

Systemes de transport public guidés urbains de personnes

Guide accessibilité des secours sur les sites de tramways

Conformément au décret n° 714 du 31 juillet 2001, portant création du service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, le STRMTG produit des guides et référentiels techniques en liaison avec ses partenaires professionnels.

Ce guide concerne tous les systèmes de transport public guidés de personnes, de surface, en projet. En l'absence de référentiel existant, les gestionnaires des systèmes en cours de réalisation ou déjà en exploitation pourront s'en inspirer pour rechercher des voies d'amélioration si nécessaire.

Ce document produit et mis à jour par le STRMTG, est élaboré sur la base des réflexions du groupe de travail national sur l'accessibilité des services de secours dans le périmètre d'une ligne de tramway, menées par la DDSC.

Il est destiné à l'ensemble des acteurs du secteur des transports publics guidés urbains de personnes (Autorités Organisatrices des Transports, Exploitants, Maîtres d'œuvre, bureaux d'études, EOQA et aux maîtres d'ouvrage).

Ce guide est, par ailleurs, intégré dans la base de données TITRE et mis en ligne sur le site Internet du STRMTG : <http://www.strmtg.equipement.gouv.fr/> à la demande du président de la Commission Nationale d'Evaluation de la Sécurité des Transports Guidés (CNESTG).

Historique des mises à jour :

<i>N° de version</i>	<i>Date</i>	<i>Nature des versions</i>
Version 1	18/12/2007	Constitution du guide technique à partir des réunions du GT et de ses compte-rendus.

REDACTEUR(S) Laetitia MENETRIEUX Chargée d'affaires STRMTG	VERIFICATEUR(S) Michel ARRAS Responsable Division Tramway STRMTG		APPROBATEUR LCL POILVERD DDSC
<i>SIGNE</i>	<i>SIGNE</i>		<i>SIGNE</i>

Coordonnées du service :

Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés (STRMTG)

1461 rue de la piscine

38400 St Martin d'Hères

tél. : 33 (0)4 76 63 78 78

fax : 33 (0)4 76 42 39 33

mèl. strmtg@equipement.gouv.fr

www.strmtg.equipement.gouv.fr

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	4
1. CONTEXTE GÉNÉRAL.....	5
1.1. <i>Rappels des dispositions réglementaires.....</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Application du décret STPG.....</i>	<i>6</i>
2. CONCERTATION.....	6
2.1. <i>En phase d'études.....</i>	<i>6</i>
2.2. <i>En phase travaux.....</i>	<i>8</i>
3. CONTRAINTES LIÉES À L'ACCESSIBILITÉ ET À L'INTERVENTION DES SERVICES DES SECOURS...8	
3.1. <i>Circulation et engagement des moyens des services de secours.....</i>	<i>9</i>
3.2. <i>En phase travaux.....</i>	<i>12</i>
3.3. <i>En phase exploitation.....</i>	<i>14</i>
3.3.1. <i>Impact de l'implantation de la ligne aérienne de contact (LAC) et des équipements associés.....</i>	<i>14</i>
3.3.2. <i>Généralités sur la gestion du risque électrique.....</i>	<i>16</i>
3.3.3. <i>Gestion des obstacles mécaniques.....</i>	<i>18</i>
3.3.4. <i>Suivi des modifications de l'exploitation.....</i>	<i>18</i>
4. RETOUR D'EXPÉRIENCE, PRINCIPE DU GAME.....	18
5. CONCLUSION.....	19
6. GLOSSAIRE.....	20
7. ANNEXE – PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL.....	21

Préambule

- *Prise en compte des contraintes des services de secours*

Suite à des projets récents, les sapeurs pompiers ont mis en évidence un défaut de prise en compte des exigences réglementaires relatives à la distribution des secours aux immeubles riverains et aux abords d'une nouvelle ligne de tramway. En effet, les modifications de l'environnement urbain lors de la réalisation d'un nouveau système de transport guidé peuvent, dans certains cas, modifier voire dégrader le niveau de sécurité des immeubles et établissements existants en limitant ou en retardant les possibilités d'intervention des secours.

La CNESTG a donc proposé de former un groupe de travail pour évaluer les impacts de ces situations et dégager des pistes d'amélioration. Le pilotage a été confié à la DDSC.

A l'issue de ses premières conclusions, ce groupe de travail a reçu pour mandat de la CNESTG d'élaborer un guide technique décrivant les contraintes des services de secours en termes de circulation, d'accessibilité aux façades des immeubles et présentant les difficultés liées à la mise en place de lignes aériennes de contact.

Ce document a pour vocation de constituer un outil de base à la disposition des maîtres d'ouvrage et des futurs exploitants, de susciter la concertation indispensable dès les premières études de tracé entre tous les acteurs du projet et de permettre également d'identifier, afin de les limiter au maximum, les situations conflictuelles susceptibles d'entraver le projet.

Le guide aborde :

- les dispositions réglementaires de circulation sur voirie,
- les dispositions réglementaires d'accès aux bâtiments ainsi qu'à leurs façades,
- les caractéristiques des voies engin et voies échelles,
- les problématiques de mise en station des échelles automotrices et du développement du parc échelle à proximité des lignes aériennes de contact (alimentation électrique et obstacle physique).

- *Le groupe de travail*

Le groupe de travail national est constitué des principaux acteurs du domaine :

- la DDSC
- la BSPP
- les SDIS
- les représentants des exploitants
- les représentants des maîtres d'ouvrage
- le CERTU, représentant des EOQA du secteur insertion urbaine
- la DREIF-BIRMTG
- le STIF
- la DGMT

Les conclusions du groupe ont été régulièrement présentées à la CNESTG et le présent guide a été présenté en séance plénière le 19 octobre 2007.

1. Contexte général

1.1. Rappels des dispositions réglementaires

Plusieurs textes réglementaires prévoient la desserte et les conditions d'accessibilité des services de secours et de lutte contre l'incendie aux immeubles. Ces textes régissent donc une situation existant antérieurement à la réalisation d'un système de transport public guidé. Le projet doit tenir compte des dispositions techniques réglementaires préalablement requises afin de ne pas les dégrader.

A l'inverse, la réalisation d'une ligne de tramway, modifiant ou limitant les conditions de desserte et d'accessibilité des secours sur une voie publique, peut engendrer des contraintes sur les projets de constructions ou l'urbanisation future dans la zone concernée.

- *Les codes de l'urbanisme, de la construction et de l'habitation.*

Le **code de l'urbanisme** (en particulier l'article [R111-4](#)) et le **code de la construction et de l'habitation** fixent les obligations générales de prise en compte de la desserte des constructions et de la distribution des secours pour la conception de l'urbanisme et la délivrance des permis de construire.

- *Le code du travail.*

Le **code du travail** (en particulier l'article [R235-4-14](#), décret n°92-332 du 31 mars 1992) fixe les dispositions de desserte et d'accessibilité relatives aux bâtiments d'activités et de bureaux.

- *La réglementation des établissements recevant du public.*

Le règlement relatif aux **établissements recevant du public** (arrêté du 25 juin 1980 modifié, articles CO1 et suivants) définit les dispositions applicables à la construction, la modification, l'implantation et la desserte des constructions concernées.

- *La réglementation des bâtiments d'habitation.*

L'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation et fixant en particulier leurs conditions de desserte en fonction de leur classement et de leur hauteur (articles 3 et 4 en particulier).

- *La réglementation des immeubles de grande hauteur.*

La **réglementation des immeubles de grande hauteur (IGH)** introduit une notion de volume de protection autour des IGH ([arrêté du 18 octobre 1977 modifié](#) articles GH7 et GH 8) interdisant toute construction et la présence de tous matériaux combustibles dans un volume de protection délimité par une surface verticale située à 8 mètres au moins de tout point des façades d'un immeuble de grande hauteur.

Bien que la nécessité de desserte (voie engin) reste quasiment identique quel que soit le type de construction, l'application des dispositions de l'un ou plusieurs de ces textes peut avoir des conséquences sur les caractéristiques des voies échelles exigibles. Un inventaire précis de la destination et de la hauteur des bâtiments est donc indispensable.

Par ailleurs, il convient de noter que l'utilisation de ce guide ne peut, bien entendu, pas dispenser de l'examen approfondi des textes réglementaires cités ci-dessus et de tout autre texte applicable selon les caractéristiques du projet.

1.2. Application du décret STPG

- *Le champ d'application*

Le décret 2003-425 du 09 mai 2003 précise dans son article 5 :

« Tout nouveau système de transport public guidé, ou toute modification d'un système existant, est conçu et réalisé de telle sorte que le niveau global de sécurité à l'égard des usagers, des personnels d'exploitation et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui des systèmes existants assurant des services comparables ».

La prise en compte du niveau de sécurité des riverains est donc implicite.

- *La phase chantier*

Bien que cette phase ne soit pas formellement couverte par les dispositions du décret 2003-425, le niveau de sécurité des « tiers » peut s'y trouver fortement altéré. En cas de retard ou d'impossibilité de déploiement des moyens des services de secours publics, la responsabilité du maître d'ouvrage et celle du maître d'œuvre pourraient être recherchées. En effet, pour les raisons définies au §2.1 ci-dessus, le niveau de sécurité des riverains ne doit pas être diminué par une limitation des capacités d'intervention des services de secours. Seule une organisation et une planification stricte des chantiers ainsi qu'une collaboration étroite avec les services de secours peut permettre le maintien d'un niveau de risque acceptable en milieu urbain très contraint.

- *Les correspondants au sein des SDIS*

Selon l'organisation des Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS), les interlocuteurs peuvent être sensiblement différents. Dans tous les cas, la saisine officielle des dossiers de sécurité doit transiter par le Service Départemental de Protection Civile ou la Direction des Transports et de la Protection du Public pour PARIS, lequel transmet les dossiers aux services concernés du SDIS pour instruction.

Toutefois, afin de permettre une bonne identification des interlocuteurs, un contact direct avec les responsables des services « prévision » « opération » et « prévention » des SDIS est judicieuse.

Par la suite, la désignation d'un interlocuteur unique peut utilement être proposée au SDIS.

2. Concertation

2.1. En phase d'études

- *Organisation de la communication entre les différents acteurs*

La nécessité d'associer les représentants des services de secours à l'élaboration d'un projet de tramway pour ce qui relève de la distribution des secours publics a été évoquée unanimement par le groupe de travail.

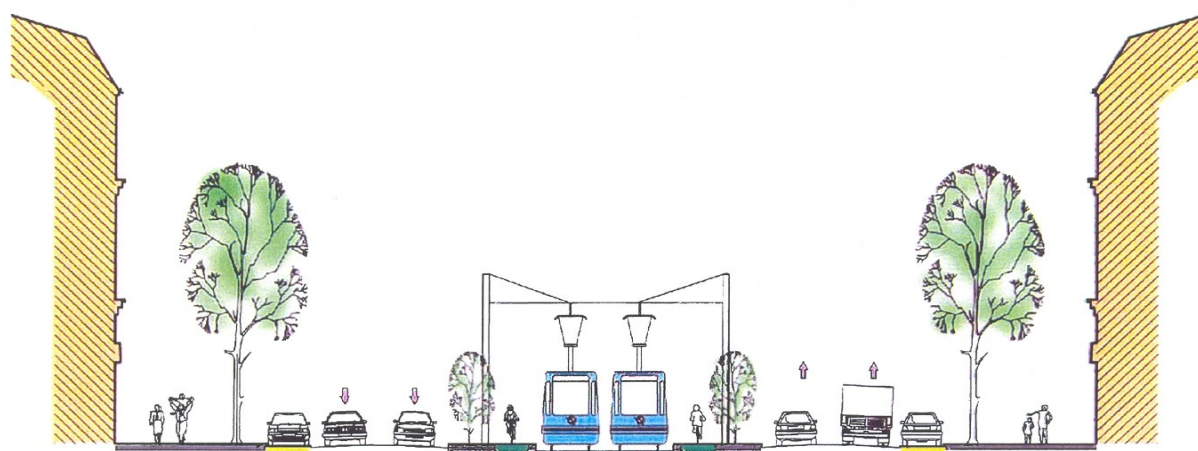
Le décret 2003-425 du 09 mai 2003 définit les différentes étapes de l'instruction d'un projet de transport public guidé urbain. La sollicitation des représentants des services de secours publics n'y est pas strictement formalisée en dehors du cas des tunnels (hors du cadre de ce guide). Toutefois le préfet, compétent en matière d'organisation des secours, doit notifier son avis à chaque stade du projet. **Le dialogue et la mise en place d'un partenariat avec les services de secours publics doit donc s'instaurer très en amont du projet et au plus tard au stade de l'élaboration ou de l'instruction du dossier de définition de sécurité (DDS).**

Le recours à un expert ou bureau d'études indépendant, chargé des questions faisant l'objet de ce guide, est envisageable.

- *Choix du tracé*

Le positionnement axial de la ligne sur la voirie constitue le choix le moins problématique. Lorsqu'il est impossible, le positionnement latéral (ou en voies étroites), doit imposer la prise en compte de l'accessibilité aux façades dès le stade du DDS. Un premier inventaire de la destination des bâtiments dont la desserte est impactée par le projet est indispensable ainsi que l'établissement d'un premier jeu de plans des secteurs sensibles.

La validation du dossier préliminaire de sécurité (DPS) constitue par la suite une étape essentielle dans le sens où elle fixe la physionomie du projet de manière quasi définitive. Aussi, la plus grande attention devra être portée à ce que les services de secours aient été en mesure d'émettre les avis relevant de leurs attributions dans les domaines visés par le présent guide. L'établissement de plans à une échelle exploitable (le 1/200^{ème} semble le meilleur compromis) est nécessaire pour valider le DPS.



coupe tracé axial



coupe tracé latéral

2.2. En phase travaux

- *Organisation de la concertation avec les services de secours*

En phase travaux, un correspondant désigné par la Maîtrise d'ouvrage, doit s'acquitter de la charge de préserver, en liaison avec le représentant désigné du service d'incendie et de secours, les conditions d'accès et de distribution des secours depuis la voie publique vers le chantier lui-même mais aussi vers les bâtiments riverains du chantier. En outre, le maintien en état et l'accès des poteaux et bouches d'incendie est une tâche primordiale afin de ne pas dégrader le niveau de sécurité des immeubles.

Des réunions de chantier et de concertation aussi fréquentes que nécessaire doivent être programmées. Elles doivent inclure les concessionnaires et les entreprises chargés des travaux de dérivations des réseaux.

3. Contraintes liées à l'accessibilité et à l'intervention des services des secours

- *Généralités sur la distribution et l'engagement des secours.*

On différencie deux types de voies utilisables :

- la voie engin, publique ou non, permettant la circulation de tous types d'engins de secours et l'accès aux bouches et poteaux d'incendie,
- la voie échelle, permettant la mise en station des échelles sur une aire de mise en station.

Les voies permettent également d'accéder aux poteaux et bouches d'incendie situés généralement sur les trottoirs à des distances précises de la voirie (réglementairement 5 mètres maximum de la voie publique ou de la voie carrossable la plus proche). Comme nous l'avons vu, le maintien permanent de leur accès et de leur bon état de fonctionnement est primordial pour la sécurité des personnes et des biens.

Les voies peuvent donc être bordées de constructions de destination très différentes (ERP, habitation, bureaux, etc... voir §2.1). De manière très générale, quelque soit la destination ou la hauteur du bâtiment, les caractéristiques des dessertes doivent permettre d'en assurer l'accès aisé depuis la voie publique jusqu'à l'adresse ou accès principal, **c'est la voie « engin »**.

Par ailleurs, dans la majorité des cas lorsqu'un bâtiment présente un plancher situé à **plus de 8 mètres du niveau d'accès des secours**, il doit être desservi par des voies permettant la mise en station des échelles automotrices **la voie « engin » doit donc alors devenir une voie « échelle »**.

Les immeubles dont la hauteur du plancher le plus haut est situé à 28 mètres et plus par rapport au niveau d'accès des secours font l'objet de la mise en place de dispositions techniques propres, très contraignantes et sont généralement dispensés de voies échelles, ces dispositions doivent être vérifiées.

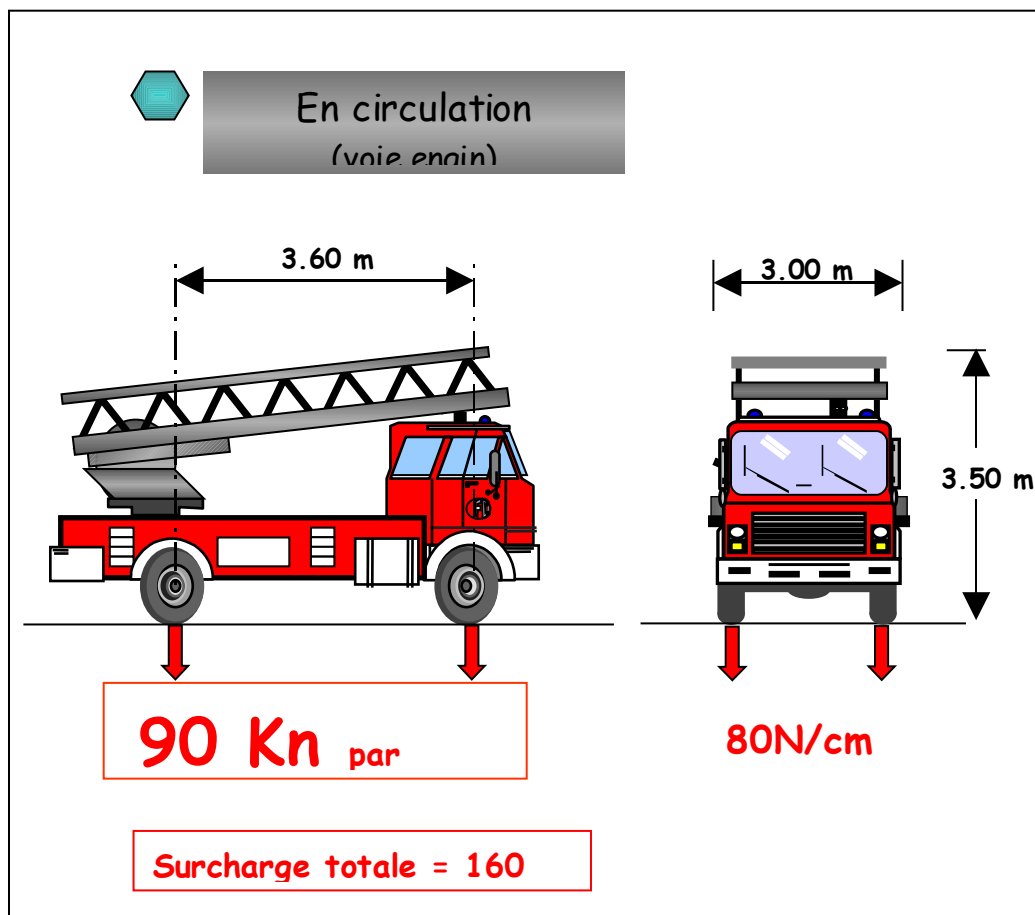
Les caractéristiques géométriques et mécaniques de ces deux types de voies sont donc conditionnées par celles des bâtiments desservis mais aussi par les caractéristiques des engins de secours.

Notons que le choix de réalisation d'une plate forme « en site propre », ou la mise en place de plates formes engazonnées, interdisent le roulage des véhicules de secours et, à plus forte raison, la mise en station d'échelles aériennes sur la plate forme. Enfin, dans des « zones sensibles » (voies piétonnes, trottoirs, etc...), les voies peuvent ne pas être ouvertes en permanence à la circulation publique. Dans ce cas et pour se préserver du problème du stationnement automobile, la mise en

place de dispositifs de condamnation sécables ou amovibles est possible après accord et essais par les services de secours. Afin de ne pas exagérément augmenter le temps de déploiement des secours, ces dispositifs seront limités sur le cheminement d'accès à une voie échelle (deux dispositifs consécutifs par exemple). Bien qu'il n'existe pas de marquage type, ces voies dédiées uniquement aux secours peuvent également être marquées au sol.

3.1. Circulation et engagement des moyens des services de secours

Caractéristiques de la voie engin (tous bâtiments)

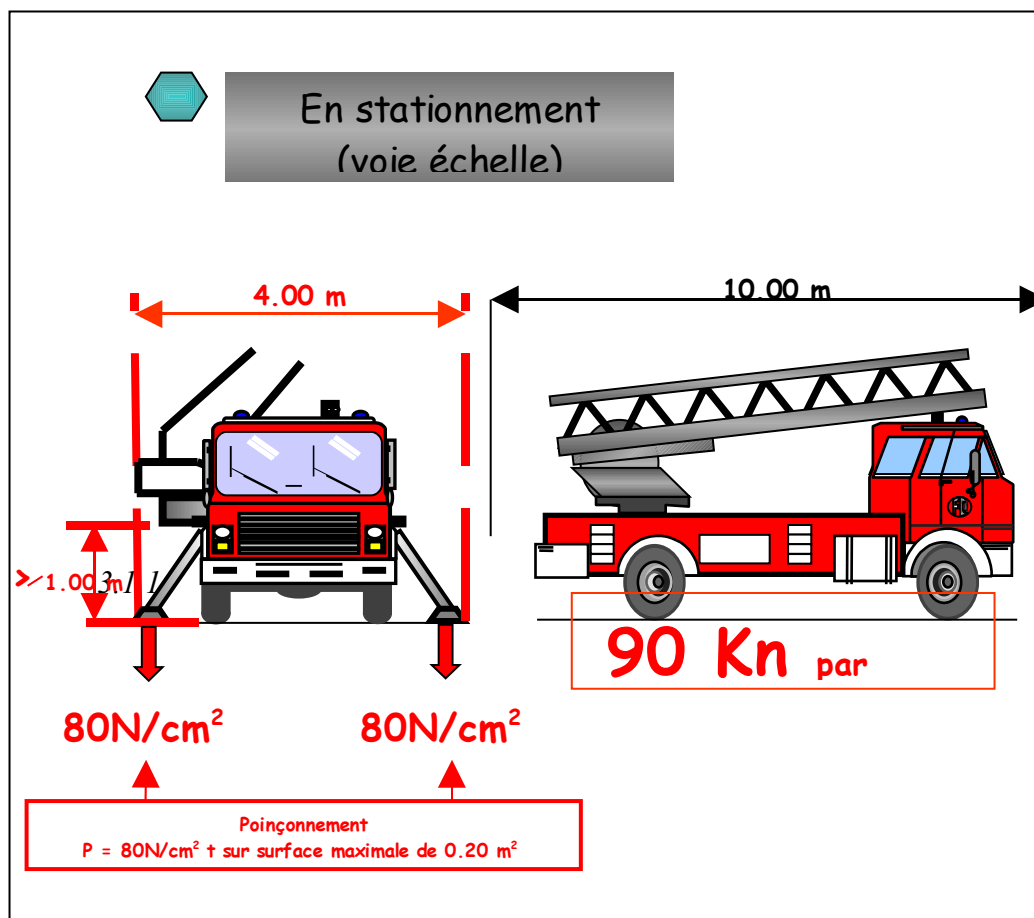


CARACTERISTIQUES DIMENTIONNELLES ET STRUCTURELLES D'UNE VOIE ENGIN :

- *largeur utile de la chaussée (bandes de stationnement exclues) : 3 m ;*
- *hauteur libre 3,50 m ;*
- *pente inférieure à 15% ;*
- *rayon intérieur (R) minimum de 11 m ;*
- *surlargeur (S et R en m) $S = 15/R$ (si $R < 50$ m) ;*
- *force portante calculée pour un véhicule de 160 kN (90 kN sur l'essieu avant et 90 kN sur l'essieu arrière, ceux-ci étant distants de 3,60 m ;*
- *résistance au poinçonnement : 80N/cm² sur une surface minimale de 0,20m².*

Son intersection éventuelle avec la voie publique devra permettre, dans toute la mesure du possible, l'accès des engins de secours depuis chaque sens de la circulation (rayon de braquage). En outre, si cette voie est en impasse, elle devra permettre le demi-tour et le croisement des engins d'incendie.

Caractéristiques de la voie échelle (bâtiments comportant au moins un étage compris entre 8 et 28 mètres depuis le niveau d'accès des secours)



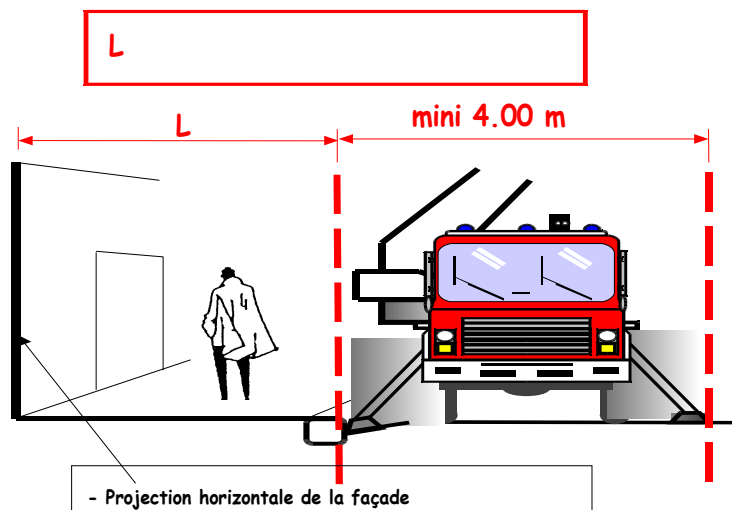
CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET STRUCTURELLES D'UNE VOIE ÉCHELLE : (longeant la façade des immeubles ou perpendiculaire à celle ci) :

- largeur utile de la chaussée (bandes de stationnement exclues) : 4 m ;
- distance par rapport à la façade : entre 1 et 8 mètres;
- hauteur libre : 3,50 m ;
- longueur de l'aire de mise en station: 10 m ;
- pente maximum : 10% (section d'utilisation), 15% (section d'accès) ;
- rayon intérieur (R) minimum de 11 m ;
- surlargeur (S et R en m) $S = 15/R$ (si $R < 50$ m) ;
- force portante calculée pour un véhicule de 160 kilonewtons avec un maximum de 90 kilonewtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au maximum ;
- résistance au poinçonnement : 80N/cm² sur une surface minimale de 0,20 m² ;

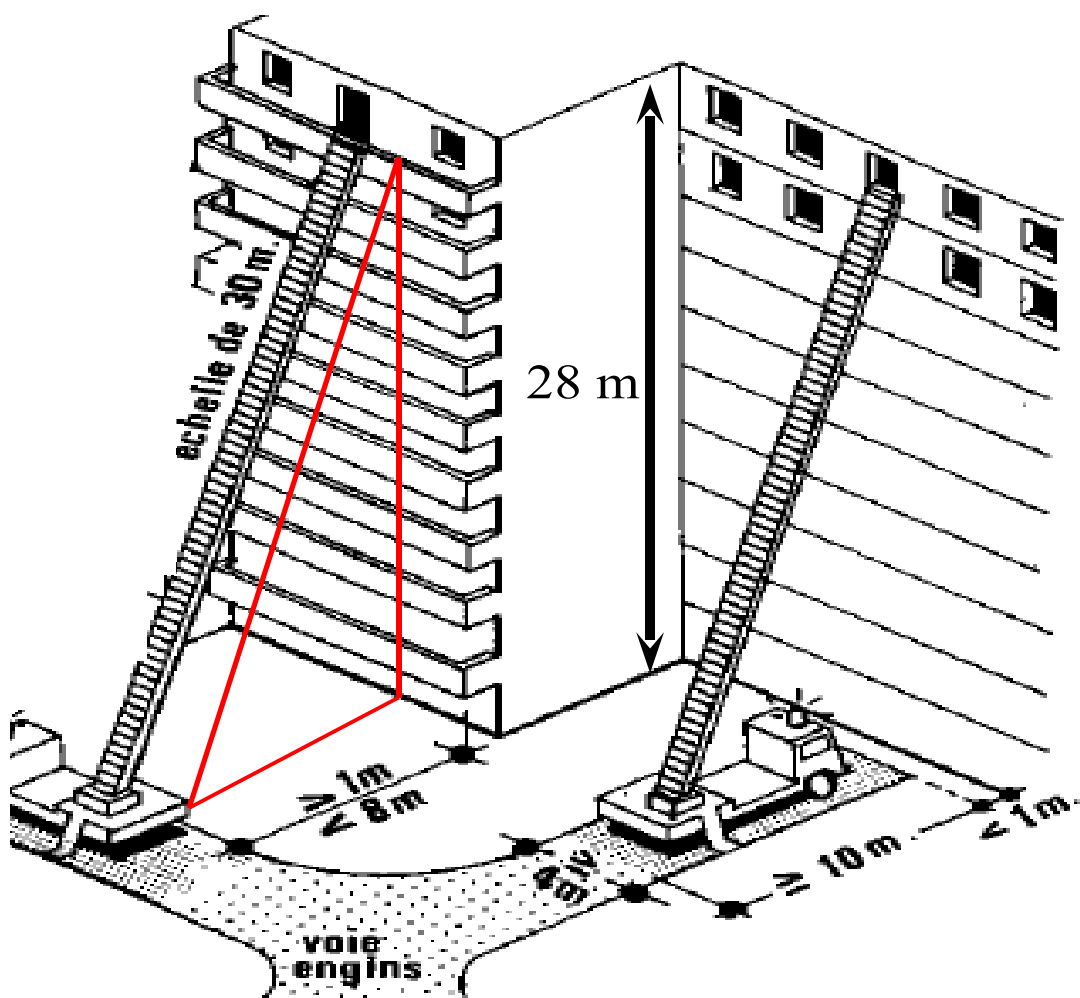
Son raccordement à la voie publique devra permettre l'accès des engins de secours depuis chaque sens de la circulation dans toute la mesure possible.

De plus, le bord de l'aire de mise en station doit être situé à une distance L comprise entre un mètre minimum et huit mètres maximum de la façade lorsque l'échelle est positionnée latéralement à la façade, et à une distance inférieure à un mètre lorsque cette voie est perpendiculaire à la façade. Cette distance L est ainsi définie pour permettre soit la giration correcte du parc échelle soit le déploiement efficace du parc d'une échelle type de 30 mètres. Si ces distances ne sont pas

respectées, la voie concernée ne peut pas être réglementairement considérée comme une voie échelle.



Distance entre l'aire de mise en station et la projection de la façade $1\text{ m} < L < 8\text{ m}$ (cas d'un positionnement latéral de l'échelle).

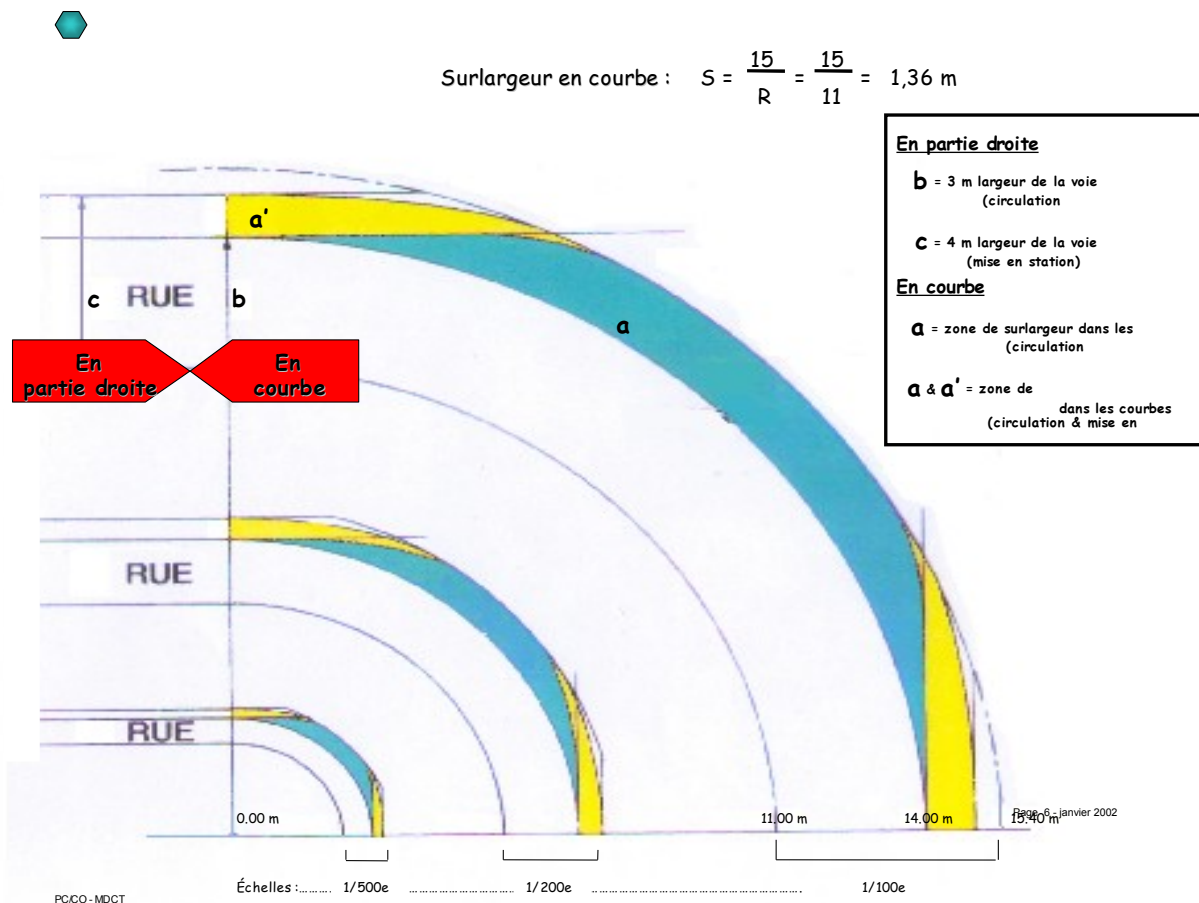


Résumé schématique du positionnement et des dimensions des aires de mise en station des échelles aériennes : (pour les immeubles, $8 < H < 28\text{ m}$, H étant la hauteur du plancher bas du dernier étage depuis le niveau d'accès des secours)

Les accès à ces aires doivent être convenablement signalés et balisés depuis la voie publique en utilisant la signalétique en vigueur.

L'aire de mise en station des échelles doit rester libre et dégagée en permanence. Elle doit être accessible directement depuis la voie publique ou par une voie engin dont les caractéristiques des courbes éventuelles, sont données par le graphique ci-dessous.

Dans le cas de voies en courbe, une surlargeur permettant la giration de l'engin est nécessaire. Sa valeur est $S = 15/R$, où R est le rayon de la courbe.



Caractéristiques des rayons de courbure des voies échelles

3.2. En phase travaux

- *Prise en compte des emprises de chantier*

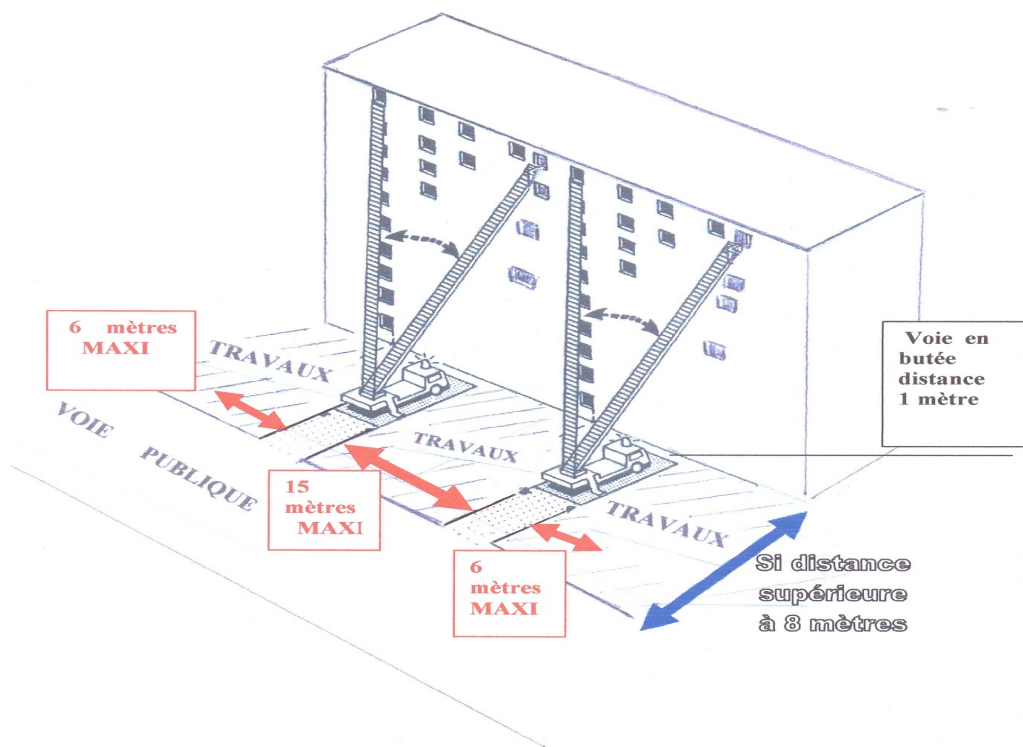
Lors des phases de travaux, les bâtiments doivent rester accessibles en toutes circonstances et à tout moment. Toutes les solutions peuvent être envisagées en concertation avec les services d'incendie et de secours. Toutefois, il n'appartient pas au service de secours de se substituer au maître d'ouvrage en fournissant des matériels spéciaux ou en dotant ses engins de matériels spécifiques afin de tenter de pallier l'impossibilité opérationnelle liée à un défaut d'accessibilité.

Les schémas ci-dessous proposent des exemples de voies échelles « temporaires » perpendiculaires et parallèles aux bâtiments **lorsque les travaux éloignent de plus de 8 mètres les voies ouvertes à la circulation des façades** (pour une voie parallèle). La solution consiste à créer ou à maintenir des voies ou des aires stabilisées de mise en station des échelles à intervalles définis en fonction des caractéristiques des engins dans les emprises de chantier.

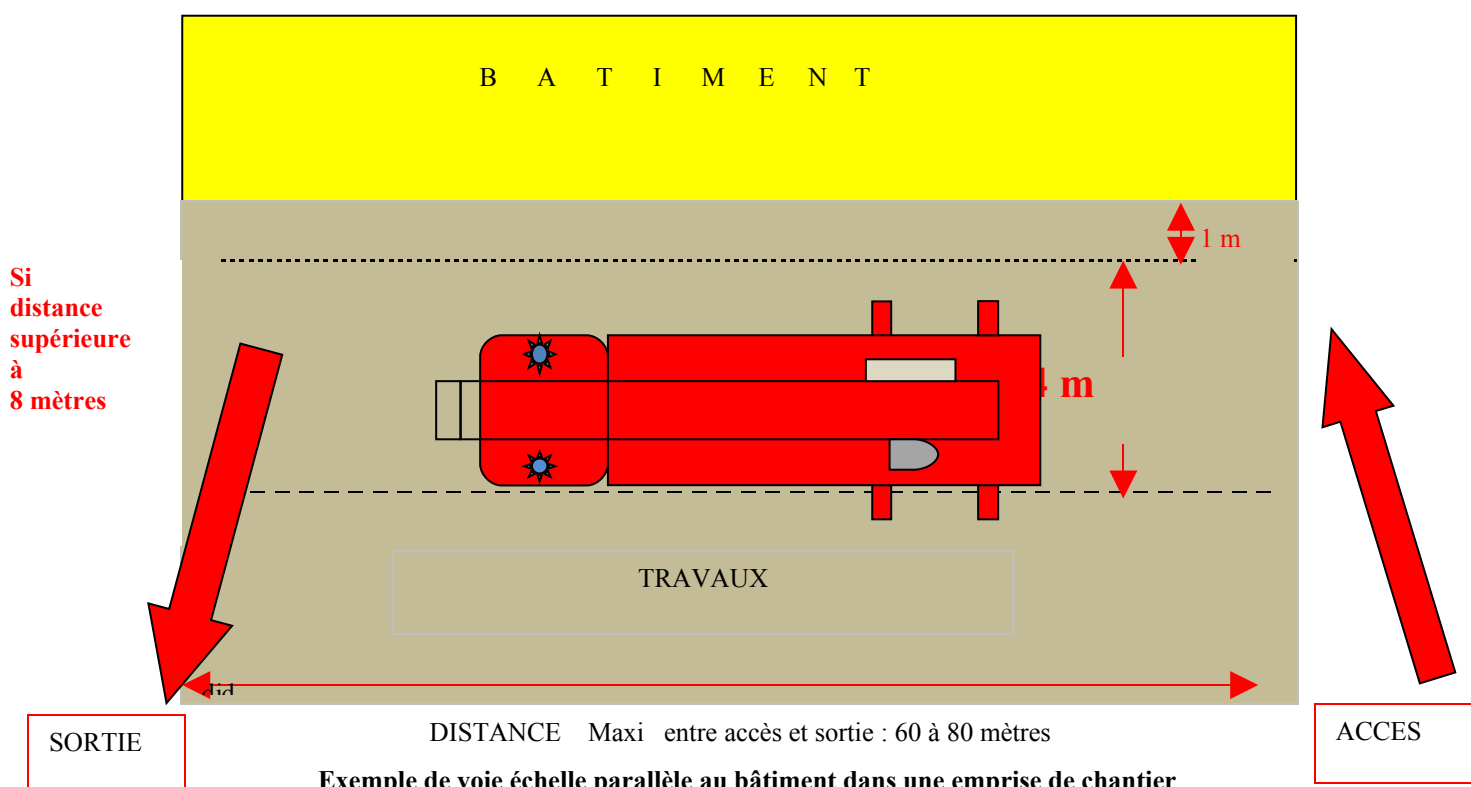
L'intervalle entre deux aires perpendiculaires est compris entre 15 et 18 mètres afin de permettre un balayage satisfaisant des échelles sur les façades. Cette longueur doit être réduite à 6

mètres linéaires continus si les travaux ne sont accessibles que d'un seul côté. La distance de l'extrémité de la voie échelle par rapport à la façade doit être de 1 mètre maximum. Les points d'accès et de sortie des voies échelles parallèles au bâtiment doivent être distants d'environ 60 mètres à 80 mètres maximum l'un de l'autre.

Les accès à ces aires doivent être convenablement signalés et balisés depuis la voie publique en utilisant la signalétique en vigueur et respecter les rayons de giration prévus depuis la voie publique. Dans tous les cas, ces voies temporaires doivent satisfaire aux dispositions prévues au §3.1 ci-dessus.



Exemple de voies échelles perpendiculaires au bâtiment dans une emprise de chantier



Exemple de voie échelle parallèle au bâtiment dans une emprise de chantier

- *Maintien en service des hydrants (bouches et poteaux d'incendie) et de leurs accès*

Les hydrants situés sur l'emprise des chantiers doivent rester libres et accessibles afin de permettre leur utilisation dans les meilleurs délais par les sapeurs pompiers.

Les emplacements des hydrants seront signalés sur les palissades ou sur les équipements de délimitation des chantiers. Les hydrants devront rester situés à une distance inférieure à 5m de la voie publique ou de la voie carrossable réalisée dans le chantier.

Si l'hydrant est situé dans une emprise de travaux, son accès peut rester possible par un passage rectiligne de 1,80m de largeur afin de permettre la mise en eau des tuyaux (passage dévidoirs) depuis le voie engin ouverte à la circulation ou depuis une voie provisoire.

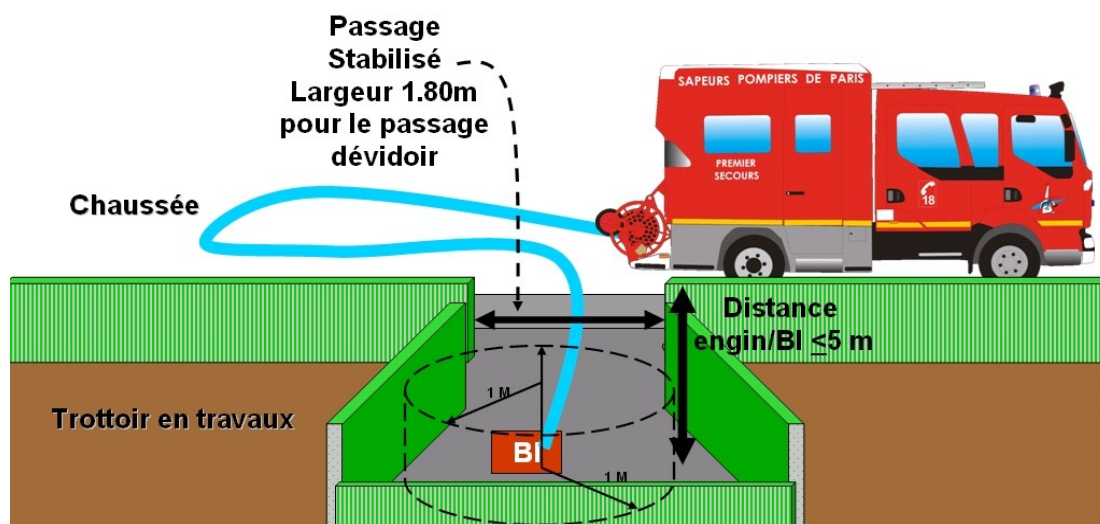
Si les travaux sont de nature à gêner durablement, voire à interdire l'utilisation des hydrants (**en cas de déplacement de ceux-ci par exemple**), il est impératif d'avertir le service compétent du SDIS territorialement concerné. Dans ce cas, des mesures compensatoires provisoires doivent être proposées par la maîtrise d'ouvrage afin de garantir le maintien de l'approvisionnement en eau d'incendie.

Une attention particulière doit être apportée lors de travaux faits à proximité des établissements recevant du public, immeubles d'habitations et immeubles de grande hauteur équipés de colonnes sèches ou humides. En effet, l'indisponibilité de ces équipements est de nature à entraîner un arrêt de l'exploitation de l'établissement concerné.

UTILISATION D'UNE BOUCHE D'INCENDIE

BI située dans l'emprise des travaux

Cas travaux



Exemple de dispositions permettant le maintien d'une bouche d'incendie dans une emprise de chantier

3.3. En phase exploitation

3.3.1. Impact de l'implantation de la ligne aérienne de contact (LAC) et des équipements associés

En plus des contraintes de desserte et d'accessibilité intrinsèques décrites ci-avant, dans tout projet de tramway en site urbain contraint ou sur site latéral (à l'exception des cas d'alimentation par le sol ou embarquée par batteries), le positionnement des lignes aériennes de contact (LAC) ou

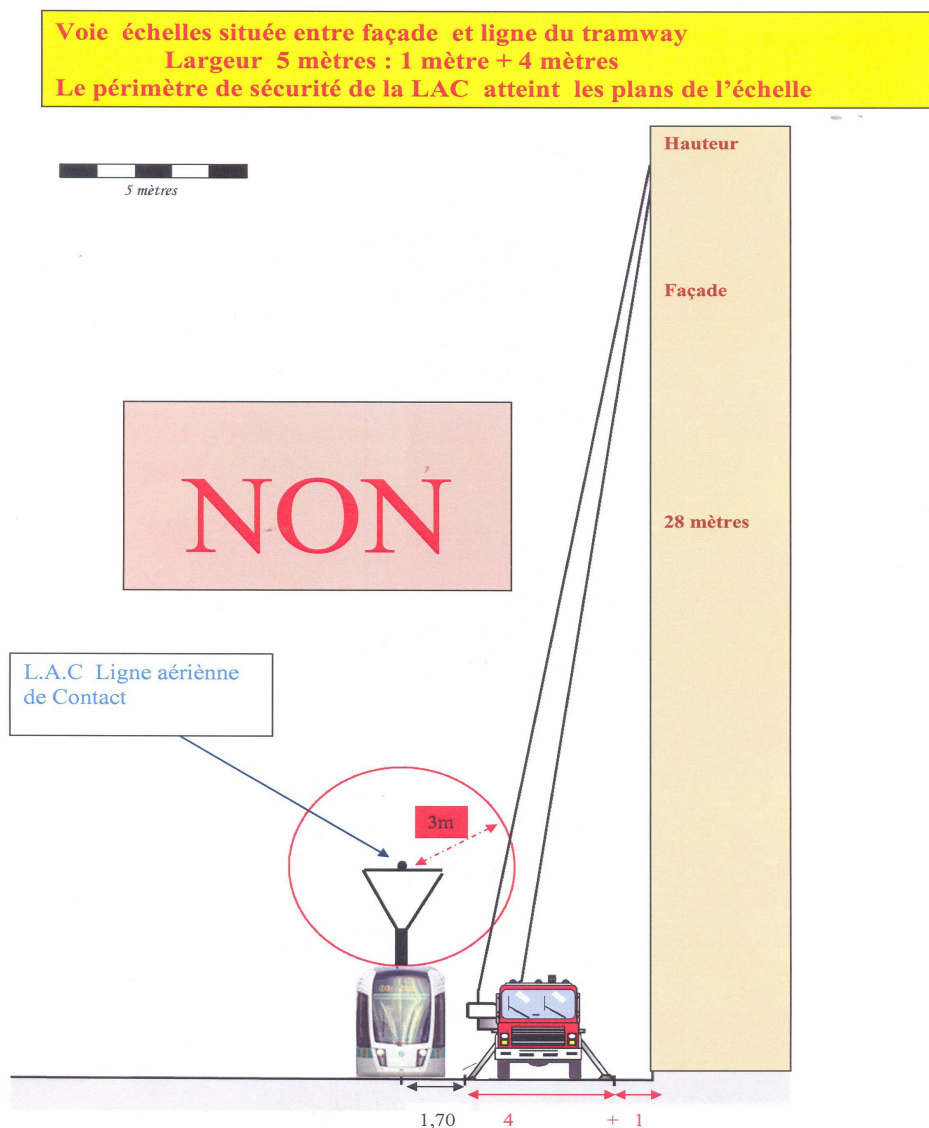
de leurs dispositifs de fixation, dans le volume de manœuvre nécessaire pour déployer une échelle aérienne crée un obstacle matériel et un risque d'électrocution, même sans contact direct. Ceci peut conduire à l'impossibilité d'engager les services de secours comme le montre le schéma ci-après.

De ce fait, dans tout projet avec LAC les problèmes suivants doivent être pris en compte lors du choix du tracé et correctement traités au moment de la mise en service :

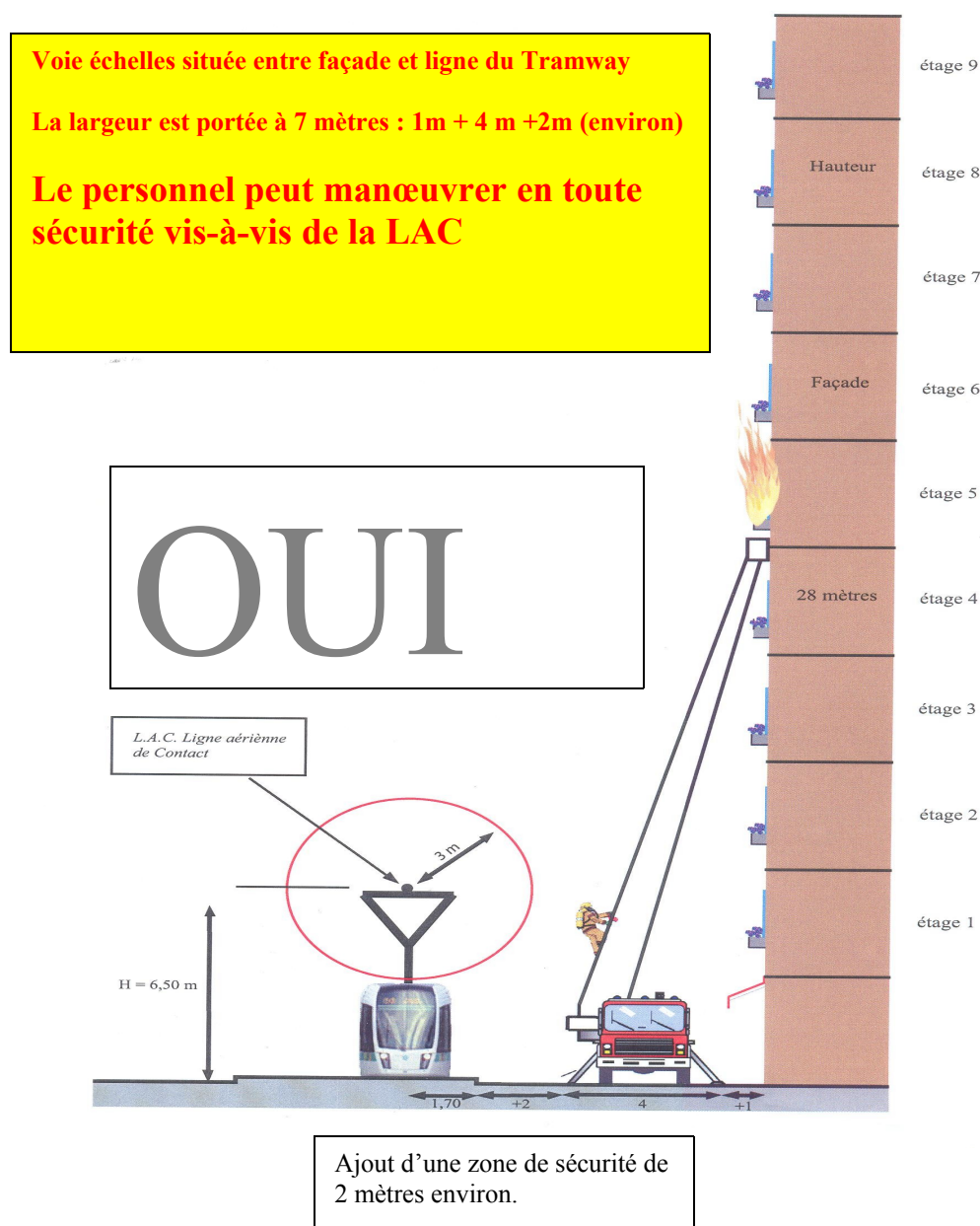
- sécurisation des personnels des services de secours engagés, sur échelles aériennes ou non, due à la présence des LAC sous tension,
- présence de l'obstacle physique au déploiement des échelles aériennes constitué par la LAC,
- procédures relatives à la coupure d'urgence et à la consignation caténaire,
- augmentation des délais d'intervention et en particulier de mise en œuvre des échelles aériennes en situation d'urgence pour assurer des sauvetages ou des mises en sécurité en façade des immeubles lors de l'application des procédures précédentes.

Ces dispositions sont, bien entendu, à adapter aux spécificités du système ou du réseau.

Dans le cas suivant, et en tenant compte d'un rayon de protection nécessaire de 3 mètres autour de la LAC alimentée, les dimensions réglementaires d'une voie échelle « en plan », soit 4+1 mètres, ne sont pas forcément suffisantes pour couvrir le problème généré par la LAC sous tension.



Afin d'éviter les procédures de coupure d'urgence systématiques, il peut être nécessaire d'envisager l'augmentation de la distance entre la LAC et la zone de mise en station de l'échelle comme le montrent les schémas suivants (la valeur de 2 mètres est indicative).



Un point d'accès tous les 60 à 80 mètres entre la voie publique et la voie échelle parallèle à la façade doit être prévu afin de faciliter l'engagement des véhicules de secours voire de permettre une modification du dispositif opérationnel en cours d'opération (en particulier en cas de voies échelles créées sur trottoirs).

3.3.2. Généralités sur la gestion du risque électrique

(référence : Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique)

La première méthode de prévention de ce risque reste la concertation et le choix du positionnement de la plate forme du tramway conformément à ce qui a été abordé ci dessus.

Lorsque le tracé de la ligne ou le positionnement de la LAC ne permettent pas l'intervention en toute sécurité sur les immeubles riverains ou lors d'interventions sur le matériel roulant lui-même (incendie), la gestion du risque électrique lors des opérations de secours comporte deux aspects principaux :

3.3.2.1. - Coupure d'urgence de l'alimentation électrique de la LAC

La procédure de coupure d'urgence (CU) de l'alimentation électrique peut s'effectuer sur demande des intervenants, relayée par le CODIS territorialement concerné, le CCOT pour la BSPP ou le COSSIM pour Marseille. La coupure effective étant effectuée par l'exploitant depuis son (ses) poste(s) de commande (PC) par action sur un bouton poussoir de type « coup de poing » condamnable. Selon les réseaux, cette commande a généralement pour effet d'activer l'ouverture des disjoncteurs de voie (DV) situés entre les postes de redressement et la LAC. Cette procédure doit être possible 24 heures sur 24, ce qui suppose la mise en place d'une permanence de l'exploitant.

Le dégagement des rames au droit d'une zone sinistrée doit être prévu dès la demande de CU et immédiatement avant celle-ci.

L'intervention sur le site à proximité directe de la LAC ne peut toutefois être autorisée qu'après abaissement des pantographes et **confirmation de la coupure d'urgence aux services de secours** par le responsable du réseau exploitant la ligne. A l'inverse, la remise sous tension ne peut s'effectuer qu'après autorisation du commandant des opérations de secours (COS) et contact formel entre le CODIS, CCOT ou COSSIM et le responsable du réseau exploitant la ligne.

Les sites contraints identifiés doivent faire l'objet d'une étude visant à quantifier les risques d'alimentation par induction depuis une éventuelle autre source électrique étrangère au réseau.

Compte tenu de l'importance de ce sujet, toutes les mesures techniques et opérationnelles visant à réduire les délais de coupure d'urgence mais aussi de réaction des divers intervenants doivent être explorées.

3.3.2.2. - Interdire le risque de réalimentation de la LAC

En cas d'intervention importante, de longue durée ou au contact direct avec la LAC, il est indispensable « d'isoler » totalement la ligne ou portion de ligne concernée par l'intervention. Afin d'interdire le risque de ré-alimentation de la LAC, il est nécessaire de procéder à une opération de consignation caténaire par mise à la terre afin de réaliser un court-circuit entre la LAC et les rails.

Cette procédure, du ressort de l'exploitant, est la seule qui garantisse les intervenants de tout risque électrique. Toutefois, il convient d'indiquer que les délais de mise en œuvre par le personnel de l'exploitant seront généralement incompatibles avec une intervention d'urgence.

Si cette tâche devait être confiée aux services de secours, après accord de ceux-ci, la mise à disposition du matériel adéquat et la formation des personnels devraient être effectuées respectivement par l'autorité organisatrice du transport et l'exploitant. Dans ce cadre, les travaux de l'Union Technique de l'Electricité (UTE) et en particulier la brochure UTE C 18-510 modifiée peuvent éventuellement être conseillés.

Tout autre système novateur permettant une coupure d'urgence et une consignation locale peut être envisagé après expérimentation et consultation des services de secours.

Sur certains réseaux (RATP), ce risque de réalimentation est diminué par une double coupure de l'alimentation de traction : par un disjoncteur de voie d'une part (DV) et par une disjonction de l'alimentation haute tension alternative (DHTA) des postes de redressement de la ligne d'autre part. Cette procédure améliorant la sécurité des intervenants ne dispense pas de la consignation et ne doit pas faire oublier qu'un temps est nécessaire à la stabilisation du système et que la double coupure ne règle pas les problèmes d'induction ou de courants résiduels.

La CU de l'alimentation des LAC et la consignation doivent donc faire l'objet de l'élaboration de consignes strictes par l'exploitant lors de la rédaction des règlements de sécurité et

d'exploitation et lors de la mise en place des plans d'intervention et de sécurité (PIS) en collaboration avec les services d'incendie et de secours.

Les zones ou « sites sensibles » concernés par ces mesures peuvent utilement faire l'objet d'un recensement ou d'un repérage cartographique par l'exploitant, communiqué aux centres opérationnels des services de secours afin d'optimiser les délais en cas de demande de CU.

3.3.3. Gestion des obstacles mécaniques

Après avoir écarté tout risque électrique, le déploiement des moyens de secours peut encore être entravé par l'obstacle constitué par les LAC ou les supports de LAC en milieu urbain très contraint. A défaut de solution générique existante, chaque situation doit faire l'objet d'une étude de cas. La problématique de la vision de nuit de ces obstacles mais aussi la mise en place de systèmes novateurs permettant de relâcher la tension des câbles voire de les couper peuvent être étudiés, dans les cas très difficiles, en collaboration avec les services de secours.

3.3.4. Suivi des modifications de l'exploitation

Le décret 2003-425 prévoit les cas où un nouveau dossier doit être déposé lors d'une modification du système. Toutefois, même lors de modifications « non substantielles », il est possible que les conditions d'accès et de circulation des secours soient impactées. Les mesures de concertation et de partenariat entre l'exploitant et les services de secours doivent donc être maintenues pendant l'exploitation de manière à anticiper les conséquences éventuelles de toute modification sur le réseau, si mineure soit-elle (aménagement de pistes cyclables, du stationnement, plantations, modifications de sens de circulation sur voie publique...).

4. Retour d'expérience, principe du GAME

De nombreuses lignes de tramway sont en service en France, dont la plupart de création récente. Dans la conception des nouvelles lignes, les systèmes en service servent naturellement de référence pour la démonstration de la sécurité, conformément aux dispositions de l'article 5 du décret STPG (notion de Globalement Au Moins Équivalent).

Dans ce cadre, tous les retours d'expériences concernant d'éventuelles solutions techniques aux points abordés dans ce guide peuvent utilement être communiqués au STRMTG et à la DDSC afin de faire évoluer ce document.

5. Conclusion

La création d'une infrastructure de transport en site urbain, avec réduction ou suppression de voies de circulation routière, ne conduit pas nécessairement à rendre plus difficile la circulation des véhicules de secours sur l'itinéraire concerné une fois les travaux terminés. La connaissance des dispositions de ce guide, mais aussi le choix de dispositifs compensatoires, la création de nouveaux itinéraires, de voies réservées aux secours sur trottoirs, de mesures particulières de gestion des flux... sont autant de solutions permettant d'éviter de détériorer les conditions de déploiement des véhicules des secours publics.

Il n'en demeure pas moins que dans certains cas très ponctuels, les difficultés techniques inhérentes au système, combinées avec l'incompatibilité formelle du respect des règles d'accessibilité aux façades sur une portion de tracé de tramway devront conduire à des arbitrages entre les autorités organisatrices des transports et celles en charge de la sécurité au niveau local.

6. Glossaire

BSPP : Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris
CERTU : Centre d'Etudes sur les Réseaux de Transport et l'Urbanisme.
CCOT : Centre de Coordination des Opérations et des Transmissions.
CODIS : Centre opérationnel Départemental des Services d'Incendie et de Secours.
COSSIM : Centre Opérationnel des Services de Secours et d'Incendie de Marseille.
CNESTG : Commission Nationale d'Évaluation de la Sécurité des Transports Guidés.
CU : Coupure d'Urgence.
DDS : Dossier de Définition de Sécurité.
DDSC : Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles.
DGMT : Direction Générale de la Mer et des Transports.
DHTA : disjoncteur Haute Tension Alternative.
DPS : Dossier Préliminaire de Sécurité.
DS : Dossier de Sécurité.
DV : Disjoncteur de Voie.
DREIF : Direction Régionale de l'Équipement d'Ile-de-France.
EOQA : Expert ou Organisme Qualifié Agréé.
ERP : Établissement Recevant du Public.
GAME : Globalement Au Mois Équivalent.
LAC : Ligne Aérienne de Contact.
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours.
STIF : Syndicat des Transports d'Ile-de-France.
STPG : Systèmes de Transports Publics Guidés.
STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés.

DATE MODIFICATIF	PAGES CONCERNEES	OBSERVATIONS

7. Annexe – participants au groupe de travail

M. COGNON	BRIRVC/SDGR/DDSC
M. BONNET	BSPP
M. JACOB	SDIS 33
M. EVEN	SDIS 59
M. OLLIER	SDIS 69
M. LESOT	DREIF - BIRMTG
M. PATOUILLARD	
M. SURSIN	Représentants des exploitants
M. DEBRAY	
M. BLACHET	
M. STEMMELEN	
Mme DEMMERLE	
M. PERON	
M. CARRERE	Représentant des maîtres d'ouvrage
M. POILVERD	DDSC
M.DALET	
M. BABILOTTE	CERTU, représentant des EOQA du secteur m
M. SHOENHENZ	STIF
M. BELHACHE	DDSC/BRIRVC
M. SENECA	DGMT