

# **STRATEGIES DE DENEIGEMENT DE LA VILLE DE SAPPORO**

## **VISANT A ASSURER LA SECURITE DE LA CHAUSSEE EN HIVER**

Hidenori OSARI, Hidenori MOGI, Satoru KAWABATA

Section de la planification de l'enlèvement de la neige, Département des mesures contre l'enneigement pour  
l'entretien des routes, Bureau de la construction, ville de Sapporo  
North 1, West 2, Chuo-ku, Sapporo, Hokkaido, Japon  
Tél. : 011-211-2682 Fax : 011-218-5141 E-mail: yukikei@kensetsu.city.sapporo.jp

### 1. Résumé

Le déneigement revêt une grande importance pour les habitants de Sapporo. Depuis quelque temps, ces derniers sont de plus en plus nombreux à demander davantage de mobilité en hiver grâce à une chaussée plus sûre, notamment dans les rues résidentielles, avec lesquelles ils sont quotidiennement confrontés. Voici quelques exemples de stratégies mises en œuvre par la ville de Sapporo afin de satisfaire ces demandes.

#### 1) Le déneigement des rues résidentielles

Les rues de la ville de Sapporo sont classées en deux catégories selon leur largeur : les rues résidentielles (d'une largeur de moins de 10 m) et les grands axes (d'une largeur de 10 m ou plus). Les grands axes se subdivisent à leur tour en grands axes principaux, grands axes et grands axes secondaires. Différents niveaux d'entretien sont prévus pour chaque type de rue.

Le déneigement des rues résidentielles est sous la responsabilité d'une Association pour le Déneigement, un système de déneigement auquel contribuent, sur une base coopérative, la mairie ainsi que les résidents. La coopération est incontournable, car les rues résidentielles sont principalement utilisées par les riverains, tandis que les grandes routes sont utilisées par les véhicules des transports en commun.

##### i) Le déneigement programmé

Le déneigement hebdomadaire est programmé de façon précise (p. ex. : le district A, le lundi, et le district B, le mercredi), de manière à maintenir les routes aptes à la circulation. Ce type de déneigement est très efficace, grâce à une distribution adéquate des équipements et du personnel pour venir en aide aux résidents qui déneigent eux-mêmes l'accès à leurs résidences ainsi que leur place de stationnement.

##### ii) L'Association pour le Déneigement

L'Association pour le Déneigement est un système unique qui prévoit essentiellement l'enlèvement de la neige dans les rues résidentielles et dont les coûts sont partagés, à part égale, entre les habitants et la municipalité.

##### iii) Un déneigement aux visées sociales

Afin d'assurer le bien-être des personnes âgées et des personnes handicapées, la municipalité fournit un service de déneigement entre la rue et l'accès aux résidences.

#### 2) Le traitement de la neige au niveau local

En raison de la diminution du nombre de sites de déversement de la neige et des difficultés rencontrées pour en créer de nouveaux, l'instauration d'un système de traitement de la neige au niveau local s'impose. Un tel système pourrait permettre un traitement de la neige qui respecte l'environnement, ainsi qu'une réduction des coûts.

##### i) Installations de traitement de la neige sur place

Le système de traitement de la neige au niveau local prévoit des espaces ouverts, des parcs et autres aires pour le déversement de la neige, ainsi que l'écoulement de la neige dans les principales conduites d'égouts.

ii) Un système de prêts pour des installations de fonte de la neige à domicile

La municipalité, en collaboration avec plusieurs établissements financiers, a mis au point un système de prêts sans intérêt pour les citoyens qui installent des bassins destinés à la fonte de la neige et des systèmes de chauffage de surfaces à ciel ouvert sur leurs propriétés.

## 2. Introduction

Sapporo est une métropole de plus de 1,8 millions d'habitants. On trouve peu de villes de cette taille dans des régions enneigées. Il tombe environ 5 m de neige par année sur cette ville, et le service de déneigement y est indispensable, ce qui fait de lui un enjeu politique vital.

La municipalité de Sapporo a lancé son programme de déneigement à grande échelle en 1950, il a de cela environ un demi-siècle, après avoir acheté les équipements nécessaires. A l'époque, les gens marchaient sur les routes enneigées avec de grandes bottes en caoutchouc, la chaussée n'étant jamais déneigée.

Aujourd'hui, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, la vie hivernale à Sapporo n'a plus rien à voir avec celle d'autrefois. Lorsque les résidents se réveillent, le matin, la plupart des grands axes, des rues résidentielles et même des trottoirs ont été déneigés, de manière à faciliter la vie quotidienne, notamment les activités sociales, le transport, et le shopping.

Cependant, au fil des ans, les exigences des citoyens en termes de services municipaux se sont accrues de même qu'elles se sont diversifiées. Malgré un développement continu des services de déneigement, l'exigence prioritaire des habitants de la ville, depuis 1978, soit depuis 23 années consécutives, est une amélioration de ces services, ce qui signifie que de nouveaux progrès en la matière s'imposent.

En août 2000, la municipalité de Sapporo a lancé son Plan directeur d'enlèvement de la neige et du verglas (période cible : de l'exercice 2000 à l'exercice 2009). Ce plan prévoit plusieurs stratégies visant à assurer un meilleur confort de vie en hiver. A l'aide d'exemples précis, le présent document propose des mesures dont l'objectif est de rendre la chaussée plus sûre, notamment dans les rues résidentielles, qui font partie intégrante de la vie de tous les jours et pour lesquelles les citoyens demandent un déneigement plus efficace.

## 3. Les demandes des citoyens en matière de politiques de déneigement des rues résidentielles

La récente amélioration du niveau de vie a conduit les citoyens à accorder de l'importance non seulement aux biens matériels mais également à leur milieu de vie. Ils recherchent un environnement urbain plus agréable, qui puisse leur apporter une plus grande tranquillité. Le déneigement des rues résidentielles les touche dans leur quotidien beaucoup plus que celui des grands axes.

D'un questionnaire soumis aux citoyens en 1998 et portant sur leur degré de satisfaction à l'égard des services de déneigement, il ressort que les réponses positives, à savoir « satisfait », « très satisfait » et « pas insatisfait », ont totalisé 91 % des réponses. (Figure 3-1) Dans la question sur leurs attentes en matière de déneigement, les exigences les plus nombreuses portaient sur une amélioration du traitement du verglas à la surface des routes, immédiatement suivies par les exigences de retrait des amas de neige devant les maisons ou les places de stationnement après un déneigement. Ces exigences ont largement dépassé celles d'un déneigement permettant d'utiliser toute la largeur de la route ou celles d'une réduction des bosses et des ornières. (Figure 3-2)

Figure 3-1 Les opinions des citoyens sur l'état actuel du déneigement des grands axes

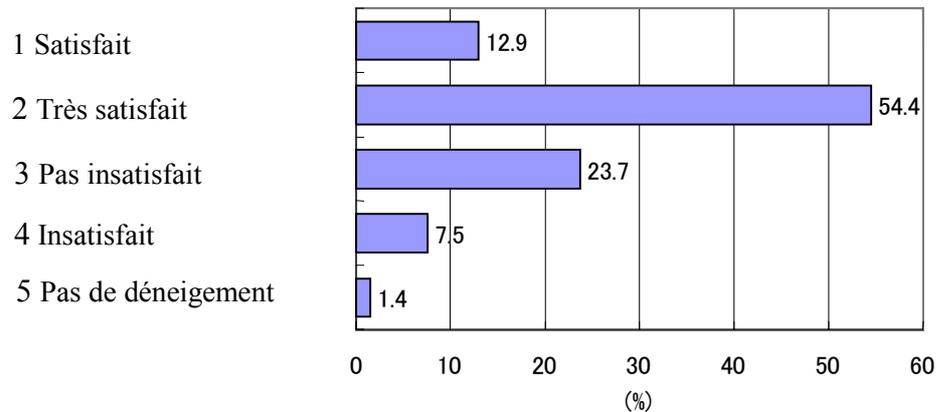
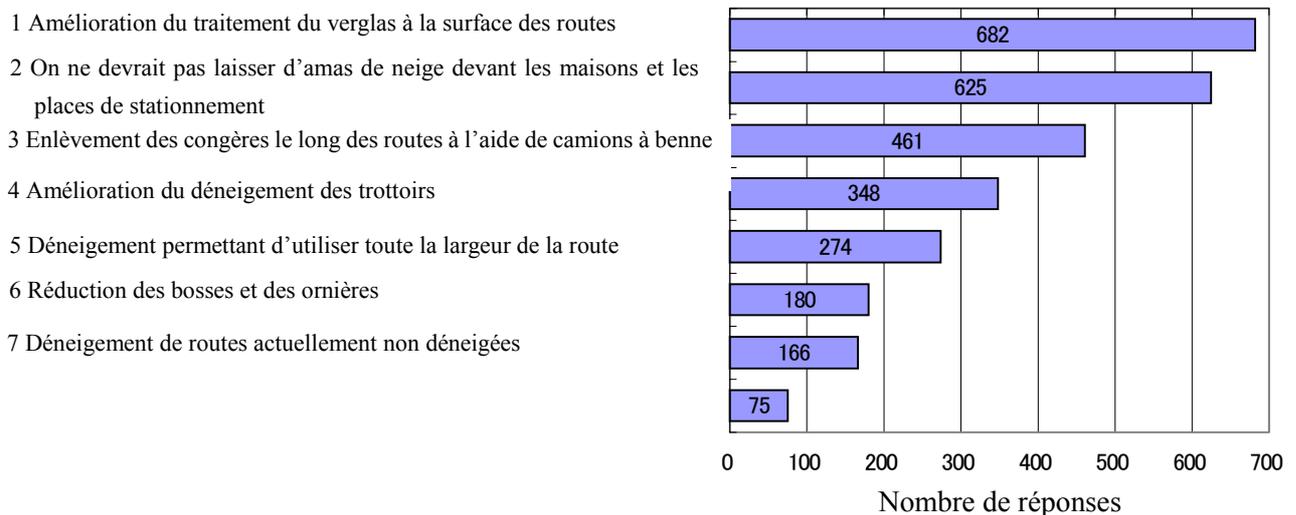


Figure 3-2 Exigences en matière de déneigement (deux items étaient choisis)



#### Aperçu du questionnaire

Date : octobre 1998

Personnes interrogées : 2 912 citoyens âgés de 20 ans ou plus

Méthode : distribution et collecte de questionnaires par la poste

Réponses valides : 1 450 (49,8 %)

#### 4. Les politiques de base de la ville de Sapporo pour le déneigement des rues résidentielles

A l'heure actuelle, la ville de Sapporo gère 5 211 km de rues, dont 57 %, soit 2 972 km sont classés rues résidentielles.

Les principaux problèmes qui se posent lors du déneigement sont les congères qui se forment sur les bords des rues et qui augmentent à chaque chute de neige, perturbant l'environnement, ainsi que la neige laissée par les entreprises de déneigement devant les habitations ou les places de stationnement et que les citoyens doivent pelleter, non sans efforts.

La solution la plus simple pour résoudre ces problèmes serait de libérer les rues de cette neige. Mais la ville ne peut, à elle seule, enlever la neige sur toutes les routes et toutes les rues, car les frais seraient beaucoup trop élevés.

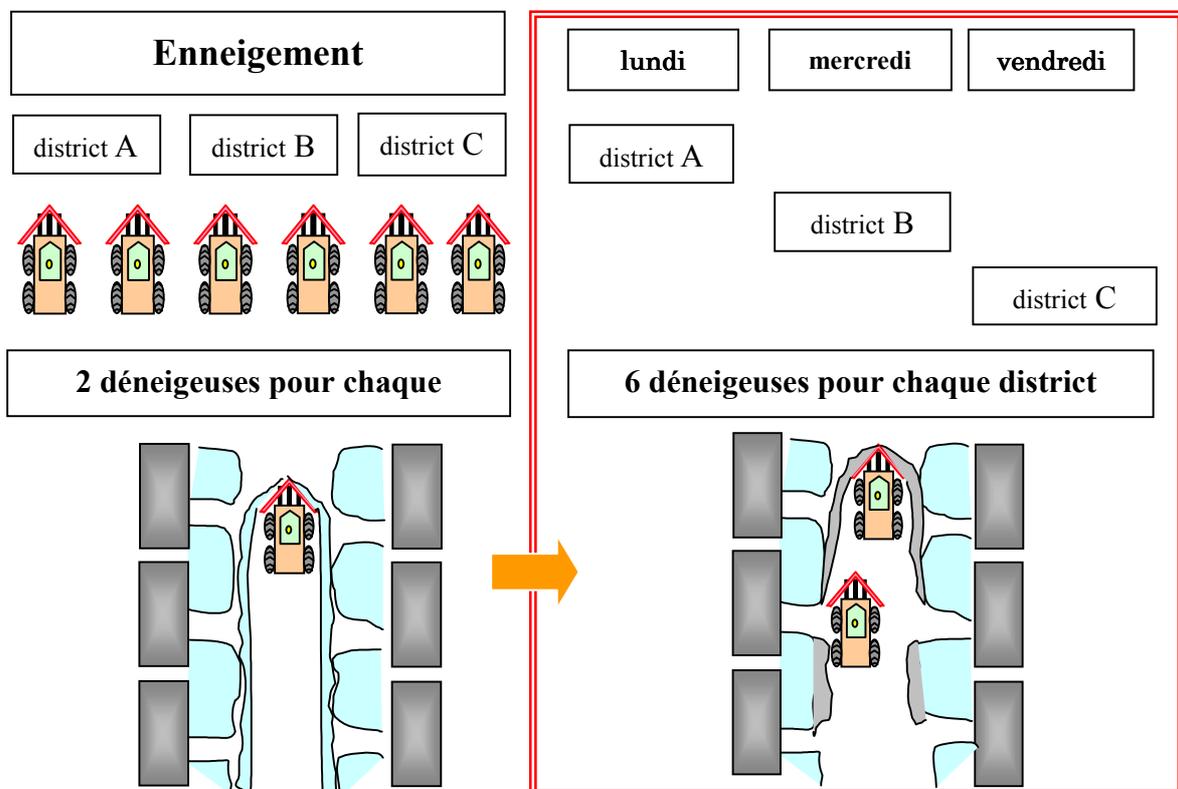
La ville de Sapporo n'est donc pas en mesure de fournir une solution, si ce n'est en se fixant pour objectif politique d'assurer un déneigement de base et de laisser les citoyens recourir à un déneigement ultérieur plus efficace. Quoiqu'il en soit, la ville, suite à une forte demande, de la part des citoyens, d'un déneigement adéquat, reconnaît qu'elle devrait coopérer avec les citoyens et soutenir les efforts de ces derniers visant à assurer un meilleur confort de vie durant l'hiver. Les projets qui ont été mis au point par la mairie et par les citoyens sont décrits ci-dessous.

## 5. Le déneigement des rues résidentielles

### 5-1 Le déneigement programmé

Le déneigement est effectué toutes les semaines, chaque district se voyant attribuer un jour précis (p. ex. : le district A, le lundi, et le district B, le mercredi). Lors d'une opération normale de déneigement, si les précipitations de neige durant la nuit dépassent 10 cm, les entreprises de déneigement commencent à travailler dans tous les secteurs de la ville à peu près au même moment afin de dégager les routes avant la mise en service des transports en commun. Cependant, lors d'un déneigement de ce type, il s'avère difficile, pour ces entreprises, de dégager toute la neige, y compris celle laissée devant les maisons ou les places de stationnement, en raison du temps dont elles disposent et de la largeur de route à dégager pour un nombre limité de déneigeuses. En revanche, lorsque le déneigement suit un calendrier donné, les entreprises disposent de plus de temps et de plus de déneigeuses, ce qui aura pour effet de réduire au minimum les amas de neiges laissés devant les habitations et de réduire, par la même occasion, le travail de déneigement effectué par les citoyens.

Figure 5-1-1 Le déneigement normal et le déneigement programmé



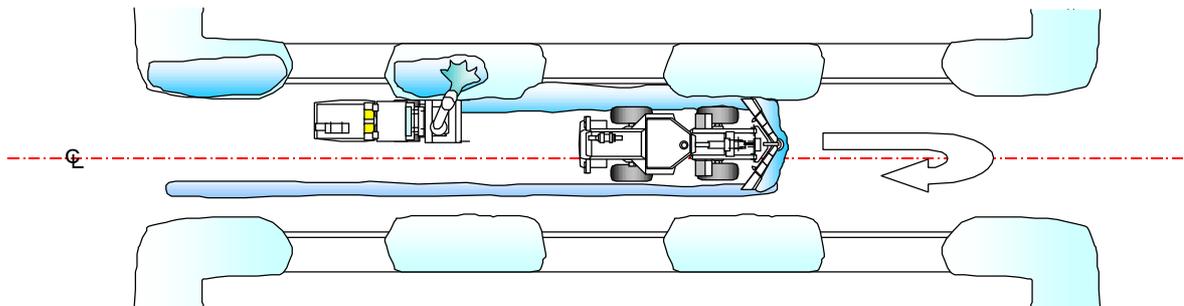
Depuis 1994, la ville de Sapporo a testé différentes formes de déneigement qui varient selon la zone à déneiger, le type d'équipement, l'heure du déneigement et le roulement du personnel et des machines. Ces essais ont pour but de déterminer le volume standard de déneigement à l'échelle de la ville, tenant compte du fait, cependant, que les quantités de précipitations varient d'un district à l'autre, ce qui impose parfois une opération différente selon la zone. (Figure 5-1-2)

-1 Le déneigement est effectué un jour précis de la semaine, de façon hebdomadaire et pendant la journée, selon les précipitations de neige et l'état de la surface des routes. Des efforts sont consentis afin d'éviter de laisser des amas de neige devant les habitations et les places de stationnement, de manière à réduire le travail de déneigement effectué par les citoyens eux-mêmes.

-2 Si, durant la nuit, les précipitations de neige ont dépassé 15 cm, on procède au déneigement normal.

-3 Pour le déneigement programmé, des niveleuses et de petites déneigeuses rotatives sont utilisées.

Figure 5-1-2 Opération de déneigement programmé



Elargissement des axes et enlèvement de la neige devant les habitations à l'aide d'une petite déneigeuse, Surfaçage des rues à l'aide d'une niveleuse

De nouvelles recherches seront nécessaires afin de trouver des solutions aux problèmes suivants et de promouvoir le déneigement programmé.

Problèmes :

- 1) Obtention du consentement des résidents afin de mettre en œuvre le service standard à partir de précipitations de neige atteignant non plus 10 mais 15 cm.
- 2) Bien que l'état de la surface des routes se soit amélioré, si l'on compare à un déneigement traditionnel, les congères sont de plus en plus grosses et la largeur utile des axes ne peut être maintenue si cette neige n'est pas dégagée.
- 3) Selon les conditions d'enneigement, cette méthode sera plus coûteuse que la méthode traditionnelle de déneigement.

## 5-2 L'Association pour le Déneigement

L'Association pour le Déneigement est née de la collaboration entre les résidents, les entreprises de déneigement et la municipalité afin d'améliorer les conditions de vie en hiver en répartissant le travail de déneigement.

Pour pouvoir utiliser ce système, les résidents doivent s'inscrire auprès de la mairie, et c'est la municipalité qui organise les opérations de déneigement. Les résidents et la municipalité se partagent les

frais, à part égale, et cette dernière prépare le contrat entre les résidents et les entreprises de déneigement.

Dans ce processus, les résidents doivent prendre des mesures pour faciliter les opérations de déneigement, comme par exemple déplacer leurs voitures ou enlever les ordures laissées sur les sites prévus à cet effet. Les entreprises de déneigement déneigent les rues comme il se doit, et la municipalité s'assure que le déneigement est dûment effectué.

Pour aider au déneigement des rues résidentielles, la municipalité a loué des camions avec chauffeur aux citoyens, afin que ceux-ci puissent décharger la neige gratuitement (Système de location de camions afin de soutenir les résidents). Ce système est encore utilisé par certaines associations voisines ; cependant, les contrôles de sécurité sont insuffisants durant le déneigement et les sites de déversement sont surchargés, les jours de fête, puisque ce système tend à concentrer les opérations de déneigement durant les congés. C'est pourquoi, l'Association pour le Déneigement est de plus en plus privilégiée par rapport au système de location de camions. L'association a permis de déneiger 1 272 km en 2000, soit 43 % de la totalité des rues résidentielles.

### 5-3 Un déneigement aux visées sociales

Afin d'assurer le bien-être des personnes âgées et des personnes handicapées, la municipalité offre un service d'enlèvement de la neige accumulée devant les habitations suite à un déneigement normal. Le plus souvent, les voisins ou des bénévoles aident ces personnes, mais un nouveau projet doit être prévu, en raison du nombre réduit de bénévoles et d'une population de gens du troisième âge qui va grandissant.

En 2000, une expérimentation a été menée dans une partie de la ville. Un comité de citoyens et d'experts a examiné le projet de mise en œuvre de cette expérimentation, tel que présenté ci-dessous :

#### -1 Les bénéficiaires prévus

- 1) Les ménages dont les membres sont âgés de plus de 70 ans (les personnes nées avant le 1<sup>er</sup> avril 1931)  
(Deux ménages partageant une même résidence seront considérés comme étant un seul ménage.)
- 2) Les ménages ne comportant que des personnes présentant des incapacités physiques graves (incapacité-1 et incapacité-2, qui sont des catégories de classement des handicaps physiques.)
- 3) Les ménages ne comportant que des personnes de plus de 70 ans et des personnes présentant des incapacités physiques graves.
- 4) Les ménages jugés, par le Maire, aptes à bénéficier de ce service.

#### -2 Détails concernant l'expérimentation d'un service de déneigement aux visées sociales

La neige accumulée devant les habitations a été enlevée sur une largeur de 1,5 m. (La neige accumulée devant les places de stationnement ou devant la porte d'entrée n'a pas été prise en considération). La neige n'a pas été évacuée. Une fois le déneigement normal terminé, le travail a été effectué à partir du matin, jusqu'à environ midi.

#### -3 La participation des citoyens aux dépenses durant la saison hivernale

Un ménage bénéficiaire contribue aux dépenses. Il existe trois types de participation aux dépenses, selon les revenus du ménage.

Ménage exempté de la taxe d'habitation : 5 000 yens

Ménage payant la taxe d'habitation : 10 000 yens

Ménage bénéficiant d'une aide sociale : gratuit

A l'aide d'un questionnaire, la municipalité a mené une enquête auprès des ménages qui ont

expérimenté le système de déneigement. Les personnes interrogées estimant que le déneigement était « très bon » ou « bon » ont atteint 87 %. 82,7 % des ménages ayant répondu qu'ils souhaiteraient utiliser le système à nouveau, un élargissement de la zone d'expérimentation pour ce type de déneigement est actuellement en discussion.

Détails concernant le questionnaire de l'enquête :

Ménages visés : 650

Le questionnaire a été envoyé par la poste.

Ménages ayant répondu : 538

Taux de réponse : 82,8 %

## 6. Politiques de traitement de la neige au niveau local

En raison de l'urbanisation croissante, les sites de déversement de la neige sont situés dans les banlieues. En conséquence, le transport de la neige a grandement perdu de son efficacité, les distances du voiturage ayant considérablement augmenté. De plus, les effets négatifs d'un long voiturage sur l'environnement urbain, comme par exemple les émissions provenant des pots d'échappement des camions, sont devenus un sujet d'inquiétude. La question du déneigement ne comprend pas uniquement une augmentation du niveau de service mais aussi une réduction des effets négatifs du traitement de la neige sur l'environnement.

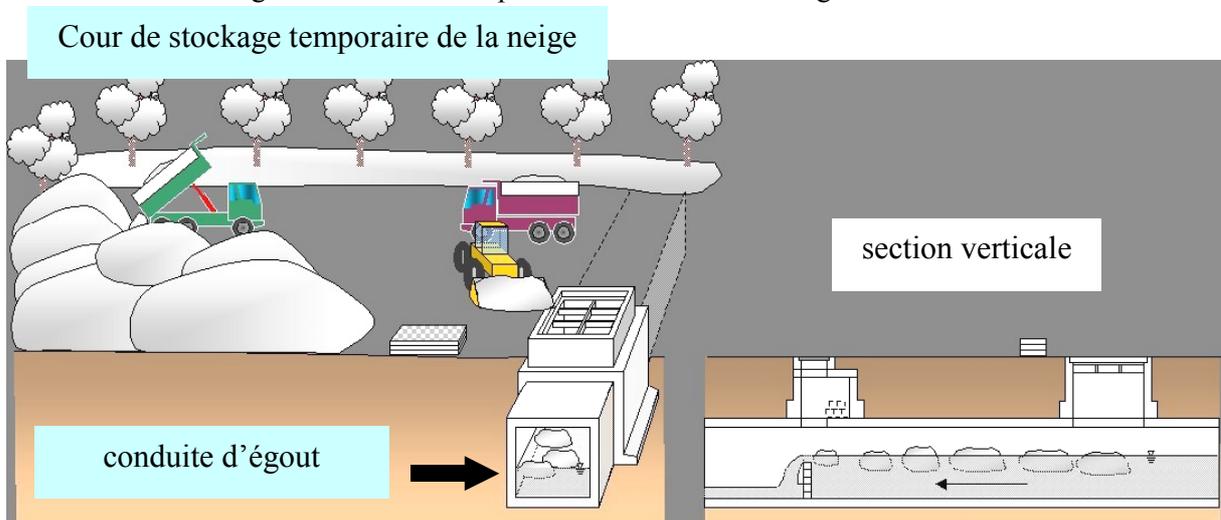
Une solution serait de créer un système local de traitement de la neige, qui traiterait la plus grande quantité de neige possible dans une zone donnée. Des projets spécifiques sont décrits ci-dessous.

### i) Installation de traitement de la neige sur place

Dans le cadre du système local de traitement de la neige, les espaces ouverts, par exemple des parcs ou des cours d'école, pour le stockage, et les principales conduites d'égout, pour l'évacuation, sont des structures de dimension moyenne qui s'avèrent efficaces. (Figure 6-1-1) Dans ce système, la neige est temporairement stockée dans un espace ouvert et est ensuite évacuée dans les principales conduites d'égout, ce qui permet, au niveau local, de traiter une grande quantité de neige.

Pour l'instant, la neige stockée dans un parc, à titre expérimental, est évacuée dans une conduite d'égout adjacente. Suite au succès rencontré par cette expérience, ce système sera examiné en profondeur, afin d'en prévoir l'application à plus grande échelle.

Figure 6-1-1 Le concept d'un traitement de la neige au niveau local



## 6-2 Système de prêts pour les installations de fonte de la neige à domicile

La municipalité ainsi que plusieurs établissements financiers se sont unis afin de prêter de l'argent aux citoyens qui installent des bassins destinés à la fonte de la neige et des systèmes de chauffage des surfaces des routes sur leurs propriétés afin de traiter les amas de neige accumulés devant leurs habitations. Ce système de prêts, lancé en 1994, proposait initialement des prêts à faible taux d'intérêt. Cependant, les améliorations apportées, par la suite, au système ayant eu pour effet la multiplication du nombre d'emprunteurs, il a été décidé, en 1998, que les prêts seraient accordés sans intérêt. Désormais, les prêts sont accessibles non seulement aux particuliers, mais également aux entreprises, et l'on peut déposer une demande non seulement auprès des bureaux municipaux, mais aussi dans les établissements financiers. L'utilisation croissante du système de prêts vient confirmer la forte demande, de la part des citoyens, d'un traitement de la neige dans les zones résidentielles. (Tableau 6-2-1)

Tableau 6-2-1

Année	Nombre de prêts	Montant total des prêts (unité : 1 000 yens)	Conditions de prêt				
			Taux d'intérêt (%)	Plafond des prêts (unité : 1 000 yens)	Objet du prêt	Remarques	
1994	78	61 620	3,2	1 000	Bassin de fonte compact	Emprunteurs : particuliers uniquement	
1995	51	41 900					
1996	105	84 650	3,0		Bassin de fonte compact et/ou chauffage des routes	Formulaire de demande : dans les bureaux municipaux uniquement	
1997	49	41 100					
1998	1 701	1 195 340	0	3 000			Emprunteurs : particuliers et entreprises Formulaire de demande : disponible dans les bureaux municipaux et auprès des établissements financiers
1999	1 732	1 858 970					
2000	1 737	1 874 580					

## 7. Conclusion

Dans cette ère nouvelle, pour faire en sorte que l'aménagement urbain réponde aux nouveaux besoins, la ville de Sapporo a lancé, en février 2000, son quatrième Plan global à long terme dont l'année cible est 2020. Le principal objectif du Plan est de donner davantage de charme et de vitalité à Sapporo en améliorant l'environnement urbain grâce à une entente mutuelle entre les citoyens, les entreprises et la municipalité. Cette association est indispensable si l'on veut obtenir une ville unique et attrayante qui saura faire preuve de flexibilité en haussant son niveau de service et en le diversifiant afin de satisfaire les exigences des citoyens.

Les citoyens de Sapporo connaissent l'importance de la solidarité dans une ville soumise aux intempéries. Pendant des années ils ont lutté contre des hivers rigoureux, à une époque où les équipements de déneigement n'existaient pas encore. Au cours de ce XXI<sup>e</sup> siècle, nous multiplierons nos efforts afin de mettre au point, de façon continue, des mesures qui seront appliquées en collaboration avec les citoyens, en vue d'améliorer la qualité de vie des gens du Nord.