

PLAN DE GESTION DES SOLVANTS IMAYE

ANNEE 2015

SOMMAIRE

I. CADRE REGLEMENTAIRE	2
II. Description des procédés de fabrication	3
1. Computer To Plate	3
2. Impression offset	3
III. Schéma des entrées et sorties de produits dans les procédés de fabrication du site IMAYE GRAPHIC	4
IV. Plan de gestion des solvants	6
3. Les flux de solvants entrants	6
IV.1.1. I1 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations achetées et utilisées sur l'installation	6
IV.1.2. I2 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations récupérées et réutilisées à l'entrée de l'unité	8
4. Les flux de solvants sortants	9
IV.1.3. O1 : rejets canalisés à l'atmosphère	9
IV.1.4. O6 : quantité de solvants organiques contenus dans les déchets	13
IV.1.5. O5 : Solvants détruits	16
5. Bilan :	16
6. Indicateurs évaluant la qualité de la gestion des solvants	17

I. CADRE REGLEMENTAIRE

Le site IMAYE GRAPHIC, basé ZI des Touches - 96 Boulevard Henri Becquerel – 53021 LAVAL CEDEX 9, a pour activité principal l'impression de documents papier selon le procédé offset. L'exploitation de ce site est actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n° 2011307-010 du 3 novembre 2011 pour les installations suivantes :

Rubriques	Désignation de l'activité	Grandeur caractéristique	Régime*
2450-1	Imprimerie ou atelier de reproduction graphique	4 rotatives offset à séchage thermique	A
1530-2	Dépôt de papier, carton	Volume de 6150 m ³	D
2921-2	Installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air	2 tours aéroréfrigérantes fermées d'une puissance totale de 980 kW	D

* A (autorisation, D (déclaration)

Le site est soumis à la directive européenne 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) (refonte), dite IED, en raison d'une consommation de solvants supérieur à 200 t/an. IMAYE GRAPHIC doit établir annuellement un Plan de Gestion des Solvants (PGS) conformément à la partie 7 de l'annexe VII. L'arrêté préfectoral impose que le PGS mentionnant explicitement les entrées et les sorties des solvants de procédé de fabrication ainsi que ceux contenus dans les matières premières et les adjuvants utilisés. Ce descriptif fait notamment apparaître :

- les tonnages annuels de matières premières consommées ;
- le pourcentage de solvants contenus dans ces matières premières
- le tonnage total issu de ce bilan ;
- les émissions canalisées et diffuses de Composés Organiques Volatils (COV) ;
- les autres voies de rejets ou d'élimination (eaux résiduelles, déchets, etc.).

Le PGS doit être établi conformément au guide de l'INERIS en vigueur. Les masses mises en œuvre doivent être exprimées en tonnes de solvants et non en équivalent carbone.

Les informations portées dans le PGS, notamment le rendement des incinérateurs, les rejets canalisés et les quantités de COV dans les déchets, sont justifiés par des calculs menés sur la base d'analyses et de mesures représentatives du régime de fonctionnement normal de l'établissement, réalisés dans les installations ou à leurs points de rejet (concentration, flux et temps de fonctionnement).

Les informations transmises par les constructeurs d'équipements, les fournisseurs des matières premières ainsi que tout autre pourcentage théorique disponible sont employés à des fins d'estimation ou de vérification des éléments communiqués dans le PGS.

Le PGS est annexé d'indicateurs permettant d'évaluer la qualité de la gestion des solvants et l'efficacité des améliorations apportées. A minima, les ratios de consommation spécifique de solvants

II. Description des procédés de fabrication

La fabrication de documents papier se déroule de la façon suivante :

1. Computer To Plate

La première étape pour effectuer de l'impression offset consiste à graver des plaques en aluminium à partir d'une imprimante laser. Ces plaques sont ensuite dirigées dans un bain révélateur, égouttées et pressées par passage entre des rouleaux de caoutchouc, rincées à l'eau par des rampes d'arrosage automatique avant dépôt en surface de la plaque d'une gomme arabique (protection de la plaque contre l'oxydation de l'air).

2. Impression offset

L'offset conventionnel est fondé sur la répulsion de l'eau-graisse en créant une émulsion entre la solution de mouillage et l'encre grasse. C'est le principe de l'antagonisme eau et gras ne se mélangent pas. La plaque d'aluminium gravée, (appelée FI pour forme imprimante) reporte l'image sur un blanchet, qui à son tour reporte l'encre sur le papier.

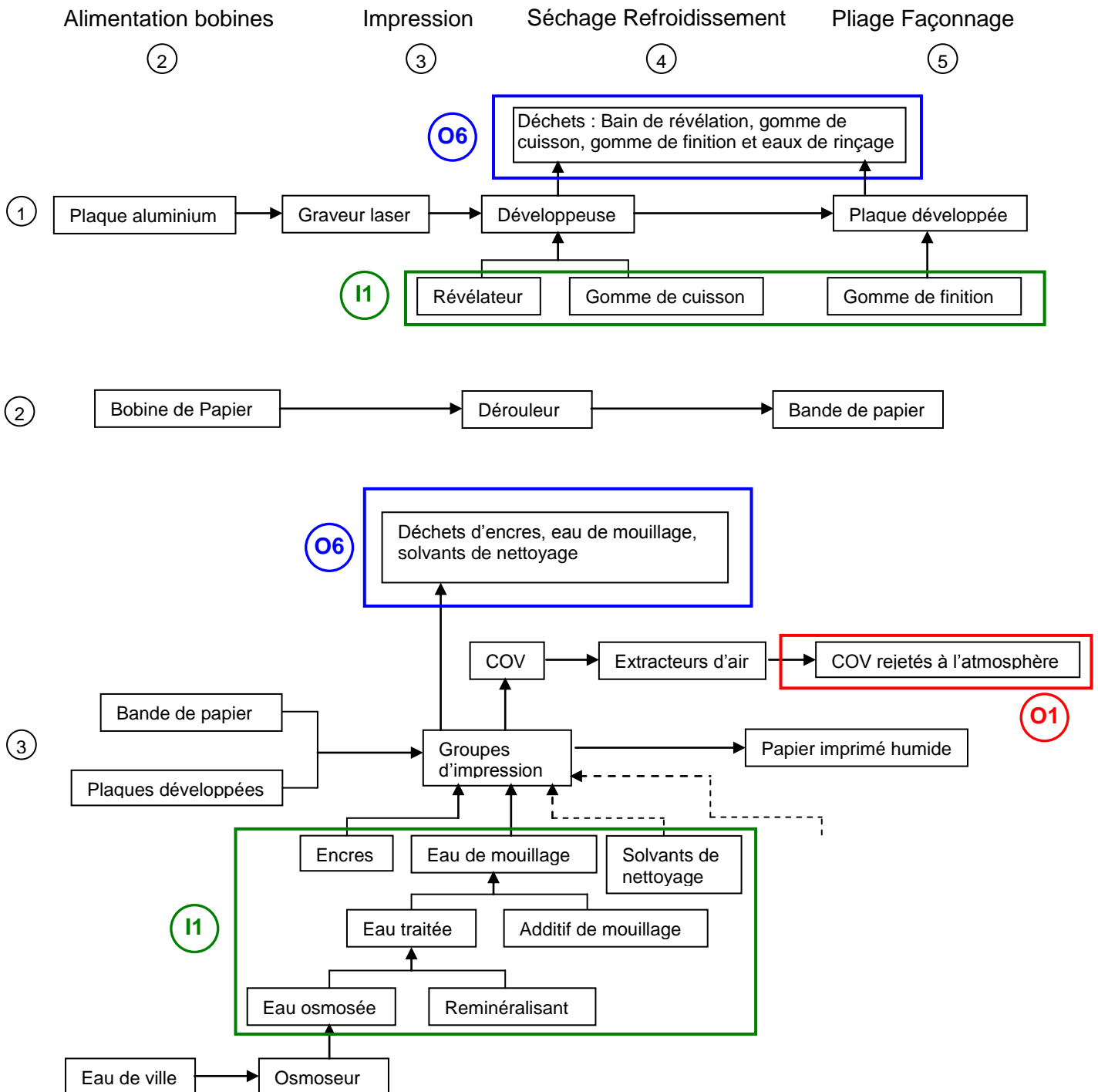
Les parties à imprimer sont reportées par procédé photomécanique sur une forme d'impression polymétallique de façon qu'elles apparaissent sur du cuivre (lipophile) ou une émulsion polymère alors que les parties qui ne sont pas à imprimer restent sur de l'aluminium (hydrophile). La plaque est successivement mouillée, puis encrée : l'aluminium accepte l'eau et repousse l'encre, le cuivre ou la couche polymère accepte l'encre et repousse l'eau. Le transfert de l'encre s'effectue par un double report : de la plaque sur le blanchet en caoutchouc d'abord, puis du blanchet sur le papier ensuite. Les parties en aluminium ne sont lipophobes que si elles sont humides, sinon l'encre adhérerait également sur celles-ci. C'est donc pour cela que la plaque est d'abord alimentée par le toucheur mouilleur avant le toucheur encreur.

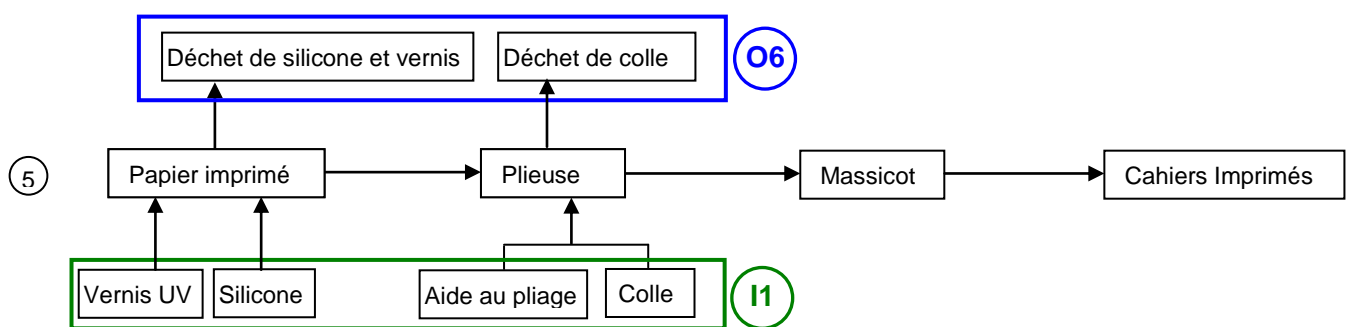
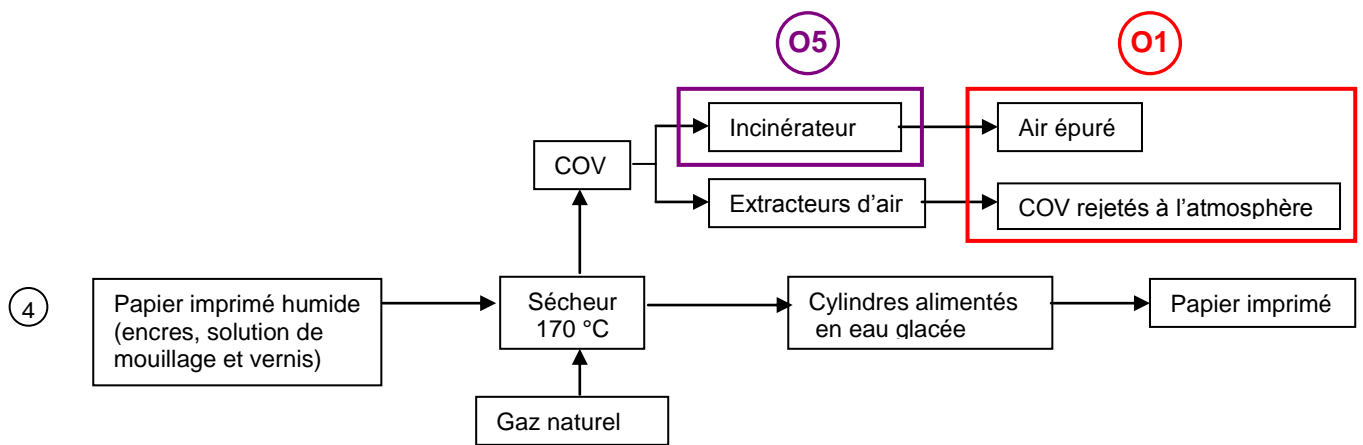
Les presses peuvent être constituées d'un ou plusieurs groupes (quatre dans le cas d'une presse quadrichromique), un groupe étant un ensemble imprimant complet. Il existe donc des presses de six groupes (pour l'hexachromie) ou plus permettant l'ajout d'un ton direct Pantone ou d'un vernis. Les presses peuvent également être recto-verso (retirage ou direct) allant ainsi jusqu'à quatorze couleurs, pour des impressions par exemple de quadrichromie plus deux pantones et un vernis le tout en recto et en verso.

(Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Offset_%28imprimerie%29, consulté le 23/06/2013)

Une fois l'image reportée sur le papier, celui-ci passe dans un four chauffé à environ 170°C libérant par cette opération de séchage une fraction importante des COV contenus dans les huiles minérales des encres grasses. Les effluents gazeux pour les rotatives KBA1, 2, 3 et 4 sont dirigés vers l'incinérateur MEGTEC situé à l'extérieur de l'atelier tandis que ceux de la MAN sont directement épurés dans le sécheur puisque celui dispose d'un incinérateur intégré. Le papier séché passe ensuite dans des cylindres métalliques alimentés en eau glacée avant d'être recouvert d'un film de silicone permettant de protéger le papier contre les salissures. La bande de papier arrive enfin dans une plieuse pour ressortir en cahiers A4.

III. Schéma des entrées et sorties de produits dans les procédés de fabrication du site IMAYE GRAPHIC





IV. Plan de gestion des solvants

3. Les flux de solvants entrants

IV.1.1. I1 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations achetées et utilisées sur l'installation.

Définition du flux entrant I1 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations achetées et utilisées sur l'installation durant la période de mise en œuvre du plan de gestion des solvants. Ces quantités peuvent être comptabilisées au moyen d'un suivi de la consommation de solvants de l'installation ou d'un suivi des quantités livrées et des variations de stock entre le début et la fin de la période de mise en œuvre du plan de gestion des solvants.

Définition d'un solvant organique : tout COV composé organique, à l'exclusion du méthane, ayant une pression de vapeur de 0,01 kPa ou plus à une température de 193,15K ou ayant une volatilité correspondante dans des conditions particulières d'utilisation.

Les tableaux suivants récapitulent les consommations de COVs de chaque procédé, sur une année complète allant du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015 :

Tableau 1 : Consommation de COVs sur l'année 2015 par le procédé Computer To Plate (CTP)

Nature du produit	Quantité de produit consommé en kg	% COV à 20°C	Quantité de COV consommé en kg
Révéléateur 1	536,64	8,40%	45,08
Révéléateur 2	1989,12	0%	0
Régénérateur	3 494,40	0%	0
Gomme de finition	126,12	0,50%	0,58
Gomme de cuisson	763,20	0%	0
Solvant de nettoyage développeuse	253,20	0%	0
Nettoyant plaque	104,40	71%	74,12
Sous total 1	7 267,08		119,83

Tableau 2 : Consommation de COVs sur l'année 2015

Nature du produit	Nom du produit	Quantité de produit consommé en kg	% COV	Quantité de COV consommé en kg
Additif de mouillage	Additif 1	46 000,00	12,70%	5 842,00
	Additif 2	4 400,00	1%	44,00
	Additif 3	41 000,00	31,60%	12 956,00
Encres*	Encre Bleu 1	197 000,00	38,00%	74 860,00
	Encre Jaune 1	208 000,00	38,00%	79 040,00
	Encre Noir 1	101 000,00	38,00%	38 380,00
	Encre Magenta 1	175 000,00	38,00%	66 500,00
	Encre Bleu 2	9 000,00	38,00%	3 420,00
	Encre Jaune 2	9 000,00	38,00%	3420,00
	Encre Noir 2	9 000,00	38,00%	3420,00
	Encre Magenta 2	10 000,00	38,00%	3 800,00
	Encre Bleu 3	57 473,00	35,00%	20 115,55
	Encre Jaune 3	60 747,00	35,00%	21 261,45
	Encre Noir 3	93 622,00	38,75%	36 278,53
	Encre Magenta 3	49 712,00	35,00%	17 399,20
	Encre Bleu 4	24 300,00	45,00%	10 935,00
	Encre Jaune 4	19 800,00	45,00%	8 910,00
	Encre Noir 4	22 500,00	42,50%	9 562,50
	Encre Magenta 4	22 500,00	38,50%	8 662,00
Vernis UV	Vernis 1	23 990,00	0,15%	34,79
	Vernis 2	7 000,00	0,83%	58,31
Solvants de nettoyage des blanchets	Solvant blanchet 1	14 742,00	0%	0,00
	Solvant blanchet 2	10 044,00	0%	0,00
Solvants de nettoyage manuel	Solvant nettoyage manuel 1	14 742,00	100%	14 742,00
	Solvant nettoyage manuel 2	492,10	100%	492,10
	Solvant nettoyage manuel 3	5395,00	100%	5 395,00
	Solvant nettoyage manuel 4	49,5	1%	0,50
Silicone	Silicone 1	61 000	0%	0,00
Aide au pliage	Aide au pliage 1	162,18	100%	162,18
Colle	Colle 1	8 160,00	0%	0,00
	Colle 2	3 600,00	0%	0,00
	Colle 3	1 105,00	0,20%	2,21
Sous total 2		1 312 523,78		445 813,64

* : A 20°C, les encres n'émettent pas de COV. Les pourcentages indiqués font référence à la part de COV pouvant être dégagée lors de l'étape de séchage à 170°C.

Les données renseignées dans la colonne % COV des tableaux 1 et 2 proviennent des fiches de données de sécurité établies et des informations transmises par les fabricants.

Pour l'année 2015, la consommation de solvants organiques notée **I1** est de **445 813,64 kg**.

IV.1.2. I2 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations récupérées et réutilisées à l'entrée de l'unité

Définition du flux entrant I2 : quantités de solvants organiques à l'état pur et/ou contenus dans des préparations récupérées et réutilisées à l'entrée de l'unité. Ces solvants proviennent d'une régénération interne à l'installation. La recirculation des solvants par distillation, condensation ou tout autre procédé, à l'intérieur d'une unité ou d'une machine entre dans la définition de ce flux. Le solvant recyclé est compté chaque fois qu'il est utilisé pour exercer l'activité.

Ce flux déterminé pour quantifier les quantités de solvants utilisés ($I = I1 + I2$), n'entre pas dans l'équation du bilan de matière.

Les différents procédés ne récupèrent et ne réutilisent pas de produits en entrée d'unité.

De ce fait, la quantité de solvants organiques réutilisés est nulle.

4. Les flux de solvants sortants

IV.1.3. O1 : rejets canalisés à l'atmosphère

Plan 1 : Localisation des points de rejets atmosphériques canalisés

- 1** Extracteur d'air situé au-dessus des groupes d'impression de la rotative KBA1
- 2** Extracteur d'air situé au-dessus du sécheur de la rotative KBA1
- 3** Extracteur d'air situé au-dessus des groupes d'impression de la rotative KBA2
- 4** Extracteur d'air situé au-dessus du sécheur de la rotative KBA2
- 5** Extracteur d'air situé au-dessus de la plieuse de la rotative KBA2
- 6** Extracteur d'air situé au-dessus des groupes d'impression de la rotative KBA3
- 7** Extracteur d'air situé au-dessus du sécheur de la rotative KBA3
- 8** Extracteur d'air situé au-dessus des groupes d'impression de la rotative KBA4
- 9** Extracteur d'air situé au-dessus du sécheur de la rotative KBA4
- 10** Extracteur d'air situé au-dessus de la plateforme électrique 214
- 11** Extracteur d'air situé au-dessus de la plateforme électrique 216
- 12** Cheminée du sécheur-incinérateur de la rotative MAN 1
- 13** Cheminée de l'incinérateur captant les effluents gazeux générés par les sécheurs des rotatives KBA 1, 2, 3 et 4.
- 14**
15
16 Extracteurs suite à l'installation de la rotative MAN 1

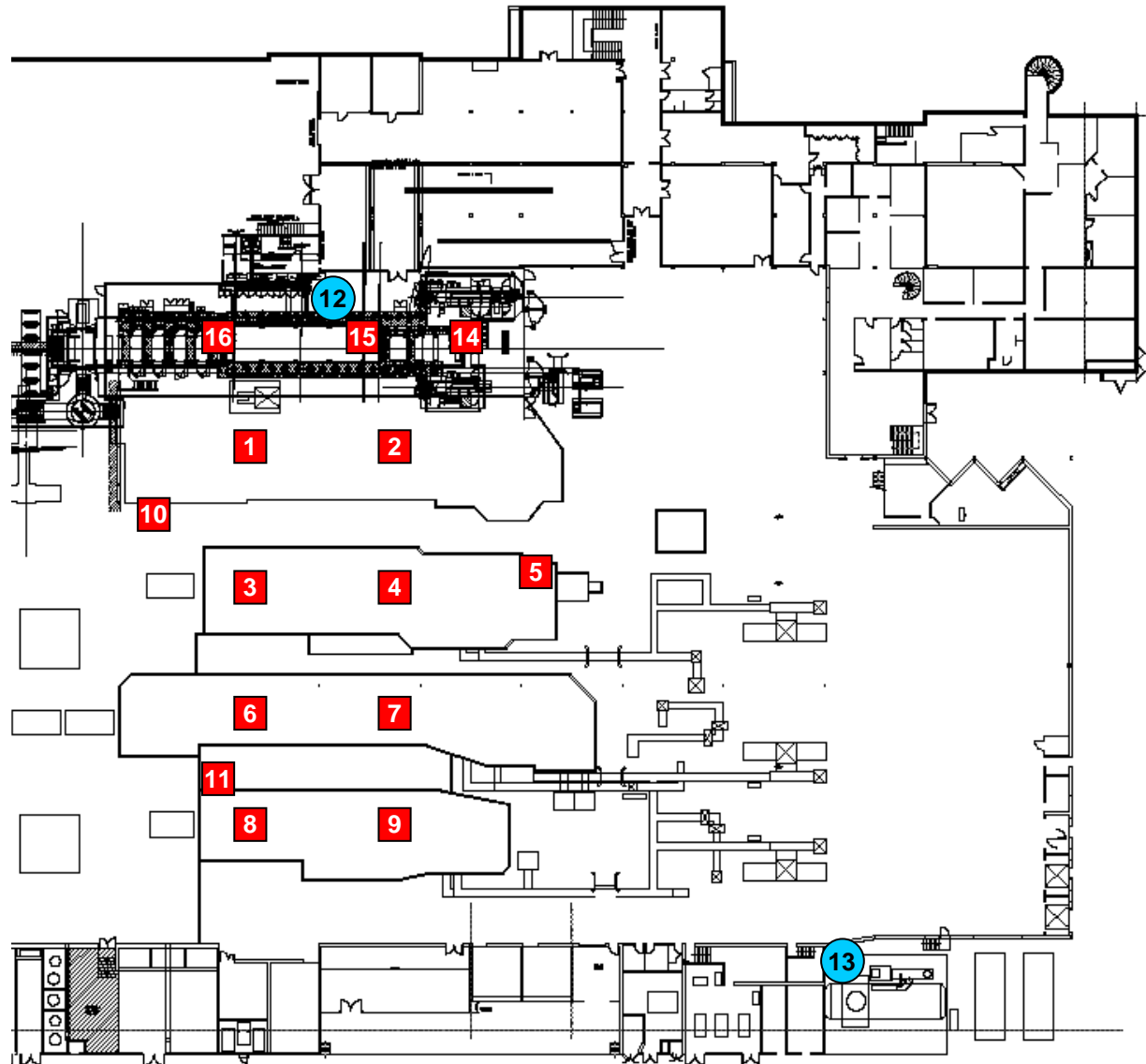


Tableau 3 : Rapport de mesures des teneurs en polluant émises et des débits des effluents gazeux par l'organisme SOCOTEC

N°	Point de rejet atmosphérique	COV* - Concentration (mg/Nm ³)	Débit sec (Nm ³ /h)	COV* - Flux (kg/heure)
1	Groupes d'impression KBA 1	20,0 Extracteur démonté lors des mesures – valeur 2014	12 001 Extracteur démonté lors des mesures – valeur 2014	0,240
2	Sécheur KBA 1	9,9 Extracteur démonté lors des mesures – valeur 2014	12 961 Extracteur démonté lors des mesures – valeur 2014	0,130
3	Groupes d'impression KBA 2	20,9	13 330	0,278
4	Sécheur KBA 2	12,1	17 130	0,206
5	Groupe vernis KBA 2	7 A l'arrêt lors des mesures – valeur 2014	14246 A l'arrêt lors des mesures – valeur 2014	0,098
6	Groupes d'impression KBA 3	23,8	16 283	0,393
7	Sécheur KBA 3	10,4	17 067	0,178
8	Groupes d'impression KBA 4	20,5	15 463	0,315
9	Sécheur KBA 4	9,4	16 707	0,157
10	Plateforme Electrique 214	2,5	2950	0,007
11	Plateforme Electrique 216	13,6	9 157	0,125
12	Incinérateur KBA 1, 2, 3 et 4	2,6	3 417	0,009
13	Incinérateur MAN 1	0,4	5 623	0,003
14	Groupes d'impression MAN 1	10,00	43 567 (Donnée constructeur 23 800)	0,437
15	Sécheur MAN 1	9,4	40 867 (Donnée constructeur 23 800)	0,386
16	Plieuse MAN 1	7,2	41 900 (Donnée constructeur 23 800)	0,299

***Les résultats des mesures des COV sont exprimés en équivalent carbone dans ce tableau.**

Tableau 4 : Heures de fonctionnement des rotatives à partir du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2015.

	Rotative KBA1	Rotative KBA2	Rotative KBA3	Rotative KBA4	Rotative MAN 1
Heures de fonctionnement	1675,38	3863,64	3969,04	4 211,58	5107,69

Par fonctionnement, on entend la période de roulage durant laquelle les rotatives impriment sur la bande de papier. Cette période ne prend pas en compte les heures d'improductivité et les heures de calage qui correspondent aux heures de pré-impression où sont chargées les plaques aluminium gravées et effectuées les différents réglages des machines.

A partir des tableaux 3 et 4, on déduit la quantité annuellement rejetée en Composés Organiques Volatils exprimée en équivalent carbone en multipliant le flux de COV horaire par le nombre d'heures effectives.

Tableau 5 : Flux de COV, exprimé en équivalent carbone, émis sur l'année civile 2015 par chaque point de rejet canalisé.

N°	Point de rejet atmosphérique	COV* - Flux annuel (kg éq carbone/heure)
1	Groupes d'impression KBA 1	402,09
2	Sécheur KBA 1	217,80
3	Groupes d'impression KBA 2	1 074,09
4	Sécheur KBA 2	795,91
5	Groupe vernis KBA 2 (fonctionne 25% du temps en moyenne)	94,66
6	Groupes d'impression KBA 3	1 559,83
7	Sécheur KBA 3	706,49
8	Groupes d'impression KBA 4	1 236,65
9	Sécheur KBA 4	661,22
10	Plateforme Electrique 214	27,05
11	Plateforme Electrique 216	496,13
14	Groupes d'impression MAN 1	2 232,06
15	Sécheur MAN 1	1 971,57
16	Plieuse MAN 1	1 527,20
Sous total 1		13 092,74
12	Incinérateur KBA1 à 4	37,90
13	Incinérateur MANROLAND	15,32
Sous total 2		53,22

Calcul des différents facteurs de réponse

La conversion des flux mesurés (en tonnes équivalent carbone) en tonnes de solvants s'avère complexe étant donné la variation des solvants rencontrés en fonction des différents produits fabriqués.

Une approche synthétique a donc été réalisée en suivant la méthode proposée dans le « Guide d'élaboration d'un plan de gestion de solvants ». Des facteurs ont été pris en compte afin de présenter ces rejets en masse de Composés Organiques Volatils :

- Le Facteur de réponse pour les principaux produits employés, la réponse d'un atome de carbone dépendant de la nature de la liaison chimique dans laquelle il est engagé.

Il peut être déterminé par l'appareil de mesure (détecteur à ionisation de flamme FID) du laboratoire pour une molécule donnée (dans le cas présent, le mélange ne permet pas de déterminer ce facteur de réponse) ou à défaut évalué de manière théorique sur la base des données ci-après :

Type de liaison carbone	Aliphatique C-H	Aromatique C=C	Cétone C=O	Alcool C-OH	Éther C-O	Nitrile C=N
Coefficient de réponse d'un atome de carbone	1	0,95	0	0,3	0,5	0,3

Le facteur de réponse d'une molécule correspond à la somme de la réponse de chaque atome par rapport au nombre d'atome de carbone présent dans la molécule.

- La composition en solvant des rejets gazeux afin de connaître le nombre d'atomes de carbone de chacun d'eux. L'analyse des fiches de données de sécurité a permis de retenir les principaux solvants rencontrés dans l'installation et listés au § 5.1.2.

Afin de procéder au changement d'unités, on utilise l'équation suivante :

$$Q_{\text{solvant-réel}} \times \left[\frac{(\text{nb atomes de carbone} \times \text{facteur de réponse} \times 12,01)}{\text{masse molaire produit}} \right] = Q_{\text{COV-égC}}$$

Produits	Formule chimique	Masse molaire (g/mol)	Nombre d'atome de carbone	Facteur de réponse	Équivalent carbone avec facteur de réponse
Encres et additifs de mouillage					
2(2-butoxyéthoxy)éthanol	C ₈ H ₁₈ O ₃	162	8	1,1	0,65
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	60	3	0,77	0,46
Isotridécanol	C ₁₃ H ₂₈ O	200	13	0,95	0,74
Moyenne encres et additifs					0,61
Solvants de nettoyage					
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	60	3	0,77	0,46
Acétone	C ₃ H ₆ O	58	3	0,67	0,41
Moyenne solvants de nettoyage					0,435

Les solvants naphta et distillats de pétrole correspondant à des familles de solvants dont la composition peut varier, il n'est pas possible de calculer le facteur de réponse pour ces familles de produits.

Etant donné la variabilité des produits rencontrés, il n'est pas possible de réaliser une moyenne pondérée des facteurs de réponse.

Par les deux facteurs de réponses établis, on en déduit la masse en kilogramme de solvants rejetée par les extracteurs d'air et les cheminées des incinérateurs :

Masse de COV rejetée par les extracteurs d'air :

$$13\,092,74 / 0,435 = 30\,098,26 \text{ kg de solvants}$$

Masse de COV rejetée par les cheminées des deux incinérateurs d'air :

$$53,22 / 0,61 = 87,26 \text{ kg de solvants}$$

Les rejets canalisés à l'atmosphère, noté **O1**, sont de 30 185,52 kg de solvants sur l'année civile 2015.

IV.1.4. O6 : quantité de solvants organiques contenus dans les déchets

La détermination du paramètre O6 est effectuée à par l'étude des bordereaux de suivi de déchets ainsi que des données disponibles sur le site.

Schéma de collecte des déchets

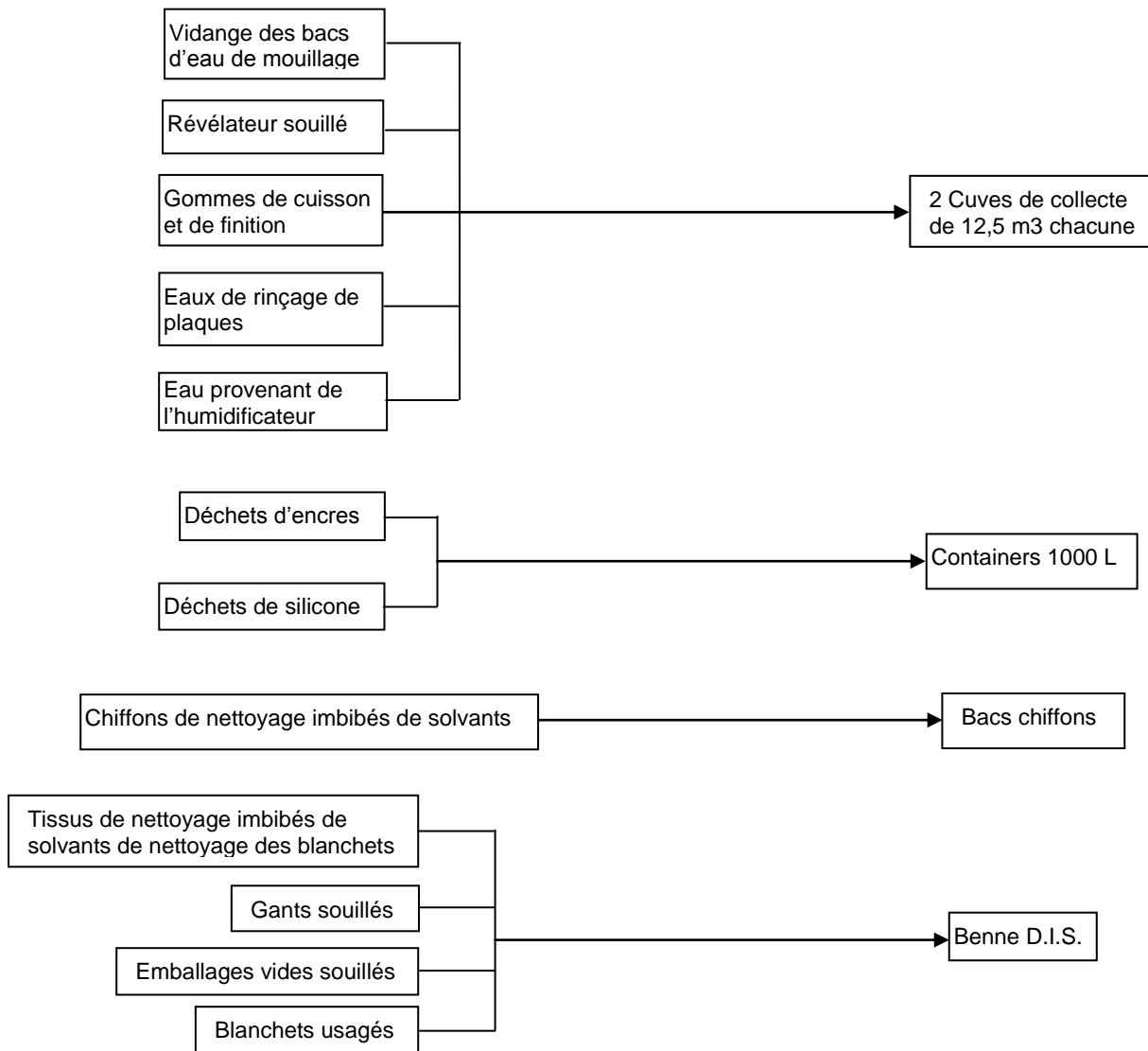


Tableau 6 : Synthèse des déchets produits contenant des COV

Déchet	Poids en kg	%COV moyen	Quantité de COV présente en kg
Eau de mouillage (5% d'additifs, 95% d'eau de ville)	82 500,00 (1)	20,61%	850,36
Encres	3 230,00 (3)	0,00%	0,00
Vernis UV	3 330,00 (3)	0,30%	10,00
Silicone	5 360,00 (3)	0,00%	0,00
Total			1 168,16 kg COV

(1) : calcul

Les déchets d'eau de mouillage sont obtenus de la façon suivante :

Il y a 7 bacs contenant 250 litres d'eau de mouillage qui sont vidangés chaque semaine soit :

$7 \times 250 \times 52 = 91\ 000$ kg à l'année.

La KBA 1 disposant de 2 bacs et ayant fonctionné 35 semaines, il faut retirer donc 8 500 kg, soit 82 500 kg sur l'année 2015

(2) : estimation

Les produits de révélation restant dans des bacs couverts et vidanger vers les cuves de stockage, nous considérons que la totalité des produits consommés sont redirigés vers les cuves déchets.

(3) : pesage (Bordereau suivi de déchets)

Poids mentionné sur les BSD pour les déchets non mélangés

Solvants de nettoyage contenus dans les chiffons de nettoyage

Pour déterminer le poids moyen d'un chiffon usagé, nous avons prélevé 2 échantillons composés chacun de 10 chiffons usagés dans 5 bacs réceptionnant ces chiffons.

Les poids des échantillons prélevés sont les suivant :

	BAC 1		BAC 2		BAC 3		BAC 4		BAC 5	
Echantillon n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poids en kg	1,157	1,052	0,992	0,952	0,879	1,059	0,977	0,857	0,857	0,927

Le poids moyen d'un échantillon de 10 chiffons usagés est de 0,9709 kg.

Le poids moyen d'un chiffon usagé est donc de 97,09 grammes.

Détermination du poids moyen d'un chiffon propre

Pour déterminer le poids moyen d'un chiffon propre, nous avons prélevé 10 échantillons composés chacun de 10 chiffons propres.

Les poids des échantillons prélevés sont les suivant :

Echantillon n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poids en kg	0,484	0,483	0,486	0,492	0,488	0,497	0,482	0,492	0,476	0,476

Le poids moyen d'un échantillon de 10 chiffons propres est de 0,4856 kg. Le poids moyen d'un chiffon usagé est donc de 48,56 grammes.

La quantité moyenne de produits (encres, eau et solvant) absorbée par un chiffon, P_{abs} , est donc de :

P_{abs} = Poids moyen d'un chiffon usagé – Poids moyen d'un chiffon propre

P_{abs} = 97,09 – 48,56

P_{abs} = 48,53 g soit 0,04853 kg

Détermination de la part de COV contenue dans les chiffons usagés

N'ayant pas suffisamment de données en interne, nous avons repris des valeurs mentionnées à la page 86 du document BREF STST : Traitement de surface utilisant des solvants :

« Les chiffons provenant du nettoyage des presses contiennent des solvants organiques, de l'encre et parfois du vernis. La quantité varie en général selon la longueur du tirage et donc selon le nombre de changements par an. L'imprimerie à sécheur thermique virtuelle décrite dans les Tableaux 2.5 et 2.6 a utilisé approximativement 200 chiffons de solvant par tonne d'encre utilisée, contaminés chacun avec en moyenne 10 g d'encre et 30 g d'agents de nettoyage [18, UBA Germany, 2003] [76, TWG, 2004]. »

En moyenne, sur les 48,53 g de produits contenus dans un chiffon, nous considérons donc la présence de 10 g d'encre, 30 g de solvants de nettoyage et 8,53 g d'eau de mouillage.

A l'aide du tableau 1 et d'une consommation annuelle de 152 000 chiffons par an, nous en déduisons la quantité de COV présentes dans les chiffons usagés :

Encres :

$$152\ 000 \times 10\ \text{g} \times 0\% \text{ COV} / 1000 = 0\ \text{kg}$$

Solvants de nettoyage manuel :

$$152\ 000 \times 30\text{g} \times 100\% \text{ COV} / 1000 = 4\ 560\ \text{kg}$$

Additifs de mouillage (concentration 5%, %moyen en COV : 17,21%) :

$$152\ 000 \times 8,53 \times 17,21\% \text{ COV} \times 5\% / 1000 = 11,15\ \text{kg}$$

La quantité de COV contenue dans les chiffons usagés est estimée à 4 573,35 g

Déchets regroupés en benne D.I.S.

On considère que la part de COV présente dans ces déchets est nulle du fait de la présence en grande majorité de solvants de nettoyage de blanchets dont le pourcentage de COV est égal à 0 si on s'en réfère au Tableau 1.

Pour l'année 2015, la quantité de solvants organiques contenus dans les déchets notée **O6** est estimée à **5 433,72 kg**.

IV.1.5. O5 : Solvants détruits

Les produits entrants dans les sècheurs faisant l'objet d'une destruction partielle de COV sont les encres et l'eau de mouillage si on se réfère au schéma des entrées et des sorties.

Il apparaît que les extracteurs d'air sont situés à proximité des sècheurs et on admet que les encres sur papier en sortie de sècheur continue à s'évaporer avant d'être refroidies.

On caractérise les quantités en COV détruit comme suit :

(Encres consommées – Déchet d'encres évacués – Quantité d'encres contenu dans les chiffons) x %moyens de COV contenu dans les encres + Quantité de COV contenus dans les additifs de mouillage consommés – Quantité de COV contenus dans les additifs de mouillage évacué par vidange et les chiffons)
- Rejets canalisés

Soit : (1 068 654,00 – 3 230,00 – 1 520,00) x 37,99% + (18 842,00 – 850,36 – 13,35) – 30 185,52 = 387 012,02 kg

Pour l'année 2015, la quantité de solvants organiques détruits notée **O5** est estimée à **387 012,02 kg**.

Emissions totales : I1 – O5 – O6 – O7 – O8
Emissions totales : 445 813,64 – 387 012,02 – 5 433,72 – 0 – 0
Emissions totales : 53 367,89 kg

Emissions fugitives O4 : Emissions totales – Rejets canalisés O1
Emissions fugitives O4 : 53 367,89 – 30 185,52
Emissions fugitives O4 : 23 182,38 soit 5,20% d'émissions diffuses

5. Bilan :

I1 : 445 813,64 kg
I2 : 0 kg
O1 : 30 185,52 kg
O2 : 0 kg
O3 : 0 kg
O4 : 23 182,38 kg
O5 : 387 012,02 kg
O6 : 5 433,72 kg
O7 : 0 kg
O8 : 0 kg
O9 : 0 kg

6. Indicateurs évaluant la qualité de la gestion des solvants

	Année					Evolution
	2011	2012	2013	2014	2015	2014 à 2015
Quantité de solvants consommés (en gramme)	287 572 000	468 415 492	457 199 910	417 675 350	445 813 640	6,72%
Nbr équivalents 16 pages produits	1 285 390 914	1 498 654 474	1 442 405 030	1 546 707 930	1 482 844 729	-4,13%
Indicateur 1 Ratio de consommation spécifique de solvants (en gramme/équivalent 16 pages)	0,224	0,305	0,317	0,270	0,301	-11,32%
Quantité solvants rejetés (en gramme)	34 133 000	64 209 540	54 690 910	47 888 200	53 367 890	7,89%
Indicateur 2 Ratio de rejet spécifique de solvants (en gramme/équivalent 16 pages)	0,027	0,043	0,038	0,031	0,035	15,17%