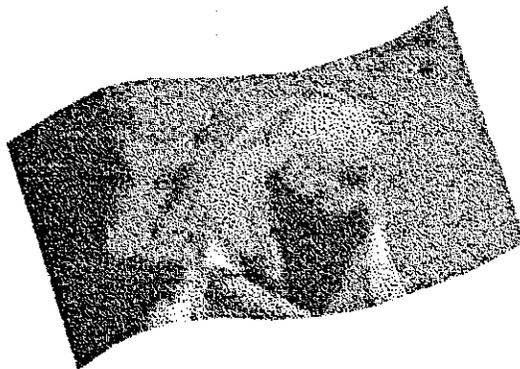


**Choix d'abrasifs,  
acceptabilité des substituts  
de la silice et adoption  
de mesures préventives  
lors du sablage au jet**  
Grande entreprise manufacturière  
et construction



# ÉTUDES ET RECHERCHES

Mario Roy  
Lucie Fortier  
Anne-Marie Robert  
Danielle Giroux

Février 1997

RA6-149

ANNEXE 6



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

## La recherche, pour mieux comprendre

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

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

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

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

### ATTENTION

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

Dépôt légal  
Bibliothèque nationale du Québec

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

# CAHIER V

## *GRANDE ENTREPRISE MANUFACTURIÈRE ET CONSTRUCTION*

(cas 10 et 11)

Annexé au rapport de recherche

*« Choix d'abrasifs, acceptabilité des  
substituts de la silice et adoption de mesures  
préventives lors du sablage au jet »*

**- NOTE -**

Ce document fait partie d'une série de cinq cahiers qui regroupent l'ensemble des cas étudiés en profondeur dans le cadre de la recherche suivante :

*« Choix d'abrasifs, acceptabilité des substituts de la silice et adoption de mesures préventives lors du sablage au jet. »*

Ce cahier regroupe les cas d'une grande entreprise manufacturière et d'une entreprise spécialisée dans le domaine de la construction et des travaux publics. Dans ces deux entreprises, le sablage au jet constitue une sous-activité dans le processus de travail. Le lecteur intéressé aux résultats de l'analyse de ces cas peut se référer au rapport principal qui est disponible à l'IRSST.

**CAS # 10**

**CATÉGORIE DE L'ENTREPRISE  
ENTREPRENEUR EN CONSTRUCTION**

Rédigé par

**LUCIE FORTIER**  
Professionnelle de recherche  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

**IRSST**  
Novembre 1996

## TABLE DES MATIÈRES

SOURCES D'INFORMATION .....	1
FICHE DE L'ENTREPRISE .....	2
PARTIE I : L'ENTREPRISE .....	3
1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE.....	3
2. VUE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE .....	3
STRUCTURE ORGANISATIONNELLE.....	3
CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE .....	4
APPROVISIONNEMENT .....	4
CALENDRIER D'ACTIVITÉS .....	5
AMÉNAGEMENT PHYSIQUE.....	5
3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE .....	6
4. SYSTÈME DE GESTION .....	7
POLITIQUES ET RÉGLEMENTS .....	7
FORMATION .....	7
RÉMUNÉRATION .....	7
ENCADREMENT .....	8
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET .....	9
5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET .....	9
UNITÉ DE SABLAGE AU JET .....	9
ÉQUIPEMENTS .....	10
PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF.....	10
6. ABRASIFS .....	11
ABRASIFS UTILISÉS .....	11

Coûts de l'abrasif .....	11
CHOIX DE L'ABRASIF .....	11
SUBSTITUTION À LA SILICE .....	11
COÛT DE CONVERSION .....	12
7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET .....	12
PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL.....	15
8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET .....	15
OBSERVATION I : Sablage d'une rampe bétonnée d'accès à un complexe hôtelier .....	15
OBSERVATION II : Sablage d'un stationnement à multiples niveaux.....	16
RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL.....	16
PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION .....	17
PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS .....	17
PERCEPTION DU RISQUE .....	18
PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES.....	19
CLSC.....	19
CSST.....	19
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT.....	19
MUNICIPALITÉ.....	19

## SOURCES D'INFORMATION

- L'information concernant ce cas a été recueillie lors d'entrevues en profondeur tenues auprès du directeur de projet, du contremaître responsable d'un chantier et de l'équipe de sableur.
- L'entreprise ne possède aucun document écrit concernant ses opérations.
- Les observations des pratiques de travail ont été réalisées à deux occasions. Deux rencontres ont permis de saisir toutes les informations nécessaires pour la rédaction de ce cas.

## FICHE DE L'ENTREPRISE

<b>L'ENTREPRISE</b>	
Catégorie de l'entreprise	Entrepreneur en construction (commerciale, industrielle, institutionnelle)
Accréditation	Entrepreneur général
Existence	Début des opérations: 1960
Chiffre d'affaires annuel	Entre 5 et 10 millions
Clientèle	Propriétaires d'édifices de stationnement, municipalités, ministères, autres
Nombre d'employés	10 réguliers Occasionnels : le nombre varie selon les chantiers
Groupe CSST (/cotisation)	- - -

<b>LES OPÉRATIONS DE SABLAGE AU JET</b>	
Installation de sablage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unité mobile installée sur une remorque</li> </ul>
Principales applications de sablage	Restauration de structures en béton (stationnements, viaducs, ponts, etc.)
Procédé	Sablage à sec, pressurisé
Abrasif(s) utilisé(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Silice</li> </ul>
Approvisionnement	Grossiste de matériaux de construction et producteur (abrasif) Grossiste (équipements)

<b>L'EXPOSITION AU RISQUE</b>	
Nombre d'employés affectés au sablage	Deux sableurs et deux aides-sableurs en haute saison
Personnes exposées aux poussières	Tout le personnel qui travaille sur le chantier en même temps que les sableurs

## PARTIE I : L'ENTREPRISE

### 1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE

Cette organisation existe depuis une trentaine d'années. Elle s'est intéressée au départ à la mise en place et à la finition de travaux de construction en béton. Depuis une dizaine d'années, elle a concentré ses activités dans la restauration et la rénovation d'édifices de béton ce qui l'a amenée à délaisser peu à peu les travaux de finition.

Aujourd'hui, cette organisation fait partie d'un groupe qui oeuvre dans l'immobilier, de même que dans la construction industrielle et commerciale. Elle est suffisamment versatile pour agir à la fois comme entrepreneur général en construction et entrepreneur spécialisé en restauration de bâtiments. Les propriétaires ont créé diverses entreprises affiliées qu'ils ont regroupées sous l'égide d'une même compagnie-mère contrôlée par les membres d'une même famille.

### 2. VUE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE

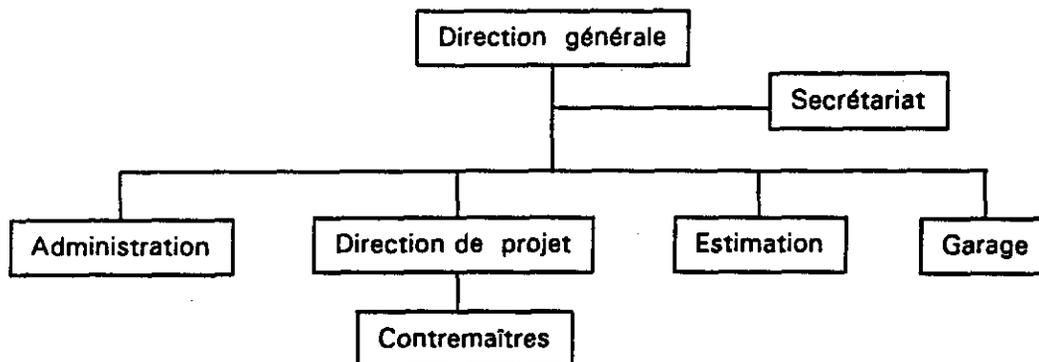
Cette entreprise est une organisation familiale non syndiquée, spécialisée dans la restauration et la rénovation du béton. Ces travaux s'effectuent sur des stationnements intérieurs et extérieurs, des murs de soutènement, des édifices, des ponts, etc. Elle réalise aussi des travaux de génie civil, des planchers en béton, des toitures inversées et elle imperméabilise des membranes d'acier. Son chiffre d'affaires annuel varie entre 5 et 10 millions.

L'entreprise est située dans un important quartier industriel d'un grand centre urbain. Tous les travaux sont réalisés sur des chantiers de construction.

#### **STRUCTURE ORGANISATIONNELLE**

Comme c'est souvent le cas pour ce genre d'entreprise, la structure organisationnelle est relativement légère puisque chaque chantier de construction développe sa propre structure en fonction de l'importance du projet ou des travaux à réaliser. Nous reproduisons ci-dessous le noyau permanent de la structure de l'entreprise.

FIGURE 1 : L'ORGANIGRAMME



Une dizaine de personnes occupent un emploi permanent dans l'entreprise. Les propriétaires actionnaires assument différentes fonctions-clefs dans l'organisation: direction générale, estimation, responsabilité du garage et de l'équipement. Ils s'occupent de tout ce qui a trait à la gestion administrative et la gestion des ressources humaines. Le reste de la main-d'oeuvre est constitué d'employés réguliers et occasionnels. Ils occupent les postes suivants: directeur de projet, soutien administratif, contremaîtres et finalement assistants.

Après que la direction et l'estimateur ont obtenu les contrats et déterminé le prix qui sera demandé au client, le directeur de projet planifie et coordonne les activités. Il gère la sous-traitance et la répartition des travaux. Il applique les normes et assure les relations avec les propriétaires, les clients, les voisins et les locataires sur les différents chantiers. Il travaille souvent à la préparation des contrats au cours de la saison creuse.

Le responsable du garage et des équipements s'assure d'embaucher la main-d'oeuvre spécialisée et les journaliers pour effectuer les travaux désirés. Il planifie un calendrier d'activités qui permet d'établir les horaires et de répondre aux besoins de chacun des chantiers. Il s'assure d'une façon quotidienne que chaque chantier a accès au nombre requis d'ouvriers pour effectuer tous les travaux.

Le contremaître s'occupe de l'exécution des tâches au jour le jour et s'assure que la planification est respectée par chacun. On peut retrouver de un à quatre contremaîtres par chantier selon l'importance des travaux à réaliser. Dans ces cas-là, un surintendant coordonne le travail des contremaîtres.

#### ***CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE***

Quatre-vingts pour-cent des opérations sont réalisées dans le centre urbain immédiat. Le reste du chiffre d'affaires provient de contrats extérieurs. Les principaux clients de cette organisation sont les propriétaires d'édifices de stationnements, les municipalités, les ministères, etc. Il est difficile de prévoir d'une année à l'autre le volume et la nature des travaux qui seront mis en chantiers.

Le secteur de la réfection des stationnements est relativement spécialisé si bien que le marché est réparti entre 5 et 10 concurrents dans les principaux centres urbains du Québec. L'entreprise jouit d'une bonne position concurrentielle. L'un des avantages de la firme vient du fait qu'elle possède l'expertise nécessaire pour réaliser seule, si elle le désire, l'ensemble des travaux de rénovation des bâtiments, de la démolition jusqu'à la réfection complète.

Le sablage au jet est une activité fréquemment impliquée dans la restauration des stationnements. Lorsque l'entreprise obtient un contrat de restauration en tant qu'entrepreneur général, elle inclut le sablage dans les activités qu'elle se réserve. De cette façon, les entrepreneurs indépendants en sablage ne sont pas de véritables concurrents puisque c'est l'entreprise elle-même qui détermine les tâches qui seront offertes aux sous-traitants.

#### ***APPROVISIONNEMENT***

Les équipements de sablage sont acquis chez un grossiste de la région. La silice est produite par Unimin et achetée chez un grossiste spécialisé dans les matériaux de construction.

L'entreprise s'approvisionne en béton auprès de grands fournisseurs établis au Québec.

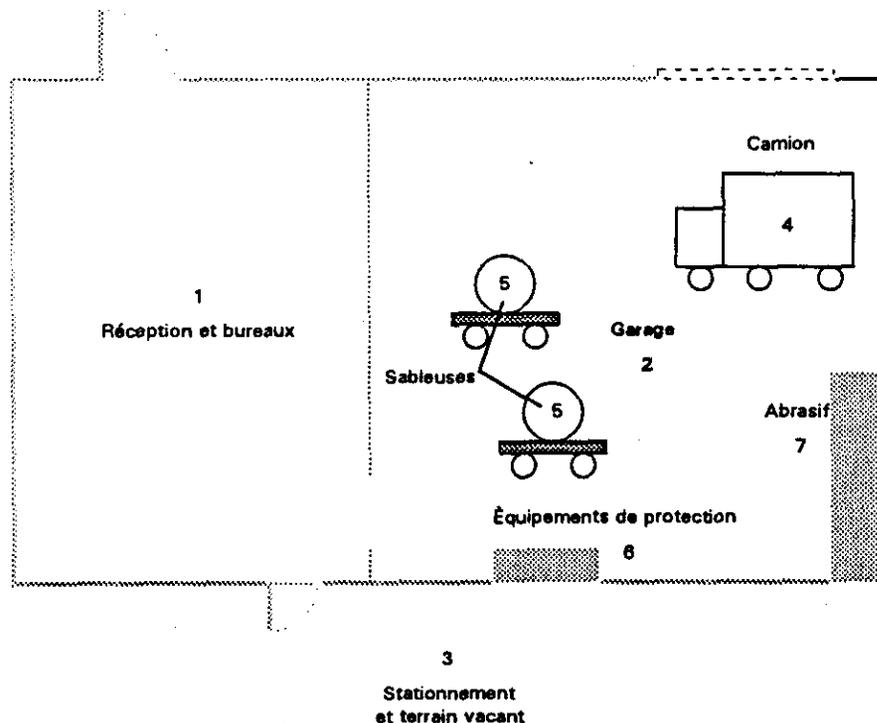
## CALENDRIER D'ACTIVITÉS

Le secteur de la construction au Québec est largement influencé par le climat. Le travail dans lequel cette entreprise se spécialise ne fait pas exception à la règle. La haute saison s'étale de mars à novembre et la saison morte occupe les mois de décembre à février. Bien qu'il y ait toujours du travail l'hiver, il y a peu de chantiers actifs au cours de cette période. En conséquence, l'ensemble des travaux se retrouvent concentrés dans les mêmes périodes, ce qui oblige souvent le maintien d'équipes de travail sur les chantiers 24 heures sur 24, sept jours par semaine. Dans le cas de la restauration de stationnements par exemple, chaque jour de fermeture au public constitue une perte de revenu potentiel et un désagrément pour les usagers. La pression pour la progression rapide des travaux sur ces chantiers est en conséquence très importante.

## AMÉNAGEMENT PHYSIQUE

L'entreprise possède un immense terrain où sont localisés les bureaux (1), le garage (2) dans lequel elle entrepose l'ensemble du matériel et de la machinerie et un stationnement (3). La figure ci-dessous donne un aperçu sommaire de l'aménagement physique des lieux. Le garage (2) est situé à l'arrière du bâtiment. Il est suffisamment vaste pour contenir les camions (4), les palettes d'abrasif (7), deux sableuses (5) fixées sur des remorques et tous les accessoires utiles au sablage (6) et à la réparation des structures de béton.

FIGURE 2 : PLAN D'AMÉNAGEMENT PHYSIQUE



### 3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

L'ensemble des fonctions au sein de l'entreprise est assumé par dix employés réguliers.

TABLEAU 2 : LA RÉPARTITION DU TRAVAIL DANS L'ENTREPRISE

FONCTION	NOMBRE
Directeur général	1
Secrétaire réceptionniste	1
Estimateur	1
Directeur de projet	1
Contremaîtres	2
Chef mécanicien	1
Assistant mécanicien	1
Préposé aux payes et aux comptes	2
TOTAL	10

Le nombre d'ouvriers journaliers et spécialisés dépend des chantiers et de l'échéancier prévu pour la réalisation des contrats. Comme le travail est saisonnier, les employés habituels sont les premiers à être rappelés au travail. Malgré un chômage saisonnier de deux à trois mois, ces employés sont fidèles à l'organisation parce qu'ils peuvent compter sur un emploi pour toute la période active de la construction. Les employés occasionnels tels que les journaliers ou les employés spécialisés circulent d'un entrepreneur à l'autre au gré des contrats. Il n'est donc pas possible de compter sur une main-d'oeuvre stable formée aux pratiques de l'entreprise.

Le tableau ci-dessous présente de façon sommaire les caractéristiques de la main-d'oeuvre et les fonctions occupées par les employés le plus souvent exposés aux poussières de sablage.

TABLEAU 1 : SOMMAIRE DES DONNÉES RELATIVES À LA MAIN-D'OEUVRE

Fonction	CONTRAMAÎTRE	SABLEUR	AIDE-SABLEUR
Ancienneté	10 ans	Journalier saisonnier	Journalier saisonnier
Expérience de sableur	Non	10 ans	Non
Âge	52 ans	32 ans	25 ans
Scolarité	Sec	Sec V	Sec V
Formation / Sablage	Non	Non	Non
Cartes de compétence	Oui	Oui	Oui
Rémunération (base horaire)		Selon le décret de la construction	Selon le décret de la construction
Examen pulmonaire	Non	Non *	Non
Fumeur	Non	Non	Non

\* Le sableur refuse d'aller faire un examen pulmonaire parce qu'il ne veut pas savoir s'il a ou non contracté une maladie respiratoire.

Deux sableurs accompagnés chacun d'un aide-sableur réalisent le sablage au jet en plus de faire d'autres travaux de journaliers. Au moment de l'embauche, l'entreprise privilégie toujours les journaliers qui sont capables d'effectuer un grand nombre de tâches dont le sablage au jet. Les données recueillies auprès de l'entreprise ne nous permettent pas de fournir un profil des individus responsables du sablage. Les sableurs comme la plupart des ouvriers non spécialisés changent d'employeur à chaque contrat et à chaque année même si l'entreprise privilégie la réembauche des mêmes personnes lorsqu'elles ont donné un bon rendement.

## 4. SYSTÈME DE GESTION

### *POLITIQUES ET RÈGLEMENTS*

L'ensemble des normes, des règlements, des salaires et des pratiques en matière de travail et de santé et de sécurité sur les chantiers de construction sont régis par des lois, règlements et décrets. L'application des modalités réglementaires est surveillée par des représentants autorisés des diverses commissions (CCQ, CSST, etc.) dans leur secteur de compétence.

Les entreprises du secteur de la construction travaillent avec une main-d'oeuvre syndiquée, affiliée aux grandes centrales québécoises, dans un cadre réglementaire détaillé et complexe. Ils sont soumis à un décret qui détermine, entre autres, les règles d'embauche sur les chantiers, les salaires et les conditions d'emploi.

### *FORMATION*

Comme la main-d'oeuvre change d'un projet à l'autre, l'entreprise n'offre pas de formation aux ouvriers. Celle-ci essaie d'embaucher des journaliers qui ont de l'expérience car elle considère n'avoir pas le temps pour les former. Les employés apprennent sur le tas lorsqu'ils ont à se familiariser avec de nouvelles tâches. Bien qu'il existe des cours pour apprendre les règles de sécurité sur les chantiers, on considère que ce genre de formation est trop théorique. Ainsi, peu de gens se préoccupent de les suivre. La formation est très générale, elle traite de l'état des chantiers de construction et des principes à suivre. Il n'y a pas de formation dédiée à des travaux spécifiques.

Les ouvriers constituent une clientèle rébarbative à la formation traditionnelle en classe. Il est difficile de demander à des individus qui, au travail, bougent tout le temps de s'asseoir pendant quatre heures pour écouter un formateur. Ils vivent ce type de formation comme une véritable torture. Le formateur doit être un très bon vulgarisateur, sinon il perd son auditoire. De plus, les ouvriers ont l'habitude d'apprendre sur le tas et de mettre en pratique immédiatement ce qu'ils apprennent. Si ce n'est pas utile dans l'immédiat, la formation devient abstraite et n'atteint pas son but.

### *RÉMUNÉRATION*

Les salaires sont déterminés en fonction des règles établies par le décret de la construction. L'employeur et les employés sont assujettis au décret et ne peuvent légalement établir d'ententes qui sortent de ce cadre réglementaire.

## **ENCADREMENT**

L'entreprise étant de type familial, les gens se parlent beaucoup, mais il n'existe pas d'écrit sur les règles et pratiques d'encadrement. Le travail n'est ni routinier, ni répétitif. On ne peut écrire de règles car tout change tout le temps. Il faut composer avec la réalité de chacun des chantiers et les demandes des clients qui varient d'un projet à l'autre.

Il existe une procédure générale tacite et une distribution des rôles entre les membres de l'entreprise qui permet de faire face aux imprévus. On ne peut pas les formaliser. Dans ce contexte, il est essentiel que la relation entre l'ingénieur et les contremaîtres soit bonne.

La nature du travail et les conditions dans lesquelles il s'effectue font en sorte que, dans certains cas, les intervenants peuvent être dérangés à toute heure du jour ou de la nuit. Il faut être prêt à réagir rapidement et efficacement. Il faut s'en remettre à l'expérience, aux connaissances et au jugement des personnes qui savent ce qu'elles ont à faire.

Sur les chantiers, les contremaîtres ou le surintendant déterminent le travail à effectuer. Ce sont eux qui supervisent les travaux et qui encadrent la main-d'oeuvre. Ils sont responsables de rencontrer les échéances prévues et d'informer les ouvriers des normes et des travaux à exécuter.

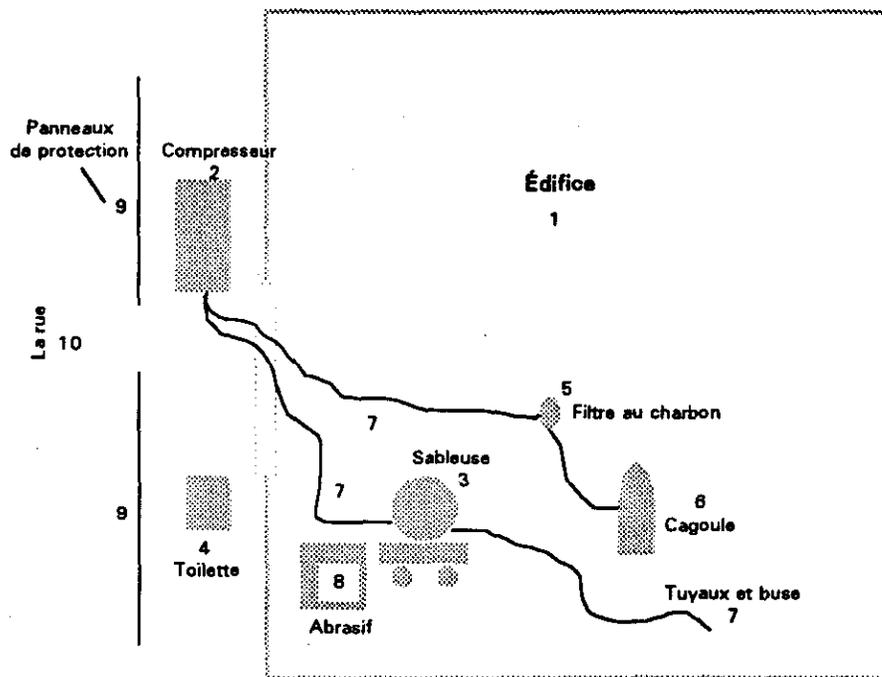
Le style de leadership, les attentes et les attitudes des contremaîtres varient d'un individu à l'autre. On ne peut, à l'aide de l'information recueillie, tracer un profil type du style de leadership pratiqué dans l'entreprise.

## PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET

### 5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET

#### UNITÉ DE SABLAGE AU JET

FIGURE 3 : CROQUIS DES INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET



L'entreprise compte une flotte de cinq camions entièrement équipés pour réaliser les travaux sur les chantiers. Les compresseurs sont souvent loués. Ils sont utilisés pour alimenter tous les outils qui fonctionnent à air comprimé. Deux unités de sablage sont montées en permanence sur des remorques de façon à faciliter les déplacements sur les chantiers et les palettes d'abrasif sont manipulées à l'aide de chariots élévateurs.

L'équipe qui travaillait sur le chantier illustré par la figure ci-dessus, a disposé des panneaux (9) de bois à la limite du trottoir pour bloquer l'accès au chantier. Une toilette portative (4) est installée en permanence sur les lieux pour l'usage des employés.

Le compresseur (2) qui est alimenté au diesel est loué. Pour toute la durée des travaux, il est installé à l'extérieur de l'édifice (1) sur le trottoir d'une rue achalandée tout près du site de travail. Il est muni d'un refroidisseur d'huile et d'un radiateur d'eau. Le système d'échappement est situé sur le dessus de l'appareil à 30 ou 40 cm du tuyau qui approvisionne en air frais la cagoule du sableur.

La sabieuse (3) est munie d'un système de blocage. Malgré cela, l'aide sableur surveille en permanence la sabieuse pour y ajouter du sable, manipuler les valves quand l'air ambiant est très humide et remettre en

place les tuyaux (7) qui ont tendance à s'entremêler. Les tuyaux sont connectés à la machinerie et une palette (8) de sacs de silice a été livrée directement sur le chantier par le grossiste en construction.

Tout l'équipement de protection est entreposé dans le coffre du camion de la compagnie. Le sableur utilise une cagoule à adduction d'air (6) achetée il y a à peine trois mois. Il la porte en permanence lors des travaux de sablage au jet. Il a aussi à sa disposition des bouchons comme protection auditive et des micas utilisés sur la visière de la cagoule. Il utilise également un filtre au charbon (6) pour purifier l'air mais il est spécifié que ce filtre laisse passer le monoxyde de carbone.

## ÉQUIPEMENTS

TABLEAU 2 : ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION ET DE PROTECTION

	COMPRESSEUR	SABLEUSE	RESPIRATEUR	SYSTÈME FILTRAGE
Type	-	Pressurisée	Cagoule à adduction d'air	Charbon
Alimentation	Diesel	Compresseur	Compresseur	Compresseur
Modèle	175V #375	640-P série 3C431 0321	-	-
Marque	Ingersoll-Rand	Canablast	Bullard	Canablast
Capacité	600 CFM	5 sacs de 40kg	-	-
Diamètre du Tuyau	-	1 ¼ pouce	½ pouce	-
Longueur du tuyau	-	100 à 300 mètres	100 à 300 mètres	20 mètres
Système d'arrêt et de démarrage automatique	-	Oui	-	-
Orifice de la buse	-	¼ pouce	-	-
Pression (Psi)	120 Psi	110 Psi	3 à 5 Psi	-
Système de filtrage	Séparateur d'huile et d'air	-	Oui	Cartouche
Année	-	-	1996	-

## PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF

Les seules personnes exposées aux poussières de sablage sont les contremaîtres, le directeur de projet occasionnellement, de même que tous les employés présents sur le site lors des opérations de sablage. Le sableur souligne qu'habituellement il porte des bouchons pour les oreilles mais qu'aujourd'hui il ne les a pas. Il dit aussi que le sablage était censé se faire à l'eau et au sable mais qu'ils ont décidé de le faire à sec.

## 6. ABRASIFS

### *ABRASIFS UTILISÉS*

Dans cette entreprise, on utilise uniquement la silice depuis plusieurs années. Les autres abrasifs ne sont utilisés qu'à la demande expresse du client qui peut imposer son choix lors de l'établissement des cahiers de charges.

*TABLEAU 3 : DESCRIPTION DES ABRASIFS*

ABRASIF	APPROVISIONNEMENT	GRANULOMÉTRIE	FICHE SIGNALÉTIQUE	VOLUME PAR SAC	# SACS PAR PALETTE
Silice	Producteur et grossiste en matériaux de construction	2010	Oui	40 kg	40 sacs

### *Coûts de l'abrasif*

*TABLEAU 4 : COÛT D'ACHAT DE L'ABRASIF*

ABRASIF	VOLUME A L'ACHAT	PRIX UNITAIRE	PRIX DU TRANSPORT	PRIX DE LA PALETTE DE BOIS	RECYCLAGE DE L'ABRASIF
Silice	1,6 tonne métrique	5,95 \$	Inclus dans le prix du sac	15,00 \$ (remboursable)	Non

### *CHOIX DE L'ABRASIF*

Le choix de l'abrasif a été déterminé en fonction:

- de l'escompte obtenu sur le prix de base;
- de la qualité du service offert par le fournisseur (ce dernier répond rapidement aux demandes et livre la marchandise directement sur les chantiers);
- de l'efficacité du produit.

Une croûte de rouille d'une épaisseur variant entre un demi et un pouce et demi peut se développer sur les poutres d'acier. Cette matière est très difficile à traiter car l'acier peu gonfler jusqu'à 4 fois son volume et ce type de corrosion adhère fortement à la surface. Lorsque la rouille est trop difficile à enlever, on utilise un procédé mécanique (par impact) et on réserve le sablage au jet pour la finition des travaux.

Des tests ont déjà été réalisés avec d'autres produits abrasifs et la silice s'est avérée la plus efficace pour effectuer les travaux accomplis par cette entreprise.

### *SUBSTITUTION À LA SILICE*

L'entreprise n'envisage pas d'utiliser un substitut puisqu'elle est satisfaite du rendement de la silice. Elle ne voit aucun avantage à utiliser un autre abrasif et elle sait que cela n'entraînerait pas de modification de l'équipement.

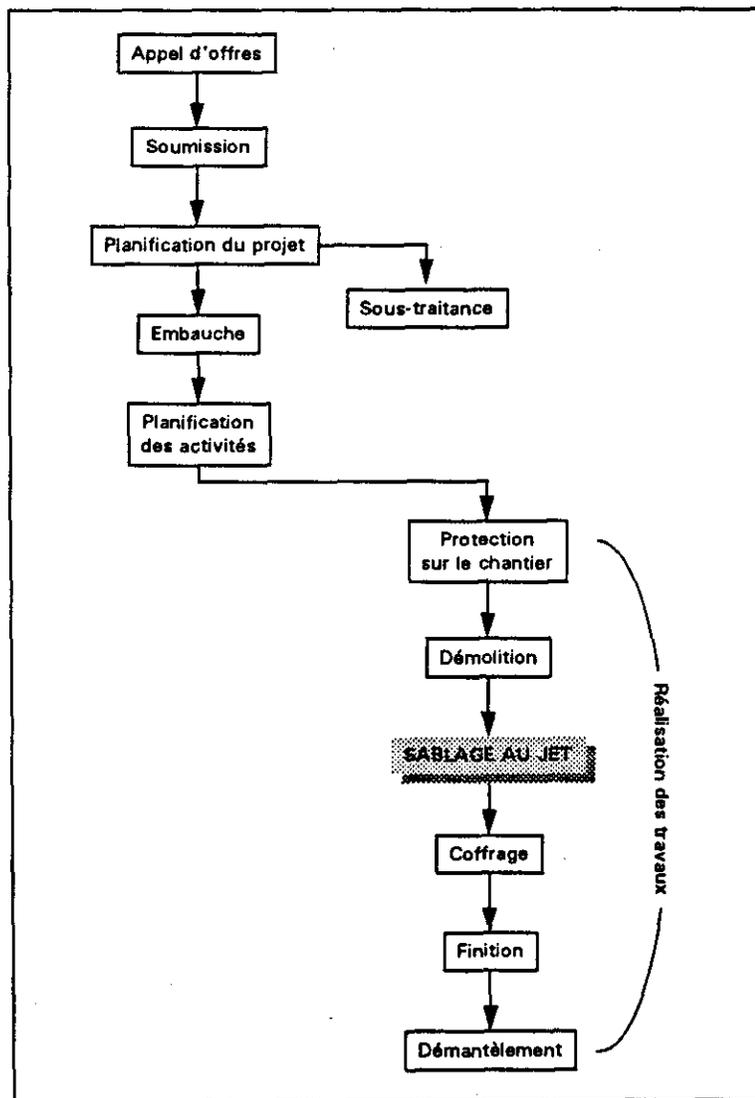
## COÛT DE CONVERSION

Le seul coût invoqué est le temps d'adaptation des ouvriers à l'utilisation d'un nouvel abrasif et les démarches requises pour trouver un nouveau fournisseur.

## 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET

Chaque projet est unique et comprend une séquence d'ordonnance des activités en fonction des caractéristiques particulières du chantier et des travaux à réaliser. Dans chaque cas, on déterminera la structure d'organisation la plus appropriée pour l'encadrement des travaux. La figure suivante retrace les principales étapes réalisées dans l'accomplissement d'un projet.

FIGURE 4 : VUE D'ENSEMBLE DE LA LIGNE DE PRODUCTION



L'appel d'offres peut être faite directement à l'entreprise, à un groupe restreint d'entreprises sur invitation ou encore à l'ensemble de l'industrie par le biais d'une annonce dans les journaux.

Les clients fournissent des cahiers de charges et de spécifications des travaux à réaliser. L'estimateur de la compagnie élabore une soumission. Il est à noter que le client n'impose que rarement l'utilisation d'un abrasif en particulier. Par contre un client a déjà indiqué qu'il ne voulait pas que la silice soit utilisée, mais on ne connaît pas ses motifs.

À l'étape de la planification du projet, on détermine les activités qui seront confiées en sous-traitance et celles dont on gardera la charge. Dans ce dernier cas, on détermine le nombre d'ouvriers spécialisés et non spécialisés requis.

De façon générale, on sous-traite de 40 à 50% des travaux. Ceux-ci nécessitent habituellement une expertise particulière (ex: électricité, plomberie, ventilation, peinture, rénovation, finition, asphalte, etc.). L'entreprise se réserve les activités touchant la structure des bâtiments, ce qui représente de 50 à 60% des travaux (ex: démolition, sablage, coffrage, bétonnage, réfection et imperméabilisation de membranes, etc.).

Le contremaître procède ensuite à l'embauche des ouvriers et le directeur de projet contacte les sous-traitants pour la partie des travaux qui les concerne.

La sélection du personnel spécialisé est effectuée en suivant les règles du décret de la construction. Les ouvriers ont tous leur carte de compétence reconnue: charpentier, menuisier, cimentier, applicateur, etc. Le sableur est souvent un journalier qui se déplace d'un chantier à l'autre et qui doit faire toutes sortes d'autres travaux (20% de sablage et 80% d'autres tâches). Les contremaîtres choisissent les employés les plus versatiles qui ont déjà fait du sablage.

On détermine quotidiennement l'horaire des travaux et l'organisation des plans de travail. La coordination de cette activité est réalisée au garage où l'on détermine la répartition des équipements et de la main-d'oeuvre en fonction des priorités et contraintes des chantiers.

La première étape dans la réalisation des travaux, lors de l'arrivée de l'entrepreneur sur le chantier, consiste à déployer les mesures de sécurité requises pour assurer la protection du personnel et du public. Cette étape peut être plus ou moins longue en fonction de la nature et de l'envergure des chantiers.

Dans une seconde étape, on procède au démantèlement des installations électriques, de plomberie, etc. On effectue le cassage du ciment détérioré qui sera remplacé par la suite.

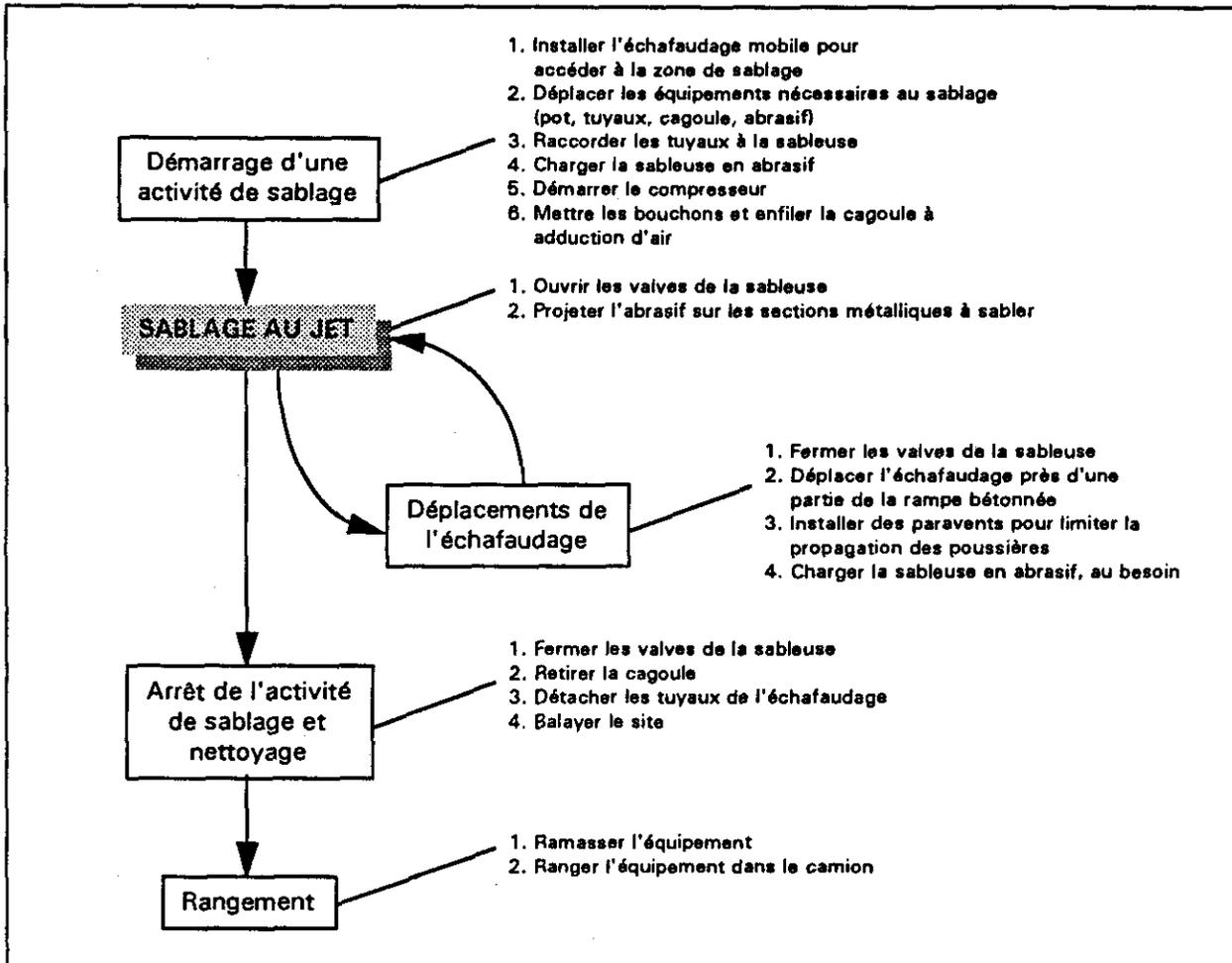
La troisième étape est consacrée au sablage du métal. Les travaux de sablage au jet sont réalisés directement sur la structure à rénover, soit à l'extérieur à l'air libre ou à l'intérieur des édifices. Le sableur est toujours accompagné d'un aide-sableur qui l'assiste. On sable les tiges d'acier servant d'armature au béton et, lorsqu'il y a trop de corrosion, on doit les remplacer. Les poutrelles d'acier doivent être dégarnies, nettoyées et réparées. Si nécessaire, on ajoute des plaques de métal que l'on soude sur les poutrelles pour les renforcer.

Par la suite on procède au montage du coffrage qui permettra de procéder à la coulée du béton. Après les travaux de bétonnage, on remettra les installations électriques et la plomberie en place. Les travaux de finition de surfaces sont réalisés par les sous-traitants.

Finalement le chantier est libéré après le démantèlement des installations destinées à la construction et à la protection des lieux.

Voici la description des étapes suivies pour accomplir le travail:

FIGURE 5 : ÉTAPES DE TRAVAIL ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET



### PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL

#### 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET

Cette section est constituée à partir des observations réalisées pendant des périodes normales de travail sur le chantier.

##### ***OBSERVATION I : Sablage d'une rampe bétonnée d'accès à un complexe hôtelier***

Le travail consiste à rénover une rampe d'accès pour les véhicules de livraison d'un important complexe hôtelier. La rampe et son tablier sont en ciment. On doit briser le ciment aux endroits qui nécessitent une réparation et on sable les tiges d'acier qui se sont corrodées. Dans le cas qui nous occupe, un échafaudage mobile a été installé sous le tablier de la rampe pour permettre le sablage à partir du dessous du plancher. Le ciment avait déjà été cassé à l'aide d'un marteau piqueur laissant des trous de part en part du plancher de la rampe. On découvrait ainsi les tiges d'acier de l'armature.

L'installation de l'équipement de sablage et de l'échafaud a débuté vers 7h15 du matin et le sablage a pu démarrer une demi-heure plus tard. Ce temps est consacré à l'installation de l'équipement, au démarrage du compresseur, etc. Quand le sableur est prêt à sabler, il met des bouchons de protection pour les oreilles, enfle la cagoule et fait signe à l'aide-sableur d'ouvrir les valves pour que le sablage débute. Une demi-heure plus tard environ, le sableur interrompt le sablage après avoir complété une section du tablier. Il enlève sa cagoule, la dépose par terre et va détacher les tuyaux de l'échafaud. En compagnie de l'aide-sableur, il déplace l'échafaud roulant de façon à le positionner pour le traitement d'une autre section du tablier. Il sécurise les pneus de l'échafaud en utilisant des blocs de bois.

À 8h20, il est prêt à reprendre le sablage. Il remet sa cagoule et recommence à sabler. Le vent de dos, le sableur traite les tiges d'acier, ce qui produit un important nuage de poussière. L'aide-sableur est très attentif à tout ce qui se passe. Il porte en permanence des coquilles pour la protection auditive. Il est responsable de l'ajustement des valves et il se tient à l'écart de la poussière provoquée par le sablage. Un autre travailleur passe par là par hasard, il pénètre dans le nuage de poussière sans protection.

Le sableur est rapide et expérimenté. À quelques reprises, l'aide-sableur manipule les valves pour faciliter le passage du sable. Par temps humide, le sable a tendance à s'agglomérer et à boucher les valves. L'équipement est muni d'une poignée de sécurité qui empêche l'arrivée du sable lorsqu'elle est relâchée.

Le sablage des tiges d'acier génère beaucoup de poussière qui provient en partie du ciment situé juste derrière l'armature de métal que l'on veut traiter. Le sableur examine le travail accompli et ajuste l'échafaud. Le jet est dirigé vers un endroit difficile d'accès et anguleux, ce qui produit un bruit assourdissant. Comme la sableuse est presque vide, on interrompt le travail. L'aide-sableur dépose un sac de 40 kilos de silice sur le dessus de la cuve de la sableuse. Il n'ajoute qu'un sac à la fois pour éviter que l'humidité ne vienne bloquer les valves.

Le sableur se déplace sur un second échafaud. Il rattache le tuyau à ce dernier. Il nettoie la surface à traiter à l'aide de l'air comprimé. Il reprend le sablage en tenant la buse à environ six centimètres de la tige rouillée. L'aide-sableur se déplace lorsque le vent pousse la poussière dans sa direction.

Le sableur travaille à bout de bras depuis quelques minutes. Il laisse pendre son bras gauche quelques instants pour faciliter la circulation du sang. On arrête les travaux de nouveau. L'aide-sableur va rencontrer le contremaître pour recevoir des instructions additionnelles. À son retour, il s'entend avec le sableur pour installer des panneaux de contre-plaqué sur les trous les plus grands de façon à éviter que la

poussière ne soit propulsée trop loin. Le sableur doit grimper aux plus hauts échelons de l'échafaud mobile. L'installation est délicate à cause de la hauteur (une quinzaine de pieds). Pendant qu'il s'installe, le sableur reçoit de la poussière dans les yeux, ce qui l'incommoder. Le contremaître arrive sur l'entrefaite et donne un sécateur au sableur pour que ce dernier puisse couper un petit fil d'acier qui retient un morceau de ciment détaché du tablier juste au-dessus de la tête du sableur. La cagoule repose à l'envers sur l'escabeau. Elle est exposée aux poussières de silice.

On reprend le sablage. Il y a un danger de chute parce que l'échafaud n'est pas très stable et que le travail doit être exécuté à bout de bras. Le sableur coupe l'arrivée du sable. Il retire sa cagoule, la déconnecte du tuyau et la passe à l'aide-sableur qui la dépose sur les sacs de silice. On reproduit la même opération avec les tuyaux connectés à la sableuse. On défait l'installation et on range l'équipement.

**OBSERVATION II : Sablage d'un stationnement à multiples niveaux**

La routine d'installation pour les séquences de sablage est exactement la même que celle utilisée pour le sablage décrite ci-dessus. Le sableur met des bouchons de protection pour les oreilles et, lors du travail, enfiler une cagoule qu'il retire sans délai à la fin de sa tâche. L'aide-sableur ne porte pas de cagoule, il porte seulement des bouchons aux oreilles et des lunettes de sécurité. L'aide-sableur nous informe que sur les gros chantiers il porte un masque, mais ici ce n'est pas nécessaire. À la fin du travail et lors des arrêts, la cagoule est déposée à même le sol sur le site du travail.

On remplit le pot de la sableuse de silice aux vingt minutes. Le sablage du ciment provoque un nuage de poussière qui s'étend au niveau inférieur, là où se trouvent le compresseur et la sableuse.

Quelques fois, les autres travailleurs traversent l'espace empoussiéré sans se protéger. Comme l'édifice ne comporte pas beaucoup d'ouvertures, nous pouvons observer un nuage de poussière qui demeure confiné à l'étage même après la fin des travaux de sablage. Seul le sableur est protégé de la poussière.

Quand le sablage est terminé et l'équipement rangé dans le camion, un employé est désigné pour balayer et nettoyer le site de travail. Il pousse la poussière et les résidus vers un trou dans le plancher du stationnement et les fait tomber au premier niveau. Un autre employé ramasse les résidus et les dépose dans un contenant à cet effet. Ils ne portent pas de protection spécifique.

**RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL**

Le tableau ci-dessous décrit le temps observé pour la réalisation des diverses tâches associées au sablage.

**TABLEAU 5 : TEMPS ALLOUÉ POUR CHAQUE ACTIVITÉ**

ACTIVITÉS	% DE TEMPS
Installation de départ	21 %
Sablage	44 %
Installation, arrêts, nettoyage et pause	35 %
Recyclage	-
TOTAL	100 %

Le temps requis pour effectuer le sablage peut varier considérablement selon le type de travail et l'état des membranes et des poutres de métal à sabler. Le sableur doit s'arrêter souvent car il est obligé de se déplacer pour effectuer le sablage de celles-ci sur une superficie assez étendue.

## PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION

L'entreprise est soumise à un ensemble d'obligations qui sont assumées par le contremaître sur les chantiers. Ce dernier est responsable de s'assurer que les mesures de protection et de prévention sont en place et que les employés suivent les consignes de sécurité. C'est également le contremaître qui donne les directives générales relatives à la protection telle que l'installation d'une cloison anti-poussière

Plusieurs facteurs ont un effet dissuasif sur la prévention dans les chantiers. D'abord il faut souligner qu'il y a beaucoup de pression pour réaliser rapidement les travaux. Lorsque l'on travaille dans un édifice public, on fait du bruit, ce qui perturbe ceux qui occupent l'édifice de même que les voisins. Il y a des plaintes de toutes natures à cause des dérangements créés par les travaux. Le travail s'effectue souvent de façon continue de 6h00 du matin à 21h00 en maintenant un rythme rapide pour respecter les échéances prévues au calendrier des travaux. Parfois, les contraintes physiques ne permettent pas de respecter certaines règles de sécurité et, d'autre part, certains employés considèrent que les règles sont plus nuisibles qu'aidantes et ils ne les appliquent pas. Certains s'en foutent complètement et négligent de porter masque, chapeau de sécurité, lunettes de protection, etc.

Sur les chantiers, on rencontre souvent deux types d'employés: les travailleurs qui ne se préoccupent pas suffisamment de leur santé et les travailleurs à problèmes qui cherchent tout ce qu'ils peuvent pour appeler la CSST au lieu de faire leur travail. C'est un peu comme s'il n'y avait pas de juste milieu.

Deux à trois accidents par année surviennent dans cette entreprise. Il s'agit habituellement de maux de dos ou de chutes. D'après la CSST, le taux d'accidents de cette organisation est bon en comparaison avec les autres entreprises du secteur.

Le sableur nous informe que la compagnie a déjà demandé à la CSST de prendre des tests pour s'assurer que les conditions dans lesquelles le travail s'effectue sont les meilleures possibles.

### **PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS**

Le sableur ne fait aucun entretien de son équipement. Cette tâche est accomplie par le mécanicien de la compagnie.

TABLEAU 8 : ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

ÉQUIPEMENTS	ENTREPOSAGE	NETTOYAGE	ENTRETIEN	RÉPARATION
Compresseur	Sur le chantier Dans l'entrepôt	Changement d'huile	Vérification par le personnel du garage	Quand il brise
Sableuse	Dans l'entrepôt	-	-	Valves
Tuyaux	Dans l'entrepôt	-	-	Le bouts qui perforent
Cagoule de protection	Coffre à outil de l'organisation	-	Change le mica au besoin	Quand elle est trop usée, on en achète une neuve
Filtre au charbon	Dans l'entrepôt	-	Change le filtre au charbon	-

## **PERCEPTION DU RISQUE**

L'entreprise a développé un programme de prévention qui couvre l'ensemble des aspects du travail dont le sablage au jet. Les sableurs portent systématiquement une cagoule à adduction d'air. La principale raison invoquée pour l'utilisation de la cagoule est la protection de la vue. On ne fait pas référence à la protection pulmonaire. On souligne que l'aide-sableur devrait porter un masque lors du sablage.

Le sableur ne perçoit pas son travail comme étant dangereux. En fait sa cagoule est de très bonne qualité. C'est un peu comme s'il avait l'air climatisé dans son casque qui a coûté 700 \$. Il considère que sa cagoule est confortable et que l'air qu'il respire est frais. À son avis il ne respire pas de poussière.

L'aide-sableur est particulièrement sensibilisé à la prévention. Tout au long du travail il surveille ce que fait le sableur pour le seconder. Il évite d'entrer dans la zone empoussiérée et conserve ses coquilles de protection auditive.

## **PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES**

### **CLSC**

On considère que l'infirmière du CLSC fait bien son travail. Elle est capable de vulgariser ses propos et d'adapter ses contenus pour que les journaliers comprennent bien ce qu'elle a à dire. Elle est bien appréciée et c'est souvent elle qui les aide à mieux comprendre les dangers reliés à leur travail.

### **CSST**

Les représentants de la CSST viennent surveiller les travaux et font prendre les mesures correctives s'il y a lieu. Les inspecteurs viennent habituellement sur plaintes. Avant chaque début de chantier, l'entreprise remplit le formulaire de la CSST concernant: l'avis d'ouverture de chantier. Ce document les informe de la localisation du site des travaux, de la date d'ouverture, etc.

Souvent les inspecteurs donnent des avertissements qui permettent aux employés d'apprendre quelles sont leurs erreurs ou manquements à la sécurité mais parfois certains savent qu'ils sont dans l'erreur mais ils ne veulent pas s'en occuper.

La CSST n'est pas bien placée pour offrir de la formation parce qu'elle est trop perçue comme une police.

### **MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**

Aucun contact.

### **MUNICIPALITÉ**

Aucun contact.

**CAS # 11**

**CATÉGORIE DE L'ENTREPRISE  
MANUFACTURE D'USINAGE DE MÉTAL**

Rédigé par

**LUCIE FORTIER**  
Professionnelle de recherche  
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

**IRSST**  
Novembre 1996

## TABLE DES MATIÈRES

SOURCES D'INFORMATION .....	1
FICHE DE L'ENTREPRISE .....	2
PARTIE I : L'ENTREPRISE .....	3
1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE.....	3
2. DESCRIPTION DE L'ORGANISATION.....	3
STRUCTURE ORGANISATIONNELLE .....	4
CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE .....	4
APPROVISIONNEMENT (ASSOCIÉ AU SABLAGE) .....	5
CALENDRIER D'ACTIVITÉS .....	5
AMÉNAGEMENT PHYSIQUE.....	5
3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE .....	6
4. SYSTÈME DE GESTION .....	7
POLITIQUES ET RÈGLEMENTS .....	7
FORMATION.....	7
RÉMUNÉRATION .....	8
ENCADREMENT .....	8
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET .....	9
5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET .....	9
ATELIER DE SABLAGE AU JET.....	9
ÉQUIPEMENTS .....	10
PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF.....	10
6. ABRASIFS .....	10
ABRASIFS UTILISÉS .....	11

COÛTS DE L'ABRASIF.....	11
CHOIX DE L'ABRASIF .....	11
SUBSTITUTION À LA SILICE .....	12
COÛTS DE CONVERSION.....	12
 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET .....	 13
 PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL.....	 15
 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET .....	 15
OBSERVATION I : Sablage au jet de poutrelles d'acier.....	15
RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL.....	16
 PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION .....	 17
PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS .....	17
PERCEPTION DU RISQUE.....	17
 PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES .....	 18
CLSC.....	18
CSST.....	18
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT .....	18
MUNICIPALITÉ.....	18

## SOURCES D'INFORMATION

- L'information concernant ce cas a été recueillie lors d'entrevues en profondeur tenues auprès du directeur des opérations de l'entreprise, de l'acheteur, du contremaître responsable du sablage et du sableur.
- L'entreprise a mis à notre disposition des documents écrits concernant la description de l'organisation et ses opérations.
- Les observations des pratiques de travail ont été réalisées à deux occasions. Sept rencontres dont deux téléphoniques nous ont permis de saisir toutes les informations nécessaires pour la rédaction de ce cas.

## FICHE DE L'ENTREPRISE

<b>L'ENTREPRISE</b>	
Catégorie de l'entreprise	Manufacture d'usinage de métal
Accréditation	Entrepreneur en construction générale et spécialisée, production de réservoirs pression
Existence	Début des opérations: 1968
Chiffre d'affaires annuel	Entre 15 et 25 millions
Clientèle	Les grandes entreprises manufacturières des secteurs de la transformation de produits métalliques et des pâtes et papiers
Nombre d'employés	+ de 100 employés
Groupe CSST (/cotisation)	Industrie de produits en tôle forte (7,50 \$)

<b>LES OPÉRATIONS DE SABLAGE AU JET</b>	
Installation de sablage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ateliers fermés</li> <li>• À l'extérieur à aire ouverte entre deux bâtiments</li> </ul>
Principales applications de sablage	Nettoyage des pièces de métal avant peinture
Procédé	Sablage à sec, pressurisé
Abrasif(s) utilisé(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olivine synthétique</li> <li>• Sable de carrière</li> <li>• Bille d'acier</li> </ul>
Approvisionnement	Producteurs et distributeurs (abrasifs) Grossistes de Montréal (équipements)

<b>L'EXPOSITION AU RISQUE</b>	
Nombre d'employés affectés au sablage	3 sableurs
Personnes exposées aux poussières	Personnes qui travaillent autour de l'atelier et le voisinage

## **PARTIE I : L'ENTREPRISE**

### **1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE**

La compagnie fondée en 1968 était spécialisée au départ dans l'installation et la réparation de bouilloires utilisées par les grandes entreprises. Dans les années 1980, avec l'aide de nouveaux investissements, l'entreprise s'est installée dans un parc industriel et s'est lancée dans la fabrication en usine de produits et composants pour les moulins de pâtes et papiers.

L'entreprise s'est par la suite diversifiée dans la fabrication et l'installation, en chantier de charpentes métalliques, de structures d'acier et de tuyauteries. Elle a aussi obtenu les certificats nécessaires pour la fabrication en usine et en chantier, l'équipement respectant les exigences du code ASME.

Les efforts de diversification et les développements successifs ont permis à l'entreprise d'effectuer des travaux d'assemblage de pièces de grande dimension sans encombre. Les installations comprennent des ponts roulants capables de déplacer des pièces de plusieurs tonnes. Grâce à ces installations, l'entreprise oeuvre aujourd'hui dans un vaste marché couvrant les secteurs des alumineries, des raffineries, des centrales thermiques, des pâtes et papiers, de l'hydro-électricité et des mines.

### **2. DESCRIPTION DE L'ORGANISATION**

Cette entreprise est détentrice d'une licence d'entrepreneur en construction qui lui permet d'oeuvrer dans plusieurs domaines tels: les bâtiments publics, commerciaux et résidentiels, voies publiques, égouts, canalisations d'eau, réservoirs et stations de pompage, charpentes, ferrailage, chaudronnerie, revêtement métallique, couvertures, entretien de gaines de circulation d'air, système de protection d'incendie, mécanique de chantier, démolition, systèmes de chauffage, plomberie et tuyauterie industrielle.

Elle est à la fois un entrepreneur général et spécialisé et une usine spécialisée dans la fabrication de produits métalliques. Les employés sont syndiqués sans toutefois être affiliés à l'une des grandes centrales syndicales. Les opérations sont réalisées sur un site de fabrication qui couvre une superficie de 40 000 pieds carrés.

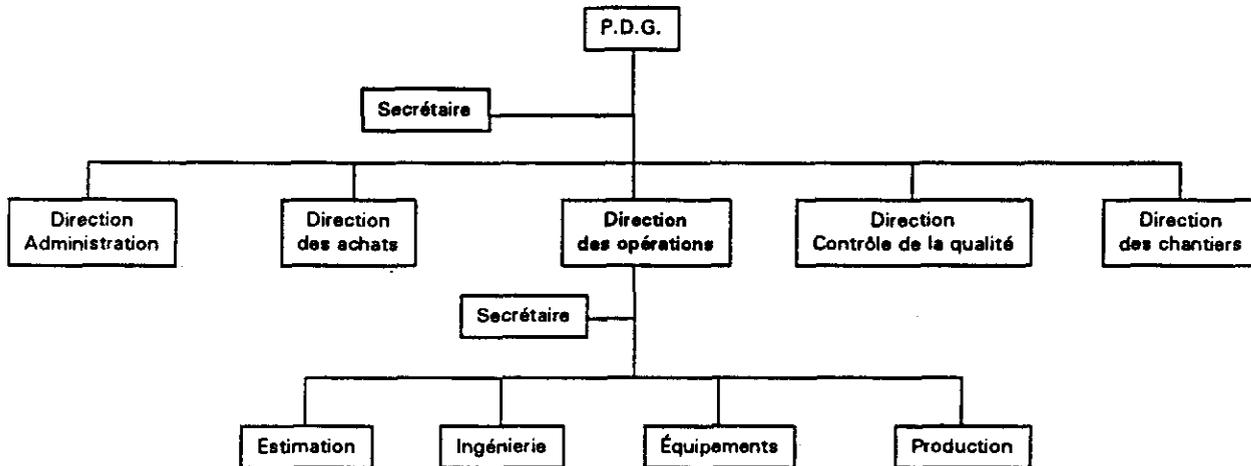
L'entreprise offre une vaste gamme de produits et services dans divers secteurs d'activité. Elle fabrique des appareils sous-pression (réservoir, échangeur de chaleur, etc.), de la tuyauterie, des réservoirs atmosphériques, des structures d'acier et des cheminées. Elle transforme les produits par pliage (tube) et fait de l'usinage. Elle offre des services d'ingénierie en conception graphique et fait des calculs de conception. Elle procède à l'installation d'appareils sous-pression et de structures métalliques. Elle offre aussi des services de réparation et d'entretien sur les appareils sous-pression.

De plus, elle peut fabriquer, installer, isoler les cheminées industrielles que celles-ci soient construites en béton, en brique ou en acier. Elle se spécialise entre autres dans la fabrication de métaux, la soudure haute-pression, le nettoyage au jet de sable, la peinture industrielle et la démolition générale. Elle se caractérise par sa capacité à concevoir, fabriquer et installer des produits et composants sur mesure pour ses clients.

## STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Nous avons reproduit ci-dessous le noyau permanent de la structure de l'entreprise.

FIGURE 1 : L'ORGANIGRAMME



Le PDG est responsable de la gestion générale de l'entreprise et du processus continu de maintien de la qualité. Il préside un comité de revue de la direction. Le directeur des opérations participe à la gestion de la compagnie et supporte les départements d'ingénierie et de contrôle du matériel. La direction de la production assure de la réalisation des produits conformes aux spécifications et de leur vérification. Il s'occupe du suivi et de l'amélioration de la fabrication. Le directeur de l'ingénierie est responsable de la planification de la production de produits de qualité.

La direction des achats gère les relations avec les fournisseurs afin de garantir que les matières premières et les autres produits en provenance de l'extérieur sont appropriés. Les estimateurs sont en lien direct avec les clients. Ils préparent les soumissions et renvoient tous les contrats avant leur acceptation. Les superviseurs sont responsables de la gestion de leur département et des mesures préventives.

L'activité de sablage consiste essentiellement à préparer les surfaces d'acier pour recevoir des traitements de peinture ou encore pour nettoyer des produits d'acier inoxydable qui ont été contaminés par des particules de carbone. Le sablage au jet permet de créer un fini uniforme sur les pièces qui ont pu être marquées par les outils, rouleaux, etc.

Le sablage se réalise en fonction de la demande du client et le respect des spécifications s'appuie sur l'existence des mécanismes d'inspection mis en place dans l'usine.

## CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE

Les principaux clients sont des entreprises manufacturières qui se retrouvent dans les secteurs de l'énergie des pâtes et papiers, des produits métalliques, des produits réfractaires, des réservoirs sous-pression de même que des structures d'acier.

**TABLEAU 1 : RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES**

TERRITOIRE	% DE FABRICATION
QUÉBEC	80%
CANADA	10%
ÉTRANGER	10%

L'exportation se fait principalement vers les États-Unis mais aussi en Thaïlande, en Égypte, en Indonésie, en Arabie Saoudite, en France et en Chine.

L'entreprise compte une dizaine de concurrents au Québec. Son avantage concurrentiel tient entre autres à ses capacités de production. Entre autres, la capacité de levage de usine permet à l'entreprise de s'intéresser à des produits inaccessibles pour plusieurs autres concurrents. L'expérience et le réseau de contacts des cadres de l'entreprise lui permettent d'avoir accès à de multiples clients potentiels.

Le volume d'activités prend de l'ampleur. Compte tenu de son fort taux de croissance au cours des dernières années, l'entreprise a consolidé sa position concurrentielle sur le marché.

#### **APPROVISIONNEMENT (ASSOCIÉ AU SABLAGE)**

Les équipements de sablage ont été acquis lors de l'achat de l'usine. Ils sont usagés mais en bonne condition. Lorsque des pièces brisent, l'entreprise s'approvisionne chez un grossiste montréalais. L'équipement de protection est aussi acheté chez les grossistes.

L'entreprise achète trois sortes d'abrasifs : l'olivine synthétique, la bille d'acier et le sable de carrière. Les abrasifs non-recyclés sont directement achetés chez les producteurs et celui-ci s'occupe de la livraison aussitôt que la demande est faite. La bille d'acier est achetée et livrée par un distributeur associé.

#### **CALENDRIER D'ACTIVITÉS**

La semaine normale de travail est de 40 heures. Les activités sont réalisées habituellement sur deux quarts de travail (1<sup>er</sup> quart de 7h30 à 16h00 et 2<sup>ème</sup> quart de 16h00 à 24h00). Le troisième quart est utilisé pour rattraper les retards (24h00 à 7h30).

La capacité mensuelle de production est de 20 000 heures. Bien que les opérations s'étalent sur toute l'année, les mois de mars à octobre sont particulièrement occupés. Il arrive souvent que l'usine fonctionne 24 heures sur 24, sept jours sur sept au cours de cette période. Pour ce qui est du sablage, la détermination du volume d'activités dépend des spécifications des clients. Le sablage est réalisé chaque fois qu'il est requis au contrat ce qui correspond à environ 2 000 heures de travail annuellement.

#### **AMÉNAGEMENT PHYSIQUE**

L'entreprise possède trois endroits pour procéder au nettoyage par sablage au jet. Le premier atelier est annexé au bâtiment principal d'une dimension de 14,5 mètres de profondeur, 7,5 mètres de largeur et 7,5 mètres de hauteur. Le deuxième atelier de sablage a été construit près de l'usine. Il a une superficie de 22 mètres de profondeur, 7,5 mètres de largeur et 7,5 mètres de hauteur. Le

troisième endroit où l'on fait du sablage au jet est situé à l'extérieur de l'usine entre deux bâtiments. On utilise trois procédés différents pour le nettoyage par jet dans cet atelier: le jet à l'olivine synthétique et le sable de carrière (1<sup>er</sup> atelier et extérieur), et le jet de billes d'acier (2<sup>ème</sup> atelier). Il arrive fréquemment que le sablage doive se faire à l'extérieur des bâtiments. La pièce de métal est assemblée et déposée sur une remorque prête à être livrée. Les opérateurs sablent directement celle-ci à l'air libre sur la remorque avant l'expédition.

L'entreprise effectue quatre niveaux de nettoyage par jet: SP-7 nettoyage léger, SP-6 nettoyage commercial, SP-10 nettoyage du métal presque blanc et finalement SP-5 nettoyage du métal à blanc.

### 3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

L'entreprise compte une centaine d'employés réguliers qui occupent divers postes dans l'organisation. Nous vous présentons dans le tableau ci-dessous l'ensemble des fonctions représentant le travail de production effectué dans l'usine. Ce sont les peintres qui effectuent les travaux de sablage au jet.

*TABLEAU 2 : LA RÉPARTITION DU TRAVAIL POUR LA SECTION PRODUCTION DANS L'ENTREPRISE*

FONCTION : SECTION PRODUCTION	NOMBRE
Journalier	17
Mécanicien d'entretien	2
Opérateur	6
Peintre (sableur)	3
Soudeur	15
Assembleur	15
Camionneur	3
Électricien	1
Inspecteur	3
Machiniste	4
Magasinier	2
TOTAL	71

Le tableau ci-dessous présente de façon sommaire les caractéristiques de la main-d'oeuvre affectée au sablage au jet.

**TABEAU 3 : SOMMAIRE DES DONNÉES RELATIVES À LA MAIN-D'OEUVRE AFFECTÉE AU SABLAGE AU JET**

Fonction	PEINTRE/SABLEUR*	PEINTRE/SABLEUR	PEINTRE/SABLEUR
Ancienneté	5 ans	3 ans	1 an
Expérience de sableur	5 ans	3 ans	1 an
Âge	40 ans	31 ans	22 ans
Scolarité	Sec V	Sec V	Sec V
Formation sablage	Sur le tas	Sur le tas	Sur le tas
Cartes de compétence	Non	Non	Non
Rémunération (base horaire)	11,35 \$	11,00 \$	8,50 \$
Examen pulmonaire	Non	Non	Non
Fumeur	Non	Oui	Non

\* Il reçoit présentement une prestation de la CSST pour intoxication à la peinture.

Le sablage est toujours réalisé par le dernier employé (peintre) embauché. Ce travail est perçu comme une « job sale ». Les sableurs travaillent dans des conditions parfois très difficiles: l'hiver à moins 30°C et l'été à plus de 30°C. Comme les ateliers sont des annexés près du bâtiment principal, le personnel est exposé aux variations de température et surtout aux inconvénients liés à l'humidité.

Le taux de roulement du personnel pour ce type de travail est important. L'employé le plus ancien à ce poste l'occupe depuis 5 ans mais il ne fait que très rarement du sablage. Ce travail revient presque toujours au plus jeune. Les conditions de travail sont parfois insupportables. L'employé n'a pas vraiment d'autre choix économiquement viable, c'est pourquoi il l'accepte.

#### 4. SYSTÈME DE GESTION

##### **POLITIQUES ET RÈGLEMENTS**

Outre la convention collective de travail, il n'y a pas de document écrit qui traite des politiques et règlements de l'entreprise. Les employés sont spécialisés et compétents. Les pratiques et règles de fonctionnement se sont établies à travers le temps et le personnel sait ce qu'il a à faire. L'absence de document écrit n'est pas perçue par la direction comme étant un manque.

##### **FORMATION**

Les sableurs n'ont pas de formation en sablage. On assimile la tâche à celle d'un pompier sauf que l'eau est remplacée par de l'air et du sable. Tout ce que l'opérateur doit faire, consiste à diriger le jet sur une surface jusqu'à ce que celle-ci corresponde à ce qui a été spécifié. Il suffit que l'opérateur projette le jet jusqu'à ce que la couleur désirée apparaisse. On ne voit pas quelle formation pourrait être donnée compte tenu de la simplicité de l'opération. Dans cette usine, le sablage est utilisé presque essentiellement pour la préparation de grosses pièces au traitement de peinture. Aucune formation particulière n'est donnée en prévention ou en santé et en sécurité pour ce type d'activité au sein de l'usine.

Les sableurs apprennent sur le tas. La formation est réservée aux travailleurs spécialisés. Il n'y a pas de formation sur la prévention et on n'en sent pas la nécessité.

### ***RÉMUNÉRATION***

La rémunération a été établie sur la base d'un taux horaire. Elle varie d'une façon importante en fonction des tâches réalisées par le personnel. Le jeune peintre non spécialisé qui agit comme sableur par exemple est payé au départ 7,00 \$ l'heure alors que l'assembleur spécialisé obtient jusqu'à 16,00 \$ l'heure.

### ***ENCADREMENT***

Le sableur est laissé relativement à lui-même. Le contremaître l'informe, en début de journée, du nombre de pièces à sabler et le quitte pour d'autres travaux à effectuer. Le sableur s'organise pour que le travail soit fait. Il travaille à son rythme et seul.

Comme les ateliers de peinture ne peuvent pas toujours suffir à la demande, soit par manque de planification ou à cause d'imprévus, certaines pièces déjà sablées restent exposées à l'air libre et s'oxydent rapidement. Ceci occasionne régulièrement la reprise de travaux de sablage.

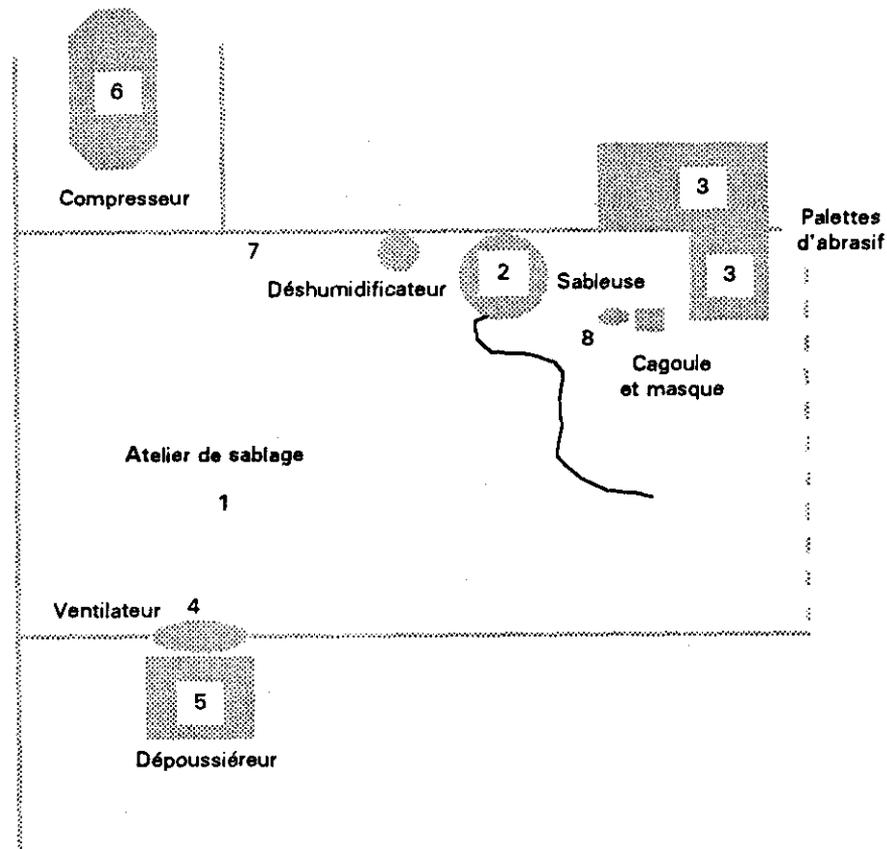
## PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET

### 5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET

#### **ATELIER DE SABLAGE AU JET**

Nous présentons à la figure ci-dessous l'atelier de sablage au jet (1) où l'on utilise pour les travaux l'olivine synthétique et le sable de carrière.

FIGURE 2 : CROQUIS DES INSTALLATIONS DE L'ATELIER DE SABLAGE AU JET



L'intérieur de l'atelier est recouvert de tôles. On ajoute de longues bandes de caoutchouc à la porte pour empêcher la poussière de sortir et permettre la circulation de l'air. L'atelier est muni d'un puissant ventilateur (4) qui aspire la poussière et la projette vers l'extérieur. Un dépoussiéreur (5) envoie un jet d'eau en permanence pour empêcher cette poussière de se volatiliser et nuire à l'environnement. En passant dans le jet d'eau continu, la poussière devient plus lourde et tombe par terre au lieu de s'envoler.

Le compresseur au diesel (6) est localisé dans une autre section de l'usine et fournit tout l'air comprimé nécessaire au fonctionnement des équipements de l'ensemble de la section peinture et

sablage. L'air comprimé est emmagasiné dans un petit déshumidificateur (7) avant d'être utilisé dans l'atelier de sablage au jet. Une cagoule d'adduction d'air et un masque de soudeur (8) sont déposés à même le sol près de la sableuse sur un tas de poussière. La cagoule est alimentée en air frais par le compresseur. Le sableur porte aussi un masque blanc sur la bouche pour éviter d'inhaler la poussière.

La sableuse (2) de l'atelier est située à l'intérieur de l'unité. Les tuyaux sont connectés à celle-ci en permanence. Un système d'arrêt et de démarrage automatique permet au sableur de travailler seul durant les séquences de sablage. Les palettes d'abrasif sont entreposées à l'extérieur de l'usine près de l'atelier. Une palette est mise en permanence près de la sableuse pour éviter de trop longs déplacements au sableur.

## ÉQUIPEMENTS

TABLEAU 4 : ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION ET DE PROTECTION

	VENTILATEUR	COMPRESSEUR	SABLEUSE*	RESPIRATEUR
Type			Pressurisée	Cagoule
Alimentation	Électrique	Diesel	Compresseur	Compresseur
Modèle		D365SS	-	-
Marque	Usagé	LeRoy	Usagée	Clemco
Capacité		365 CFM	10 sacs de 25 Kg	-
Diamètre du Tuyau		-	1 1/2 pouce	-
Longueur du tuyau		-	15 mètres	15 mètres
Système de blocage		-	Oui	-
Orifice de la buse		-	1 cm	-
Pression (Psi)		-	110 Psi	-
Système de filtrage		Refroidisseur d'air	-	-
Année		1996	-	-

\* La sableuse était déjà là quand ils ont acheté l'usine.

## PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF

Les seules personnes exposées aux poussières de sablage sont les sableurs et les employés circulant autour de l'atelier lors des opérations de sablage.

Le contremaître nous informe que la poussière est beaucoup plus visible lors du sablage au jet réalisé à l'extérieur de l'usine. L'entreprise sait qu'un jour les inspecteurs du ministère de l'environnement vont venir sur plaintes leur interdire de sabler à l'extérieur. Tout le voisinage immédiat est affecté par le nuage de poussière lorsque le sablage est réalisé à l'extérieur.

## 6. ABRASIFS

## ABRASIFS UTILISÉS

On utilise l'olivine synthétique, le sable de carrière et la bille d'acier. Les seuls autres abrasifs utilisés sont choisis à la demande spécifique du client. Dans ce cas, la différence de coûts est assumée par le client.

TABLEAU 5 : DESCRIPTION DES ABRASIFS

ABRASIF	APPROVISIONNEMENT	GRANULOMÉTRIE	FICHE SIGNALÉTIQUE	VOLUME PAR SAC	# SACS PAR PALETTE
Olivine synthétique	Producteur	30-70	oui	25 kg	56 sacs
Sable de carrière	Producteur	24	non	40 kg	40 sacs
Bille d'acier	Distributeur	-	non	50 lb	40 sacs

## COÛTS DE L'ABRASIF

TABLEAU 6 : COÛT D'ACHAT DE L'ABRASIF

ABRASIF	VOLUME À L'ACHAT	PRIX UNITAIRE	PRIX DU TRANSPORT	PRIX DE LA PALETTE DE BOIS	RECYCLAGE DE L'ABRASIF
Olivine synthétique	1,4 tonne métrique	4,69 \$	Inclus	18,00\$ (remboursable)	Non
Sable de carrière	1,6 tonne métrique	3,60 \$	Inclus	18,00\$ (remboursable)	Non
Bille d'acier	2000 livres	19,25 \$	Inclus	18,00\$ (remboursable)	26 fois

## CHOIX DE L'ABRASIF

Le choix de l'abrasif a donc été déterminé en fonction de:

- l'efficacité sur le métal et l'acier;
- le prix.

### ***SUBSTITUTION À LA SILICE***

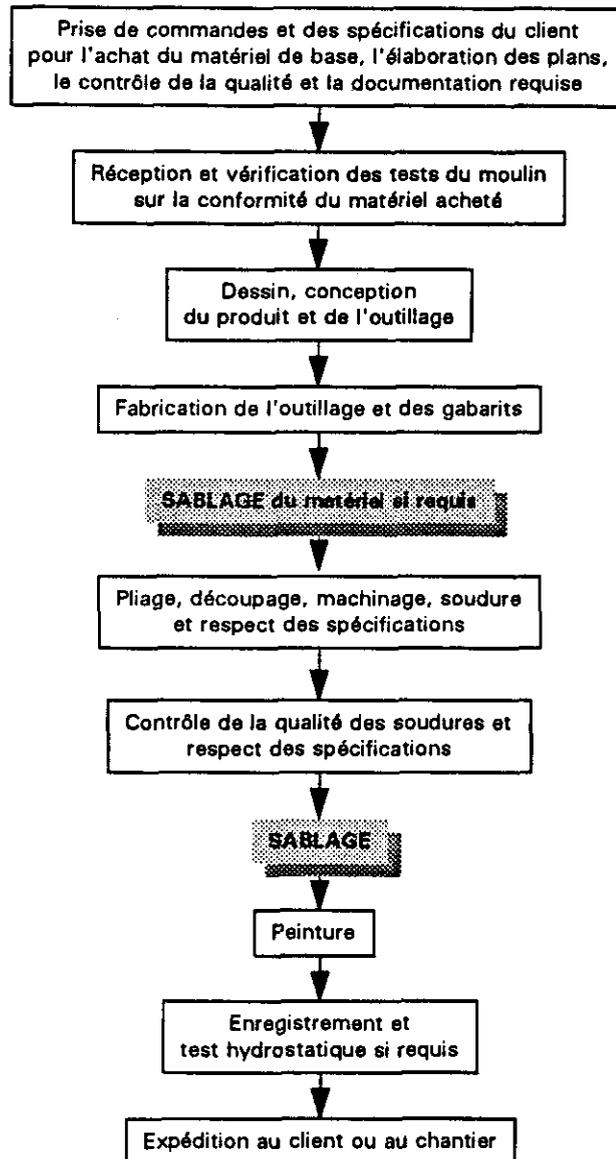
Ils ont changé la silice pour l'olivine synthétique ou le sable de carrière. Celui-ci est utilisé en remplacement de l'olivine synthétique car il arrive que le producteur d'olivine ne fournisse pas l'ensemble de ses clients. Le vendeur de l'olivine synthétique a suggéré l'utilisation du sable de carrière comme substitut car il affirmait que ce dernier est aussi efficace que son abrasif et que la concentration de la silice est un peu plus élevée mais insuffisante pour nuire à la santé.

### ***COÛTS DE CONVERSION***

Il n'y a pas de coûts de conversion. En janvier, l'olivine qui était l'abrasif utilisé n'a plus été disponible sur le marché. Ils ont donc dû utiliser le sable de carrière. La seule différence se situe au niveau du prix de l'abrasif et de son efficacité sur la surface à traiter.

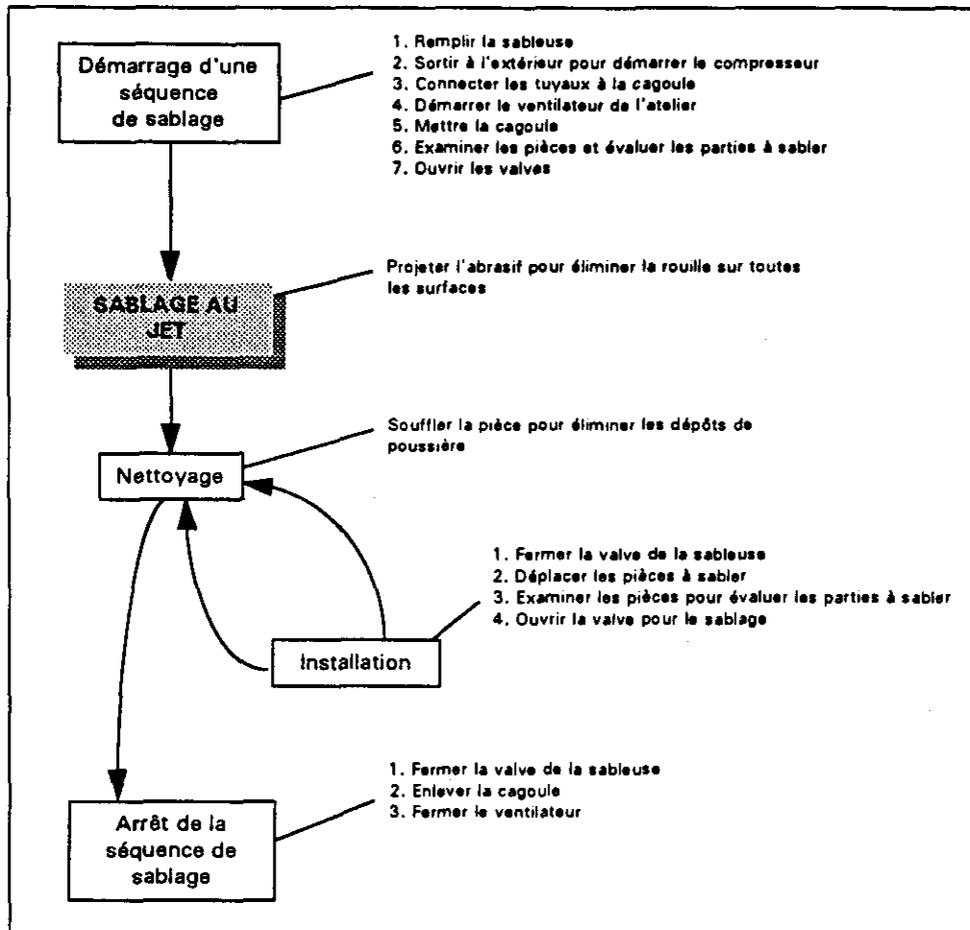
## 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET

FIGURE 3 : VUE D'ENSEMBLE DE LA LIGNE DE PRODUCTION



Le diagramme ci-dessus présente, en séquences, les principales étapes sous la responsabilité de l'usine entre la demande initiale du client et la livraison du produit. Le processus débute par la prise de commande auprès des représentants avec lesquels l'entreprise fait affaires, et le tout se termine avec l'expédition du produit chez le client ou sur le chantier pour être intégré dans les travaux de construction.

FIGURE 4 : ÉTAPES DE TRAVAIL ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET



## PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL

### 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET

Cette section est constituée à partir des observations réalisées pendant des périodes normales de travail du sableur.

#### ***OBSERVATION I : Sablage au jet de poutrelles d'acier***

Le sableur arrive à 8h00. Il enfle un survêtement de papier blanc utilisé aussi lorsqu'il peint. Il n'aime pas particulièrement faire du sablage car en temps normal il doit effectuer les opérations de peinture. Il travaille habituellement à l'autre usine mais comme son collègue est en vacances et qu'il est le moins ancien, c'est lui qui hérite de la « job sale ». Une équipe a déjà installé les poutrelles d'acier sur une plate-forme en bois. Elles sont disposées pêle-mêle. Nous pouvons observer plus de 60 cm d'accumulation de sable sur le sol.

Le sableur est seul sur le site et va démarrer le compresseur. Il revient et dispose manuellement les poutrelles d'acier pour en faire le sablage. Il met les autres de côté pour les sabler plus tard. Il remplit le pot de la sableuse avec dix sacs d'olivine. Il échappe deux sacs par terre. Ceux-ci sont emballés de papier brun, imbibés d'eau qui s'éventrent facilement. Il laisse le tout sur le sol et poursuit le remplissage. Le sableur m'informe qu'une fois ou deux par mois, un tracteur vient enlever le surplus de sable qui s'accumule et le dépose derrière l'usine sur un terrain vacant.

Pour pouvoir remplir la sableuse à pleine capacité, l'opérateur introduit sa main dans la cuve et étend le sable à l'intérieur pour qu'il couvre la surface uniformément. Il ajoute le contenu d'un autre sac et referme le couvercle.

Il enlève le mica usé de la cagoule et en ajoute trois autres. Il enlève avec sa main l'accumulation de poussière sur la visière principale. La cagoule est en très mauvais état. Le tissu est complètement effrité, le collet à l'intérieur est inexistant et l'on peut observer les grains de sable collés à l'intérieur de la cagoule. Le sableur m'informe qu'il n'aime pas porter cette cagoule car elle est lourde. Elle lui donne mal au cou. Il préfère de beaucoup utiliser le masque à soudeuse qui n'est pas disponible ce matin-là. Ce masque est plus léger et protège ses yeux des rebondissements de l'abrasif. Pour ne pas inhaler trop de poussière, il porte un masque de tissu blanc. Il m'explique qu'après chaque séquence, celui-ci est complètement noir. Il considère qu'il est très efficace puisqu'il retient toute cette saleté. C'est visible à l'œil nu.

Il connecte les tuyaux à la cagoule à adduction d'air, la dépose dans la poussière et fait partir le système. Il ouvre le ventilateur, met ses bouchons de protection pour les oreilles. Il va fermer la porte de l'atelier. Il met la cagoule à adduction d'air, s'empare du tuyau de la sableuse, va ouvrir les valves de celle-ci et débute le travail de sablage.

Il tient le tuyau sous le bras à environ 30 cm de l'objet. Il adopte souvent des postures instables. On a souvent l'impression qu'il va tomber. Après 20 minutes de sablage, il ferme les valves, enlève la cagoule qu'il dépose sur le sol et place les objets sablés de côté. Il réinstalle d'autres poutrelles sur la plate-forme de bois. Il remet la cagoule, ouvre les valves et recommence à sabler.

Il ferme les valves, dépose le tuyau par terre, enlève sa cagoule qu'il dépose sur la plate-forme et va remplir la sableuse. Il introduit 10 sacs d'abrasif. Encore une fois, il échappe un sac par terre et poursuit le remplissage de la sableuse.

Il interrompt son travail pour sa pause du matin. Il ferme les valves, enlève la cagoule qu'il dépose par terre, ferme le ventilateur et ouvre la porte. Il se dirige vers la salle de repos pour y accompagner ses collègues de travail. À son retour, il reprend le même scénario.

Le sableur constate que la sableuse fait défaut. Il a l'impression qu'une des valves fonctionne mal. Il est conscient que la rondelle de caoutchouc devrait être changée mais il préfère poursuivre son travail même si le sablage est moins efficace. Il n'avise personne et retourne à l'atelier de peinture une fois le sablage complété.

Les bandes de caoutchouc sont efficaces. Très peu de poussière s'échappe de l'atelier. Il y a une légère brume de poussière observable autour du dépoussiéreur qui remplit bien sa fonction. Le vent pousse la poussière libre vers un terrain vacant.

Le sableur explique qu'il est impossible de faire du recyclage de l'abrasif. Lorsqu'il pleut, l'eau s'accumule dans l'atelier et l'olivine durcit. L'atelier est situé en bas d'une petite pente et l'eau s'accumule facilement dans l'atelier. L'entreprise est consciente de ce problème mais elle n'a pas de solution immédiate pour le régler. Elle ne voit pas non plus d'intérêt à récupérer cet abrasif. On a l'impression qu'il a perdu toute efficacité après une seule utilisation. Il n'est pas rare que des objets d'acier déjà sablés soient encore dans l'atelier lors de fortes pluies. Ils trempent dans l'eau et la rouille apparaît très rapidement. Le travail est alors à refaire.

Comme le sableur travaille aussi à l'autre atelier, il explique qu'il existe un système de récupération de l'abrasif dans l'autre atelier. Le sableur doit, dans un premier temps, pousser la bille d'acier vers un récipient à l'aide d'une pelle. Le récipient est recouvert du tamis qui empêche les résidus de s'infiltrer dans la sableuse. Il ferme l'ouverture et actionne le démarreur du récupérateur. Dans cet atelier, ils n'utilisent que de la bille d'acier. Le sable de carrière est utilisé à l'extérieur entre deux bâtiments de l'usine. Sur ce site aussi, il n'est pas rare de reprendre le travail de sablage parce que le peintre n'a pas eu le temps de peindre les surfaces d'acier dans le temps requis.

#### **RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL**

Le tableau ci-dessous décrit le temps observé pour la réalisation des diverses tâches associées au sablage dans une séquence de travail.

**TABLEAU 7 : TEMPS ALLOUÉ POUR CHAQUE ACTIVITÉ**

<b>ACTIVITÉS</b>	<b>% DE TEMPS</b>
Installation de départ	11%
Sablage	63%
Installation - arrêts - nettoyage - pause	26%
Recyclage	-
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

## **PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION**

Les principaux risques d'accidents associés au travail de sablage tel que perçus par la direction concernent les yeux. Des grains d'abrasif peuvent se retrouver dans les yeux des opérateurs. On craint aussi les brûlures et infections cutanées si le jet d'abrasif frappe directement l'opérateur. Cette situation s'est déjà produite dans le passé et le sableur a été conduit à l'hôpital pour extraire les grains d'abrasif de la blessure qu'il s'était infligé au bras. On ne semble pas vraiment préoccupé par les possibilités d'atteinte à la santé pulmonaire.

### ***PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS***

Il n'y a pas de programme d'entretien de l'équipement. On attend que ça brise.

*TABLEAU 8 : ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS*

<b>ÉQUIPEMENTS</b>	<b>ENTREPOSAGE</b>	<b>NETTOYAGE</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>RÉPARATION</b>
Compresseur	Local dans l'usine	-	Changement d'huile	Quand il brise
Ventilateur	Dans l'atelier	-	-	Quand il brise
Sableuse	Dans l'atelier	-	-	Quand elle brise
Tuyaux	Dans l'atelier	-	-	Quand il brise
Cagoule de protection	Dans l'atelier par terre	-	-	-

### ***PERCEPTION DU RISQUE***

En portant attention au travail, il ne devrait pas y avoir de problème. On a peu de temps pour s'occuper des risques. Le travail est simple et pour se blesser il faut pratiquement faire exprès. Pour le sableur, les dangers sont plus grands avec la peinture à cause des produits toxiques qu'elle contient et qu'il risque d'inhaler. Le sableur ne perçoit pas de risque associé au sablage sauf que le travail est particulièrement salissant.

## **PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES**

### **CLSC**

Aucun contact.

### **CSST**

Quand les inspecteurs de la CSST viennent visiter l'usine, on envoie un code sur le téléavertisseur du contremaître qui fait alors cesser le sablage. On assigne le sableur sur un autre travail pour éviter les problèmes.

La CSST est perçue comme un organisme qui est uniquement là pour fermer les usines. La perception des directeurs est très négative. Ils ont l'impression que la CSST cherche les problèmes pour les mettre dans l'embarras. Quand les inspecteurs viennent, il est clair qu'il y aura des frais à déboursier. La direction n'a pas le choix, on les tolère. Il est difficile de faire comprendre à la CSST qu'on n'a pas toujours les moyens d'améliorer certaines situations sur le champ. Elle ne comprend pas le monde des entreprises.

### **MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**

Beaucoup de plaintes du voisinage ont été faites. Là encore, un code a été créé pour aviser le contremaître de la visite des inspecteurs.

### **MUNICIPALITÉ**

Aucun contact.