

**Rapport d'étude Emissions de Composés Organiques Volatils.  
Plan de Gestion des Solvants année 2019.**

**EXPLOITANT : MERMET**

**USINE : VEYRINS THUELLIN (38).**

**AUTEUR : Christine DELAHAYE, Ingénieure Conseil.**

**40, rue du Général Chanzy.**

**94130, Nogent sur Marne.**

**Tél/fax : 01 48 77 78 90.**

**Mail : christine.delahaye-itg@wanadoo.fr**

10 mars-2020

## SOMMAIRE

<b>EXPOSE DE LA SITUATION .....</b>	<b>4</b>
<b>REGLEMENTATION.....</b>	<b>5</b>
ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION.....	5
ARRETE DU 2 FEVRIER 98 MODIFIE .....	7
<b>DESCRIPTION DE L'ACTIVITE POLLUANTE.....</b>	<b>9</b>
DONNEES DE BASE.....	9
NATURE DES SOLVANTS UTILISES.....	9
<b>MESURES REALISEES EN 2019 .....</b>	<b>10</b>
RESULTATS DES MESURES PONCTUELLES SUR RTO UNIQUE (APAVE 2019).....	10
CALCUL DES EMISSIONS CANALISEES (MESURES APAVE 2019) .....	11
RESULTATS DES MESURES EN CONTINU SUR LE RTO UNIQUE AIRPROTECH.....	12
CONCLUSION .....	13
<b>BILAN ENTREES ET SORTIES SOLVANTS DANS L'INSTALLATION. .</b>	<b>14</b>
ENTREES DE SOLVANTS ORGANIQUES .....	14
Utilisation de produits neufs I1.....	16
Utilisation de produits recyclés I2 .....	16
Utilisation totale de produits I1 + I2 .....	16
SORTIES DE SOLVANTS ORGANIQUES .....	17
Emissions canalisées (dans les gaz résiduaire)s O1 .....	17
Solvants contenus dans les eaux O2.....	17
Résidus dans le produit fini O3.....	17
Emissions non captées O4 .....	17
Solvants détruits ou captés O5.....	18
Solvants dans les déchets O6 .....	18
Solvants contenus dans les produits vendus O7.....	18
Solvants récupérés en vue d'une réutilisation ultérieure O8 .....	18
Consommation de solvants .....	19
Utilisation de solvants .....	19
Emissions totales de COV.....	19
Récapitulatif.....	19
<b>AMELIORATIONS REALISEES EN 2018 ET 2019 ET PREVUES EN 2020</b>	<b>21</b>
SOLVANTS DANS LES DECHETS.....	21
SOLVANTS DANS LES PRODUITS FINIS.....	21

MESURES DE DEBITS EN SORTIE DE RTO .....	21
QUANTITE D'ISOPAR RECUPEREE.....	21
OPTIMISATION DES PRODUCTIONS .....	22
<b>CONCLUSION GENERALE-RESUME.....</b>	<b>23</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>26</b>

**Toute reproduction de tout ou partie de ce document, sous quelque forme, et par quelque moyen que ce soit, par des tiers autres que le destinataire, la société MERMET, est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'auteur.**

## EXPOSE DE LA SITUATION

La société MERMET, située à Veyrins Thuellin (38), a pour activité la fabrication et l'enduction de tissus techniques.

Le site de production emploie 170 personnes.

Les processus de production exploités sont les suivants :

- Réception (fils et produits chimiques)
- Enduction des fils de verre avec du PVC
- Tissage (tisser les chaines)
- Traitement (thermofixation des tissus)
- Visite – découpe – emballage (visite qualité et emballage avant expédition)
- Expédition

Pour ces activités, le site dispose d'un atelier d'enduction et d'un atelier de traitement et met en œuvre des produits solvantés.

Ces installations rejettent à l'atmosphère des Composés Organiques Volatils (C.O.V).

Selon l'article 28-1 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié, tout exploitant d'une installation consommant plus d'une tonne de solvants par an met en place un Plan de Gestion de Solvants (PGS), mentionnant notamment les entrées et les sorties de solvants de l'installation. Ce plan est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Tout exploitant d'une installation consommant plus de 30 tonnes par an transmet annuellement à l'inspection des installations classées le plan de gestion des solvants et l'informe de ses actions visant à réduire leur consommation.

**Ce document constitue le Plan de Gestion de Solvants (PGS) pour l'activité de l'année 2019, établi suivant les règles de l'art et pour lequel les sources de données et les méthodes de calculs sont explicitées.**

<b>REGLEMENTATION</b>
-----------------------

## ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION

L'exploitation du site a fait l'objet d'un arrêté préfectoral référence en date du 8 novembre 2011. Les rubriques ICPE des activités du site figurent dans le tableau ci-dessous.

Activité	N° rub.	Clas <sup>t</sup>	Paramètre justifiant le classement
Vernis, peinture, apprêt, colle, enduit etc. (application, cuisson, séchage de) sur support quelconque (métal, bois, plastique, cuir, papier, textile...), Lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le " trempé " (Pulvérisation, enduction...). Si la quantité maximale de produits susceptible d'être mise en œuvre est : NC < 10kg/j < D < 100kg/j < A	2940-2a	A	Sur fils en fibre de verre : 2700 kg/j
Ateliers de fabrication de tissus, feutre, articles de maille, dentelle mécanique, cordages, cordes et ficelles. La puissance installée pour alimenter l'ensemble des machines étant : NC < 40kW < D	2321	D	<b>580 kW</b>
Atelier de charge d'accumulateur, La puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant : NC < 50kW < D	2925	D	<b>83 kW</b>
Combustion, Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : NC < 2MW < D < 20 MW < A	2910-A2	D	<b>2,7 MW</b>
Stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : NC < 10 M3 < D < 100 M3 < A	1432-2B	D	<b>13,5 m3</b>

L'activité d'application et de séchage de revêtements solvantés est répertoriée sous la rubrique 2940-2a, de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et est soumise à autorisation (quantité de produits mise en œuvre 2700 kg/jour).

L'arrêté préfectoral d'autorisation précise, au titre 3, les conditions à respecter pour les rejets gazeux.

L'article 3.2.3 précise les valeurs limites de rejets, récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Les rejets issus des installations doivent respecter les valeurs limites suivantes en concentration, les volumes de gaz étant rapportés à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs)

Installations (rejet)	Paramètres	Concentrations en mg/Nm <sup>3</sup> (sur un échantillon voisin d'une demie- heure)
Traitement des rejets gazeux par incinération thermique de la ligne ISOTEX et des quatre lignes d'enduction de PVC sur fils textiles.	COV (exprimé en carbone total)  Poussières  NOx (exprimé en NO <sub>2</sub> )  CO  CH <sub>4</sub>  HCl	20 mg/Nm <sup>3</sup>  20 mg/Nm <sup>3</sup>  100 mg/Nm <sup>3</sup>  100 mg/Nm <sup>3</sup>  50 mg/Nm <sup>3</sup>  5 mg/Nm <sup>3</sup>
Chaudière	NOx (exprimé en NO <sub>2</sub> ) SO <sub>2</sub> Poussières	150 à 3 % O <sub>2</sub>  35 à 3 % O <sub>2</sub> 5 à 3 % O <sub>2</sub>
Autres rejets	COV exprimé en COT (sans traitement avant rejet)	50 mg/Nm <sup>3</sup> (séchage) 75 mg/Nm <sup>3</sup> (application)

L'article 3.2.3 précise par ailleurs que le flux annuel d'émissions diffuses ne doit pas dépasser 20% de la quantité de solvants utilisée.

L'article 9.2.1.1 spécifie les modalités de surveillances des rejets gazeux.

**Article 9.2.1.1. Surveillance des rejets atmosphériques**

9.2.1.1.1 Surveillance par la mesure des émissions canalisées.

Installations (rejets)	Paramètres	Fréquence des mesures
Incinérateurs	COV	Continue + annuelle
	NOx	Annuelle
	CO	Annuelle
	CH <sub>4</sub>	Annuelle

## ARRETE DU 2 FEVRIER 98 MODIFIE

Nous rappelons ci-dessous les prescriptions de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié applicable aux installations soumises à autorisation.

Ce texte prévoit Chapitre V, section II, article 30, paragraphe 22 que pour les applications de revêtements :

- Si la consommation de solvants est supérieure à 5 tonnes par an et inférieure ou égale à 15 tonnes par an, la valeur limite d'émission de COV non méthanique dans les rejets canalisés, exprimée en carbone total, est de 100 mg/m<sup>3</sup>. Cette valeur s'applique à l'ensemble des activités de séchage et d'application, effectuées dans des conditions maîtrisées.

Le flux annuel des émissions diffuses ne doit pas dépasser 25% de la quantité de solvants utilisée.

- Si la **consommation de solvant** est supérieure à 15 tonnes par an, la valeur limite d'émission de COV non méthanique dans les rejets canalisés, exprimée en carbone total, est de 50 mg/m<sup>3</sup> pour le séchage et de 75 mg/m<sup>3</sup> pour l'application.

Le flux annuel des émissions diffuses ne doit pas dépasser 20% de la quantité de solvants **utilisée**.

Conformément à l'article 27-7 alinéas b) et c), certains COV, identifiés à phrases de risque R45, R46, R49, R60, R61 et halogénés R40 ou R68 ou listés en annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, présentent une valeur limite d'émission plus contraignante.

Pour les substances ou préparations avec mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrases de risque R45, R46, R49, R60 ou R61, la valeur limite d'émission de 2 mg/m<sup>3</sup> est imposée, si le flux horaire maximal de l'ensemble de l'installation, émis sous forme canalisée et diffuse, est supérieur ou égal à 10 g/h.

Pour les émissions des composés organiques volatils halogénés avec mentions de danger H341 ou H351 ou étiquetés R40 ou R68, une valeur limite d'émission de 20 mg/m<sup>3</sup> est imposée si le flux horaire maximal de l'ensemble de l'installation, émis sous forme canalisée et diffuse, est supérieur ou égal à 100 g/h. La valeur limite ci-dessus s'impose à l'ensemble des différents composés.

Pour les COV listés en annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, la valeur limite d'émission de 20 mg/m<sup>3</sup> est imposée si le flux horaire maximal de l'ensemble de l'installation est supérieur ou égal à 100 g/h. La valeur limite ci-dessus s'impose à l'ensemble des différents composés.

Selon l'article 27-7 alinéa a), en cas de mise en place d'un équipement de destruction des COV par oxydation thermique, en sortie de traitement, la valeur limite en COVNM exprimée en carbone total, sera : 20 mg/Nm<sup>3</sup> ou 50 mg/Nm<sup>3</sup> si le rendement d'épuration est supérieur à 98%.

Cet amendement prévoit en plus, des valeurs limites pour les émissions de NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub> et CO en sortie d'équipement de traitement des COV qui sont :

NO<sub>x</sub> : 100 mg/Nm<sup>3</sup> (équivalent NO<sub>2</sub>),

CH<sub>4</sub> : 50 mg/Nm<sup>3</sup>,

CO : 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

En alternative au strict respect des valeurs limites d'émissions canalisées et diffuses relatives aux COV définies ci-dessus, l'utilisateur peut mettre en œuvre un schéma de maîtrise des émissions de COV tel que défini ci-après (article 27-7 alinéa e).

Un tel schéma garantit que le flux total d'émissions de COV de l'installation ne dépasse pas le flux qui serait atteint par une application stricte des valeurs limites d'émissions canalisées et diffuses définies dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le schéma est élaboré à partir d'un niveau d'émission de référence de l'installation correspondant au niveau atteint si aucune mesure de réduction des émissions de COV n'était mise en œuvre sur l'installation.

En outre, conformément à l'article 28-1, tout exploitant d'une installation consommant plus d'une tonne de solvants par an met en place un plan de gestion de solvants, mentionnant notamment les entrées et les sorties de solvants de l'installation. Ce plan est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Tout exploitant d'une installation consommant plus de 30 tonnes par an transmet annuellement à l'inspection des installations classées le plan de gestion des solvants et l'informe de ses actions visant à réduire leur consommation.



**DESCRIPTION DE L'ACTIVITE POLLUANTE**

Les activités concernées sont l'application et le séchage de revêtements organiques sur des tissus techniques.

**DONNEES DE BASE**

Installations étudiées :

- Depuis septembre 2018, l'exploitant a remplacé les 3 oxydeurs régénératifs Brofind par un oxydeur régénératif RTO unique (marque AIRPROTECH) traitant les rejets canalisés de l'ensemble des installations d'enduction et de la ligne de traitement.
- L'atelier d'enduction comprend 3 lignes d'enduction sur les fils (ligne noire, ligne violette, ligne jade). Les rejets canalisés des fours sont traités par oxydation thermique dans le RTO unique.
- L'atelier de traitement comprend 1 ligne (Bruckner). Les émissions de COV proviennent des COV contenus dans les tissus. Elles sont traitées par oxydation thermique dans le RTO unique.

Le RTO a fonctionné de manière continue sauf pendant les arrêts d'août (2 semaines) et à Noël (1 semaine), soit 24h/jour pendant 344 jours.

**NATURE DES SOLVANTS UTILISES**

La société fabrique son revêtement le Plastisol à partir de poudres, de plastifiant et d'un solvant unique l'Isopar.

Nous avons dressé, ci-après, la liste des composés organiques mentionnés dans la fiche de données de sécurité de l'Isopar :

- Hydrocarbures en C11-C13, CAS 90622-58-5, phrases de risque R 65, 66.

L'exploitant n'utilise pas de composé organique volatil possédant une phrase de risque spécifique ou appartenant à l'annexe 3 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié.

<b>MESURES REALISEES EN 2019</b>
----------------------------------

## RESULTATS DES MESURES PONCTUELLES SUR RTO UNIQUE (APAVE 2019)

L'APAVE a réalisé des mesures de débits et de concentrations COV en amont et aval du RTO le 11 décembre 2019.

Nous avons récapitulé dans le tableau ci-dessous les résultats des mesures effectuées en décembre 2019.

mesures APAVE du 11 décembre 2019					
Equipements	Conc COVNM (mg de C/Nm <sup>3</sup> )	Débit moyen des gaz secs (Nm <sup>3</sup> /h)	Flux COVNM (kg de C/h)	VLE Concentration AP 2011 (mg de C/Nm <sup>3</sup> )	Conformité Concentration
RTO Amont	352	18516	6,523		
RTO Aval	1	21544	0,013	20	OUI

Nous avons comparé la concentration COV mesurée avec les valeurs limites d'émission (VLE) de COV non méthanique dans les rejets canalisés, exprimées en carbone total, de l'arrêté préfectoral d'autorisation de 2011.

Nous constatons que la concentration mesurée en sortie du RTO est inférieure à la VLE réglementaire de l'AP de 2011. La conformité réglementaire est donc respectée pour les rejets canalisés.

En ce qui concerne le rendement d'épuration des RTO, selon les règles de l'art, il est calculé sur les **flux** amont et aval (et non pas sur les concentrations) par la formule :

$$Rd = (\text{flux COV amont} - \text{flux COV aval}) / \text{flux COV amont}.$$

Pour le RTO unique, le rendement d'épuration est de 99.8%.

Des mesures de concentration sur les émissions de NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub> et CO en sortie d'équipement de traitement des COV ont aussi été effectuées lors de cette campagne de mesures.

Les résultats sont les suivants :

NO<sub>x</sub> : 12 mg/Nm<sup>3</sup> (équivalent NO<sub>2</sub>),

CH<sub>4</sub> : 1 mg/Nm<sup>3</sup>,

CO : 11 mg/Nm<sup>3</sup>.

Tous les résultats sont inférieurs aux valeurs limites prévues par l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié que nous rappelons ci-dessous :

NO<sub>x</sub> : 100 mg/Nm<sup>3</sup> (équivalent NO<sub>2</sub>),

CH<sub>4</sub> : 50 mg/Nm<sup>3</sup>,

CO : 100 mg/Nm<sup>3</sup>.

### CALCUL DES EMISSIONS CANALISEES (MESURES APAVE 2019)

Sur la base des mesures effectuées par l'APAVE en décembre 2019, nous avons estimé ci-dessous, les émissions canalisées annuelles, en tenant compte du temps de fonctionnement annuel du RTO (344 jours x 24h/jour).

mesures APAVE du 11 décembre 2019					
Equipements	Conc COVNM (mg de C/Nm <sup>3</sup> )	Débit moyen des gaz secs (Nm <sup>3</sup> /h)	Flux COVNM (kg de C/h)	Temps de marche ventilation en h/an en 2019	Flux annuel COVNM (kg de C/an en 2019)
RTO Aval	1	21544	0,013	8256	107
<b>TOTAL</b>					<b>107</b>

Les résultats des mesures aux extractions des RTO sont exprimés en équivalent carbone. Dans le Plan de Gestion de Solvants, les émissions doivent être exprimées en kg ou tonnes de solvants. Il faut donc convertir les émissions mesurées exprimées en équivalent carbone.

Pour la conversion des données exprimées en carbone en équivalent solvant, nous avons considéré que les émissions de COV sont dues à l'utilisation de l'Isopar.

L'Isopar est constitué d'iso-alcane (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>), en C11-C13. La masse molaire d'une mole de carbone est de 12 g/mol. La masse molaire d'une mole d'hydrogène est de 1 g/mol.

Une mole d'Isopar à 13 carbones a donc une masse molaire de  $12 \times 13 + 28 = 184$  g/mol. La masse de carbone d'une mole d'Isopar à 13 carbones est de  $12 \times 13 = 156$  g/mol, soit un ratio de carbone par mole en masse de 84,7%

Une mole d'Isopar à 11 carbones a donc une masse molaire de  $12 \times 11 + 26 = 158$  g/mol. La masse de carbone d'une mole d'Isopar à 11 carbones est de  $12 \times 11 = 132$  g/mol, soit un ratio de carbone par mole en masse de 83,5%

La réponse au FID d'un gramme de ce mélange est équivalente à environ 0.84 gramme de carbone. Cela veut dire que lorsqu'on mesure une concentration de 1 mgC/Nm<sup>3</sup> (exprimé en carbone), cela correspond à une concentration de 1.19 mg de COV/Nm<sup>3</sup> (exprimé en COV).

La quantité de rejets canalisés évaluée à 107 kg de carbone correspond donc à une quantité de rejets canalisés d'environ 128 kg de COV.

mesures APAVE du 11 décembre 2019						
Equipements	Conc COVNM (mg de C/Nm3)	Débit moyen des gaz secs (Nm3/h)	Flux COVNM (kg de C/h)	Temps de marche ventilation en h/an en 2019	Flux annuel COVNM (kg de C/an en 2019)	Flux annuel COV (kg de COVNM/an en 2019)
RTO Aval	1	21544	0,013	8256	107	128
<b>TOTAL</b>					<b>107</b>	<b>128</b>

## RESULTATS DES MESURES EN CONTINU SUR LE RTO UNIQUE AIRPROTECH

Afin d'avoir une meilleure connaissance du fonctionnement du nouveau RTO Airprotech, l'exploitant a mis en place un dispositif de mesure en continu des concentrations COV et des débits en entrée et en sortie de traitement. Une mesure est réalisée toutes les secondes.

Durant l'année 2019, il y a eu quelques conditions de fonctionnement nécessitant une correction des résultats des mesures obtenus.

En effet, du 23 octobre 2019 à fin décembre 2019, l'enregistrement des données n'a pas été opérationnel du fait d'une déconnection du système réalisé malencontreusement par la société Sistec, lors d'une opération de maintenance.

D'autre part, l'exploitant a constaté aussi des problèmes de mesure de débit suite à un encrassement du débitmètre.

Nous récapitulons ci-dessous, les résultats cumulés des mesures, obtenus suite aux corrections effectuées par l'exploitant (fichier des mesures tenus à disposition) pour la période du 1 septembre 2019 au 31 décembre 2019 sont les suivants :

Concentration moyenne COV en sortie du RTO : 3.7 mgC/Nm3 (inférieure à 20 mgC/Nm3).

Quantité mesurée de COV entrant dans le RTO : 70 969 661 631 mgC, soit 70970 kgC.

Quantité mesurée de COV sortant du RTO : 367 857 886 mgC, soit 368 kgC.

Dans le tableau ci-dessous, nous avons récapitulé ces données en convertissant les résultats des mesures exprimés en carbone en COV (facteur de conversion 1.19 voir ci-dessus).

mesures en continu RTO Airprotech				
Equipements	Flux annuel AVAL COV (kg de COVNM/an en 2019)	rendement d'épuration %	Flux annuel AMONT COV (kg de COVNM/an en 2019)	Flux annuel COV détruits O5 (kg de COVNM/an en 2019)
RTO AIRPROTECH	438	99,5	84454	84016

La mesure en continu en amont et aval du RTO unique permet de déterminer :

- la quantité annuelle de COV résiduelle sortant du RTO à environ 438 kg de COV (poste O1 du PGS). Ce résultat est cohérent avec celui obtenu par la campagne de mesures effectuée par l'APAVE en décembre 2019 (les ordres de grandeurs sont similaires).
- la quantité annuelle de COV détruite par le RTO à environ 84016 kg de COV (poste O5 du PGS).
- le rendement d'épuration du RTO, calculé sur les flux amont et aval, à environ 99.5%. Ce résultat est cohérent avec celui obtenu par la campagne de mesures effectuée par l'APAVE en décembre 2019.

## CONCLUSION

1. Nous constatons que toutes les concentrations mesurées en sortie des RTO sont toutes inférieures à la VLE réglementaire de l'AP de 2011.

Dans le cadre de l'option réglementaire du respect des valeurs limites d'émission (VLE), La conformité réglementaire est donc respectée pour les rejets canalisés.

2. Les mesures réalisées permettent d'évaluer les émissions annuelles canalisées après traitement par oxydation régénérative (poste O1 du PGS). Elles s'élèvent à environ 438 kg de COV pour l'année 2019.

La quantité d'émissions annuelles détruite grâce au traitement par oxydation régénérative (poste O5 du PGS) est d'environ 84016 kg de COV pour l'année 2019.

<b>BILAN ENTREES ET SORTIES SOLVANTS DANS L'INSTALLATION.</b>
---

**ENTREES DE SOLVANTS ORGANIQUES**

Le bilan matière est réalisé pour l'année 2019, sur la base des informations communiquées par la société.

A partir de ces informations, nous pouvons définir "**l'utilisation de solvants organiques**", telle que mentionnée dans l'arrêté ministériel du 29 mai 2000.

Il s'agit de la quantité de solvants organiques, à l'état pur ou dans les préparations, qui est utilisée dans l'exercice d'une activité, y compris les solvants recyclés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'installation, qui sont comptés chaque fois qu'ils sont utilisés pour l'exercice de l'activité.

On entend par "**consommation de solvants organiques**", la quantité totale de solvants organiques utilisée dans une installation sur une période de douze mois, diminuée de la quantité de COV récupérés en vue de leur réutilisation dans une autre installation.

On entend par "**réutilisation**", l'utilisation à des fins techniques ou commerciales, y compris en tant que combustible, de solvants organiques récupérés dans une installation.

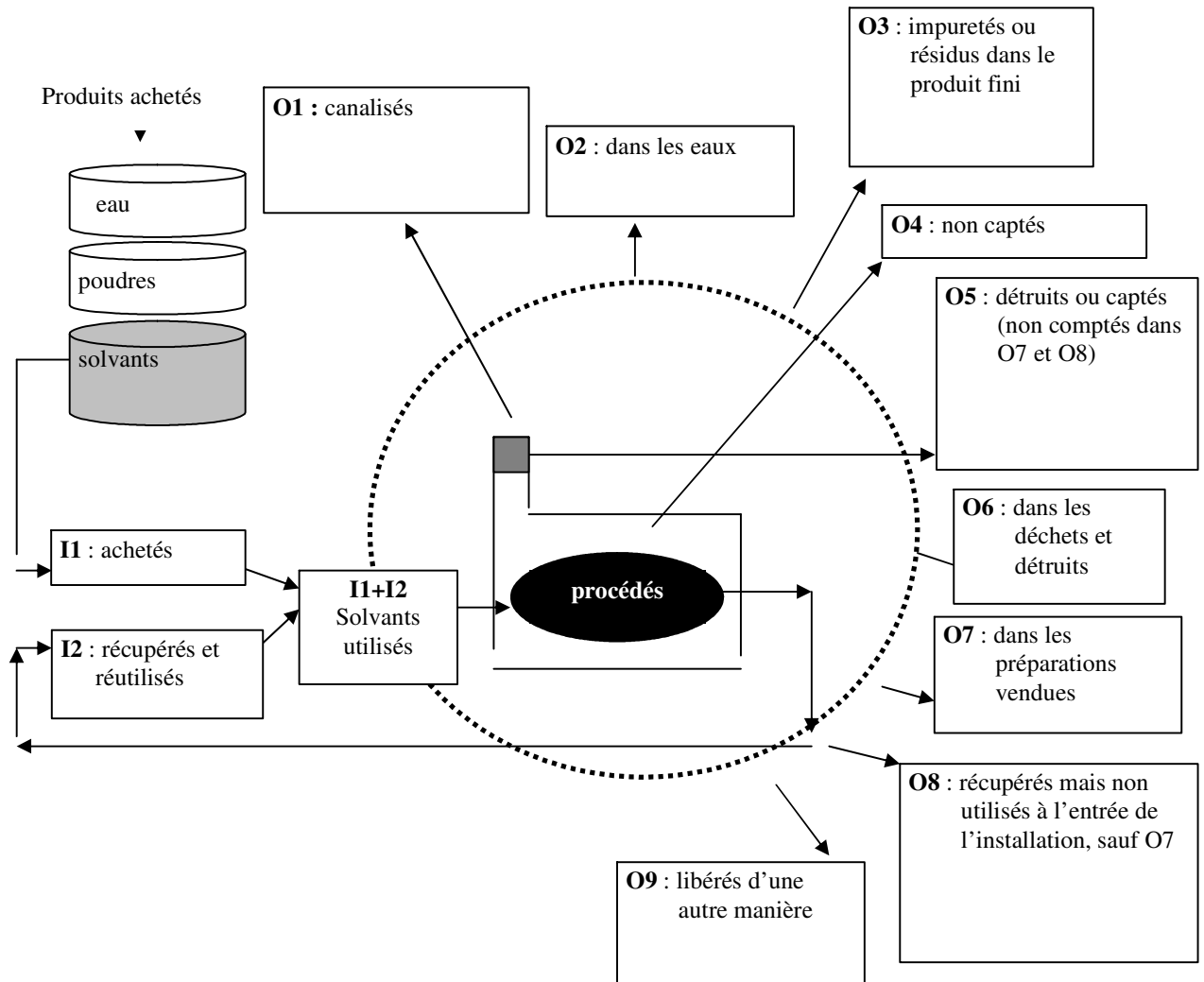
N'entrent pas dans la définition de "réutilisation" les solvants organiques récupérés qui sont évacués définitivement comme déchets.

L'utilisation de solvants organiques est donc la somme des entrées de solvants (définies sur le schéma ci-après).

Nous avons vu précédemment que les solvants utilisés provenaient des peintures, des vernis et des diluants de dilution et des solvants de nettoyage.

Les entrées de solvants sont constituées de :

- I1 : solvants dans les revêtements, dans les solvants de dilution, de nettoyage,
- I2 : solvants récupérés et réutilisés sur site.



**Schéma d'une installation**

Par convention :

- Consommation : I1-O8
- Utilisation : I1+I2
- Emissions totales : I1-O5-O6-O7-O8
- Emissions diffuses : = I1-O1-O5-O6-O7-O8  
= O2+O3+O4+O9

Dans ce schéma toutes les données (I1, I2, O1....O9) sont exprimées en tonnes de COV par an.

## Utilisation de produits neufs I1

Le seul solvant utilisé sur le site est l'Isopar. Pour 2019, il a été utilisé 169 480 kg d'Isopar « neuf ».

Nom du produit	Proportion de solvant (%)	En stock au 01/01/2019 (kg)	Achetés en 2019 (kg)	En stock au 31/12/2019 (kg)	QT UTILISEE EN 2019
Isopar L	100	4878	174726	10124	169480

Pour l'année 2019, l'exploitant a réalisé 1794 bains avec 58 kg d'Isopar utilisés par bain : soit  $1794 \times 58 = 104\,052$  kg d'Isopar utilisés pour la production.

Comme l'utilisation totale d'Isopar « neuf » est de 169 480 kg, nous en déduisons que la quantité d'Isopar « neuf » utilisé pour le nettoyage est de  $169\,480 \text{ kg} - 104\,052 = 65\,428$  kg utilisés pour le nettoyage.

## Utilisation de produits recyclés I2

À chaque nettoyage, l'exploitant récupère les liquides issus du nettoyage, qui sont constitués de bains mis en process (du plastisol) et de l'Isopar utilisé pour le nettoyage. L'exploitant laisse ensuite décanter ce mélange, afin d'en pomper le surnageant qui est constitué principalement d'Isopar réutilisable pour du nettoyage. La quantité récupérée a été relevée par les opérateurs en 2019 et s'élève à environ 11638 kg.

D'après les mesures réalisées par le laboratoire Pourquery, l'Isopar sale évacué chez SIRA et éliminé, est pur à 82,5% (moyenne des 2 relevés réalisés en 2018). Nous prendrons l'estimation que l'Isopar réutilisé est aussi sale que celui éliminé chez SIRA.

Nous avons donc une quantité d'Isopar réutilisée en interne de :

$$11638 \text{ kg} \times 82,5 \% = 9\,601 \text{ kg (poste I2 du PGS)}$$

## Utilisation totale de produits I1 + I2

Les entrées de solvants du site sont :

- I1 : Isopar « neuf »: 169 480 kg pour l'année 2019.
- I2 : solvants recyclés et réutilisés sur site : 9 601 kg.

Au total, nous avons donc pour l'année 2019, une utilisation totale de solvants organiques de 179 081 kg.



## **SORTIES DE SOLVANTS ORGANIQUES**

Les différentes sorties de solvants sont décrites sur le schéma figurant ci-avant.

### **Emissions canalisées (dans les gaz résiduaire) O1**

Les installations d'enduction et de traitement sont équipées de dispositif d'extraction des effluents pollués vers l'extérieur de l'atelier.

Il existe donc des émissions canalisées qui sont traitées par oxydation régénérative. Grâce au dispositif de mesures en continu installé sur le nouvel épurateur Airprotech, nous avons pu évaluer les flux sortants.

Nous avons vu précédemment (cf. page 13) que la quantité résiduelle O1 d'émissions canalisées après traitement par oxydation régénérative s'élève à environ 438 kg de COV pour l'année 2019.

### **Solvants contenus dans les eaux O2**

Il n'y a donc pas solvants dans les rejets liquides du site. Par conséquent, les émissions dans les eaux O2 sont nulles.

### **Résidus dans le produit fini O3**

D'après les mesures réalisées en 2019 par le laboratoire Pourquery sur les tissus et les fils, il n'y a aucun solvant qui se retrouve dans les productions vendues sortantes du site.

La quantité O3 de solvants organiques contenus dans les produits finis en tant que résidus est donc nulle.

### **Emissions non captées O4**

Il s'agit des émissions non captées dans l'air. Ces émissions constituent des rejets diffus.

Les émissions totale diffuses sont calculées par différence entre les émissions totales et les émissions canalisées O1.

Les émissions totales (ET) de COV pour l'année 2019 ont été estimées à environ 28171 kg (cf. paragraphe « émissions totales de solvants page 19).

Les rejets totaux diffus O4 de COV sont donc calculés par  $O4 = ET - O1$

D'où  $O4 = 28171 - 438 = 27733$  kg

Pour l'année 2019, les rejets diffus O4 de COV sont d'environ 27733 kg.

### **Solvants détruits ou captés O5**

Les installations d'enduction et de traitement sont équipées de dispositif d'extraction des effluents pollués vers l'extérieur de l'atelier.

Il existe donc des émissions canalisées qui sont détruites par le RTO.

Grâce au dispositif de mesures en continu installé sur le nouvel épurateur Airprotech, nous avons pu évaluer les flux entrants et sortants et par différence la quantité O5 de COV détruite pour la période du 1 septembre au 31 décembre 2019.

Nous avons vu précédemment (cf. page 13) que la quantité O5 d'émissions canalisées détruites par le traitement d'oxydation régénérative s'élève à environ 84016 kg de COV pour l'année 2019.

### **Solvants dans les déchets O6**

L'exploitant récupère des déchets d'Isopar qui ne peuvent pas être réutilisés en nettoyage (déchets colorés par exemple).

En 2019, il a été envoyé en traitement :

- chez SIRA 25888 kg de déchets contenant environ 82.5% d'Isopar (sur la base des 2 relevés réalisés en 2018), ce qui correspond à 21358 kg de solvants,
- chez SIRA 3536 de déchets contenant environ 23%, ce qui correspond à 813 kg de solvants

Enfin, il a été éliminé 8520 kg de chiffons de nettoyage imbibés de solvants. Il est estimé que ces déchets contiennent 10 % de solvants, soit 852 kg.

La quantité totale O6 de solvants récupérés dans les déchets non valorisés est donc de 23023 kg.

### **Solvants contenus dans les produits vendus O7**

Il n'y a pas de solvant contenu dans les produits vendus.

La quantité de solvants organiques O8 est donc nulle.

### **Solvants récupérés en vue d'une réutilisation ultérieure O8**

Une partie des solvants utilisés sur les lignes d'enduction est récupérée et envoyée chez Solvakem pour une régénération et une réutilisation en extérieur. Il s'agit d'une nouvelle filière de traitement depuis l'année 2016.

La préparation utilisée dans les lignes de production pour enduire les fils est composée d'Isopar et de PVC. De l'Isopar pur est également utilisée pour nettoyer les lignes d'enduction.

La quantité de déchets solvantés évacuée en 2019 via Solvakem est de 149 tonnes.

La proportion d'Isopar dans ces déchets a été évaluée à 23%, ce qui correspond à une quantité d'Isopar de 34270 kg.

La quantité O8 de solvants dans les déchets valorisés est donc de 34270 kg.

### **Consommation de solvants**

La consommation de solvants est calculée par la formule :

$$\text{Consommation} = I1 - O8$$

$$\text{Consommation} = 169480 - 34270$$

Pour l'année 2019, la consommation de solvants est de 135210 kg.

### **Utilisation de solvants**

L'utilisation de solvants est calculée par la formule :

$$\text{Utilisation} = I1 + I2$$

$$\text{Utilisation} = 169480 + 9601$$

Pour l'année 2019, l'utilisation de solvants est de 179081 kg.

### **Emissions totales de COV**

Les émissions totales de solvants sont calculées par la formule :

$$\text{Emissions totales} = I1 - O5 - O6 - O7 - O8$$

$$\text{Emissions totales} = 169480 - 84016 - 23023 - 34270$$

Pour l'année 2019, les rejets totaux de COV (canalisés et diffus) sont d'environ 28171 kg de solvants.

### **Récapitulatif**

Nous rappelons dans le tableau ci-dessous, les postes du PGS pour l'année 2019.

<b>PGS 2019</b>		
<b>Dénomination</b>	<b>Définition</b>	<b>Année 2019 (en kg)</b>
I1	Utilisations de solvants neufs	169480
I2	Utilisation de solvants récupérés sur site	9601
O1	Solvants canalisés	438
O2	Solvants dans les eaux	0
O3	Impuretés ou résidus dans le produit fini	0
O4	Solvants non captés	27733
O5	Solvants détruits ou captés	84016
O6	Solvants dans les déchets et détruits	23023
O7	Solvants dans les préparations vendues	0
O8	Solvants récupérés, régénérés et réutilisés	34270
O9	Solvants libérés d'une autre manière	0
<b>I1-O8</b>	<b>Consommation</b>	<b>135210</b>
<b>I1+I2</b>	<b>Utilisation</b>	<b>179081</b>
<b>I1-O5-O6-O7-O8</b>	<b>Emissions totales</b>	<b>28171</b>
<b>O1</b>	<b>Emissions Canalisées</b>	<b>438</b>
<b>I1-O1-O5-O6-O7-O8</b>	<b>Emissions Diffuses(O3+O4)</b>	<b>27733</b>
<b>% d'émissions diffuses</b>	<b>par rapport à la quantité de COV UTILISEE</b>	<b>15,5</b>

## CONCLUSION

- 1) Les émissions totales du site sont estimées à environ 28171 kg pour l'année 2019.
- 2) Les résultats des mesures réalisées en 2019 montrent que toutes les concentrations mesurées en sortie des RTO sont inférieures à la VLE réglementaire de l'AP de 2011.

Dans le cadre de l'option réglementaire du respect des valeurs limites d'émission (VLE), La conformité réglementaire est donc respectée pour les rejets canalisés.

- 3) Les émissions diffuses (O4) s'élèvent à environ 15.5% de la quantité de solvants utilisée (I1 + I2), ce qui est inférieur à la valeur limite de l'arrêté préfectoral de 2011 (20% de la quantité de solvants **utilisée**).

Dans le cadre de l'option réglementaire du respect des valeurs limites d'émission (VLE), la conformité réglementaire est respectée pour les rejets diffus.

<p style="text-align: center;"><b>AMELIORATIONS REALISEES EN 2018 ET 2019 ET PREVUES EN 2020</b></p>
--

### **SOLVANTS DANS LES DECHETS**

Dans notre rapport du 27 juin 2017 concernant le PGS de l'année 2016, nous avons préconisé la recherche d'une meilleure connaissance des solvants contenus dans les déchets afin de fiabiliser le poste O6 du PGS.

Cette action a été réalisée pour le PGS de 2018.

### **SOLVANTS DANS LES PRODUITS FINIS**

Dans notre rapport du 27 juin 2017 concernant le PGS de l'année 2016, nous avons préconisé une vérification des données concernant les solvants restant dans les produits finis pourrait aussi être réalisée facilement (par pesée par exemple). Cela afin de confirmer le poste O3 du PGS.

Cette action a été réalisée pour le PGS de 2018.

### **MESURES DE DEBITS EN SORTIE DE RTO**

Dans notre rapport du 27 juin 2017 concernant le PGS de l'année 2016, nous avons préconisé de fiabiliser les mesures de débits au niveau des RTO.

Cette action a été mise en œuvre sur le nouveau RTO Airprotech par l'installation d'un dispositif de mesures en continu des débits amont et aval du RTO.

### **QUANTITE D'ISOPAR RECUPEREE**

À chaque nettoyage, l'exploitant récupère les liquides issus du nettoyage, qui sont constitués de bains mis en process (du plastisol) et de l'Isopar utilisé pour le nettoyage. L'exploitant laisse ensuite décanter ce mélange, afin d'en pomper le surnageant qui est constitué principalement d'Isopar réutilisable pour du nettoyage.

La quantité récupérée a été relevée et mesurée par les opérateurs en 2019 (elle s'élève à environ 11638 kg).

**OPTIMISATION DES PRODUCTIONS**

En 2020, il est prévu une optimisation des productions qui devrait conduire à une réduction de l'utilisation d'Isopar « neuf » (poste I1 du PGS) et de de la quantité de déchets produits (poste O8 du PGS).

**CONCLUSION GENERALE-RESUME**

1. La société MERMET, située à Veyrins Thuellin (38), a pour activité la fabrication et l'enduction de tissus techniques.

Pour ces activités, le site dispose d'un atelier d'enduction et d'un atelier de traitement et met en œuvre des produits solvantés.

Ces installations rejettent à l'atmosphère des Composés Organiques Volatils (C.O.V).

2. L'exploitation du site a fait l'objet d'un arrêté préfectoral référence en date du 8 novembre 2011.

L'activité d'application et de séchage de revêtements solvantés est répertoriée sous la rubrique 2940-2a, de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et est soumise à autorisation (quantité de produits mise en œuvre 2700 kg/jour).

L'article 3.2.3 précise les valeurs limites de rejets, récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Les rejets issus des installations doivent respecter les valeurs limites suivantes en concentration, les volumes de gaz étant rapportés à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs)

Installations (rejet)	Paramètres	Concentrations en mg/Nm <sup>3</sup> (sur un échantillon voisin d'une demie- heure)
Traitement des rejets gazeux par incinération thermique de la ligne ISOTEX et des quatre lignes d'enduction de PVC sur fils textiles.	COV (exprimé en carbone total)  Poussières  NOx (exprimé en NO <sub>2</sub> )  CO  CH <sub>4</sub>  HCl	20 mg/Nm <sup>3</sup>  20 mg/Nm <sup>3</sup>  100 mg/Nm <sup>3</sup>  100 mg/Nm <sup>3</sup>  50 mg/Nm <sup>3</sup>  5 mg/Nm <sup>3</sup>
Chaufferie	NOx (exprimé en NO <sub>2</sub> ) SO <sub>2</sub> Poussières	150 à 3 % O <sub>2</sub>  35 à 3 % O <sub>2</sub> 5 à 3 % O <sub>2</sub>
Autres rejets	COV exprimé en COT (sans traitement avant rejet)	50 mg/Nm <sup>3</sup> (séchage) 75 mg/Nm <sup>3</sup> (application)

L'article 3.2.3 précise par ailleurs que le flux annuel d'émissions diffuses ne doit pas dépasser 20% de la quantité de solvants utilisée.

3. Sur la base des informations communiquées par l'exploitant, nous avons établi le Plan de Gestion des Solvants pour l'année 2019.



<b>PGS 2019</b>		
<b>Dénomination</b>	<b>Définition</b>	<b>Année 2019 (en kg)</b>
I1	Utilisations de solvants neufs	169480
I2	Utilisation de solvants récupérés sur site	9601
O1	Solvants canalisés	438
O2	Solvants dans les eaux	0
O3	Impuretés ou résidus dans le produit fini	0
O4	Solvants non captés	27733
O5	Solvants détruits ou captés	84016
O6	Solvants dans les déchets et détruits	23023
O7	Solvants dans les préparations vendues	0
O8	Solvants récupérés, régénérés et réutilisés	34270
O9	Solvants libérés d'une autre manière	0
<b>I1-O8</b>	<b>Consommation</b>	<b>135210</b>
<b>I1+I2</b>	<b>Utilisation</b>	<b>179081</b>
<b>I1-O5-O6-O7-O8</b>	<b>Emissions totales</b>	<b>28171</b>
<b>O1</b>	<b>Emissions Canalisées</b>	<b>438</b>
<b>I1-O1-O5-O6-O7-O8</b>	<b>Emissions Diffuses(O3+O4)</b>	<b>27733</b>
<b>% d'émissions diffuses</b>	<b>par rapport à la quantité de COV UTILISEE</b>	<b>15,5</b>

4. Les résultats des mesures réalisées en 2019 montrent que toutes les concentrations mesurées en sortie des RTO sont inférieures à la VLE réglementaire de l'AP de 2011.

Dans le cadre de l'option réglementaire du respect des valeurs limites d'émission (VLE), La conformité réglementaire est donc respectée pour les rejets canalisés.

Les émissions diffuses (O4) s'élèvent à environ 15.5% de la quantité de solvants utilisée (I1 + I2), ce qui est inférieur à la valeur limite de l'arrêté préfectoral de 2011 (20% de la quantité de solvants **utilisée**).

Dans le cadre de l'option réglementaire du respect des valeurs limites d'émission (VLE), la conformité réglementaire est respectée pour les rejets diffus, ce qui est cohérent avec les résultats constatés pour les PGS de 2016 et de 2017, mais pas en 2018.

Christine DELAHAYE

**Toute reproduction de tout ou partie de ce document, sous quelque forme, et par quelque moyen que ce soit, par des tiers autres que le destinataire, la société MERMET, est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'auteur.**

**GLOSSAIRE**

COV : Composé Organique Volatil

AP : Arrêté Préfectoral

AM : Arrêté Ministériel

PGS : Plan de Gestion des Solvants

VLE : Valeur Limite d'Emission

**Toute reproduction de tout ou partie de ce document, sous quelque forme, et par quelque moyen que ce soit, par des tiers autres que le destinataire, la société MERMET, est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'auteur.**