

DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
DES PAYS DE LA LOIRE

Nantes, le 27 mai 2005

Groupe de subdivisions de Nantes
2 rue Alfred Kastler - La Chantrerie
BP 30723 - 44307 NANTES CEDEX 3

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

Objet : Rejets de COV

V/.Réf: Transmission en date du 06 décembre 2004

Par transmission en date du 06 décembre 2004, Monsieur le Préfet de Loire-Atlantique nous a transmis les études sur les rejets de COV réalisées par la société ARMOR pour les installations qu'elle exploite à la Chevrolière. Le présent rapport rend compte de notre examen de ces études et propose les suites qui peuvent leur être accordées.

I - RENSEIGNEMENTS GENERAUX -

Raison sociale : ARMOR S.A.
Forme juridique : Société anonyme
Adresse du siège social : 20 rue Chevreul
BP 9050B
44105 NANTES Cedex 4
Adresse des installations : 7 rue Pélissière ZI
LA CHEVROLIERE
Responsable HSE : M. HILAIRE Didier
Directeur Fabrication : M. DERENNES Christophe
Téléphone : 02.40.38.40.70
Fax : 02.40.38.40.01
Registre du commerce : NANTES B 857 800 692

II - DESCRIPTION DES ACTIVITES -

Les installations exploitées par la société d'ARMOR à La Chevrolière réalisent la production d'encre et de supports encrés. Ces supports encrés ont pour finalité l'impression ou le transfert de "code barre" sur tous types de biens de consommation.

Ces installations comportent:

- Des stockages de solvants en cuves enterrées, des fûts d'encre, cires pigments, colorants etc...
- Des ateliers de préparation des encres;
- Des ateliers d'application d'encre sur des supports;
- Une installation d'oxydation thermique des vapeurs de solvants captées;
- Des tours aéro- réfrigérantes assurant le refroidissement des machines d'enduction;
- Des zones de stockages des bobines de film.

III - SITUATION ADMINISTRATIVE -

Les installations actuelles ont été autorisées par arrêté préfectoral du 07 juillet 1999. Suite à une visite d'inspection le 15 mai 2003 il est apparu que les volumes d'activité exploités par ARMOR étaient supérieurs aux seuils autorisés en 1999. Par arrêté préfectoral en date du 07 juillet 2003, la société ARMOR a été mise en demeure de régulariser la situation administrative de ses installations. La société a présenté un dossier de régularisation en date du 18 décembre 2003. Par courrier en date du 9 février 2005 des compléments ont été demandés à cette société. La société ARMOR a présenté le 02 mars 2005 un dossier prenant en compte ces observations et a sollicité une extension portant sur le transfert des activités qu'elle exploite actuellement sur Nantes. Cette demande a fait l'objet d'un complément en date du 11 mars 2005. Ce dossier sera prochainement soumis à enquête publique.

IV - LES REJETS EN COV -

IV.1 Quantité de COV rejetés

La société ARMOR a vu son activité croître au cours de ces dernières années. En parallèle de cette augmentation d'activité, cette entreprise a mis en œuvre de nouveaux moyens de traitements de ses rejets. Cela a été notamment le cas en 2002 avec la mise en place d'une installation d'oxydation thermique des rejets de COV. Ce souci de réduction des rejets s'est traduit également par des actions visant d'une part à réduire les émissions diffuses dans les ateliers et d'autre part à augmenter la part de COV captés et traités par l'incinérateur.

Le tableau ci dessus reprend l'historique des consommations de solvants et des rejets de la société ARMOR depuis 2000.

| | Solvants utilisés en T | COV émis en T | Part des COV émis sur la quantité utilisée |
|------|---------------------------|------------------|---|
| 2000 | 4.746 | 3.406 | 71.8 % |
| 2001 | 5.110 | 3.867 | 75.7% |
| 2002 | 6.109 | 1.122 | 18.4% |
| 2003 | 6.274 | 601 | 9.6% |
| 2004 | 6.374 | 401 | 6.3% |

L'importance des rejets d'ARMOR place la société en 2ème position des plus gros rejets de COV de la région des Pays de Loire.

IV.2 Types de COV rejetés

La société ARMOR n'utilise pas de solvants toxiques pour la santé (comportant des phrases de risques R40, R45, R46, R49, R60 et R61 ou des composés organiques volatils visés à l'annexe III de l'arrêté ministériel du 02 février 1998).

Parmi les produits utilisés sur le site on retrouve les composés suivants : Toluène, Xylène, MEK, Acétate de butyle, Acétate d'éthyle, Ethanol, Essence E, Isopropanol, Cyclohexane, Isobutanol, Butylglycol, l'Heptane.

IV.3 Respect des contraintes réglementaires

Les dispositions générales qui s'appliquent aux installations d'ARMOR concernant ses rejets en COV sont celles de l'arrêté ministériel du 02 février 1998, reprises dans l'arrêté préfectoral du 07 juillet 2003 à savoir :

- limitation des émissions diffuses de COV à 20% de la quantité de solvant utilisée

- traitement des rejets canalisés par oxydation thermique avec un rejet en sortie de traitement limité à 20 mg/Nm³ et à 5kg/h.

En ce qui concerne le premier point le tableau au point IV.2 montre que depuis 2002, les émissions globales du site sont inférieures à 20 % des solvants utilisés, donc *de facto* les émissions diffuses respectent bien cette contrainte.

Les résultats des contrôles réalisés par NORISKO en 2003 et 2004 sont présentés ci-dessous et montrent un respect des seuils de rejets:

| | Seuil A.P | Contrôle du 18/05/2003 | Contrôle du 05/02/2004 |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Concentration mg/m ³ | 20 | 13 | 12 |
| Flux moyen 24h kg/h | 5 | 1.6 | 2.4 |

IV.4 Situation au 1^{er} semestre 2004

Dans le cadre du dossier de régularisation administrative présentée par la société ARMOR en fin d'année 2003, un examen de l'impact sanitaire des rejets de l'entreprise a été réalisé. Cet examen réalisé sur un modèle de dispersion simplifié et tenant compte d'hypothèses majorantes faisait état d'un indice de risque inacceptable.

D'autre part malgré la mise en œuvre d'une unité d'oxydation thermique l'entreprise restait le 2^{ème} émetteur de COV de la région, et il apparaissait nécessaire de s'assurer que les meilleures technologies avaient bien été mises en œuvre pour limiter ces émissions.

Ces deux points nous ont conduits à proposer de demander à l'exploitant :

- de valider le plan de gestion des solvants par une campagne de mesures sur les rejets canalisés et diffus ainsi que par des mesures dans le milieu afin de caractériser de façon précise l'impact du site.
- de présenter une étude technico-économique sur les possibilités de réductions de ces rejets
- de réaliser une étude des risques sanitaires quantifiée de manière précise

Ces propositions ont été reprises dans l'arrêté préfectoral du 07 juillet 2004.

V. ETUDES PRESENTEES PAR ARMOR

V.1 Campagne de mesures

Mesures des rejets diffus :

Le bureau Veritas a réalisé une campagne de mesures sur la période du 15 mars au 17 mars 2004 sur l'ensemble des rejets correspondant aux exutoires d'ateliers non redirigés vers l'unité d'oxydation.

Les 18 points de mesures présentent des concentrations allant de 21 mg/m³ à 321,4 mg/m³ et correspondent à des flux allant de 0,66 kg/h à 6,43 kg/h.

Au total ces points correspondent à un flux de 35,66 kg/h de COV eq. C pour une concentration moyenne de 93 mg/m³.

Ce flux de 35,66 kg/h de COV correspond à un flux de 47,1 kg/h de solvants (facteur correctif FID moyen de 1,4). Sur la base d'un fonctionnement de 8.000 h/an, cela donnerait un rejet annuel diffus de 399.392 tonnes. Ce résultat corrobore, la valeur obtenue d'après, le bilan matière réalisé dans le cadre de l'élaboration du PGS à savoir 398.326 tonnes.

Mesures dans l'environnement :

ARMOR a fait réaliser 4 campagnes de mesures dans le milieu. Ces campagnes ont eu lieu les 10-11 septembre, 16-17 septembre, 22-23 septembre et 18-19 octobre. A chaque fois les campagnes de mesures ont comporté 5 points de mesures: 1 au vent et 4 sous le vent. Ces points ont été répartis entre 100 et 400 m. Ce positionnement a été retenu car il correspondait aux pics de concentration définis par les modèles de dispersion atmosphérique. En chaque point ont été réalisées des mesures sur les polluants caractéristiques des rejets d'ARMOR soit : toluène, acétate n-butyle, ethanol; méthyléthylcétone, Essence E.

Ces mesures n'ont pas mis en évidence la présence d'acétate n-butyle, ethanol ou de méthyl éthyl cétone que ce soit en amont ou en aval des rejets d'ARMOR.

En ce qui concerne l'essence E elle a été détectée une seule fois et à une concentration de 0.818 mg/m³ soit 40 % de la valeur limite de référence.

Le toluène est détecté de manière régulière mais non systématique que ce soit sur les points amont comme sur les points aval. Toutefois les valeurs mesurées restent plutôt faibles puisqu'elles sont en moyenne de l'ordre de 20 % de la valeur limite référence. Avec des valeurs minimales à 8 % de la valeur limite de référence et une valeur maximale mesurée à 40 % de la valeur limite de référence.

V.2 Etude des risques sanitaires

Sur la base des résultats des mesures des rejets canalisés et diffus ainsi que sur la base des mesures dans l'environnement, le bureau d'étude Veritas a procédé à une étude de dispersion atmosphérique des rejets. Cette modélisation a été réalisée avec le logiciel ARIA Impact.

Les solvants traceurs retenus pour l'étude des risques sanitaires sont : toluène, acétate n-butyle, ethanol; méthyl éthyl cétone, Essence E. Ces polluants représentent 91 % des rejets de COV de l'entreprise et sont ceux présentant un risque sanitaire le plus important. Pour le calcul il a été considéré que les 401 Tonnes des rejets de solvants du site se répartissaient entre ces 5 produits et donc que leur part respective dans le rejet final était légèrement supérieure à la réalité.

| | Part du solvant dans la consommation du site | Part du solvant retenu dans la modélisation | Valeur toxicologique de référence | |
|--|--|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| | | | Aiguë | Chronique |
| Toluène | 35,8% | 39,25 % | 3.8mg/m3 (MRL*) | 0,3 mg/m3 (MRL*) |
| Méthyl éthyl cétone (MEK ou 2-butanone) | 29.9% | 32,70% | 590 mg/m3 (TLV*) | 5.0 mg/m3 (Rfc*) |
| Acétate de butyle | 5.2% | 5,71% | 710 mg/m3 (VME*) | 3.88 mg/m3 méthode INERIS(**) |
| Ethanol | 4.6% | 5,09% | 1.900 mg/m3 (VME*) | 1.02 mg/m3 méthode INERIS (**) |
| Essence E | 15.8% | 17,25% | 500 mg/m3 (VME*) | 1.45 mg/m3 méthode INERIS(**) |

* MRL : Niveau de Risque Minimum défini par l'Agence for Toxic Substance and Disease Registry

TLV : Threshold Limit Value (défini par ACGIH)

Rfc : Concentration de Référence (défini par US-EPA)

VME : Valeur Limite Moyenne d'Exposition destinée à protéger les travailleurs à terme (défini par INRS)

** méthode définie par le guide de l'INERIS pour la réalisation des ERS permettant de définir une valeur de référence à partir de la VME ou de la TLV.

Parmi les produits utilisés sur le site aucun n'est répertorié comme présentant un risque cancérogène.

Les valeurs de concentrations maximales données par la simulation de dispersion atmosphérique sur la base des rejets cités ci dessus se situent à 214 m au nord-est de l'usine.

L'indice de risque calculé pour ce point le plus défavorable est de 0,14 pour le risque associé au toluène. Pour les autres polluants les indices de risques sont compris entre à 10^{-2} et 10^{-3} .

L'étude des risques sanitaires réalisée par Veritas conclut donc à l'absence de risque inacceptable pour la santé humaine.

Cependant on peut observer que la contribution des rejets de toluène est prépondérante dans les impacts sanitaires du site.

V.2 Etude Technico-économique

Si la campagne de quantification des rejets d'ARMOR ainsi que l'ERS montrent que l'entreprise respecte ses contraintes réglementaires et ne présente pas d'impact sanitaire inacceptable, il n'en demeure pas moins qu'avec 401 Tonnes de rejets l'entreprise reste l'un des 3 plus gros rejets de COV de la région. Il apparaît donc indispensable de demander à l'industriel de mettre en œuvre tous les moyens techniquement possible pour réduire encore plus avant ses rejets.

L'étude technico-économique réalisée par ARMOR a permis de dégager dans cet esprit différents axes.

En ce qui concerne la réduction à la source:

La quantité consommée est directement liée à l'activité de la société ARMOR. Comme le montre le tableau du chapitre IV.1 cette quantité a augmenté au cours du temps et devrait encore augmenter avec le développement de l'activité de l'ordre de 10 à 15 % par an envisagée par ARMOR. La seule possibilité de réduction de la consommation de solvant est l'utilisation d'encres à eau. Cette technologie fait l'objet de recherche par ARMOR mais n'a pas abouti à ce jour à une application industrielle. Cette piste si elle doit continuer à être développée n'offre pas de possibilité de diminution des consommations à court terme.

Concernant les produits utilisés il est à souligner que la société ARMOR n'utilise pas de composé à phrase de risque R40, R45, R46, R49, R60 et R61 ou de composé organique volatil visés à l'annexe III de l'arrêté ministériel du 02 février 1998.

L'examen des rejets et de l'ERS montre que la principale source d'impact des rejets de COV est liée à l'utilisation du toluène. Ce dernier représente 35.8 % des émissions totales et présente une valeur de référence en toxicité chronique très faible.

L'étude technico-économique présentée par ARMOR souligne la possibilité de substituer d'autres produits à ce solvant. L'exploitant s'engage à réduire sa consommation de toluène de 40 % en 2005 (ce qui induirait une consommation de 1380 T) et de 80% en 2006 (ce qui induirait une consommation finale de 460 T). Les produits de substitution recherchés devront si possible ne pas présenter de risque sanitaire et *a minima* des risques sanitaires moindres que le toluène. L'impact de cette diminution sur le volume global de COV émis ne peut être quantifié car il dépendra des solutions de substitution retenues.

En ce qui concerne la captation des effluents:

L'étude technico-économique réalisée par ARMOR a permis de dégager d'importants points d'amélioration possible dans la limitation et la meilleure captation des émissions :

- des études aérauliques vont être engagées dans les ateliers afin d'optimiser les débits de renouvellement d'air pour qu'ils soient satisfaisants pour de bonne condition de travail tout en limitant la part de diffus émis par les exutoires de ventilation des locaux.

- le remplacement des machines d'enductions utilisant le procédé par tube coter par des machines employant le procédé par chambre à racle.
- Le remplacement des machines d'enduction à dos solvant par des machines à dos silicone avec séchage par ultraviolets.
- Equiper les séchoirs de pressostats afin de s'assurer en permanence du maintien en dépression à l'intérieur des enceintes de séchage et limiter ainsi l'émission de diffus.

A noter qu'au titre de 2004 des actions de réductions ont déjà été engagées :

- remplacement des clapets anti-retour sur les broyeurs solvants afin de mieux confiner les vapeurs dans les enceintes des appareils.
- Campagne d'amélioration des captations existantes, des diffus vers l'incinérateur, par mise en place de bras d'aspiration , réalisation de couvercle de fût.

Le tableau ci-dessous reprend ces diverses actions de réductions, leur efficacité escomptée et leur coût :

| Action | Coût | Réduction des émissions | | | |
|--|-------|---|-------|----------|----------|
| | | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| Machines chambre à racle | 18 M€ | - | 32 T | 84 T (*) | 64 T (*) |
| Passage en "dos ultra-violet" | | - | 16 T | 40 T | 72 T |
| Optimisation de l'extraction des bâtiments | 15 k€ | 40 T | 60T | 60T | 60T |
| Pressostat sur séchoir | 33 k€ | 4 T | 4 T | 4 T | 4 T |
| Diminution des consommations de toluène | 80 k€ | Impact non quantifiable car lié aux caractéristiques du produit de substitution | | | |
| TOTAL des réductions | | 44 T | 112 T | 188 T | 200 T |
| Emissions de COV résultantes | | 356 T | 288 T | 212 T | 200 T |

(*) la valeur de réduction en 2008 pour la mise en œuvre de chambre à racle sera moindre qu'en 2007. En effet, en parallèle des améliorations apportées par la mise en œuvre de technologies moins émissives, l'exploitant intègre une augmentation d'activité.

En ce qui concerne le traitement des effluents :

Le choix de traitement des effluents retenu par l'exploitant est l'oxydation thermique. Cet incinérateur a été mis en place en 2002. Il fonctionne principalement en auto-thermie, par l'énergie de combustion des COV, l'appoint en gaz naturel ne servant qu'au démarrage ou au maintien de température si la concentration en COV des effluents arrivant des ateliers est insuffisante.

Le rendement de cet appareil a été 99.51 % en 2003 et de 99.94 % en 2004. Ces rendements montrent que l'outil de traitement correspond bien à la mise en œuvre des meilleures technologies disponibles.

Le suivi des performances de cet outil est assuré par des mesures d'auto-surveillance en amont de l'incinération et en aval. Ces mesures sont réalisées par FID (Détecteur à ionisation de flamme) avec une fréquence d'une mesure toutes les deux minutes. Ces analyseurs sont étalonnés chaque mois, et annuellement une mesure de contrôle est réalisée par un organisme extérieur.

VI - Propositions de l'inspection des installations classées -

L'examen des études présentées par ARMOR montre donc que suite aux efforts mis en œuvre en 2004 les rejets de la société ont été réduits de 601 T à 401 T de COV. Cette valeur de rejet respecte les contraintes réglementaires auxquelles est soumis l'exploitant. D'autre part l'étude des risques sanitaires montre que les rejets actuels ne présentent pas de risques sanitaires inacceptables. Toutefois avec un rejet de 401 T /an de COV, ARMOR reste le second émetteur de COV au niveau régional.

L'étude technico-économique sur la mise en œuvre des meilleures technologies montre que ces techniques sont bien mises en œuvre au niveau du traitement des effluents. D'autre part, elle a permis de mettre en avant des axes d'amélioration dans la limitation des émissions diffuses et dans la meilleure captation de ces effluents. Cet ensemble de mesures permettrait de baisser de 50 % les émissions du site entre 2004 et 2008, et cela en intégrant l'augmentation de production du site. La mise en œuvre de ces moyens relève de l'application des meilleures technologies et il nous semble nécessaire de reprendre par arrêté complémentaire ce plan de réduction.

Au niveau de la réduction de la consommation, les études engagées par l'entreprise, notamment sur la mise en œuvre de techniques par encres à l'eau, ne sont pas suffisamment avancées pour pouvoir être imposées à ce jour à l'entreprise. Cependant dans un souci de limiter les impacts sanitaires des rejets il est proposé de demander à l'exploitant de réduire notablement son utilisation de toluène (objectif de réduction finale de 80%) en lui substituant au minimum des composés présentant un danger moindre.

L'ensemble des actions de réduction des émissions engagées depuis 2000 et planifiées jusqu'en 2008 aura conduit à réduire de 94% les émissions quand dans le même temps l'activité (et donc la consommation de solvant) aura pratiquement augmenté de 50 %.

Le projet d'arrêté ci-joint a pour but de fixer le planning de réduction des émissions sur les 4 années à venir.

Il est proposé dans les formes de l'article 18 du décret du 21 septembre 1977 et pourra être soumis à l'avis d'un prochain conseil départemental d'hygiène.