

SIGNALISATION DE TRAVAUX ROUTIERS URBAINS

INFRA 2012

**Julie Morin, ing.
21 novembre 2012**



DESSAU

Plan de présentation

- ❖ Objectifs
- ❖ Principes de base
- ❖ Réglementation et législation
- ❖ Enjeux de la signalisation de travaux en milieu urbain
- ❖ Exemples de non-conformités
- ❖ Étapes d'implantation
- ❖ Exemple d'implantation - SIMO
- ❖ Conclusion

Objectifs

- S'adresse notamment aux gestionnaires municipaux des Villes et des arrondissements ainsi que tout entrepreneur spécialisé œuvrant sur le réseau municipal
- Démontrer l'importance et proposer une démarche simple et efficace afin de développer, implanter, contrôler ou bonifier une procédure de signalisation de travaux en milieu urbain

Principes de base

La signalisation routière :

- Constitue un moyen de communication avec les usagers de la route
- Sert à informer, guider, diriger et orienter les usagers de la route pour faciliter et rendre plus sécuritaire la circulation
- Identifie et rappelle une réglementation
- Signale les dangers
- Donne des indications utiles

Principes de base

Pour être efficace, la signalisation doit :

- Être uniforme et homogène
- Attirer l'attention
- Être lisible et facile à comprendre
- Être bien adaptée aux dangers et aux particularités à signaler

Réglementation et législation

La signalisation routière est régie par un encadrement légal : Code de la sécurité routière (CSR)

Article 289 du CSR :

- La fabrication et l'installation de la signalisation routière installée sur tout chemin public ouvert à la circulation doivent respecter les normes de signalisation routière (Tome V);
- Toute personne responsable de la gestion ou de l'entretien des chemins publics doit respecter les normes
- Le ministre peut enlever, aux frais de la personne responsable de la gestion du chemin, toute signalisation non conforme aux normes

Réglementation et législation

Article 301 du CSR :

- Seule la personne responsable de l'entretien d'un chemin public peut installer ou faire installer une signalisation sur ce chemin

Article 302 du CSR :

- La personne responsable de l'entretien d'un chemin public peut enlever toute signalisation installée en contradiction à l'article 301

Réglementation et législation

Article 308 du CSR :

- La signalisation installée sur un chemin privé ouvert à la circulation publique des véhicules routiers ou sur le terrain d'un centre commercial ou sur tout autre terrain où le public est autorisé à circuler doit être conforme aux normes établies par le MTQ à l'égard des chemins publics

Réglementation et législation

La loi C-21 (SST) :

- Cette loi modifie le code criminel en ce qui a trait à la responsabilité pénale des organisations. Toute personne (employé, administrateur, cadre mandataire) pourrait être mis en accusation pour une infraction criminelle dans le cas d'un manquement aux responsabilités décrites à la loi
- Ainsi, toute personne responsable de diriger un travail doit prendre les mesures raisonnables pour assurer la sécurité des travailleurs et du public

Enjeux de la signalisation de travaux en milieu urbain

- Il existe une différence marquée entre la signalisation de travaux en milieu urbain comparativement à celle sur les routes principales et les autoroutes
- Bien que les vitesses soient moindres (30 à 70 km/h), il existe de nombreuses contraintes à considérer quant au choix de signalisation à mettre en place dû à la complexité du milieu environnant et à la vulnérabilité des usagers

Enjeux de la signalisation de travaux en milieu urbain

Parmi ces contraintes, mentionnons notamment :

- Piétons
- Cyclistes
- Feux de circulation
- Entrée charretières (résidentielles et commerciales)
- Aires de stationnement
- Arrêts d'autobus
- Traverses scolaires
- Zone de livraison
- Signalisation routière existante abondante

Exemples de non-conformités



Exemples de non-conformités



DESSAU

Exemples de non-conformités



Exemples de non-conformités

Pourquoi faisons-nous face à ces constats ?

- Manque de connaissance
- Manque de formation
- Manque de ressources
- Manque de matériel
- Manque de contrôle
- Manque de temps

L'implantation d'une procédure en signalisation adaptée à vos activités constitue une solution simple et efficace

Étapes d'implantation

- **Étape 1 : Choix de l'équipe**
 - ✓ Choisir un responsable (si possible un gestionnaire qualifié) qui sera responsable de piloter et de veiller au bien du projet tout au long du processus de développement de la procédure
 - ✓ Mettre sur pied un comité de travail qui doit inclure des représentants des travailleurs et divers intervenants, techniciens ou ingénieurs (de l'interne ou de l'externe si nécessaire) possédant de l'expérience en signalisation de travaux

Étapes d'implantation

- Étape 2 : Questionnement
 - ✓ Nature des travaux
 - ✓ Contexte et milieu des travaux
 - ✓ Durée des travaux
 - ✓ Type de route
 - ✓ Équipements requis
- Étape 3 : Développement des planches
- Étape 4 : Développement du logigramme
- Étape 5 : Inventaire du matériel
- Étape 6 : Assemblage du cartable
- Étape 7 : Formation

Exemple d'implantation – Simo

Simo est une entreprise spécialisée dans la gestion, l'exploitation et l'entretien d'ouvrages, de traitement, collecte et distribution d'eau potable et usée

- Fondée en 1987 (25 ans d'expérience)
- Plus de 100 employés
- Reconnue pour son leadership dans le développement et l'implantation de solutions novatrices :
 - ✓ Mise en place de programmes de gestion des actifs
 - ✓ Mise en place de programmes de gestion déléguée des réseaux d'aqueduc et d'égout

Exemple d'implantation – Simo

Choix de l'équipe

- Responsable du projet : Directeur général
- Comité de travail :
 - ✓ Un conseiller en santé et sécurité
 - ✓ Un ingénieur
 - ✓ Un technicien
 - ✓ Un surintendant
 - ✓ Deux employés (manœuvre terrain)

Exemple d'implantation – Simo

Questionnement

Nature des travaux de Simo ?

- Inspection et manipulation de bornes d'incendie
- Inspection et manipulation de vannes d'aqueduc
- Tests spécifiques – Hazen-Williams et NFPA
- Inspection de fuites et rinçage unidirectionnel
- Inspection et analyse de regards et d'égouts



DESSAU

Exemple d'implantation – Simo

Questionnement

Nature des travaux de Simo ?

- Inspection et analyse de conduites de grand diamètre
- Suivi de surverses
- Caractérisation
- Gestion déléguée des réseaux d'aqueduc et d'égouts



DESSAU

Exemple d'implantation – Simo

Questionnement

Contexte et milieu des travaux de Simo?

- Travaux en urgence non planifiés de jour et de nuit
- Travaux planifiés de jour et de nuit
- Milieu urbain à haute et base densité
- Vitesse inférieure à 60 km/h



Exemple d'implantation – Simo

Questionnement

Durée des travaux de Simo ?

- Travaux de très courte durée
 - ✓ Prévisibles
< 15 min (excluant la mise en place);
 - ✓ Imprévisibles
< 15 min (excluant la mise en place);
- Travaux de courte durée
< 24 min (excluant la mise en place)
- Lorsque les travaux s'étendent sur plusieurs jours, les conditions normales de circulation sont rétablies à la fin de chaque journée

Exemple d'implantation – Simo

Questionnement

Type de routes ?

- Boulevard urbain
- Rues municipales
- Intersections
- Rues résidentielles

Équipement requis ?

- Camions avec équipement spécialisé
- Camionnette



Exemple d'implantation – Simo

Développement des planches

- Préparées pour les situations les plus fréquemment rencontrées
- Planches TLDU et TCD (moins de 15 minutes)
- Articles 4.42.3 «Signalisation non nécessaire» et 4.37.4 «Travaux de courte durée»

4.42 Dispositions particulières

4.42.1 Signalisation minimale

La signalisation prescrite dans le présent chapitre est une signalisation minimale qui peut être complétée par toute signalisation supplémentaire destinée à assurer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs, compte tenu des conditions de temps et de lieu.

Lorsque les dessins normalisés ne peuvent être appliqués compte tenu des conditions de temps et de lieu, un plan doit être préalablement préparé par un ingénieur, sur lequel il appose sa signature et son sceau attestant que le plan a été conçu en respectant les énoncés du présent chapitre.

4.42.2 Combinaison de dessins normalisés

Lorsque deux dessins normalisés ou plus sont utilisés pour la signalisation d'une même aire de travail, ceux-ci doivent être adaptés en combinant les panneaux de façon à indiquer clairement les travaux aux usagers de la route. Les panneaux qui ne sont pas essentiels ne doivent pas être installés.

4.42.3 Signalisation non nécessaire

Aucune signalisation n'est nécessaire pour signaler des travaux effectués aux endroits suivants :

- a) à l'extérieur des bordures surélevées d'une chaussée;
- b) sur le côté extérieur d'une chaussée à une distance de 3 m et plus des voies de circulation;
- c) dans les ruelles urbaines sans désignation;
- d) pour la tonte de gazon manuelle (l'opérateur doit porter la veste de sécurité) et pour la tonte de gazon mécanisée (la machine motorisée doit être munie d'un gyrophare);

e) dans les espaces de stationnement signalisés par marquage ou au moyen de panneaux ou de parcomètres;

f) en bordure de la chaussée des chemins publics ayant une largeur supérieure à 9m, mais uniquement lorsque, simultanément :

- ils desservent des milieux résidentiels;
- il y circule en moyenne au plus 240 véhicules par heure dans les deux sens;
- la distance de visibilité est au moins égale à la distance indiquée au tableau 4.3-1;
- le nombre de voies de circulation est maintenu.

Cependant, dans les cas e) et f), un biseau est installé et l'aire de travail doit être délimitée par des repères visuels et une barrière, conformément aux sections 4.5 et 4.6.

4.42.4 Passage pour piétons

Lorsqu'un trottoir est obstrué en raison de travaux, un passage temporaire d'une largeur d'au moins 1 m doit être aménagé du côté des maisons ou des édifices.

Si ce passage ne peut être mis en place sur ce côté du chemin public, il doit être situé sur la chaussée et être délimité par des repères visuels.

La circulation des piétons peut, s'il y a lieu, être détournée sur le trottoir opposé, à l'endroit où les piétons peuvent traverser en toute sécurité.

4.42.5 Marquage temporaire

Lorsqu'un marquage temporaire est nécessaire en vertu des dessins normalisés du présent chapitre, le marquage existant doit être enlevé et remplacé par le marquage requis en raison des travaux. Ce dernier doit être enlevé le plus rapidement possible après

4.37.4 Travaux de courte durée

Pendant les travaux de courte durée, la flèche de signalisation doit être utilisée, sur les autoroutes et les chemins publics ayant plus d'une voie de circulation dans chaque sens et où la vitesse affichée par le panneau « Limite de vitesse » (P-70) est égale ou supérieure à 90 km/h, conformément aux dessins normalisés TCD 001 à TCD 087.

Toutefois, elle n'est pas requise sur un tel chemin public si, en moyenne, le nombre de véhicules circulant aux abords de l'aire de travail est égal ou inférieur à 3 véhicules par minute, dans les deux sens.

Durant les travaux de courte durée effectués en milieu urbain, sur un chemin public où la vitesse affichée est inférieure ou égale à 70 km/h, sauf sur les autoroutes, la flèche de signalisation peut être utilisée en amont de l'aire de travail au lieu des panneaux de travaux appropriés.

Dans ce cas, la flèche de signalisation doit être visible d'au moins deux fois la distance indiquée au tableau 4.3-1.

4.37.5 Travaux de longue durée

Au cours des travaux de longue durée, la flèche de signalisation doit être utilisée, conformément aux dessins normalisés TLD 001 à TLD 081.

Toutefois, en milieu urbain, la flèche de signalisation ne doit être utilisée qu'aux endroits où la vitesse affichée par le panneau « Limite de vitesse » (P-70) est égale ou supérieure à 70 km/h, conformément aux dessins normalisés TLDU 001 à TLDU 059.

4.37.6 Travaux mobiles

Lorsque des travaux mobiles sont réalisés sur un chemin public, la flèche de signalisation doit être utilisée conformément aux dessins normalisés TM 001 à TM 003, TM 009 à TM 012 et suivant les données du tableau 4.37-3.

Pour les travaux de marquage, la flèche de signalisation doit être utilisée conformément aux dessins normalisés TM 018A à TM 032.

Lorsque les travaux mobiles ne sont pas effectués sur la voie de circulation, mais sur un accotement ou près d'une voie, le gyrophare doit être utilisé.

Pour les travaux d'entretien d'hiver, les données du tableau 4.37-3 s'appliquent uniquement aux véhicules affectés aux opérations de soufflage de la neige. Cependant, sur les camions et les niveleuses ainsi que sur les autres véhicules effectuant des travaux de déneigement et de déglacage, le gyrophare est requis.

4.38 Panneau à messages variables

Les panneaux à messages variables sont des dispositifs lumineux permettant de transmettre aux conducteurs différents messages en temps réel relatifs à l'évolution des travaux et aux conditions actuelles de circulation aux approches d'une zone de travaux.

Ils doivent être utilisés conformément aux dispositions de la section 8.16 « Panneaux à messages variables » du présent tome.

Exemple d'implantation – Simo

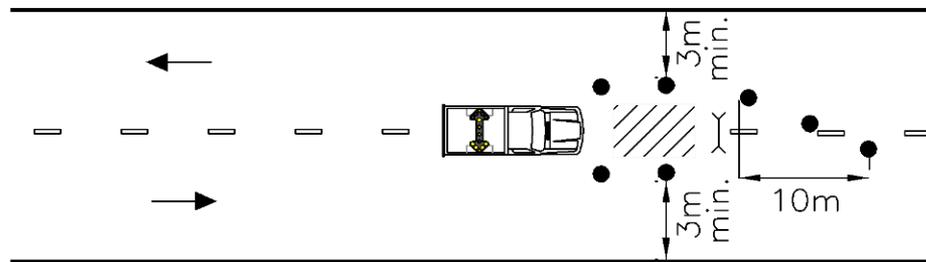
Développement des planches

Niveau 2 - Camion avec flèche

Route à 2 voies contigue en sens inverse - fermeture partielle des voies

V = 50 km / h

Travaux de très courte durée (< 15 min)



	Aire de travail
	Camion flèche
	Barrière TB1
	Repères visuel, 5m c/c max.
	Conforme au Tome V dernière édition

Page	Signalisation temporaire pour les travaux d'intervention sur les réseaux locaux d'aqueduc et d'égouts
Titr	
NIVEAU 2	

DESSAU		Dessau inc. <small>1250, boul. Saint-Amand, Québec, Québec H2K 2K6 Téléphone : 514 341 1222 Télécopieur : 454 481 8222</small>	
Projet: R. Lévesque	Discipline: Simo	Classe de page: .	
Dessiné: A. Marg	Échelle: AUCUNE	Format de: B4:	
Validé: S. Gauthier	Date: 08-10-26		
Rev. suite	Page	Lot	Quantité
055	91055	002	000
		OE	02004 00

CE DOCUMENT DÉPENDREZ EST L'ŒUVRE DE DESSAU-SORBIN ET PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINIS QUI Y SONT MENTIONNÉS. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE DESSAU-SORBIN.

Exemple d'implantation – Simo

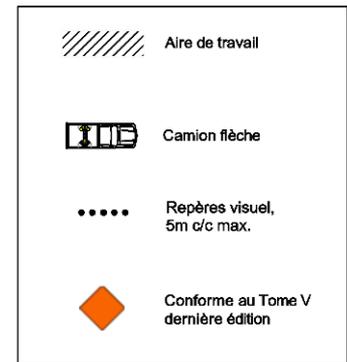
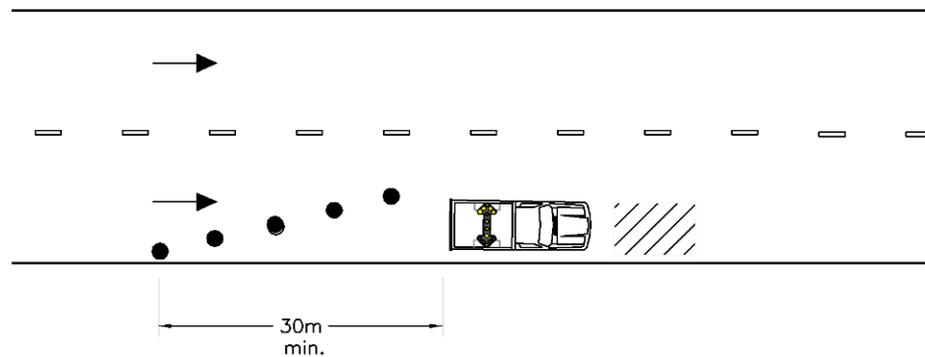
Développement des planches

Niveau 3 - Camion flèche + repères visuels

Route à 2 voies contigües - Fermeture partielle d'une voie

$V > 50 \text{ km/h}$ et aire de travail visible à 2 fois la distance minimale

Travaux de courte durée ($> 15 \text{ min} < 24 \text{ h}$)



Page

Signalisation temporaire pour les travaux d'intervention sur les réseaux locaux d'aqueduc et d'égouts

Titre

NIVEAU 3

DESSAU Dessau inc.

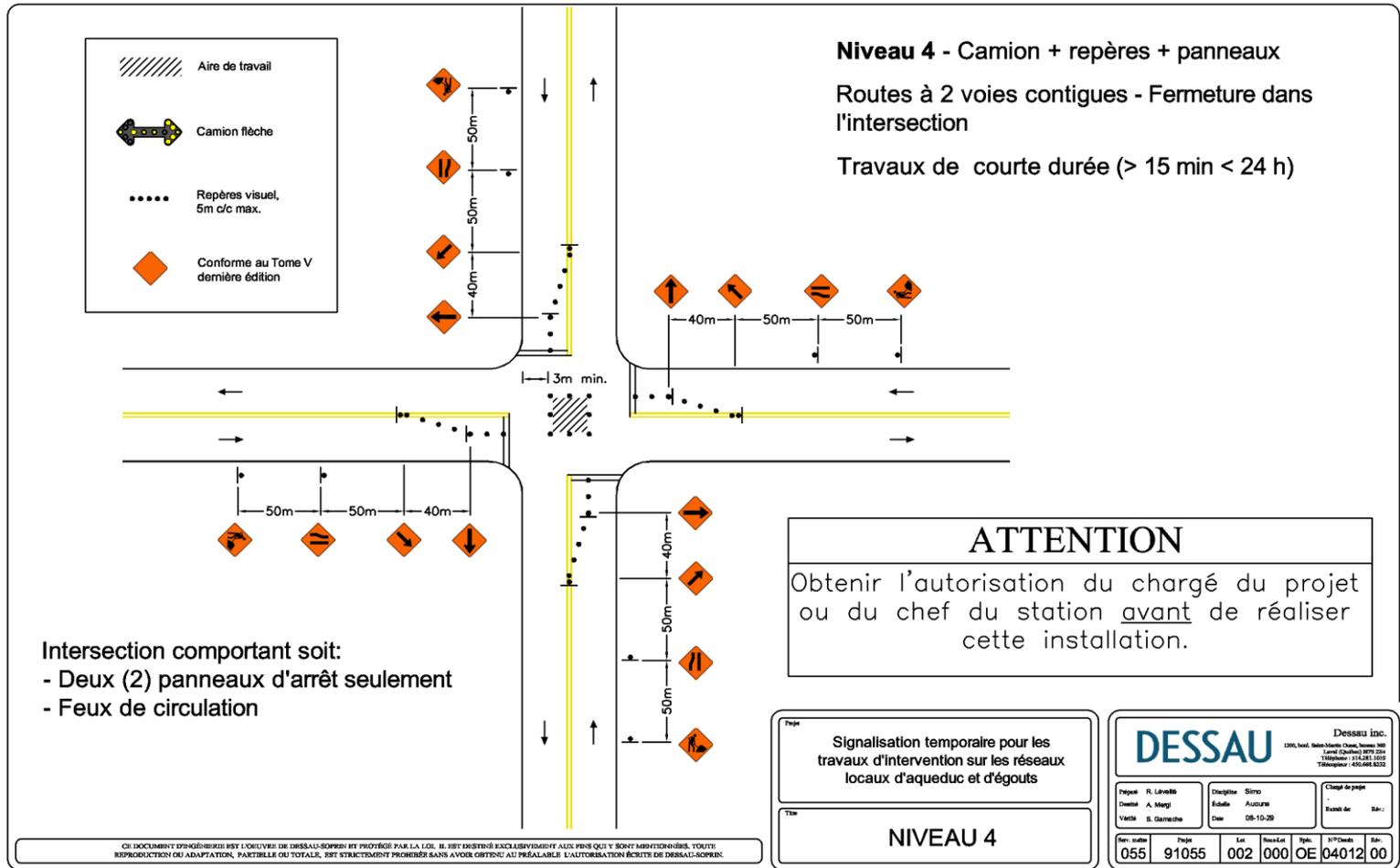
1250, boul. Saint-Amand, Québec, Québec H3K 2S6
 Téléphone : 514 341 1222
 Télécopieur : 454 481 8222

Projet: R. Lévesque		Discipline: Simo		Classement de page: .	
Dessiné: A. Marg		Échelle: AUCUNE		Format de: .	
Vérifié: S. Gauthier		Date: 08-10-28		Révisé: .	
Rev. suite:	Page:	Lot:	Quantité:	Spéc.:	N° Dessin:
055	91055	002	000	OE	03001 00

CE DOCUMENT DÉPENDRENT DE LA LOI DU DÉSACCORD ET PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINIS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EST STRICTEMENT INTERDITE SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE DESSAU-SOPHIE.

Exemple d'implantation – Simo

Développement des planches



Exemple d'implantation – Simo

Développement du logigramme

- Le logigramme décisionnel favorise le choix de la bonne signalisation à utiliser
- Augmente la rapidité de la prise de décision des employés
- Simplifie le niveau décisionnel

Exemple d'implantation – Simo

Inventaire du matériel

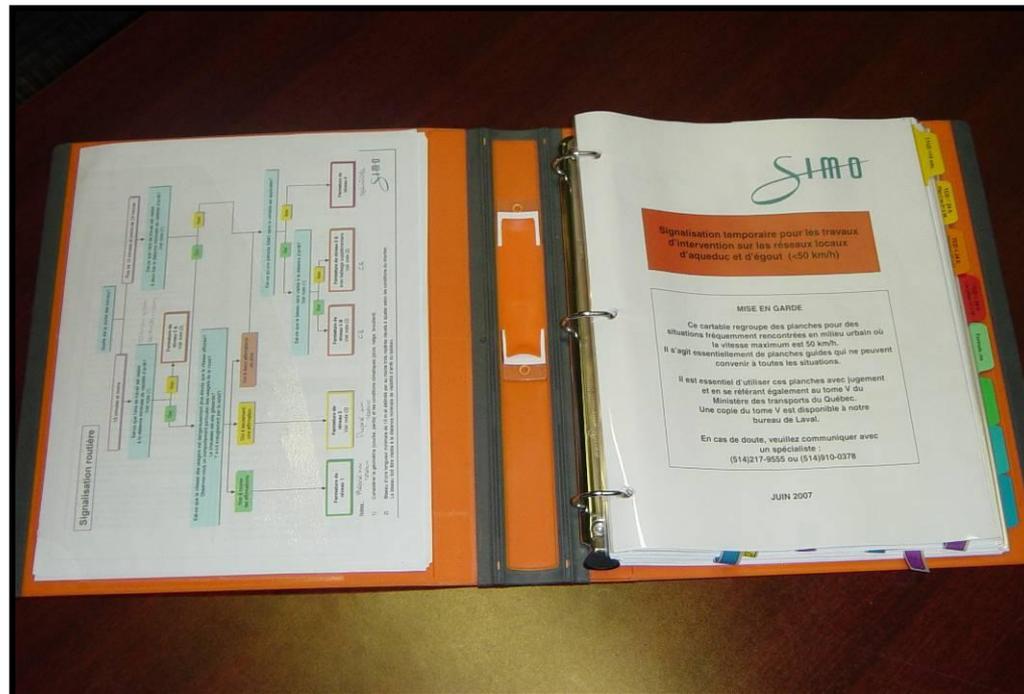
- Inventaire du matériel existant et celui à acheter



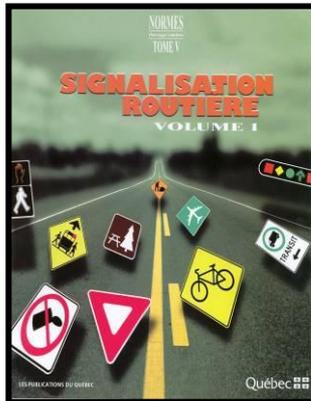
Exemple d'implantation – Simo

Assemblage du cartable

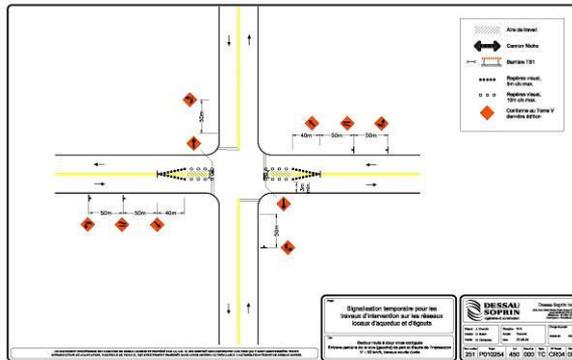
- Composition du cartable
 - ✓ Logigramme décisionnel
 - ✓ Planches de signalisation



Exemple d'implantation – Simo Formation



- Élaborer un plan de formation (cours et vidéo)
 - ✓ Principes de base (SST et signalisation)
 - ✓ Cartable
 - ✓ Signaleurs



DESSAU

Conclusion

Le succès de la procédure chez Simo est attribuable à :

- Implantation en processus continu
 - ✓ Évolution de l'environnement
 - ✓ Règlements
 - ✓ Technologie de la signalisation
 - ✓ Activités changent
- Démarche paritaire
 - ✓ Employés terrain, technique et direction
- Implantation d'une procédure adaptée à la fois simple et efficace
- Formation

Conclusion

La mise en place d'une procédure permet :

- Meilleure planification des travaux
- Meilleur contrôle opérationnel
- Sécurité accrue pour les travailleurs et les usagers de la route
- Amélioration de la vitesse décisionnelle quant à la meilleure signalisation à utiliser au terrain
- Diminution du risque d'événements
- Satisfaction des employés et des clients

Merci

