement/chauffage des compartiments individuels exceptées). L'idéal serait qu'il y ait une zone où l'on pourrait fréquemment observer les commandes.

6.7 Prises de courant et autres prises

- 6.7.1 Des prises de courant à contact coulissant, installées sur une barre d'alimentation, permettent d'offrir la souplesse nécessaire dans le positionnement de l'équipement sur les dessus de comptoir et les surfaces de travail.

- 6.7.2 Toutes les prises électriques extérieures devraient être dotées d'un couvercle étanche à l'eau ou de fiches isolantes attachées à l'aide d'une chaîne.
- 6.7.3 Chaque fois que cela est possible, les prises extérieures de 110 volts devraient être montées dans des armoires extérieures dotées d'ouvertures à la Partie inférieure, pour la mise sous tension de l'équipement externe.
- 6.7.4 Si on prévoit utiliser des équipements électriques portatifs, montés sur le toit (p. ex., projecteur portatif), il faudra éviter, en installant les prises électriques à proximité de l'axe longitudinal du toit, que les cordons s'accrochent ou pendent et soient déconnectés par inadvertance .
- 6.7.5 Les prises électriques ne devraient pas être montées sur le plancher ou sur toute autre surface horizontale, car il pourrait y entrer de l'eau, des produits déversés, etc.
- 6.7.6 Les prises électriques ne devraient pas être placées très près des éviers ou d'autres points de distribution d'eau.
- 6.7.7 Des prises à disjoncteur de fuite à la terre devraient être utilisées chaque fois que cela est possible.

6.8 Indicateurs

- 6.8.1 Un dispositif d'alarme ou d'avertissement en cas de basse pression d'huile et de surchauffe, installé dans la cabine du conducteur ou dans la zone de travail, signalera les défaillances du générateur.
- 6.8.2 Une jauge de combustible de générateur, installée dans la cabine du conducteur (ou d'autres zones de travail), réduira les risques de panne sèche et évitera que l'on ait à accéder à la jauge de combustible du compartiment du générateur.
- 6.8.3 Des ampèremètres, des voltmètres, des jauges de combustible et des indicateurs d'état de générateur, etc., montés dans la cabine du conducteur, peuvent permettre d'exercer une surveillance (si la cabine est normalement occupée) sans gêner le travail des occupants.

6.9 Éclairage

- 6.9.1 Un éclairage intérieur et extérieur, commandé par rhéostat, permettra d'éclairer de façon optimale en fonction des besoins.
- 6.9.2 Les interrupteurs d'éclairage installés dans le véhicule devraient tous avoir la même orientation; ils devraient par exemple être tous ouverts ou fermés dans la même direction.

- 6.9.3 Les projecteurs servant à éclairer le site devraient pouvoir être réglés à partir du sol, sans qu'il soit nécessaire de monter sur une échelle ou d'accéder au toit. L'idéal serait que toutes les commandes de l'éclairage extérieur puissent être actionnées à distance, de l'intérieur du véhicule.
- 6.9.4 Les lampes intérieures, particulièrement celles qui restent allumées lorsque les portes ou les armoires sont ouvertes, devraient être commandées par un interrupteur séparé pouvant être ouvert durant le jour, afin que la consommation d'électricité soit réduite.
- 6.9.5 Les lumières au niveau du sol (des escaliers, etc.) devraient être dotées de diffuseurs résistants aux chocs ou être protégées d'une autre façon contre les bris résultant des impacts.

6.10 Généralités

- 6.10.1 Un ingénieur électricien, ou au moins un électricien qualifié dans le domaine de l'automobile, devrait évaluer la puissance et les besoins courants, afin de s'assurer que la capacité, les systèmes et le câblage électriques sont appropriés.

7. EQUIPEMENT DE COMMUNICATION

7.1 Radio

- 7.1.1 On devrait envisager d'équiper le véhicule de casques téléphoniques pour radio, montés côte à côte, afin de réduire le bruit. De tels casques devraient être extrêmement légers et confortables durant une utilisation prolongée. On pourrait également envisager d'utiliser des écouteurs pour radios portatives.
- 7.1.2 On pourrait aussi envisager d'utiliser des radios à exploration par balayage plutôt que des explorateurs plus conventionnels.
- 7.1.3 On devrait envisager l'installation de «Portacom», qui permettent l'insertion de radios portatives d'autres organismes; ils sont équipés de microphones connectés et d'une connexion à une antenne ayant une puissance suffisante. On faciliterait ainsi l'utilisation du véhicule par des organismes secondaires.
- 7.1.4 Un assortiment de microphones/casques téléphoniques et de casques téléphoniques/hauts-parleurs pour radios permet d'obtenir une plus grande souplesse tant pour la réduction du bruit que sur le plan du caractère privé des communications.
- 7.1.5 Une radio bidirectionnelle standard d'agence devrait être installée dans la cabine du conducteur, afin que ce dernier puisse l'utiliser pour répondre et durant les déplacements.
- 7.1.6 Des supprimeurs appropriés devraient être utilisés, afin d'empêcher que les équipements électriques à bord produisent un brouillage radioélectrique.
- 7.1.7 Des interrupteurs de transmission à pédale permettent de libérer les mains des opérateurs de communication assis.
- 7.1.8 On devrait envisager d'équiper le véhicule d'une radio à bande maritime si cela est indiqué dans la zone desservie.

7.2 Téléphone - raccordement fixe

- 7.2.1 On devrait envisager de réaliser un raccordement fixe des lignes terrestres de téléphone à travers un point d'accès, et avec une connexion à l'intérieur du véhicule, à la fois pour assurer la protection contre les intempéries et pour des raisons de contrôle et de sécurité, plutôt que de faire une connexion à l'extérieur du véhicule.
- 7.2.2 Des téléphones économiques de ligne terrestre, qui peuvent être considérés comme jetables et remplacés lorsqu'ils sont endommagés, devraient être envisagés lorsque l'utilisation est peu fréquente, de préférence à des modèles plus coûteux.

- 7.2.3 Des composeurs automatiques de numéro ou des dispositifs de composition abrégée peuvent être incorporés pour communiquer avec les centres de répartition et les véhicules de commande des organismes fréquemment appelés.
- 7.2.4 Un téléphone peu coûteux, doté d'un long cordon, raccordé de façon fixe dans le véhicule, peut offrir une souplesse additionnelle sur le terrain et servir à «l'intercession» durant les prises d'otages.

7.3 Téléphone - cellulaire

- 7.3.1 Si on ne dispose pas des moyens financiers nécessaires pour se procurer plus d'un téléphone cellulaire, une ou plusieurs connexions à distance dans le véhicule permettront de le déplacer en fonction des besoins durant une intervention.
- 7.3.2 Les téléphones cellulaires devraient pouvoir fonctionner sur les deux réseaux cellulaires au cas où l'un des réseaux serait surchargé ou en dérangement.
- 7.3.3 Des téléphones de lignes terrestres multiples (connexion fixe) peuvent être souvent raccordés à une ligne de téléphone cellulaire comme moyen de secours et pour accroître la souplesse.
- 7.3.4 Des étiquettes portant la mention «Ligne non sûre» ou une mention semblable devraient être apposées sur tous les téléphones cellulaires, ou à côté.
- 7.3.5 Un dispositif «mains libres», fixe à un téléphone cellulaire dans la zone de planification, peut faciliter la tenue d'une conférence téléphonique faisant intervenir tout le personnel.

7.4 Écrans de télévision

- 7.4.1 On devrait examiner la fonction de télévision/magnétoscope pouvant être utilisée pour l'enregistrement et la lecture en tenant compte des facteurs suivants :
- bulletins de nouvelles
 - télévision en circuit fermé sur le site
 - filmage du site au moyen d'un caméscope
 - transmission à infrarouges à partir d'hélicoptères.
- 7.4.2 Une unité composée d'une télévision et d'un magnétoscope constitue la solution la plus compacte et la moins encombrante. Toutefois, si l'un ou l'autre des modules tombe en panne, l'unité au complet doit être remplacée. Par contre, si les unités sont séparées, le remplacement de l'une ou l'autre est facilité, car elles sont disponibles séparément.

7.4.3 Un écran de télévision installé sur un support rotatif peut offrir une visibilité maximale quel que soit l'emplacement des sièges.

7.5 Terminaux informatiques

7.5.1 Les terminaux informatiques doivent être placés de façon à ce que les fenêtres ne produisent pas de réflexion ni d'éblouissement. Les fenêtres adjacentes doivent être munies de rideaux ou de stores afin qu'il n'y ait aucun éclairage arrière.

7.5.2 Les systèmes de référence informatisés devraient être accompagnés de systèmes de secours manuels à bord (c.-à-d. sortie sur papier).

7.5.3 Les systèmes et les terminaux informatiques devraient être protégés contre les surtensions.

7.5.4 L'utilisation de réseaux locaux ainsi que d'ordinateurs autonomes devrait être envisagée.

7.5.5 Un modem approprié devrait être installé et être compatible avec la configuration sélectionnée pour l'ordinateur à bord.

7.6 Systèmes de diffusion publique/interphones

7.6.1 Si on installe des interphones entre diverses zones, l'emploi de casques téléphoniques peut permettre de réduire les bruits et d'assurer le caractère privé des communications.

7.6.2 Les systèmes de diffusion publique devraient être capables de :

- diffuser unidirectionnellement
- diffuser multidirectionnellement, grâce à l'emploi de hauts-parleurs rotatifs ou de hauts-parleurs multiples dotés de commandes individuelles.

7.6.3 On devrait envisager d'installer un système de diffusion publique commandé par le conducteur et utilisé lorsque le véhicule est en route ou s'approche d'un site; ce système pourrait faire aussi partie de l'unité de la sirène électronique.

7.6.4 Si une zone de communication est séparée de la zone de la conférence de planification :

- On devrait envisager d'installer dans la zone de conférence des hauts-parleurs individuels pour les diverses radios, pouvant être commandés de manière sélective.
- On devrait envisager d'installer dans la zone de conférence des commandes de volume individuelles pour les divers hauts-parleurs.

7.7 Enregistrement

- 7.7.1 On devrait envisager d'installer des appareils d'enregistrement pour les téléphones et les radios sur le site, car dans bien des cas les appels ne passeront pas ou ne seront pas contrôlés par le mécanisme d'enregistrement normal du centre de répartition.
- 7.7.2 On devrait envisager d'installer des microphones dans la zone de conférence pour enregistrer les discussions et les prises de décision.

7.8 Installation de l'équipement

- 7.8.1 Si les radios sont identiques à celles des véhicules habituels de l'organisme et qu'elles sont installées au moyen d'une connexion rapide, on peut utiliser une radio de n'importe quel véhicule d'organisme se trouvant sur le site pour faire un remplacement rapide en cas de panne.

7.9 Equipement transporté

- 7.9.1 On devrait envisager de se procurer ou d'installer les matériels de communication suivants, que l'on prévoie ou non les installer initialement dans le véhicule
- radios bidirectionnelles (organisations intermédiaires et agences);
 - radios pour canal banalisé;
 - explorateur programmable (ou radio(s) à exploration);
 - radio(s)/chargeur(s) portatif(s);
 - téléphone(s) - ligne terrestre;
 - téléphone(s) - cellulaire(s);
 - télécopieur - cellulaire;
 - photocopieur;
 - radio AM/FM (pour écouter les rapports des médias);
 - interphone (dans les véhicules divisés en compartiments);
 - écran TV/magnétoscope;
 - caméra vidéo/caméscope.

7.10 Antennes

- 7.10.1 Un réseau d'antennes installé sur le toit devrait être calculé à l'avance par un technicien radio qualifié, afin qu'il n'y ait aucune incompatibilité dans le positionnement des antennes. On devrait chercher à obtenir un spectre de fréquences radio aussi large que possible.
- 7.10.2 Les conducteurs de raccordement d'antenne partant du toit devraient pouvoir être connectés rapidement à une borne facilement accessible, à laquelle les câbles de l'antenne radio seraient également connectés. Dans le cas de dérangement

d'antenne, les radios peuvent être facilement commutées à une antenne compatible adjacente à partir de la même borne, ce qui permet d'économiser du temps car on n'a pas à effectuer un recâblage sur site.

7.10.3 Une antenne de secours VHF et une antenne de secours UHF, montées avec un câble les reliant à la zone de communication (borne), faciliteront une commutation rapide en cas de panne et permettront également de connecter la radio d'une autre agence, que l'on se serait procurée durant une intervention particulière.

7.11 Généralités

7.11.1 Les télécopieurs devraient être capables de fonctionner sur les réseaux de téléphone conventionnels (ligne terrestre) tout aussi bien que sur les réseaux cellulaires, ce qui permet d'obtenir une souplesse maximale.

7.11.2 Si la carrosserie (toit) du véhicule est en fibre de verre, on risque d'éprouver certaines difficultés résultant de l'absence d'un plan de prise au sol pour l'antenne.

7.11.3 Tous les fils, câbles, câbles coaxiaux et autres connectés au véhicule devraient être identifiés, afin qu'ils puissent être connectés convenablement et rapidement lorsque l'équipement est installé, remplacé, etc.

7.11.4 Des chargeurs de batteries devraient être installés à bord et être compatibles avec les radios, les téléphones et autres équipements commandés par batterie et transportés dans le véhicule.

7.11.5 On devrait pouvoir déposer individuellement les radios, les écrans de télévision et autres équipements montés dans des panneaux, sans créer de dérangement dans les autres modules ou avoir à déposer des revêtements connexes.

7.11.6 Les microphones de radio et de système de diffusion publique ayant la même apparence devraient être identifiés, afin qu'on ne risque pas de les confondre.

8. SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT D'URGENCE

8.1 Feux d'urgence - position

8.1.1 Les feux montés sur le capot (figure 3) :

- ne devraient pas être surmontés d'un boîtier ou d'une monture pouvant réfléchir le soleil ou d'autres lumières dans les yeux du conducteur;
- ne devraient pas être rotatifs (à moins que le diffuseur soit convenablement masqué) afin de ne pas gêner la vision du conducteur.

8.1.2 Les feux montés sur le pare-chocs, la calandre ou le capot

- ne devraient pas être de couleur blanche ou ambre, en raison d'une confusion possible avec les signaux de direction;
- ne devraient pas être installés en un endroit où ils pourraient être confondus avec ou détourner l'attention des signaux de direction.

Figure 3 : **Feux, position des feux de capot, obstruction latérale**

8.1.3 Les feux montés sur le toit ou sur les côtés, servant d'avertissement aux intersections ou à angle droit, devraient (figure 3) :

- être montés le plus près de l'avant que possible;
- produire un faisceau dont l'angle d'ouverture est de 260° (130° de chaque côté de l'axe longitudinal du véhicule) et qui ne soit pas obstrué latéralement par des cornets avertisseurs, des hauts-parleurs de sirène, des projecteurs, des unités Opticom, etc.;
- être complétés par des feux additionnels si un feu axial n'est pas complètement visible latéralement en raison du contour du toit du véhicule;
- être complétés par des «feux d'intersection» supplémentaires, montés au niveau des yeux de chaque côté du véhicule, aussi près de l'avant que possible.

8.1.4 Les feux destinés à la protection arrière devraient :

- ne pas être obstrués par les portes arrière en position ouverte ou, si c'est le cas, ces portes devraient être dotées de fenêtres à travers lesquelles ces feux seraient visibles;
- être complétés par des feux supplémentaires ou des matériaux rétroréfléchissants, installés à l'intérieur des portes arrière et qui dépassent du véhicule;
- être placés le plus possible à l'arrière, afin que le faisceau lumineux ne soit pas obstrué par le contour du toit, s'ils sont montés sur ce dernier.

8.2 Feux d'urgence - généralités

8.2.1 Les couleurs des feux d'avertissement d'urgence devraient être choisies conformément aux lois provinciales.

8.2.2 Toutes les lampes devraient être montées de façon à produire un faisceau lumineux parallèle à la surface de la route.

8.2.3 On devrait utiliser des phares monobloc ou des lampes halogènes plutôt que des lampes incandescentes, afin d'obtenir une visibilité maximale.

8.2.4 Les feux unidirectionnels clignotant ensemble devraient clignoter alternativement plutôt que simultanément, pour attirer davantage l'attention.

8.2.5 Les phares clignotants automatiques sont contre-indiqués, car dans certaines conditions, ils peuvent prêter à confusion et être interprétés comme un signal d'aller

de l'avant par les conducteurs des autres véhicules; ils peuvent également aveugler ceux qui circulent dans le sens opposé durant la nuit.

- 8.2.6 Les feux d'urgence de couleur ambre ne devraient habituellement pas être utilisés pour les avertissements impératifs, car ils ne sont pas normalement perçus par le public comme appartenant à des véhicules d'urgence. On devrait plutôt utiliser des feux de couleur rouge (ou encore rouge avec d'autres couleurs sanctionnées par la province).
- 8.2.7 Si le véhicule doit être utilisé sur ou à côté d'une route, un phare d'urgence complètement circulaire (gyrophare) est essentiel.

8.3 Sirènes

8.3.1 Les commandes des sirènes devraient être montées :

- sous le bord inférieur du pare-brise;
- aussi près que possible du conducteur, afin que les mouvements des yeux et des mains soient réduits;
- à gauche du conducteur, afin qu'il puisse les actionner pendant que sa main droite (la main dominante de la majorité de la population) reste sur le volant pendant la conduite.

8.3.2 Le ou les hauts-parleurs de sirène devraient être montés à l'avant du véhicule, avec le cornet parallèle à la surface de la route et orienté dans le sens du déplacement.

8.4 Alarme de recul

8.4.1 On devrait envisager d'installer une alarme de recul. Une telle alarme devrait :

- être activée automatiquement lorsque l'on passe en marche arrière;
- être équipée d'un interrupteur de dérogation qui la met hors fonction dans des conditions particulières;
- donner un signal clair au conducteur lorsqu'elle est hors fonction.

8.5 Marques

8.5.1 On devrait envisager d'installer des matériaux rétro réfléchissants (bandes, dessins ou logos) servant de dispositifs d'avertissement passifs; l'utilisation de ces marques est toutefois contre-indiqué dans certaines opérations secrètes de la police.

8.5.2 Si on utilise des lettres rétro réfléchissantes, la visibilité est améliorée lorsque ces lettres sont elles-mêmes apposées sur un fond rétro réfléchissant.

8.6 Signaux de direction

8.6.1 On devrait envisager d'installer des signaux de direction latéraux supplémentaires pour alerter les conducteurs qui sont en train de dépasser le véhicule. Les signaux doivent être montés au niveau des yeux, sur le premier tiers du véhicule, afin que la visibilité soit maximale.

9. EQUIPEMENT ET FOURNITURES SUGGÉRÉS

On suggère d'équiper des articles suivants les véhicules d'intervention d'urgence et les postes mobiles de commandement. Ces articles s'ajoutent aux documents, aux manuels, aux cartes et aux fournitures propres à l'organisme d'intervention ou particuliers à l'utilisation du véhicule :

9.1 Renseignements au sujet d'autres organismes et de leurs postes mobiles de commandement :

- liste de numéros de télécopieur;
- liste de numéros de téléphone cellulaire;
- liste de fréquences radio tactiques (fréquences spéciales de police exceptées);
- liste de tous les numéros de téléphone de ligne terrestre permanents;
- correspondance entre les bornes de kilométrage des lignes de chemin de fer et les listes de rues (s'il y a lieu).

9.2 Un tableau des conditions météorologiques peut être utile pour l'enregistrement des dernières nouvelles durant les opérations portant sur des matières dangereuses.

9.3 Un tableau des «responsables sur le site» peut être utile pour l'affichage des noms des fonctionnaires supérieurs de chaque organisme présents sur le site.

9.4 Un indicateur de vitesse/direction du vent ou la surimpression des conditions météorologiques sur un écran ou un lecteur existant peuvent être utiles lors des incidents impliquant des matières dangereuses.

9.5 Une horloge 24 heures grand format, visible de partout (si cela est possible), permet d'éviter les écarts de temps et assure une synchronisation continue.

Les horloges numériques ont l'avantage de ne pas cliqueter comme les horloges à batteries et aiguilles, ces dernières risquant de déranger durant des périodes de silence prolongées.

On devrait envisager d'avoir une seconde horloge adjacente à la première, s'il est utile de connaître le temps dans un fuseau horaire différent.

9.6 Une trousse de premiers soins devrait être mise à la disposition du personnel à bord.

Tous les équipements de premiers soins devraient être du même type que ceux utilisés par les services d'ambulance locaux, de façon à harmoniser l'utilisation entre les divers organismes.

- 9.7 Des détecteurs de fumée devraient être installés dans chaque zone fermée ainsi que dans les armoires renfermant des équipements/connexions électriques et des produits inflammables.
- 9.8 Advenant une intervention prolongée, un long tuyau d'arrosage (ou un tuyau de raccordement d'eau de véhicule de récréation, utilisé pour alimenter une source d'eau potable à bord), doté de raccords résidentiels standards, peut faciliter le remplissage des réservoirs d'eau sur le site à partir d'habitations résidentielles.
- 9.9 Un entonnoir peut être utile pour remplir les réservoirs de combustible, spécialement ceux des générateurs dont l'accès peut être difficile, dans les compartiments sous la carrosserie.
- 9.10 Si on prévoit faire des photocopies, un petit photocopieur peut être avantageux. La plupart des télécopieurs peuvent également faire des copies, mais il est impossible de recevoir une télécopie pendant qu'on l'emploie de cette façon. De plus, les formats des documents qu'on peut utiliser avec les télécopieurs sont habituellement limités.
- 9.11 Un four à micro-ondes, branché sur une tension de 110 volts (raccordée à l'extérieur ou produite par un générateur) peut être préférable à une cuisinière de véhicule de récréation, car il n'y a à effectuer aucun remplissage de propane.
- 9.12 Si on a besoin de plusieurs clés pour utiliser le véhicule, une boîte placée à l'intérieur du véhicule permet d'en faciliter le rangement et de les trouver rapidement la fois suivante.
- 9.13 Un système sonore standard AM/FM/cassette pour véhicule peut être souhaitable durant les longues périodes d'inactivité, spécialement la nuit.
- 9.14 Des petits panneaux indiquant la méthode de fonctionnement des éléments principaux de l'équipement permettent d'éliminer les essais infructueux et les risques de dommages.
- 9.15 On devrait garder dans le véhicule le papier, les articles de bureau et les formulaires nécessaires aux opérations auxquelles il est destiné.
- 9.16 Une loupe éclairée, ronde, montée sur un bras articulé (de type table à dessin), peut faciliter l'examen des cartes, documents, etc., difficiles à lire.
- 9.17 Une trousse d'outils et d'entretien, renfermant des ampoules de remplacement, etc., ainsi que des clés à douille, des tournevis, des voyants d'essai, des fils électriques de rechange, etc., peut faciliter les réparations mineures sur le site.

- 9.18 Le véhicule devrait contenir une ou plusieurs rallonges de 110 volts, robustes, pour service extérieur, ainsi qu'un assortiment d'adaptateurs de fiche, afin qu'on dispose du plus grand nombre d'options possibles de connexion a une alimentation extérieure.
- 9.19 Un appareil de mesure de la température de la surface extérieure du véhicule (et non pas de la température ambiante) peut être utile dans les véhicules utilisés lors d'incidents mettant en cause des matières dangereuses.
- 9.20 Il peut être utile d'avoir en réserve quatre à six sacs de cadavres; ce nombre devrait suffire pour la majorité des incidents où il y a des décès, sauf les catastrophes d'envergure.
- 9.21 Un rouleau de ruban jaune de barrière et plusieurs barrières de circulation peuvent servir à démarquer diverses zones.
- 9.22 Un plateau pour bottes ou un racloir près des portes peut éviter que l'on introduise de la boue à l'intérieur du véhicule.
- 9.23 Le véhicule devrait être muni d'extincteurs d'incendie appropriés, préférablement un dans chaque partie cloisonnée.
- 9.24 Une ou plusieurs lampes de poche rechargeables devraient être transportées.
- 9.25 On devrait envisager d'avoir plusieurs couvertures d'urgence jetables.
- 9.26 Des tuyaux souples de rallonge d'échappement peuvent permettre aux gaz d'échappement du moteur ou du générateur d'être acheminés suffisamment à l'écart du véhicule.
- 9.27 Un manuel d'utilisation de tout l'équipement à bord devrait être placé dans le véhicule. Un tel manuel devrait être limité à l'essentiel. Si le manuel complet du fabricant va dans le détail, on risque de ne pas être capable de trouver rapidement des renseignements de premier ordre. Il est alors préférable de faire des photocopies des pages importantes. Un exemplaire du manuel devrait aussi être conservé dans le bureau de répartition du véhicule, afin qu'il soit possible de s'y référer lorsqu'on discute d'un problème sur le site.
- 9.28 Pour le choix des tableaux d'affichage relatant l'état de la situation, des tableaux noirs et des tableaux blancs, tenez compte des points suivants :
- Les tableaux amovibles peuvent être déplacés à l'extérieur du véhicule pour la tenue de séances d'information, à condition d'être à l'épreuve des intempéries; il en est de même pour les marqueurs.

- Les tableaux devraient être placés à l'intérieur du véhicule de façon à ne pas être visibles par les fenêtres.
- Les tableaux coulissants l'un devant l'autre sur des rails doubles offrent plus d'espace pour écrire; ils permettent aussi de couvrir (sans les effacer) des renseignements confidentiels et de les mettre ainsi à l'abri des regards des personnes non autorisées.
- Il est plus facile d'écrire sur des tableaux légèrement inclinés vers l'arrière.
- On peut facilement déplacer les ressources sur les tableaux magnétiques.

9.29 On devrait envisager d'avoir une trousse de pharmacie si on prévoit que les interventions seront longues. Une telle trousse renferme des rasoirs jetables et de la crème à raser, du désodorisant, des tablettes antiacide, des brosses à dents, etc.

ANNEXE

SPÉCIFICATIONS ET SOUMISSIONS

Les directives générales suivantes sont proposées pour l'élaboration des spécifications et des soumissions.

1. Les soumissions devraient exiger que le carrossier-amenageur du véhicule soit autorisé à apposer la marque de sécurité nationale et à émettre une déclaration de conformité, selon la Loi sur *la sécurité des véhicules automobiles* (Canada).
2. Les spécifications devraient être aussi détaillées que possible et indiquer les tailles, les dimensions, la qualité et les normes exigées, ainsi que les tolérances et les degrés de variation acceptables, s'il y a lieu.
3. Les soumissions devraient exiger que toute latitude ou option adoptée par le fournisseur soit déclarée au préalable, avant que le contrat soit attribué.
4. Si des dimensions sont critiques (p. ex., les mesures intérieures des armoires conçues pour le rangement de certains équipements), elles doivent être identifiées.
5. La demande de soumission devrait exiger l'inspection périodique du véhicule durant sa construction par le carrossier.
6. Les garanties devraient être identifiées, y compris leurs modalités, ainsi que les garanties de l'équipement acheté par le fournisseur à des sous-traitants.
7. Des reçus établissant clairement la propriété devraient être obtenus pour tous les articles fournis à l'entrepreneur et destinés à être installés dans le véhicule, au cas où l'entreprise fermerait ses portes, le contrat se terminerait, etc.
8. Les connexions électriques, l'acheminement des câbles, les qualités et les couleurs des fils, etc., devraient être déterminés conjointement avant l'installation. Cette règle s'applique également au choix de la position des antennes, à l'acheminement des câbles, etc.