

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

JONKIERRE CONSEILS
30 Rue des salines 14390 CABOURG
Tél : 09 79 03 54 79
Fax : 01 47 93 01 42
E-mail : gerardjonkierre@wanadoo.fr

**ETUDE de Mise en place
de technologies propres**

*

TMN
N° 270 JC 10

SOMMAIRE

- 1. OBJET DE L'ETUDE**
- 2. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES ACTIVITÉS ET DES INSTALLATIONS.**
- 3 INTÉGRATION DE L'UNITÉ DANS SON ENVIRONNEMENT.**
- 4 EFFETS DE L'INSTALLATION SUR LES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUES.**
- 5 IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL.**
- 6 ANALYSE DE L'ORIGINE, LA NATURE ET LA GRAVITE DES INCONVÉNIENTS SUSCEPTIBLES DE RÉSULTER DE L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION ; MESURES COMPENSATOIRES MISES EN ŒUVRE.**
- 7 MESURES ENVISAGÉES POUR SUPPRIMER, LIMITER ET SI POSSIBLE COMPENSER LES INCONVÉNIENTS DE L'INSTALLATION.**
- 8. PROPOSITION DE MISE EN PLACE DES MEILLEURS TECHNOLOGIES DISPONIBLES (MTD)**
- 9. CONCLUSION.**

1. OBJET DE L'ETUDE

La présente étude a pour objet la mise en place d'un processus d'évolution des technologies actuelles, vers les meilleures technologies disponibles et, notamment sur les traitements thermiques tels que la nitruration en bains de sel, ainsi que la trempe en bain de sel. Ceci dans la continuité du rejet zéro liquide mis en place en 1997 par TMN.

TMN, s'inscrit dans une démarche de qualité régie par l'ISO 14001, de ce fait elle a procédé à la vérification des conformités de l'ensemble des points relevant de l'arrêté ministériel du 30 juin 2006, relatif au traitement de surfaces.

2. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES ACTIVITÉS ET DES INSTALLATIONS :

2-1 Nature des activités :

Ce site est destiné à assurer le traitement thermique et de surfaces de pièces en sous traitance de différents secteurs :

- Pétrochimique
- Électronique
- Automobile
- Aéronautique
- Divers

Ce site assure les activités de :

- Réception
- Préparation
- Traitement thermique
- Traitement de surfaces
- Emballages et expéditions

Le site est organisé en ateliers, et dispose des utilités suivantes :

- Air, Eau, Électricité ; Gaz.

EXPLOITATION :

Effectifs	:	50 personnes	
Production	:	240 jours/an ;	5 jours/semaine
Horaires	:	2 x 8 heures	5h 00 à 13 h 00 13h 00 à 21 h 00

2-2 Description des activités :

La société TMN, est soumise à l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 9600210 du 2 avril 1997, avec des prescriptions complémentaires du 11 décembre 1998.

Elle a procédé à un bilan de fonctionnement dans le cadre du bilan décennal en date de décembre 2006.

Elle dispose de deux activités principales :

- Le traitement de surfaces
- Le traitement thermique

2.2.1 Traitement de surfaces :

Il ressort de la rubrique n° 2562.2 de la nomenclature des établissements classés et comporte les traitements suivants :

- Chromage	61.700 litres de bain
- Nickelage	32.700 litres de bain
- Anodisation	34.400 litres de bain
- Phosphatation	26.880 litres de bain
TOTAL	155.680 litres de bain

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Concernant ces activités de traitement de surfaces sous les rubriques 2565.2 soumises à autorisation, TMN répond aux critères de meilleures technologies disponibles, disposant depuis 1997 d'une installation de traitement des effluents en rejet zéro liquide sur site.

En outre, TMN dispose de rubriques 1111 ; 1131 ; 1172 et 1173. Compte tenu que pour ces rubriques, les règles d'addition suivante $\sum q_x/Q_x \geq 1$ ne sont pas remplies, TMN n'est pas classé seuil SEVESO.

2.2.1 Traitement thermique :

Il ressort de la rubrique n° 2562 de la nomenclature des établissements classés et comporte les quantités suivantes :

Préchauffage et revenu :

- GS 405 4400 kg

Revenu :

- AS 135 5200 kg

Trempe :

- GS 750 3750 kg

Nitruration :

- 3300 kg

Oxydant :

- AB1 850 kg

Carbonatation :

- Carbomax 1250 kg

**3 INTÉGRATION DE L'UNITÉ DANS
SON ENVIRONNEMENT**

3.1 Localisation de l'installation :

Ville : Notre Dame de Gravenchon

Département : 76330

Nombre d'habitants : 9000

Coordonnées en Lambert II étendu X : 472425.0

Coordonnées en Lambert II étendu Y : 2499850.0

TMN est implanté sur la zone d'activité dite « la grande campagne sud » à l'écart d'autres installations classées.

Le voisinage de TMN est constitué uniquement d'entreprises de chaudronnerie, mécanique, électricité, fumisterie, peinture industrielle et garage d'entretien de véhicules industriels.

L'axe routier le plus proche est le CD 373 situé à environ 150 mètres du site.

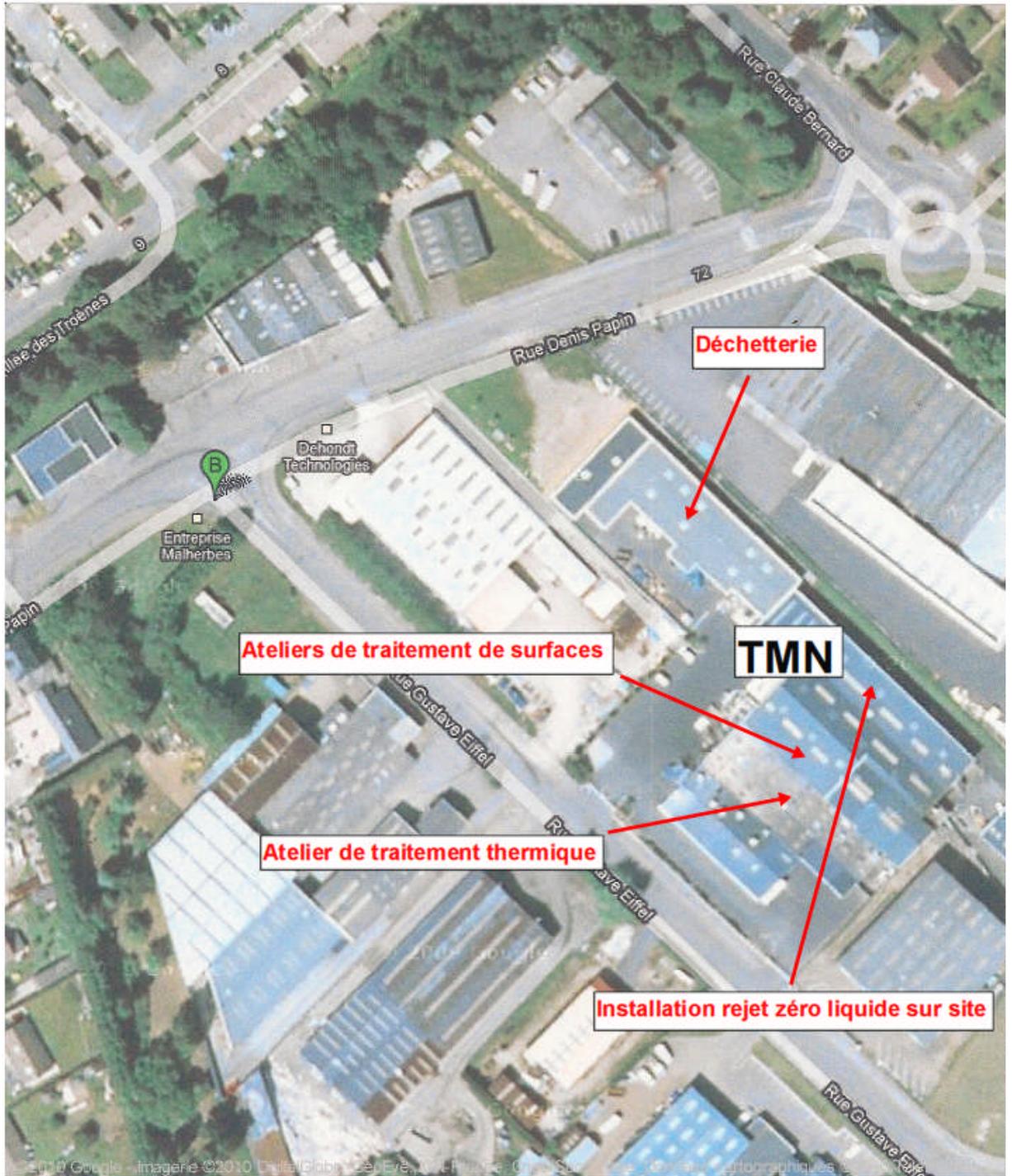
TMN est situé à 600 mètres de la voie ferrée la plus proche, et n'est pas situé à proximité d'un aéroport.

Les installations de TMN sont regroupées dans 3 bâtiments

- Bâtiment de production 2400 m²
- Déchetterie couverte fermée de 728 m²
- Stockage de pièces de 350 m²

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Site TMN



3.2 Présence de zones protégées dans le voisinage :

Il n'existe pas dans le voisinage de TMN des zones de protection ZNIEFF ou ZICO.

3.3 Zones à risques dans le voisinage :

TMN n'est situé ni dans une zone inondable, ni dans une zone sismique à risque.

3.4 Climatologie :

- | | |
|----------------------------|---|
| - Précipitations annuelles | 750 mm |
| - Vents dominants | sud-ouest |
| - fréquence des orages | Nombre de jours : 8 |
| | Densité d'arcs : 1,83 arcs/an/km ² |

Pluviométrie température :

Le climat de la région de Notre Dame de Gravenchon est un climat tempéré.

Conditions défavorables :

La zone n'est pas spécialement propice aux brouillards, mais ceux-ci peuvent se former pendant la mauvaise saison.

Obstacles pouvant gêner la diffusion des émissions :

Aucun obstacle n'existe à proximité pour gêner la diffusion de fumées. De plus le relief est plat.

Odeur :

Il n'y a pas dans la zone de sources d'odeurs particulières.

Population concernée :

Nous sommes en zone industrielle, la population concernée est uniquement de type industriel.

4 EFFETS DE L'INSTALLATION SUR LES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUES

4.1 Eaux superficielles :

Le cours d'eau le plus proche est situé à 300 mètres de TMN et ne fait pas l'objet d'une utilisation sensible.

TMN dispose d'une installation en rejet zéro liquide sur site et n'effectue donc pas de rejets dans le milieu naturel ou dans le réseau communal. En conséquence, l'activité de TMN n'a pas d'effets significatifs sur le milieu naturel.

4.2 Eaux souterraines :

Il n'existe pas de nappes d'eau souterraine sous le site de TMN, les captages d'eau potable sont situés à une distance supérieure à 3 km. L'activité de TMN, n'a pas d'effets significatifs sur ces captages d'eau potable.

4.3 Eaux pluviales :

La totalité des eaux de toiture et de parkings, est récupérée dans un réseau spécifique, munie d'un décanteur-déshuileur et d'une vanne de barrage avant rejet au réseau d'eau pluviale.

4.4 Émissions atmosphériques :

Les émissions dans l'air, sont dues à l'évaporation des bains chauffés utilisés pour les activités de traitement de surfaces et de traitement thermique. Il n'y a pas d'utilisation de solvants susceptibles de dégager des COV.

Les émissions atmosphériques, sont canalisées par aspiration sur les cuves puis rejetées à l'atmosphère après un dévésiculage pour les acides chromiques, et un lavage pour les autres émissions. Elles sont contrôlées annuellement par un organisme agréé.

4.5 Commodité du voisinage :

4.5.1 Odeurs :

TMN n'utilise pas de produits odorants type solvant

4.5.2 Niveau sonore :

Origine des bruits émis par l'entreprise :

TMN, n'est pas dans une zone à émergence réglementée

- 2 compresseurs à air d'une puissance de 1,68 kW chacun
- Nombre d'extracteurs d'air 6
- Les différents procédés de traitement ne génèrent pas de bruits à l'extérieur des bâtiments.

4.5.3 Vibrations :

TMN, n'utilise pas de machines vibrantes, susceptibles de générer des conséquences extérieures à l'unité.

4.5.4 Inondation :

La zone sur laquelle est implantée la société **TMN**, ne constitue pas une zone inondable.

4.5.5 Servitudes et utilisation du sol :

Il n'y a pas de servitudes particulières sur le site de la société **TMN**.

Le site est relié au réseau d'eaux pluviales et aux réseaux d'eaux usées de la ville de Notre Dame de Gravenchon.

4.6 Gestion et flux des déchets :

L'ensemble des DIS liquides (non traité en station) et solides (boues d'hydroxydes) sont repris et traité en centre de traitement agréé. Ces déchets sont répertoriés et déclarés annuellement selon le modèle GEREP.

(Voir tableau ci-après)

Les DIB (Déchets industriels banals) (papiers, cartons, bois) et ordures ménagères font l'objet, de tris, et d'enlèvement par les services de la commune de Lisieux.

Les DIS suivent une filière adaptée à leurs caractéristiques.

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Production de déchets dangereux

Libellé	Désignation	Quantité produite	Filière d'élimination	Lieu d'élimination	Identifiant déchet
060105	Acide nitrique et acide nitreux	12,494	D9	Haut Rhin	36
119198	Autres déchets contenant des substances dangereuses	20,06	D10	Seine et Marne	228
060102	Acide chlorhydrique	19,4	D9	Haut Rhin	33
110109	Boues et gâteaux de filtration contenant des substances dangereuses	164,74	R4	Seine Maritime	223
110113	Déchets de dégraissage contenant des substances dangereuses	41,822	D9	Haut Rhin	225
110198	Autres déchets contenant des substances dangereuses	212,16	R4	Seine Maritime	228
110301	Déchets cyanurés	17,36	D9	Haut Rhin	232

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Libellé	Désignation	Quantité produite	Filière d'élimination	Lieu d'élimination	Identifiant déchet
060101	Acide sulfurique et acide sulfureux	50,995	D9	Haut Rhin	32
150202	Absorbants matériaux filtrants	11,8	R1	Seine et Marne	290
110108	Boues de phosphatation	17,442	D9	Haut Rhin	222
120107	Huile d'usinage à base minérale	5,18	R3	Seine Maritime	237

5 IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

5.1 Rappel sur l'environnement du site :

TMN, n'est pas implanté à proximité de sites classés ZNIEFF ou ZICO. Le cours d'eau le plus proche, se situe à 300 mètres et ne fait pas l'objet d'une utilisation sensible. Les captages d'eau potable, sont distants de 3 km. TMN est implanté dans une zone non inondable ni sismique à risque. Il n'existe pas à proximité du site des zones sensibles, telles que des hôpitaux, établissements scolaires. Les premières habitations sont situées à environ 150 mètres du site.

Les vents dominants sont de direction sud-ouest.

5.2 Mode de rejet des effluents :

5.2.1 Effluents liquides :

Depuis 1997, TMN pratique le rejet zéro liquide sur site

5.2.2 Effluents gazeux :

Les valeurs d'analyse des rejets atmosphériques sont inférieures à celles fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation

5.2.3 Produits chimiques mis en œuvre :

Les produits chimiques utilisés, possèdent une ou plusieurs des phases de risques suivantes : R20-R21-R22-R23-R24-R25-R26-R27-R28-R39-R40-R42-R45-R46-R48-R49-R60-R61-R62-R63-R65

Produit chimique-nom commercial	Phrases de risque	Substance responsable de la toxicité	Qté consommée (moyenne annuelle en kg)(période)
AS135	R25	Nitrite de Na	5420 période: 2008
Actiprep 16	R25-R49	Anhydride chromique	230 période: 2002
Additif 4090 SM	R20/22 R48/22	but-2-yne-1,4-diol	180 période: 2008
Additif décapage 4098S	R20/21/22-R45-R42	2 Butoxyéthanol	150 période: 1997-2005
Alumseal 1000	R20/21/22- R40-R42/43	Sulfate de Ni et Cyanure de CN	540 période: 1998-2003
Anhydride chromique	R25	Trioxyde de chrome	170 période:1998-2002
Anodal CS 3A	R23/24/25-R40-R42	Fluorure de Ni Fluorure d'ammonium Sulfate de Ni	200 période: 2005

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Produit chimique-nom commercial	Phrases de risque	Substance responsable de la toxicité	Qté consommée (moyenne annuelle en kg)(période)
Anticorit Bod	R65	Distillat de pétrole	160 période: (2001-2002)
AS140	R25	Nitrite de Na	9520 période: (1997-2006)
Bichromate de potassium	R49-R46-R21-R25-R26	Bichromate de potassium	350 période: (2001-2006)
Blackfast 181	R20/22	Sélénium, cuivre, Nickel	765 période: (2001-2006)
Blackfast 833	R65	Naphtes lourds hydrodésulfurés	760 période: (2001-2006)
C3	R26/27/28	Cyanure de sodium	1915 période: (1997-2006)
Carbomax B Presslinge	R20 - R25	Chlorure de baryum	1150 période: (2006)
Cecontrol 110 B	R20/25	Chlorure de baryum	625 période: (2002-2004)
Chlorure de Ni	R20-R25 R40-R42/43	Chlorure de Nickel	250 période: (2005-2006)
CR8	R22	Cyanate de sodium	2600 période: (2005-2006)
Dewatol 563	R65	Naphte lourd	800 période: (2001)
Dewatol N°2	R65	Naphtes lourds hydrotraités	6650 période: (1997-2006)
Eden A	R23-R40-R42/43	Sulfate de Nickel	20600 période: (2004-2006)
Europlate Ni 512 M1	R22 R40 R42/43	Sulfate de Nickel	3600 période: (1997-2006)
Europlate Ni 512 S	R22 R40 R42/43	Sulfate de nickel hexahydraté	16000 période: (1997-2006)
Fiberfax	R23 - R49	SiO ₂ - Al ₂ O ₃	période: (1997-2006)
Fumétrol	R22	Heptadécafluoro octanesulfonate de tétraéthylammonium.	180 période: (1997-2006)
GS405	R20 R25	Chlorure de baryum	1880 période: (2006)
GS430	R20/25	Chlorure de baryum	5200 période: (1997-2006)
GS650	R20/25	Chlorure de baryum	610 période: (1997-2006)
GS750	R20/25	Chlorure de baryum	2525 période: (1997-2006)
GS850	R20/25	Chlorure de baryum	3190 période: (1997-2006)
GS-ZS- Weiss	R26/27/28	Sels de l'acide cyanhydrique	650 période: (2006)
Heef 25 entretien	R24/25 R26 R42/43 R45 R46 R48/23	Trioxyde de chrome	6990 période: (1997-2006)
Heef 25 Montage	R24/25 R26 R42/43 R45 R46 R48/23	Trioxyde de chrome	2020 période: (1997-2006)
HS 760	R20 R25	Chlorure de baryum	500 période: (2006)
Iridite 14-2	R23/24/25	Fluorosilicate de Na	30 période: (2005)
Metex 16	R25 R49	Anhydride chromique	45 période: (2003-2006)
Nimask	R20	Toluène	65 période: (1997-2006)
Nitrate de soude	R23/24/25	Nitrate de soude	400 période: (1997-2003)
NS3M	R26/27/28	Cyanure de Na et de K	80 période: (1997-2006)
Permanganate de k	R22	Permanganate de k	60 période: (2003-2006)
Phosblack 3707 II	R40	Sioxyde de d'antimoine	190 période: (1997-2006)
Policlean T02	R22	Lamy sulfate C12	140 période: (2003)
Quima seal cold 602	R20/21/22-R45-R42	Fluorure de Nickel	75 période: (2002-2006)
Quimal seal cold 601	R20/21/22-R45-R42	Fluorure de Nickel	70 période: (2004-2006)
Quimal temps	R21/22	Acide oxalique	395 période: (2004-2006)
Régor Fin 822	R40	Dichlorométhane	17454 période: (2001-2005)
Sel AS colmatage	R20/22-R40	Nickel di(acétate) tétrahydraté.	200 période: (1997-2006)
Solvixine BM	R65	Naphte lourd	1200 période: (2001)
Swipsol	R40	Dichlorométhane	10550 période: (1997-2001)
TF1	R22	Cyanate de sodium	11150 période: (1997-2006)
Trichloréthylène	R45	Trichloréthylène	3665 période: (1997-2004)
WR1377	R65	Naphte lourd	320 période: (2006)
WR4735	R65	Naphte lourd	1750 période: (2002-2006)

5.2.4 Sismique :

Le département de Seine Maritime est en zone sismique 0 (négligeable mais non nulle).

L'échelle de référence utilisée est l'échelle macrosismique d'intensité (MSK) qui comporte 12 degrés dont :

- degré I : secousse non perceptible
- degré VI : frayeur des personnes
- degré VII : dommage aux constructions
- degré VIII : destruction des bâtiments
- degré XII : changement de paysage

La zone 0 est définie par une intensité maximale \leq VI pour une période de retour d'un séisme d'intensité VI de dix siècles.

5.3 Impact sur l'air, l'eau, le bruit :

Air : Les rejets gazeux provenant de l'atelier de traitement de surfaces et thermique contenant des polluants atmosphériques sont traités sur des unités spécifiques de dépollution avant rejet dans l'atmosphère.

Eaux industrielles : Les eaux industrielles ou, effluents font l'objet d'un traitement du type rejet zéro liquide sur site.

Il n'y aura donc aucun impact sur les eaux superficielles ou souterraines

Eaux domestiques : Elles sont collectées dans le réseau des eaux usées et aboutissent à la station d'épuration de Notre dame de Gravenchon.

Bruit : L'établissement est situé dans la zone industrielle de la grande campagne sud de Notre Dame de Gravenchon.

L'activité ne générera pas à priori un niveau de bruit supérieur aux bruits environnants.

5-5 Impact sur le voisinage :

Bruit : L'établissement est situé dans la zone industrielle **de la grande campagne du sud**, les premières habitations sont à environ 150 mètres du site.

L'activité ne générera pas à priori un niveau de bruit supérieur aux bruits environnants.

Caractéristiques de l'installation :

Les sources de nuisances sonores sont essentiellement constituées par :

- Les compresseurs de l'atelier
- la manutention des pièces en traitement ou en stockage
- la ventilation des bains de traitement de surface et thermique

Ces éléments ne génèrent pas d'impact sur le voisinage.

5-6 Impact sur les biens et patrimoine culturel :

La société **TMN**, se situe en dehors de tout périmètre de protection. La société, est implantée depuis longtemps sur le site actuel et ses activités, ne portent pas atteinte aux biens et au patrimoine culturel de la région.

5-7 Impact des déchets :

Les déchets générés par les installations utilisent les stockages et filières agréées permettant de limiter l'impact sur le milieu naturel.

6 ANALYSE DE L'ORIGINE, LA NATURE ET LA GRAVITE DES INCONVÉNIENTS SUSCEPTIBLES DE RÉSULTER DE L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION ; MESURES COMPENSATOIRES MISES EN ŒUVRE

6-1 Pollution de l'eau :

6.1.1 Effluents industriels :

L'ensemble des effluents industriels provenant des ateliers de traitement de surfaces et de traitement thermique, est collecté puis traité sur une installation en rejet zéro liquide sur site.

Cette installation dispose d'un traitement physico chimique préalable qui comprend :

- Déshuilage des eaux cyanurées (provenant du traitement thermique)
- Oxydation des cyanures
- Neutralisation des effluents
- Floculation-Décantation
- Traitement des boues liquides sur filtre presse

Les eaux de surverse, sont ensuite reprises et envoyées vers une série d'évaporateur sous vide qui produit un distillat recyclé après passage sur un charbon actif.

Les rétentâts issus de l'évaporation, sont traités sur des concentrateurs à sec permettant de diminuer le volume de déchets à évacuer en centre de traitement agréé. Il n'y a aucun rejet d'effluent soit dans le milieu naturel, soit dans le réseau communal.

6.1.2 Les eaux usées :

Les eaux usées domestiques sont collectées puis évacuées dans le réseau des eaux usées de la commune de Notre Dame de Gravenchon et traitées dans la station d'épuration des eaux usées de la commune.

6.1.3 Les eaux pluviales :

Les eaux de ruissellement à collecter proviennent :

- des surfaces construites : toiture des bâtiments
- des surfaces revêtues : parking

La collecte est effectuée vers un décanteur déshuileur, avant rejet dans le réseau des eaux pluviales. Les rejets respectent les valeurs suivantes :

$5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$

T°C	≤ 30
MES	≤ 35 mg/l (NFT 90105)
DCO	≤ 150 mg/l (NFT 90101)
Hydrocarbures totaux	≤ 10 mg/l (NFT 90114)

6-2 Pollution de l'air :

6.2.1 Traitement thermique :

Les fours sont couverts pendant la phase de chauffe, le maintien de la température pendant les phases éventuelles de non utilisation ainsi que pendant les périodes de mise en veille.

Le local du traitement thermique, est équipé en partie haute de 7 ventilateurs d'extraction.

6.2.2 Traitement de surfaces :

Les bains chauffés sont couverts soit avec des couvercles, soit par une couche uniforme de flotteurs sphériques.

Les extractions d'air des bains sont traitées dans une tour de lavage des vapeurs.

La chaîne de chromage, dispose d'un système de traitement des vésicules d'acide chromique par un dévésiculateur.

Le tableau ci-après, reprend sur le plan des émissions atmosphériques des unités de traitement de surfaces et thermique, les substances visées à l'article 26 de l'arrêté ministériel du 30 juin 2006.

Polluants	Rejet direct (mg/m³)
Acidité totale exprimé en H	0,5
HF exprimé en F	2
Cr total	1
Cr VI	0,1
Ni	5
CN	1
Alcalins exprimé en OH	10
NOx exprimé en NO ₂	200
SO ₂	100
NH ₃	30

**7 MESURES ENVISAGÉES POUR SUPPRIMER,
LIMITER ET SI POSSIBLE COMPENSER
LES INCONVÉNIENTS DE
L'INSTALLATION**

7.1 Sur les eaux superficielles et souterraines :

- A) Les eaux sanitaires :
Ces eaux rejoignent le réseau public d'assainissement.
- B) Les eaux dans l'atelier de traitement de surface et thermique :
Les eaux des chaînes de traitement de surfaces et thermique, sont traitées sur la station physico-chimique puis sur les systèmes d'évapoconcentration et recyclées sur les installations. Il n'y a pas de rejet sur le site.
Un disconnecteur est installé sur l'alimentation en eau de l'atelier afin de se prémunir contre toutes contaminations possibles par retour de bain dans le réseau d'eau de ville.
- C) Prévention des pollutions accidentelles :
Afin de se prémunir contre tout risque de pollutions accidentelles, les différentes formes de stockages de produits chimiques sont mises en rétention. La rétention étanche comporte :
Un dispositif indiquant la présence éventuelle d'un produit liquide. Ce dispositif est constitué d'un point bas dans lequel une sonde de présence de liquide (flotteur, mesure de résistivité) détecte la présence éventuelle de liquide et renseigne un organe de signalisation : gyrophare, alarme lumineuse sur armoire de contrôle, klaxon,...)

Rappel de la réglementation sur le dimensionnement des rétentions :

Tout stockage liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés

Pour les stockages de récipient de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas 800 l minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-là est inférieure à 800 l

Sur le point sensible de la pollution de l'eau, **TMN**, a adopté le maximum de disposition permettant de préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines en effectuant :

- Le maintien du rejet zéro envers le milieu naturel.
- Élimination des bains usés dangereux, des boues et des déchets solides en centre agréé.
- L'optimisation des ateliers, afin de prévenir tout risques de pollution accidentelle et ce par la mise en place de rétentions rationnelles.

7.2 Sur la pollution des sols :

Les mesures prises pour éviter les pollutions accidentelles de l'eau et de l'air s'appliquent à la prévention de la pollution des sols.

La totalité des sources liquides pouvant générer une pollution des sols sont sur rétention selon les normes en vigueur.

7-1-2-1 Les bains :

Les bains des ateliers de décapage de traitement de surfaces d'un volume de 156 m³ et de ceux du traitement thermique d'un volume de 10 m³ sont sur rétentions spécifiques couvrant la totalité de la surface des ateliers.

7-1-2-2 Station de traitement des eaux :

Les produits chimiques utilisés, sont stockés dans la zone de stockage des produits chimiques, et dépoter dans les réservoirs de distribution sous contrôle du responsable de l'installation.

7-2 Sur les bruits et vibrations :

Le site de **TMN** ne comporte pas de machines et d'appareils particulièrement bruyants.

Afin d'assurer les niveaux sonores recommandés, les mesures suivantes seront prises :

- ventilation
- vitesse des gaz dans les gaines < 12 m/s
- vitesse de rotation lente
- extracteurs dotés de silencieux acoustiques
- capotage
- montage sur supports antivibratoires

7-3 Sur les transports et les approvisionnements :

Le trafic généré par l'activité est faible, en moyenne 60 véhicules/semaine, de plus cette zone est desservie à partir d'une rue assez fréquentée, il n'y a que très peu d'interférences avec le trafic domestique.

Les mesures prises ou déjà prises pour améliorer la situation seront les suivantes :

- signalisation à l'intérieur de l'établissement
- horaires de livraison et d'expédition précisés aux transporteurs

7-4 Sur les déchets :

Une déclaration trimestrielle relative à la gestion des déchets est adressée à la **DRIRE** conformément à la loi du 15/07/75.

La gestion actuelle des déchets est le résultat d'une optimisation continue visant à réduire la production de déchets à la source et à valoriser ou recycler les déchets produits.

7-4-1 Gestion des déchets :

La présence d'un atelier de traitement de surfaces et thermique, engendre une production de déchets de natures diverses. Ils sont liés, soit à la fabrication (bains usés, boues d'hydroxydes, rebuts), soit liés au traitement des effluents (boues liquides), soit liés aux opérations de conditionnement avant livraison des pièces et produits (emballage divers, cartons, palettes).

Les déchets produits par **TMN**, sont de plusieurs types. Ils sont éliminés dans les règles de la réglementation en vigueur.

Le principe de base est de réduire la production de déchets soit en ayant recours à des technologies non polluantes, soit en récupérant tous les produits valorisables chaque fois que cela est possible.

Toutes les dispositions ont été prises par **TMN**, pour limiter les quantités de déchets produits. Les différents types de déchets générés par le site sont de deux natures :

- Déchets Industriels non dangereux (enlever par la ville de Notre Dame de Gravenchon).
 - Cartons d'emballage
 - Emballages plastiques
- Déchets Industriels dangereux
 - Boues d'hydroxydes
 - Bains usés (décapage des peintures, dégraissant, passivant etc.)

Les volumes, les filières d'élimination des déchets, sont présentés ci-après.

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Libellé	Désignation	Quantité produite	Filière d'élimination	Lieu d'élimination	Identifiant déchet
060105	Acide nitrique et acide nitreux	12,494	D9	Haut Rhin	36
119198	Autres déchets contenant des substances dangereuses	20,06	D10	Seine et Marne	228
060102	Acide chlorhydrique	19,4	D9	Haut Rhin	33
110109	Boues et gâteaux de filtration contenant des substances dangereuses	164,74	R4	Seine Maritime	223
110113	Déchets de dégraissage contenant des substances dangereuses	41,822	D9	Haut Rhin	225
110198	Autres déchets contenant des substances dangereuses	212,16	R4	Seine Maritime	228
110301	Déchets cyanurés	17,36	D9	Haut Rhin	232

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Libellé	Désignation	Quantité produite	Filière d'élimination	Lieu d'élimination	Identifiant déchet
060101	Acide sulfurique et acide sulfureux	50,995	D9	Haut Rhin	32
150202	Absorbants matériaux filtrants	11,8	R1	Seine et Marne	290
110108	Boues de phosphatation	17,442	D9	Haut Rhin	222
120107	Huile d'usinage à base minérale	5,18	R3	Seine Maritime	237

7.4.2 Description des modes de génération des déchets :

La société **TMN**, tient à jour un registre retraçant au fur et à mesure les opérations effectuées relatives à l'élimination des déchets. Ce registre comporte notamment les renseignements suivants

- nature des déchets
- origine
- caractéristiques des déchets
- quantités et conditionnement
- entreprise chargée de l'enlèvement
- destination précise des déchets (lieu, mode d'élimination)

Les déchets sont identifiés et caractérisés de façon spécifique, notamment en fonction des filières d'élimination possible.

Les déchets industriels dangereux et les déchets industriels non dangereux sont collectés puis stockés séparément. Ils sont stockés par catégories de déchets compatibles sur des aires affectées à cet effet.

L'élimination ou le traitement des déchets se fait dans une installation appropriée et autorisée à recevoir des déchets au titre des Installations classées.

Lors de la remise de déchets industriels spéciaux à un tiers, un bordereau de suivi lui est émis. ce bordereau est retourné à la société par l'entreprise destinataire, dans un délai d'un mois suivant l'expédition des déchets. Ce dernier, est conservé pendant au moins trois ans.

Les consignes précisées sur des fiches de données de sécurité de produits neufs sont également applicables aux déchets.

Afin d'éviter toute confusion avec des produits neufs et d'autre part dans un souci d'organisation et d'assurance qualité, les déchets sont stockés dans des lieux qui leur sont spécifiquement attribués. Cette mesure permet d'ailleurs de faciliter le contrôle interne et la gestion.

7-5 Sur la pollution de l'air :

- Les dispositifs mis en place permettent d'obtenir une épuration conforme aux normes en vigueur.
- L'ensemble des émissions rejetées par l'intermédiaire des aspirations disposées sur les bacs de traitement, est largement inférieur aux normes requises. Les équipements mis en place sont les suivants :
 - Les bacs, sont équipés de caissons de ventilation
 - les flux polluants sont à très faible niveau de concentration, et la captation des fumées et vapeurs est assurée pour produire un assainissement satisfaisant au niveau des cuves et des postes de travail.
- Le principe de l'assainissement repose sur les points suivants respectant les normes de calcul **INRS**
 - cuves de travail équipées de couvercle pour capter les émanations à la source.
 - un réseau principal de gaines reliant l'ensemble des aspirations des cuves acides et alcalines.
 - les brides de raccordement des aspirations à la gaine principale
 - les supportages des gaines
 - un ventilateur centrifuge en PPH de 50 000 m³/h et d'une puissance de 45 kW, entraînement par courroie
 - les manchettes souples et plots antivibratoires
 - une cheminée d'extraction refoulant à l'extérieur
 - une armoire de commande et de régulation de l'ensemble du système.
- Les effluents sont rejetés en toiture à une hauteur suffisante, dépassant le faîtage des toits avoisinant.
- Contrôle : l'auto surveillance porte sur le bon fonctionnement des systèmes de captation et d'aspiration. L'exploitant s'assure notamment de l'efficacité de la captation et de l'absence d'anomalie de fonctionnement des ventilateurs. Une maintenance préventive régulière est assurée.

7-6 Sur les milieux naturels :

Le milieu naturel, ne sera pas affecté par l'augmentation de production, dans la mesure où **TMN**, a pris toutes les dispositions en matière de rejets aqueux et gazeux.

7-7 Sur les paysages et le patrimoine :

Le site de la société **TMN**, est implanté depuis longtemps dans la ZI de la grande campagne du sud.

Le bâtiment de la société **TMN** s'intègre parfaitement dans la zone industrielle.

C'est un local au caractère sobre et fonctionnel, dans la continuité des bâtiments existants.

7-8 Auto-surveillance :

Les rejets liquides ne font pas l'objet d'une auto surveillance, dans la mesure où les effluents sont en rejet zéro liquide sur site.

Les effluents gazeux font l'objet d'un contrôle annuel par un laboratoire agréé.

L'arrêté préfectoral du 2 avril 1997, modifié le 11 décembre 1998 d'autorisation d'exploiter, accorder à la société TRAITEMENT DES MÉTAUX DE NORMANDIE (TMN), pour l'exploitation d'un atelier de traitement de surfaces par sels fondus et par bains électrolytiques, situé 7 rue Gustave Eiffel à NOTRE-DAME-DE-GRAVENCHON.

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Arrêté Préfectoral du 02/04/1997
modifié le 11/12/1998
Société TMN

Formalisation quant à leur classement des activités de stockages de produits T et T⁺. Précision sur les rubriques 1611, 1630, 2564, 2565-2 et 2575. Le classement de la société TMN pour son site de la rue Gustave Eiffel est le suivant :

Rubrique	Intitulé	Volume d'activité	Classement
1111.1	Emploi ou stockage de substances très toxiques solides	Bains : 675 kg Stock : 300 kg	DC
1111.2	Emploi ou stockage de substances très toxiques liquides	Bains : 0 kg Stock : 200 kg (8 bidons de 25 kg)	DC
1131.1	Emploi ou stockage de substances toxiques solides	Bains : 16713 kg Stock : 4250 kg	D
1131.2	Emploi ou stockage de substances toxiques liquides	Bains : 2600 kg Stock : 0 kg	D
1172	Très toxique pour les organismes aquatiques/Dangereux pour l'environnement A	Bains : 0 kg Stock : 1100 kg	NC
1173	Toxique pour les organismes aquatiques/Dangereux pour l'environnement B	Bains : 46680 kg (liquide) Stock : 3450 kg (solide)	NC
2562.1	Bains de sels fondus	8559 litres	A
2565.2.a	Revêtement métallique ou traitement de surface	Anodisation 800 : 24600 litres Anodisation 900 : 12400 litres Phosphatation 500 : 19200 litres Phosphatation 600 : 8680 litres Nickel chimique : 33950 litres Grand chrome : 45000 litres Petit chrome : 16700 litres Soit 160530 litres	A

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Nota : les bains de sels fondus étant solides à 20°C et 101,3kPa, ils sont considérés comme tels pour la détermination des classements (Cf. rubrique 1000 de la nomenclature).

Au regard du bilan adressé en janvier 2007, les évolutions pour les rubriques 1111.1 et 1111.2 s'expliquent par :

Réduction du diamètre du four de mise en œuvre du produit C3 (cyanure de sodium en concentration supérieure à 90%) de 200 mm permettant de diminuer la quantité mise en œuvre de 945 kg à 675 kg ;
Réduction du stock de HEEF 25 de 500 à 200 kg (8 bidons de 25 kg).

Au regard de la règle du cumul définie par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, on obtient :

- Rubriques 1111 et 1131 : $E Q_{r}/q_{r} = (200 + 975)/5000 + 23563/50000 = \mathbf{0,71}$
- Rubriques 1111 et 1131 : $E Q_{jcb} = 1100/100000 + 50130/200000 = \mathbf{0,26}$ L'établissement n'est donc pas classé **SEVESO**.

Rubrique	Intitulé	Volume d'activité	Classement
1611	Stockage et emploi d'acide chlorhydrique Stockage et emploi d'acide sulfurique Stockage et emploi d'acide nitrique Stockage et emploi d'acide phosphorique	5880 kg 15000 kg 1440 kg 5020 kg Soit 27340 kg	NC
1630	Stockage et emploi d'hydroxyde de sodium	11403 kg	NC
2575	Emploi de sable pour décapage	Puissance totale : 7,88 kW	NC

**Arrêté du 30 juin 2006
(2565)**

C	conforme
NC	non conforme
SO	sans objet
OBS.	observations

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
Article 2 - Adaptation des dispositions en fonction des circonstances locales					
Art 2.1	Établissement maintenu propre et entretenu en permanence (éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières).	X			
Art 2.2	Matériel de nettoyage adapté aux risques présentés par les produits et poussières.	X			Machine à laver les sols
Art 2.3	Aménagement et maintien en bon état de propreté des abords de l'établissement placés sous le contrôle de l'exploitant.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
Article 3 - Adaptation des dispositions en fonction des circonstances locales					
Art	<p style="text-align: center;">l'installation</p> <p>3.1.1 séparation Les bâtiments abritant les parties de là risque incendie doivent présenter les caractéristiques de résistance au feu minimales suivantes : - matériaux de classe A1 ou A2 s1 d1 selon NF EN 13 501-1</p> <ul style="list-style-type: none"> - murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (CF 2h) ; - planchers REI 120 (coupe-feu 2 h) ; - portes et fermetures résistantes au feu (y compris celles comportant des vitrages et des quincailleries) et leurs dispositifs de fermeture EI 120 (coupe- feu 2 h). 		X		<p>Non applicable aux établissements existants au 01/10/2006</p> <p>Bâtiment non CF à l'exception de la local stockage produits et zone d'exploitation</p> <p>Planchers conformes</p>
Art 3.1.2	Dispositions prises afin d'éviter la propagation d'un incendie par le système de ventilation.		X		Non applicable aux établissements existants au 01/10/2006
Art 3.2.1	Bâtiments abritant les installations équipés en partie haute de dispositif d'évacuation des fumées/chaleur (lanterneaux en toiture, ouvrants en façade...).	X			
Art 3.2.2	Dispositifs de désenfumage conformes aux normes en vigueur et adaptés aux risques particuliers de l'installation.		X		Surface utile des dispositifs inférieure à 2% pour certaines parties des installations
Art 3.2.3	Dispositifs de désenfumage à commandes automatique et manuelle.		X		Commandes non automatiques
Art 3.2.4	Commandes d'ouverture manuelle des systèmes de désenfumage placées à proximité des accès.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Art 4.1	Débouché à l'atmosphère de la ventilation aussi loin que possible : - des immeubles habités ou occupés par des tiers, - des bouches d'aspiration d'air extérieur.	X			
Art 4.2	Débouché à l'atmosphère de la ventilation à une hauteur suffisante afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés et au minimum à 1 m au-dessus du faîtage.		X		Les débouchés à l'atmosphère sont situés à côté du bâtiment. L'un d'eux ne dispose pas de conduit d'évacuation dépassant la toiture.
Article 5 - Mise à la terre des équipements					
Art 5	Toutes les parties de l'installation susceptibles d'emmagasiner des charges électriques (éléments de construction, appareillage, réservoirs, cuves, canalisations...) sont reliées à une prise de terre conformément aux normes existantes.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
III. Cuves et chaînes de traitement					
Art 6.3	<p>Capacité de rétention pour les chaînes de traitement de volume au moins égal à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 % de la capacité de la plus grande cuve, ou - 50 % de la capacité totale des cuves associées. <p>Nota : disposition non applicable aux cuves contenant des acides, des bases, ou des sels non toxiques à une concentration inférieure à 1 gramme par litre, ne pouvant se déverser dans la rétention d'une cuve de traitement.</p>	X			
IV. Ouvrages épuratoire					
Art 6.4.1	Présence de rétentions sélectives, avec un déclencheur d'alarme en point bas sur les réacteurs de dé cyanuration et de déchromatation.			X	Absence de réacteur - procédé d'évaporation thermique et sous vide
Art 6.4.2	Construction de l'ensemble de l'ouvrage épuratoire sur un revêtement étanche et inattaquable.	X			
Art 6.4.3	Le sol sur lequel l'ouvrage épuratoire est installé doit diriger tout écoulement vers un point bas muni d'un déclencheur d'alarme.		X		Absence de déclencheur d'alarme en point bas
Art 6.4.4	Implantation de la détoxification d'effluents cyanurés et du stockage de bains usés ou concentrés cyanurés de manière à éviter toute possibilité de stagnation de vapeurs ou gaz toxiques.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
V. Chargement et déchargement					
Art 6.5.1	Les aires de chargement et de déchargement des véhicules citernes de produits liquides doivent être étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les conclusions de l'étude de dangers.	X			Seuls les déchets liquides sont concernés
Art 6.5.2	Transport des produits à l'intérieur de l'établissement effectué avec les précautions nécessaires pour éviter le renversement accidentel des emballages.	X			
Article 7 - Canalisations et réseaux					
Art 7.1	Étanchéité et résistance des canalisations à l'action physique et chimique des produits qu'elles sont susceptibles de contenir (fluides dangereux et effluents pollués ou susceptibles de l'être).	X			
Art 7.2	Accessibilité et possibilité d'inspection des canalisations de transport de fluides dangereux.			X	Absence de canalisation de transport de gaz et produits chimiques
Art 7.3	Entretien convenable et réalisation d'exams périodiques appropriés permettant de s'assurer du bon état des canalisations (Consignation de ces vérifications dans un document prévu à cet effet et tenu à la DRIRE).			X	Idem ci-dessus
Art 7.4	Repérage des différentes canalisations conformément aux règles en vigueur.		X		Repérage incomplet
Art 7.5	Présence et mise à jour d'un schéma de tous les réseaux et d'un plan des égouts (à disposition de la DRIRE et des services incendie).	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Art 7.6	Repérage des bouches de dépotage des produits chimiques permettant de les différencier (objectif : éviter les mélanges de produits lors des livraisons).			X	Pas de poste de dépotage
Art 7.7	L'ensemble des appareils contenant des acides, bases et substances toxiques doivent être protégés et résistants aux chocs occasionnels liés au fonctionnement de l'atelier.	X			
Art 7.8	Pas de liaison directe entre le milieu récepteur et les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
Article 10 - Moyens de lutte contre l'incendie					
Art 10.1	Équipement de l'installation de moyens de lutte contre l'incendie - adaptés aux risques encourus, - conçus et installés conformément aux normes en vigueur, - en nombre suffisant, - correctement répartis sur la superficie à protéger.	X			Application des règles APSAD
Art 10.2	Moyens de lutte contre l'incendie maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an par un organisme compétent.	X			
Titre III : Dispositions générales d'exploitation					
Article 11 - Nature et risques des substances présentes - Signalisation					
Art 11.1	Présence des FDS des produits dangereux présents dans l'installation (substances, baignoires, baignoires usées, baignoires de rinçage...).	X			
Art 11.2	Étiquetage des fûts, réservoirs et autres emballages conforme à la réglementation.	X			
Article 12 - Stocks de produits dangereux					
Art 12.1	Tenue à jour d'un état des stocks indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus, auquel est annexé un plan général des stockages (à disposition de la DRIRE et des services d'incendie et de secours).		X		Absence de formalisation
Art 12.2	Présence de matières dangereuses ou combustibles dans l'installation limitée aux nécessités de l'exploitation.	X			

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Art 12.3	Entreposage des réserves de cyanure, de trioxyde de chrome et autres substances toxiques à l'abri de l'humidité.	X			
Art 12.4	Pas de solutions acides dans le local contenant les produits cyanurés.	X			
Art 12.5	Les locaux où sont stockées les réserves de cyanure, trioxyde de chrome et autres substances toxiques doivent être pourvus de fermeture de sûreté et d'un système de ventilation naturelle ou forcée donnant sur l'extérieur.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions	C	NC	SO	OBS
Titre IV : Prévention de la pollution des eaux				
Article 15 - Installations de prélèvement d'eau				
Dispositions prises pour limiter la consommations d'eau.	X			Recyclage indispensable à l'obtention d'un rejet liquide nul
Présence de dispositifs de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée dans le milieu naturel ou dans le réseau public.	X			
Mesures régulières de la quantité d'eau prélevée (milieu naturel ou réseau public) et enregistrées (résultat à disposition de la DRIRE).	X			
Présence d'un système de disconnection équipant le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable.	X			
Vérification et entretien du système de disconnection équipant le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public.	X			
Usage du réseau d'eau incendie strictement réservé : - aux sinistres, - aux exercices de secours, - aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.	X			
Présence d'un dispositif susceptible d'arrêter promptement l'alimentation en eau du procédé. Ce dispositif doit être : - proche de l'installation, - clairement reconnaissable, - aisément accessible.	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Art 20.1.1	Ag : < 0,5 mg/l, si le flux est supérieur à 1 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.2	Al : 5,0 mg/l, si le flux est supérieur à 10 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.3	As : 0,1 mg/l, si le flux est supérieur à 0,2 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.4	Cd : < 0,2 mg/l.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.5	Cr VI : < 0,1mg/l.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.6	Cr III : < 2 mg/l, si le flux est supérieur à 4 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.7	Cu : < 2 mg/l, si le flux est supérieur à 4 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.8	Fe : < 5 mg/l, si le flux est supérieur à 10 g/j			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.9	Hg : < 0,05 mg/l.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.10	Ni : < 2 mg/l, si le flux est supérieur à 4 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.11	Pb : < 0,5 mg/l.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.12	Sn : < 2 mg/l, si le flux est supérieur à 4 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.1.13	Zn : < 3 mg/l, si le flux est supérieur à 6 g/j.			X	Rejet liquide nul
Art 20.2.1	MES : < 30 mg/l, si le flux est supérieur à 60 g/j. (En cas d'impossibilité économique lors du rejet raccordé, l'arrêté préfectoral peut fixer une valeur supérieure).			X	Rejet liquide nul
Art 20.2.2	CN libérables) < 0,1 mg/l.			X	Rejet liquide nul
Art 20.2.3	F < 15mg/l, si le flux est supérieur à 30 g/j. (En cas d'impossibilité économique lors du rejet direct, l'arrêté préfectoral peut fixer une valeur supérieure).			X	Rejet liquide nul

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

articles Les prescriptions		C	NC	SO	OBS
Art 20.3.3	Respect des dispositions suivantes pour les effets du rejet pour les eaux réceptrices auxquelles s'appliquent les dispositions du décret n° 91-1283 du 19 décembre 1991: - ne pas entraîner une élévation maximale de température de 1,5 °C pour les eaux salmonicoles, de 3 °C pour les eaux cyprinicoles et de 2 °C pour les eaux conchylicoles ;			X	Rejet liquide nul
Art 20.3.4	- ne pas induire une température supérieure à 21,5 °C pour les eaux salmonicoles, à 28 °C pour les eaux cyprinicoles et à 25 °C pour les eaux destinées à la production d'eau alimentaire ;			X	Rejet liquide nul
Art 20.3.5	- maintenir un pH compris entre 6 et 9 pour les eaux salmonicoles et cyprinicoles et pour les eaux de baignade ; compris entre 6,5 et 8,5 pour les eaux destinées à la production d'eau alimentaire, et compris entre 7 et 9 pour les eaux conchylicoles ;			X	Rejet liquide nul
Art 20.3.6	- ne pas entraîner un accroissement supérieur à 30 % des matières en suspension et une variation supérieure à 10 % de la salinité pour les eaux conchylicoles.			X	Rejet liquide nul
Article 21 - Consommations d'eau					
Art 21.1.1	Conception et exploitation des systèmes de rinçage de manière à obtenir une consommation d'eau rapportée au m ² de la surface traitée, dite « consommation spécifique », la plus faible possible.			X	Rejet liquide nul
Art 21.2.1	Consommation spécifique d'eau < à 8 l/m ² de surface traitée et par fonction de rinçage.			X	Rejet liquide nul
Art 21.2.2	Consommation < à 2 l/m ² de surface traitée et par fonction de rinçage pour les opérations de décapage ou d'électro zingage de tôles ou de fils en continu.			X	Rejet liquide nul

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

Art 21.2.3	^{21.2.3} justificatifs Consommation spécifique de l'installation calculée, une fois par an, sur une période représentative de l'activité (résultat, mode de calcul et éléments tenus à disposition de la DRIRE).			X	Rejet liquide nul
-----------------------	--	--	--	----------	-------------------

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Article 2.3 : Prévention des dangers et nuisances		C	NC	SO	OBS
2.3.1	Danger ou nuisance non prévenu par les prescriptions portées à la connaissance du Préfet	X			
Article 2.5 : Consignes d'exploitation					
2.5.1	Consignes d'exploitation avec liste détaillée des contrôles et marche normale et en arrêt pour travaux ou entretien		X		Voir récolement de l'arrêté du 30/06/2006
2.5.2	Les consignes prennent en compte les risques liés aux capacités mobiles		X		Voir récolement de l'arrêté du 30/06/2006
Article 2.8 : Insertion dans le paysage					
2.8.1	Ensemble du site maintenu propre et installations et bâtiments entretenus en permanence	X			
2.8.2	Abords de l'établissement aménagés et maintenus en bon état (peinture, végétation...)	X			
TITRE 3 : PREVENTION DES POLLUTIONS					
Article 3.1 : Prévention de la pollution de l'eau					
Article 3.1.1 : Prévention des pollutions accidentelles					
3.1.1.1	Pas de rejets de matières toxiques, dangereuses ou polluantes dans les égouts ou milieu naturel	X			
Article 3.1.2 : Consignes en cas de pollution					
3.1.2.1	Obligation d'établir des consignes de conduite à tenir en cas de pollution accidentelle		X		Voir récolement de l'arrêté du 30/06/2006
Article 3.1.3 : Postes de chargement et de déchargement					
3.1.3.1	Pour les aires, sol étanche + imperméable + incombustible + aménagement pour évacuation des produits répandus	X			

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

3.1.3.2	Chargements et déchargements effectués par du personnel formé aux risques et moyens de prévention	X			
3.1.3.3	Avant les chargements et déchargements, s'assurer de la nature et la quantité de produit, la disponibilité des capacités correspondantes ainsi que la compatibilité des équipements et produits	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Article 3.1.6 : Aménagement		C	NC	SO	OBS
3.1.6.1	Les appareils (fours, cuves, filtres,...) sont construits en matériaux résistants à l'action chimique des produits ou revêtus d'une garniture inattaquable, au niveau des zones de contacts avec les liquides	X			
3.1.6.2	Les appareils doivent résister et être protégés des chocs	X			
3.1.6.3	Les circuits de régulation thermique ne possèdent pas de circuits ouverts	X			
3.1.6.4	Les installations sont vérifiées périodiquement (au moins une fois par an) et avant et après chaque suspension d'activité de l'atelier > 3semaines		X		Voir récolement de l'arrêté du 30/06/2006
3.1.6.5	Les vérifications sont consignés et mis à dispositions de l'inspection des installations classées		X		Voir récolement de l'arrêté du 30/06/2006
Article 3.1.7 : Stockages (non applicable aux capacités de traitement des eaux résiduaires)					
3.1.7.1	Volume rétention récipient produits liquides \geq + grande valeur entre capacité du + grand récipient et moitié capacité tous les récipients	X			
3.1.7.2	Pour les stockages de liquides inflammables dans des récipient \leq 200 L, rétention = 50% de la capacité totale des fûts	X			
3.1.7.3	Pour les stockages de liquides non inflammables dans des récipient \leq 200 L, rétention = 20% de la capacité totale des fûts, en étant \geq 600 L, ou alors à la capacité totale des fûts, si < 600 L	X			
3.1.7.4	Volumes potentiels de rétention disponibles en permanence	X			
3.1.7.5	Réservoirs ou récipients étanche aux produits qu'ils pourraient contenir	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

3.1.7.6	Réservoirs ou récipients résistant à l'action physicochimique des produits qu'ils pourraient contenir.	X			
3.1.7.7	Le dispositif d'obturation équipant la cuvette de rétention doit être étanche aux produits qu'il pourrait contenir			X	Absence de dispositif de vidange gravitaire
3.1.7.8	Le dispositif d'obturation équipant la cuvette de rétention doit résister à l'action physicochimique des produits qu'ils pourraient contenir			X	
3.1.7.9	Le dispositif d'obturation équipant la cuvette de rétention doit être maintenu fermé			X	
3.1.7.10	Contrôle étanchéité du réservoir à tout moment	X			
3.1.7.11	Produits récupérés en cas de déversement dans la cuvette de rétention rejetés dans les conditions de ce présent arrêté ou éliminé comme déchet	X			

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

Article 4.9 : Désenfumage		C	NC	SO	OBS
4.9.1	Le désenfumage des locaux à risque incendie s'effectue par des ouvertures dont la surface totale \geq 1/100ème de la superficie des locaux		X		0,89% dans l'atelier de production
4.9.2	L'évacuation des fumées et des divers gaz est effectuée par des ouvertures situées en partie haute du bâtiment et judicieusement réparties	X			
4.9.3	Les commandes des dispositifs de désenfumage sont accessibles et disposées à proximité des issues de secours, ces commandes peuvent être à déclenchement automatique	X			
Article 4.10 : Moyens nécessaires pour lutter contre un sinistre					
4.10.0.1	L'établissement dispose des moyens d'intervention et de secours appropriés pour lutter efficacement contre l'incendie	X			
4.10.0.2	Ces moyens sont suffisamment denses et répondent aux risques à couvrir	X			
Article 4.10.1 : Réseau d'eau incendie					
4.10.1.1	La défense extérieure contre l'incendie est assurée par un poteau de 100 mm normalisé piqué sur une canalisation	X			
4.10.1.2	Cette canalisation assurera, en toutes circonstances, un débit minimum de 1000 L/min avec une pression dynamique de 1 bar.	X			
4.10.1.3	Le poteau est à moins de 100m de l'entrée principale, par des chemins praticables	X			

8 PROPOSITION DE MISE EN PLACE DES MEILLEURS TECHNOLOGIES DISPONIBLES (MTD)

TMN, dispose depuis 1997, une installation de traitement des effluents en rejet zéro liquide sur site et a donc démontré sa capacité à maîtriser les difficultés inhérentes aux différents problèmes posés par ce type d'installation.

Chaque nouvelle chaîne ou installation fait l'objet d'une étude approfondie pour limiter autant que faire se peut les débits ou volumes d'eau afin de pouvoir continuer à respecter ce rejet zéro liquide sur site.

De cette manière, et dans le cadre du développement durable, TMN se propose d'étudier la possibilité de diminuer la production de ses déchets dans les deux domaines suivants :

- La Phosphatation
- Le traitement thermique en bain de sel

8.1 PHOSPHATATION

TMN, dispose de deux chaînes de phosphatation (l'une au zinc manganèse l'autre au manganèse), qui produit des résidus sous forme des boues de phosphates de fer en quantité très importante avec une consommation d'eau élevée (la production des déchets de boues de phosphatation était de 55 tonnes en 2009).

Dans la finalité des MTD, il est envisagé d'utiliser une technologie propre sous la forme d'une élimination en continu des boues de phosphatation et d'une récupération de ce bain en totalité.

La ligne de phosphatation manganèse serait la suivante :

Dimensions des cuves : (sauf phosphatation):

- Hauteur : 1000 mm,
- Largeur : 600 mm,
- Longueur : 1500 mm

Dimensions des cuves de phosphatation :

- Hauteur : 1000 mm,
- Largeur : 800 mm,
- Longueur : 1500 mm

Principe du fonctionnement :

Les cuves de phosphatation sont équipées de fond en pente d'environ 30%, permettant la récupération des boues de phosphate en fond des cuves. Ces boues sont pompées à l'aide d'une pompe haute pression, puis envoyées sur un filtre presse.

Les boues sont récupérées séchées (45% de siccité) à pH acide (pH<2), les filtrats sont recyclés dans le bain de phosphatation.

Pour que ce système fonctionne sans rejet de bains de phosphatation, il est nécessaire de disposer de cuves de rinçages en cascades pour limiter les débits d'eaux, afin de pouvoir remonter le débit de ces rinçages dans le bain de phosphatation. Le premier rinçage des triples cascades est remonté systématiquement dans le bain précédent pour compenser les évaporations.

8.1.1 Gamme de traitement :

- Dégraissage alcalin (T° : 80°C) 60 l/h d'évaporation
- Rinçage triple cascade
- Décapage acide (T A)
- Rinçage triple cascade
- Pré phosphatation :
- Premier poste phosphatation manganèse (75°C) (60 l/h Evap.)
- Deuxième poste phosphatation manganèse (75°C) (60 l/h Evap.)
- Rinçage triple cascade
- Passivation
- huilage (huile entière)
- Étuve

La ligne de phosphatation zinc manganèse serait la suivante :

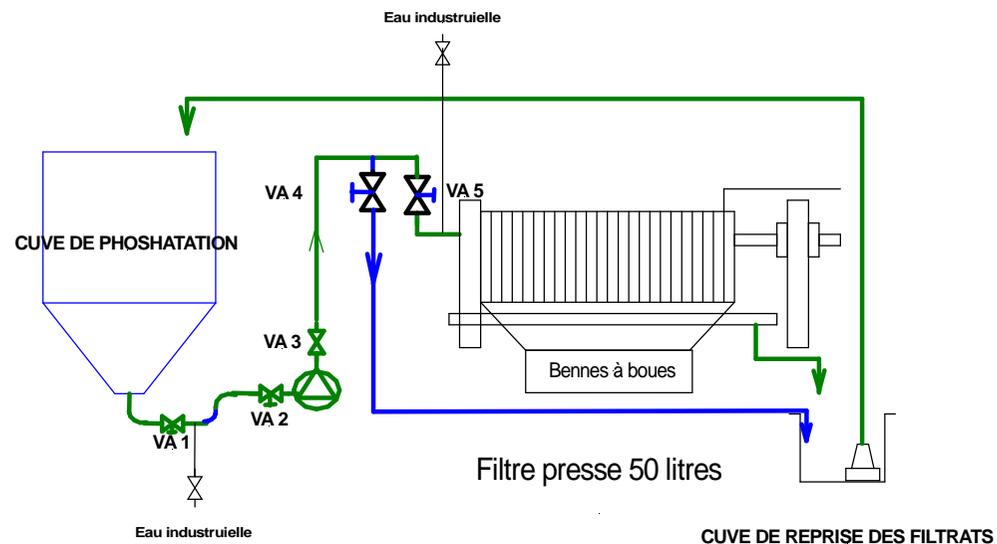
Dimensions des cuves : (sauf phosphatation):

- Hauteur : 1000 mm,
- Largeur : 800 mm,
- Longueur : 1500 mm

Dimensions des cuves de phosphatation :

- Hauteur : 1200 mm,
- Largeur : 800 mm,
- Longueur : 2000 m

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES



Nettoyage

VA 1 Fermé,
VA 2 ouvert, VA 3 ouvert,
VA 4 ouvert, VA 5 fermé

JONKIERRE CONSEILS
30 rue des Salines
14390 CABOURG
Tél : 09 79 54 03 79

Date
04.02.2009

**Schéma de principe
d'élimination des
boues de phosphatation**

TMN Gravenchon

JONKIERRE CONSEILS
30 rue des salines 14390 CABOURG
47/62

8.1.2 Bilan d'exploitation :

A) Installations actuelles :

-	Volume de bains vidangés	55 m ³
-	Main d'œuvre	5 000 €
-	Consommation de NaOH*	6 000 €
-	Consommation de Polyélectrolyte	500 €
-	Production de boues**	2 500 €

TOTAL		14 000 €

B) Installations futures :

-	Volume de boues vidangées	10 Tonnes
-	Main d'œuvre	10 000 €
-	Consommation de NaOH	0
-	Consommation de Polyélectrolyte	0
-	Production de boues***	4 500 €

TOTAL		14 500 €

Les bains de phosphatation contiennent : 31 H₃PO₄ soit 16 tonnes de P, et 3 à 5% de Manganèse, ortho phosphite de zinc.

* Neutralisation avec NaOH car utilisation d'évaporateurs sur l'installation en rejet zéro liquide sur site.

** Traitement des boues sur évaporateur DRY (moins de volume)

*** Traitement coûteux car les boues sont acides (ph < 2)

Ce procédé de technologie propre d'élimination en continu des boues de bains de phosphatation, permettrait d'éviter la production de déchets liquides d'un volume de 55 m³/an.

8.1.3 Investissement prévisionnel des deux installations de phosphatation :

350/400 000 € HT

Comprenant :

- Cuves de phosphatation
- Système de filtration des bains de phosphatation
- Cuves de rinçage cascades
- Armoires de commande
- Tuyauteries-électricité
- Montage
- Transport

8.2 ATELIER DE TRAITEMENT THERMIQUE

8.2.1 Nitruration au bain de sel :

8.2.1.1 Principe :

Il s'agit d'un procédé (dit tenifer) de diffusion d'azote dans la matrice [Fer-Carbone], permettant de créer des nitrures, qui augmentent la dureté superficielle des pièces.

La nitrocarburation en bain de sels s'effectue à 580°C. Le bain de sels est composé de cyanates alcalins et est utilisé dans un creuset en matériau spécial bénéficiant d'un système d'aération.

Le composant actif d'un bain de nitruration est le cyanate alcalin. En réaction avec la surface des pièces, se forment des carbonates alcalins lors du procédé de nitruration. Lors de la régénération du bain, le carbonate, produit de décomposition, est à nouveau réduit en cyanate. Ce processus se produit sans modification de volume grâce à un régénérateur synthétique composé d'une combinaison organique de carbone, d'azote et d'hydrogène.

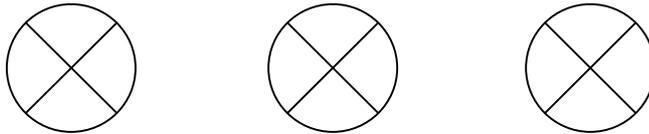
Le post traitement oxydant après la nitrocarburation en bains de sels s'effectue dans un bain de refroidissement oxydant.

Une des fonctions du bain de refroidissement est de détruire les petites quantités de cyanures résultant de la nitrocarburation ainsi que le cyanate. Le bain de refroidissement à une température comprise entre 330 et 400°C.

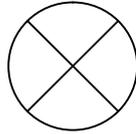
8.2.1.2 Fonctionnement des bains de sels :

Le traitement s'effectue comme lors du traitement des pièces dans les bains de sels, on préchauffe d'abord les pièces à l'air à environ 350°C, puis s'effectue la nitrocarburation en bain de sels qui dure entre 30 et 120 minutes à 580°C. Un refroidissement intermédiaire est effectué dans un bain d'AB1 à une température de 330-400°C. Les pièces restent dans le bain de refroidissement jusqu'à équilibre des températures (en principe 10 à 15 minutes).

Nitruration (580°C)



Refroidissement oxydant (400°C)



Après traitement thermique, les pièces sont lavées sur une aire réservée à cet effet, les effluents sont dirigés en traitement vers l'installation en rejet zéro liquide sur site.

Inconvénients du système :

- Production de sels (CN^- , nitrites, etc.) en quantité importante (environ 50 t/an), qui nécessite un traitement par enfouissement.
- Production d'eau de lavage contenant des cyanures à traiter dans l'installation de rejet zéro liquide sur site.
- Production de déchets résiduels de la station de traitement.



Atelier de traitement thermique bain de sels

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

L'utilisation de ces sels de nitruration, engendre un coût d'exploitation repris ci-dessous

8.2.1.3 Coût d'exploitation de la nitruration aux bains de sels :

	EX 2006 2007	EX2007 2008	EX2008 2009
MATIÈRES PREMIÈRES (sels de cyanurés)*	112 847	119 285	130 722
ÉLECTRICITÉ (567 000 kWh)	48 901	52 371	51 060
PETIT OUTILLAGE+DIVERS CONSOMMA	45 199	22 274	57 560
MAINTENANCE	55 449	47 877	57 674
SALAIRES	348 844	359 859	377 339
DÉCHETS	27 506	52 237	84 644
	638 746	653 903	758 999

MOYENNE COUT EXPLOITATION

683 882 €/an

De ce qui précède, il ressort que des efforts doivent être entrepris pour éliminer les sels des bains de nitruration et de trempe, qui génèrent des déchets toxiques. Cette consommation engendre des déchets de nature liquide avec des toxiques (rinçage) traités dans l'installation de rejet zéro liquide sur site, en quantité importante d'une part, mais également des déchets solides dont la destination finale est l'enfouissement.

Dés lors, TMN souhaiterait dans le cadre du BREFs, et dans la continuité de la démarche entreprise, étudié l'élimination de l'utilisation de ces sels par la mise en place d'une technologie propre sous forme d'une nitruration dite gazeuse.

8.2.2 Nitruration gazeuse :

8.2.2.1 Principe de la nitruration gazeuse :

Il s'agit d'une technologie à base d'un four sous atmosphère, de nitrocarburation suivie ou non d'une oxydation, et de revenu sous atmosphère de protection, à des températures allant jusqu'à 700°C.

Cependant techniquement, il est nécessaire d'approfondir les possibilités d'utilisation d'une telle technologie appliquée aux besoins de TMN.

La nitruration est une diffusion d'azote atomique N à la surface des pièces préalablement traitées par trempe et revenu (N et C pour nitrocarburation).

L'insertion de N (ou N et C) et la formation de nitrures avec les éléments d'alliage de l'acier, provoquent un durcissement de surface apportant les propriétés recherchées (dureté 750 à 1100 V).

La nitruration gazeuse contrôlée, est réalisée en four à convection forcée à une pression voisine de la pression atmosphérique, d'un mélange ou gaz actif.

Les espèces actives N (ou N et C) sont nées par craquage de NH₃ (ou NH₃ et CH₄) à la température de traitement (500 à 570°C).

La nitruration gazeuse contrôlée, permet une très bonne maîtrise du procédé par système informatique (température, temps, composition et activité de l'atmosphère nitrurante). Il est aussi possible de contrôler la cinétique et la composition des couches. En particulier la profondeur de la couche de combinaison peut être limitée au minimum en simplifiant, ou annulant les opérations de rectification.

Sécurité d'utilisation :

Les procédés de pré-oxydation, nitruration et post-oxydation ou nitrocarburation sont entièrement gérés par un automate de pilotage du four. Les gaz utilisés sont l'azote et l'ammoniac, leurs quantités sont maîtrisées par des débitmètres massiques, et chaque ligne est équipée d'un débitmètre à flotteur pour travailler en manuel en cas de panne d'un débitmètre massique.

L'eau est introduite dans le circuit par une pompe de dosage. Une torchère permet le brûlage des gaz résidus du procédé, notamment l'ammoniac résiduel. Le brûlage complet est assuré par la double combustion de la torchère. Cette torchère est munie d'un contrôle de flamme.

TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

8.2.2.2 Bilan d'exploitation d'un four à nitruration gazeuse :

La mise en place d'un four de nitruration, supprime les sels de cyanure, l'ammoniaque nécessaire est totalement strippé dans le processus et ne génère donc aucun effluent gazeux.

MATIÈRES PREMIÈRES (sels de trempe)	0
GAZ (AMMONIAQUE)	366 720
ÉLECTRICITÉ (425 000 kWh)	38 000
PETIT OUTILLAGE+DIVERS CONSOMMA	50 000
MAINTENANCE	51 000
SALAIRES	348 844
DÉCHETS	0

Moyenne du coût d'exploitation : **854.564 € HT**

La mise en place d'un tel équipement, revêt une importance certaine dans la logique du développement durable et l'application du BREFs.

8.2.2.3 Investissement prévisionnel des trois installations de Nitruration* :

1.300/1500.000 € HT

Comprenant :
Lignes de traitement thermique :
Installation de Gaz (Azote)
Génie civil pour l'implantation

* Les trois fours de nitruration, sont nécessaires pour avoir une capacité de production similaire aux bains de sels actuels.

8.2.3 Atelier de trempe au bain de sel :

La société TMN utilise pour ses traitements thermiques des aciers des sels pour la trempe et le revenu des pièces. La quantité annuelle consommée est de l'ordre de 60T/an.

8.2.3.1 La trempe :

La trempe s'effectue après une mise en solution de certains composés : Il s'agit de maintenir le matériau à tremper à une température suffisante et suffisamment longtemps. On plonge ensuite la pièce dans un liquide (bain d'huile, eau, plomb fondu, etc.), pour le refroidir.

Dans le cas des aciers, le but est d'éviter la précipitation de certains composés et ainsi augmenter la dureté du matériau.

La trempe des aciers comporte un chauffage jusqu'au-delà de la température d'austénitisation (*L'austénitisation est le chauffage d'une pièce en acier à une température permettant de transformer l'ensemble de sa structure cristallographique en austénite. Cette température varie en fonction de la nuance d'acier, mais se situe aux alentours de 800 à 900 °C*), un maintien à cette température pendant un temps déterminé et un refroidissement à une vitesse déterminée.

Dans le domaine austénitique, le fer a une structure cubique à faces centrées (fer γ) qui possède des sites interstitiels plus grands que dans la structure cubique centrée (fer α), ce qui permet au carbone de se dissoudre beaucoup mieux dans le fer γ que dans le fer α . Les carbures Fe_3C (cémentite et perlite) formés lors du refroidissement sont donc dissouts. Le refroidissement doit se produire à une vitesse assez rapide, afin que les atomes de carbone n'aient pas le temps de diffuser, la précipitation est empêchée. Dans ces conditions, lorsque les atomes de fer reprennent leur configuration α , la matrice de fer est contrainte par les atomes de carbone. De cette façon, on obtient le durcissement.

Ce traitement de trempe transforme l'austénite en martensite, qui présente une dureté proportionnelle à la teneur en carbone. De même, en fonction de la teneur en carbone du matériau et de la vitesse de refroidissement, d'autres phases peuvent apparaître, comme la bainite.

[La bainite est le nom d'une microstructure de l'acier, qui se forme lorsque le refroidissement de l'acier est trop rapide pour obtenir la formation de perlite mais trop lent pour obtenir la formation de martensite. C'est un constituant qui présente les mêmes phases que la perlite, la ferrite et la cémentite) mais possède une structure particulièrement fine, souvent en aiguilles, ce qui lui confère de bonnes propriétés mécaniques. La bainite est dure ce qui la rend très difficile à usiner].

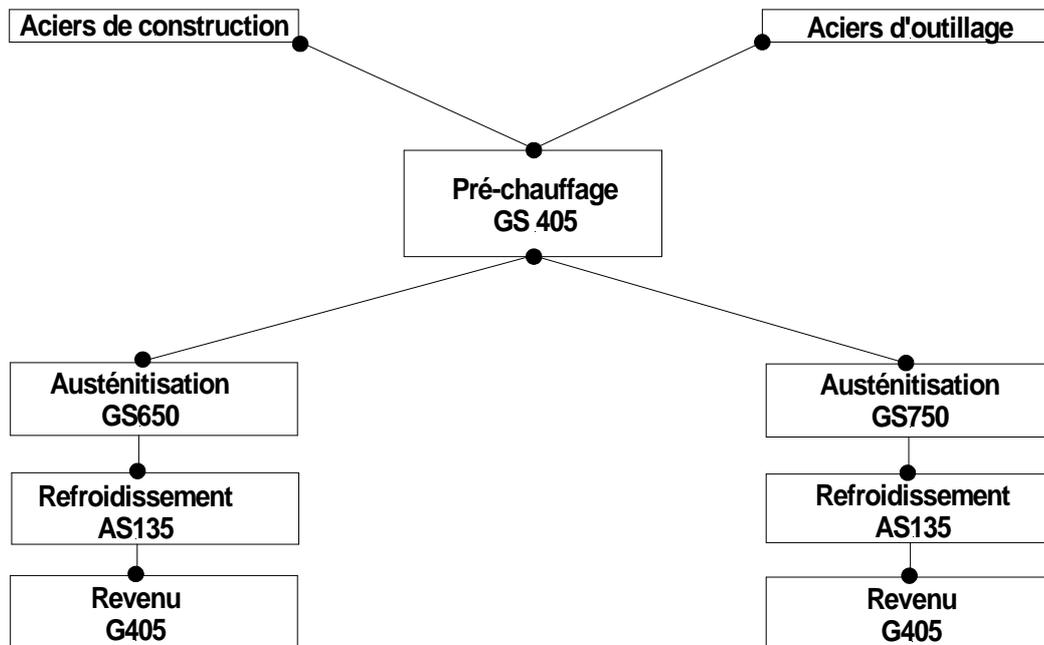
Dans le cas de certains aciers, si la vitesse de trempe est très élevée (hypertrempe), on parvient à conserver la structure austénitique à température ambiante (austénite métastable).

8.2.3.2 Le revenu :

Le revenu se pratique après une trempe, pour réduire les contraintes mécaniques internes créées durant celle-ci. Le revenu permet d'améliorer la résistance mécanique des pièces traitées, de rétablir les valeurs de résilience et de réduire les contraintes mécaniques internes. La dureté diminue également quelque peu (Dissolution de certains composés fragiles tels que les carbures favorisés).

La méthode consiste à chauffer la pièce à une température inférieure à celle d'austénitisation, température déterminée en fonction du type de matériau, et de refroidir cette pièce très lentement.

Schéma de la trempe et du revenu au bain de sel



La consommation importante en sels, engendre des déchets de nature liquide avec des toxiques (rinçage) traités dans l'installation de rejet zéro liquide sur site en quantité importante d'une part, mais également des déchets solides (environ 50 T/an de sels) dont la destination finale est l'enfouissement.

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**



Bains de trempe



Bain de revenu

Matières premières* (sels de trempe)	73 700	94 425	57 035
Électricité (535 000 kWh)	49 566	57 818	36 818
Petit outillage-Divers	187 505	150 032	38 755
Maintenance	140 943	76 716	57 275
Salaires	385 880	398 000	410 121
Déchets	51 220	48 348	60 377
TOTAL	888 814	825 339	660 381

8.2.3.3 Coût d'exploitation de la trempe aux bains de sels :

MOYENNE COÛT D'EXPLOITATION : **791 511**

*GSZS cyanure de sodium : 3 tonnes pur

AS 140 nitrate de sodium : 25 tonnes soit 7 tonnes de produit pur

Dés lors, TMN souhaiterait dans le cadre du BREFs étudié l'élimination de l'utilisation de ces sels par la mise en place d'une Technologie propre par la mise en place d'un système de four sous atmosphère

8.2.4 Trempe et revenu sous atmosphère contrôlée :

Ce traitement permettrait d'effectuer les traitements suivants :

- Austénitisation sous atmosphère
- Cémentation
- Trempe
- Lavage neutre par giclage

Les mises en température sont effectuées dans des fours à atmosphère contrôlée.

- Les atmosphères contrôlées permettent soit de protéger le matériau, contre l'oxydation par exemple, soit d'apporter une couche supplémentaire au matériau (par exemple, du carbone ou de l'azote pour l'acier pour améliorer les caractéristiques mécaniques externes).

- Les systèmes de fabrication d'atmosphère sont appelés générateurs qui peuvent être exothermiques ou endothermiques. Les générateurs exothermiques sont constitués de brûleurs qui appauvrissent en oxygène l'atmosphère du four et évitent ainsi l'oxydation du matériau. Les générateurs endothermiques sont des systèmes qui produisent des atmosphères actives (par exemple du monoxyde de carbone fixant du carbone sur l'acier). Les risques liés à l'utilisation de ces techniques sont considérablement réduits par l'utilisation de fours à basse pression (dits "fours à vide") qui nécessitent peu de quantités de gaz d'atmosphère.

Les fours à basse pression remplacent avantageusement les bains de sels de ce type en permettant un apport d'azote sous forme gazeuse et en faible quantité, ce qui est beaucoup moins dangereux que l'emploi du cyanure.

Schéma de la trempe et du revenu en atmosphère contrôlée

Le système se décompose de la manière suivante :

A) Machine à laver : (température 80°C)

Lavage à l'eau par giclage



La machine comporte un programme de pré-lavage, deux programmes de lavage et un programme de séchage.

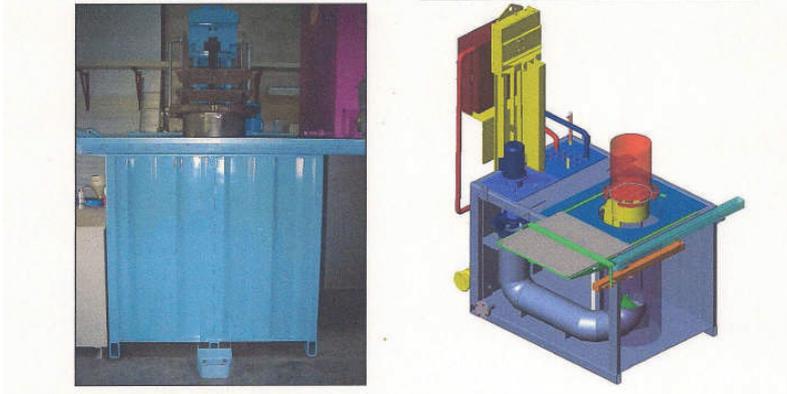
B) Four de préchauffe : (température maxi 60°C)

Préchauffe sous air



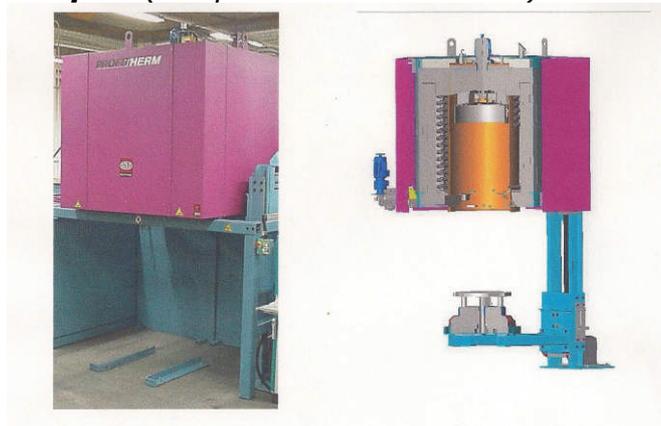
TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES

C) Bac de trempe au sel : (température maximum 350°C)

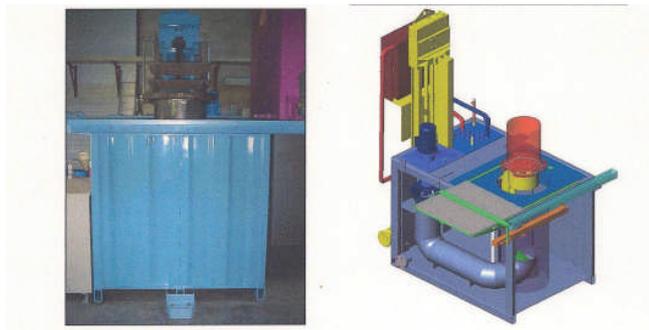


Le refroidissement du bac est prévu pour évacuer la quantité de chaleur équivalente à une trempe par heure.
Les sels sont récupérés par un procédé d'évaporation en fin de cycle.

D) Four de trempe : (température maxi 650°C)

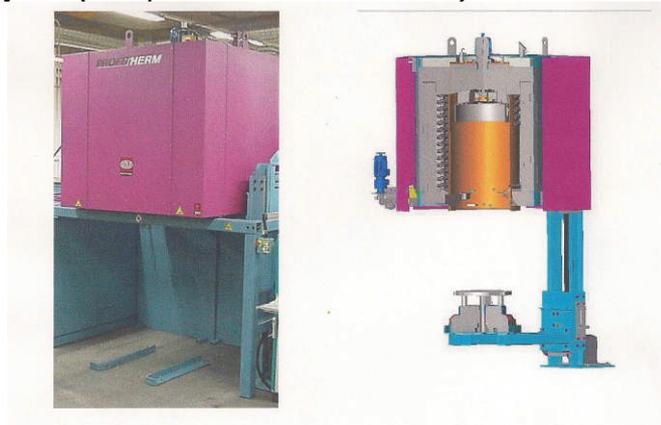


E) Bac de trempe au sel : (température maximum 350°C)



Le refroidissement du bac est prévu pour évacuer la quantité de chaleur équivalente à une trempe par heure.
Les sels sont récupérés par un procédé d'évaporation en fin de cycle.

F) Four de trempe : (température maxi 650°C)



G) Four de revenu : (température maxi 650°C)



H) Système de récupération du sel :

Il s'agit de récupérer le sel contenu dans l'eau de lavage, à partir d'un réservoir calorifugé et chauffé électriquement, avec retour de l'eau de condensation des vapeurs vers la machine à laver. Le bac de récupération des sels peut contenir jusqu'à 5 kg en lingots.

**TMN
PROJET TECHNOLOGIES PROPRES**

8.2.4.1 Coût d'exploitation du système sous atmosphère contrôlée :

Matières premières (sels de trempe)	0
Électricité + Gaz (Azote)	58 674
Petit outillage-Divers	140 000
Maintenance	130 000
Salaires	410 121
Déchets	0
TOTAL	738 795

8.2.4.3 Investissement prévisionnel des deux installations* :

1.500.000/1.600.000 € HT

Comprenant
Lignes de traitement thermique :
Installation de Gaz (NH₃)
Génie civil pour l'implantation

* Les deux fours de trempe « procédé sous gaz », sont nécessaires pour avoir une capacité de production similaire aux bains de sels actuels.

CONCLUSION

Le remplacement des bains de sels utilisés actuellement, s'inscrit dans une démarche du développement durable et des meilleures technologies disponibles. Elle met surtout en évidence la diminution sensible des déchets de sels produits, qui sont actuellement en système d'enfouissement. Il en est de même pour ce qui concerne les boues de phosphatation qui dans le procédé propre proposé, diminue également de façon drastique les déchets solides.

10 ANNEXES

Fiches de sécurité des produits utilisés

- **PHO 311 20091 208**
- **PHO 820 20091 208**
- **TF1**
- **AS 140**
- **GSZ WEISS**