

1997

Choix d'abrasifs, acceptabilité des substituts de la silice et adoption de mesures préventives lors du sablage au jet : réusinage de produits de métal

Mario Roy
Université de Sherbrooke

Lucie Fortier
Université de Sherbrooke

Anne-Marie Robert
Université de Sherbrooke

Danielle Giroux
Université de Sherbrooke

Suivez ce contenu et d'autres travaux à l'adresse suivante: <https://pharesst.irsst.qc.ca/rapports-scientifique>

Citation recommandée

Roy, M., Fortier, L., Robert, A.-M. et Giroux, D. (1997). *Choix d'abrasifs, acceptabilité des substituts de la silice et adoption de mesures préventives lors du sablage au jet : réusinage de produits de métal* (Annexe de rapport n° RA5-149). IRSST.

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Rapports de recherche scientifique par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter pharesst@irsst.qc.ca.

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

Mario Roy
Lucie Fortier
Anne-Marie Robert
Danielle Giroux

ÉTUDES ET RECHERCHES

Février 1997

RA5-149

ANNEXE 5



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
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

CAHIER IV

RÉUSINAGE DE PRODUITS DE MÉTAL

(Cas 1, 8 et 9)

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 de trois entreprises spécialisées dans le réusinage de produits de métal. Le processus de remise à neuf comprend trois étapes de travail: le débosselage, le sablage au jet et la peinture. Le lecteur intéressé aux résultats de l'analyse de ces cas peut se référer au rapport principal qui est disponible à l'IRSST.

CAS : # 1

CATÉGORIE DE L'ENTREPRISE
RÉUSINAGE DE PRODUITS DE MÉTAL

Rédigé par

LUCIE FORTIER
Professionnelle de recherche

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
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.....	4
CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE	4
APPROVISIONNEMENT	5
CALENDRIER D'ACTIVITÉS	5
AMÉNAGEMENT PHYSIQUE	6
3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE	7
4. SYSTÈME DE GESTION.....	8
POLITIQUES ET RÈGLEMENTS	8
FORMATION.....	8
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	11
PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF	11
6. ABRASIFS.....	12
ABRASIFS UTILISÉS	12
COÛTS DE L'ABRASIF	12

CHOIX DE L'ABRASIF	12
SUBSTITUTION À LA SILICE	13
COÛTS DE CONVERSION	13
 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET	 14
 PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL.....	 17
 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET	 17
OBSERVATION I : Sablage au jet de casiers métalliques	17
OBSERVATION II : Recyclage	17
RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL	18
 PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION	 19
PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS	19
PERCEPTION DU RISQUE	21
 PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES	 22
CLSC	22
CSST	22
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT	22
MUNICIPALITÉ	22

SOURCES D'INFORMATION

- **L'information concernant ce cas a été recueillie lors d'entrevues en profondeur tenues auprès du propriétaire-dirigeant. Ce dernier effectue tous les travaux associés au sablage au jet dans cette micro-entreprise spécialisée dans la rénovation et l'usinage de produits métalliques.**
- **L'entreprise ne possède aucun document écrit concernant ses opérations.**
- **Les observations des pratiques de travail ont été réalisées à deux occasions. Six rencontres ont permis de saisir toutes les informations nécessaires pour la rédaction de ce cas.**

FICHE DE L'ENTREPRISE

L'ENTREPRISE	
Catégorie de l'entreprise	Rénovation - atelier de débosselage
Accréditation	Aucune
Existence	Début des opérations: 1989
Chiffre d'affaires annuel	Entre 150 000 et 250 000 \$
Clientèle	Organismes gouvernementaux (contrats renouvelables aux trois ans) Consommateurs
Nombre d'employés	3 réguliers et 5 occasionnels
Groupe CSST (cotisation)	Peinture, débosselage, etc. (5,80 \$)

LES OPÉRATIONS DE SABLAGE AU JET	
Installation de sablage	• Atelier fermé
Principales applications de sablage	Nettoyage de cassiers, fer forgé, roues d'auto, skis de motoneige, tuyaux, etc.
Procédé	Sablage à sec, pressurisé
Abrasif(s) utilisé(s)	• Olivine synthétique
Approvisionnement	Grossiste (abrasif) Grossiste de Montréal et encan (équipements)

L'EXPOSITION AU RISQUE	
Nombre d'employés affectés au sablage	Le propriétaire et un employé occasionnel
Personnes exposées aux poussières	Tout le personnel de l'entreprise

PARTIE I : L'ENTREPRISE

1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE

En 1989, un fonctionnaire a l'idée de créer une entreprise de rénovation de casiers métalliques. Comme il possède plusieurs contacts au sein du gouvernement, il décide de convaincre un ami (le propriétaire actuel) de se joindre à lui pour fonder une nouvelle entreprise. Celui-ci possède déjà un petit garage où il injecte des produits antirouille sur les automobiles. Il a l'espace requis et l'expertise nécessaire pour effectuer ce genre de travail. Après multiples négociations, ils s'associent et entament des travaux de rénovation pour aménager un atelier de peinture dans le garage.

À cette époque, toutes les tâches reliées au jet de sable sont sous-traitées par un contracteur indépendant qui utilise la silice comme agent abrasif. Celui-ci se déplace avec son équipement installé dans une unité mobile. Il effectue le sablage à l'extérieur, sur le terrain du client. Les frais associés au sablage sont de 125 \$ l'heure ce qui augmente considérablement les coûts de rénovation des casiers. Comme les travaux de sablage sont réalisés à l'extérieur, ils sont constamment affectés par la température. La pluie en été et le froid en hiver forcent souvent l'arrêt du travail. De plus, l'entrepreneur sélectionné ne travaille pas entre décembre et mars ce qui occasionne une accumulation des commandes et risque, à court terme, d'insatisfaire les clients.

Les deux associés décident donc de louer un local plus vaste, à proximité d'un grand centre urbain. Ce garage avait déjà servi comme atelier pour peindre des structures d'acier. Il est assez grand pour effectuer toutes les tâches reliées à la rénovation des casiers: sablage, débosselage et peinture des pièces de métal. Les services du contracteur n'ont été retenus qu'une seule fois à la suite du déménagement, le temps de permettre aux deux entrepreneurs d'aménager leur propre atelier et d'acquérir l'équipement nécessaire au sablage.

L'unité de sablage au jet a été installée dans un premier temps à l'intérieur du garage près de l'atelier de peinture. Le propriétaire actuel n'a aucune idée des coûts reliés à l'installation des équipements car il les a fabriqués avec des pièces usagées. Il estime avoir récupéré de cette façon 80% du matériel nécessaire. Lors de la mise en marche de l'équipement, le bruit devenait insupportable pour les employés qui travaillaient aux alentours. Ils décident donc de relocaliser l'atelier de jet de sable à l'autre extrémité du garage, dans une cabine extérieure annexée au bâtiment. Aujourd'hui, les employés ne se plaignent plus du bruit et le sableur peut travailler toute l'année durant, sauf parfois en février où la température chute entre -20 et -30° C.

En 1992, le fonctionnaire décide de retirer ses intérêts de l'entreprise pour investir dans le domaine de l'automobile et ses parts sont rachetées par son associé. Le propriétaire actuel est devenu le seul actionnaire de l'entreprise. Il organise son calendrier de travail en fonction des demandes de la clientèle et il maintient les opérations au même niveau depuis trois ans.

2. VUE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE

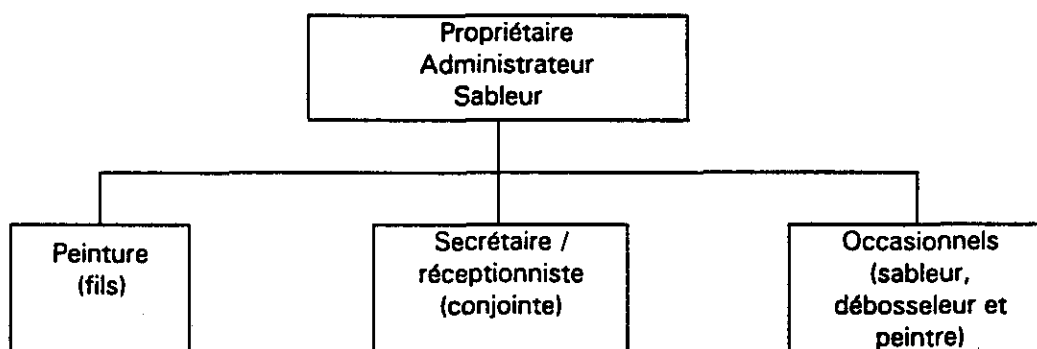
Cette entreprise est une organisation familiale non syndiquée qui se spécialise dans le débosselage, le sablage et la peinture d'objets de métal. Son chiffre d'affaires varie entre 150,000 et 250,000 \$ selon les années. Il effectue des travaux de la rénovation de casiers et d'objets de métal, tels: des pièces d'automobile, des rampes en fer forgé, des fours à boulangerie, des tuyaux, des skis de motoneige, etc.

L'entreprise est située à quelques kilomètres d'un important centre urbain. Les travaux sont réalisés dans un grand atelier loué d'une dimension de 30 mètres sur 45 mètres, construit au centre d'un terrain d'une superficie de 4,500 mètres carrés. Le site est aussi occupé par trois autres entreprises localisées à une distance respectable de l'atelier.

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

La structure organisationnelle est simple compte tenu du nombre restreint de personnes à l'emploi de l'entreprise. Les tâches ont été réparties entre le propriétaire, son fils et son épouse.

FIGURE 1 : L'ORGANIGRAMME



Le propriétaire-dirigeant assume l'ensemble des activités de gestion. L'administration générale, la tenue des livres comptables, les achats, les soumissions et les contrats sont réalisés conjointement avec son épouse. Cette dernière s'occupe particulièrement de la réception et du secrétariat.

Le propriétaire est aussi actif dans les travaux de débosselage et de sablage mais préfère ne pas travailler à la peinture. Il est le seul avec son fils à être assez polyvalent pour exécuter toutes les tâches reliées à la rénovation des casiers et répondre aux demandes des consommateurs. Du personnel occasionnel est embauché pour rencontrer les délais de livraison pendant les périodes de pointe. Jusqu'à cinq personnes peuvent se joindre à l'équipe pour combler les commandes, soit un sableur, trois débosseleurs et un peintre.

Chaque travailleur accomplit une tâche spécialisée: le débosselage, la peinture ou le sablage au jet.

CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE

Le rythme de travail est largement dicté par les demandes du client principal. Des casiers métalliques sont expédiés de façon périodique en quantités variables pour être remis à neuf. La fréquence et le volume des expéditions sont à la discrétion du client en fonction de ses besoins. En vertu du contrat le client n'a aucune obligation concernant la fourniture des casiers mais l'entreprise de son côté doit rencontrer certaines exigences: délais, qualité, etc. L'entreprise doit répondre aux commandes avec beaucoup de souplesse en fonction de la demande. Il est très difficile de prévoir à long terme l'importance des besoins. Les appels d'offre pour le renouvellement des contrats de rénovation des casiers sont lancés à tous les trois ans.

L'entreprise fonctionne très bien jusqu'à présent mais le propriétaire considère que la situation est fragile puisque 90% du chiffre d'affaires provient d'un client unique. Compte tenu de cette dépendance, il met tout en oeuvre pour limiter ses dépenses et demeurer concurrentiel lors des appels d'offre.

TABLEAU 1 : RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

CLIENTS	% DE RÉNOVATION
Institutions	90 %
Consommateurs	10 %

La tarification a été établie au taux de 60,00 \$ l'heure pour tout type de travail de sablage au jet. Bien que le nombre de concurrents soit assez élevé, l'entreprise jouit d'une bonne position à cause de la confiance qu'elle a su développer auprès de son client principal en fournissant un travail de qualité depuis plusieurs années. En fait, une bonne partie des compétiteurs ont été écartés au cours des dernières années à cause de la mauvaise qualité de leur travail, de l'entrée irrégulière des casiers à rénover et de la faible marge bénéficiaire. La capacité de l'entreprise à réaliser elle-même toutes les tâches, du sablage jusqu'à la peinture, lui permet de maintenir un excellent contrôle sur ses coûts, ce qui lui confère un avantage concurrentiel.

Aucun effort particulier n'est réalisé en publicité. Le lien avec la clientèle se fait de bouche à oreille et à partir du bottin téléphonique dans la rubrique « Sablage au jet » dans les pages jaunes.

APPROVISIONNEMENT

Les équipements de production ont été conçus de façon artisanale par le propriétaire en utilisant des pièces usagées qu'il a conservées ou achetées ici et là. Les pièces de remplacement qu'il ne peut confectionner lui-même sont achetées chez un grossiste de Montréal de même que les équipements spécialisés de protection (cagoules, masques, etc.).

L'approvisionnement en abrasif se fait auprès d'un grossiste de la région.

CALENDRIER D'ACTIVITÉS

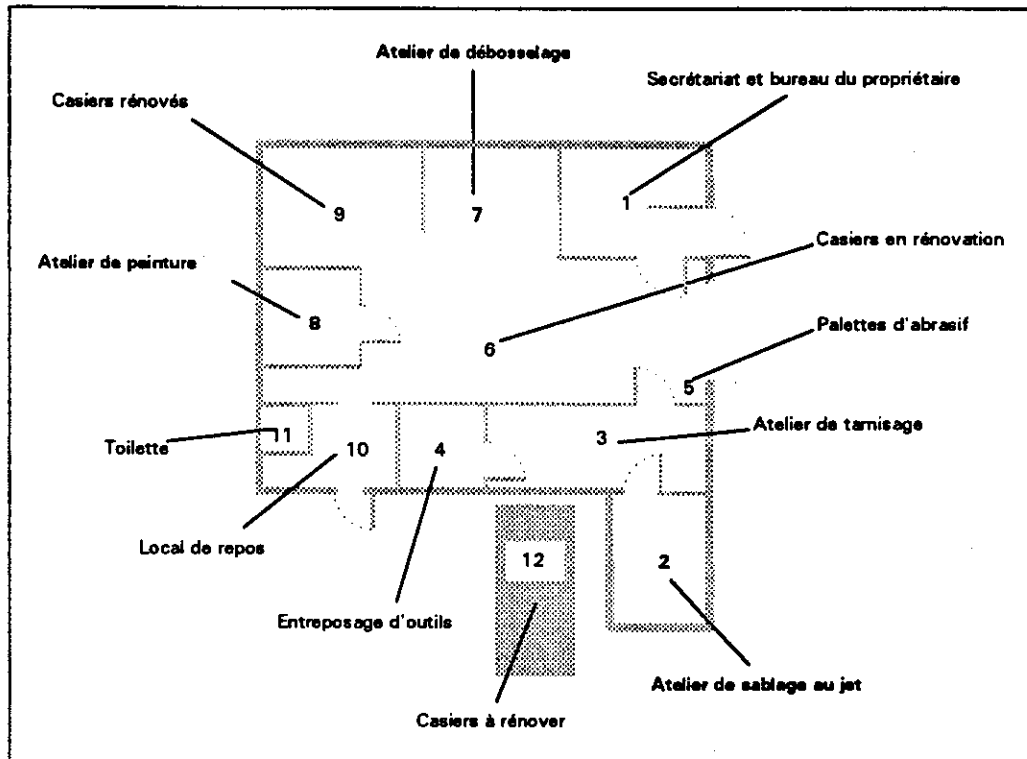
L'entreprise est active toute l'année. La période la plus occupée se situe entre mars et novembre. La semaine normale de travail est de 40 heures réparties sur quatre jours en période d'été (de juin à septembre) et sur cinq jours pour le reste de l'année.

L'hiver, il n'y a pas assez d'activités pour embaucher du personnel additionnel. Lorsque le volume de travail est plus élevé, le propriétaire et son fils doivent, à eux deux, réussir à combler la demande. Ils préfèrent étaler le travail sur six jours plutôt que d'embaucher du personnel pour de brèves périodes. Le propriétaire, plus souvent qu'à son tour, débute sa journée de travail à 6h00 du matin pour la terminer tard en soirée, ce qui lui permet d'éviter l'accumulation de travail. Il n'a pas vraiment d'horaire établi et il ne calcule pas le temps qu'il met dans son entreprise.

AMÉNAGEMENT PHYSIQUE

La figure ci-dessous illustre les principales composantes du garage. L'entreprise est située sur un immense terrain qui entrepose un grand nombre de casiers prêts à être rénovés (12). Ils sont emmagasinés jusqu'au moment où le propriétaire reçoit l'autorisation de les rénover.

FIGURE 2 : PLAN D'AMÉNAGEMENT PHYSIQUE



Une première section abrite le bureau du propriétaire et le secrétariat (1) dans lesquels on effectue toutes les transactions. Un local de repos (10) et une salle de toilette (11) ont été mis à la disposition du personnel.

Quatre ateliers ont été aménagés pour effectuer les travaux de rénovation: l'atelier à aire ouverte de débosselage (7), l'atelier fermé de sablage au jet (2), l'atelier à aire ouverte de tamisage (3) et finalement l'atelier fermé de peinture (8).

Un local (4) est destiné à l'entreposage des outils et du matériel. Les palettes d'abrasif (5) sont déposées à l'entrée principale du garage. Le propriétaire transporte manuellement les sacs d'abrasif selon la quantité requise lors du sablage.

Un espace (6) est réservé pour mettre les casiers en attente avant d'être sablés, débosselés ou peints. Lorsque le travail est terminé, ils sont stockés au fond du garage (9) prêts pour la livraison.

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

L'ensemble des fonctions au sein de l'entreprise est assumé par trois employés réguliers et cinq employés occasionnels.

TABLEAU 2 : LA RÉPARTITION DU TRAVAIL DANS L'ENTREPRISE

FONCTION	NOMBRE
Propriétaire - sableur	1
Secrétaire comptable	1
Peintre	1
Occasionnel (1 sableur)	5
TOTAL	8

Le tableau ci-dessous présente de façon sommaire les caractéristiques de la main-d'oeuvre et des tâches réalisées de même que d'autres informations concernant la main-d'oeuvre.

TABLEAU 3 : SOMMAIRE DES DONNÉES RELATIVES À LA MAIN-D'OEUVRE

Fonction	ADMINISTRATEUR	PEINTRE	SECRÉTAIRE	SABLEUR
Ancienneté	6 ans	3 ans	2 ans	1 an
Expérience	6 ans	3 ans	-	1 an
Âge	52 ans	24 ans	51 ans	25 ans
Scolarité	Institut de technologie	Sec IV	Cours commercial	Sec III
Formation / sablage	Aucune	Sur le tas	-	Sur le tas
Carte de compétence	-	-	-	-
Rémunération (base horaire) *	12,00 \$ **	12,00 \$ **	7,50 \$	9,40 \$ (sablage) 8,00 \$ (recyclage)
Examen pulmonaire	Non	Non	Non	Non
Fumeur	Oui	Non	Oui	Non

* Les employés, sauf la secrétaire, sont payés à la pièce en fonction de leur productivité; nous avons converti le montant de la rémunération en un taux moyen sur une base horaire.

** Les salaires du fils et du propriétaire varient d'une semaine à l'autre. Nous indiquons ici la rémunération moyenne.

4. SYSTÈME DE GESTION

POLITIQUES ET RÈGLEMENTS

Cette entreprise, comme la plupart des petites organisations familiales, ne possède pas de politique ou de règlement écrits concernant l'hygiène, la marche à suivre, etc. Les pratiques se sont établies avec le temps en fonction des problèmes à résoudre. Les normes sont informelles. Elles sont fondées sur les croyances et préférences du propriétaire concernant les pratiques de travail. La préoccupation première de ce dernier consiste à répondre à la demande du client principal tout en réduisant les coûts de production au minimum et en fournissant un produit de première qualité.

FORMATION

Aucun programme de prévention n'a été établi par le propriétaire, et le personnel n'a suivi aucune formation à la prévention reliée à leur travail. Par ailleurs, les employés de la section peinture ont reçu de l'information destinée à les aider à se protéger. Aucune formation n'est planifiée pour l'avenir. Le propriétaire donne sommairement ses directives et ses attentes pour l'exécution du travail désiré et l'employé apprend par imitation son travail qui est d'ailleurs très répétitif et restreint.

RÉMUNÉRATION

Les employés occasionnels sont payés à la pièce. Plus ils rénovent de casiers, plus le salaire est élevé. Le barème de calcul a été établi en fonction de l'expérience du propriétaire. Dans les premières années d'existence de l'entreprise, le propriétaire payait ses employés entre le salaire minimum et 7,00 \$ l'heure.

Il tenait compte de l'expérience et de l'ancienneté de l'employé. Il a réalisé que la production n'était pas satisfaisante et décidé de changer complètement son système de rémunération. Après avoir observé chacune des tâches à exécuter pour rénover un casier, il a mesuré le temps requis et calculé qu'en travaillant à son rythme, les employés pourraient obtenir jusqu'à 12,00 \$ l'heure sur chacun des postes de travail. En pratique, jusqu'à présent, si l'on convertit le salaire à la pièce sur une base horaire, la rémunération varie entre 7,00 \$ et 11,80 \$ l'heure selon le rythme et les habiletés de chacun. Le propriétaire a observé une augmentation appréciable de la production, ainsi qu'une plus grande motivation des employés. Il a constaté, avec le temps, que l'ensemble des employés ne dépasse pas certains seuils de production sauf quand ils ont un urgent besoin d'argent. Ils peuvent accroître le rythme et gagner jusqu'à 14,00 \$ l'heure. Ils sautent les périodes de repos et ne prennent que quelques minutes pour le repas, ce qui leur permet d'augmenter la production journalière.

Le sableur est payé 3,00 \$ le casier et 8,00 \$ l'heure lorsqu'il fait le recyclage de l'abrasif. Le propriétaire a planifié une heure par jour pour ramasser l'abrasif afin de réutiliser le lendemain.

ENCADREMENT

Le propriétaire et son fils connaissent leurs tâches et leur rôle. Aucun n'a à gérer les comportements de l'autre, chacun étant responsable de sa tâche. On n'a pas à se pousser dans le dos. Ils considèrent bien connaître les normes et les lois entourant leur travail de sablage au jet et ils jugent par eux-mêmes du réalisme de leur application dans les situations qu'ils rencontrent. Quand le propriétaire embauche du personnel supplémentaire, il définit les tâches à exécuter et l'individu est rémunéré en fonction du travail accompli. En ce qui concerne les comportements préventifs, il se limite à donner des avertissements. Il considère qu'il suffit de faire attention et d'être vigilant rien de fâcheux ne devrait arriver.

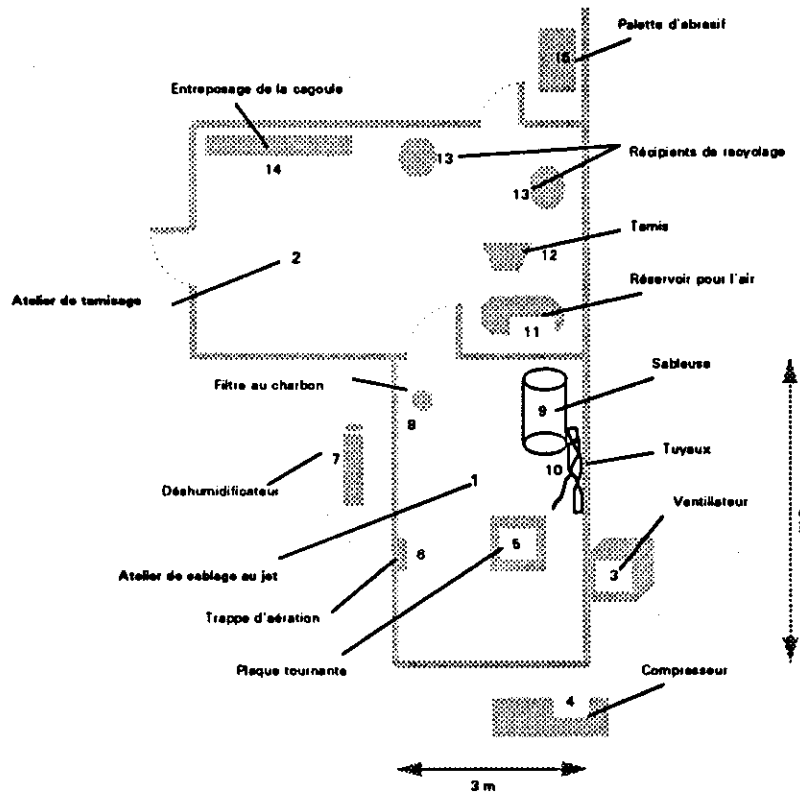
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET

5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET

ATELIER DE SABLAGE AU JET

L'atelier de sablage au jet (1) est aménagé à partir d'une grosse boîte de camion usagé (3 mètres sur 6 mètres) qui est annexée à l'un des murs extérieurs du bâtiment principal. Les quatre murs de l'atelier sont capitonnés de bandes de caoutchouc pour protéger les parois contre la perforation.

FIGURE 3 : CROQUIS DES INSTALLATIONS DE L'ATELIER DE SABLAGE AU JET



Au plancher, une plaque rotative (5) permet de tourner la pièce sans effort. Ce dispositif évite les déplacements inutiles tout en permettant au sableur de projeter son jet vers le fond de l'atelier. Le ventilateur (3) situé à mi-hauteur du mur et de biais avec la plaque permet, en période de sablage au jet, d'aspirer la poussière avec force vers l'extérieur ce qui permet d'assainir l'air et aide le sableur à bien voir son travail. Il a été conçu pour l'aération du foin dans les granges. Il a été acheté usagé et toutes les pièces qui le composent, ont été changées depuis quatre ans à cause de l'usure occasionnée par la force de frappe de l'abrasif. Le ventilateur expulse les poussières par un conduit d'aération. Sur le mur opposé, une trappe d'aération (6) a été installée pour permettre une meilleure circulation d'air.

Un compresseur (4) est situé à l'extérieur du garage derrière l'atelier de sablage au jet à trois mètres de la bouche de ventilation. Il est muni d'un dépoussiéreur et d'un séparateur d'huile et d'air. Il fonctionne au diesel. Le système d'échappement est situé sur le dessus du compresseur. Le propriétaire a acheté le

compresseur usagé et initialement, l'approvisionnement en air se faisait sous le compresseur. Pour une raison inconnue, l'ancien propriétaire a coupé et bouché les tuyaux d'approvisionnement d'air pour les installer sur le dessus du compresseur. L'approvisionnement d'air (environ 50 cm de hauteur) est situé juste à côté (100 cm) du système d'échappement (environ 50 cm de hauteur).

L'air s'accumule par la suite dans un réservoir (7) (ancien réservoir à eau chaude) qui est utilisé pour recevoir l'air et empêcher une partie de l'humidité de s'infiltrer dans la sableuse et le respirateur d'air. À tous les jours, environ 5 litres d'eau s'accumulent sur les parois et se déposent au fond du réservoir. Une partie de l'air est ensuite dirigée vers la sableuse (9) et l'autre partie, dans un autre réservoir (11) situé dans la salle adjacente à l'atelier de sablage au jet. Il emmagasine cet air dans le but de le tempérer avant de l'utiliser pour le respirateur et la chambre de peinture. De cette façon, on peut refroidir l'air l'été et le réchauffer en période hivernale.

La sableuse a été fabriquée d'une façon artisanale. Le propriétaire a aménagé un vieux réservoir à gaz propane qu'il a nettoyé. Aux extrémités, il a ajouté les valves nécessaires pour connecter la sableuse. L'ouverture du dessus (4 cm) sert à introduire l'abrasif. Un gros entonnoir fabriqué par le propriétaire, est utilisé pour verser l'olivine, ce qui évite des pertes. Les valves sont situées derrière et sous la sableuse. Le sableur manipule seul l'ouverture et la fermeture des valves de la sableuse au jet puisqu'elles sont à sa portée. Les tuyaux (10) de la sableuse et du filtre au charbon (8) sont laissés en permanence dans l'atelier de sablage au jet.

Dans la salle adjacente nous retrouvons l'atelier de tamisage (2). Le propriétaire a construit un tamis (12) qui permet le recyclage de l'abrasif. Celui-ci permet d'extraire les débris de peinture ou autres déchets accumulés lors du ramassage de l'abrasif. Un récipient (13) est installé sous le tamis pour récupérer l'olivine et l'on accumule les déchets dans un autre récipient (13) pour éventuellement les expédier au dépotoir.

La majorité de la superficie de l'atelier de tamisage est réservée pour loger les casiers prêts à être sablés.

La cagoule (14) est entreposée sur l'une des tablettes de l'étagère contenant du matériel usagé de toutes sortes. La cagoule a été achetée il y a trois ans. Les sacs d'abrasif (15) sont entreposés sur une palette de bois à l'extérieur de l'atelier de tamisage, mais près de l'entrée.

ÉQUIPEMENTS

TABLEAU 4 : ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION ET DE PROTECTION

	VENTILATEUR	COMPRESSEUR	SABLEUSE	RESPIRATEUR	SYSTÈME FILTRAGE
Type	-	-	Pressurisée	Cagoule à adduction d'air	Charbon
Alimentation	Électricité	Diesel	Compresseur	Compresseur	Compresseur
Modèle	-	18782 E74 202	-	Rénové	-
Marque	Artisanal	Ingersoll-Rand	Artisanale	Bullard	Canablast
Capacité	3 HP	125 CFM	150 kg	-	-
Diamètre du Tuyau	-	-	1 ¾ pouce	½ à ¾ pouce	-
Longueur du tuyau	-	-	8 mètres	8 mètres	5 mètres
Système d'arrêt et de démarrage automatique	-	-	non	-	-
Orifice de la buse	-	-	1 cm	-	-
Pression (Psi)	-	120Psi	100Psi	3 à 5 Psi	-
Système de filtrage	-	Dépoussiéreur Séparateur huile-air	-	oui	Cartouche
Année	-	Usagé	-	1990	-

PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF

Le sableur est le seul à être directement exposé aux poussières dans l'atelier. Les autres personnes susceptibles d'être exposées à la poussière sont celles qui travaillent à l'extérieur près de la bouche de ventilation. Leur temps d'exposition est infime et rien ne les oblige à être présentes à cet endroit lors du sablage.

La porte de l'atelier est toujours fermée pendant le sablage. Le sableur l'ouvre le temps de transporter le casier à l'extérieur de l'atelier et d'introduire une nouvelle pièce pour poursuivre son travail. Aucun employé qui travaille dans le garage n'a à circuler dans cette partie du bâtiment sauf le débosseleur pour le transfert des casiers sablés vers une autre étape de rénovation. Le temps de déplacement est court. Lors de la période d'observation, le débosseleur ne s'est présenté qu'une seule fois. Il travaille à une distance de 20 mètres de l'atelier et il n'a pas vraiment à circuler dans cette section du garage. Le reste du personnel ne vient pas dans cette zone.

Nous avons pu noter cependant que le personnel était exposé à la poussière générée par la ponceuse localisée dans l'atelier à aire ouverte du débosselage. Un faible nuage de poussière planait dans cette section lors de la période d'observation.

6. ABRASIFS

ABRASIFS UTILISÉS

On utilise uniquement l'olivine synthétique.

TABLEAU 5 : DESCRIPTION DES ABRASIFS

ABRASIF	APPROVISIONNEMENT	GRANULOMÉTRIE	FICHE SIGNALÉTIQUE	VOLUME PAR SAC	# SACS PAR PALETTE
Olivine synthétique	Grossiste	35-70	Oui	25 kg	56 sacs
Silice*	Grossiste	2010	Oui	40 kg	40 sacs

* Lorsqu'il commande une palette à son fournisseur, il en profite pour acheter à un ami de la silice ce qui nous permet de comparer le prix de la silice à l'olivine.

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	4,25 \$	0,29 \$ par sac	16,40 \$ (remboursable)	Trois fois
Silice	1,6 tonne métrique	2,98 \$	0,39 \$ par sac	16,40 \$ (remboursable)	Non

Le propriétaire ne paye aucun coût d'entreposage. Le volume d'abrasif utilisé est d'environ une tonne métrique (une palette) pour une période de trois mois en saison moins active. Il refuse de regarder dans ses papiers pour nous informer de son volume annuel car son système de classement laisse un peu à désirer.

CHOIX DE L'ABRASIF

Le choix de l'abrasif a été réalisé à la suite d'un test par lequel le propriétaire a comparé les coûts d'acquisition et l'efficacité de l'olivine et de la silice. Vingt sacs des deux produits ont servi d'échantillons dans l'accomplissement du travail régulier de sablage de casier. Lors du test, la silice produisait beaucoup plus de poussière à l'impact que l'olivine; l'efficacité des abrasifs était comparable; à l'achat, un sac de 40 kg de silice coûte moins cher qu'un sac de 25 kg d'olivine; après avoir recyclée trois fois l'olivine lors

de l'expérience comme le proposait le vendeur, le propriétaire a constaté que celle-ci lui donnait un avantage certain au niveau des coûts d'utilisation. La performance était comparable en ce qui a trait à la qualité des travaux. L'expérience s'est donc avérée concluante sur le plan de la productivité pour l'olivine. De plus, le propriétaire a été informé que la silice était plus nocive pour la santé. Toutes ces raisons l'ont convaincu d'adopter l'olivine plutôt que la silice.

Un autre test récent a été réalisé avec du verre concassé. Encore une fois l'olivine a été préférée parce que le verre broyé n'est pas recyclable et qu'il a tendance à favoriser la formation de petites pointes sur la surface des casiers qui doivent être sablées à la main par la suite pour ne pas altérer la finition de la peinture et donner un aspect trop rugueux à la surface.

L'entreprise utilise uniquement de l'olivine synthétique qui contient moins de 1% de silice. Une fiche signalétique décrit bien le produit.

L'entreprise est en mesure d'obtenir des escomptes appréciables sur les prix auprès des grossistes, compte tenu du volume d'abrasif utilisé et des contacts privilégiés établis avec les fournisseurs. L'abrasif est recyclé et réutilisé jusqu'à ce qu'il devienne poussière.

Compte tenu du type de travail réalisé et de la possibilité de recyclage de l'olivine, le propriétaire considère que cet abrasif offre le meilleur rapport qualité/prix. Le propriétaire signale aussi que l'information reçue par le CLSC sur les dangers pour la santé associés à la silice comparativement à l'olivine l'a confirmé dans son choix.

Les critères du choix de l'abrasif ont donc été déterminés en fonction:

- du coût;
- de la possibilité de recyclage;
- de l'effet potentiel sur la santé.

Un coût de 60\$ l'heure est facturé aux consommateurs pour tous travaux de sablage au jet. Le raisonnement du propriétaire dirigeant concernant ses coûts de production est le suivant: le travail coûte 30\$ l'heure pour couvrir l'ensemble des autres frais (salaire, manutention, frais généraux, etc.) et un autre 30\$ l'heure pour payer l'abrasif utilisé. Il prétend que son bénéfice provient du recyclage de l'abrasif. Il évalue que son coût réel d'abrasif se situe à 10\$ l'heure et qu'en conséquence, son profit est d'environ 20\$ l'heure.

SUBSTITUTION À LA SILICE

La substitution a été réalisée lorsque l'entreprise a abandonné le sous-traitant en sablage qui utilisait la silice, pour installer son propre équipement et procéder elle-même au sablage.

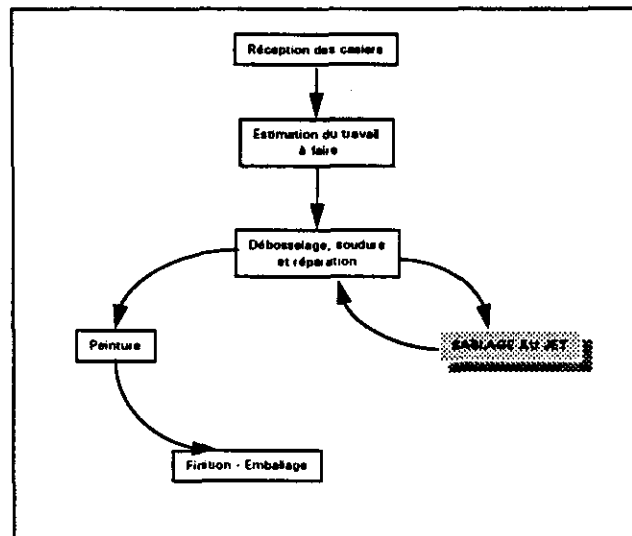
COÛTS DE CONVERSION

Il n'y a pas eu de coûts de conversion. Les équipements utilisés avec les différents abrasifs sont les mêmes.

7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET

Tous les casiers sont entreposés à l'extérieur du garage pour éventuellement être rénovés à la demande du client. L'entreprise attend l'autorisation pour démarrer la production. Les casiers peuvent rester un long moment à l'extérieur dans la cour avant le début des opérations. La figure qui suit décrit les étapes de la ligne de production:

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



Au moment où le propriétaire reçoit la confirmation du calendrier de livraison, le processus de production se met en marche. Les casiers à rénover sont entrés à l'intérieur et examinés par le propriétaire. Celui-ci décide du travail à réaliser pour les remettre à neuf. On fait le martelage nécessaire pour remettre la surface uniforme, les soudures pour solidifier les armatures, et les réparations pour boucher les trous dus à la rouille.

Par la suite, la majorité des casiers sont transportés pour être sablés au jet d'abrasif. Les autres restent à l'atelier de débosselage pour être sablés à la ponceuse dans le but de rendre les surfaces plus rugueuses et faciliter l'adhérence de la peinture.

Après le sablage au jet, les casiers sont transportés à l'atelier de débosselage. Les dernières réparations sont exécutées et ils sont prêts pour la peinture.

Après avoir été peints, la dernière étape consiste à installer les sérigraphies, à emballer les casiers dans une bande de plastique et à les entreposer dans la section réservée à cet effet. Le client s'occupe lui-même de prendre livraison des casiers rénovés dans les délais planifiés avec le propriétaire.

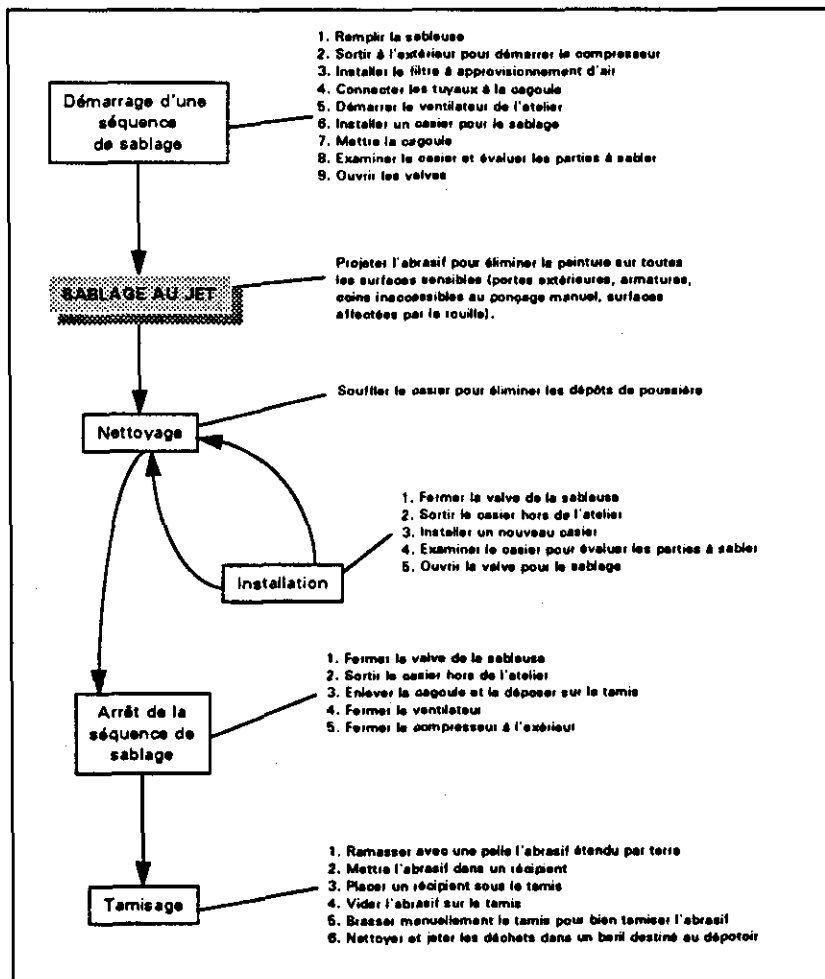
Le tableau ci-dessous décrit le temps moyen requis pour réaliser chacune des opérations principales de même que le volume moyen annuel de casiers rénovés. Il est à noter qu'à cause des demandes très irrégulières du client, le propriétaire ne peut planifier le travail à long terme. La quantité de casiers à rénover peut varier d'un nombre restreint jusqu'à 130 casiers par semaine dans les périodes de pointe.

TABEAU 7 : TEMPS MOYEN DE RÉNOVATION DES CASIERS

OPÉRATIONS	TYPE DE CASIER	QUANTITÉ	PÉRIODE
Débosselage	Nouveau modèle	4 casiers	1 jour
	Ancien modèle	7 à 8 casiers	1 jour
Sablage	Nouveau modèle	3 casiers	1 heure
	Ancien modèle	60 casiers	1 semaine
Peinture	-	3 casiers	1 heure
L'ensemble des opérations	-	3 000 casiers	1 an

Tous les travaux de jet de sable sont strictement réalisés en atelier fermé et le sableur est seul lors de l'exécution de son travail de sablage au jet. Voici la description des étapes suivies pour accomplir le travail:

FIGURE 5 : ÉTAPES DE TRAVAIL ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET



Le cycle de production est le même pour chaque séance de sablage au jet effectuée par le propriétaire. Il existe une variante lorsque l'employé occasionnel travaille en période estivale. Le propriétaire exige que le sableur traite le casier au complet. Il n'y a pas de temps utilisé à examiner le casier. Cette procédure permet de passer plus vite à l'atelier de peinture et écourter les périodes de sablage avec la ponceuse. En procédant de la sorte, le propriétaire évite les discussions sur le travail à réaliser tout en meublant le temps de travail de l'employé. Ce dernier doit de plus, procéder au nettoyage quotidien de l'atelier, recycler l'olivine, faire le tamisage et préparer l'abrasif recyclé pour le sablage suivant.

Selon les explications du propriétaire, le recyclage se déroule comme suit:

À la fin de chaque journée de travail, une heure de temps de travail est consacrée au recyclage de l'olivine. L'opérateur ne porte alors aucun habit de protection. À l'aide d'une pelle et d'un balai, il ramasse l'abrasif et remplit deux chaudières de 5 gallons. Il transporte ces chaudières dans l'atelier de recyclage et les vide sur le tamis. Il brasse celui-ci et l'olivine est récupérée dans une autre chaudière.

Il transporte le sable recyclé dans l'atelier de sablage et le vide dans la sableuse. Il répète ces actions jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de sable par terre.

Si la sableuse n'est pas suffisamment pleine, il ajoute de l'olivine ensachée. Si l'abrasif est mouillé, il le ramasse et le met dans un récipient pour les ordures.

Il vide le contenu des résidus (peinture) récupérés par le tamis, dans le récipient à ordures.

Il quitte en laissant l'atelier de sablage propre et la sableuse prête à fonctionner pour le lendemain.

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 propriétaire.

OBSERVATION I : Sablage au jet de casiers métalliques

Les équipements de protection individuels (bouchons pour les oreilles) sont disponibles et sont toujours utilisés pendant les périodes de sablage au jet.

L'opérateur sort la cagoule de l'étagère qui est exposée aux poussières ambiantes. Il nettoie sa vitre à l'intérieur de la cagoule avec un linge qu'il garde dans la poche arrière de son vêtement de travail. Il dépose sa cagoule sur le tamis. Il met des bouchons de protection pour les oreilles, enfle sa cagoule et attache bien les panneaux de la cagoule pour empêcher la poussière de s'infiltrer.

Il met ses gants de caoutchouc pour travailler malgré l'usure et la perforation qu'on remarque par endroits.

À intervalles réguliers, il essuie sa vitre extérieure avec le même linge utilisé au début de l'opération et remet le linge dans la poche de son vêtement de travail.

Il n'enlève sa cagoule que lorsque sa période de sablage est terminée. Il sort de l'atelier, enlève sa cagoule, la secoue dans l'atelier de tamisage et la dépose sur le tamis. Nous pouvons remarquer que de la poussière est tombée par terre lors de cette opération.

Il quitte l'atelier pour aller effectuer une autre tâche reliée au débosselage.

Le propriétaire nous informe qu'il sent l'odeur de la rouille quand il sable une partie plus rouillée. Il est conscient que la rouille est plus toxique. Après l'évaluation de l'état des casiers, il ne sable que les parties qui le nécessitent avant la peinture. Son fils complète le sablage à l'aide d'une ponceuse et du papier sablé pour rendre la surface rugueuse pour la peinture. Cette façon de procéder permet de réduire la quantité d'abrasif utilisée.

Le propriétaire accorde beaucoup d'importance à la protection du dos. Il donne des instructions à ses ouvriers pour qu'ils en fassent autant mais ceux-ci ne suivent pas vraiment ses directives lorsqu'ils manipulent les casiers.

OBSERVATION II : Recyclage

Le sableur ne porte aucun habit de protection. À l'aide d'une pelle, il remplit les chaudières de 5 gallons d'olivine synthétique.

Il vide le contenu des chaudières dans le tamis et manuellement, brasse celui-ci. L'olivine passe à travers le grillage, tombe sur une plaque de métal qui laisse glisser l'abrasif vers l'embouchure où une autre chaudière de 5 gallons récupère le sable.

Les résidus sont versés dans une poubelle qui sera éventuellement récupérée par les éboueurs municipaux.

L'opération se poursuit et le propriétaire utilise un balai pour récupérer le maximum d'abrasif. Nous n'observons pas de poussière à l'oeil nu sauf quand il utilise le balai.

Comme il a plu la veille, une partie de l'abrasif est mouillée donc inutilisable. Il dépose cette quantité dans le récipient aux ordures. Il nous explique qu'il serait trop long de faire sécher l'abrasif.

Il remplit la sableuse avec le contenu du recyclage. S'il ne peut remplir la sableuse avec toute l'olivine recyclée, il complète avec de l'abrasif ensaché.

Il répète cette opération environ aux trois ou quatre jours selon le temps de sablage qu'il consacre dans la semaine.

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 neuf casiers.

TABLEAU 8 : TEMPS ALLOUÉ POUR CHAQUE ACTIVITÉ

ACTIVITÉS	% DE TEMPS
Installation de départ	5%
Sablage	63%
Installation - arrêts - nettoyage - pause	21%
Recyclage	11%
Total	100 %

Il nous a été impossible de mesurer le coût d'utilisation de l'olivine car le propriétaire ne pouvait arrêter la production pour nous permettre de faire le ramassage de l'olivine et mesurer les quantités recyclables.

Le propriétaire prétend que l'olivine peut être recyclée de 4 à 5 fois. Pour y arriver, il doit tamiser l'abrasif à sec. Si l'abrasif est humide, il bouche les conduits de la sableuse et devient inutilisable. L'abrasif attaqué par l'humidité est retiré et expédié aux ordures sinon on doit l'étendre et le faire sécher. Ce qui produit une perte souvent importante.

PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION

Les décisions sont prises et les tâches sont définies par le propriétaire dirigeant. Les employés sont spécialisés dans leur domaine et organisent leur travail de façon à traiter rapidement un grand nombre de casiers. Le système de rémunération à la pièce met l'accent sur la productivité du personnel. Les sableurs ne se préoccupent pas de tous les détails qui peuvent nuire à leur santé. La production et le temps d'exécution sont souvent plus importants que les comportements préventifs. Ils s'entendent pour effectuer les travaux dans le temps requis tout en respectant certaines mesures de sécurité. Les instructions concernant les mesures de prévention ne sont pas toujours suivies à cause de l'inconfort qu'elles engendrent dans l'exécution du travail.

Le propriétaire n'est pas nécessairement au courant de l'ensemble des règles et des normes gouvernementales reliées à la santé et la sécurité qui régissent l'installation et la réparation des équipements. Il préfère réagir aux problèmes quand ils surviennent plutôt que d'investir dans la prévention sans savoir si cela en vaut la peine.

Bien que la préoccupation pour la santé et la sécurité soit présente dans ce milieu, elle ne nous est pas apparue comme étant prioritaire. Les mesures de sécurité visent à protéger le personnel contre les accidents, les blessures. Les atteintes aux voies respiratoires qui risquent de survenir à long terme sont perçues comme moins préoccupantes puisque l'abrasif utilisé est inoffensif.

Aucun programme de prévention n'a été établi par le propriétaire, et le personnel n'a suivi aucune formation à la prévention reliée à leur travail. Par ailleurs, les employés de la section peinture ont reçu de l'information destinée à les aider à se protéger mais les instructions ne sont pas suivies volontairement à cause de l'inconfort qu'elles suscitent dans l'exécution du travail.

Il n'y a pas de panneaux indicateurs sur le site puisque le nombre d'employés est restreint. Aucune mesure environnementale n'a été relevée sur la qualité de l'air ambiant et aucun suivi médical n'est réalisé auprès du personnel. En fait, on ne sent pas le besoin ou la nécessité d'aller prendre des radiographies pulmonaires pour dépister d'éventuels problèmes de santé.

PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

La préoccupation pour le bruit ambiant au travail a amené le propriétaire à construire et aménager l'atelier de sablage à l'extérieur du bâtiment principal. Toutes les installations ont été mises en place grâce à l'ingéniosité et au savoir faire du propriétaire dirigeant qui a su confectionner et aménager de façon artisanale, la plupart des pièces d'équipements du système de production.

Les équipements ne sont pas entretenus. Le propriétaire les remplace ou les répare quand ils se brisent et pas avant. Sinon il y aurait trop de perte de temps.

TABLEAU 9 : ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

ÉQUIPEMENTS	ENTREPOSAGE	NETTOYAGE	ENTRETIEN	RÉPARATION
Compresseur	À l'extérieur du garage	Dépoussiéreur 1 fois/semaine	-	Moteur (quand il brise)
Ventilateur	-	-	-	Quand il brise
Sableuse	Dans l'atelier	-	-	Valves
Tuyaux	Dans l'atelier	-	-	Les bouts qui perforent
Cagoule de protection	Sur une tablette dans l'atelier de tamisage	-	Change la vitre au besoin	Quand le tissu est trop usé
Filtre au charbon	Achat au fur et à mesure	-	Change le filtre au charbon 1 fois par année	-

Toutes les pièces du ventilateur ont été remplacées. Les jets de sable ont, avec le temps, abîmé les morceaux et créé une usure prématurée. Un jour, une hélice du ventilateur s'est détachée et a été projetée contre le mur intérieur de l'atelier. Il n'y a eu aucun blessé mais suite à cet incident, le propriétaire a mis une bande de métal qui empêche tout morceau d'éclater vers l'intérieur.

Le propriétaire nous explique que le ventilateur n'a pour fonction que de permettre d'évacuer la poussière pour mieux voir le travail que le sableur a à faire.

Le compresseur reçoit la poussière projetée qui s'accumule à l'extérieur au pied de la sortie. Nous pouvons remarquer qu'un tas d'environ 60 cm de haut sur une superficie d'une dizaine de mètres carrés s'est accumulé à cet endroit au cours de l'année. Une fois l'an, un employé ramasse cette poussière à la pelle et la dépose dans des chaudières qu'un entrepreneur en ordures ramasse pour les jeter dans un dépotoir municipal.

Nous avons pu observer une couche de deux centimètres de poussière sur le compresseur lors de notre visite. Le propriétaire nettoie le compresseur une fois l'an et confirme que la poussière affecte la durée de vie du moteur. D'ailleurs, le moteur d'origine a été remplacé à cause de l'usure. La fonction du compresseur consiste à pressuriser l'air extérieur nécessaire pour la sableuse et le respirateur d'air.

Lors du démarrage de son entreprise, le propriétaire a confectionné lui-même sa cagoule de protection dans le but de sauver des coûts, en s'inspirant des modèles existant sur le marché. Il a utilisé un casque protecteur recouvert d'un tissu de coton plus ou moins épais. Il a installé une visière de caoutchouc où l'on pouvait glisser une vitre de verre. Il a réalisé rapidement que sa cagoule ne le protégeait aucunement des poussières puisque l'air ambiant était rapidement saturé de particules. Il a donc décidé de s'équiper d'une cagoule conforme aux normes de sécurité munie d'un boyau d'adduction d'air relié au compresseur et pourvu d'un filtre.

L'alimentation en air frais est réalisée au bas de la cagoule autour du collet. Le tuyau d'adduction d'air s'est brisé et a été remplacé par un tuyau de radiateur d'auto dont les bouts ont été scellés à l'aide d'un ruban adhésif (duct tape) utilisé dans les conduits d'air. Depuis notre entretien, il a changé tous les boyaux pour des neufs. Il change la vitre de la cagoule aux 15 heures; il ne porte pas de mica protecteur sur sa vitre. Il considère que le mica s'use trop vite. Il préfère acheter une grande quantité de vitres ordinaires qu'il fait tailler en fonction des dimensions de sa visière.

Il porte toujours des gants de caoutchouc qui se sont abîmés avec le temps. L'hiver, il porte des mitaines de cuir doublées pour se protéger du froid.

PERCEPTION DU RISQUE

Le propriétaire croit que si on travaille en faisant attention, il n'y aura pas de problème et que les risques sont pour les autres. Même si la poussière s'infiltré partout et jusque dans les vêtements, les gens croient que cela n'affecte pas vraiment la santé. Ils s'habituent et s'accommodent parce qu'ils ne sentent pas directement d'inconfort à court terme.

Nous pouvons observer une couche importante de poussière dans l'ensemble du bâtiment. Le propriétaire n'est pas vraiment incommodé par la poussière et ne se préoccupe pas de cette dimension. Il ne voit aucun avantage à mettre du temps à nettoyer les locaux quand tout est à refaire le lendemain. Il préfère consacrer le temps disponible à la production.

Les personnes affectées au débosselage ne portent pas de masque pendant le ponçage et ne vivent aucune inquiétude reliée à la poussière provoquée par la ponceuse. Ils considèrent que les masques sont encombrants et nuisent à l'exécution du travail. Il en est de même pour l'utilisation des masques dans l'atelier de peinture. Le propriétaire informe le personnel des risques qu'ils prennent mais quand ceux-ci ne veulent pas se protéger, il les laisse faire tout en répétant de temps à autre qu'ils devraient porter leur masque.

PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES

CLSC

L'infirmière du CLSC est venue visiter le propriétaire, il y a un certain nombre d'années. Lors de cette visite, elle a pris des mesures sur la qualité d'air dans l'atelier, près du compresseur. Elle l'a informé des résultats qui étaient positifs. Aucun problème n'a été détecté mais elle a quand même pris le temps d'expliquer les dangers reliés au travail de peinture et de sablage. Elle l'a informé des avantages de l'utilisation de l'olivine comme abrasif lors du sablage au jet. Il a beaucoup apprécié les informations reçues et s'est efforcé de mettre ses conseils en pratique dans la mesure du possible.

CSST

Lors des premières semaines où les propriétaires ont débuté le sablage dans leurs nouveaux locaux, les inspecteurs de la CSST ont effectué une visite suite à une plainte en relation avec le sablage. Ils ont fait le tour, examiné les installations et n'ont pas détecté de situations à risque. Ils en ont profité pour les sensibiliser aux dangers concernant les travaux de peinture mais rien n'a vraiment été mis en pratique.

Le propriétaire a l'impression que les relations avec la CSST sont plutôt neutres. Il n'apprécie pas l'attitude de certains. Il a l'impression que les inspecteurs travaillent contre les propriétaires. Lors d'accidents, la parole des propriétaires est souvent mise en cause et l'on protège plus facilement l'employé. Il ressent une forme d'injustice.

A certaines occasions, des employés abusent du système et les conséquences sont assumées par l'employeur. Il est difficile d'apprécier cet organisme car il occasionne beaucoup de frais. Entre autres, le dirigeant ne comprend pas pourquoi une secrétaire doit payer la même cotisation à la CSST qu'un employé sur le plancher. Le risque d'accident est pourtant définitivement moins élevé.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Aucun contact.

MUNICIPALITÉ

Aucun contact.

CAS # 8

CATÉGORIE DE L'ENTREPRISE

RÉUSINAGE DE PRODUITS DE MÉTAL

Rédigé par

LUCIE FORTIER

**Professionnelle de recherche
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE**

(en collaboration avec Danielle Giroux)

**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	5
CALENDRIER D'ACTIVITÉS	5
AMÉNAGEMENT PHYSIQUE.....	5
3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE	6
4. SYSTÈME DE GESTION	8
POLITIQUES ET RÈGLEMENTS	8
FORMATION.....	8
RÉMUNÉRATION	8
ENCADREMENT	9
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET	10
5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET	10
Atelier de sablage au jet	10
ÉQUIPEMENTS	11
PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF.....	12
6. ABRASIFS	13
ABRASIFS UTILISÉS	13
COÛTS DE L'ABRASIF.....	13

CHOIX DE L'ABRASIF	14
SUBSTITUTION À LA SILICE	14
COÛTS DE CONVERSION.....	14
 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET	 14
 PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL.....	 17
 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET	 17
OBSERVATION I : Sablage au jet de réservoirs à essence.....	17
RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL.....	19
 PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION	 20
PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS	20
PERCEPTION DU RISQUE	20
 PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES	 21
CLSC.....	21
CSST.....	21
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT	21
MUNICIPALITÉ.....	21

SOURCES D'INFORMATION

- L'information concernant ce cas a été recueillie lors d'entrevues en profondeur tenues auprès du propriétaire-dirigeant, de son épouse, du superviseur de l'atelier et du sableur. Ce dernier effectue tous les travaux associés au sablage au jet dans un atelier fermé.
- L'entreprise possède un document sommaire concernant la ligne de production qui a été écrit par un groupe d'étudiants en gestion de niveau baccalauréat.
- Les observations des pratiques de travail ont été réalisées à une seule occasion. Cinq rencontres ont permis de recueillir toutes les informations nécessaires pour la rédaction de ce cas.

FICHE DE L'ENTREPRISE

L'ENTREPRISE	
Catégorie de l'entreprise	Rénovation - usinage
Accréditation	Aucune
Existence	Début des opérations : 1986
Chiffre d'affaires annuel	Entre 1 et 1,5 million
Clientèle	Garages, distributeurs et consommateurs (au Québec sur un territoire délimité par une franchise) Distributeurs (États-Unis)
Nombre d'employés	13 réguliers 4 occasionnels
Groupe CSST (cotisation)	Exploitation d'un atelier de réparation de véhicules automobiles ou de pièces de véhicules automobiles ou de machines industrielles ou de service de remorquage de véhicules sur route. (5,80 \$)

LES OPÉRATIONS DE SABLAGE AU JET	
Installation de sablage	• Atelier fermé • Cabinet fermé
Principales applications de sablage	Réusinage de réservoirs à essence Réusinage de radiateurs
Procédé	Sablage à sec, pressurisé
Abrasif(s) utilisé(s)	• Grenaille d'acier • Bille de verre • Silice
Approvisionnement	Grossiste (abrasifs) Grossiste et détaillants de la région (équipements)

L'EXPOSITION AU RISQUE	
Nombre d'employés affectés au sablage	1 sableur (réservoir) et 1 sableur (radiateur)
Personnes exposées aux poussières	Les sableurs

PARTIE I : L'ENTREPRISE

1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE

Deux frères travaillant dans le domaine des pièces d'autos usagées, réalisent que pour satisfaire les clients, les garages devaient importer du Texas et de la Californie les pièces nécessaires pour répondre à la demande. Ces derniers et leur épouse décident d'acheter une franchise leur permettant d'utiliser, dans le processus de réusinage des réservoirs à essence, un produit spécial de polyuréthane isolant et résistant aux acides et à la rouille.

L'exploitation débute en 1986 en banlieue d'un important centre urbain. Les ventes continuent à augmenter progressivement et l'entreprise prend de l'expansion. Ayant un territoire de vente protégé au Québec par une franchise, les propriétaires décident de percer le marché américain.

En 1989, le nombre d'employés se chiffre à quatorze. Faute d'espace, l'entreprise doit limiter sa production et ne parvient plus à répondre à la demande toujours grandissante. Elle décide donc de se relocaliser dans un édifice offrant le double de l'espace et construit une rallonge pour s'assurer de combler les besoins.

À cette époque, les produits offerts se limitent aux réservoirs à essence et aux carters. En 1992, l'entreprise ajoute à la liste de ses produits des réservoirs à essence en acier et des radiateurs d'automobiles neufs. Les propriétaires réalisent qu'il existe un marché plus important pour les radiateurs rebâtis. Ils décident donc de se lancer dans le réusinage de radiateurs et se portent acquéreurs d'une entreprise dans ce secteur.

À la fin de l'année 1992, l'un des deux propriétaires et son épouse rachètent les actions de l'autre couple et deviennent les seuls propriétaires de la compagnie.

En 1994, la proportion de réservoirs neufs et réusinés vendus est similaire. En 1995, l'entreprise maintient son niveau de vente de réservoirs réusinés alors que les ventes de réservoirs neufs diminuent. Cependant, une augmentation au niveau des ventes de radiateurs permet à l'entreprise de maintenir son chiffre d'affaires.

Aujourd'hui, l'entreprise connaît une certaine stabilité. Malgré la concurrence féroce qui existe dans ce domaine, les propriétaires prévoient maintenir leur part du marché.

2. VUE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE

Cette entreprise non syndiquée se spécialise dans le sablage, la soudure et la peinture de réservoirs à essence et de radiateurs réusinés. Son chiffre d'affaires annuel se situe entre 1 000 000 et 1 500 000 \$.

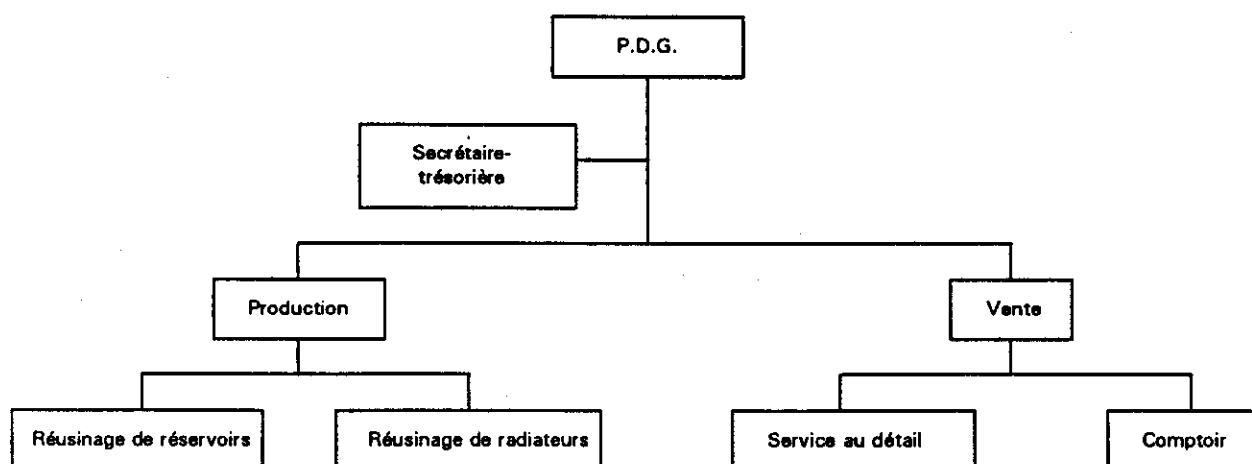
L'entreprise se situe dans un parc industriel et tous les travaux sont réalisés dans un édifice d'une superficie de 15 x 31 mètres, soit 465 mètres carrés.

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Compte tenu de la taille de l'entreprise, la structure organisationnelle est relativement simple. L'ensemble des employés relèvent des propriétaires. Le mari occupe le poste de P.D.G. et son épouse, copropriétaire de l'entreprise, celui de secrétaire-trésorière.

Les activités sont regroupées en deux grandes fonctions : la production et la vente. L'organigramme ci-dessous présente la structure dans sa forme actuelle :

FIGURE 1 : L'ORGANIGRAMME



CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE

Une importante partie de la clientèle de l'entreprise provient des États-Unis et du marché québécois. Aux États-Unis, la clientèle est composée uniquement de distributeurs. Sur le territoire québécois desservi par l'entreprise, on retrouve principalement des garages et quelques distributeurs. En plus des clients commerciaux, l'entreprise offre des services de réparation, de rénovation et d'installation de réservoirs et de radiateurs réusinés ou neufs directement aux consommateurs.

TABEAU 1 : RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

TERRITOIRE	% DES VENTES
États-Unis	60%
Québec	40%

La demande de réservoirs est directement influencée par le marché automobile. Dans le contexte actuel, les consommateurs gardent leur vieille voiture, ce qui accroît la demande de réservoirs. De plus, les fluctuations mensuelles du marché sont relativement stables d'une année à l'autre, ce qui rend la demande assez prévisible. L'entreprise est suffisamment flexible pour répondre aux demandes des consommateurs, des garagistes et des distributeurs qui assurent la mise en vente du produit sur une grande échelle.

L'entreprise possède une franchise sur le polyuréthane qui lui réserve le marché sur un vaste territoire au Québec déterminé par le franchiseur. Elle n'est assujettie à aucune restriction territoriale pour la vente de ses produits aux États-Unis. Elle doit faire face à une concurrence féroce constituée d'entrepreneurs indépendants qui ont pour objectif d'envahir tout le marché nord-américain.

Ses principaux concurrents sont: un important fabricant et distributeur de réservoirs neufs et une entreprise qui, comme elle, réusine des réservoirs en plus de vendre des réservoirs neufs provenant du fabricant. L'entreprise subit des pressions de la part de ses concurrents pour qu'elle cesse ses activités de réusinage pour se livrer uniquement à la distribution de réservoirs neufs.

Afin d'accroître leur part du marché, certains concurrents vendent leurs réservoirs à un prix significativement plus bas. Depuis les cinq dernières années, plusieurs P.M.E. ont fermé leurs portes, ne pouvant faire face aux pressions du marché.

Actuellement, le produit réusiné est garanti à vie et son prix à l'achat est sensiblement le même que pour un neuf. De plus, à long terme, les propriétaires croient que les développements technologiques, tels que l'apparition de nouveaux produits résistant à la rouille, vont modifier sensiblement la structure du marché. L'utilisation de réservoirs en plastique rigide ou en acier sur les voitures neuves résistant à la rouille risque de faire disparaître le besoin de réservoirs réusinés à long terme.

APPROVISIONNEMENT

Les divers abrasifs utilisés pour les travaux de sablage proviennent de différents fournisseurs. La grenaille d'acier est achetée chez le distributeur qui s'approvisionne chez un grossiste en Ontario. L'achat de la grenaille d'acier doit faire l'objet d'une planification dans le temps pour minimiser les frais de transport engendrés par l'éloignement du distributeur. On planifie les achats en fonction des déplacements du distributeur dans la région. Ce dernier effectue entre 3 et 4 livraisons de grenaille d'acier par année. La stratégie des propriétaires consiste à établir une relation à long terme avec le fournisseur de façon à obtenir des escomptes de prix en fonction des volumes achetés et un meilleur service.

La silice provient d'un distributeur situé dans la même ville que l'entreprise et les billes de verre d'un grossiste dans une ville avoisinante. Cette situation permet à l'entreprise de s'approvisionner facilement et régulièrement puisque les quantités requises sont peu importantes et, de plus, le manque d'espace l'empêche de stocker de grandes quantités d'abrasif.

Pour l'achat des équipements de protection et de production, l'entreprise s'approvisionne principalement chez un grossiste, puisqu'il est impossible de s'en procurer en région.

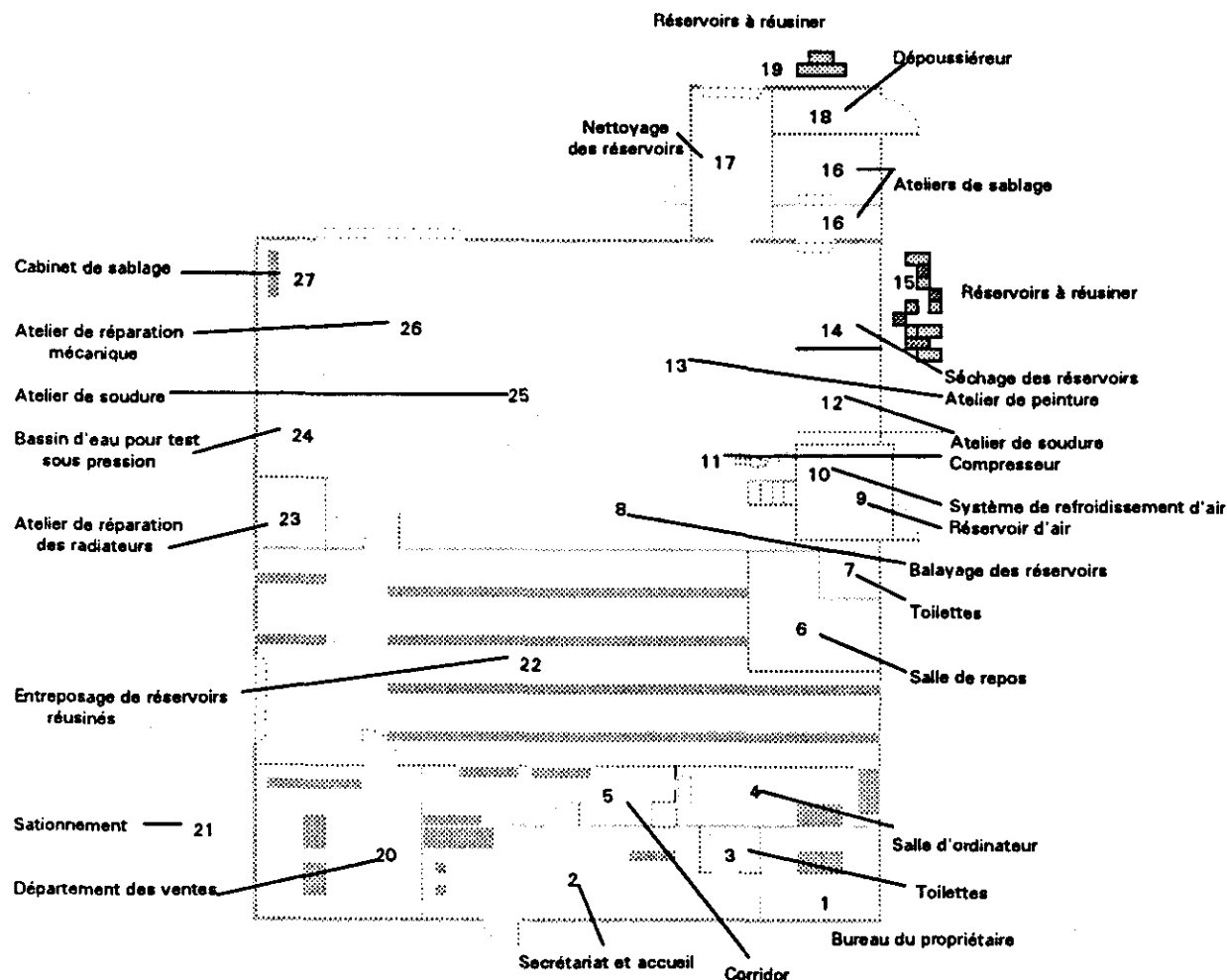
CALENDRIER D'ACTIVITÉS

L'entreprise est en opération 5 jours par semaine, soit du lundi au vendredi pendant toute l'année. La semaine de travail des employés se situe entre 40 et 42 heures environ. L'entreprise connaît une forte période d'activités au cours des mois de mars à novembre. Afin de répondre à la demande durant la haute saison, elle doit faire appel à environ quatre employés occasionnels. Le restant de l'année, soit entre novembre et mars, l'entreprise vit une baisse d'activités.

AMÉNAGEMENT PHYSIQUE

L'édifice comporte une superficie totale d'environ 465 mètres carrés répartis sur un étage et demi, avec mezzanine. L'administration, les ventes, l'entreposage, la production et l'installation sont effectués au premier étage. La mezzanine, quant à elle, est réservée strictement pour l'entreposage de réservoirs réusinés et d'autres items.

FIGURE 2 : PLAN D'AMÉNAGEMENT PHYSIQUE



Les services administratifs et le service à la clientèle sont localisés à l'avant de l'édifice. Ils comprennent le bureau du propriétaire (1), l'accueil (2), la salle d'ordinateur (4) et le bureau des ventes (20). Les clients stationnent à l'avant (21). La rénovation des réservoirs est faite dans divers lieux spécialisés en mécanique (26), en soudure (13,25) et en peinture (12). Une section de l'entreprise est réservée à la réparation de radiateurs (23). La sablage est effectué dans l'atelier fermé (16) et dans un cabinet fermé (27). Un bassin d'eau (24) sert à tester l'étanchéité du produit avant de l'expédier au client. L'usine est munie de plusieurs accessoires dont un compresseur (11), un système de refroidissement (10), deux réservoirs d'air (9) et un dépoussiéreur (18). La mezzanine (22) sert d'entrepôt pour les produits finis. Les réservoirs à réusiner sont entreposés à l'extérieur (15,19), nettoyés à l'intérieur (17) par une puissant jet d'eau et séchés avant d'être sablés (14).

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

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

TABEAU 2 : LA RÉPARTITION DU TRAVAIL DANS L'ENTREPRISE

FONCTION	NOMBRE
Propriétaire dirigeant	1
Secrétaire trésorière	1
Superviseur	1
Peintre	1
Sableur	1
Soudeur	1
Rénovateur de radiateurs	2
Mécanicien	1
Livreurs	2
Commis	2
TOTAL	13

Le tableau ci-dessous présente de façon sommaire les caractéristiques de la main-d'oeuvre et des tâches réalisées par chaque employé. La stabilité et la compétence de la main-d'oeuvre est très importante pour cette entreprise.

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

Fonction	P.D.G.	SUPERVISEUR	SABLEUR	PEINTRE	SOUDEUR	RÉNOVATEUR DE RADIATEURS	RÉNOVATEUR DE RADIATEURS
Ancienneté	10 ans	7 ans	3 ans	5 ans	3 ans	10 mois	1 ½ an
Expérience de sableur	Non	Non	3 ans	Non	Non	Oui	Non
Âge	45 ans	34 ans	24 ans	30 ans	39 ans	27 ans	31 ans
Scolarité	Sec IV	-	Sec III	-	-	-	-
Formation sablage	-	-	Sur le tas	-	-	Sur le tas	-
Cartes de compétence	Non	Non	Non	Non	En soudure	Non	Non
Rémunération (base horaire)	-	15,00 \$	9,00 \$	10,00 \$	débutée à 13,00\$	8,00\$	12,50\$
Examen pulmonaire	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Fumeur	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui

- 1 Quatre employés occasionnels sont engagés pendant la haute saison de mars à novembre. Parmi ces derniers, trois (3) sont affectés à la production pour le réusinage des réservoirs et un (1) à la vente.
- 2 Le poste de mécanicien est actuellement vacant. Il est toutefois temporairement occupé par un des responsables de la rénovation des radiateurs.

4. SYSTÈME DE GESTION

POLITIQUES ET RÈGLEMENTS

Le propriétaire a rédigé quelques procédures concernant les travaux à effectuer mais n'a pas poursuivi l'exercice, faute de temps. Néanmoins, suite à la demande d'un employé, il affichera au mur ce qu'il a écrit jusqu'à présent.

Concernant les politiques ou les règlements relatifs à l'hygiène, aux normes de sécurité, etc., s'il n'en existe pas d'écrits, les employés en sont toutefois informés verbalement lors de leur embauche. Par exemple, l'employé qui subit un accident de travail doit se rendre dans les plus brefs délais consulter un médecin sous peine d'être suspendu pour une période de deux jours.

L'information peut aussi être véhiculée lors de réunions ponctuelles qui ont lieu en début de semaine. Les sujets traités sont divers et peuvent concerner par exemple l'absentéisme, la discipline, les accidents de travail, etc.

Il est du rôle du superviseur à la production de veiller au respect des politiques ou règlements.

FORMATION

Lors de la première journée de travail, le propriétaire passe habituellement du temps avec l'employé pour lui montrer les rudiments du métier et le fonctionnement des équipements.

Excepté le soudeur qui possédait une formation dans son domaine au moment de son embauche, les employés sont habituellement formés sur le terrain. L'employé le plus expérimenté transmet ses connaissances aux nouveaux. Certains employés possèdent toutefois déjà de l'expérience à leur arrivée, ce qui leur permet une intégration plus rapide.

Selon le propriétaire, il n'existe pas de programme de formation adapté au type de travaux réalisés dans l'entreprise.

RÉMUNÉRATION

La majorité des employés reçoivent un salaire hebdomadaire fixe pour une semaine de travail d'environ 40 heures. Le salaire de base est calculé en fonction de l'ancienneté, des responsabilités et de la compétence de l'employé. Cette évaluation est effectuée par les propriétaires. L'employé qui débute dans ses nouvelles fonctions recevra entre 7,00 \$ et 8,00 \$ l'heure ou davantage s'il possède une formation, de l'expérience ou s'il effectue des tâches plus complexes telles que la soudure par exemple. Les salaires des employés varient actuellement entre 7,00 \$ et 15,00 \$ l'heure.

À chaque printemps, le propriétaire évalue selon un certain nombre de critères s'il accorde une augmentation de salaire à ses employés. Cette dernière sera ensuite établie en fonction de la performance et du mérite de chaque employé et leur sera communiquée lors de rencontres individuelles.

Depuis 1995, le propriétaire a instauré un système de partage des bénéfices. Le montant à partager entre les employés est réparti entre eux au prorata de leur salaire. Toutefois, les deux superviseurs, qui assument de plus grandes responsabilités au sein de l'entreprise, recevront une part plus grande dans le partage des bénéfices. Le propriétaire ignore si ces mesures ont un impact favorable sur la productivité du personnel.

ENCADREMENT

Bien que la gestion soit assumée par les deux propriétaires, les compétences techniques que possède le P.D.G. lui confèrent un grand rôle dans l'entreprise. Son expertise lui permet d'exercer un meilleur contrôle et rend sa présence quasi indispensable.

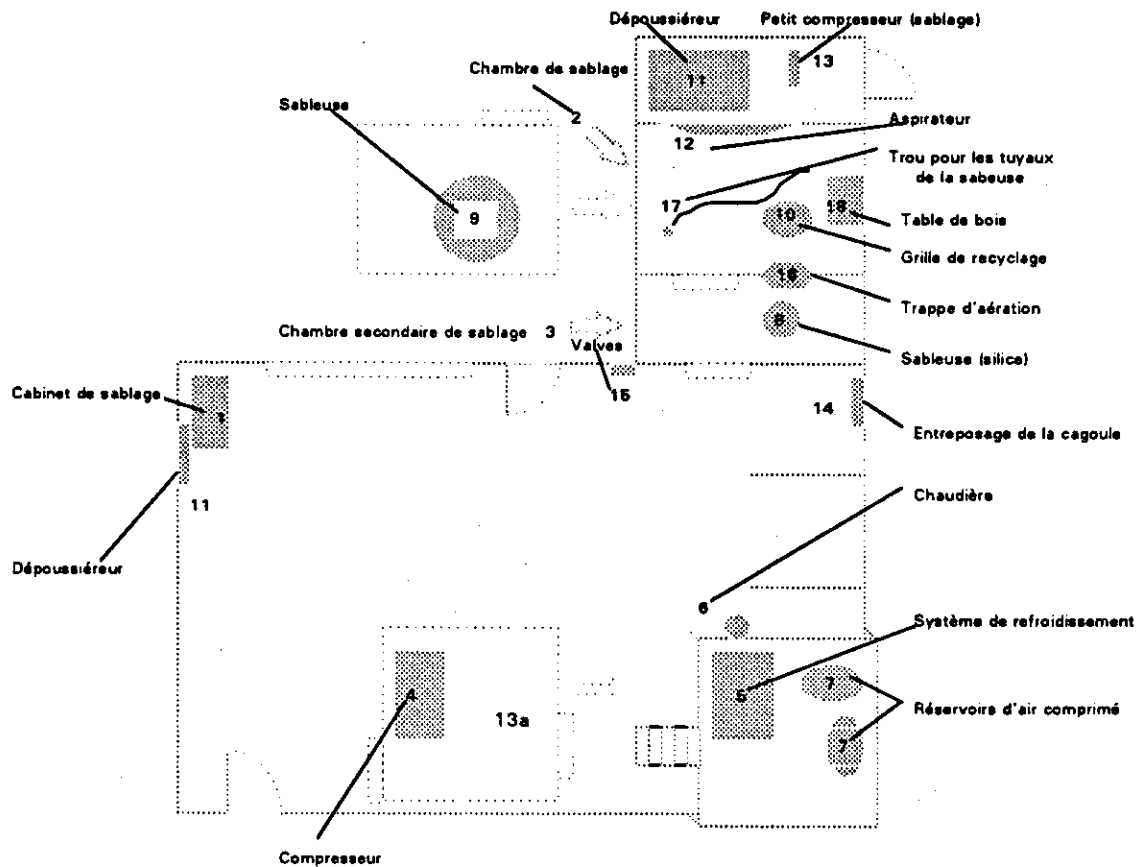
Depuis deux ans, les propriétaires peuvent compter sur deux personnes de confiance: le superviseur aux ventes et le superviseur de la production. Ces deux responsables sont parfois consultés lors de certaines décisions. Les employés disent qu'ils sont à l'aise avec leur patron.

PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET

5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET

Atelier de sablage au jet

FIGURE 3 : CROQUIS DES INSTALLATIONS DE L'ATELIER DE SABLAGE AU JET



Le sablage de petites pièces ou de pièces de radiateurs se fait dans un cabinet fermé (1). Quant au sablage de réservoirs à essence, il s'effectue dans deux pièces adjacentes conçues à cette fin. La chambre principale (2) est utilisée pour le sablage à la grenaille d'acier et la chambre secondaire (3) pour le sablage à la silice. La chambre principale est séparée du reste du département de production par la chambre secondaire, assurant ainsi une meilleure insonorisation. Les murs des deux pièces sont recouverts de bandes de caoutchouc, faciles à remplacer lorsqu'elles sont usées, afin de protéger les parois contre la perforation. Une trappe d'aération (16) a été conçue sur le mur mitoyen pour permettre une circulation d'air entre les deux chambres de sablage.

Le compresseur central (4), situé dans le département de production, subvient à tous les besoins de l'entreprise. Il fonctionne à l'électricité. L'air comprimé circule dans un système de refroidissement

d'air (5) qui permet d'enrayer environ 98 % de l'humidité présente dans l'air et d'éliminer des problèmes (ex: conduits bouchés, contamination de l'abrasif (rouille), etc.). Le système de refroidissement se retrouve sur une mezzanine, juste au-dessus du compresseur. L'eau récupérée par le système se déverse dans une chaudière (6) qui doit être vidée manuellement à tous les jours.

L'air comprimé est par la suite accumulé dans deux réservoirs (7) adjacents au système de refroidissement. Une partie de l'air est utilisée pour le fonctionnement des deux sableuses et du cabinet de sablage.

La sableuse (9) est installée au sous-sol sous le plancher de la chambre principale de sablage (2). Elle est située directement sous une grille (10) jointe à un trémis qui permet l'alimentation de l'appareil et de la récupération de l'abrasif utilisé lors du sablage. Cette grille, qui peut être nettoyée de la chambre, permet de retenir les galettes de peinture et de ne laisser passer que l'abrasif. C'est aussi par cet endroit que le sableur ajoute sur demande le contenu des sacs d'abrasif. Cette sableuse peut contenir jusqu'à 6,5 pieds cube de grenailles d'acier. Il n'existe pas de jauge permettant de déterminer la quantité d'abrasif restant mais le sableur peut l'estimer à partir du volume de travail accompli.

Le mécanisme pour ouvrir les valves (17) de la sableuse est localisé à l'entrée des chambres de sablage. Une ouverture au plancher a été faite pour laisser sortir les tuyaux reliés à la sableuse. Il existe un système d'arrêt et de démarrage automatique à l'extrémité du tuyau. Une table de bois (18) est installée au mur pour pouvoir y déposer le réservoir et le sabler à une hauteur adéquate.

La sableuse (8) contenant de la silice est localisée dans la chambre secondaire (3). Elle est très peu utilisée. Le sableur s'en sert pour des travaux de finition après soudure, pour certaines pièces du radiateur, etc.

La chambre de sablage est munie d'un dépoussiéreur (11). L'air, qui est recueilli à l'aide d'un aspirateur (12) installé sur le mur du fond de l'atelier, circule ensuite dans de longues poches de tissus cylindriques. Ces dernières retiennent les particules de poussière alors que l'air purifié retourne dans la chambre. La poussière est délogée du système grâce à un mécanisme activé manuellement. Elle tombe dans une poubelle et est envoyée aux déchets. Le propriétaire envisage de faire nettoyer ses poches de tissus chez un nettoyeur industriel. Le dépoussiéreur est nettoyé à fond une fois par année. Une trappe (16) d'aération est située sur le mur entre les deux chambres de sablage. Ceci permet l'aspiration des poussières lors du sablage à la silice par le dépoussiéreur principal.

On retrouve à côté du compresseur l'un des deux petits compresseurs (13a). Celui-ci assure l'approvisionnement en air comprimé destiné à l'atelier de peinture. Le deuxième petit compresseur (14) est situé dans la même pièce que le dépoussiéreur et est relié à la cagoule du sableur travaillant dans les chambres de sablage.

L'équipement de protection est accroché à un mur près des chambres de sablage (14).

Les sacs d'abrasif sont entreposés sur le dessus de la chambre secondaire de sablage. Les réparations plus complexes à effectuer sur les équipements sont habituellement accomplies par le propriétaire de l'entreprise.

Un cabinet fermé (1) est localisé dans l'atelier de réparation mécanique. Un dépoussiéreur (11) situé derrière le cabinet, aspire la poussière.

ÉQUIPEMENTS

TABLEAU 4 : ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION ET DE PROTECTION

	VENTILATEUR	DÉPOUSSIÉREUR	COMPRESSEUR	SABLEUSE	RÉSPIRATEUR	DÉSHUMIDIFICATEUR
Type	-	-	Hydrovane	Pressusisée	Air pump	-
Alimentation	Électrique 550 V	Électrique 550 V	Électrique 550 V	Compresseur	Électrique 110 V	Électrique 550 V
Modèle	-	-	170	650	-	TG400
Marque	-	-	Compair	Empire	Bullard BHG	Thompson Gordon
Capacité	900 CFM		40 HP	650 livres	1/3 HP	400 CFM
Diamètre du Tuyau	-	-	2 pouces	1 ¼ pouce	½ pouce	1 ½ pouce
Longueur du tuyau	-	-	-	20 pieds	35 pieds	-
Système d'arrêt et de démarrage automatique	-	-	-	Oui	-	-
Orifice de la buse	-	-	-	5/16 pouce	-	-
Pression (Psi)	-	Vacuum	110-115 Psi	105 Psi	8 Psi	110-115 Psi
Système de filtrage	-	Poche	-	-	-	-
Année	1986	-	1986	1986	1987	1988

PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF

Le sableur de réservoirs à essence est la seule personne qui soit exposée directement de façon prolongée aux poussières intenses de sablage. Il porte constamment une cagoule à adduction d'air qui l'approvisionne en air frais. La personne attitrée au nettoyage des réservoirs après l'opération de sablage est aussi exposée aux poussières mais à plus faible dose. Tous les autres employés de production travaillent cependant dans un grand local adjacent à aire ouverte. Ils peuvent donc être exposés à l'occasion à des poussières résiduelles qui s'échappent de l'atelier lors de l'ouverture de la porte ou qui sont transportées par le sableur lorsqu'il quitte l'atelier de sablage.

Pour ce qui est du sableur attitré au nettoyage des pièces de radiateurs, nous avons vu précédemment qu'il effectuait son travail dans un cabinet fermé. En conséquence, son exposition aux poussières de sablage est nulle sauf quand il nettoie le dépoussiéreur. Il en va de même pour le dépoussiéreur des chambres de sablage.

6. ABRASIFS

ABRASIFS UTILISÉS

L'entreprise fait usage de trois types d'abrasifs : la grenaille d'acier, la silice et les billes de verre.

1. La grenaille d'acier : La grenaille d'acier est utilisée pour le sablage des réservoirs à essence. Elle procure aux réservoirs un fini suffisamment rugueux pour assurer une bonne adhérence à la peinture.

On utilisait anciennement l'oxyde d'aluminium. Cet abrasif comportait deux inconvénients majeurs:

- son prix très élevé (jusqu'à 40 fois plus cher que la grenaille d'acier);
- sa détérioration rapide.

2. La silice : La silice sert principalement pour le sablage de petites pièces et est peu utilisée.

3. La bille de verre : La bille de verre est utilisée exclusivement pour le sablage effectué en cabinet fermé et est destinée au sablage de petites pièces ou de pièces de radiateurs. La quantité consommée par année est minime.

TABLEAU 5 : DESCRIPTION DES ABRASIFS

ABRASIF	APPROVISIONNEMENT	GRANULOMÉTRIE	FICHE SIGNALÉTIQUE	VOLUME PAR SAC	# SACS PAR PALETTE
Grenaille d'acier	Grossiste		Non	50 lbs	40 sacs
Silice	Détaillant	2010	Oui	40 kg	Achat à l'unité
Bille de verre	Grossiste			50 lbs	Achat à l'unité

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
Grenaille d'acier	2000 livres	17,75 \$	Inclus dans le prix unitaire	Inclus dans le prix de l'abrasif	Oui
Silice	à l'unité	5,00 \$	Inclus	-	Non
Bille de verre	à l'unité	19,60 \$	Inclus	-	Oui

CHOIX DE L'ABRASIF

Les critères déterminant le choix de l'abrasif sont :

- le coût;
- la possibilité de recyclage;
- l'efficacité de l'abrasif.

SUBSTITUTION À LA SILICE

Le propriétaire considère qu'il utilise très peu la silice. Il ne voit pas l'utilité de changer d'abrasif pour l'instant. De plus il prétend que le système de ventilation est très efficace. Il n'y a donc pas de poussière qui s'infiltrerait dans le garage.

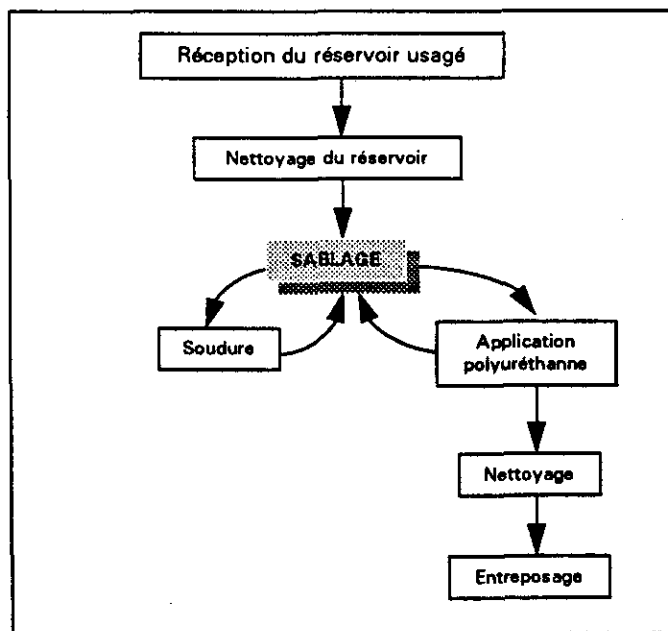
COÛTS DE CONVERSION

Il n'y a pas eu de coûts de conversion. Les équipements utilisés avec les différents abrasifs sont les mêmes.

7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET

Le sablage au jet apparaît à deux étapes du processus de réusinage des réservoirs. Le tableau ci-dessous retrace les principales étapes du processus de production.

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



Les réservoirs non recyclables sont rejetés dès la réception et vendus comme rebut à un ferrailleur. Les autres passent par les étapes de production décrites ci-dessous.

Les réservoirs que l'on rénove sont d'abord percés avec une vrille de façon à permettre l'écoulement de l'essence. On enlève les accessoires tels que jauges, vis, écrous et autres. Ces accessoires sont déposés dans des sacs de plastique et remis au responsable de la production. Si le réservoir est irrécupérable une fois les accessoires retirés, il est rejeté.

Le réservoir est lavé au moyen d'un jet d'eau. On le laisse ensuite sécher à l'air libre. S'il y a urgence, on le fait sécher à feu doux à l'aide d'un chalumeau.

Le sableur procède au sablage au jet du réservoir de façon à éliminer toute trace de rouille et à déceler toute défectuosité potentielle. Suite au sablage, le responsable de la soudure détermine si la paroi est suffisamment épaisse pour poursuivre le travail, si ce n'est pas le cas, on jette le réservoir au rebut.

S'il y a des perforations, incluant celles faites pour la vidange de l'essence, on obture celles-ci à l'aide d'une soudure ou d'une pièce au besoin. Si trop de soudures donnent une mauvaise apparence au réservoir, on le rejette; dans le cas contraire, on passe à l'étape suivante.

Le second sablage est destiné à préparer la surface pour recevoir l'application du polyuréthane. Si une défectuosité est décelée, le réservoir retourne à l'étape de la soudure pour être retravaillé.

L'application du produit est réalisée à l'aide d'un boyau muni d'un pistolet à l'intérieur duquel se fait le mélange du polyuréthane et d'un autre produit l'empêchant de mousser. L'application se poursuit à l'aide d'un pinceau et une deuxième couche de polyuréthane vient compléter la manoeuvre. On laisse durcir le polyuréthane sur le réservoir à l'air libre.

Le réservoir est placé dans une baignoire où l'on s'assure de l'étanchéité. On applique ensuite une pression afin de vérifier la résistance des parois. Le réservoir peut être rejeté s'il apparaît irrécupérable, sinon il est retourné au sablage et à la soudure pour reprendre le cycle de production. On souffle de l'air à l'intérieur du réservoir afin d'éliminer tout résidu de sablage et on pose les accessoires.

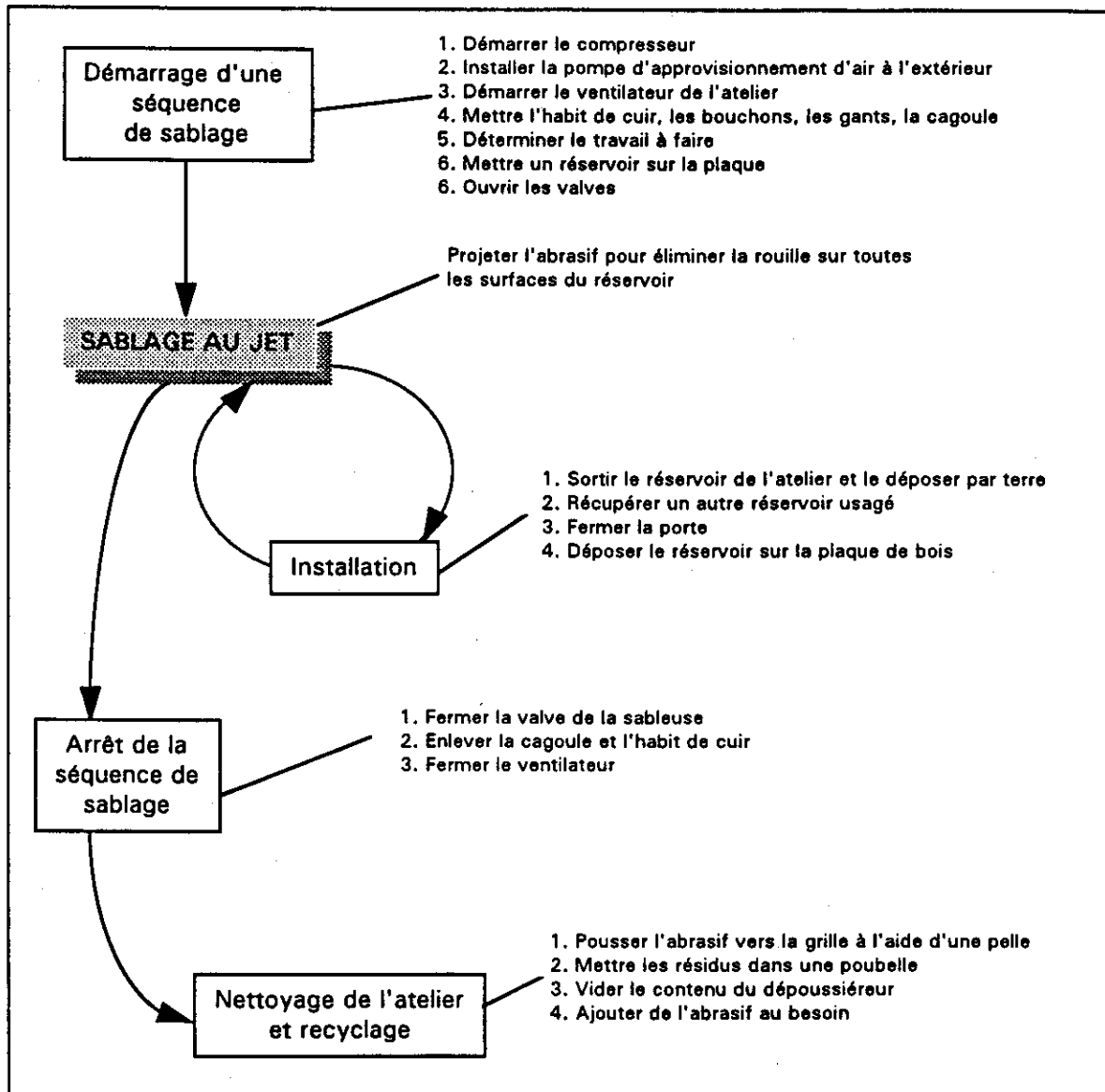
Le réservoir est identifié à l'aide d'un code et d'un numéro de série. Ces données sont inscrites dans le rapport de production. Le réservoir est finalement entreposé ou posé immédiatement sur le véhicule du client. S'il s'agit d'une commande spéciale, la livraison du produit est préparée.

Dans tout ce processus, les activités associées au sablage consistent essentiellement à installer les réservoirs dans l'atelier fermé, procéder au sablage et au nettoyage des réservoirs et les remettre aux mains des employés chargés des opérations subséquentes. Un cabinet fermé est aussi utilisé pour permettre le sablage de petites pièces sans que l'opérateur soit obligé d'endosser l'équipement de protection prévu pour travailler dans l'atelier.

Dès que le sablage d'un réservoir est complété, le processus d'oxydation s'enclenche nécessitant que les étapes subséquentes soient réalisées le plus rapidement possible afin de protéger le produit contre la corrosion. En fait, chaque réservoir sablé doit être traité la journée même.

Tous les travaux de jet de sable sont strictement réalisés en atelier fermé et le sableur est seul lors de l'exécution de son travail de sablage au jet. 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 du sableur.

OBSERVATION I : Sablage au jet de réservoirs à essence

Le sableur arrive à 8h00, il se dirige immédiatement à l'atelier de sablage au jet. Son premier travail consiste à nettoyer le plancher de l'atelier. À l'aide d'une pelle, il pousse l'abrasif (grenaille d'acier) vers la grille du plancher pour le faire glisser dans le pot de la sableuse. Toutes les valves sont fermées. Une fine poussière est soulevée.

Il ramasse les résidus de peinture ou de rouille à l'aide de sa pelle et va les jeter dans une poubelle qui sert à ramasser tous les déchets non recyclables. Ces déchets seront expédiés au dépotoir municipal.

Le sableur sort à l'extérieur du garage, se dirige vers la salle du dépoussiéreur. Il le secoue. C'est ce qui permet à la poussière de se déloger des sacs et de tomber dans une chaudière qui sera vidée en fin de journée dans le conteneur à déchets. Au cours de la journée, le sableur devra répéter cette manoeuvre après chaque pause et après chaque dîner de façon à assurer le bon fonctionnement du dépoussiéreur.

Lorsqu'il secoue l'appareil, un petit nuage de poussière s'envole et se dépose sur le sol. Deux à trois centimètres de poussière se sont accumulés sur le sol de même que sur le compresseur d'air destiné au sableur. Celui-ci transporte le compresseur à l'extérieur de la salle et le dépose dans la cour arrière du garage sur un tas de réservoirs réusinés. À quelques mètres de là, on peut apercevoir un tas de réservoirs que l'on brûle à la torche. En brûlant les réservoirs, on réussit à éliminer les résidus de plastique ou de caoutchouc qui ne pourraient être désagregés à l'aide du sablage au jet. Lorsque le vent provient de la direction de ce bûcher, il est probable que le sableur aspire la fumée de combustion à cause de la proximité du compresseur. Le sableur explique qu'il dépose le compresseur à cet endroit pour éviter d'inhaler la poussière que laisse passer le dépoussiéreur.

De retour à l'intérieur, le sableur prépare les équipements. Il enfle un pantalon et une veste de cuir fabriqués par un cordonnier. Le responsable de l'atelier s'entend avec le sableur sur le travail à effectuer. Il lui donne les instructions nécessaires. Le sableur ouvre les valves de la sableuse et vérifie la pression d'air au cadran. Il met des lunettes de protection, des bouchons pour protéger ses oreilles, sa cagoule à adduction d'air et une paire de gants.

Il prend un premier réservoir par terre à gauche de la porte, il entre dans l'atelier en prenant soin de refermer la porte, installe le réservoir sur la table murale et commence à sabler.

Il sort de l'atelier, met un crochet à la porte pour l'empêcher de se refermer, dépose le réservoir à droite de la porte et reprend un autre réservoir. Il referme la porte derrière lui, dépose le réservoir sur la table murale et reprend le sablage.

Le peintre vient chercher le réservoir sablé, le secoue au dessus d'une poubelle pour récupérer l'abrasif qui s'est introduit à l'intérieur. Il le transporte dans la section de soudure pour qu'il soit examiné par le soudeur. Celui-ci effectue les réparations nécessaires et le retourne à l'atelier pour le sablage des soudures. Cela permet une meilleure adhérence lors de l'application du polyuréthane.

Le même scénario est reproduit tout au long de la journée. À toutes les heures environ, le sableur nettoie les parties métalliques des jauges qui servent à déterminer le niveau d'essence dans le réservoir. Ces pièces sont sablées à la silice avec la sableuse à faible pression installée dans la première section de l'atelier de sablage. Les jauges sont fragiles c'est pourquoi on utilise un équipement moins puissant et un abrasif moins agressif.

Après une heure de travail, le peintre constate que le polyuréthane n'adhère pas à la surface des réservoirs. Le climat est trop humide dans le garage. Le responsable demande au sableur de s'arrêter puisque le produit doit être appliqué immédiatement après le sablage pour éviter l'oxydation des réservoirs.

Le sableur demande de l'eau à un collègue, il enlève sa cagoule, la dépose sur un baril, enlève ses lunettes de protection et nous informe qu'il ne les portera plus. Il transpire trop et la sueur crée une buée qui l'empêche de bien voir son travail. Il boit l'eau dans une bouteille, remet sa cagoule et en profite pour prendre une cigarette. Il attend d'être dans l'atelier de sablage pour l'allumer. Il fume donc sous sa cagoule. Il souligne que l'air circule très bien dans la cagoule et que cela ne le gêne pas dans son travail.

Il recommence à sabler en reproduisant le scénario décrit plus haut. Les prochains réservoirs à sabler doivent être installés ou livrés au cours de la journée. Il change ses gants pour des neufs.

Après plus d'une heure de travail, il interrompt le sablage, ferme les valves. Il enlève sa cagoule à l'extérieur de l'atelier et il accroche son manteau à l'endroit prévu à cet effet. Il retourne dans l'atelier pour recycler l'abrasif. Il le pousse avec sa pelle et demande à un autre employé de venir l'aider à mettre quelques sacs additionnels d'abrasif dans le pot de la sableuse. L'individu va chercher les sacs d'abrasif qui sont entreposés sur la mezzanine au dessus de l'atelier de sablage. Six sacs sont ainsi versés dans la sableuse.

Le sableur ouvre à nouveau les valves. Il s'informe de la suite des travaux. Le prochain produit à sabler est un gros réservoir de camion qu'il transporte seul à l'intérieur de l'atelier. Il m'informe aussi qu'il porte un large ceinturon à la taille pour se protéger le dos. Certains réservoirs sont lourds et il n'a pas la patience d'attendre les autres pour obtenir de l'aide. Le responsable lui demande d'attendre mais il poursuit sans s'arrêter. Il considère que de toute façon dans l'atelier il doit manipuler le réservoir tout seul.

Après avoir déposé le réservoir à l'intérieur de l'atelier, il enlève son survêtement et m'informe que le sable s'infiltre dans ses bottes. Il enlève ses bottes, les vide de sable et les remet. Il fixe ses pantalons sur les bottes à l'aide d'un papier collant. Il enfle son pantalon et sa veste de cuir. Avant de mettre sa cagoule, il en nettoie l'intérieur à l'aide d'un aspirateur. Il m'informe que ce nettoyage est fait pour éviter que les grains d'abrasif s'accumulent et lui tombent dans les yeux.

Avant de remettre la cagoule, il change la visière. Les micas de rechange sont déposés dans un coffret en bois à portée de la main. Il est facile de les changer sans faire de déplacements inutiles. Il sable sans arrêt jusqu'à la pause.

À la pause, il dépose la cagoule sur des récipients à l'extérieur de l'atelier, accroche la veste et le pantalon de cuir et il va se laver les mains dans l'atelier de nettoyage des réservoirs. Un évier est mis à la disposition des employés ainsi qu'un savon spécial qui permet d'éliminer les résidus d'essence et d'huile. Quinze minutes plus tard, tout le monde reprend le travail. Avant de débiter, le sableur va secouer manuellement le dépoussiéreur.

Il revient à l'atelier, ouvre les valves et va voir le responsable pour recevoir ses nouvelles instructions. Avant de sabler de gros réservoirs de camions, il doit sabler de petites pièces (jauge d'essence, pièces de radiateur). Il exécute ce travail avec la silice. Par la suite, il commence à sabler le réservoir d'un camion

dans la section arrière de l'atelier de sablage. Il oublie de fermer sa porte et un employé la ferme à sa place non pas à cause de la poussière mais à cause du bruit.

Le sableur sort le réservoir de l'atelier, le dépose à la droite de la porte, enlève sa cagoule qu'il dépose sur un récipient et va chercher un autre réservoir de camion. Le soudeur et le peintre viennent chercher le réservoir sablé et le déposent sur un établi pour le réparer.

Le sableur revient avec un autre réservoir de camion, le dépose sur le banc de sablage. Il change sa visière, remet sa cagoule et reprend le sablage. Il poursuit ce scénario jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réservoirs à traiter d'urgence. Il est alors obligé d'arrêter son travail à cause du taux d'humidité.

Il range tout son matériel à l'endroit prévu et se met à la disposition du responsable pour effectuer toutes sortes de travaux dans le garage (nettoyage, transport de matériel, etc.).

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

ACTIVITÉS	% DE TEMPS
Installation de départ	-
Sablage	59%
Installation, arrêt, nettoyage, peinture, pause	20%
Recyclage	12%
TOTAL	100 %

Cette journée n'est pas vraiment représentative d'après les employés parce qu'il y avait un taux d'humidité très élevé dans l'air. La peinture boursoffait à cause de cette humidité. Le sableur ne peut poursuivre son travail car le métal sans protection rouille très rapidement.

PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION

PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

Il n'existe pas de comité ou autres mécanismes formels en santé et sécurité au travail. Lorsque le propriétaire a des conseils, commentaires ou mesures à signaler aux employés relativement à la prévention et aux normes de sécurité, il les communique verbalement lors de réunions. Donc, tout se fait verbalement sauf une consigne écrite qui impose aux employés de maintenir les locaux propres afin d'éviter les accidents.

Les vêtements et la bavette de la cagoule sont faits de cuir (fabriqués par un cordonnier). Les pantalons et le manteau nécessitent des réparations à tous les mois. La cagoule est remplacée à tous les 3 ans. Les visières doivent être changées régulièrement. Dans le quotidien, le superviseur à la production doit s'assurer que le travail s'effectue dans des conditions sécuritaires.

TABLEAU 8 : ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

ÉQUIPEMENTS	ENTREPOSAGE	NETTOYAGE	ENTRETIEN	RÉPARATION
Compresseur	Local dans le garage	-	Changement d'huile 1 fois par année	Moteur (quand il brise)
Ventilateur	Dans le garage	-	-	Quand il brise
Dépoussiéreur	Local	4 fois par jour vider de la poussière	-	-
Sableuse	Sous l'atelier	-	-	Valves
Tuyaux	Sous et dans l'atelier	-	-	Remplace les bouts qui perforent
Cagoule de protection	Accroché au mur près de l'atelier de sablage	Passe un aspirateur à l'intérieur	Change les micas (aux heures) Pompe	Quand le tissu est trop usé
Habit du sableur	Accroché au mur près de l'atelier de sablage	-	-	Un cordonnier fabrique l'habit une fois aux trois mois

PERCEPTION DU RISQUE

Le propriétaire considère que les installations sont bonnes et que ses employés font attention même s'il doit répéter souvent.

PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES

CLSC

Aucun contact

CSST

Les inspecteurs ont déjà effectué une visite pour faire suite à un rapport sur l'état de santé d'un employé affecté au travail de peinture. Ces derniers n'ont rien détecté à ce sujet mais en ont profité pour intervenir au sujet du port de chaussures et de lunettes de sécurité.

La relation est bonne avec l'organisme.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Aucun contact.

MUNICIPALITÉ

Aucun contact.

CAS # 9

CATÉGORIE DE L'ENTREPRISE
RÉUSINAGE DE PRODUITS 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
. 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	7
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET	8
5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET.....	8
ATELIER DE SABLAGE AU JET	8
ÉQUIPEMENTS	9
PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF	9
6. ABRASIFS.....	9
ABRASIFS UTILISÉS	9
COÛTS DE L'ABRASIF	10

CHOIX DE L'ABRASIF	10
SUBSTITUTION À LA SILICE	10
COÛT DE CONVERSION	10
 7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET	 11
 PARTIE III : L'OBSERVATION DES PRATIQUES DE TRAVAIL.....	 13
 8. COMPORTEMENTS RELIÉS AU SABLAGE AU JET	 13
OBSERVATION I : Sablage au jet d'une soudure avec fusil à air comprimé	13
OBSERVATION II : Sablage d'un véhicule accidenté	13
RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL	14
 PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION	 15
PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS.....	15
PERCEPTION DU RISQUE.....	15
 PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES	 17
CLSC	17
CSST	17
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT	17
MUNICIPALITÉ	17

SOURCES D'INFORMATION

- L'information concernant ce cas a été recueillie lors d'entrevues en profondeur tenues auprès du propriétaire et de quelques employés.
- L'entreprise ne possède aucun document écrit concernant ses opérations.
- Les observations des pratiques de travail ont été réalisées à une occasion. Quatre rencontres dont une téléphonique ont permis de saisir toutes les informations nécessaires pour la rédaction de ce cas.

FICHE DE L'ENTREPRISE

L'ENTREPRISE	
Catégorie de l'entreprise	Atelier de débosselage
Accréditation	Aucune
Existence	Début des opérations: 1993
Chiffre d'affaires annuel	Environ 800 000 \$
Clientèle	Concessionnaire automobile Consommateurs
Nombre d'employés	10 réguliers
Groupe CSST (/cotisation)	Peinture, débosselage, etc. (5,80 \$)

LES OPÉRATIONS DE SABLAGE AU JET	
Installation de sablage	- Atelier semi-fermé à l'intérieur du garage - Aires ouvertes extérieure et intérieure
Principales applications de sablage	Nettoyage de surface, enlèvement de la peinture ou des résidus de rouille (corrosion) sur les carrosseries, préparation pour la peinture, nettoyage de soudure
Procédé	Sablage au jet, pressurisé
Abrasif(s) utilisé(s)	Verre broyé
Approvisionnement	Distributeur (abrasif) Grossiste de la région (équipement)

L'EXPOSITION AU RISQUE	
Nombre d'employés affectés au sablage	3 sableurs (débosseleurs)
Personnes exposées aux poussières	Tout le personnel de l'entreprise

PARTIE I : L'ENTREPRISE

1. HISTORIQUE DE L'ENTREPRISE

En 1974, le propriétaire actuel travaille au garage de son frère. Il s'occupe du service à la clientèle et, au besoin, il effectue des réparations mécaniques. Dans les années 80, il suit des cours de redressement des châssis d'automobiles et il s'occupe de l'alignement de véhicules.

Un coin du garage est aménagé pour effectuer les travaux de débosselage. Les travaux sont sous la responsabilité de son frère. En 1988, le propriétaire actuel prend la relève de son frère et se charge des travaux de débosselage.

Quelques années plus tard, un important concessionnaire automobile lui propose de devenir le garage attitré pour la réparation de véhicules accidentés. L'entrepreneur se rend compte que le garage de son frère est trop petit pour faire face à la demande du concessionnaire. Il décide en 1993 de louer un vaste local capable de répondre aux besoins suscités par le concessionnaire.

Dès le départ, le nouveau garage est rentable. En l'espace d'un mois, il passe de un à neuf employés. La rapidité de la progression constitue un véritable choc pour le propriétaire dirigeant. Après quelques années de fonctionnement à plein régime dans les locaux actuels, le propriétaire décide de procéder à la construction de son propre garage dans lequel il espère emménager d'ici à six mois. Cet investissement lui permettra d'épargner des frais de location qui lui semblent très élevés et d'accroître l'autonomie de ses opérations.

2. VUE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE

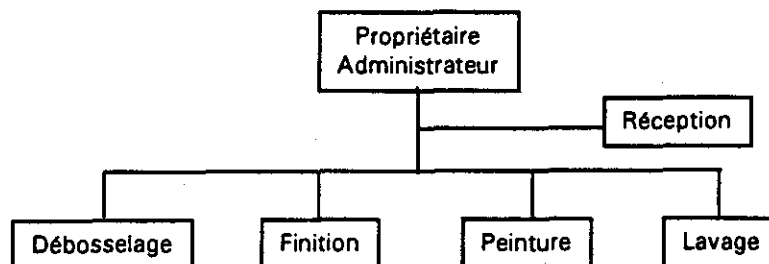
L'entreprise est une organisation à propriétaire unique non syndiquée qui se spécialise en réparation de carrosseries de véhicules automobiles. Elle réalise des travaux de débosselage, de sablage et de peinture. Son chiffre d'affaires est d'environ 800 000 \$ par an.

L'entreprise est située sur l'artère principale d'un important centre urbain. Les travaux sont réalisés dans un grand garage loué connexe aux installations d'un concessionnaire automobile. Le site est entouré d'autres commerces et de propriétés privées.

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

La structure organisationnelle est simple compte tenu du nombre restreint de personnes à l'emploi de l'entreprise. Les tâches ont été réparties selon les secteurs d'activités impliquées dans la remise à neuf de carrosseries.

FIGURE 1 : L'ORGANIGRAMME



Le propriétaire dirigeant assume l'ensemble des activités de gestion. Il est responsable de l'estimation des travaux à effectuer sur les véhicules automobiles, du service à la clientèle (relation avec l'assureur et l'assuré), de la planification des horaires, des décisions concernant les tâches à effectuer pour la réparation et finalement, conjointement avec sa secrétaire, il s'occupe de la facturation. La réception, la comptabilité, les comptes à payer, les payes et le secrétariat général sont sous la responsabilité de la secrétaire.

Le garage est subdivisé en quatre départements: le débosselage, la finition, la peinture et le lavage. Le personnel est spécialisé par fonction. Si un employé de finition décèle une bosse sur le véhicule, il le renvoie au département de débosselage et le travail est effectué par le débosseleur. Le propriétaire supervise la réalisation de chacune des tâches. Un peu plus loin dans le texte, nous décrivons l'ensemble des activités associées à chacune des étapes de débosselage d'un véhicule accidenté.

CLIENTÈLE ET POSITION CONCURRENTIELLE

Le tableau ci-dessous présente la répartition du volume d'affaires en fonction des catégories de clients qui ont recours au service de sablage au jet de l'entreprise.

TABLEAU 1 : RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES

CLIENTS	% DE RÉNOVATION
Concessionnaires	75%
Consommateurs	25%

La grande majorité des réparations de véhicules provient du concessionnaire. Le reste de la clientèle est constituée de consommateurs qui ont entendu parler de la qualité des travaux effectués par l'entreprise. Depuis l'ouverture, le rythme de travail est intense car la demande est très forte. Le lien avec la clientèle se fait de bouche à oreille et à partir du bottin téléphonique sous la rubrique « Garages » dans les pages jaunes.

L'entreprise compte de multiples concurrents que l'on retrouve surtout dans des ateliers majeurs de débosselage localisés chez les autres concessionnaires de la région. La concurrence des petits ateliers indépendants ne l'affecte pas vraiment puisque la demande est telle qu'il peut choisir les véhicules qu'il est prêt à réparer. En fait, l'entreprise est souvent débordée. Le propriétaire souligne que la qualité du travail fourni et la garantie d'une année qu'il offre à ses clients lui permettent de demeurer très compétitif sur le marché.

APPROVISIONNEMENT

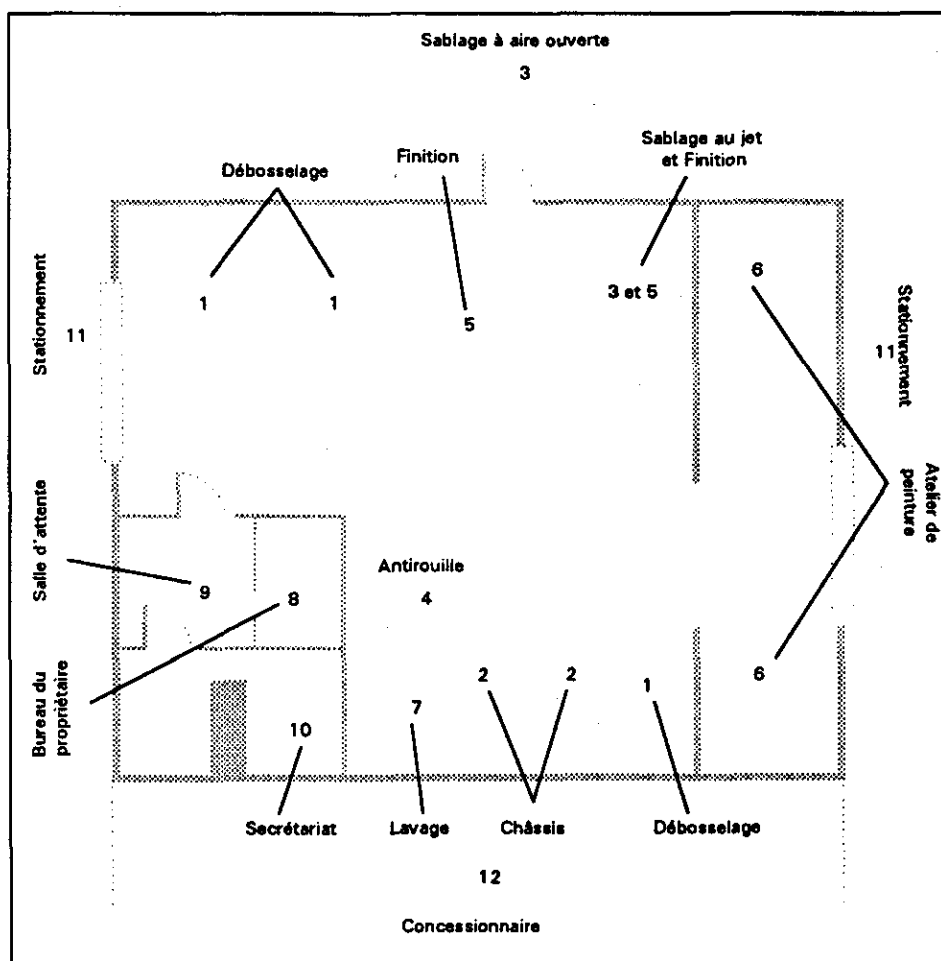
Les équipements de production et de protection ont été achetés chez un grossiste. Le propriétaire s'organise pour acheter l'ensemble de son matériel chez des grossistes ou des détaillants de sa région. L'abrasif est acheté et livré par un distributeur associé avec le producteur de verre broyé. Le propriétaire le contacte par téléphone, lui demande la quantité nécessaire et le distributeur s'assure de la livraison.

CALENDRIER D'ACTIVITÉS

L'entreprise est ouverte à la clientèle toute l'année. La semaine de travail normale est de 40 heures. À l'occasion, certains travaillent 42 heures et les employés font rarement des heures supplémentaires. Le propriétaire, pour sa part, considère qu'il consacre environ 60 heures par semaine dans son entreprise. L'horaire journalier s'étale de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00. La demande étant relativement stable, il n'y a pas de fluctuation de la main-d'oeuvre. Cette année, un seul employé a dû prendre une semaine de congé forcé causé par le manque de travail. Les tempêtes et les belles journées de printemps provoquent à l'occasion des périodes de pointe.

AMÉNAGEMENT PHYSIQUE

FIGURE 2 : PLAN D'AMÉNAGEMENT PHYSIQUE



L'atelier a été aménagé dans un vaste local à aire ouverte. Sauf pour les bureaux (8,9,10) et la salle de peinture (6), il n'y a aucune cloison permanente. Le secteur sablage (3) et finition (5) peuvent être relativement isolés à l'aide de longues bandes de plastique qui forment un rideau amovible. Cet aménagement permet au dirigeant d'avoir l'ensemble des travaux à portée du regard. De plus, l'absence de cloisons limite les pertes d'espace.

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'OEUVRE

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

TABEAU 2 : LA RÉPARTITION DU TRAVAIL DANS L'ENTREPRISE

FONCTION	NOMBRE
Propriétaire dirigeant	1
Secrétaire comptable	1
Débosseleur (sableur)	3
Peintre	1
Préposé à la finition	3
Préposé au lavage	1
TOTAL	10

Le tableau ci-dessous présente de façon sommaire les caractéristiques de la main-d'oeuvre et des tâches réalisées par chaque employé. La stabilité et la compétence de la main-d'oeuvre est très importante pour cette entreprise.

TABEAU 3 : SOMMAIRE DES DONNÉES RELATIVES À LA MAIN-D'OEUVRE

Fonction	PROPRIÉTAIRE	DÉBOSSELEUR (3)	FINITION (3)	PEINTRE	LAVEUR
Ancienneté	3 ans	3 ans 3 ans 3 ans	3 ans 8 mois Stage	20 mois	3 ans
Expérience de sableur	10 ans	10 ans 10 ans 10 ans	Non	Non	Non
Âge	46 ans	48 ans 40 ans 40 ans	22 ans 18 ans 18 ans	19 ans	21 ans
Scolarité	10 ^{ième} année	Sec II Sec IV Sec V	Sec V Sec V Sec V	Sec V	Sec V
Formation / Sablage	Non	Non	Non	Non	Non
Cartes de compétence	Compagnon A	Compagnon A	Apprenti	Apprenti	Apprenti
Rémunération (base horaire)	-	16,00 \$ 16,00 \$ 16,00 \$	8,50 \$ 7,00 \$ 7,00 \$	7,50 \$	8,50 \$
Examen pulmonaire	Non	Non	Non	Non	Non
Fumeur	Oui	Oui, oui, non	Oui, non, oui	Oui	Oui

4. SYSTÈME DE GESTION

POLITIQUES ET RÈGLEMENTS

Cette entreprise comme bien d'autres ne possède pas de politique et de règlement écrits concernant l'hygiène, la santé, la sécurité et la marche à suivre au travail. Les pratiques se sont établies avec le temps en fonction des problèmes rencontrés. Les normes sont informelles et chacun s'ajuste en fonction des autres.

La seule norme formelle en santé et en sécurité au travail concerne le port obligatoire des lunettes, des masques et des bottes conformes lorsque le travail le requiert. L'entreprise possède un livre d'information fourni par le comité paritaire qui traite des pratiques à suivre. Le propriétaire fait partie du comité et prend tous les renseignements nécessaires à l'information des employés.

FORMATION

Tous les employés ont une formation de base: mécanique, carrosserie ou peinture. Ils ont tous leur carte de compagnon ou d'apprenti. Le propriétaire affirme que l'école ne les prépare pas suffisamment au métier de carrossier et qu'il doit les mettre à sa main dès le départ. Il s'est développé une méthode de travail qu'il enseigne à chaque nouvel employé. Il est intraitable sur cette question. Tous les employés savent que le travail doit être fait à la manière du patron.

Certains employés ont suivi des cours pour parfaire certaines techniques. Le peintre a suivi des cours sur le mélange des couleurs et sur des techniques d'application. Un débosseleur a eu des cours d'estimation et de vente. Le propriétaire voulait qu'un autre employé puisse le remplacer et poursuivre les travaux lors de ses absences. Ces cours sont souvent offerts par les fournisseurs de produits.

En ce qui concerne la prévention, les employés ont surtout reçu des cours sur la sécurité au travail. Le propriétaire s'occupe de les informer sur les aspects préventifs. L'un des employés a souligné que malgré son cours de carrossier, il n'a pas reçu de formation en santé et en sécurité au travail.

RÉMUNÉRATION

Les employés sont rémunérés selon un tarif horaire. En vérifiant les taux suggérés par le comité paritaire, le propriétaire a réalisé que la rémunération qu'il offrait était inférieure aux taux du marché. Il a donc révisé son échelle salariale pour tenir compte, dans la détermination des salaires du personnel, des compétences, de l'expérience et des tâches à accomplir. Cette stratégie lui a permis de réduire le taux de roulement des employés qui quittaient pour obtenir de meilleures conditions ailleurs.

ENCADREMENT

Le propriétaire est très strict sur la méthode de travail. Il ne tolère pas les changements s'il ne les approuve pas à l'avance. L'employé doit s'en tenir aux consignes établies et exécuter les demandes. Le propriétaire se dit très ouvert et la communication est facile. Il aime la collaboration et considère que les relations sont amicales dans le garage. Chacun connaît sa tâche et le travail est réalisé dans une bonne atmosphère. Il est ouvert aux discussions et à la consultation mais il ne veut pas qu'un employé ait une initiative qui entraîne de mauvaises surprises qui pourraient être coûteuses pour l'organisation. Il contrôle la réalisation des tâches de très près et s'assure que le travail progresse.

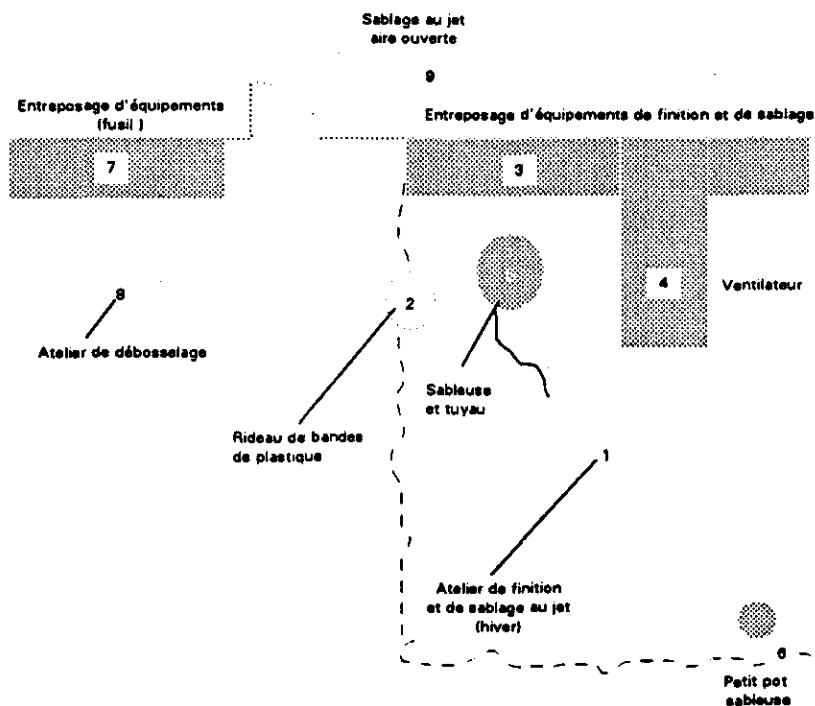
PARTIE II : L'ACTIVITÉ DE SABLAGE AU JET

5. INSTALLATIONS DE SABLAGE AU JET

ATELIER DE SABLAGE AU JET

L'atelier de sablage au jet (1) est installé dans l'un des coins de l'aire ouverte du garage. La section est isolée à l'aide d'un rideau (2) de bandes de plastique amovibles. Lorsque la température le permet, tous les longs travaux de sablage au jet sont réalisés à l'extérieur du garage (9) sur un terrain situé à l'arrière de l'édifice. Si les travaux sont trop importants, ils sont sous-traités à des entreprises spécialisées en sablage.

FIGURE 3 : CROQUIS DES INSTALLATIONS DE L'ATELIER DE SABLAGE AU JET



ÉQUIPEMENTS

TABLEAU 4 : ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION ET DE PROTECTION

	COMPRESSEUR	SABLEUSE	PETITE SABLEUSE	FUSIL À SABLAGE
Type	UM 243-4	Pressurisée	Fusil à air comprimé	Fusil à air comprimé
Alimentation	Électrique	Compresseur	Compresseur	Compresseur
Modèle	Reconditionné	U100S	PSB100	-
Marque	Conz	Uniram	Blue-Point	Speed blaster
Capacité	20 forces	1 sac de 25 Kg	20 litres	0,2 litre
Diamètre du Tuyau	2 pouces	1 ½ pouce	³ / ₈ pouce	-
Longueur du tuyau	350 pieds	50 pieds	50 pieds	-
Système de blocage	-	Hors d'usage	Oui	Oui
Orifice de la buse	-	¼ pouce	¹ / ₁₆ pouce	¹ / ₁₆ pouce
Pression (Psi)	150 Psi	40 à 80 Psi	40 à 80 Psi	40 à 80 Psi
Système de filtrage	-	-	-	-
Année	-	1994	1994	1994

PERSONNES EXPOSÉES AUX POUSSIÈRES DE L'ABRASIF

Comme le sablage au jet se fait à l'intérieur du garage à aire ouverte, tous les employés sont exposés aux poussières d'abrasif. Durant l'été, le sablage se fait à l'extérieur, donc le voisinage risque d'être affecté quand le vent souffle dans leur direction. Les clients et les visiteurs n'ont aucune protection lors du sablage au jet s'ils se présentent dans le garage.

6. ABRASIFS

ABRASIFS UTILISÉS

Depuis six mois, l'entreprise utilise uniquement le verre broyé. Initialement, elle utilisait la silice.

TABLEAU 5 : DESCRIPTION DES ABRASIFS

ABRASIF	APPROVISIONNEMENT	GRANULOMÉTRIE	FICHE SIGNALÉTIQUE	VOLUME PAR SAC	# SACS PAR PALETTE
Verre broyé	Distributeur	20-30	Oui	25 kg	40 sacs

COÛTS DE L'ABRASIF

TABLEAU 6 : 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
Verre broyé	1 tonne métrique	6,00 \$	Inclus dans le prix	Inclus dans le prix	Non

Le propriétaire considère qu'il n'assume aucun coût d'entreposage puisqu'il possède suffisamment d'espace libre dans ses locaux actuels pour conserver son abrasif sans encombrement. Il se fait livrer une palette d'abrasif trois fois par année.

CHOIX DE L'ABRASIF

Il y a six mois, un vendeur de verre broyé est venu visiter le propriétaire pour qu'il essaie son produit. Il a effectué des tests pour le comparer avec la silice. Il a été agréablement surpris. Il s'est rendu compte à l'usage que le verre broyé générerait beaucoup moins de poussière, qu'il n'était pas nocif pour la santé et qu'il avait la même efficacité que la silice. La réduction de poussière a été le facteur prépondérant étant donné que l'atelier de sablage n'est pas isolé du reste du garage et que les poussières se répandaient dans toute l'aire de travail. Il a adopté immédiatement ce nouveau produit et il ne veut plus revenir à la silice.

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

- la quantité de poussière générée lors du sablage;
- l'efficacité sur la carrosserie;
- la toxicité du produit.

SUBSTITUTION À LA SILICE

La substitution s'est opérée très facilement. Une fois les tests complétés, le remplacement du produit a été automatique.

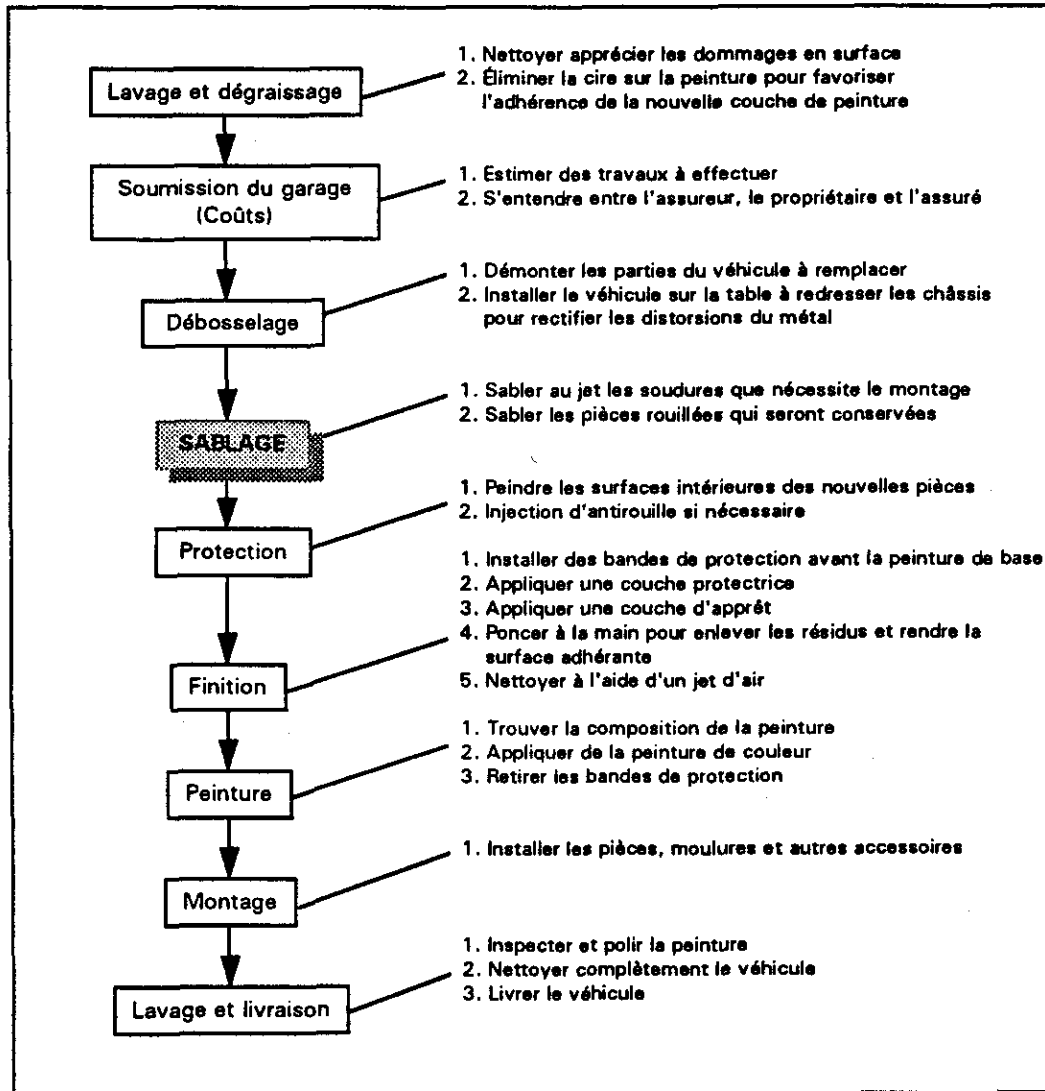
COÛT DE CONVERSION

Il n'y a pas eu de coût de conversion. Les équipements utilisés pour le sablage au jet à la silice et au verre broyé sont les mêmes. Rien n'a dû être changé et aucune formation particulière n'a été requise. Il a tout simplement suffi d'acquiescer le nouvel abrasif.

7. OPÉRATIONS ASSOCIÉES AU SABLAGE AU JET

Tous les véhicules sont stationnés à l'extérieur du garage pour éventuellement être réparés à la demande de l'assuré et de l'assureur. L'estimateur de la compagnie d'assurances procède à une première évaluation des dégâts. Le propriétaire n'est pas impliqué à ce stade. Suite à l'estimation, le véhicule accidenté est introduit dans le garage pour procéder à une évaluation détaillée. La figure qui suit présente les étapes typiques à réaliser pour la remise en condition des véhicules. Chacun des blocs est décrit succinctement.

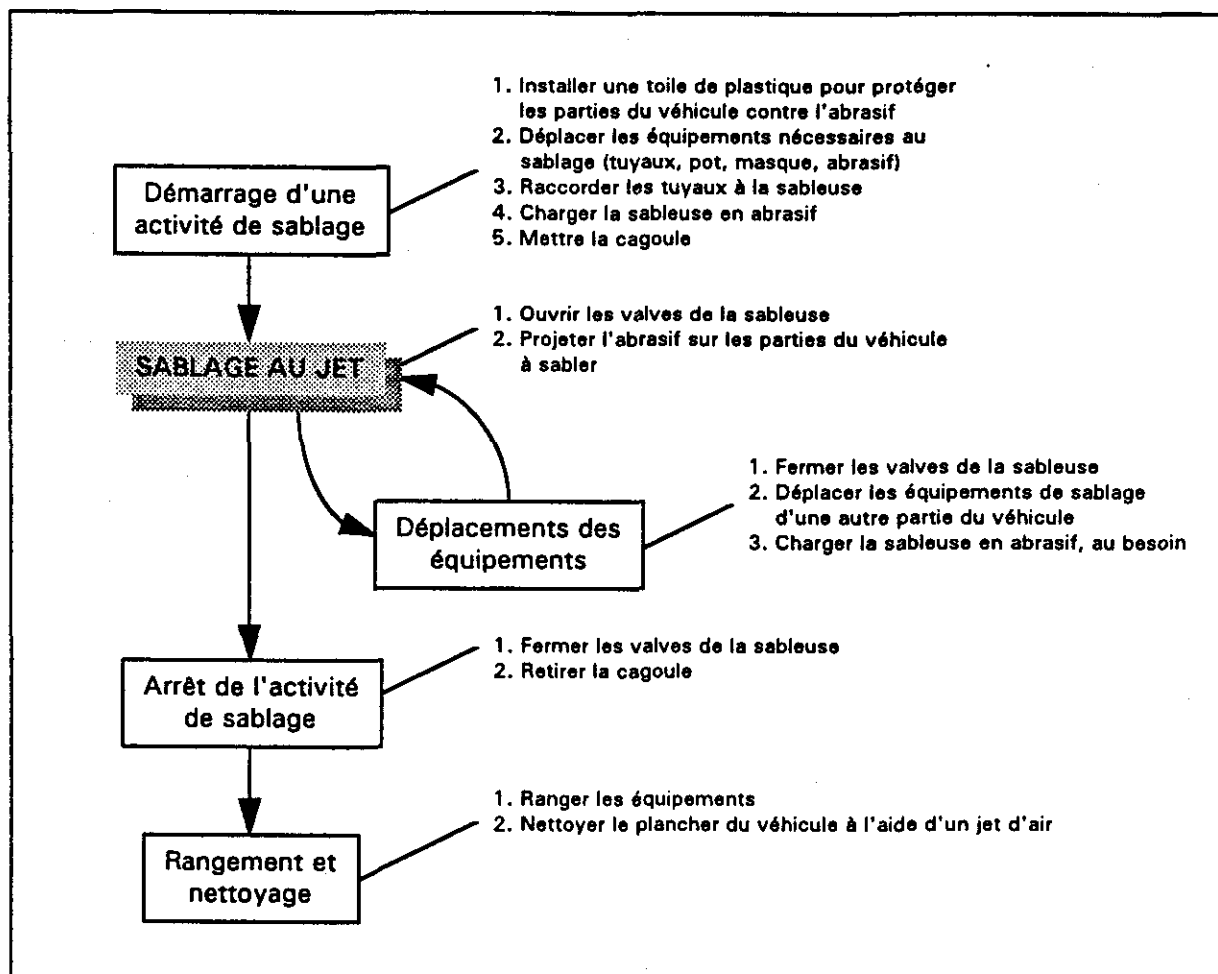
FIGURE 4 : VUE D'ENSEMBLE DE LA LIGNE DE PRODUCTION



Les employés poinçonnent une carte après chaque séquence de travail de façon à comparer le temps réel de travail requis avec l'estimation fournie par le propriétaire. Le poinçon permet de déterminer le temps moyen pour chaque activité et faciliter l'estimation subséquente des travaux de même nature.

Voici la description des étapes suivies pour accomplir le travail de sablage au jet.

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 du sableur (débosseleur).

OBSERVATION I : Sablage au jet d'une soudure avec fusil à air comprimé

Le débosseleur remplit d'abrasif le compartiment du fusil à air comprimé à l'aide d'un contenant de plastique. Il enfle une cagoule pour se protéger les yeux et la peau. Il sable environ cinq minutes.

À l'oeil nu, il n'y a pas de poussière dans l'air, le verre broyé est tombé par terre après l'impact. Il enlève son casque et le dépose sur l'établi à côté du fusil à air comprimé. Il m'informe qu'il fait le nettoyage de l'atelier après chaque véhicule ou en fin de journée quand il n'y a pas trop d'accumulation de poussière.

OBSERVATION II : Sablage d'un véhicule accidenté

Lors de la visite, une camionnette avait été entièrement débarrassée de ses accessoires pour permettre le sablage du plancher et de divers points du cadre du véhicule présentaient d'importantes traces de rouille. Le débosseleur s'affaire à installer des toiles de plastique souple autour du moteur et du volant pour les protéger de l'abrasif.

Une fois la camionnette prête, le débosseleur prend une dizaine de minutes pour aller chercher et installer l'équipement nécessaire au sablage : pot, tuyau, masque, sable, etc. Il connecte les tuyaux, vide un sac de verre broyé dans le pot de la sableuse et enfle une cagoule sans tuyau d'adduction d'air. Il ouvre les valves et débute le sablage au jet.

Il travaille accroupi en maintenant la buse à quatre centimètres de la surface du plancher à traiter. La buse est munie d'un clapet et d'une poignée servant à bloquer l'arrivée du sable lorsqu'elle est relâchée. Le mécanisme est tellement usé par l'abrasif qu'il ne bloque plus rien. L'opérateur souligne que ce système de blocage s'use très rapidement.

Le travail est réalisé dans la cour arrière de la bâtisse principale. Le véhicule est démonté mais comme le travail consiste à enlever la rouille du plancher, il se forme autour de l'opérateur un nuage de poussière qui s'accroît au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Une légère brise de vent maintient l'air ambiant assez libre. L'opérateur retient sa cagoule de sa main libre parce que le sable s'infiltre facilement à l'intérieur du masque. Le sablage des coins crée de la turbulence.

Après une quinzaine de minutes de sablage, l'opérateur ferme les valves, il déplace la sableuse et reprend le travail sur une autre section du véhicule. Quinze minutes plus tard, il referme les valves, enlève la cagoule et s'allume une cigarette. Il reprend le travail après avoir terminé de fumer sa cigarette.

Il ne porte pas de lunettes de sécurité, ni de bouchons pour protéger ses oreilles. Le sablage est réalisé à main nue. Lorsqu'il manque d'abrasif, il secoue le pot tout en continuant son travail. Après quelques minutes, il cesse de sabler, enlève son masque et le dépose sur le plancher de la

camionnette dans le sable. Il ferme les valves d'alimentation de la sableuse. Il vide un sac d'abrasif dans le pot. Il déplace une autre fois la sableuse pour sabler l'arrière de la camionnette. Il ouvre les valves et reprend le sablage. Son rythme est ni trop vite ni trop lent. Il ne perd pas de temps.

Il enlève son masque, regarde ce qu'il fait. Il retourne à l'avant de la camionnette avec le pot de la sableuse et continue de sabler. Il appuie sur le bas du tissu de la cagoule pour éviter de recevoir de la poussière lorsqu'il se penche vers l'avant. Il observe son travail et ajuste les valves.

De temps à autre, il retire la cagoule pour voir si le nettoyage est bien fait et la remet aussitôt. Il refait ce geste et, cette fois, souffle sur les résidus de poussière à l'intérieur du véhicule de façon à pouvoir sabler le plancher du côté du conducteur. À chaque fois, il doit déplacer le pot de la sableuse et les tuyaux qui alimentent le pot et la buse. Le sablage du plancher se poursuit jusqu'à ce que le métal prenne une teinte blanchâtre.

L'espace dans lequel le travail est exécuté est relativement isolé des passants. Aucun panneau ne mentionne que la zone de sablage est à circulation restreinte. Le propriétaire se présente et coupe la pression des valves. Il explique au sableur que c'est pour éviter de sur-utiliser le compresseur parce que ce dernier fournit la pression à l'ensemble du garage. Il préfère que le travail soit exécuté en tranches de 60 minutes. Le sableur enlève le masque, le dépose sur le plancher de la camionnette et s'affaire à d'autres travaux sur le véhicule puis il reprend le travail quelques minutes plus tard.

Il reproduit le même scénario qu'auparavant. Après quinze minutes de sablage, le travail est complété. Un autre employé vient récupérer le matériel et le véhicule. Celui-ci est poussé jusqu'à l'intérieur du garage pour passer à l'étape de finition et de peinture. Le sableur nettoie la poussière qui couvre le plancher avec de l'air comprimé et en profite pour enlever aussi la poussière qui s'est accumulé sur ses vêtements lors de la période du sablage. Ce nettoyage est exécuté à l'intérieur du garage.

RÉPARTITION DU TEMPS DE TRAVAIL

Le tableau ci-dessous présente la répartition du temps entre les différentes activités. Le pourcentage de temps passé au sablage est comparé à celui d'autres tâches connexes qui doivent être réalisées pour permettre le sablage. Le temps requis pour le démontage du véhicule n'est pas inclus dans ce calcul. Le temps de la préparation du véhicule varie considérablement en fonction des travaux à réaliser et de la localisation des pièces rouillées qui doivent être sablées.

TABLEAU 7 : TEMPS ALLOUÉ POUR CHAQUE ACTIVITÉ

ACTIVITÉS	% DE TEMPS
Installation de départ	13%
SABLAGE	67%
Installation - pause - nettoyage - arrêt - déplacement	20%
Recyclage	-
TOTAL	100%

PARTIE IV : LES PRATIQUES DE GESTION ET LA PRÉVENTION

D'après le propriétaire, les employés ont de la difficulté à faire attention à leur sécurité. Il doit faire plus souvent qu'à son tour des réunions pour leur répéter les mise en garde. Il leur signale de faire attention, de se protéger maintenant s'ils veulent éviter des séquelles plus tard.

Le dirigeant a l'impression de passer son temps à répéter, d'être sur leur dos et de les suivre de près. Dans les faits, plusieurs ne portent pas leurs lunettes ou ne mettent pas leur casque.

Pour le dirigeant, il est plus facile d'éduquer les jeunes qui n'ont pas encore d'habitudes solidement ancrées. C'est au contraire plus ardu avec les employés plus âgés qui eux, ont développé leur façon de faire et sont plus difficiles à influencer.

Le propriétaire considère que chaque employé est responsable de sa protection. Malgré tout, il doit les surveiller et leur répéter de faire attention. Il est aussi crucial que chacun s'entraide. Si un employé en voit un autre poser un geste dangereux, il a la responsabilité de l'avertir.

PRÉVENTION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

Le compresseur a dû être réparé récemment, ce qui fait que le propriétaire porte attention à ne pas le sur-utiliser. La cagoule, la sableuse et les deux fusils de sablage ne nécessitent pas d'entretien particulier. Ils sont changés lorsque l'usure le nécessite.

TABLEAU 8 : ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

ÉQUIPEMENTS	ENTREPOSAGE	NETTOYAGE	ENTRETIEN	RÉPARATION
Compresseur	À l'intérieur du garage	-	Attention particulière pour ne pas le sur-utiliser	Vient de faire réparer le moteur
Ventilateur	-	-	-	Quand il brise
Sableuse*	Dans le garage	-	-	Quand elle brise
Tuyaux	Dans le garage	-	-	Les bouts qui perforent
Masque	Sur l'établi	-	-	Quand le tissu est trop usé
Fusil de sablage	Sur l'établi	-	-	-

* La sableuse possède un système de blocage qui ne fonctionne plus depuis quelques mois. Comme ce genre de système use et brise facilement, le propriétaire ne voit pas l'utilité de la remplacer.

PERCEPTION DU RISQUE

En 1993, lors de l'ouverture du nouveau garage, le propriétaire utilise la silice comme abrasif pour le sablage au jet. Il constate que cet abrasif fait énormément de poussière. Lorsque le débosseleur sable, il

n'est pas rare de perdre toute visibilité dans le garage. Pour remédier à ce problème, il installe un puissant ventilateur qui améliore considérablement la qualité de l'air. Malgré la présence du ventilateur, lors du sablage au jet, la poussière ne s'évacue pas complètement, surtout l'hiver quand les portes du garage sont fermées, contrairement à l'été où elles sont ouvertes. En été, les gros travaux de sablage sont réalisés à l'extérieur.

Le propriétaire est conscient que les employés ne se protègent pas lors du sablage au jet lorsque les séquences de travail sont courtes (3 à 5 minutes). Ceux-ci ne prennent pas la peine de se protéger parce qu'ils y mettraient plus de temps qu'à exécuter le travail. Ils ne perçoivent pas qu'il y a danger lorsque le sablage ne dure que quelques minutes.

Le sableur n'a pas le sentiment que le sable peut affecter sa capacité pulmonaire. À son avis, la cagoule n'est là que pour lui protéger les yeux et la peau du visage.

Le propriétaire connaît d'anciens débosseleurs qui sont malades aujourd'hui parce qu'ils ne se sont pas protégés. Ceux-ci considèrent aujourd'hui qu'ils n'ont plus de poumons. À l'époque, les équipements de protection n'existaient pas et le personnel ne connaissait pas les effets des produits qu'ils utilisaient, que ce soit la peinture ou la silice.

L'un des débosseleurs est allergique à l'une des substances qui composent l'apprêt. Grâce au ventilateur, tout va bien mais il doit se tenir loin de l'atelier de finition et de peinture. Les sableurs portent un masque ou une cagoule pour se protéger les yeux et la peau du visage. Ils ne perçoivent pas le danger pour leurs poumons. L'entreprise ne possède pas de cagoule munie d'un système d'adduction d'air.

Le propriétaire considère qu'il n'y a pas de cas problèmes dans l'entreprise et que tout va passablement bien. Il doit cependant répéter régulièrement aux employés de ne pas oublier de porter leur masque. Il s'est organisé pour que tous les matériaux toxiques soient récupérés et recyclés. Il est très préoccupé du bien-être des gens qui vivent autour de lui. Il considère important de faire sa part pour la protection environnementale.

PARTIE V: LES RELATIONS AVEC LES ORGANISMES

CLSC

Aucune relation

CSST

Le propriétaire a été avisé que des inspecteurs viendraient effectuer une visite pour donner suite à un incident impliquant le bris d'une meule. La relation avec ceux-ci est bonne.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Il n'y a aucun contact avec le ministère de l'environnement parce que les voisins avisent directement le propriétaire s'il y a des problèmes. Comme ceux-ci de même que le propriétaire préfèrent éviter les conflits, ils s'entendent directement entre eux.

MUNICIPALITÉ

Aucun problème