

Échéancier de mise en œuvre des mesures correctives pour l'atelier de peinture

Activités	Année 1				Année 2			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Planification								
Évaluation de la rentabilité								
Établissements des contraintes								
Recherche et essais pilotes								
Recherche d'alternatives								
Essais pilotes								
Évaluation de la faisabilité								
Plans et devis des installations								
Présentation et approbation								
Mise en place des actions								
Appels d'offres								
Installation des équipements								
Formation du personnel								
Tests et ajustements								
Marketing du projet (voisinage)								
Vérification des actions								
Évaluation des performances								
Évaluation des impacts								
Ajustements nécessaires								
Suivi des actions								
Communication des résultats								
Rétroinformation du personnel								
Analyse coûts – avantages								

T : trimestre

PLAN DE MISE EN ŒUVRE

Une fois que le choix du procédé de peinture a été retenu, l'équipe d'intervention de NCI a établi, en collaboration avec les unités concernées, un échéancier de réalisation.

En se basant sur des exemples de modifications du procédé de peinture dans d'autres usines avec des procédés de production similaires à ceux de NCI, l'équipe de projet a considéré un plan d'action développé autour du remplacement de la chaîne de peinture traditionnelle par une chaîne électrostatique à la poudre.

Dans ce contexte et sur une base comparative, les impacts environnementaux et économiques prévus sur le procédé de peinture sont présentés au tableau ci-dessous. La direction de Novo Composites inc. est d'avis que les économies réalisées seront significatives. La direction juge également que l'approche de l'audit de procédé simplifié a aidé l'entreprise à mieux répondre à ses engagements environnementaux et ce, qui plus est, de façon économique et rentable pour elle.

Audit de procédé simplifié (APS) – usine modèle

La série « fiches P2 » met en valeur des projets de prévention de la pollution au sein d'entreprises canadiennes et fait partie de la stratégie de prévention de la pollution et des priorités de développement durable mises en œuvre par le gouvernement du Canada. Elles sont destinées aux entreprises, industries, organismes et personnes qui s'intéressent à la plus-value économique et environnementale qu'offrent les activités de prévention de la pollution en usine.

Dans un contexte de mondialisation des marchés, les entreprises d'ici doivent prioriser leurs interventions pour être en mesure de rester compétitives. Une approche de prévention de la pollution basée sur un audit de procédé permet d'allier le volet économique et environnemental dans une optique de plus-value pour l'entreprise.

L'audit de procédé simplifié (APS) a été développé par Environnement Canada – région du Québec et est utilisé comme un des outils de référence dans les programmes fédéraux de prévention de la pollution touchant les entreprises canadiennes. Cette première fiche de la série décrit la méthodologie de l'APS et son application en usine.

Vous pouvez obtenir les fiches
En vous adressant à :
Environnement Canada
105, rue McGill, 4^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-9274
1 800 463-4311

Publications disponibles sur
La Voie verte
<http://www.qc.gc.ca/protect/francais/prevention/secteurs/secteurs.htm>

Production :
Sine Nomine Marketing inc.

Rédaction :
Pierre Sylvestre

Révision du texte :
Monique Simond

Impression :
Laurier Litho

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2000
N° de cat. : En152-2/2-2000F
ISSN : 1496-3698
ISBN : 0-662-85372-5
Juin 2000

Also available in English under the title:
Simplified Process Audit (SPA) – Model Plant

Impacts prévus des interventions sur le procédé de peinture

	Indicateurs environnementaux (en tonnes métriques par année)		Indicateurs économiques (en milliers de dollars par année)			Autre (en pourcentage)
	Résidus dangereux	Émissions atmosphériques (COV)	Pertes de matières premières	Élimination des résidus dangereux	Pertes de solvants	Nuisances pour le voisinage
Atelier de peinture						
Avant APS	1,6	10,0	10,0	12,0	8,0	60 %
Après APS	0,2	<0,1	<0,1	1,8	0,4	0 %
Pourcentage de réduction	88 %	>99 %	>99 %	85 %	95 %	100 %

INFORMATIONS

Pour plus d'informations, s'adresser à :

Environnement Canada
Pierre Sylvestre, ing., M. Sc. A.
Tél. : (514) 496-2657
Courrier électronique :
pierre.sylvestre@ec.gc.ca

Canada

Prévention de la pollution en usine

Audit de procédé simplifié (APS) – usine modèle

La société fictive Novo Composites inc. (NCi), de Belleville au Québec, est spécialisée dans la fabrication de composantes en fibre de verre et en thermoplastique pour l'industrie du véhicule de proximité. Depuis sa fondation en 1985, l'entreprise a développé un réseau de clients au Québec, en Ontario et dans le Nord-Est des États-Unis, ses trois principaux clients étant Ford Motor Company, Bombardier et GM du Canada.

NCi réalise un chiffre d'affaires annuel d'environ 15 millions \$ et compte une soixantaine d'employés permanents, dont une cinquantaine pour la production et une dizaine pour les fonctions commerciales et administratives.

Novo Composites inc. Belleville, Québec

Secteurs : chimie et traitement de surface

Provenances et natures des rejets de l'entreprise

Procédés	Rejets			
	Pertes à l'effluent	Résidus solides	Résidus dangereux	Émissions atmosphériques
Carrosserie	√	√	√	√
Sellerie		√		√
Moulage	√	√	√	√
Thermoformage		√		
Placage	√		√	
Peinture		√	√	√

NCi est sensible aux impacts de sa production sur l'environnement et aux économies réalisables par une meilleure gestion de ses procédés de fabrication et de ses résidus. Les activités de fabrication engendrent des rejets et des émissions de diverses nature et à des degrés divers. Il n'est pas toujours facile d'identifier les points critiques, d'évaluer où intervenir et de procéder aux mesures correctives.

Pour ces raisons, l'entreprise a décidé de suivre la méthode de l'audit de procédé simplifié (APS) afin de l'aider dans sa démarche et d'identifier le procédé à cibler en premier.

PERFORMANCE ACTUELLE DE L'USINE

Désireuse d'intervenir et de trouver des solutions, Novo Composites inc. a mis sur pied une équipe d'implantation de la démarche environnementale. Le Directeur de la production a été désigné pour coordonner l'ensemble de l'audit de procédé simplifié (APS).

L'équipe d'intervention s'est adressée en premier à tout le personnel afin de le sensibiliser à la démarche. L'adhésion du personnel des unités directement concernées était essentielle. Après quelques réunions d'information et de planification, un calendrier d'intervention a été établi en accord avec les différents intervenants engagés dans la démarche.

L'une des premières étapes de l'APS est de mieux connaître et comprendre les différents procédés de production de l'usine. Pour ce faire, l'équipe d'intervention a entrepris, pour chacun des procédés de production, l'identification des

matières premières (intrants) et des rejets (extrants) et l'évaluation des volumes rejetés et du type de rejet (voir le schéma des procédés de production ci-dessous). Elle était en cela aidée par un expert technique.

Schéma de procédé

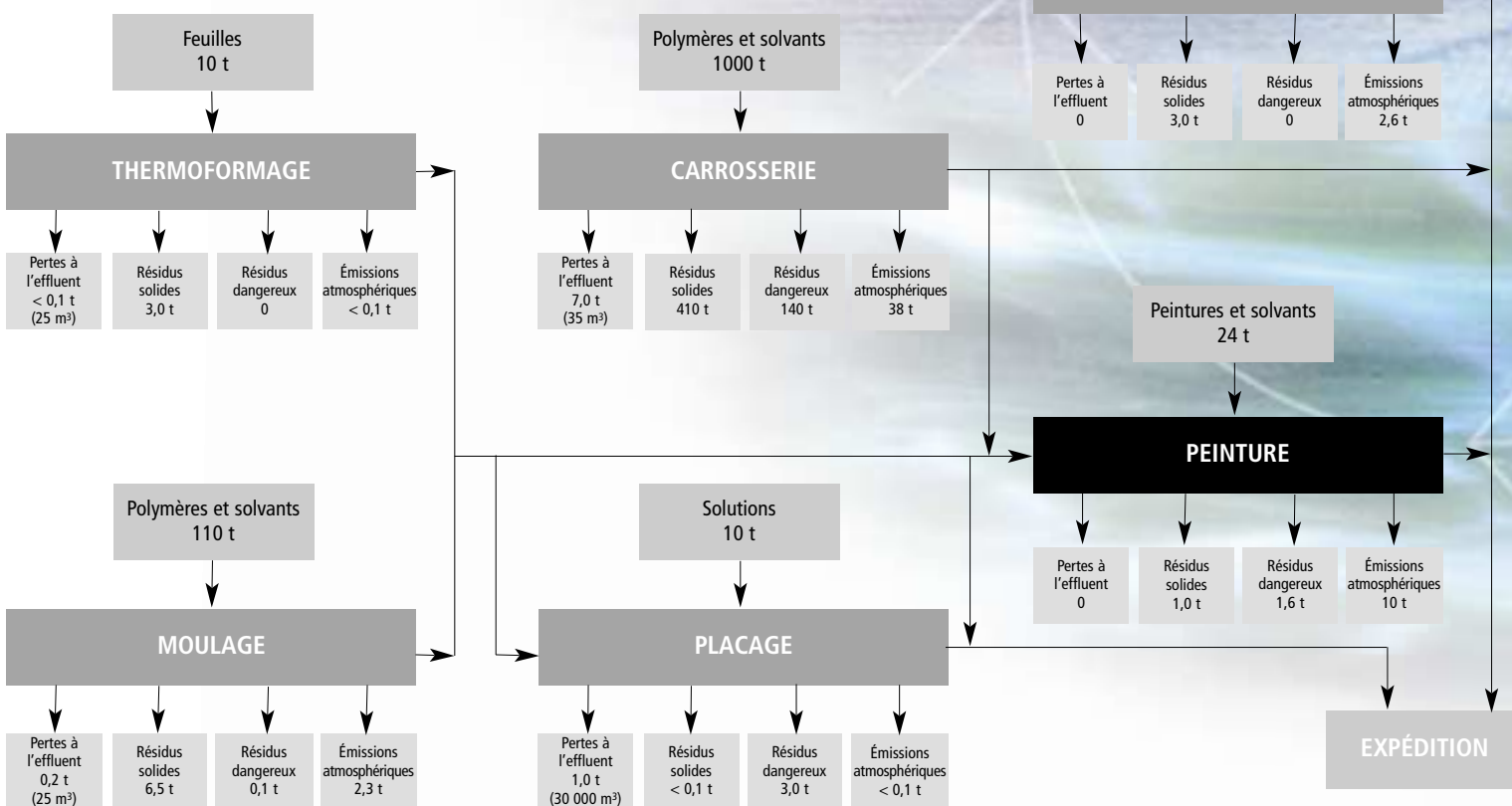
La fabrication de composantes en fibre de verre et en thermo-plastique pour le secteur de l'automobile fait appel à plusieurs procédés. L'usine de NCI comprend six ateliers de production :

- Carrosserie : laminage de pièces et de panneaux de fibre de verre;
- Sellerie : moulage de sièges en mousse;
- Moulage : fabrication de pare-chocs, de calandres et de volants;
- Thermoformage : fabrication de capots et de panneaux;
- Placage : application de chrome, cuivre ou nickel sur des pièces en plastique;
- Peinture : application de peinture sur des pièces métalliques.

Bilans massiques

La réalisation de l'audit de tous les procédés de production a permis d'obtenir pour la première fois une vision complète des rejets. Ce portrait de la situation actuelle a nécessité la contribution de plusieurs intervenants de l'usine et la caractérisation de certains procédés par des exercices de mesurage et d'échantillonnage. Le but était de quantifier le mieux possible l'ensemble des intrants et extrants des divers procédés en fonction de leur volume et de leur nature. L'équipe d'intervention est fière des résultats obtenus, même si certains procédés nécessiteraient une évaluation plus poussée. L'APS étant un processus évolutif, NCI pourra répéter l'exercice à partir des connaissances acquises.

Schéma des procédés de production de Novo Composites inc.





Indicateurs de performance

La connaissance des bilans massiques est essentielle pour déterminer la performance actuelle de l'usine. Ces bilans prennent toute leur importance quand ils sont également examinés d'un point de vue économique. En effet, un procédé sera d'autant plus efficient si celui-ci génère peu ou pas de rejets, et partant, de faibles coûts d'élimination.

Suite à la réalisation des bilans massiques des différents procédés unitaires, l'équipe de projet s'est attaquée à la définition d'indicateurs environnementaux, économiques et autres pour évaluer la performance globale de l'usine.

Les indicateurs retenus servent à chiffrer la performance actuelle de NCi et deviennent la base de référence pour mesurer l'impact des actions correctives que l'entreprise mettra éventuellement en œuvre.

Aux indicateurs environnementaux et économiques, l'équipe de projet a jugé important d'ajouter deux autres facteurs pour l'aider dans l'analyse des procédés et le choix du procédé à cibler en premier, soit le niveau de nuisances pour le voisinage et le niveau de complexité des interventions (voir le tableau ci-dessous).

Principaux indicateurs de performance pour l'évaluation du procédé charnière

Procédés	Indicateurs environnementaux (en tonnes métriques par année)					Indicateurs économiques (en milliers de dollars par année)					Autres	
	Pertes de matières premières à l'effluent	Résidus solides	Résidus dangereux	Émissions atmosphériques (COV)	Pourcentage des pertes de matières premières	Traitement des eaux	Pertes de matières premières	Élimination des résidus solides	Élimination des résidus dangereux	Pertes de solvants	Nuisances pour le voisinage (% des plaintes)	Niveau de complexité des interventions (de 1 à 6)
Carrosserie	7,0	410,0	140,0	38,0	60 %	0	330,0	45,0	15,0	40,0	20 %	6
Sellerie	0	3,0	0	2,6	5 %	0	3,0	0	2,0	0,5	10 %	2
Moulage	0,2	6,5	0,1	2,3	8 %	0	8,0	0,5	0,2	4,0	10 %	3
Thermoformage	<0,1	3,0	0	< 0,1	30 %	0	9,0	0,5	0,2	0,4	0 %	4
Placage	1,0	< 0,1	3,0	< 0,1	40 %	8,0	10,0	2,0	0,2	0	0 %	5
Peinture	0	1,0	1,6	10,0	53 %	0	10,0	12,0	1,0	8,0	60 %	1

CHOIX DU PROCÉDÉ CHARNIÈRE

Même si l'unité Carrosserie semble a priori le procédé sur lequel Novo Composites inc. devrait concentrer ses efforts (celui-ci engendre des coûts de 430 000 \$ par année en pertes de matières premières et d'élimination des résidus), il ressort que le niveau de complexité (6 sur 6) est beaucoup trop élevé. De même, le rapport coûts engagés par rapport aux retombées escomptées ne démontre pas clairement la rentabilité d'intervenir maintenant.

Cependant, NCi comprend que les rejets engendrés par l'unité carrosserie représentent un réel défi qu'il faudra relever. L'entreprise croit par ailleurs que les économies dues aux changements apportés dans les autres ateliers faisant partie du procédé global de fabrication pourront éventuellement servir à reconsidérer la question et permettre d'apporter les correctifs nécessaires.

Pour ces raisons, l'équipe d'intervention a décidé d'agir en priorité sur l'unité Peinture.

Le procédé de peinture engendre des coûts importants en pertes de matières premières et d'élimination des résidus (plus de 31 000 \$ par année). De plus, une des retombées non négligeables d'intervenir sur ce procédé est la réduction des émissions atmosphériques qui aura pour conséquence directe d'abaisser, voire éliminer, le niveau de nuisances pour le voisinage (représentant 60 % des plaintes).