

**Dossier Augmentation de capacité Atelier TECHNYL**

**Projet L45**

**Etude d'impact / Volet Eaux**

**\*\*\*\*\***

**Rhodia Opérations Engineering Plastics**

**Site de Belle-Etoile (69)**

Date  
Diffusion

08/03/2018  
Restreinte

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2. PRESENTATION DES MODIFICATIONS</b>	<b>3</b>
<b>3. CARACTERISTIQUES LOCALES DU MILIEUX RECEPTEUR (RHONE)</b>	<b>3</b>
<b>3.1. Débits</b>	<b>3</b>
<b>3.2. Etiage</b>	<b>4</b>
<b>3.3. Qualité du Rhône</b>	<b>4</b>
3.3.1. Localisation des stations de Solaize et de Chasse-sur-Rhône	4
3.3.2. Qualité du Rhône au niveau des stations de Solaize et Chasse-sur-Rhône	6
<b>3.4. Zones inondables</b>	<b>7</b>
<b>4. REJETS AQUEUX DES ACTIVITES DE RHODIA OPERATIONS ENGINEERING PLASTICS</b>	<b>9</b>
<b>4.1. Identification des sources de rejets aqueux actuels</b>	<b>9</b>
<b>4.2. Evolution des rejets aqueux dans le cadre du projet L45</b>	<b>10</b>
<b>4.3. Impact des rejets sur le Rhône des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics</b>	<b>14</b>
4.3.1. Caractéristiques des rejets directs dans le Rhône des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics	14
4.3.2. Incidence sur le régime des eaux	14
4.3.3. Incidence sur la qualité des eaux du Rhône	14
<b>5. CONCLUSION</b>	<b>16</b>
<b>ANNEXE 1 : RAPPORT R&amp;D CRTL/DIPT/AES/2018/008</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXE 2 : COURRIER GEP-2018-03</b>	<b>18</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Débits mensuels (données calculées sur 49 ans 1966-2014) – Source www.Hydro.eaufrance.fr	3
Tableau 2 : Etat du Rhône à Solaize (code station 94000) et à Chasse-sur-Rhône (code station 98000) ( <i>Source : Système d'Information sur l'Eau Rhône Méditerranée Corse</i> )	6
Tableau 3 : Sources des rejets aqueux des installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics	9
Tableau 4 : Evolution des rejets aqueux dans le cadre du projet L45	10
Tableau 5 : Extrait de l'AP du GEPEIF – 20/10/2017	12
Tableau 6 : Impact global du projet L45 sur le milieu naturel	12
Tableau 7 : Caractéristiques des rejets directs de Rhodia Opérations EP dans le Rhône, après projet L45	14
Tableau 8 : Evolution des concentrations dans le Rhône à la station de Chasse-sur-Rhône	15
Tableau 9 : Calcul du ratio PEC/PNEC des substances rejetées dans le Rhône	15

## FIGURES

Figure 1 : Localisation de la station de Solaize.	5
Figure 2 : Localisation de la station de Chasse-sur-Rhône.	5
Figure 3 : Carte des aléas au niveau du site – PPRi Grand Lyon	7

Figure 4 : Bilan GEPEIF Actuel 11  
 Figure 5 : Bilan GEPEIF estimé avec envoi L45 11

## 1. INTRODUCTION

La présente étude porte sur l'évaluation de l'impact des rejets aqueux liés au projet d'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNLY dénommé L45.

## 2. PRESENTATION DES MODIFICATIONS

Les principales modifications réalisées dans le cadre du projet d'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLY dénommé L45 sont :

- ◇ Une modification des équipements de polycondensation PC4,
- ◇ Le remplacement d'une chaudière existante par une neuve et la mise en place d'un bac supplémentaire de fluide thermique,
- ◇ L'envoi d'une partie des effluents de l'atelier TECHNLY vers la station de traitement biologique externe du GEPEIF.

## 3. CARACTERISTIQUES LOCALES DU MILIEUX RECEPTEUR (RHONE)

Le Rhône à l'aval de Lyon, a un régime caractérisé par de faibles variations saisonnières. Il s'agit d'un régime dénommé « régime influencé », dont l'amplitude entre les hautes et les basses eaux ne varie que de 75 % à 120 % du module.

Le point de mesure des débits du Rhône le plus proche du site se trouve au sud au niveau de Ternay. Cette station est gérée par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) (coordonnées Lambert : X : 792,75 et Y : 2070,07). Le bassin correspondant est de 50 560 km<sup>2</sup>. Les données sont disponibles depuis 1965.

### 3.1. Débits

Le régime hydraulique du Rhône à la station de Ternay est présenté dans le tableau ci-dessous.

Rhône	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Moyenne annuelle
	1380	1430	1190	1190	1050	928	
Débit (m <sup>3</sup> /s)	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
	798	650	654	801	1040	1280	

Tableau 1 : Débits mensuels (données calculées sur 49 ans 1966-2014) – Source [www.Hydro.eaufrance.fr](http://www.Hydro.eaufrance.fr)

### Crue

Les données ont été calculées sur 48 ans.

		Période de retour				
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans
Rhône	Débit journalier (m <sup>3</sup> /s)	3200	3800	4200	4600	5100
	Débit instantané maximum (m <sup>3</sup> /s)	3200	3900	4300	4600	5200

Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr> : Le Rhône à Ternay : Données hydrologiques de synthèse (1966-2014).

### 3.2. Etiage

Les statistiques calculées sur 49 ans relatives au débit du Rhône sont les suivantes :

Module		
	Débit moyen annuel	470 m <sup>3</sup> /s
Basses eaux	Débit minimum sur trois jours consécutifs (VCN3) de période retour 5 ans	280 m <sup>3</sup> /s
	Débit minimum sur dix jours consécutifs (VCN10) de période retour 5 ans	300 m <sup>3</sup> /s
	Débit mensuel minimal annuel de période de retour 5 ans (QMNA5)	370 m <sup>3</sup> /s

Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr> : Le Rhône à Ternay : Données hydrologiques de synthèse (1966-2014).

### 3.3. Qualité du Rhône

Les points d'observation de la qualité des eaux du Rhône les plus proches du site étudié sont situés :

- A Lyon (code station 93050) un peu en amont de la confluence avec la Saône (dernière année disponible 1996),
- A Solaize (code station 94000), sur le canal du Rhône,
- A Chasse-sur-Rhône (code station 98000), au niveau du pont suspendu au droit de la station de pompage.

Les points de surveillance de la qualité du milieu récepteur les plus proches du site sont :

- le point situé à Solaize (code station 94000 au niveau du pont de Vernaison),
- le point situé à Chasse-sur-Rhône (code station 98000).

Ces deux points sont situés en aval du point de rejet de Rhodia Opérations Engineering Plastics.

#### 3.3.1. Localisation des stations de Solaize et de Chasse-sur-Rhône

Les stations de Solaize et de Chasse-sur-Rhône sont localisées sur les figures ci-dessous.

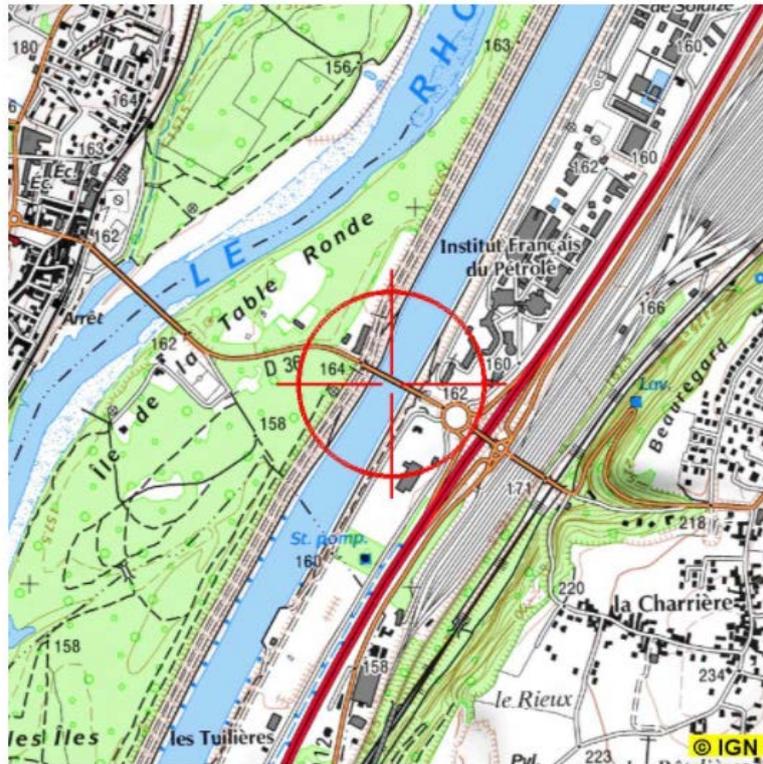


Figure 1 : Localisation de la station de Solaize.

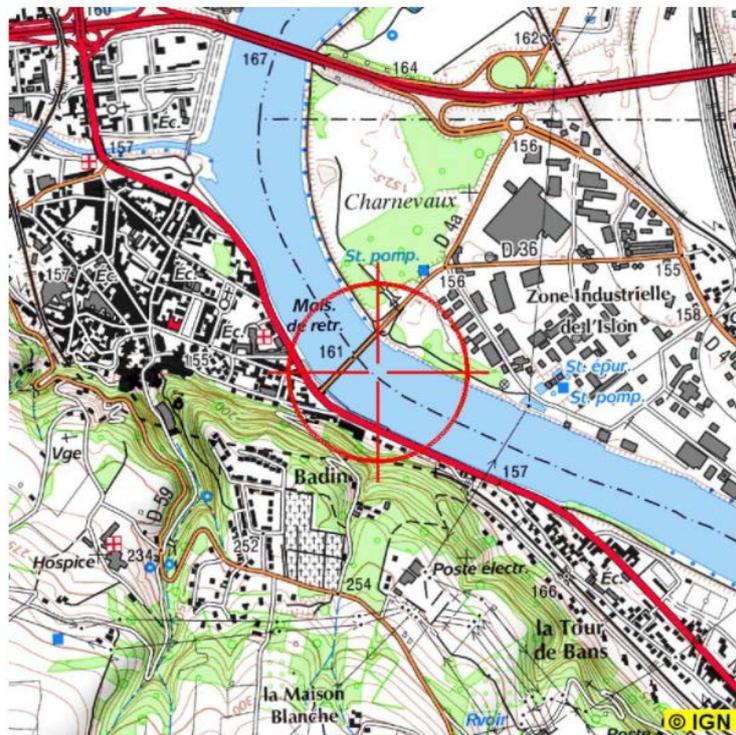


Figure 2 : Localisation de la station de Chasse-sur-Rhône.

### 3.3.2. Qualité du Rhône au niveau des stations de Solaize et Chasse-sur-Rhône

L'évaluation de la qualité des cours d'eau est réalisée à l'aide du Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau). Les paramètres mesurés de même nature ou de même effet sont groupés selon une altération de la qualité de l'eau. Pour chaque altération, la qualité de l'eau est décrite selon cinq classes de qualité : très bonne, bonne, moyenne, médiocre, mauvaise.

Le tableau suivant présente les éléments concernant la qualité du Rhône aux stations de Solaize et de Chasse-sur-Rhône.

Cours d'eau	Station de Solaize		Station de Chasse –sur-Rhône	
	Année 2009		Année 2016	
Bilan de l'oxygène	BE	TBE	TBE	
Température	TBE	TBE	TBE	
Nutriments N	BE	BE	TBE	
Nutriments P	BE	BE	BE	
Acidification	TBE	TBE	TBE	
Polluants spécifiques	Ind	BE	BE	
Invertébrés benthiques	Absence de données	Absence de données	Absence de données	
Diatomées	Ind	Ind	Ind	
Macrophytes	Absence de données	Absence de données	Absence de données	
Poissons	Absence de données	Absence de données	Absence de données	
Hydromorphologie	Absence de donnée	Absence de donnée	Absence de donnée	
Pression hydromorphologique	Moy	Moy	Moy	
<b>ETAT ECOLOGIQUE</b>	Absence de données	Absence de données	Absence de données	
<b>POTENTIEL ECOLOGIQUE</b>	MOY	MOY	MOY	
<b>ETAT CHIMIQUE</b>	MAUV	MAUV	MAUV	

*TBE : très bon état ; BE : bon état ; MOY : état moyen ; MED : état médiocre ; MAUV : état mauvais ; Ind : État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera « indéterminé » si l'indice est calculé avec une version différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)*

**Tableau 2 : Etat du Rhône à Solaize (code station 94000) et à Chasse-sur-Rhône (code station 98000)** (Source : Système d'Information sur l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

La qualité du Rhône en aval de Rhodia Operations Engineering Plastics est mauvaise pour l'état chimique et moyenne pour le potentiel écologique.

### 3.4. Zones inondables

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Grand Lyon a été réalisé sur quatre secteurs :

- Secteur Saône,
- Secteur Rhône amont,
- Secteur Lyon-Villeurbanne,
- Secteur Rhône aval.

Les communes de Saint-Fons et de Feyzin (communes d'implantation du site) font parties du secteur Rhône aval dont le PPRI a été approuvé le 5 juin 2008.

Les aléas inondation pris en compte dans ce plan sont les suivants :

- Les débordements directs du Rhône et de la Saône,
- Les débordements indirects du Rhône et de la Saône (remontées potentielles de nappes et réseaux),
- La rupture de digue.

La cartographie des aléas inondation issue du PPRI du Grand Lyon « secteur Rhône aval » est présentée ci-dessous.

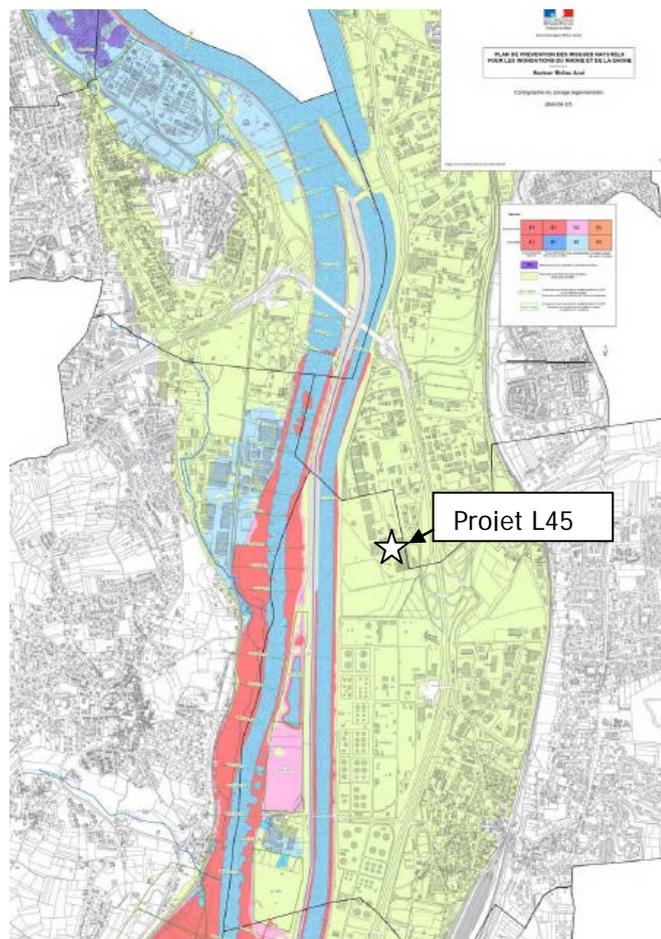


Figure 3 : Carte des aléas au niveau du site – PPRI Grand Lyon

Comme le montre la cartographie ci-dessus, le site de Rhodia Opérations Engineering Plastics se situe en zone verte. Cette zone matérialise les secteurs soumis à un risque d'inondation lié soit à une remontée du niveau piézométrique de la nappe, soit au débordement du réseau assainissement suite à sa saturation.

Afin de prendre en compte la problématique d'inondation des sous-sols, récurrente sur le territoire du Grand Lyon notamment en bordure de la Saône et du Rhône, le risque matérialisé par la zone verte inclut les zones où le premier niveau de sous-sol est potentiellement exposé. Cette zone n'est soumise à aucune restriction particulière.

Par rapport au risque d'inondation, il convient de rappeler que l'usine se trouve à l'altitude 162 m (côte NGF). Les calculs faits par la CNR montrent que les niveaux du Rhône dans le Canal de fuite à la hauteur de la plate-forme où se situent les installations du projet L45 sont respectivement de :

- 156,8 m pour la crue décennale (débit de 4 750 m<sup>3</sup>/s),
- 158,3 m pour la crue centennale (débit de 6 100 m<sup>3</sup>/s),
- 159,3 m pour la crue millénaire (débit de 7 500 m<sup>3</sup>/s).

De plus, depuis que le Rhône a été canalisé, l'usine n'a jamais été impactée par une montée de nappe.

## 4. REJETS AQUEUX DES ACTIVITES DE RHODIA OPERATIONS ENGINEERING PLASTICS

### 4.1. Identification des sources de rejets aqueux actuels

Les sources des rejets aqueux actuels des installations sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Débit Q m <sup>3</sup> /j	DCO kg/j	DCO kg/m <sup>3</sup>
<b>Débordement réacteurs 8 m<sup>3</sup> (R600 30 R600 50 et R600 00)</b>	<b>165</b>	<b>429</b>	<b>2,6</b>
<b>Rejet du R601 00 recevant la purge des scrubbers de PC 2 &amp; 3</b>	<b>58</b>	<b>116</b>	<b>2</b>
<b>Rejet du R110 70 recevant la purge des scrubbers PC4</b>	<b>96</b>	<b>114</b>	<b>1,19</b>
Rejets abattages vapeurs (rejet de la « piscine »)	940	96	0,10
Condensats vapeurs polluée de l'extrudeuse PC2	38	7	0,18
Eau industrielle pour « plage de refroidissement » 63 E 230 40	313	6	0,02
Eau industrielle pour « plage de refroidissement » 64 E 230 40	313	5	0,02
Eau industrielle pour « plage de refroidissement » granulation	313	5	0,02
Eau industrielle pompe à vide 63 P 223 00	40	4	0,1
Rejet garde barométrique pied de cheminée PC4	7	3	0,43
Condensats vapeurs polluée de l'extrudeuse PC3	36	3	0,08
Eau industrielle pompe à vide 64 P 423 00	44	2	0,05
Condensats vapeurs polluées de l'extrudeuse PC4	31	2	0,06
Douches ateliers Mélanges Maitres	2	2	1,00
Sortie fosse	260	1	0,004
Eaux de refroidissement	1708	-	-
<b>Total</b>	<b>4364</b>	<b>796</b>	<b>0,18</b>

**Tableau 3 : Sources des rejets aqueux des installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics**

L'analyse de ce tableau montre que dans le mode de fonctionnement actuel, les trois sources (en gras et rouge dans le tableau) sont très polluantes (plus de 1 kg/m<sup>3</sup> de DCO) :

- Le débordement réacteurs 8 m<sup>3</sup>,
- Le rejet du R601 00 recevant la purge des scrubbers PC 2 & 3,
- Le rejet du R110 70 recevant la purge des scrubbers PC4.

## 4.2. Evolution des rejets aqueux dans le cadre du projet L45

Le tableau ci-dessous présente :

- Les rejets des installations actuellement
- Les rejets estimés intégrant le projet L45 sans et avec mesure de réduction des rejets (envoi au GEPEIF)

		Actuel	Flux estimé avec projet L45 sans envoi au GEPEIF	Flux avec projet L45 avec envoi au GEPEIF	Flux maxi autorisé
		azote surestimé 10 a 15% autocontrôle			par AP 09.08.1999 modifié
Production	débit kg/h	6000	7000	7000	-
Débit	m <sup>3</sup> /j	4 224	4920	4440	9000
DCO	kg/j O <sub>2</sub>	796	1200	270	850
Azote global	kg/j	107	125	30	100
DBO5	kg/j	493	650	140	550
MEST	kg/j	175	250	50	200
A.O.X.	kg/j	na	0,20	0,20	2

**Tableau 4 : Evolution des rejets aqueux dans le cadre du projet L45**

A noter que les valeurs en azote total proviennent d'une méthode d'autocontrôle qui surestime de 10 à 15% les valeurs réelles rencontrées. Nous avons en cours une campagne de mesure avec un laboratoire externe agréé pour formaliser et justifier de manière statistique la réalité de cet écart (écart classiquement rencontré dans ce type de mesure et selon les caractéristiques de l'effluent contrôlé).

L'analyse de ce tableau montre que si aucune mesure n'était prise sur l'ensemble des effluents de l'atelier TECHNLY, les flux journaliers prescrits dans l'arrêté préfectoral de Rhodia Opérations Engineering Plastics après la mise en œuvre du projet L45 ne seraient pas respectés pour la DCO, l'azote global, la DBO5 et les MEST.

Dans le cadre du projet, il a été décidé de capter et d'envoyer à la station d'épuration du GEPEIF, les 3 sources identifiées comme les plus polluantes dans l'ensemble des effluents de l'atelier TECHNLY. Cette mesure va permettre d'améliorer les caractéristiques de l'ensemble des effluents rejetés et de réduire l'impact sur l'environnement.

Les effluents de l'atelier TECHNLY (Etablissement EP) seront mélangés avec les effluents de l'établissement P&I avant envoi au GEPEIF par une ligne commune.

Comme indiqué dans le Tableau 3 : Sources des rejets aqueux des installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics, les différentes sources de DCO ont été identifiées. Plusieurs actions de réduction à la source de la DCO, des MES et de l'azote global ont été réalisées avec notamment des systèmes de filtration et des ajustements procédé. Les actions mises en place ont eu des effets positifs sur la qualité de nos rejets mais nous sommes maintenant confrontés aux limites de la réduction à la source.

Cependant, plusieurs solutions par le passé et récemment ont été étudiées dans le sens d'un traitement plus global des effluents : colonne réactive (coût 1,8 M€, hors coûts d'exploitation et hors aspects sécurité), station de traitement en interne (de l'ordre de 2,5 M€, hors coût d'étude et d'exploitation), envoi au GEPEIF (de l'ordre de 1,8 M€, hors coût d'étude et d'exploitation).

Cette dernière solution a été retenue, ayant le plus de sens économique et sécurité au regard des différentes études réalisées. D'autant plus que le site de Belle Etoile a un lien fort avec le GEPEIF qui fait partie du groupe Solvay et pour lequel le site est administrateur à 45%.

Pour conforter ce choix, nous avons enrichi la connaissance de l'impact des effluents aqueux TECHNLYL sur le fonctionnement du GEPEIF par une étude réalisée par notre centre de recherche (étude 2015 mise à jour dans le cadre du projet L45 en annexe 1) : la biodégradabilité de l'effluent TECHNLYL est démontrée et son impact sur le rendement d'élimination DCO du GEPEIF sera positif.

Les schémas ci-dessous résument les flux entrée/sortie du GEPEIF actuellement et une estimation de ceux-ci avec le projet L45.

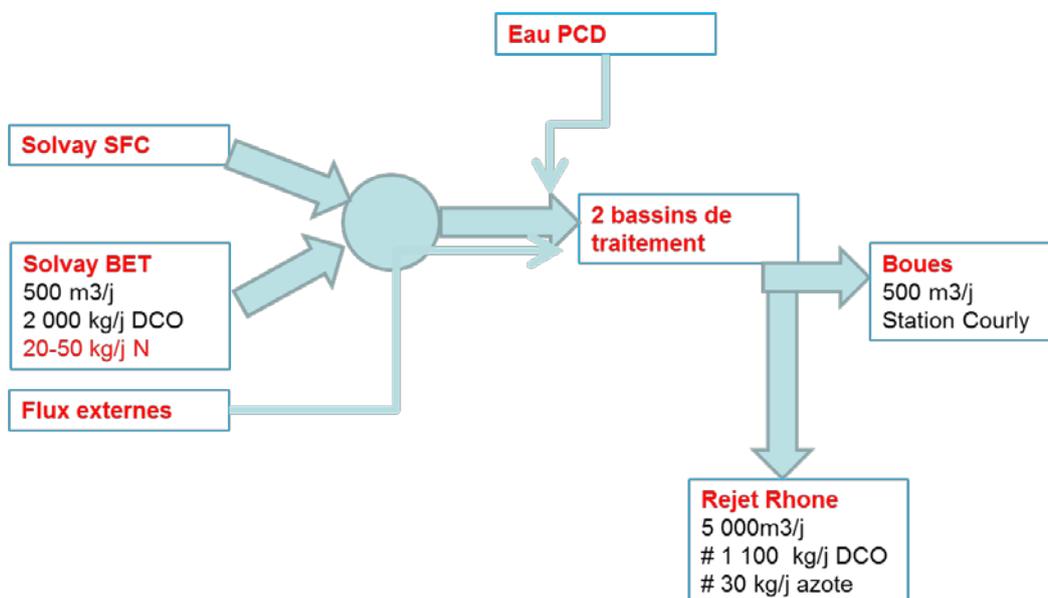


Figure 4 : Bilan GEPEIF Actuel

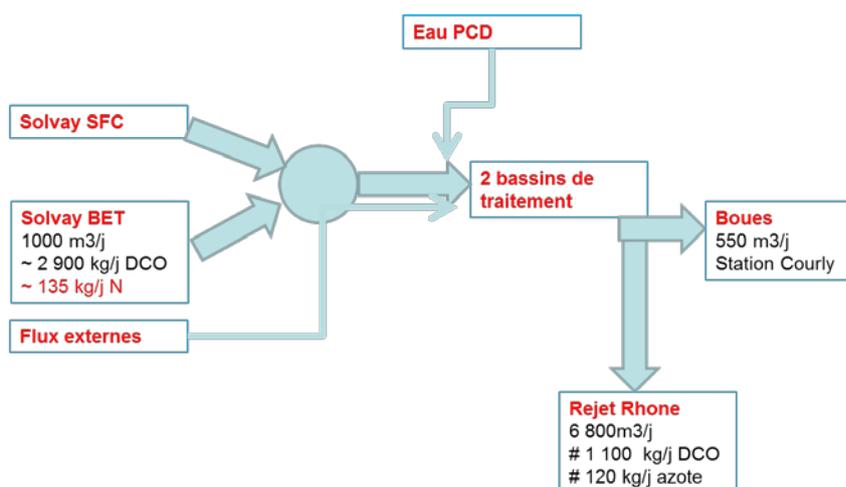


Figure 5 : Bilan GEPEIF estimé avec envoi L45

Les valeurs limites d'émission des eaux résiduaires après épuration sont les suivantes (extrait de l'AP du GEPEIF daté du 20 Octobre 2017):

<b>Moyen journalier : 7 000 m<sup>3</sup>/j</b>			
<b>Paramètre</b>	<b>Concentration moyenne journalière (mg/l)</b>	<b>Flux maximal journalier (kg/j)</b>	<b>Rendement moyen journalier %</b>
DCO nd	300	1500	>85%
DBO5	30	150	
MES	35	150	
NTK	30	150	

**Tableau 5 : Extrait de l'AP du GEPEIF – 20/10/2017**

Au regard des limites et bilans ci-dessus, les études effectuées ont donc montré :

- que le rendement journalier sera supérieur à 85% pour la DCO, comme exigé par l'arrêté préfectoral du GEPEIF. L'envoi des trois flux les plus chargés de TECHNYL constitue un débit d'environ 20 m<sup>3</sup>/h. Le traitement de ce flux au GEPEIF n'affectera pas le rendement de cette station et donc son niveau de performance.
- que la quantité d'azote rejetée par le GEPEIF sera notablement augmentée tout en restant en deçà des valeurs de l'arrêté de classement de cet établissement.

Ainsi, l'envoi d'une partie des effluents TECHNYL au GEPEIF a été validé par l'exploitant lui-même (courrier en annexe 2).

Le tableau ci-dessous résume l'impact global du projet L45 sur les rejets au Rhône aux bornes des établissements EP et GEPEIF :

<b>Impact global rejet rhône du projet aux bornes des unités Technyl + Gepeif</b>				
	débit de rejet	débit de rejet	DCO	Azote
	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /h	kg/j	kg/j N
<b>Etat actuel</b>				
rejet TECHNYL déverse REP	4 224	176	796	107
rejet GEPEIF	5 714	238	1 011	32
<b>Total Etat actuel impact Rhone</b>	<b>9 938</b>	<b>414</b>	<b>1 807</b>	<b>139</b>
<b>Estimation avec projet L45</b>				
rejet TECHNYL déverse REP	4 400	183	300	30
part technyl dans l'effluent envoyé Gepeif	480	20	980	101
Envoi total BET au GEPEIF	~1000	~40	2 900	135
impact estimé effluent technyl sortie Gepeif	1 171	49	89	91
rejet GEPEIF	6 885	287	1 100	123
<b>Total impact Rhone</b>	<b>11 285</b>	<b>470</b>	<b>1 400</b>	<b>153</b>

**Tableau 6 : Impact global du projet L45 sur le milieu naturel**

Il est constaté :

- une baisse d'environ 20% de la DCO rejetée dans le Rhône.
- une augmentation de la quantité d'azote de l'ordre de 10 kg/j compatibles avec les limites des rejets GEPEIF. Notons que nous avons considéré des valeurs conservatives sur l'impact azote GEPEIF (+ 91 kg/j à comparer avec les + 70 kg/j de la note R&D "biodégradabilité des effluents TECHNYL" déjà citée et présente en annexe 1).

Pour ce qui est des matières en suspension, l'effluent TECHNLY alimentera le GEPEIF avec une concentration au minimum inférieure de 40% à la concentration en MES moyenne alimentant actuellement le GEPEIF. De ce fait, et sans pouvoir estimer de manière précise les performances du GEPEIF en élimination de ces MES majoritairement organiques de TECHNLY, nous estimons que cette évolution se fera sans impact significatif sur les rejets du GEPEIF.

Les 3 flux d'effluents envoyés au GEPEIF ne sont pas sources d'AOX, benzène et phosphore. Les autres polluants sont en quantités négligeables et ne constituent pas un risque pour la station ni un impact supplémentaire pour l'environnement.

D'après l'article 34 de l'arrêté du 2/2/1998 mis à jour, comme le flux envoyé au GEPEIF par l'effluent TECHNLY dépasse 45 kg/j de DCO, les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration industrielle ne devraient pas dépasser :

- MES : 600 mg/l => flux envoyé < 500 mg/l
- DBO5 : 800 mg/l => flux envoyé < 1000 mg/l
- DCO : 2 000 mg/l => flux envoyé < 2000 mg/l
- Azote global (exprimé en N) : 150 mg/l => flux envoyé < 200 mg/l

Nous constatons des dépassements limités de certains seuils et comme le précise le même article, l'arrêté d'autorisation peut prescrire des valeurs limites en concentration supérieures puisque les études menées avec le GEPEIF démontrent qu'il en résultera un bon fonctionnement de la station GEPEIF avec impact sur l'environnement maîtrisé.

En conclusion :

Les rejets de l'atelier TECHNLY sont « classiques » avec comme éléments polluants des organiques biodégradables sources de DCO, DBO, MEST et azote.

Les effluents qui seront collectés vers le GEPEIF figurent en rouge et gras dans le tableau 3 ci-dessus et sont à l'origine d'environ 80% de la DCO du rejet des effluents actuels TECHNLY via la déverse EP.

Concernant le rejet aqueux allant directement dans le Rhône via la déverse EP, nous observerons une diminution significative de l'impact de ce dernier par une réduction de la DCO, DBO5, Azote global et MEST du fait de l'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF.

Il a été vérifié que le flux envoyé au GEPEIF n'engendrera pas de dépassement en sortie de cet établissement.

**Il est constaté que l'impact de l'ensemble des flux vers le milieu naturel (directement via la déverse EP et via la sortie du GEPEIF) est notablement réduit en ce qui concerne la DCO et légèrement augmenté tout en restant conforme concernant l'azote.**

**Au global, malgré l'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLY, l'impact environnemental sera réduit.**

L'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF a obtenu une subvention auprès de l'agence de l'eau.

### 4.3. Impact des rejets sur le Rhône des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics

#### 4.3.1. Caractéristiques des rejets directs dans le Rhône des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics

Les caractéristiques des rejets directs dans le Rhône des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics, après mise en œuvre du projet L45, sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	Rejets estimés vers le Rhône Après projet L45	
	4440	
DCO	60,8 mg/l	270 kg/j
MEST	11,26 mg/l	50 kg/j
Azote global	6,75 mg/l	30 kg/j
2-Chloroaniline	17,71 µg/l	7,86E-02 kg/j
Diphénylether	0,617 µg/l	2,74E-03 kg/j
Aluminium	12,9 µg/l	5,73E-02 kg/j
Cuivre	6,6 µg/l	2,93E-02 kg/j
Manganèse	5,7 µg/l	1,95E-02 kg/j
Zinc	4,4 µg/l	1,95E-03 kg/j

**Tableau 7 : Caractéristiques des rejets directs de Rhodia Opérations EP dans le Rhône, après projet L45**

#### 4.3.2. Incidence sur le régime des eaux

Le débit des rejets dans le Rhône sera d'environ 4440 m<sup>3</sup>/j soit 185 m<sup>3</sup>/h.

Le débit moyen annuel du Rhône est de 3 744 000 m<sup>3</sup>/h (source : Banque HYDRO). Le débit des rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics représente, +0,005% du débit du Rhône.

En période d'étiage, le débit QMNA5 du Rhône est de 370 m<sup>3</sup>/s soit 1 332 000 m<sup>3</sup>/h. Les rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics représentent alors +0,013% du débit du Rhône.

**Ainsi, l'impact des rejets des activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics sur le débit du Rhône est donc très faible.**

#### 4.3.3. Incidence sur la qualité des eaux du Rhône

L'incidence sur la qualité des eaux du Rhône est estimée dans le tableau ci-dessous à l'aide d'un calcul de dilution entre le rejet de Rhodia Opérations Engineering Plastics et le débit QMNA5 du Rhône. Les concentrations en polluants dans le Rhône sont issues de la base de données de la Banque HYDRO à la station de Chasse-sur-Rhône en aval du rejet (moyenne des mesures 2015 pour DCO, azote global, DBO5, MEST et Aluminium et 2016 pour Cuivre, Zinc, Manganèse (aucune mesure avant 2016)) station pour laquelle un maximum de données sont disponibles.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des paramètres suivis dans le cadre de la détermination de l'état chimique et écologique du Rhône à la station de Chasse-sur-Rhône avec prise en compte des rejets du site.

Paramètres	Rejets Rhône avec projet L45 débit =0,051 m <sup>3</sup> /s	RHONE Station de Chasse-sur- Rhône (Code station 98000) QMNA5 = 370 m <sup>3</sup> /s	Concentration calculée du mélange à la station de Chasse-sur- Rhône (mg/l)	+/-
	mg/l	mg/l	mg/l	
DCO	60,8	20	20,01	0,03%
Azote global	6,75	0,5	0,501	0,15%
DBO5	31,53	0,88	0,88	0,10%
MEST	11,26	8,72	8,72	0,00%
Diphényléther	6,17E-04			
2-Chloroaniline	1,77E-02	5,00E-05	5,25E-08	-99,90%
Cuivre	6,00E-03	9,05E-04	9,06E-04	0,08%
Zinc	4,00E-03	1,22E-03	1,22E-03	0,03%
Manganèse	5,60E-03	1,70E-03	1,70E-03	0,03%
Aluminium	1,29E-02	1,40E-02	1,40E-02	0,00%

**Tableau 8 : Evolution des concentrations dans le Rhône à la station de Chasse-sur-Rhône**

La contribution des rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics dans les eaux du Rhône est très faible pour chacun des paramètres étudiés (moins de 0,2%).

**Ainsi, il peut être considéré que la classification du Rhône au niveau de la station de Chasse-sur-Rhône sera faiblement impactée et restera donc inchangée.**

L'impact écologique des rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics en 2-chloroaniline, Diphényléther, Cuivre, Zinc, Manganèse et Aluminium sur le milieu aquatique a été déterminé par le calcul du ratio PEC/PNEC (PEC : concentration prévisible dans l'environnement et PNEC : concentration prédite sans effet). En effet, si le ratio PEC/PNEC est inférieur à 1, le risque écologique est acceptable ou négligeable, sinon il est considéré comme élevé.

Aucune donnée de PNEC concernant le diphényléther n'est disponible dans la littérature. L'évaluation du risque sera donc réalisée uniquement avec le 2-chloroaniline, le cuivre, le zinc, le manganèse et l'aluminium.

Le détail du calcul du ratio PEC/PNEC permettant d'évaluer le risque écologique est indiqué dans le tableau suivant.

	Rejets vers le Rhône			Ratio PEC/PNEC
	Flux mg/s	PEC à l'étiage µg/l	PNEC à l'étiage µg/l	
2-Chloroaniline	9,10E-01	2,46E-03	0,64	3,84E-03
Aluminium	6,63E-01	1,79E-03	0,06	2,99E-02
Cuivre	3,39E-01	9,17E-04	1,6	5,73E-04
Manganèse	2,93E-01	7,92E-04	15	5,28E-05
Zinc	2,26E-01	6,11E-04	8,6	7,11E-05

**Tableau 9 : Calcul du ratio PEC/PNEC des substances rejetées dans le Rhône**

Les ratios PEC/PNEC pour chacune des substances sont bien inférieurs à 1, traduisant ainsi un risque écologique acceptable.

**Ainsi, le risque écologique lié aux rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics en 2-chloroaniline, Cuivre, Zinc, Manganèse, Aluminium sur le milieu aquatique peut être considéré comme acceptable.**

## **5. CONCLUSION**

En plus d'une augmentation de capacité de l'atelier TECHNLY, le projet L45 prévoit d'envoyer à la station d'épuration GEPEIF les flux les plus concentrés représentant la majorité de la DCO générée par l'atelier. Cet envoi permet de limiter de manière significative l'impact des rejets aqueux de l'atelier sur le milieu naturel.

Ainsi, malgré l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNLY, on observera une diminution significative de la DCO, DBO<sub>5</sub>, Azote global et MEST dans les effluents rejetés par Rhodia Opérations Engineering Plastics directement dans le Rhône.

Les rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics respecteront les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 août 1999 modifié. Le débit d'effluents rejetés directement dans le Rhône (environ 4440 m<sup>3</sup>/j) sera inférieur à celui prescrit (9000 m<sup>3</sup>/j).

Les rejets n'auront pas d'incidence significative sur le régime des eaux du Rhône et ne modifieront pas la qualité des eaux. De plus, le risque écologique lié aux rejets sur le milieu aquatique a été évalué et il peut être jugé comme acceptable.

Il a été vérifié que le flux envoyé au GEPEIF n'engendrera pas de dépassement en sortie de cet établissement.

**Il est constaté que l'impact de l'ensemble des flux vers le milieu naturel (directement via la déverse EP et via la sortie du GEPEIF) est notablement réduit en ce qui concerne la DCO et légèrement augmenté tout en restant conforme concernant l'azote.**

**Au global, malgré l'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLY, l'impact environnemental sera réduit.**

L'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF a obtenu une subvention auprès de l'agence de l'eau.

**Ainsi, au vu des éléments présentés ci-dessus, l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNLY, dénommé L45 qui intègre l'envoi d'une partie des effluents de cet atelier vers la station GEPEIF, est telle que l'impact des rejets aqueux de Rhodia Opérations Engineering Plastics peut être considéré comme négligeable.**

## **ANNEXE 1 : RAPPORT R&D CRTL/DIPT/AES/2018/008**

**TECHNYL Saint-Fons  
Etude de la biodégradabilité d'un effluent**



**Département IPT**  
**Equipe AES**

Saint-Fons, le 13/08/2015

Projet  
N°ID :  
N° CINDOC : 1932  
N° Chrono : CRTL/DIPT/AES/2018/008

**Expéditeur :**  
**F. LAURENT**  
Tel. +33 (0) 4 72 89 68 35

**Destinataires :**

M	L.	LE-BLANC	GEPEIF
M	P.	BOULANGER	BET

**Copie(s) :**

Mme A. PILAS-BEGUE RICL

**TECHNYL Saint-Fons**  
**Etude de la biodégradabilité d'un effluent**  
**Rev 1**

**F. LAURENT**  
Ingénieur AES

**A. Pilas-Bégué**  
Responsable du Laboratoire  
Advanced Environmental Solutions

Biodégradabilité effluent TECHNYL	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008	Rév. : 1
N° Cindoc : 1932	Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Page : 2/12

### FICHE RESUME/BIBLIOGRAPHICAL FORM CASTEL

[Cliquez pour détail des champs](#)

Field name (EN)	Metadonnées proposées pour le document/ Real metadata corresponding to the document
Operational entity	DIPT/AES
Confidentiality	No
US Export control	
Community of interest	
Topic	Environment
Confidential title	
Title	TECHNYL effluent: Determination of the aerobic biodegradability.
Abstract	The TECHNYL effluent has a 99 % aerobic biodegradability by the GEPEIF activated sludge. This report is an update of the 2015 report. All the test were done in 2015.
Authors	F. LAURENT
Site	Belle- Etoile
Language	French
Country	France
Document type	Technical report
Document date	09/02/2018
Department	DIPT
Controlled term	TECHNYL ; EFFLUENT ; GEPEIF ; BIODEGRADABILITY
Free keyword	TECHNYL ; EFFLUENT ; GEPEIF ; BIODEGRADABILITY
Plant	Belle-Etoile
Distribution list	L. LE-BLANC, P. BOULANGER

Biodégradabilité effluent TECHNYL	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008 Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Rév. : 1 Page : 3/12
N° Cindoc : 1932		

Field name (EN)	Metadonnées proposées pour le document/ Real metadata corresponding to the document
Distribution list - partner	A. PILAS-BEGUE
Original title	TECHNYL effluent: Determination of the aerobic biodegradability.
Original keyword	TECHNYL ; EFFLUENT ; GEPEIF ; BIODEGRADABILITY
Original abstract	The TECHNYL effluent has a 99 % aerobic biodegradability by the GEPEIF activated sludge.
Market	
RNCAS	
Project	
Companies mentioned	

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>Objectifs de l'étude.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Test de biodégradabilité aérobie ultime (ISO 9888).....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Analyses.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Echantillons d'effluents étudiés.....</b>	<b>7</b>
4.1	Effluent TECHNYL.....	7
4.2	Influent GEPEIF.....	7
4.3	Boues activées de la station du GEPEIF.....	7
<b>5.</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>7</b>
5.1	Caractérisation échantillons.....	7
5.2	Biodégradabilité.....	8
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>ANNEXE.....</b>	<b>11</b>

## 1. Objectifs de l'étude

Dans le cadre du projet de traitement à la station du GEPEIF d'une partie de l'effluent de TECHNLY Belle Etoile à Saint-Fons, la biodégradabilité ultime aérobie d'un échantillon de cet effluent a été déterminée en présence des boues biologiques de la station du GEPEIF et comparée à celle d'un échantillon de l'influent général actuel.

Selon le bilan matière procédé du projet, les flux provenant de l'atelier TECHNLY devraient représenter des surcharges en DCO et NGL au niveau de la station du GEPEIF selon le bilan suivant :

	Flux Design	
Débit	20	m3/h
DCO	980	kg/j
Azote total	101	kg/j

## 2. Test de biodégradabilité aérobie ultime (ISO 9888)

### Principe

Dans un milieu de base minérale contenant tous les éléments nécessaires à l'activité optimale de boues activées, l'effluent, à une concentration initiale standardisée de 1000 mg DCO/l, est mis en présence de boues activées à une concentration de 500 mg MS/l.

Le mélange, d'un volume initial de 200 ml, est brassé et oxygéné dans des erlenmeyers de 1 litre à col étroit avec bouchon en mousse de polyuréthane placés sur un incubateur à agitateur orbital d'amplitude 50 mm à une vitesse de 120 rpm et une température de 25 °C.

La biodégradation de la DCO (mesurée par micro méthode Hach-Lange , gammes 50-1000 mg/l et 10 – 150 mg/l) est suivie au cours du temps par la mesure de la concentration en DCO sur les surnageants d'aliquotes de milieu centrifugés (4500 g, 5 mn). La cinétique de disparition de la DCO soluble est étudiée sur une période de 28 jours (0, 1, 2, 3, 4, 7, 14, et 21 jours).

L'étude comporte :

- 2 "blancs" boues destinés à évaluer la matière organique soluble libérable par l'échantillon de boues au cours du test (matière organique non biodégradable). La concentration initiale des boues introduite est 500 mg/l MS.
- 2 « contrôles d'activité » de l'échantillon de boues biologiques dans les conditions du test. Un substrat carboné de référence, soluble non volatilisable, totalement biodégradable et représentatif de la matière organique présente dans l'influent général de la station est utilisé, l'acétate de sodium à une concentration initiale de 1000 mg DCO/l.

Biodégradabilité effluent TECHNLY	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008	Rév. : 1
N° Cindoc : 1932	Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Page : 6/12

- un contrôle de biotoxicité pour l'évaluation de l'impact de l'effluent sur la biodégradation d'un substrat carboné de référence, l'acétate de sodium à une concentration initiale de 1000 mg DCO/l, l'effluent étant également à une concentration initiale de 1000 mg/l.
- un essai "abiotique" pour l'estimation de l'élimination potentielle du carbone organique par un processus non biologique (stripage, précipitation) à une concentration initiale de 1000 mg DCO/l.
- un essai "biotique" réalisé en double avec une concentration initiale de l'effluent à 1000 mg/l.

Excepté l'essai "abiotique", la charge massique initiale est de 2 g DCO/g MES soit environ 4 fois celle des boues activées de la station du GEPEIF. L'activité spécifique d'élimination de la DCO peut donc être calculée en fonction du temps écoulé.

Conditions d'incubation :

- 200 ml de milieu réactionnel en fioles coniques de 1 litre, avec bouchon mousse de polyuréthane
- Agitation orbitale amplitude 50 mm, 120 RPM
- Température 25 °C
- Durée : 21 jours



### 3. Analyses

#### **Carbone organique total**

COT mètre SHIMADZU TOC VCSN

#### **Azote Total (NGL)**

COT mètre SHIMADZU TOC VCSN avec module TNM -1 (Total Nitrogen Measuring unit)

#### **DCO**

Hach-Lange micro-méthode (dichromate) 50 - 1000 mg DCO et 10 – 150 mg/l .

Centre de Recherches et Technologies de Lyon - 85, avenue des Frères Perret – BP 62 – Saint-Fons Cedex – France.  
T : +33 (0) 472 89 67 89 - F : +33 (0) 472 89 68 63 – SIRET 622 037 083 00285  
Dénomination sociale : Rhodia Opérations – Siège Social : 40, rue de la Haie Coq – 93306 Aubervilliers Cedex – France.  
SAS au capital de 695 897 850 Euros - RCS Bobigny 622 037 083 - TVA intracommunautaire 41 622 038 083

Biodégradabilité effluent TECHNYL	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008	Rév. : 1
N° Cindoc : 1932	Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Page : 7/12

## 4. Echantillons d'effluents étudiés

### 4.1 Effluent TECHNYL

Echantillon transmis par le GEPEIF le 12/06/2015

### 4.2 Influent GEPEIF

Echantillon transmis par le GEPEIF le 12/06/2015

### 4.3 Boues activées de la station du GEPEIF

Echantillon prélevé le 12/06/2015 dans l'aération n°2 de la station du GEPEIF et maintenu sous aération jusqu'au démarrage de l'essai le 15/06/2015. Concentration 6.3 g MS/litre

La veille du démarrage de l'essai, les boues sont lavées 3 fois par centrifugation puis suspendues dans la solution diluée de sels et la concentration est ajustée à 10 g MS/litre après homogénéisation avec un ultrathurax et maintenue sous aération.

## 5. Résultats

### 5.1 Caractérisation échantillons

Echantillon	130AES15	131AES15
Reference	EffluentTECHNYL BET	Influent GEPEIF (Bac Tampon )
date reception	12/06/2015	12/06/2015
aspect visuel	liquide trouble blanchatre	liquide brun
pH	11,4	8,3
DCO totale mg O <sub>2</sub> /l	3490	6440
DCO soluble mg O <sub>2</sub> /l	3075	5390
TC mg/l	1056	2480
Cl mg/l	70	105
COT mg/l	986	2378
COD/TOC gO <sub>2</sub> /gC	3,5	2,7
N total mg/l	278	138
P total mg/l	0	35
P PO <sub>4</sub> mg/l	0	38,5
MS à 105°C m g/l	415	
sels à 550°C en mg/l	0	
COD/N	12,6	46,7
COD/P	> 3500	184

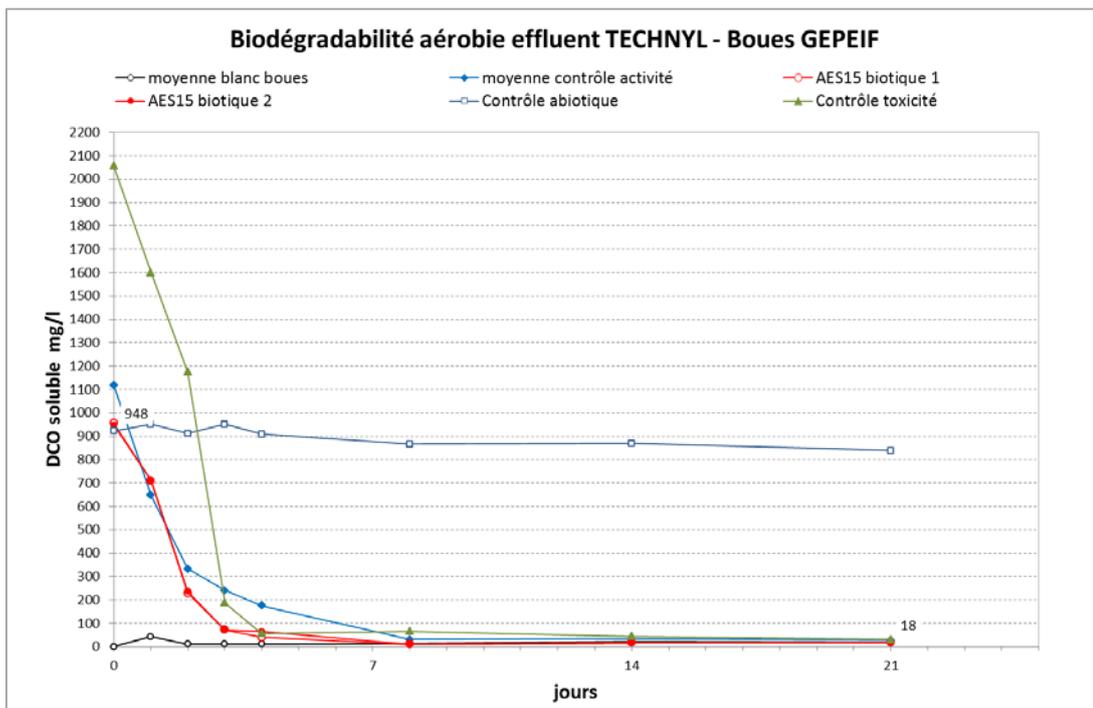
Biodégradabilité effluent TECHNYL	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008	Rév. : 1
N° Cindoc : 1932	Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Page : 8/12

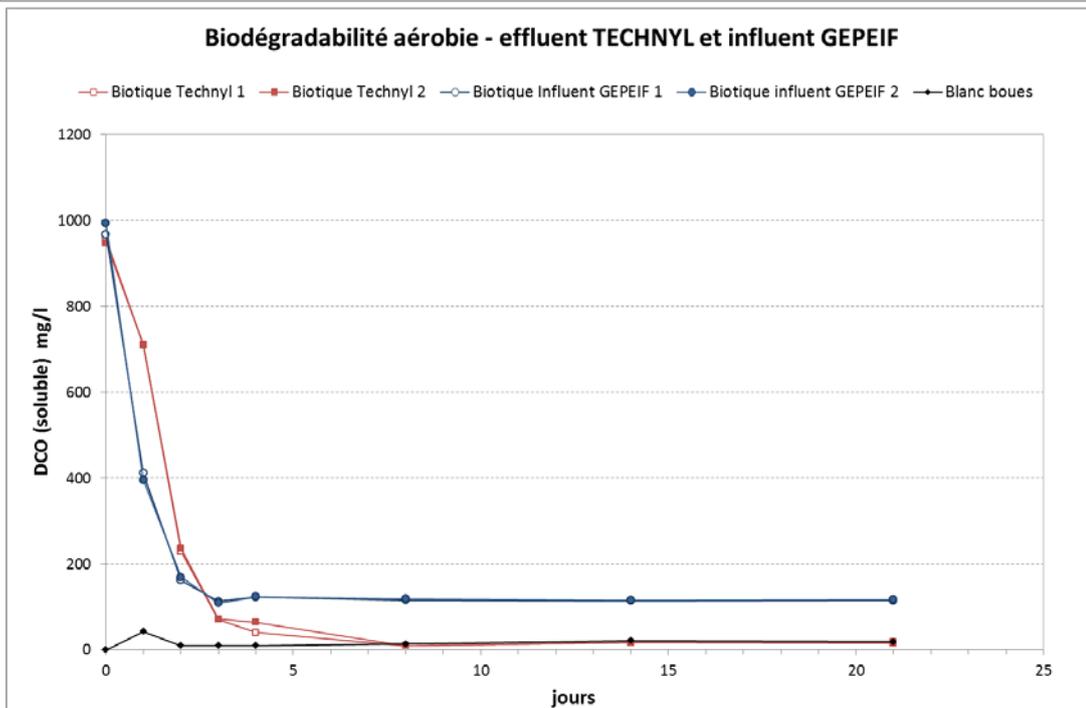
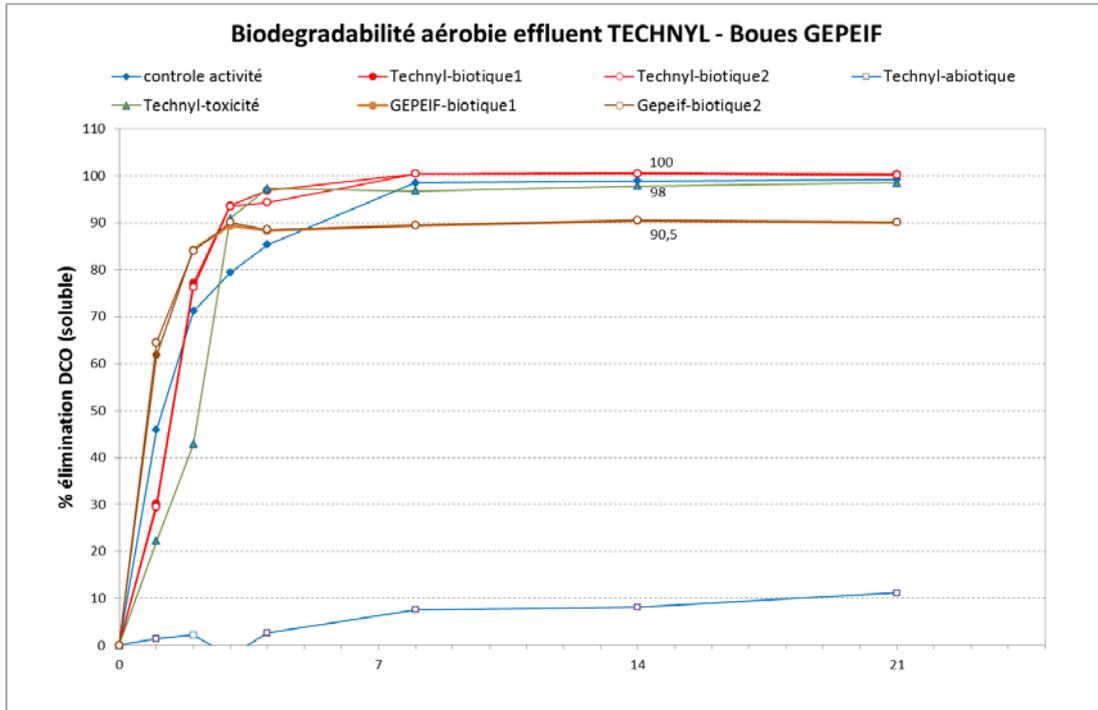
- ✓ Le rapport DCO/NGL de l'effluent TECHNYL est de 12.5 en accord avec la valeur attendue (10-12,5)
- ✓ Sur la base d'un rapport DCO/N de 9,7 pour le HMD, celui-ci apporterait 80 % de la DCO totale

## 5.2 Biodégradabilité

Les résultats sont présentés dans les graphes ci-après.

- ✓ La biodégradabilité ultime de la DCO de l'effluent TECHNYL est supérieure à 99 % atteinte en moins de 8 jours avec une activité spécifique moyenne de 0,27 g DCO/g MS.j
- ✓ La biodégradabilité ultime de la DCO de l'influent du GEPEIF est de 90,5 % atteinte en 3 jours avec une activité spécifique moyenne de 0.65 g DCO/g MS.j





Biodégradabilité effluent TECHNYL	N°ID : Chrono. : CRTL/DIPT/AES/2018/008	Rév. : 1
N° Cindoc : 1932	Emet. : F. LAURENT Date : 09/02/2018	Page : 10/12

### Analyses complémentaires de fin d'essai

21 jours	Technyl 130AES15	Bac Tampon 131AES15
COT	9 mg/l	56 mg/l
N <sub>T</sub>	71 mg/l	29 mg/l

### Impact sur les concentrations en azote résiduel

Concentration essai T0	1000	mgDCO/l
Concentration essai Tfinal	71	mgN/l
<b>Scénario design</b>		
Concentration de l'effluent TECHNYL envoyé au GEPEIF	2042	mgDCO/l
Concentration de l'effluent TECHNYL envoyé au GEPEIF	210	mgN/l
Débit TECHNYL (cahier des charges proposé)	480	m3/j
Débit GEPEIF (2016 -2017)	5600	m3/j
Concentration résiduelle théorique de l'effluent TECHNYL	145	mgN/l
Quantité d'azote théorique au rejet GEPEIF liée au projet	<b>+ 70</b>	KgN/j
Concentration résiduelle théorique en azote au rejet GEPEIF liée au projet	<b>+ 11</b>	mgN/l

Les calculs sont issus d'une extrapolation des résultats expérimentaux, et donc soumis à la représentativité de l'effluent testé et notamment au ratio DCO/N mesuré dans l'effluent testé (DCO/N = 12,6).

## 6. CONCLUSION

Sous réserve de la représentativité de l'échantillon, l'effluent TECHNYL :

- ✓ Est biodégradable à plus de 99 % (DCO) par les boues de la station du GEPEIF
- ✓ N'aura pas d'impact mesurable sur le rejet DCO de la station du GEPEIF
- ✓ Aura un impact positif sur le rendement d'élimination DCO de la station du GEPEIF
- ✓ Aura un impact sur les rejets en azote (lié à l'excès d'azote non assimilé par la biomasse) soit une augmentation estimée d'environ 11 mgN/l en sortie de la station du GEPEIF, essentiellement sous forme NH<sub>4</sub>.

## 7. ANNEXE

	Blanc boues		contrôle activité	Effluent BET 130AES15		Bac Tampon 131AES15		
	1	2		biotique 1	biotique 2	abiotique	biotique 1	biotique 2
52009 démarré le 15 juin 2015 à 12 h 30								
Gepeif prélevées le 12/06/2015								
Prélevance								
Fluorimétrie								
Effluent BET 130AES15 DCO 3490 mg/l				57,3	57,3	57,3		
Bac Tampon 131AES15 DCO 6440 mg/l						31,0	31,0	
Stérilisation de glycol - sol. à 10 g/l DCO (ml)			20					
ZW sol. A (ml)	2	2	2	2	2	2	2	2
ZW sol. B (ml)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ZW sol. C (ml)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ZW sol. D (ml)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Stérilisation HgCl2 10g/l						4		
Stérilisation de boues lavées 10 g SS/ ml	10	10	10	10	10	10	10	10
Eau déminéralisée qsp 200 ml	187,4	187,4	167,4	130,1	140,1	126,1	156,4	156,4
Total	200	200	200	200	200	200	200	200
MES 5,3 g/l								
lavage avec milieu zahn Wellens et concentration à 10g.L								
mesuré après : 8g/l								

Mesures DCO												
Jour	Blanc boues		Contrôle activité		Effluent TECHNLYL 130AES15						Bac Tampon 131AES15	
	1	2	3	4	0	0	5	6	7	8	9	10
	Blanc boues	Blanc boues	contrôle activité	contrôle activité	moyenne blanc boues	moyenne contrôle activité	AES15 biotique 1	AES15 biotique 2	AES15 Abiotique	AES15 Toxicité	AES15 biotique 1	AES15 biotique 2
0	0	0	1114	1124	0	1119	956	948	922	2056	968	994
1	50	36	656	640	43	648	710	712	952	1600	412	396
2	10	10	342	323	10	333	229	236	912	1176	162	169
3	10	10	244	238	10	241	71	72	952	187	113	109
4	10	10	178	171	10	175	40	64	908	56	123	124
8	14	14	32	30	14	31	10	10	866	66	116	119
14	23	20	31	36	22	34	17	17	869	44	114	116
21	20	18	30	26	19	28	16	18	838	31	115	117

Jour	contrôle activité	Effluent TECHNLYL 130AES15				Bac Tampon 131AES15	
		biotique 1	biotique 2	abiotique	toxicité	biotique 1	biotique 2
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1,0	45,9	30,2	29,4	1,4	22,2	61,9	64,5
2,0	71,2	77,1	76,2	2,2	42,8	84,3	84,0
3,0	79,4	93,6	93,5	-2,2	90,9	89,4	90,0
4,0	85,3	96,9	94,3	2,6	97,3	88,3	88,5
8,0	98,5	100,4	100,4	7,6	96,8	89,5	89,4
14,0	98,9	100,5	100,5	8,1	97,9	90,4	90,5
21,0	99,2	100,3	100,1	11,2	98,5	90,1	90,1

Analyses Fin d'essai en mg/l

21 jours	Technyl 130AES15	Bac Tampon 131AES15
COT	9	56
N <sub>T</sub>	71	29
N NH4	52	0
N NO2	0	0
N NO3	25	28

EVOLUTION pH																					
n° essai	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
temps en jours	Blanc 1	Blanc 2	contrôle activité 1	contrôle activité 2	130AES15 biotique 1	130AES15 biotique 2	130AES15 toxicite	130AES15 abiotique	131AES15 biotique 1	131AES15 biotique 2											
0	7,5	7,5	7,6	7,6	10,1	7,5	70,1	7,4	10,1	7,4	10,1	6,9	7,6							7,6	
1	7	7,1	6,9	6,9	6,7	7,3	6,7	7,5	6,3	6,1	7,7		7,7							8,7	7,5
2	7,5	7,5	7,3	7,3	7,1		7,1		7,3		7,2		7,9	7,3						7,8	7
3	7,5	7,5	7,2	7,1	7,5		7,5		7,4		7,1		8,3	7,2						8,1	7,3
4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5		7,5		7,1		7,3		7,5							7,5	
8	7,4	7,4	7,7	7,1	7,6	7,1	7,7	7,5	7,7	6,8			7,7	7,3						7,4	7,2
14	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5		7,1		7,1		7,8	7	6,9							7,2	7
21																					
28																					

Ajustement du pH par H2SO4 ou NaOH pour atteindre la valeur [ 6,5-7,5 ]

## **ANNEXE 2 : COURRIER GEP-2018-03**

Acceptabilité d'une partie des effluents TECHNYL au GEPEIF



Groupement pour l'Épuration  
des Effluents Industriels de Saint-Fons

SOLVAY Usine de Belle-Etoile

A l'attention de monsieur le Directeur  
Avenue Albert RAMBOZ  
69190 SAINT-FONS

**OBJET : projet L45 de Solvay Belle-Etoile**

**Ref : GEP-2018-03**

le 13 février 2018

Monsieur,

Dans le cadre de ses axes de développement, l'usine Solvay de Saint-Fons Belle-Etoile a présenté au GEPEIF un projet dénommé L45 consistant pour la partie rejets aqueux à envoyer, dans le cadre d'une augmentation de capacité de l'unité PC4, une partie des effluents de « Belle-Etoile secteur Sud » à la station d'épuration du GEPEIF, station dont l'établissement de Belle-Etoile est membre du GIE (Groupement d'Intérêt Economique).

Les différentes études menées en collaboration et avec l'appui de notre centre de recherches ont démontré, d'une part que la charge de DCO ainsi amenée était totalement biodégradable et sans effet toxique sur la biomasse de la station et d'autre part, que ces effluents contenaient un apport substantiel d'azote sous forme d'azote Kjeldhal (organique et ammoniacal), quasiment dépourvu d'azote oxydé. Sous cette forme, et dans les limites quantitatives envisagées par le projet, cet apport d'azote n'aura pas d'impact significatif sur le fonctionnement et la conformité du rejet autorisé de la station. Par ailleurs, ces effluents nouveaux pour le GEPEIF sont totalement exempts de substances polluantes dangereuses identifiées comme telles dans la réglementation consécutive au programme RSDE.

Dans ces conditions, les critères d'acceptabilité étant respectés, le GEPEIF est prêt à recevoir ces nouveaux effluents de manière continue après la réalisation de ce projet.

La convention de raccordement entre Belle-Etoile et le GEPEIF et le détail des conditions de fonctionnement seront revus en temps utile pour tenir compte de ces nouvelles données.

Il est important de noter ici que des monitorings journaliers, mettant en œuvre les mêmes protocoles de mesures d'Azote, ont été mis en place depuis fin 2017 par BET et le GEPEIF ; je vous demande de faire le nécessaire pour qu'ils perdurent sur 2018 et après démarrage du projet L45 dans le but de gérer au mieux les dérives.

Je reste à votre disposition pour toute question. Je vous prie de recevoir, monsieur le Directeur, mes meilleures salutations.



Le gérant  
L. LE BLANC

**Dossier Augmentation de capacité Atelier TECHNYL**

**Projet L45**

**Etude d'impact / Volet Sanitaire AIR**

**\*\*\*\*\***

**Rhodia Opérations Engineering Plastics**

**Site de Belle-Etoile (69)**

Date  
Diffusion

06/03/2018  
Restreinte

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'EMISSION ATMOSPHERIQUE DE SUBSTANCES</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Situation actuelle</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Situation future</b>	<b>5</b>
<b>3. EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Inventaire des substances émises par l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics</b>	<b>6</b>
<b>3.2. Choix des substances traceurs du risque sanitaire dans les rejets atmosphériques</b>	<b>8</b>
3.2.1. Définition des critères de sélection des substances	8
3.2.2. Sélection des substances traceurs de risque	9
<b>3.3. Caractéristiques toxicologiques des substances</b>	<b>11</b>
3.3.1. Toxicité du dioxyde de soufre	11
3.3.2. Toxicité des oxydes d'azote	11
3.3.3. Toxicité des poussières	12
3.3.4. Toxicité du cyanure d'hydrogène (HCN)	12
<b>3.4. Relation dose-réponse</b>	<b>13</b>
3.4.1. Méthodologie	13
3.4.2. Oxyde d'azote	14
3.4.3. Oxyde de soufre	14
3.4.4. Les poussières	15
3.4.5. L'HCN	15
3.4.6. Synthèse des VTR retenues	16
<b>3.5. Evaluation de l'exposition des populations</b>	<b>16</b>
3.5.1. Remarques générales	16
3.5.2. Durée d'exposition	19
3.5.3. Schéma conceptuel	19
3.5.4. Définition du bruit de fond	20
3.5.5. Modélisation des expositions	24
<b>3.6. Evaluation des impacts sanitaires</b>	<b>28</b>
3.6.1. Rappel méthodologique	28
3.6.2. Quantification de l'exposition	29
3.6.3. Conclusion	31
<b>4. ANALYSE DES INCERTITUDES</b>	<b>32</b>
<b>4.1. Incertitudes liées à la caractérisation des rejets des installations de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics</b>	<b>32</b>
<b>4.2. Incertitudes liées à l'évaluation des dangers et des relations dose-réponses</b>	<b>32</b>
4.2.1. Choix des VTR	32
4.2.2. Additivité	32
<b>4.3. Incertitudes liées aux calculs de modélisation</b>	<b>33</b>
4.3.1. Incertitudes intrinsèques au modèle	33
4.3.2. Incertitudes relatives aux données d'entrée	35

<b>4.4.</b>	<b>Incertitudes liées à l'évaluation de l'exposition des populations</b>	<b>35</b>
<b>4.5.</b>	<b>Incertitudes liées à la quantification de l'exposition et des risques</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>36</b>

### **TABLEAUX**

Tableau 1 : Sources des rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics	6
Tableau 2 : Substances mises en œuvre et émises dans l'environnement.	10
Tableau 3 : Substances retenues comme éléments traceurs du risque pour les effets à seuil et VTR associée.	16
Tableau 4 : Liste des principaux établissements sensibles à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics	18
Tableau 5 : Stations de mesures de l'air à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.	21
Tableau 6 : Niveaux de pollution à la station de Feyzin (2016).	22
Tableau 7 : Caractéristiques des sources modélisées : Etat actuel	24
Tableau 8 : Caractéristiques des sources modélisées : Etat futur	25
Tableau 9 : Résultats des concentrations moyennes annuelles au niveau des points récepteurs sensibles : Etat actuel	26
Tableau 10 : Résultats des concentrations moyennes annuelles au niveau des points récepteurs sensibles : Etat futur	27
Tableau 11 : Quotient de danger pour les effets à seuil au niveau des points récepteurs dits « sensibles » : Etat actuel	29
Tableau 12 : Quotient de danger pour les effets à seuil au niveau des points récepteurs dits « sensibles » : Etat futur	30
Tableau 13 : Complexité de l'établissement et de son environnement.	34
Tableau 14 : Qualité des données d'entrée du modèle.	35

### **FIGURES**

Figure 1 : Localisation des points de rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.	7
Figure 2 : Logigramme de sélection des substances émises dans l'environnement.	9
Figure 3 : Localisation des points récepteurs autour de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics	19
Figure 4 : Voie d'exposition – Schéma conceptuel.	20
Figure 5 : Localisation des stations de mesures ATMO Auvergne-Rhône-Alpes à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.	21
Figure 6 : Rose des vents période du 01/01/2014 au 31/12/2016	22

## 1. INTRODUCTION

La présente étude a pour objectif d'évaluer les risques sanitaires des rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics liés à l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNLY dénommé L45. Ainsi, une évaluation du risque sanitaire des installations actuelles et des installations dans leur configuration future a été réalisée afin de démontrer que le projet L45 n'avait pas d'impact sur la santé.

L'évaluation des risques sanitaires a été menée conformément aux recommandations méthodologiques nationales :

- Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires (INERIS 2013) ;
- Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées pour la protection de l'environnement (INERIS, 2003) ;
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, Institut de Veille Sanitaire (InVS, 2000).

La sélection des substances concernées ainsi que le choix des valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont réalisés selon la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

L'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) s'appuie sur les autres parties de la notice d'impact. Elle est indissociable de la notice d'impact et notamment des éléments descriptifs du site et de son environnement.

Cette analyse est adaptée à l'importance des effets prévisibles du fonctionnement normal des installations. Elle prend également en compte la spécificité de l'environnement du site.

L'Évaluation des Risques Sanitaires a été réalisée selon quatre phases principales :

- L'identification des dangers, c'est-à-dire les effets indésirables que des substances sont capables de provoquer chez l'homme,
- La définition des relations dose – réponse, c'est-à-dire estimer la relation entre un niveau d'exposition et un effet (toxique avec seuil) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans effet de seuil),
- L'évaluation de l'exposition des populations, c'est-à-dire déterminer les voies de passage probable du polluant de la source vers l'homme et estimer la fréquence, la durée et l'importance de cette exposition,
- La caractérisation des risques sanitaires, c'est-à-dire la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression qualitative et si possible quantitative du risque.

## 2. IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'EMISSION ATMOSPHERIQUE DE SUBSTANCES

Ce chapitre recense l'ensemble des sources potentielles d'émission atmosphériques de substances induites par le fonctionnement des installations de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

L'activité et les différents procédés de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics donnent lieu principalement à des rejets à l'atmosphère de type canalisés.

### 2.1. Situation actuelle

En fonctionnement normal, les sources potentielles d'émissions atmosphériques des installations actuelles sont les suivantes :

- Les lignes de polycondensation (PC2, PC3 et PC4),
- Les lignes d'extrusion (21, 33 et 41),
- L'atelier des Mélanges Maîtres,
- les chaudières au gaz naturel (CH1 et CH2).

Tous ces rejets seront retenus dans la suite de cette étude.

On notera que, pour simplifier, les chaudières en fonctionnement en marche normale sont notées CH1 et CH2 dans la suite du document alors que l'atelier possède 3 chaudières dont une est uniquement utilisée en secours.

### 2.2. Situation future

Dans la configuration du projet L45, en fonctionnement normal, le remplacement de la chaudière existante n°2 par une chaudière neuve (dans le respect des MTD, brûleur bas NOx) entraînera une modification des émissions de cette dernière.

Cette modification de rejet est retenue dans la suite de cette étude.

### 3. EVALUATION DE L'IMPACT SANITAIRE

#### 3.1. Inventaire des substances émises par l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics

Les rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Origine des rejets	Nature des rejets	Repère plan	Points de rejets	Rejet canalisé / diffus
Chaudière_CH1	NOx, SOx, CO	1	Cheminée	Canalisé
<b>Chaudière_CH2</b>	<b>NOx, SOx, CO</b>	<b>2</b>	<b>Cheminée</b>	<b>Canalisé</b>
PC2/PC3	COV, poussières, HCN	3	Cheminée	Canalisé
PC4	COV, poussières, HCN	4	Cheminée	Canalisé
Mélanges maître_CH2	COV, poussières, HCN	5	Cheminée	Canalisé
Mélanges maître_CH3	COV, poussières, HCN	6	Cheminée	Canalisé
Ligne 45	COV, poussières, HCN	7	Cheminée	Canalisé
Ligne 41	COV, poussières, HCN	8	Cheminée	Canalisé
Ligne 33	COV, poussières, HCN	9	Cheminée	Canalisé
Ligne 21	COV, poussières, HCN	10	Cheminée	Canalisé
Dépoussiéreur sud	Poussières	11	Cheminée	Canalisé

**Tableau 1 : Sources des rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics**

Le dépoussiéreur Sud (point N°11) fonctionne avec un débit d'air faible et un seuil de filtration à 50 µm. Par rapport aux autres points d'émission et du fait de la filtration, l'impact du projet L45 sur les rejets atmosphériques via ce dépoussiéreur est donc jugé comme négligeable.

Les sources de rejet nouvelles ou modifiées dans le cadre du projet L45 sont indiquées **en gras** dans le tableau ci-dessus. **Les rejets liés au remplacement de la chaudière existante sont de même nature que les rejets avant la modification.**

La localisation de ces points de rejets est indiquée sur la figure ci-dessous :



Figure 1 : Localisation des points de rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

Les substances susceptibles d'être émises par les installations de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics sont :

- Du monoxyde de carbone (CO),
- Des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>),
- Des oxydes de soufre (SO<sub>x</sub>),
- Des poussières,
- Des COV,
- Du cyanure d'hydrogène (HCN).

### 3.2. Choix des substances traceurs du risque sanitaire dans les rejets atmosphériques

Dans ce chapitre, il s'agit de sélectionner, parmi les substances émises dans l'environnement et identifiées précédemment, celles qui seront retenues comme « éléments traceurs du risque ».

Les rejets atmosphériques émis par le fonctionnement des installations ont été retenus comme pouvant avoir un impact sur la santé.

#### 3.2.1. Définition des critères de sélection des substances

Les critères retenus pour sélectionner les substances sont définis comme suit.

##### 3.2.1.1. Classification des substances (classe de danger)

###### 3.2.1.1.1. Classification européenne

Le danger des produits est défini d'après leur classification européenne, figurant dans le règlement (CE) n°1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.

Le principe de cette classification est le suivant : les substances dangereuses sont classées sur la base de leurs propriétés physico-chimiques, toxicologiques ou de leurs effets spécifiques sur la santé ou sur l'environnement. Dans le volet sanitaire d'une étude d'impact, seules les classes de danger liées à la toxicité des substances ou à leurs effets sur la santé ou l'environnement sont retenues.

###### 3.2.1.1.1. Classification du CIRC

Les propriétés cancérigènes des substances sont également définies par la classification du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer, dépendant de l'Organisation Mondiale de la Santé). Nous ferons référence à cette classification pour le cas d'une substance non classée au sens de la classification européenne, mais ayant fait l'objet d'un classement par le CIRC.

##### 3.2.1.2. Classification de l'US EPA

Les propriétés cancérigènes des substances sont également définies par la classification de l'US EPA (Agence Américaine de Protection de l'Environnement). Nous ferons référence à cette classification pour le cas d'une substance non classée au sens de la classification européenne ou du CIRC, mais ayant fait l'objet d'un classement par l'US EPA.

##### 3.2.1.3. Sélection des substances émises dans les COV

Les COV émis sont de l'héxaméthylènediamine (HMD) et de l'adipate d'héxaméthylènediamine (AHMD). Selon le règlement (CE) n°1272/2008, le CIRC et l'US-EPA, l'AHMD n'est pas classé.

La totalité des COV émis sera donc assimilée à de l'HMD dans la suite de cette étude.

###### 3.2.1.4. Logigramme de sélection

L'ensemble des critères de sélection est représenté dans le logigramme ci-dessous :

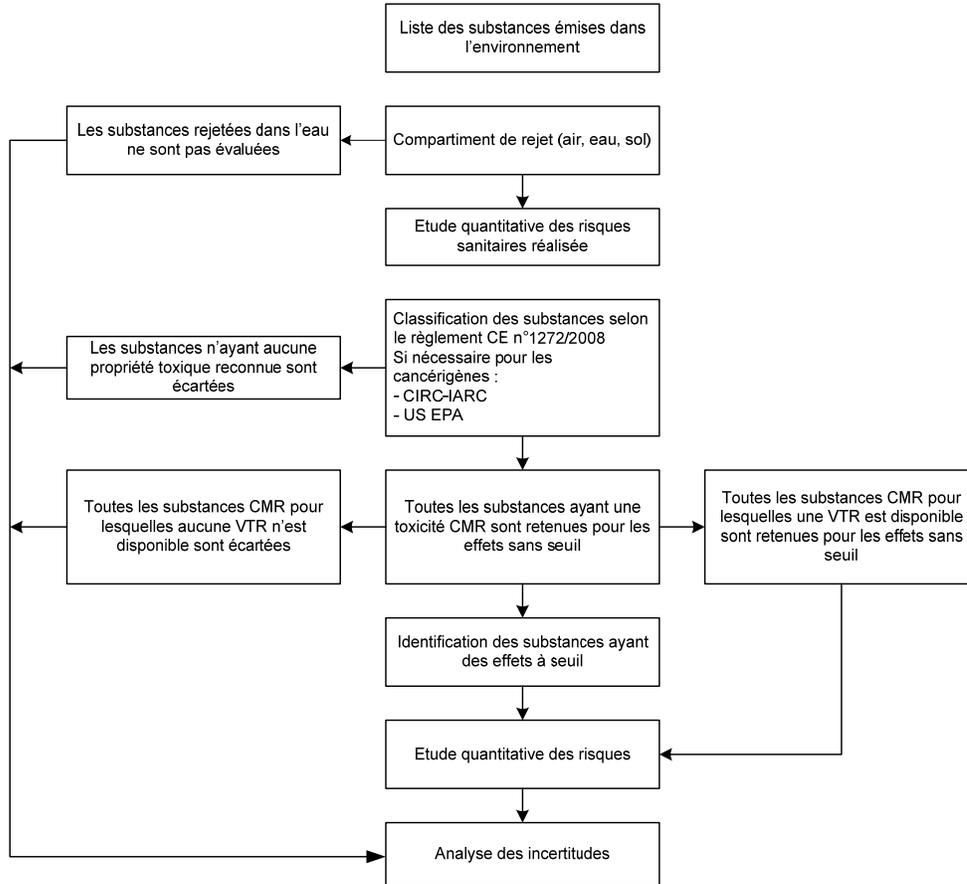


Figure 2 : Logigramme de sélection des substances émises dans l'environnement.

### 3.2.2. Sélection des substances traceurs de risque

#### 3.2.2.1. Classification des substances émises dans l'environnement

Susbtances	N° CAS	Compartiments de rejet	Toxicité autre que CMR	Toxicité CMR (d'après CE)	Toxicité CMR (d'après CIRC)	Toxicité CMR (d'après US EPA)	Substance sélectionnée pour la suite de l'étude
Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	air	Acute tox. 3 (H331) STOT RE 1 (H372)	Repr. 1A (H360D)	-	-	OUI
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	7446-09-5	air	Acute tox 3 (H331) Skin corr 1B (H314) STOT SE (EUH071)	-	Groupe 3	-	OUI
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	10102-44-0	air	Acute tox 2 (H330) Skin corr 1B (H314) STOT SE (EUH071)	-	-	-	OUI

Susbtances	N° CAS	Compartiments de rejet	Toxicité autre que CMR	Toxicité CMR (d'après CE)	Toxicité CMR (d'après CIRC)	Toxicité CMR (d'après US EPA)	Substance sélectionnée pour la suite de l'étude
Poussières	-	air	-	-	-	-	OUI
COV (Héxaméthylène diamine = HMD)	124-09-4	air	Acute tox. 4 (H302, H312) Skin Corr. 1B (H314) STOT SE 3 (H335)	-	-	-	OUI
Cyanure d'hydrogène (HCN)	74-90-8	air	Flam. Liq. 1 (H224) Acute Tox. 2 (H330) Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic Chronic 1 (H410)	-	-	-	OUI

Tableau 2 : Substances mises en œuvre et émises dans l'environnement.

Ainsi, les substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics sont :

- CO,
- SO<sub>2</sub>,
- NO<sub>2</sub>,
- Poussières,
- HCN,
- COV assimilé à l'HMD.

### 3.2.2.2. Choix des « éléments traceurs du risque »

#### **Substances ayant des effets sans seuil :**

Parmi les éléments chimiques retenus précédemment, certains ont une toxicité de type CMR (Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique). Ces éléments sont systématiquement considérés comme des éléments traceurs du risque, sauf ceux pour lesquels aucune VTR n'est disponible. La liste des composés CMR est la suivante :

- CO : pour ce composé, aucune VTR ni objectif de qualité ne sont disponibles.

#### **Substances ayant des effets à seuil :**

Parmi les substances émises dans l'environnement, les substances ayant des effets à seuil par inhalation sont les suivantes :

- NO<sub>2</sub>,
- SO<sub>2</sub>,
- Poussières,
- HCN.

Aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible pour l'HMD dans les 8 bases de données Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, RIVM, Health Canada, OEHHA ou EFSA conformément à la **note d'information N°DGS/EA/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014**<sup>1</sup> relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

**Cette substance ne sera donc pas retenue dans la suite de cette étude.**

Toutefois, des COV sont déclarés dans GEREPA et ont fait l'objet de données dans le dossier principal en étant assimilées à l'HMD.

**Liste des substances retenues comme éléments traceurs du risque :**

- Pour les effets sans seuil : aucune substance émise ne présente d'effets sans seuil.
- Pour les effets à seuil : NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, poussières, HCN.

### 3.3. Caractéristiques toxicologiques des substances

#### 3.3.1. Toxicité du dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore, plus lourd que l'air, d'odeur piquante très irritante et très soluble dans l'eau. A température ordinaire et en l'absence d'humidité, le dioxyde de soufre est un gaz relativement peu réactif et très stable. En présence d'humidité, le produit devient très corrosif pour les métaux.

L'inhalation est la principale voie d'exposition. Dans les voies respiratoires, le SO<sub>2</sub> est principalement absorbé par la muqueuse nasale et rapidement distribué dans l'organisme. La voie majeure de détoxification est une oxydation en sulfate par la sulfite oxydase, réaction qui a lieu dans le foie. Les sulfates formés sont éliminés dans l'urine.

Du fait de sa solubilité dans l'eau, les voies respiratoires supérieures sont une cible importante du dioxyde de soufre. Le SO<sub>2</sub> peut alors entraîner un œdème des poumons ou de la glotte ainsi qu'une paralysie respiratoire. Au contact de l'humidité des membranes, le dioxyde de soufre donne de l'acide sulfureux. Cet irritant direct peut inhiber le transport mucociliaire. C'est la concentration plus que la durée d'exposition qui est le facteur déterminant de l'atteinte histopathologique (INRS, 1996).

Les autres effets sont liés à la transformation du SO<sub>2</sub> en acide au contact de l'eau.

On peut ainsi observer une forte irritation cutanée et, en cas de contact oculaire, les vapeurs peuvent causer une conjonctivite et le liquide des brûlures cornéennes conduisant à une perte de la vision par opacification cornéenne. Le contact avec les muqueuses digestives peut provoquer des brûlures de la cavité buccale, de l'œsophage et de l'estomac (INRS, 1996).

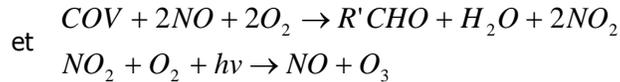
Il n'y a pas de classification cancérigène pour le SO<sub>2</sub>.

#### 3.3.2. Toxicité des oxydes d'azote

La combinaison d'atomes d'azote et d'oxygène lors des combustions produit le monoxyde d'azote (NO), mais également du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le dioxyde d'azote est formé également à partir de monoxyde d'azote lors de réactions complexes faisant intervenir les hydrocarbures et l'ozone.

---

<sup>1</sup> Cette note indique que la valeur toxicologique de référence (VTR) à utiliser doit être publiée dans l'une des 8 bases de données suivantes : Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, RIVM, Health Canada, OEHHA ou EFSA : en ce qui concerne l'HMD, aucune VTR n'est disponible dans l'une de ces 8 bases de données.



D'après la réaction précédente, l'ozone et le dioxyde d'azote sont interdépendants. Généralement, les deux polluants ne sont pas présents simultanément : on retrouve le dioxyde d'azote en zone urbaine et l'ozone en périphérie (jusqu'à 50 km et dans les zones de forêt). Cependant l'action d'autres polluants peut perturber l'équilibre.

A forte concentration, le NO<sub>2</sub> réduit la visibilité atmosphérique et confère une coloration rouge-brun aux masses d'air.

C'est un gaz irritant qui pénètre les fines ramifications du système respiratoire. Il réduit l'activité des cellules immunitaires, notamment celle des macrophages, favorisant les agressions virales. Les conséquences chez l'homme sont une hyperactivité bronchique. Les personnes asthmatiques et les enfants sont particulièrement sensibles.

Les organes cibles du NO<sub>2</sub> sont principalement les voies respiratoires mais peuvent également être le foie et le sang.

Il n'y a pas de classification cancérigène pour le NO<sub>2</sub>.

### 3.3.3. Toxicité des poussières

Les particules en suspension constituent un ensemble très hétérogène dont la qualité (composition chimique et granulométrie) est très variable d'une source à l'autre.

Les rejets de poussières ont plusieurs origines :

- Les installations de combustion du secteur résidentiel, tertiaire et industriel, utilisant des combustibles fossiles ou leurs dérivés. Ces poussières sont essentiellement des cendres, des stériles et des imbrûlés.
- Les processus industriels mettant en œuvre des produits solides pulvérulents (sidérurgie, fabrication d'engrais, cimenterie, ...) ou des installations de combustion détruisant déchets industriels ou ménagers.
- Les véhicules diesel, notamment pour les particules de faibles tailles (< 10 µm).

Concernant la toxicité des poussières, les données expérimentales chez l'homme ou l'animal sont rares ou d'interprétation délicate, du fait du caractère composite des particules, qui se prêtent moins bien à l'expérimentation. D'un point de vue biologique et sanitaire, les particules ultrafines sont les plus préoccupantes. En effet, leur petite taille leur confère une aptitude particulière à pénétrer profondément dans l'arbre respiratoire où elles mettront beaucoup plus de temps à être éliminées.

### 3.3.4. Toxicité du cyanure d'hydrogène (HCN)

La principale voie d'intoxication à l'acide cyanhydrique ou le cyanogène est l'inhalation. Les cyanures sont très rapidement absorbés par inhalation (quelques secondes). 58% de l'acide cyanhydrique inhalé est retenu dans les poumons (Landahl et Herrmann, 1950). L'absorption par voie orale est rapide (quelques minutes à quelques heures) (INERIS, 2002).

Lors d'expositions chroniques professionnelles à des concentrations de 0,19 à 0,75 ppm (0,22 à 0,84 mg/m<sup>3</sup>) d'acide cyanhydrique, les niveaux de thiocyanates dans les urines de 24 heures sont de 6,23 (chez les fumeurs) et de 5,4 kg/ml (chez les non-fumeurs) chez les sujets exposés, alors qu'elles sont de 3,2 (chez les fumeurs) et de 2,15 kg/ml (chez les non-fumeurs) chez les témoins (Chandra et al., 1980).

### **Toxicité chronique sur l'homme :**

Peu d'études ont évalué les effets d'une exposition chronique par inhalation chez l'homme. Les principaux effets observés sont des effets respiratoires locaux, des atteintes cardiovasculaires, du système hématologique, du système nerveux et de la glande thyroïde.

### **Effets cancérogènes :**

L'acide cyanhydrique (JOCE, 1998 ; JOCE, 2004) a fait l'objet d'une analyse mais il n'est pas classé cancérogène par l'union Européenne.

### **Effets sur la reproduction :**

L'acide cyanhydrique (JOCE, 1998 ; JOCE, 2004) a fait l'objet d'une analyse mais il n'est pas classé toxique pour la reproduction ou le développement par l'Union Européenne.

## **3.4. Relation dose-réponse**

### **3.4.1. Méthodologie**

Rappel : Une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) est un indice qui est établi à partir de la relation entre une dose externe d'exposition à une substance dangereuse et la survenue d'un effet néfaste. Les valeurs toxicologiques de référence proviennent de différents organismes dont la notoriété internationale est variable.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont recherchées parmi les valeurs définies par la réglementation française pour la qualité de l'air ambiant, les bases de données de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de l'ANSES, des Etats-Unis (US EPA<sup>2</sup> – IRIS<sup>3</sup>, ATSDR<sup>4</sup>), des Pays-Bas (RIVM<sup>5</sup>), du Canada (Health Canada), de l'agence californienne de l'US EPA (OEHHA<sup>6</sup>) ou de l'EFSA<sup>7</sup>.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence correspondant à une exposition chronique (durée d'exposition supérieure à un an) sont privilégiées par rapport aux valeurs sub-chroniques (durée d'exposition de quelques semaines à quelques mois).

Deux types d'effets toxicologiques sont définis pour les substances évaluées :

- \* **Les effets à seuil**, définis comme des effets survenant au-delà d'une certaine dose administrée de produit. En dessous de cette dose, il n'y a pas d'effet sur la santé. Au-delà de cette dose, l'apparition d'un effet sanitaire chronique est possible.

La VTR s'exprime différemment suivant la voie d'exposition de l'organisme. Pour une exposition par inhalation, la VTR, appelée Concentration Admissible dans l'Air (CAA), s'exprime en masse de substance par mètre cube d'air inhalé ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et correspond à la concentration tolérable du produit dans l'air ambiant à laquelle un individu, y compris sensible, peut être exposé sans constat d'effets néfastes.

Pour la recherche de VTR des substances à effets à seuil, la hiérarchisation des bases de données à consulter est la suivante : Anses, US EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA.

- \* **Les effets sans seuil**, définis comme des effets qui peuvent apparaître quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue d'un effet croît avec la dose. Ces effets peuvent être de type cancérogène ou mutagène.

<sup>2</sup> United-States Environment Protection Agency

<sup>3</sup> Integrated Risk Information System

<sup>4</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry

<sup>5</sup> Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne

<sup>6</sup> Office of Environmental health Hazard Assessment

<sup>7</sup> European Food Safety Authority

La VTR s'exprime alors en excès de Risque Unitaire (ERU) qui correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un effet s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance. Cette VTR s'exprime différemment suivant la voie d'exposition considérée. Pour une exposition par inhalation, la VTR s'exprime en l'inverse de la concentration dans l'air, soit en  $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  et correspond à l'ERUI (Excès de Risque Unitaire par Inhalation).

Pour la recherche de VTR des substances à effets sans seuil, la hiérarchisation des bases de données à consulter est la suivante : Anses, US EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA.

### 3.4.2. Oxyde d'azote

#### 3.4.2.1. Valeur Toxicologique de référence pour les effets à seuils

##### ***Valeurs toxicologiques de référence de l'OEHHA :***

L'OEHHA propose un REL de  $470 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (0,25 ppm) pour une exposition aiguë par inhalation au  $\text{NO}_2$  (1999).

***Objectifs de qualité de l'air définis par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'Environnement (partie réglementaire article R221-1) :***

L'objectif de qualité de l'air pour le  $\text{NO}_2$  est de  $40 \mu\text{g} / \text{m}^3$ .

#### 3.4.2.2. Valeur Toxicologique de Référence retenue

La valeur toxicologique de référence retenue est celle fournie par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire article R221-1), soit  **$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

### 3.4.3. Oxyde de soufre

#### 3.4.3.1. Valeur Toxicologique de Référence pour les effets à seuils

##### ***Valeurs toxicologiques de référence de l'ATSDR :***

L'ATDR propose un MRL de 0,01 ppm ( $0,03 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) pour une exposition aiguë par inhalation au dioxyde de soufre (1998).

##### ***Valeurs toxicologiques de référence de l'OEHHA :***

L'OEHHA propose un REL de  $600 \text{ mg}/\text{m}^3$  (0,25 ppm) pour une exposition aiguë par inhalation au dioxyde de soufre (1999).

***Objectifs de qualité de l'air définis par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'Environnement (partie réglementaire) :***

L'objectif de qualité de l'air pour le  $\text{SO}_2$  est de  $50 \mu\text{g} / \text{m}^3$ .

### 3.4.3.2. Valeur Toxicologique de Référence retenue

Les valeurs toxicologiques de référence de l'ATSDR et de l'OEHHA sont des valeurs pour une exposition aiguë par inhalation. Or l'étude d'impact sanitaire concerne essentiellement la toxicité subchronique à chronique.

La seule valeur toxicologique de référence susceptible d'être retenue est la valeur de l'objectif pour la qualité de l'air fournie dans l'article R221-1 du code de l'environnement soit **50 µg/m<sup>3</sup>**.

### 3.4.4. Les poussières

#### 3.4.4.1. Valeur Toxicologique de Référence pour les effets à seuils

Pour les poussières de type PM10, il n'y a pas de VTR dans la littérature, par contre, le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 sur la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire) fixe des objectifs de qualité sur les concentrations en poussières :

- Objectif de qualité : 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne année civile
- Voie d'exposition : Inhalation

Pour les PM2,5, il n'y a pas non plus de VTR dans la littérature, par contre, le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 sur la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire) fixe des objectifs de qualité sur les concentrations en poussières :

- Objectif de qualité : 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne année civile
- Voie d'exposition : Inhalation

#### 3.4.4.2. Valeur Toxicologique de Référence retenue pour les poussières

La valeur toxicologique de référence retenue pour les poussières est celle fournie pour les PM2,5 (particules les plus fines pénétrant de ce fait plus profondément dans l'arbre respiratoire) par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire article R221-1), soit **10 µg/m<sup>3</sup>**.

### 3.4.5. L'HCN

#### 3.4.5.1. Valeur Toxicologique de Référence pour les effets à seuils

##### ***Valeurs toxicologiques de référence de l'US-EPA :***

L'US-EPA propose un RfC de 0,8 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition chronique par inhalation au cyanure d'hydrogène (2010).

##### ***Valeurs toxicologiques de référence de l'OEHHA :***

L'OEHHA propose un REL de 9 µg/m<sup>3</sup> pour une exposition chronique par inhalation au cyanure d'hydrogène (1999).

#### 3.4.5.2. Valeur Toxicologique de Référence retenue pour l'HCN

La valeur toxicologique de référence retenue est celle fournie par l'US-EPA, soit **0,8 µg/m<sup>3</sup>**.

### 3.4.6. Synthèse des VTR retenues

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des substances retenues comme éléments traceurs du risque pour les effets à seuil avec la VTR correspondante.

Composé		Effets à seuil par inhalation		
Nom	N° CAS	VTR (µg/m <sup>3</sup> )	Source (année)	Organe cible principal
NO <sub>2</sub>	10102-44-0	40	OMS (2000)	Poumons
SO <sub>2</sub>	7446-09-5	50	OMS (2000)	Poumons
Poussières	-	10	OMS (2010)	Poumons
HCN	74-90-8	0,8	US-EPA (2010)	Thyroïde

**Tableau 3 : Substances retenues comme éléments traceurs du risque pour les effets à seuil et VTR associée.**

## 3.5. Evaluation de l'exposition des populations

### 3.5.1. Remarques générales

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics se situe sur la commune de Feyzin dans le département du Rhône en zone urbanisée.

Les principaux établissements sensibles recensés à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics et retenus pour l'évaluation du risque sont présentés dans le tableau ci-après.

Etablissement	Type d'activité	Adresse	Repère Plan
<b>Implantés sur la commune de Feyzin</b>			
Ecole primaire et maternelle du Plateau	Ecole + cantine	1, place de l'Eglise	1
Ecole primaire et maternelle G. Brassens	Ecole + cantine	9, rue Jean Bouin	2
Ecole primaire et maternelle de la Tour	Ecole + cantine	20, chemin de Beauregard	3
Ecole primaire et maternelle des Géraniums	Ecole + cantine	2, rue des Primevères	4
Ecole privée mixte	Ecole + cantine	6, chemin de la Garenne	5
Collège F. Mistral	Ecole + cantine	96, chemin sous le Fort	6
COSEC – Salle de Judo	Salle de sport		7

Etablissement	Type d'activité	Adresse	Repère Plan
Complexe sportif Jean Bouin	Stade, Piscine	Rue Jean Bouin	8
Stade Pascal Dupuis	Stade	La Tour	9
Résidence de personnes âgées	Résidence (pers. âgées)	Le Bandonnier, 4, rue d'Alsace	10
MAPAD	Résidence (pers. âgées)	6 bis, rue du Champ Perrier	11
MAPAD	Résidence (pers. âgées)	12, place Louis Grenier	12
<b>Implantés sur la commune d'Irigny</b>			
Stade municipal	Stade	2 rue Mouche	13
Stade de pétanque	Terrain de sport	Chem. Champvillard	14
Piscine municipale	Piscine	Chem. Champvillard	15
Collège Daisy George Martin	Ecole + cantine	24, rue du 11Nov 1918	16
Ecole primaire et maternelle Hilaire Dunand	Ecole + cantine	Av. de Verdun	17
Ecole maternelle	Ecole + cantine	Grande rue	18
Ecole catholique Antoine Truchet	Ecole + cantine	14, rue du 11Nov 1918	19
<b>Implantés sur la commune de Saint-Fons</b>			
Collège Alain	Ecole + cantine	1, rue de Valence	20
<b>Implantés sur la commune de Vénissieux</b>			
Polyclinique des Minguettes	Clinique	21, rue Commune de Paris	21
Clinique La Roseraie	Clinique	Av du 11 Novembre 1918	22
Résidence médicalisée La Solidage	Résidence (pers. âgées)	Av du 11 Novembre	23
Ecole primaire Paul Langevin	Ecole + cantine	24 av Division Leclerc	24
Ecole maternelle Anatole France	Ecole + cantine	12 av Division Leclerc	25
Ecole maternelle Gabriel Péri	Ecole + cantine	Rue Prosper Alfaric	26
Ecole maternelle H. Wallon et J. Moulin	Ecole + cantine	Rue Vladimir Komarov	27

Etablissement	Type d'activité	Adresse	Repère Plan
Ecole primaire Léo Lagrange	Ecole + cantine	49 bis, rue Léo Lagrange	28
Ecole primaire Saint Exupéry	Ecole + cantine	37, Bd Lénine	29
Collège Louis Aragon	Ecole + cantine	Route de Corbas	30
Collège Elsa Triolet	Ecole + cantine	3 av Division Leclerc	31
Collège Jules Michelet	Ecole + cantine	Av Jean Moulin	32
Collège Paul Eluard	Ecole + cantine	Rue George Lyvet	33
Lycée général et technologique Jacques Brel	Ecole + cantine	7, av Oschatz	34
Maison des Sports Roger Couderc	Salle de sport	10, rue des Martyrs de la Résistance	35
Piscine Auguste Delaune	Piscine	Av Jean Cagne	36
Capteur « Feyzin Stade »		Stade Jean Bouin – Feyzin	37

**Tableau 4 : Liste des principaux établissements sensibles à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics**

Remarque :

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est implanté à l'extrémité Nord du territoire de la commune de Feyzin, secteur à forte vocation industrielle où l'on dénombre peu d'établissements sensibles.

Le même commentaire s'applique également au secteur Est de la commune de Pierre-Bénite ou Sud de Saint-Fons.

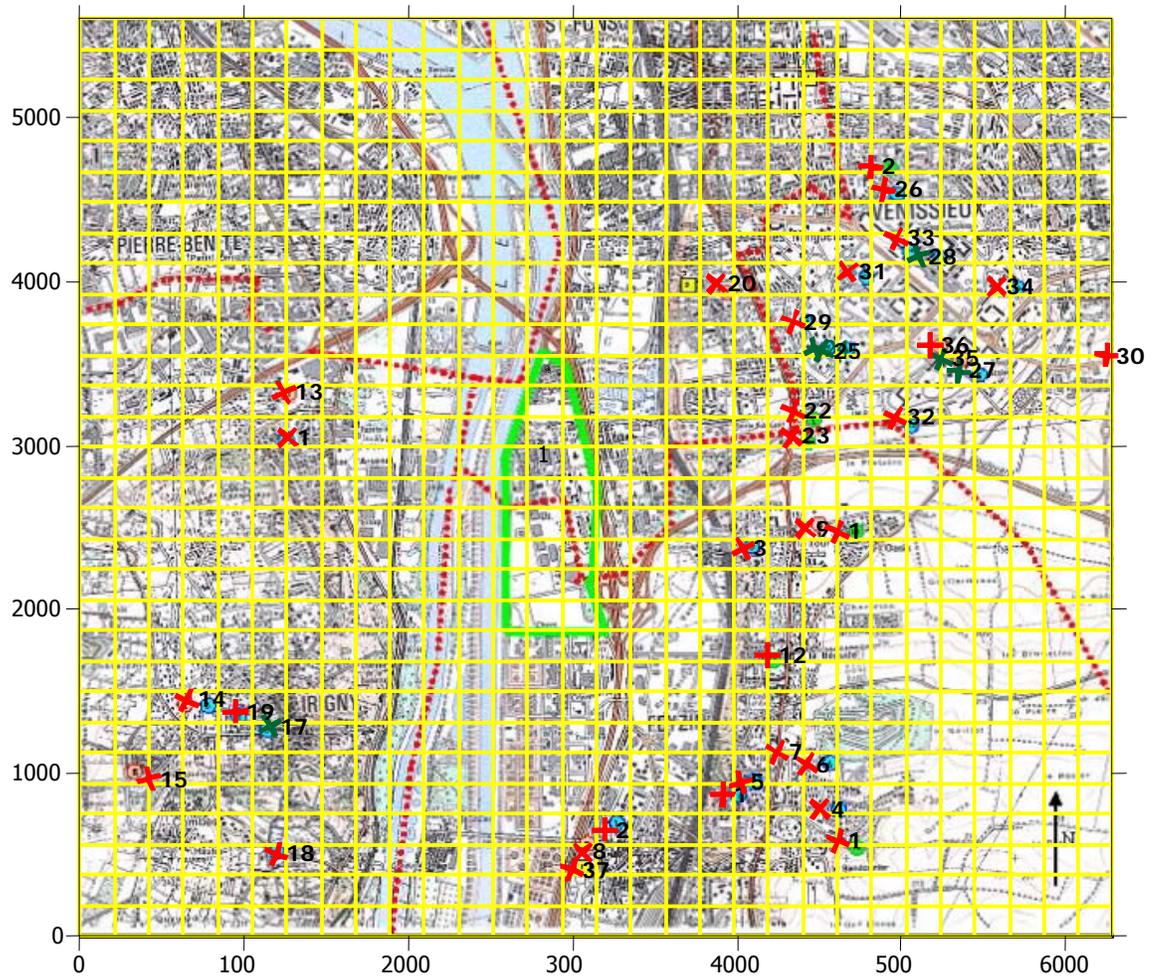


Figure 3 : Localisation des points récepteurs autour de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics

### 3.5.2. Durée d'exposition

L'exposition considérée est une exposition de type chronique. Elle correspond à une exposition continue pendant la durée de vie moyenne de l'homme pour un adulte et à une durée plus limitée pour les personnes sensibles (enfant).

### 3.5.3. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel définit l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations à l'extérieur du site.

Le site étudié se situe en périphérie d'une zone urbaine.

Les voies d'exposition pour la population locale peuvent être résumées ainsi :

- Inhalation des polluants sous forme gazeuse ou des poussières,

- Ingestion directe des légumes ou fruits du jardin contaminés par des dépôts atmosphériques.

Pour les enfants en bas âge qui peuvent être fréquemment en contact avec la terre, il faut rajouter les voies d'exposition suivantes :

- Ingestion directe de terre contaminée par dépôt atmosphérique (pour les enfants en bas âge).

De plus, même si une exposition par contact cutané (directement avec les dépôts atmosphériques en provenance du site ou avec le sol contaminé par les dépôts atmosphériques) peut avoir lieu, elle ne sera pas retenue. En effet, il n'existe pas de données de référence toxicologique concernant cette exposition pour les polluants retenus. De plus, ce type d'exposition est généralement très inférieur à une exposition par inhalation.

Le schéma conceptuel est résumé ci-dessous.

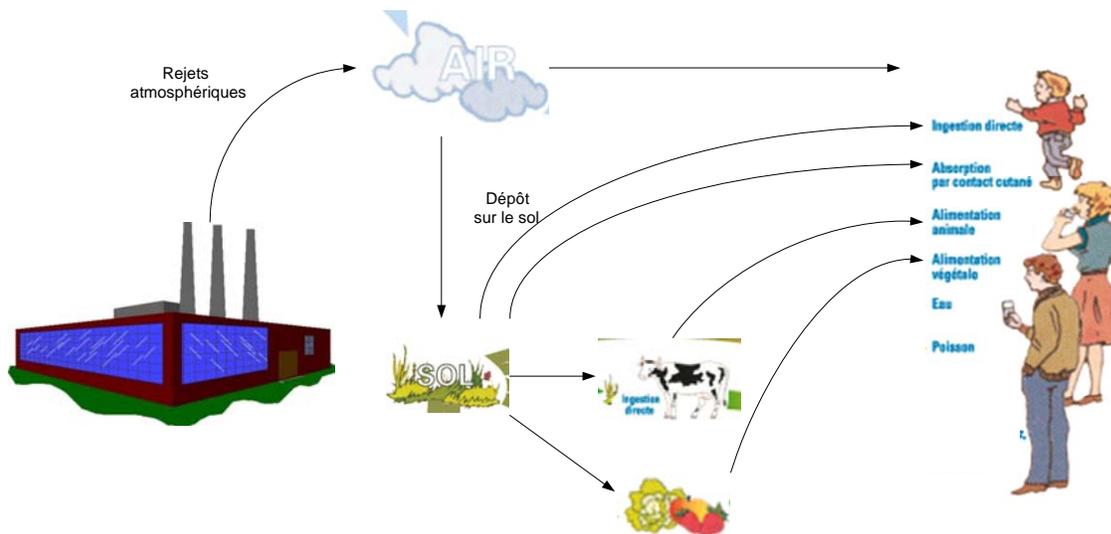


Figure 4 : Voie d'exposition – Schéma conceptuel.

Les voies d'exposition étudiées pour chaque polluant varieront selon leurs caractéristiques physico-chimiques, leur comportement dans l'environnement et les VTR disponibles pour le composé. Ainsi :

- Les poussières émises par le site peuvent conduire à des dépôts. Cependant l'exposition par ingestion ne sera pas caractérisée pour les poussières totales car il n'existe pas de VTR pour l'exposition par ingestion à ce composé dont la composition peut être très variable. Seule l'exposition par inhalation sera étudiée pour les poussières totales.
- Les autres polluants (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et HCN) sont peu sujets aux retombées atmosphériques. Seule l'exposition par inhalation sera étudiée pour ces composés.

#### 3.5.4. Définition du bruit de fond

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est situé sur la commune de Feyzin. L'environnement de la commune est essentiellement urbain avec de grands axes de circulation (autoroute A7 à proximité).

Le bruit de fond est la concentration représentative ambiante en un élément, en un composé, ou en une substance dans un milieu donné. Cette concentration tient compte des concentrations naturelles et des concentrations éventuelles provenant de sources d'origine anthropique autres que celles du site étudié.

L'association ATMO Auvergne-Rhône-Alpes dispose de 4 stations de mesures de polluants dans l'environnement de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

Repère plan	Station Sud Lyonnais	Paramètres mesurés
1	Pierre Bénite	SO <sub>2</sub>
2	Saint Fons	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO
3	Feyzin Sud	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, PM <sub>10</sub>
4	Vénissieux	SO <sub>2</sub>

Tableau 5 : Stations de mesures de l'air à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

Leur localisation est indiquée sur la figure ci-après.

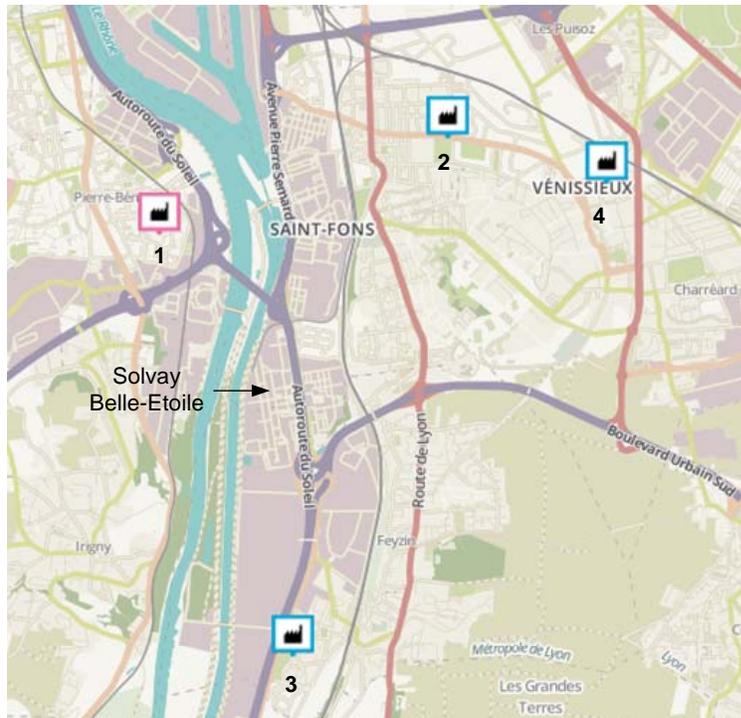


Figure 5 : Localisation des stations de mesures ATMO Auvergne-Rhône-Alpes à proximité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

La rose des vents sur la période du 01/01/2014 au 31/12/2016 est présentée sur la figure ci-dessous :

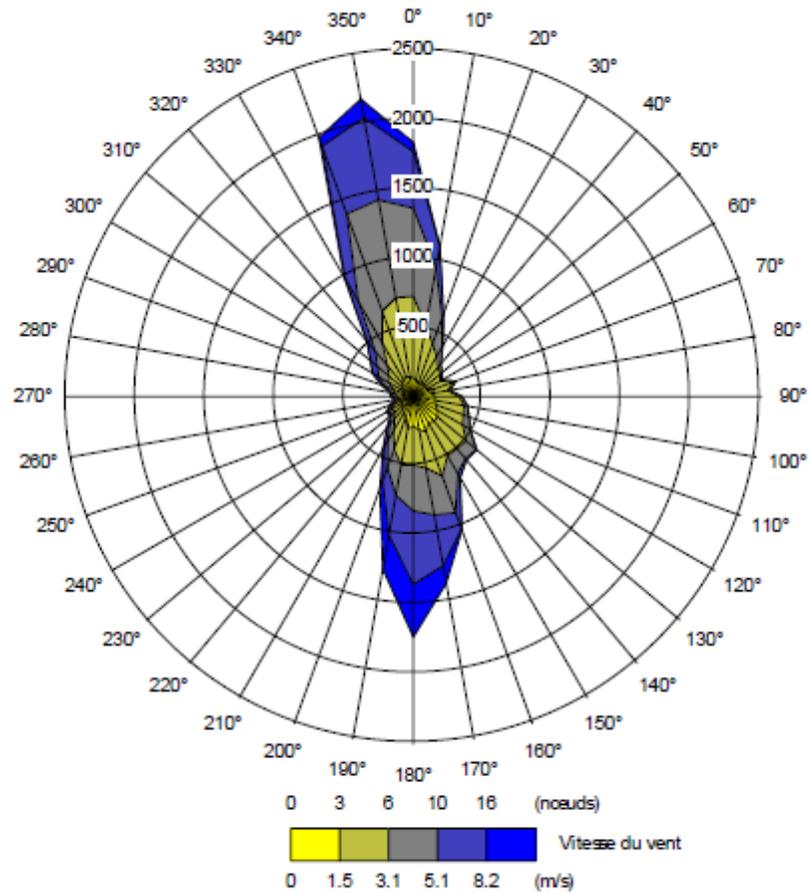


Figure 6 : Rose des vents période du 01/01/2014 au 31/12/2016

Compte-tenu de la direction des vents et des polluants étudiés, les mesures 2016 de la station de Feyzin Sud seront retenues pour le bruit de fond.

Les niveaux de pollution de fond retenus pour la zone d'étude sont présentés dans le tableau suivant :

Polluants	Concentration de pollution de fond ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Source
NO <sub>2</sub>	28	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes
SO <sub>2</sub>	3	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes
NO	14	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes
PM10	22	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau 6 : Niveaux de pollution à la station de Feyzin (2016).

L'analyse de ces mesures montre que le bruit de fond est de type forte densité urbaine, engendré par la proximité de la ville de Lyon et le trafic routier de l'autoroute A7 située à proximité du site.

La modélisation du projet L45 (cf tableaux 8 et 9 ci-dessous) montre que la concentration moyenne annuelle à chaque point récepteur sera toujours :

- Inférieure ou égale à 0.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour le  $\text{NO}_2$ ,
- Inférieure ou égale à 0.003  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour le  $\text{SO}_2$ ,
- Inférieure ou égale à 0.0008  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'HCN,
- Inférieure ou égale à 0.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les poussières.

Ainsi, au vu de ces résultats, il apparaît clairement que les émissions de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics contribuent **faiblement** au bruit de fond de la zone considéré ; en conséquence, le calcul des quotients de danger pour chaque polluant émis ne prend pas en compte le bruit de fond.

### 3.5.5. Modélisation des expositions

#### 3.5.5.1. Hypothèses de calcul pour la modélisation atmosphérique

Les données d'entrée retenues pour la modélisation de dispersion atmosphérique des rejets de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics sont reportées dans le tableau ci-dessous.

#### Etat actuel

Sources	Hauteur par rapport au sol (m)	Température d'émission (°C)	Diamètre (m)	Vitesse d'émission (m/s)	Flux d'émission (g/h)
Chaudière_CH1	12,49	340	0,81	0,8	NOx : 278,26 SOx : 5,33
Chaudière_CH2	12	340	0,70	1,1	NOx : 278,26 SOx : 5,33
PC2 + PC3	10,5	101	0,42	3,1	HCN : 0,01
PC4	10,5	102	0,28	3,6	HCN : 0,01
Mélanges Maîtres_CH2	10,5	22	0,5	15,5	Poussières : 2,88 HCN : 0,38
Mélanges Maîtres_CH3	10,5	22	0,5	15,5	Poussières : 2,88 HCN : 0,38
Ligne 21	10,5	60	0,61	9,7	Poussières : 4,31 HCN : 0,48
Ligne 33	10,5	46	0,74	12,5	Poussières : 309,11 HCN : 1,02
Ligne 41	10,5	44	0,83	10,5	Poussières : 352,03 HCN : 0,87
Ligne 45	10,5	60	0,61	9,7	Poussières : 4,31 HCN : 0,48

Tableau 7 : Caractéristiques des sources modélisées : Etat actuel

**Etat futur :**

A ce stade de l'étude, ne disposant pas de données précises sur le design du nouveau brûleur de la chaudière 4 qui remplacera la chaudière 2, les flux d'émission (chaudière\_CH1 et chaudière CH\_2) ont été, de manière conservatrice, évalués au prorata des émissions actuelles et répartis à part égale sur les deux chaudières. Cette approche est conservatrice car les émissions de la nouvelle chaudière n'excéderont pas, dans des conditions normales d'exploitation, les niveaux d'émission associés aux MTD définies dans les conclusions sur les MTD des grandes installations de combustion.

Sources	Hauteur par rapport au sol (m)	Température d'émission (°C)	Diamètre (m)	Vitesse d'émission (m/s)	Flux d'émission (g/h)
Chaudière_CH1	12,49	340	0,81	0,8	NOx : 361,74 SOx : 6,93
Chaudière_CH2	12	340	0,70	1,1	NOx : 361,74 SOx : 6,93
PC2 + PC3	10,5	101	0,42	3,1	HCN : 0,02
PC4	10,5	102	0,28	3,6	HCN : 0,02
Mélanges Maîtres_CH2	10,5	22	0,5	15,5	Poussières : 2,88 HCN : 0,38
Mélanges Maîtres_CH3	10,5	22	0,5	15,5	Poussières : 2,88 HCN : 0,38
Ligne 21	10,5	60	0,61	9,7	Poussières : 4,31 HCN : 0,48
Ligne 33	10,5	46	0,74	12,5	Poussières : 309,11 HCN : 1,02
Ligne 41	10,5	44	0,83	10,5	Poussières : 352,03 HCN : 0,87
Ligne 45	10,5	60	0,61	9,7	Poussières : 4,31 HCN : 0,48

Tableau 8 : Caractéristiques des sources modélisées : Etat futur

3.5.5.1. Résultats des modélisations

**Etat actuel :**

Point récepteur	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	HCN µg/m <sup>3</sup>	Poussières µg/m <sup>3</sup>
1	0,0426	0,001	0,0003	0,0500
2	0,1299	0,002	0,0006	0,1330
3	0,0140	0,000	0,0001	0,0131
4	0,0166	0,000	0,0001	0,0193
5	0,0338	0,001	0,0002	0,0390
6	0,0180	0,000	0,0001	0,0209
7	0,0180	0,000	0,0001	0,0209
8	0,0987	0,002	0,0005	0,0991
9	0,0134	0,000	0,0001	0,0126
10	0,0204	0,000	0,0001	0,0233
11	0,0096	0,000	0,0001	0,0091
12	0,0200	0,000	0,0001	0,0229
13	0,0327	0,001	0,0002	0,0272
14	0,0100	0,000	0,0001	0,0112
15	0,0092	0,000	0,0000	0,0104
16	0,0117	0,000	0,0001	0,0128
17	0,0331	0,001	0,0002	0,0278
18	0,0127	0,000	0,0001	0,0127
19	0,0135	0,000	0,0001	0,0140
20	0,0276	0,001	0,0002	0,0340
21	0,0066	0,000	0,0000	0,0080
22	0,0107	0,000	0,0001	0,0119
23	0,0070	0,000	0,0000	0,0083
24	0,0074	0,000	0,0000	0,0085
25	0,0086	0,000	0,0000	0,0102
26	0,0061	0,000	0,0000	0,0075
27	0,0060	0,000	0,0000	0,0063
28	0,0060	0,000	0,0000	0,0071
29	0,0107	0,000	0,0001	0,0128
30	0,0039	0,000	0,0000	0,0042
31	0,0083	0,000	0,0000	0,0099
32	0,0077	0,000	0,0000	0,0080
33	0,0068	0,000	0,0000	0,0082
34	0,0051	0,000	0,0000	0,0057
35	0,0078	0,000	0,0000	0,0084
36	0,0064	0,000	0,0000	0,0072
37	0,1007	0,002	0,0005	0,1025

Tableau 9 : Résultats des concentrations moyennes annuelles au niveau des points récepteurs sensibles : Etat actuel

**Etat futur :**

Point récepteur	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCN	Poussières
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
1	0,0522	0,001	0,0003	0,0504
2	0,1589	0,003	0,0008	0,1342
3	0,0161	0,000	0,0001	0,0133
4	0,0210	0,000	0,0001	0,0194
5	0,0416	0,001	0,0002	0,0393
6	0,0226	0,000	0,0001	0,0210
7	0,0226	0,000	0,0001	0,0210
8	0,1209	0,002	0,0006	0,0999
9	0,0153	0,000	0,0001	0,0128
10	0,0255	0,000	0,0001	0,0235
11	0,0112	0,000	0,0001	0,0092
12	0,0249	0,000	0,0001	0,0231
13	0,0373	0,001	0,0002	0,0276
14	0,0129	0,000	0,0001	0,0113
15	0,0118	0,000	0,0001	0,0104
16	0,0149	0,000	0,0001	0,0129
17	0,0379	0,001	0,0002	0,0282
18	0,0155	0,000	0,0001	0,0128
19	0,0169	0,000	0,0001	0,0141
20	0,0343	0,001	0,0002	0,0343
21	0,0083	0,000	0,0000	0,0081
22	0,0128	0,000	0,0001	0,0120
23	0,0088	0,000	0,0000	0,0083
24	0,0091	0,000	0,0001	0,0085
25	0,0107	0,000	0,0001	0,0103
26	0,0078	0,000	0,0000	0,0075
27	0,0072	0,000	0,0000	0,0063
28	0,0075	0,000	0,0000	0,0071
29	0,0133	0,000	0,0001	0,0130
30	0,0048	0,000	0,0000	0,0043
31	0,0104	0,000	0,0001	0,0100
32	0,0091	0,000	0,0001	0,0081
33	0,0086	0,000	0,0000	0,0083
34	0,0062	0,000	0,0000	0,0057
35	0,0094	0,000	0,0001	0,0085
36	0,0079	0,000	0,0000	0,0073
37	0,1233	0,002	0,0006	0,1033

**Tableau 10 : Résultats des concentrations moyennes annuelles au niveau des points récepteurs sensibles : Etat futur**

Les cartographies des courbes iso-concentrations pour chaque polluant sont fournies en annexe 1.

### 3.6. Evaluation des impacts sanitaires

#### 3.6.1. Rappel méthodologique

Il s'agit de mettre en adéquation les données recueillies lors de l'évaluation de la toxicité et lors de l'évaluation de l'exposition pour aboutir à une estimation du risque. Ce risque représente une estimation de l'incidence et de la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire pour une population humaine en raison de l'exposition, réelle ou prévisible, à l'ensemble des substances émises par l'installation.

##### 3.6.1.1. Calcul des doses absorbées

Dans le cas de polluants atmosphériques et pour la voie unique d'exposition par inhalation, la dose d'exposition correspond à la concentration inhalée (CI) selon l'équation suivante :

$$CI = \sum (C_i \times t_i) \times F \times T / T_m$$

Avec :

CI : concentration moyenne inhalée (mg/m<sup>3</sup> ou µg/m<sup>3</sup>)

C<sub>i</sub> : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t<sub>i</sub>

t<sub>i</sub> : fraction de temps d'exposition à la concentration C<sub>i</sub> pendant une journée (pris égal à 1 ce qui signifie que les individus sont exposés 100% du temps aux seules concentrations C<sub>i</sub> des substances retenues)

F : fréquence d'exposition (sans unité)

T : durée d'exposition (en années)

T<sub>m</sub> : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années) (par convention T<sub>m</sub> est pris égale à 70 ans)

##### 3.6.1.2. Calcul du risque

Pour les effets avec seuil, la caractérisation du risque pour l'exposition par inhalation s'exprime par un quotient de danger (QD) selon l'équation suivante :

$$QD = CI / VTR$$

Avec

CI : concentration moyenne inhalée (µg/m<sup>3</sup>) avec T = T<sub>m</sub>

VTR : valeur toxicologique de référence pour la voie d'exposition considérée (µg/m<sup>3</sup>)

La valeur numérique du QD n'est pas un risque et l'évaluation est ici de nature qualitative : un rapport inférieur à 1 signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, alors qu'un QD supérieur à 1 signifie que l'effet toxique peut se déclarer, sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

### 3.6.1.3. Cumul des risques

Pour les effets à seuil, on additionnera les QD de toutes les substances retenues comme traceur de risque agissant sur le même organe cible.

Le risque sanitaire sera donc acceptable si la somme des QD < 1.

### 3.6.2. Quantification de l'exposition

#### 3.6.2.1. Evaluation du quotient de danger pour les effets à seuil : Etat actuel

Sur la base des hypothèses précisées au §3.5.5 la modélisation de dispersion atmosphérique des émissions de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics à l'aide du logiciel ADMS donne les résultats suivants en termes de concentration inhalée, au niveau des points récepteurs dits « sensibles ».

	Polluants				Polluants				
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCN	Poussières	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCN	Poussières	
VTR (µg/m <sup>3</sup> )	40	50	0,8	10	40	50	0,8	10	
Organe cible	Poumons	Poumons	Thyroïde	Poumons	Poumons	Poumons	Thyroïde	Poumons	
Point récepteur	Concentration moyenne annuelle inhalée (µg/m <sup>3</sup> )				Quotient de danger (QD)				Somme QD pour NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> et poussières (organe cible : poumon)
1	4,26E-02	8,16E-04	2,55E-04	5,00E-02	1,07E-03	1,63E-05	3,19E-04	5,00E-03	6,08E-03
2	1,30E-01	2,49E-03	6,44E-04	1,33E-01	3,25E-03	4,97E-05	8,05E-04	1,33E-02	1,66E-02
3	1,40E-02	2,67E-04	7,98E-05	1,31E-02	3,49E-04	5,34E-06	9,97E-05	1,31E-03	1,66E-03
4	1,66E-02	3,18E-04	9,39E-05	1,93E-02	4,16E-04	6,37E-06	1,17E-04	1,93E-03	2,35E-03
5	3,38E-02	6,48E-04	1,98E-04	3,90E-02	8,46E-04	1,30E-05	2,48E-04	3,90E-03	4,76E-03
6	1,80E-02	3,44E-04	1,03E-04	2,09E-02	4,49E-04	6,88E-06	1,29E-04	2,09E-03	2,55E-03
7	1,80E-02	3,44E-04	1,03E-04	2,09E-02	4,49E-04	6,88E-06	1,29E-04	2,09E-03	2,55E-03
8	9,87E-02	1,89E-03	4,82E-04	9,91E-02	2,47E-03	3,78E-05	6,03E-04	9,91E-03	1,24E-02
9	1,34E-02	2,57E-04	7,58E-05	1,26E-02	3,36E-04	5,14E-06	9,48E-05	1,26E-03	1,60E-03
10	2,04E-02	3,91E-04	1,16E-04	2,33E-02	5,10E-04	7,81E-06	1,44E-04	2,33E-03	2,85E-03
11	9,62E-03	1,84E-04	5,31E-05	9,08E-03	2,41E-04	3,68E-06	6,63E-05	9,08E-04	1,15E-03
12	2,00E-02	3,84E-04	1,17E-04	2,29E-02	5,01E-04	7,67E-06	1,46E-04	2,29E-03	2,80E-03
13	3,27E-02	6,27E-04	1,63E-04	2,72E-02	8,18E-04	1,25E-05	2,04E-04	2,72E-03	3,55E-03
14	9,98E-03	1,91E-04	5,31E-05	1,12E-02	2,50E-04	3,82E-06	6,63E-05	1,12E-03	1,38E-03
15	9,18E-03	1,76E-04	4,87E-05	1,04E-02	2,29E-04	3,51E-06	6,09E-05	1,04E-03	1,27E-03
16	1,17E-02	2,24E-04	6,12E-05	1,28E-02	2,92E-04	4,47E-06	7,65E-05	1,28E-03	1,57E-03
17	3,31E-02	6,35E-04	1,66E-04	2,78E-02	8,29E-04	1,27E-05	2,08E-04	2,78E-03	3,62E-03
18	1,27E-02	2,44E-04	6,31E-05	1,27E-02	3,19E-04	4,88E-06	7,88E-05	1,27E-03	1,60E-03
19	1,35E-02	2,58E-04	6,82E-05	1,40E-02	3,37E-04	5,17E-06	8,52E-05	1,40E-03	1,74E-03
20	2,76E-02	5,28E-04	1,65E-04	3,40E-02	6,89E-04	1,06E-05	2,07E-04	3,40E-03	4,10E-03
21	6,57E-03	1,26E-04	3,79E-05	8,02E-03	1,64E-04	2,52E-06	4,74E-05	8,02E-04	9,69E-04
22	1,07E-02	2,05E-04	6,20E-05	1,19E-02	2,67E-04	4,10E-06	7,75E-05	1,19E-03	1,46E-03
23	7,00E-03	1,34E-04	3,99E-05	8,28E-03	1,75E-04	2,68E-06	4,99E-05	8,28E-04	1,01E-03
24	7,44E-03	1,42E-04	4,23E-05	8,46E-03	1,86E-04	2,85E-06	5,28E-05	8,46E-04	1,04E-03
25	8,55E-03	1,64E-04	4,92E-05	1,02E-02	2,14E-04	3,27E-06	6,15E-05	1,02E-03	1,24E-03
26	6,15E-03	1,18E-04	3,54E-05	7,48E-03	1,54E-04	2,35E-06	4,42E-05	7,48E-04	9,04E-04
27	6,02E-03	1,15E-04	3,33E-05	6,25E-03	1,51E-04	2,31E-06	4,16E-05	6,25E-04	7,78E-04
28	5,96E-03	1,14E-04	3,38E-05	7,05E-03	1,49E-04	2,28E-06	4,22E-05	7,05E-04	8,56E-04
29	1,07E-02	2,05E-04	6,22E-05	1,28E-02	2,68E-04	4,11E-06	7,77E-05	1,28E-03	1,56E-03
30	3,90E-03	7,46E-05	2,16E-05	4,23E-03	9,74E-05	1,49E-06	2,69E-05	4,23E-04	5,22E-04
31	8,27E-03	1,58E-04	4,76E-05	9,90E-03	2,07E-04	3,17E-06	5,94E-05	9,90E-04	1,20E-03
32	7,70E-03	1,48E-04	4,33E-05	8,01E-03	1,93E-04	2,95E-06	5,41E-05	8,01E-04	9,96E-04
33	6,84E-03	1,31E-04	3,92E-05	8,22E-03	1,71E-04	2,62E-06	4,90E-05	8,22E-04	9,96E-04
34	5,06E-03	9,69E-05	2,83E-05	5,69E-03	1,27E-04	1,94E-06	3,54E-05	5,69E-04	6,97E-04
35	7,85E-03	1,50E-04	4,44E-05	8,43E-03	1,96E-04	3,00E-06	5,55E-05	8,43E-04	1,04E-03
36	6,43E-03	1,23E-04	3,62E-05	7,22E-03	1,61E-04	2,46E-06	4,53E-05	7,22E-04	8,85E-04
37	1,01E-01	1,93E-03	4,98E-04	1,02E-01	2,52E-03	3,85E-05	6,23E-04	1,02E-02	1,28E-02

Tableau 11 : Quotient de danger pour les effets à seuil au niveau des points récepteurs dits « sensibles » : Etat actuel

Pour les effets à seuil les quotients de danger calculés pour l'exposition par inhalation sont inférieurs à 1 pour l'ensemble des polluants et ce en chaque point récepteur.

Concernant le cumul des risques, les NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et les poussières agissent sur le même organe cible. La somme des quotients de danger de chacun de ces polluants est inférieure à 1 quel que soit le point considéré. **Le risque sanitaire est donc jugé comme acceptable.**

De plus, dans l'hypothèse majorante que les différentes substances agissent de manière additive sur la santé, le quotient de danger cumulé resterait **très inférieur à 1 en chaque point récepteur.**

3.6.2.2. Evaluation du quotient de danger pour les effets à seuil : Etat futur

VTR (µg/m <sup>3</sup> )	Polluants				Polluants				Somme QD pour NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> et poussières (organe cible : poumon)
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCN	Poussières	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCN	Poussières	
Organe cible	40	50	0,8	10	40	50	0,8	10	
Point récepteur	Concentration moyenne annuelle inhalée (µg/m <sup>3</sup> )				Quotient de danger (QD)				
1	5,22E-02	1,00E-03	3,00E-04	5,04E-02	1,31E-03	2,00E-05	3,75E-04	5,04E-03	7,12E-03
2	1,59E-01	3,04E-03	7,73E-04	1,34E-01	3,97E-03	6,08E-05	9,67E-04	1,34E-02	1,94E-02
3	1,61E-02	3,09E-04	1,01E-04	1,33E-02	4,04E-04	6,18E-06	1,27E-04	1,33E-03	1,99E-03
4	2,10E-02	4,02E-04	1,09E-04	1,94E-02	5,24E-04	8,03E-06	1,36E-04	1,94E-03	2,75E-03
5	4,16E-02	7,96E-04	2,33E-04	3,93E-02	1,04E-03	1,59E-05	2,91E-04	3,93E-03	5,57E-03
6	2,26E-02	4,33E-04	1,20E-04	2,10E-02	5,65E-04	8,66E-06	1,49E-04	2,10E-03	2,98E-03
7	2,26E-02	4,33E-04	1,20E-04	2,10E-02	5,65E-04	8,66E-06	1,49E-04	2,10E-03	2,98E-03
8	1,21E-01	2,31E-03	5,76E-04	9,99E-02	3,02E-03	4,63E-05	7,20E-04	9,99E-03	1,45E-02
9	1,53E-02	2,94E-04	9,90E-05	1,28E-02	3,84E-04	5,87E-06	1,24E-04	1,28E-03	1,92E-03
10	2,55E-02	4,89E-04	1,35E-04	2,35E-02	6,38E-04	9,77E-06	1,68E-04	2,35E-03	3,33E-03
11	1,12E-02	2,14E-04	6,71E-05	9,20E-03	2,80E-04	4,28E-06	8,39E-05	9,20E-04	1,37E-03
12	2,49E-02	4,76E-04	1,38E-04	2,31E-02	6,21E-04	9,51E-06	1,72E-04	2,31E-03	3,28E-03
13	3,73E-02	7,15E-04	2,16E-04	2,76E-02	9,33E-04	1,43E-05	2,70E-04	2,76E-03	4,25E-03
14	1,29E-02	2,46E-04	6,10E-05	1,13E-02	3,21E-04	4,92E-06	7,63E-05	1,13E-03	1,61E-03
15	1,18E-02	2,26E-04	5,61E-05	1,04E-02	2,95E-04	4,52E-06	7,01E-05	1,04E-03	1,48E-03
16	1,49E-02	2,86E-04	7,07E-05	1,29E-02	3,73E-04	5,72E-06	8,84E-05	1,29E-03	1,84E-03
17	3,79E-02	7,25E-04	2,14E-04	2,82E-02	9,47E-04	1,45E-05	2,67E-04	2,82E-03	4,32E-03
18	1,55E-02	2,96E-04	7,73E-05	1,28E-02	3,86E-04	5,92E-06	9,66E-05	1,28E-03	1,87E-03
19	1,69E-02	3,24E-04	8,01E-05	1,41E-02	4,24E-04	6,49E-06	1,00E-04	1,41E-03	2,04E-03
20	3,43E-02	6,57E-04	2,00E-04	3,43E-02	8,58E-04	1,31E-05	2,49E-04	3,43E-03	4,80E-03
21	8,28E-03	1,59E-04	4,61E-05	8,09E-03	2,07E-04	3,17E-06	5,76E-05	8,09E-04	1,13E-03
22	1,28E-02	2,45E-04	7,82E-05	1,20E-02	3,20E-04	4,90E-06	9,78E-05	1,20E-03	1,72E-03
23	8,76E-03	1,68E-04	4,81E-05	8,35E-03	2,19E-04	3,36E-06	6,02E-05	8,35E-04	1,18E-03
24	9,14E-03	1,75E-04	5,13E-05	8,54E-03	2,29E-04	3,50E-06	6,42E-05	8,54E-04	1,21E-03
25	1,07E-02	2,05E-04	5,99E-05	1,03E-02	2,68E-04	4,10E-06	7,49E-05	1,03E-03	1,45E-03
26	7,76E-03	1,49E-04	4,29E-05	7,55E-03	1,94E-04	2,97E-06	5,36E-05	7,55E-04	1,06E-03
27	7,19E-03	1,38E-04	4,12E-05	6,32E-03	1,80E-04	2,75E-06	5,15E-05	6,32E-04	9,18E-04
28	7,50E-03	1,44E-04	4,03E-05	7,11E-03	1,88E-04	2,87E-06	5,04E-05	7,11E-04	1,00E-03
29	1,33E-02	2,55E-04	7,66E-05	1,30E-02	3,34E-04	5,11E-06	9,58E-05	1,30E-03	1,83E-03
30	4,77E-03	9,13E-05	2,60E-05	4,27E-03	1,19E-04	1,83E-06	3,25E-05	4,27E-04	6,13E-04
31	1,04E-02	1,99E-04	5,78E-05	1,00E-02	2,59E-04	3,97E-06	7,23E-05	1,00E-03	1,41E-03
32	9,09E-03	1,74E-04	5,46E-05	8,11E-03	2,27E-04	3,48E-06	6,83E-05	8,11E-04	1,18E-03
33	8,64E-03	1,65E-04	4,74E-05	8,30E-03	2,16E-04	3,31E-06	5,93E-05	8,30E-04	1,17E-03
34	6,25E-03	1,20E-04	3,40E-05	5,74E-03	1,56E-04	2,39E-06	4,25E-05	5,74E-04	8,17E-04
35	9,38E-03	1,80E-04	5,52E-05	8,53E-03	2,34E-04	3,59E-06	6,90E-05	8,53E-04	1,23E-03
36	7,90E-03	1,51E-04	4,39E-05	7,29E-03	1,97E-04	3,02E-06	5,49E-05	7,29E-04	1,04E-03
37	1,23E-01	2,36E-03	5,96E-04	1,03E-01	3,08E-03	4,72E-05	7,45E-04	1,03E-02	1,50E-02

Tableau 12 : Quotient de danger pour les effets à seuil au niveau des points récepteurs dits « sensibles » : Etat futur

Pour les effets à seuil les quotients de danger calculés pour l'exposition par inhalation sont inférieurs à 1 pour l'ensemble des polluants et ce en chaque point récepteur.

Les NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et les poussières agissant tous trois sur les poumons, la somme des quotients de danger de chacun de ces polluants est inférieure à 1 quel que soit le point considéré. **Le risque sanitaire est donc jugé comme acceptable.**

De plus, dans l'hypothèse majorante que les différentes substances agissent de manière additive sur la santé, le quotient de danger cumulé resterait **très inférieur à 1 en chaque point récepteur.**

### 3.6.3. Conclusion

L'impact sanitaire des installations dans leurs configurations actuelles est jugé comme acceptable au regard de la réglementation en vigueur.

La réalisation du projet L45 ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact sanitaire des installations actuelles (cf §3.6.2.1). En effet, les quotients de danger en chacun des points récepteurs sont tous très inférieurs à 1 et le cumul des QD pour les polluants agissant sur le même organe cible (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et poussières) reste également très inférieur à 1.

**Au vu des résultats obtenus, le risque sanitaire lié à l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNLY est donc jugé comme « acceptable ».**

## 4. ANALYSE DES INCERTITUDES

Les principales étapes de l'évaluation des risques liées aux rejets atmosphériques sont :

- ◇ la caractérisation des rejets,
- ◇ l'évaluation des dangers et des relations dose-réponses,
- ◇ la modélisation de la dispersion atmosphérique,
- ◇ l'évaluation des expositions,
- ◇ la quantification des expositions.

Chacune de ces étapes s'accompagne d'incertitudes qui sont détaillées dans les paragraphes suivants. Pour des raisons techniques, dont la non disponibilité des plages de variation des paramètres, cette analyse est de type qualitative.

### 4.1. Incertitudes liées à la caractérisation des rejets des installations de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics

L'étude réalisée a pris en compte les émissions canalisées du site. Les données relatives à la situation actuelle sont issues de mesures réalisées entre 2010 et 2016 par des organismes de contrôle agréés.

Le bilan des flux relatifs à la mise en œuvre du projet L45, a été fourni par l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics. Les incertitudes liées à ce bilan ne sont donc pas quantifiables dans le cadre de cette étude. Toutefois, les estimations ont été réalisées sur la base de mesures.

### 4.2. Incertitudes liées à l'évaluation des dangers et des relations dose-réponses

#### 4.2.1. Choix des VTR

Toutes les substances prises en compte pour caractériser les rejets atmosphériques de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics ne sont pas renseignées de manière équivalente d'un point de vue toxicologique. Certaines substances sont plus documentées que d'autres en raison de leur intérêt toxicologique.

Les incertitudes entourant les calculs de risque sont représentées par les facteurs de sécurité des Valeurs Toxicologiques de Référence. En effet, nous pouvons considérer que les incertitudes sont déjà prises en compte dans le calcul des VTR avec l'application de facteur de sécurité.

Les relations doses-réponses utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances. En particulier, il n'existe à ce jour aucune VTR, ni objectif de qualité de l'air pour les effets du monoxyde de carbone.

#### 4.2.2. Additivité

Par ailleurs, les standards toxicologiques ne tiennent pas compte des synergies ou des antagonismes des substances chimiques présentes dans un mélange, comme c'est le cas dans cette étude. Ces phénomènes sont encore mal connus par les toxicologues et aucune donnée n'est disponible à ce sujet.

Dans ces conditions et selon les préconisations de l'INERIS, le risque engendré par le mélange des substances qui présentent des propriétés toxicologiques comparables sera la somme des risques engendrés par les différentes substances agissant sur un même organe cible ; cette approche est considérée comme majorante.

#### 4.3. Incertitudes liées aux calculs de modélisation

Les incertitudes relatives aux calculs de modélisation sont de deux types : celles intrinsèques au modèle numérique, compte tenu notamment de la complexité du site et de la problématique à modéliser, et celles relatives à la qualité des données d'entrée du modèle.

##### 4.3.1. Incertitudes intrinsèques au modèle

Plusieurs campagnes de mesures très documentées, effectuées sur des sites industriels durant les 50 dernières années, ont été référencées et leurs données intégrées à des bases de données destinées à évaluer a posteriori les modèles de dispersion atmosphérique. Parmi ces bases de données, on citera l'outil européen d'évaluation MVK (Model Validation Kit). Plusieurs articles internationaux<sup>8,9</sup> rapportent les résultats de campagnes de comparaisons entre le modèle ADMS et les mesures sur site. On citera notamment :

- \* La campagne de mesures « Prairie Grass » réalisée sur terrain plat et herbeux. Les rejets se situent à 0.5 mètre au-dessus du sol, avec des conditions météorologiques pour moitié instables (convection) et pour moitié stables. Les mesures ont été effectuées sur des arcs situés à différentes distances de la source. Les simulations effectuées avec ADMS ont montré que les concentrations étaient proches des mesures dans les cas instables, et qu'elles avaient tendance à être légèrement sous-estimées dans les autres cas. Le biais fractionnel (caractérisant l'erreur systématique) est de 19%. Notons que ces tests montrent qu'ADMS donne des résultats tout à fait satisfaisants en champ proche (50 mètres de la source).
- \* La campagne intitulée « Indianapolis », en milieu urbain dense, sans relief. Les émissions proviennent d'une cheminée de 83.8 mètres de haut. Sur cet exercice, ADMS a tendance à surestimer les concentrations à proximité des sources, et à les sous-estimer plus loin. Le biais fractionnel est de 10%. Globalement ADMS surestime légèrement les concentrations maximales mesurées (7%), et sous-estime les concentrations moyennes de 14%.
- \* L'exercice « OPTEX Tanks », dans une raffinerie. Les rejets sont émis par une source ponctuelle au niveau du sol, au milieu de plusieurs obstacles. Dans ce cas, ADMS sous-estime de 50% les concentrations moyennes, et sous-estime la concentration maximale d'un facteur 3.
- \* L'exercice « OPTEX Matrix », sur le même site que le précédent, mais cette fois les rejets proviennent de plusieurs sources ponctuelles. ADMS surestime dans ce cas les concentrations moyennes d'environ 10%, et la concentration maximale d'un facteur 3.
- \* Le cas « Duke Forest », avec des rejets provenant de plusieurs sources ponctuelles situées près du sol, dans un champ, sans obstacle autour. ADMS prédit bien les concentrations maximales dans ce cas (sous-estimation de moins de 10%), et sous-estime les concentrations moyennes d'environ 40%.

<sup>8</sup> Hanna S.R., Egan B.A., Purdum J. and Wagler J. (1999), Evaluation of ISC3, AERMOD, and ADMS Dispersion Models with Observations from Five Field Sites.

HC Report P020, API, 1220 LSt. NW, Washington, DC 20005-4070, 1999.

<sup>9</sup> ADMS3 Validation Summary, CERC, 2001.

- \* Le cas « Kincaid », dans une ferme, sur un terrain relativement plat, avec des émissions provenant d'une cheminée de 187 mètres de haut. Les concentrations maximales sont sous-estimées d'environ 30%, et les concentrations moyennes sont bien estimées, avec une surestimation de seulement 3%.

La plupart de ces résultats ont été repris et validés par l'École Centrale de Lyon, dans le cadre d'une étude demandée par l'association RECORD en 2005<sup>10</sup>.

Ces résultats montrent que si les données d'entrée sont bien maîtrisées et en présence de topographie peu marquée, l'incertitude sur les résultats du modèle n'excède pas (d'après les comparaisons réalisées) 50% en moyenne annuelle, 40% sans obstacles majeurs sur site. Pour les sources plus élevées de type cheminée, cette incertitude reste inférieure à 20%. Notons enfin que statistiquement, les incertitudes sur les percentiles sont inférieures à 30% (99,8, 99,7, 98...), encore une fois d'après les données disponibles.

Le tableau suivant liste les principales composantes de l'établissement et de son environnement, susceptibles, par leur complexité, de favoriser l'augmentation des incertitudes dans le calcul de dispersion. La complexité de ces composantes est classée suivant les critères : faible, moyenne, élevée.

Modèle	Complexité	Commentaires
Obstacles autour de l'installation	Moyenne	Sur le site de l'installation plusieurs bâtiments ou structures ont des dimensions telles, qu'ils peuvent avoir une influence sur la dispersion des panaches. Neuf bâtiments ont été pris en compte dans la modélisation. Celle-ci reste malgré tout simplifiée.
Météorologie	Moyenne	Les données météorologiques collectées contiennent une proportion négligeable de vents de vitesse très faible, plus complexes à modéliser (5,6% des vents ont une vitesse inférieure à 1 m/s).
Topographie	Faible	Le relief du domaine d'étude est peu marqué.
Complexité des sources	Faible	Sources ponctuelles bien définies.
Echelles spatiales étudiées	Faible	Les points de calcul sont situés entre quelques dizaines de mètres et quelques kilomètres des sources, c'est-à-dire dans le domaine de validité du modèle.

**Tableau 13 : Complexité de l'établissement et de son environnement.**

La prise en compte des effets des bâtiments sur la dispersion des panaches se fait de façon simplifiée dans le modèle (comme dans tout modèle de ce type). Pour cette étude, neuf bâtiments ont été considérés. La présence de ces bâtiments peut augmenter le niveau des incertitudes, principalement en champ proche.

<sup>10</sup> Laboratoire de Mécanique des fluides et d'Acoustique, Ecole Centrale de Lyon, Modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques d'un site industriel – Vers un guide de l'utilisateur – 2<sup>ème</sup> partie : évaluation des modèles, 2005.

#### 4.3.2. Incertitudes relatives aux données d'entrée

Un bon modèle peut donner de mauvais résultats, si les données d'entrée sont de mauvaise qualité. Le tableau suivant regroupe les principaux paramètres d'entrée du modèle de dispersion ADMS, et les qualifie selon les critères suivants : mauvaise, moyenne, bonne.

Données d'entrée	Qualité	Commentaires
Relief sur le domaine	-	-
Occupation des sols	Bonne	Données de la base Corine Land Cover de l'IFEN, paramètres de rugosité variant spatialement sur le domaine en fonction du type de sol rencontré.
Données météorologiques	Bonne	Les données météorologiques sont issues des mesures effectuées : <ul style="list-style-type: none"> <li>à la station de Bron pour le vent et la température</li> <li>à la station de Saint Exupéry pour la nébulosité</li> </ul> Période du 01/01/2014 au 31/12/2016
Localisation des sources	Bonne	Sources localisées précisément à partir du des coordonnées Lambert II étendues.
Caractéristiques physiques des sources	Bonne	Données précises fournies.
Valeurs d'émission des sources	Bonne	Valeurs à l'émission fournies.

**Tableau 14 : Qualité des données d'entrée du modèle.**

Les données d'entrée de la modélisation sont toutes de bonne qualité.

#### 4.4. Incertitudes liées à l'évaluation de l'exposition des populations

Des hypothèses très sécuritaires ont été prises pour le calcul du taux d'exposition des populations. En particulier, le taux ou fréquence d'exposition a été considéré de manière très majorante à savoir que les cibles ont été considérées comme présentes en permanence sur leur lieu de vie (exposition 365 jours/an, 7 j/7 et 24H/24 d'où  $F = 1$ ).

#### 4.5. Incertitudes liées à la quantification de l'exposition et des risques

L'inhalation est une des voies d'exposition pour les traceurs retenus.

La principale incertitude réside dans l'absence de valeur toxicologique de référence pour la voie inhalation pour le CO et l'HMD mis en œuvre.

Pour les autres substances retenues, les VTR ainsi que les valeurs guides utilisées pour la caractérisation des risques liés à l'inhalation considèrent une exposition permanente et constituent donc la borne haute des risques calculés.

Dans une première approche, les résultats du risque par inhalation pour chaque substance (QD) ont été sommés. Cette démarche est conforme aux recommandations des guides méthodologiques et de l'US-EPA pour les effets sans seuil (ERI), en revanche, elle peut être majorante pour les effets à seuil (QD). En effet, ceux-ci ne s'additionnent en réalité que pour des substances ayant le même mécanisme d'action et les mêmes organes cibles.

## 5. CONCLUSION

En considérant les incertitudes développées ci-dessus, l'analyse de l'impact sur la santé des rejets atmosphérique de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics lié à la mise en œuvre du projet L45 a montré que **le risque sanitaire pouvait être jugé comme acceptable**. En effet, pour chaque substance et scénarios examinés, les indicateurs sanitaires sont inférieurs aux valeurs seuils ( $QD < 1$ )<sup>11</sup>.

**Ainsi, le projet L45 ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact sanitaire des installations actuelles. En effet, les quotients de danger en chacun des points récepteurs sont similaires à ceux obtenus pour le fonctionnement actuel des installations et demeurent tous très inférieurs à 1. De plus, le cumul des quotients de danger pour les polluants agissant sur le même organe cible (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> et poussières) reste également très inférieur à 1.**

**Le risque sanitaire de ce projet est donc considéré comme acceptable.**

---

<sup>11</sup> Critères d'acceptabilité de l'évaluation des risques sanitaires définis dans la circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

## Références bibliographiques

[1] « **Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact** », Institut de Veille Sanitaire (InVS), version 2000.

[2] Guide méthodologique intitulé « **Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impacts des ICPE – substances chimiques** », INERIS, version 2003.

[3] **Note d'information N° DGS/EA/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014** relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

[4] « **Seuils de Toxicité aiguë – Dioxyde de soufre** », INERIS - DRC - ETSC - N° 47021 - 04DR146.

[5] Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques, **Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>**, INERIS–DRC-11-117259-10352A, Version N°2.2 – septembre 2011.

[6] « **Seuils de Toxicité aiguë – Dioxyde d'azote** », INERIS - DRC-08-94398-13333A.

[7] Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques, **Oxydes d'azote NO<sub>x</sub>**, INERIS–DRC-11-117259-10320A, Version N°2 – septembre 2011.

[8] « **Seuils de Toxicité aiguë – Acide cyanhydrique** », INERIS - DRC – 08-94398-12727A.

[9] Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques, **Cyanures et dérivés**, INERIS-DRC-11-117259-10314A, Version N°2 – septembre 2011.

**ANNEXE 1 : Cartographies des courbes iso-concentrations des polluants étudiés**

(9 pages)

NUMTECH

## RÉSULTATS

Réf.: 164.0617/ECI

**Site** SOLVAY Belle Etoile – Saint Fons (69)

**Etude** Dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact, étude de dispersion, par modélisation, des retombées atmosphériques du site pour les besoins de l'EQRS

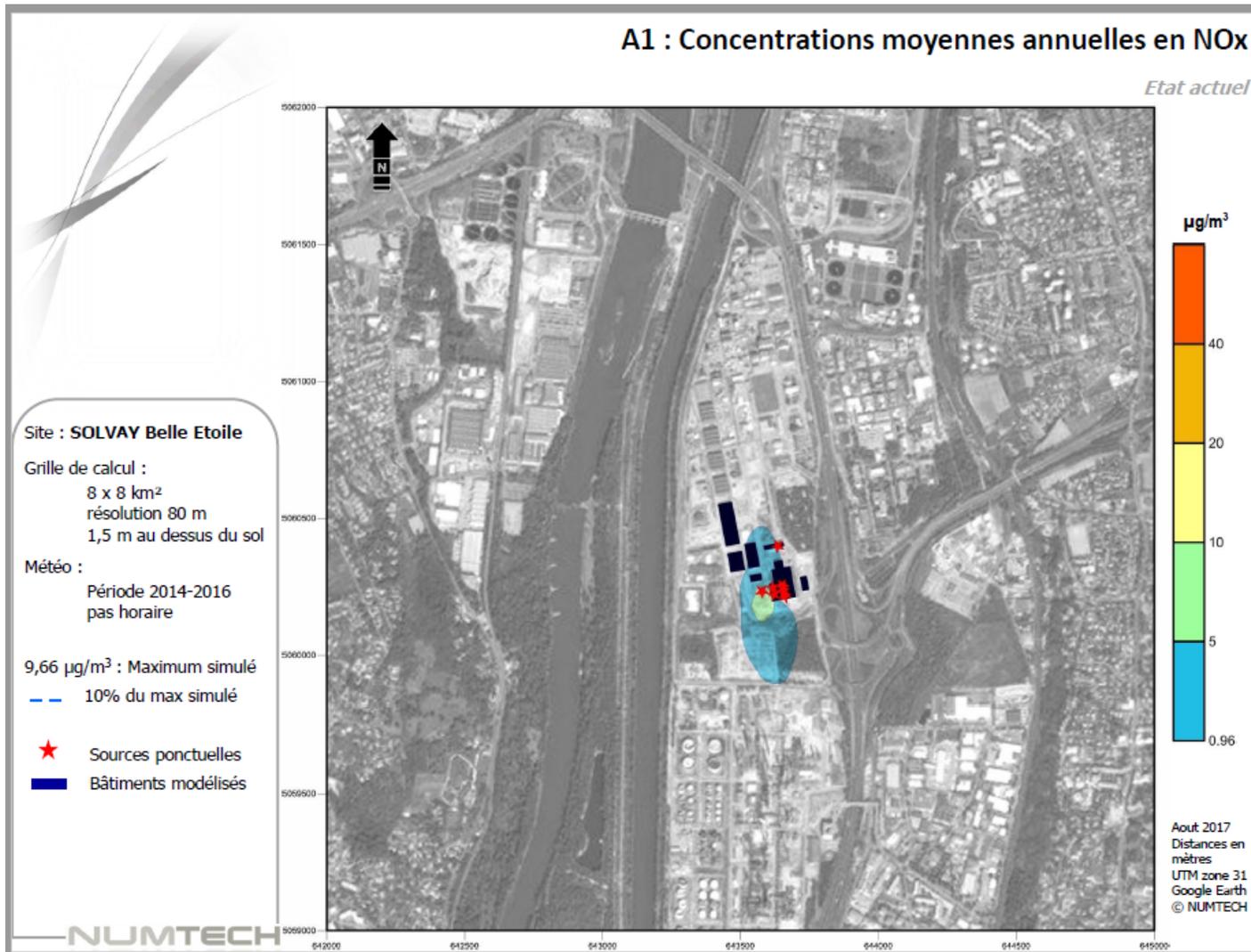
**Pour le compte de** ISO INGENIERIE  
Contact : Thomas PORTEJOIE  
04 78 18 53 54  
thomas.portejoie@iso-ingenierie.com

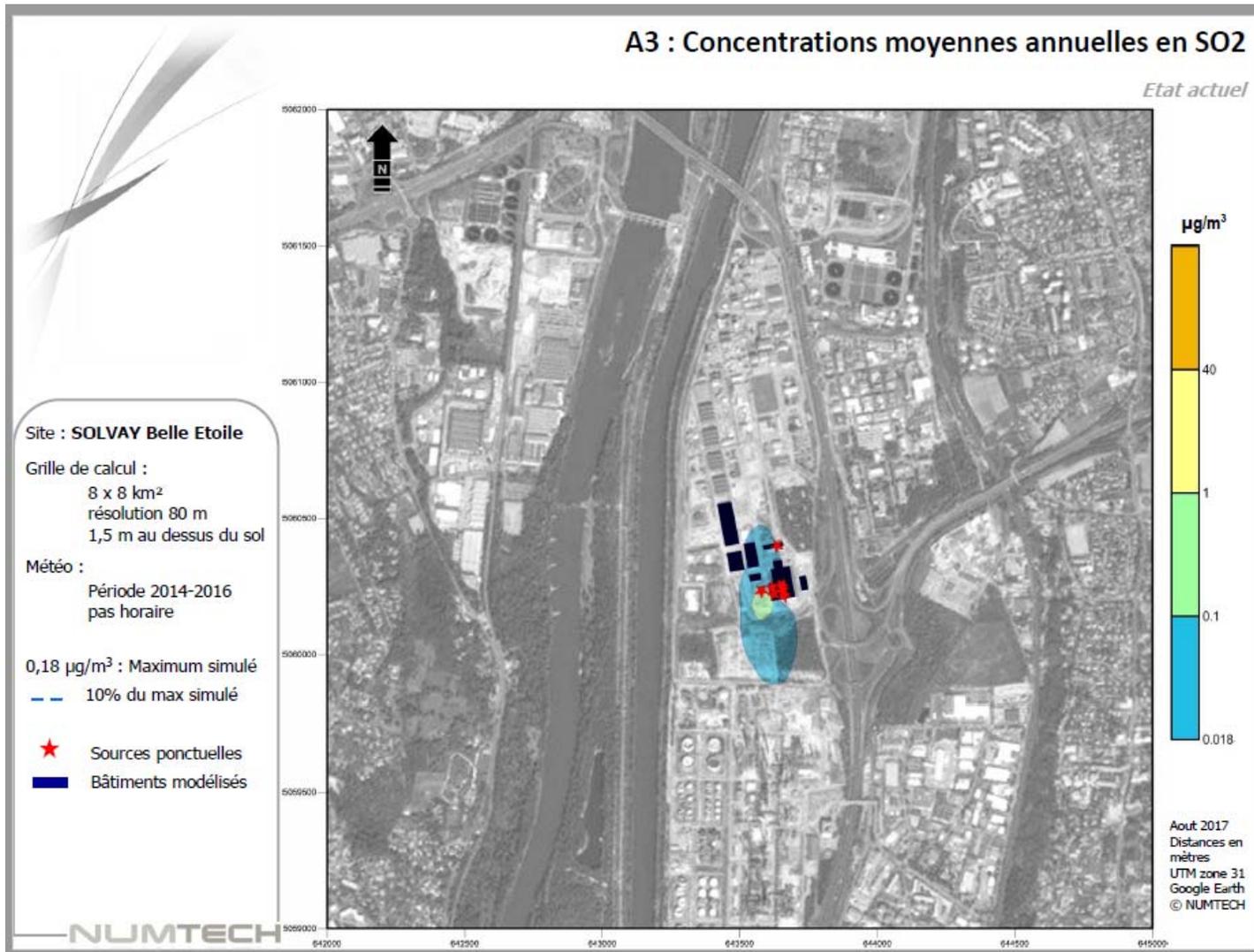
Version	Date	Modifications	Intervenants	Nom	Visa
V1.0	21/08/17	Version initiale	Auteur	Jamal YAHIA	
			Vérificateur	Emmanuelle DUTHIER	

E-SP-0168 – Avril 2014

## A1 : Concentrations moyennes annuelles en NOx

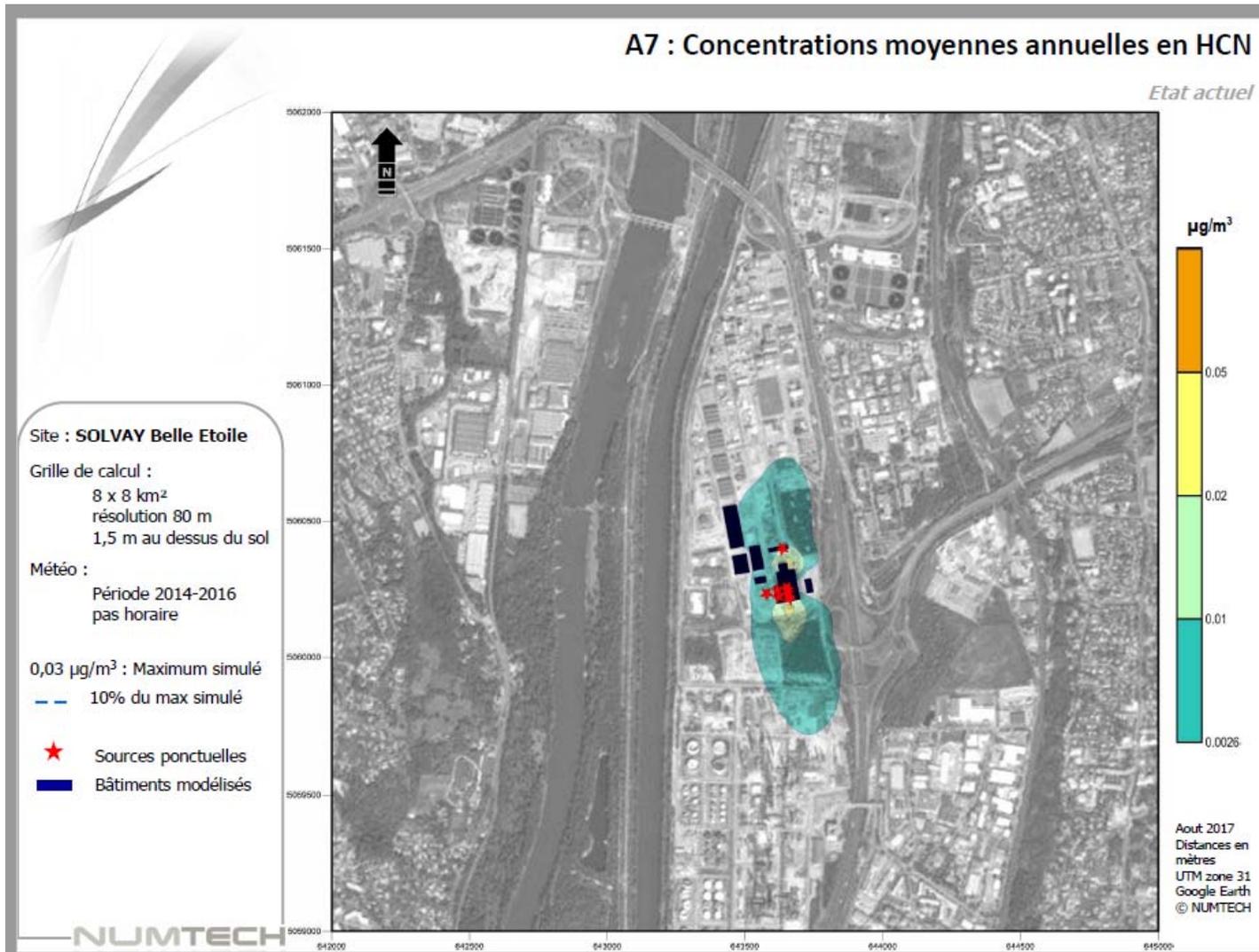
Etat actuel





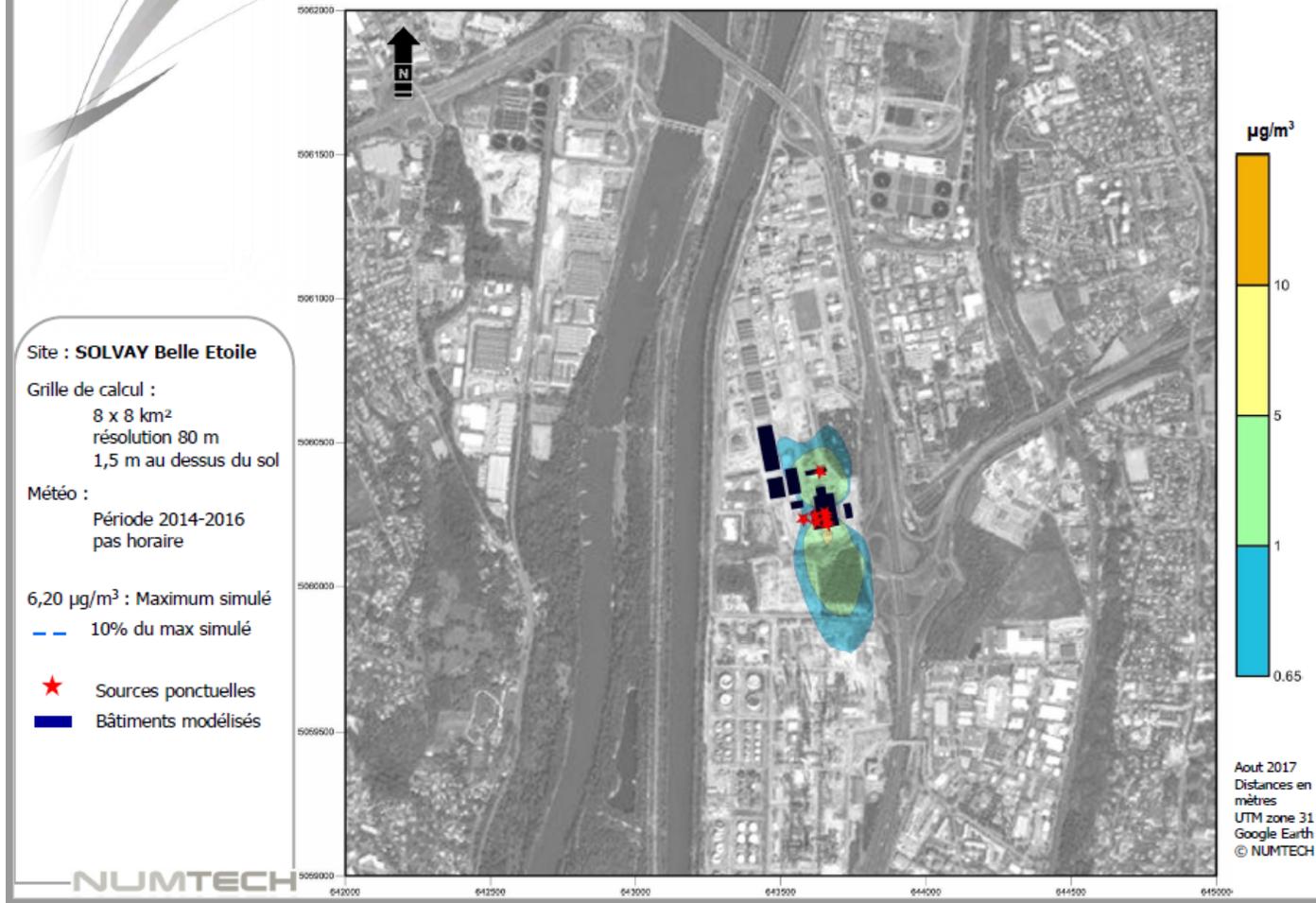
## A7 : Concentrations moyennes annuelles en HCN

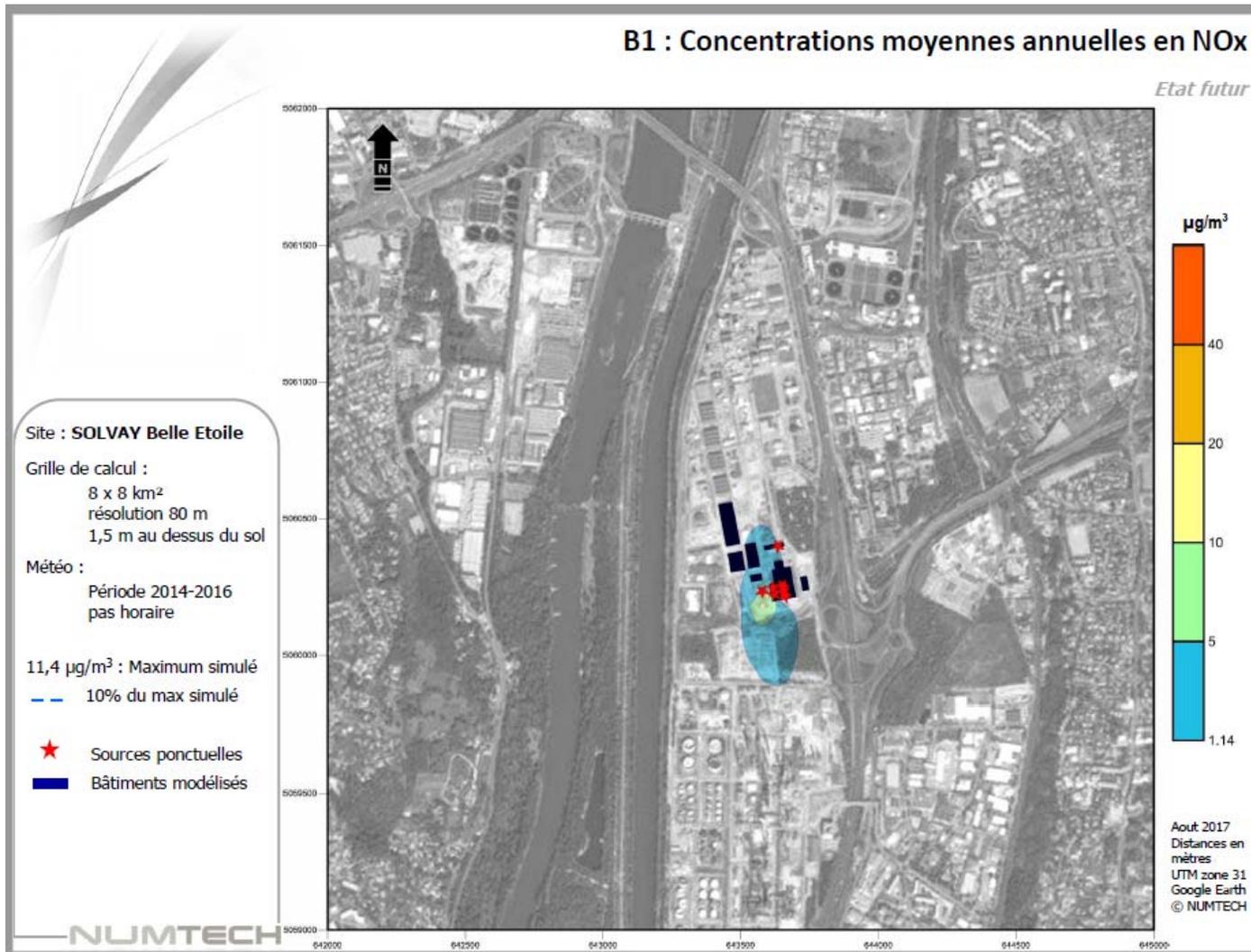
Etat actuel



## A10 : Concentrations moyennes annuelles en PM2.5

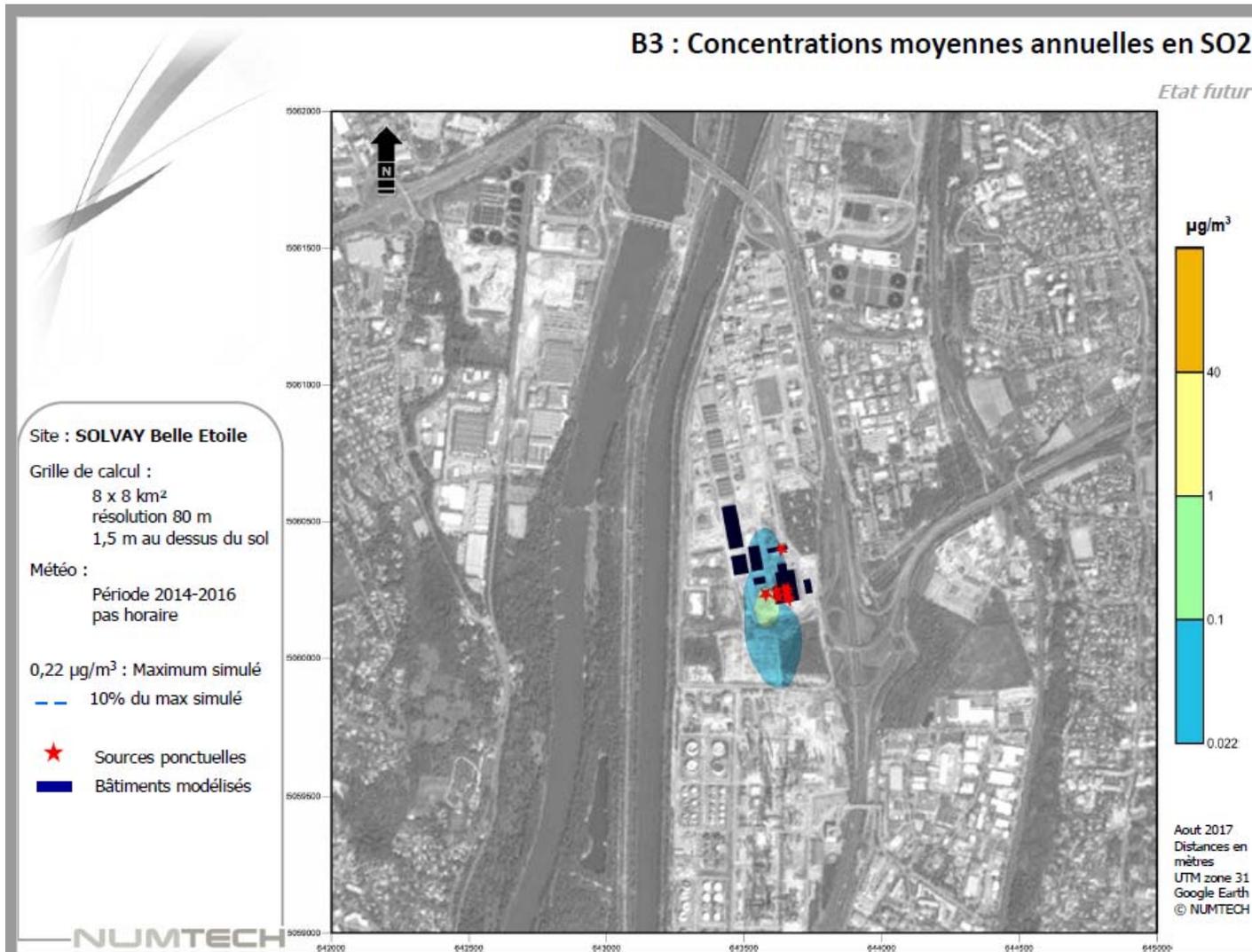
Etat actuel





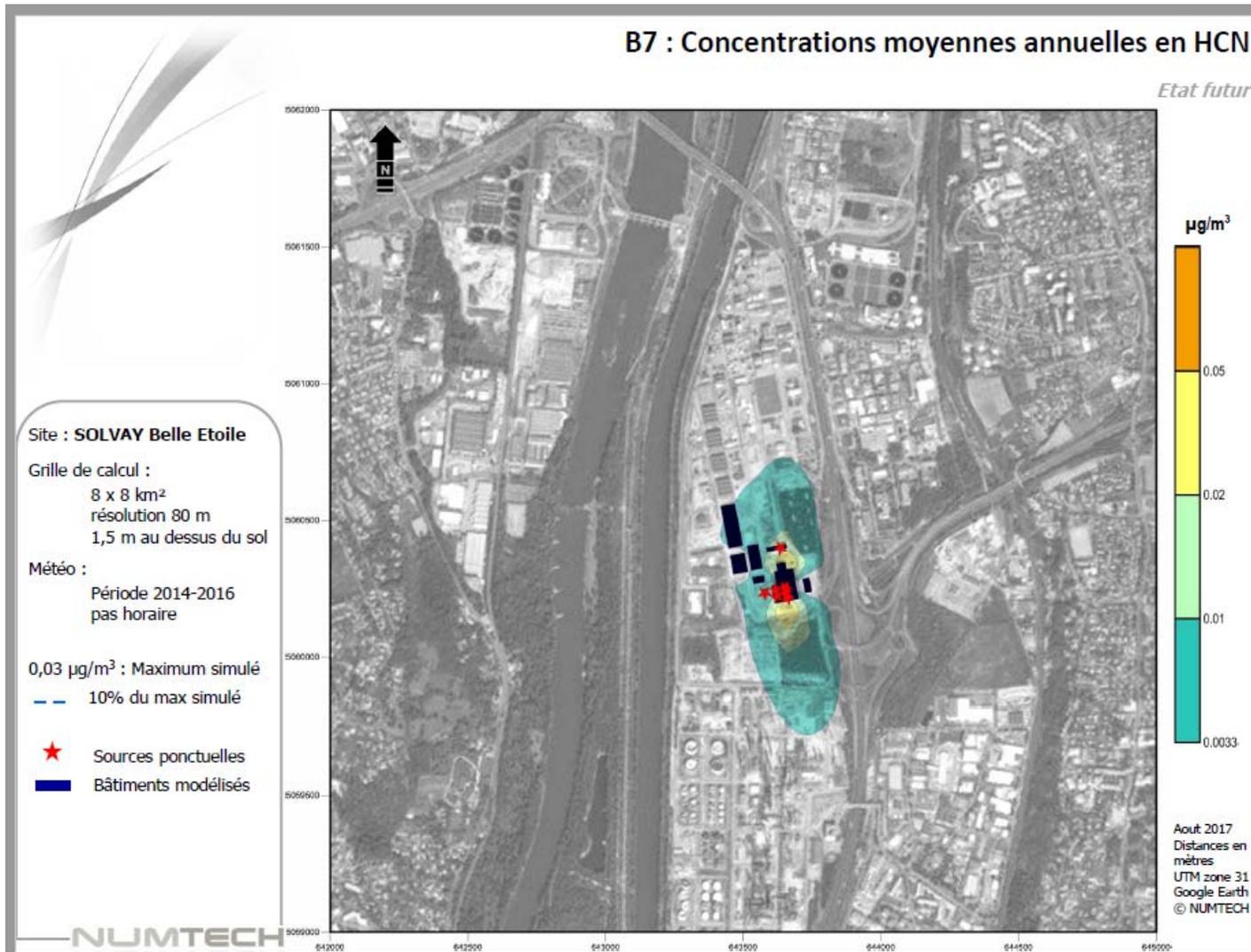
### B3 : Concentrations moyennes annuelles en SO2

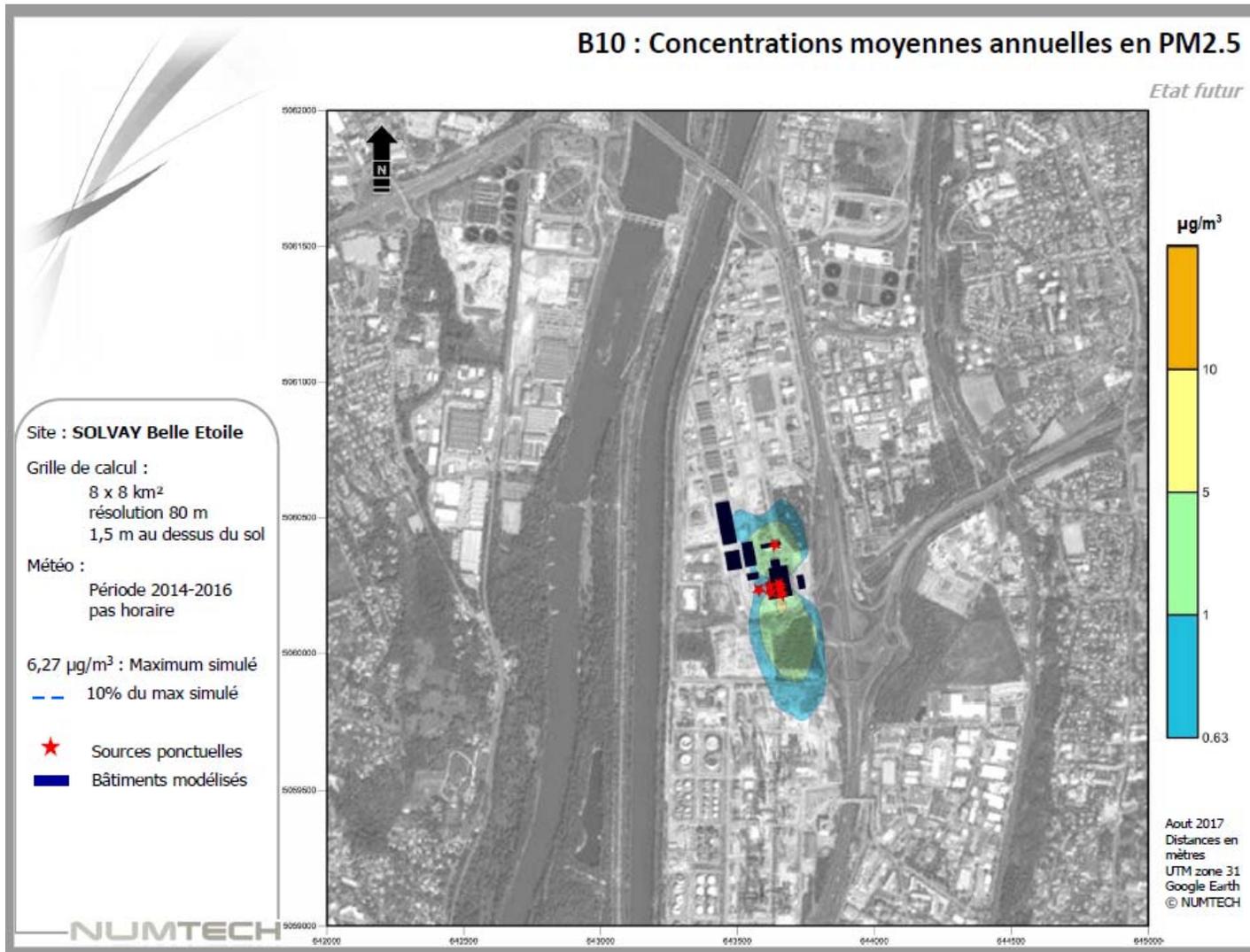
Etat futur



## B7 : Concentrations moyennes annuelles en HCN

Etat futur





**Dossier Augmentation de capacité Atelier TECHNYL  
Projet L45**

\*\*\*\*\*

**Rhodia Operations Engineering Plastics  
Site de Belle-Etoile (69)**

Date	08/03/2018
Diffusion	Restreinte

**SOMMAIRE**

<b>1. PRESENTATION DE LA DEMANDE</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Objet de la demande</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Identité de l'exploitant</b>	<b>7</b>
<b>1.3. Rubriques de classement concernées</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Capacités techniques et financières</b>	<b>9</b>
1.4.1. Capacités techniques	9
1.4.2. Capacités financières	9
<b>2. PRESENTATION GENERALE DU SITE</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Localisation des installations</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Présentation de l'installation</b>	<b>10</b>
2.2.1. Description de l'installation actuelle	12
2.2.2. Présentation des modifications envisagées	13
2.2.3. Détails des modifications de l'unité de polycondensation PC4 – L45	14
2.2.4. Détails des modifications des chaudières – L45	16
2.2.5. Détails de l'envoi d'une partie des effluents de l'atelier TECHNLY vers la station de traitement GEPEIF – L45	18
<b>3. NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Description de l'environnement – Etat initial du site</b>	<b>20</b>
3.1.1. Localisation géographique et maîtrise foncière	20
3.1.2. Plan local d'urbanisme	21
3.1.3. Voies de communication	23
3.1.4. Population et activités environnantes	24
<b>3.2. Impact du projet</b>	<b>46</b>
3.2.1. Maitrise foncière et plan local d'urbanisme	46
3.2.2. Impact sur les ressources en eau (source [9])	46
3.2.3. Impact sur les effluents liquides	46
3.2.4. Impact sur le sol et les eaux souterraines (source [9])	48
3.2.5. Impact sur les rejets à l'atmosphère	48
3.2.6. Impact sur les odeurs	49
3.2.7. Impact sanitaire air	49
3.2.8. Impact sur le bruit	50
3.2.9. Impact sur les déchets (sources [11], [12])	50
3.2.10. Impact sur le trafic (source [9])	51
3.2.11. Impact sur la consommation d'énergie (source [9])	51
<b>4. NOTICE DE DANGERS</b>	<b>52</b>
<b>4.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers</b>	<b>52</b>
4.1.1. Risques liés aux produits	52
4.1.2. Risques liés aux réactions	55
4.1.3. Risques liés au procédé, installations et conditions d'exploitation	55
<b>4.2. Quantification des effets des potentiels de dangers</b>	<b>56</b>
4.2.1. Potentiels de dangers quantifiés	56
4.2.2. Résultats de la quantification des potentiels de dangers	57
4.2.3. Conclusion de la quantification des potentiels de danger	61

<b>4.3.</b>	<b>Effets domino internes</b>	<b>61</b>
<b>4.4.</b>	<b>Moyens de prévention et de protection</b>	<b>62</b>
<b>4.5.</b>	<b>Evaluation des risques externes</b>	<b>62</b>
<b>4.6.</b>	<b>Conclusion de la notice de dangers</b>	<b>65</b>
<b>5.</b>	<b>POSITIONNEMENT DU PROJET PAR RAPPORT AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)</b>	<b>66</b>
<b>5.1.</b>	<b>Positionnement par rapport aux MTD « Systèmes de refroidissement »</b>	<b>66</b>
<b>5.2.</b>	<b>Positionnement par rapport aux MTD « Emissions sur les stockages »</b>	<b>68</b>
<b>5.3.</b>	<b>Positionnement par rapport aux MTD « Polymères »</b>	<b>75</b>
<b>6.</b>	<b>JUSTIFICATION DU CARACTERE NON SUBSTANTIEL DES MODIFICATIONS</b>	<b>80</b>
<b>6.1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>80</b>
<b>6.2.</b>	<b>Arrêté ministériel du 15 décembre 2009</b>	<b>80</b>
<b>6.3.</b>	<b>Evaluation des dangers et impacts des modifications du projet L45</b>	<b>80</b>
6.3.1.	Impact classification ICPE	80
6.3.2.	Rejets et nuisances	81
6.3.3.	Extension géographique	82
6.3.4.	Notice de danger	82
6.3.5.	Prolongement de la durée de fonctionnement	83
6.3.6.	Nature et origine des déchets pour les installations de traitement des déchets	83
6.3.7.	Epanchages	83
6.3.8.	Impact du projet dans sa phase travaux	83
<b>6.4.</b>	<b>Conclusion</b>	<b>84</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE (SOURCES)</b>	<b>85</b>
<b>8.</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>86</b>

**TABLEAUX**

Tableau 1 : Tableau des rubriques ICPE Rhodia Opérations EP après le projet L45	9
Tableau 2 : parties nouvelles, modifiées ou supprimées par le projet L45 dans l'unité PC4	16
Tableau 3 : capacités des chaudières actuelles (avant modifications)	16
Tableau 4 : Evolution des besoins en puissance des chaudières – L45	17
Tableau 5 : caractéristiques de la nouvelle chaudière	17
Tableau 6 : Bilans des puissances des chaudières – L45	17
Tableau 7 : Populations dans les communes avoisinantes ( <i>Source</i> [4])	24
Tableau 8 : Etat du Rhône à Solaize (code station 94000) et à Vernaison 1 (code station 93900) ( <i>source</i> [7])	35
Tableau 9 : Stations de mesures de l'air à proximité	42
Tableau 10 : Mesures de la station de Feyzin Sud (2016)	43
Tableau 11 : Niveaux de bruit admissibles	44
Tableau 12 : Valeurs limites d'émergence en zone d'émergence réglementée	44
Tableau 13 : Emplacement des mesures de bruits	45
Tableau 14 : Résultats des mesures de bruit à proximité du site	46
Tableau 15 : Situation future (après projet L45) des rejets envoyés vers GEPEIF ( <i>source</i> [10])	48
Tableau 16 : évolution des émissions atmosphériques	49
Tableau 17 : Valeurs réglementaires des niveaux sonores	50
Tableau 18 : évolution des quantités de déchets générés – L45	51
Tableau 19 : évolution de la consommation d'énergie	51
Tableau 20 – Caractéristiques pertinentes des liquides et gaz	53
Tableau 21 – Compatibilités des produits listés avec les matériaux usuels	54
Tableau 22 – Matrice d'incompatibilité produits / produits	54
Tableau 23 – Liste des potentiels de dangers quantifiés et phénomènes dangereux associés dans le cadre du projet L45	56
Tableau 25 – Distances d'effet des phénomènes dangereux associés aux potentiels de dangers quantifiés	59

**FIGURES**

Figure 1 : Ateliers et principales étapes de fabrication.	11
Figure 2 : Schéma de l'installation actuelle, des évaporateurs au réacteur	12
Figure 3 : Schéma de l'installation actuelle, du réacteur aux lignes d'extrusion	12
Figure 4 : Schéma simplifié des modifications du procédé du projet L45	14
Figure 5 : Rallonge du réacteur existant	15
Figure 6 : Implantation de la nouvelle chaudière, à côté des chaudières existantes	18
Figure 7 : Cheminement théorique de la nouvelle tuyauterie « effluents vers ST83 pour envoi vers GEPEIF »	19
Figure 8 : Situation de la plateforme SOLVAY de Belle-Etoile (rose), de Rhodia Operations Engineering and Plastics (orange hachuré) et de la localisation du projet L45 (jaune) – Extrait carte IGN	21
Figure 9 : Localisation de Rhodia Opérations Engineering Plastics sur un extrait des PLU de Feyzin et Saint Fons [1]	22
Figure 10 : Localisation de Rhodia Opérations Engineering Plastics sur un extrait des PLU de Feyzin et Saint Fons – source [2]	23
Figure 11 : Localisation des ZNIEFF de type I	27
Figure 12 : Localisation des ZNIEFF de type II	27
Figure 13 : Nature des sols – extrait de la carte au 1/500000 <sup>e</sup> du BRGM	33
Figure 14 : Localisation de la station de mesure de l'eau superficielle en amont de l'établissement	34
Figure 15 : Localisation des stations de mesure de l'eau superficielle en aval de l'établissement	34
Figure 16 : Carte de sismicité en Rhône-Alpes	37
Figure 17 : Températures moyennes mensuelles relevées à la station Lyon-Bron (1981-2010)	38
Figure 18 : Rose des vents période du 01/01/2014 au 31/12/2016	39
Figure 19 : Variation régionale en polluants classiques 2004-2015	40
Figure 20 : Contribution des secteurs d'activité dans les émissions de polluants en Rhône-Alpes 2014	41
Figure 21 : Localisation des stations de mesures ATMO Auvergne-Rhône-Alpes à proximité du site	43
Figure 22 : Localisation des points de mesures bruit	45
Figure 1 : vue en plan	94
Figure 2 : vue en élévation	95
Figure 3 : vue en plan	96
Figure 4 : vue en élévation	96
Figure 5 : vue du sud	97
Figure 6 : vue du nord	97
Figure 7 : vue en plan zone effluents	98

## 1. PRESENTATION DE LA DEMANDE

### 1.1. Objet de la demande

Rhodia Opérations Engineering Plastics produit des poudres à mouler de polyamides 6.6 de marque TECHNYL à partir de sel de nylon et est soumis à autorisation pour le stockage, la fabrication et l'extrusion de matières plastiques ainsi que pour son procédé de chauffage. L'arrêté préfectoral du 9 août 1999 modifié régit les activités de l'établissement.

Le présent document a pour but de présenter le projet d'augmentation de capacité de l'atelier TECHNYL dénommé L45 et de donner un ensemble d'informations à l'autorité environnementale afin de pouvoir statuer sur la nature des modifications envisagées au regard de la circulaire du 14 mai 2012.

Après présentation de la société et des modifications projetées, ce dossier présente une notice d'impact et une notice de dangers. En annexes, se trouvent aussi les plans et photos listés au §8.1 du Formulaire CERFA 14734\*03 d'examen au cas par cas.

Ce dossier a été élaboré avec l'aide de la société ISO Ingénierie agissant pour le compte de Rhodia Opérations Engineering Plastics.

*Ce dossier constitue un tout, un ensemble. En conséquence toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou fautive.*

L'objet de ce document est de rassembler l'ensemble des pièces constitutives du dossier d'augmentation de capacité, à savoir :

- o la présentation du demandeur, du site, et du projet, (parties 1 et 2) ;
- o la notice d'impact, (partie 3) ;
- o la notice de dangers, (partie 4) ;
- o le positionnement du projet par rapport aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD (partie 5) ;
- o la justification du caractère non substantiel des modifications (partie 6) ;
- o les sources (bibliographie) et les annexes.

Désignation de l'activité	Bâtiment ou aires concernées	Volume de l'activité	Rubrique de la nomenclature	
			N°	Régime
Laboratoires et centre de développement				
Extrusion, injection, moulage de matières plastiques	SG117 et labo de contrôle	La quantité de matière susceptible d'être traitée est de 1 tonne/jour	2661.1c	D

**Tableau 1 : Tableau des rubriques ICPE Rhodia Opérations EP après le projet L45**

## 1.4. Capacités techniques et financières

### 1.4.1. Capacités techniques

Le projet consiste à :

- Modifier l'unité de polycondensation PC4, afin d'augmenter le débit de polymère, sans changement de procédé de fabrication
- Remplacer une chaudière existante par une neuve en vue d'améliorer la technologie (MTD), augmenter sa puissance et ajouter une cuve de collecte de fluide thermique,
- Envoyer une partie des effluents aqueux de l'atelier TECHNLY vers la Station de traitement biologique externe du GEPEIF (Saint-Fons).

### 1.4.2. Capacités financières

Rhodia Opérations Engineering Plastics appartient à Rhodia Opérations SAS, faisant partie du groupe SOLVAY.

Le chiffre d'affaire de Rhodia Opérations SAS est de 10 884 M€ pour 2016.

Le cash-flow de activités opérationnelles est de 876 M€.

L'investissement de Rhodia Opérations SAS a été de 302 M€ en 2016.

## 2. PRESENTATION GENERALE DU SITE

### 2.1. Localisation des installations

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est situé sur les communes de Saint-Fons et de Feyzin, au sud de Lyon, dans l'enceinte de la Plateforme industrielle SOLVAY de Belle-Etoile. Il occupe une superficie de 11,3 hectares.

La plateforme de Belle-Etoile d'une superficie de 55,5 hectares située en bordure du Rhône est voisine de plusieurs autres sites chimiques (ELKEM SILICONES, KEMONE, station d'épuration GEPEIF, SOLVAY RICL) et de la raffinerie TOTAL de Feyzin.

### 2.2. Présentation de l'installation

Rhodia Operations Engineering Plastics produit des poudres à mouler de polyamide 6.6 de marque Technyl à partir de sel de nylon. L'installation est constituée de deux ateliers de production :

- L'atelier Mélange-Maitres composé de deux chaînes : une pour les mélanges « naturel », et la seconde pour les mélanges noirs,
- L'atelier TECHNYL composé de 3 lignes de polymérisation et d'une chaufferie assurant le chauffage d'un fluide caloporteur.

L'atelier Mélange-Maitres produit à partir de poudres, des mélanges constitués de polyamide, de liants fusibles et de pigments, colorants et/ou additifs. Ces mélanges sont incorporés au polymère. Ils confèrent aux poudres à mouler leur couleur et leurs propriétés.

L'atelier TECHNYL est composé :

- D'une section de polycondensation en continu du sel de nylon,
- D'une section de compoundage qui incorpore et disperse dans la matrice polymère des mélanges maitres et/ou de la fibre de verre et/ou de l'huile,
- D'une section de conditionnement
- D'une chaufferie assurant le chauffage d'un fluide caloporteur

Les ateliers et les principales étapes de fabrication sont représentés sur le schéma ci-dessous :

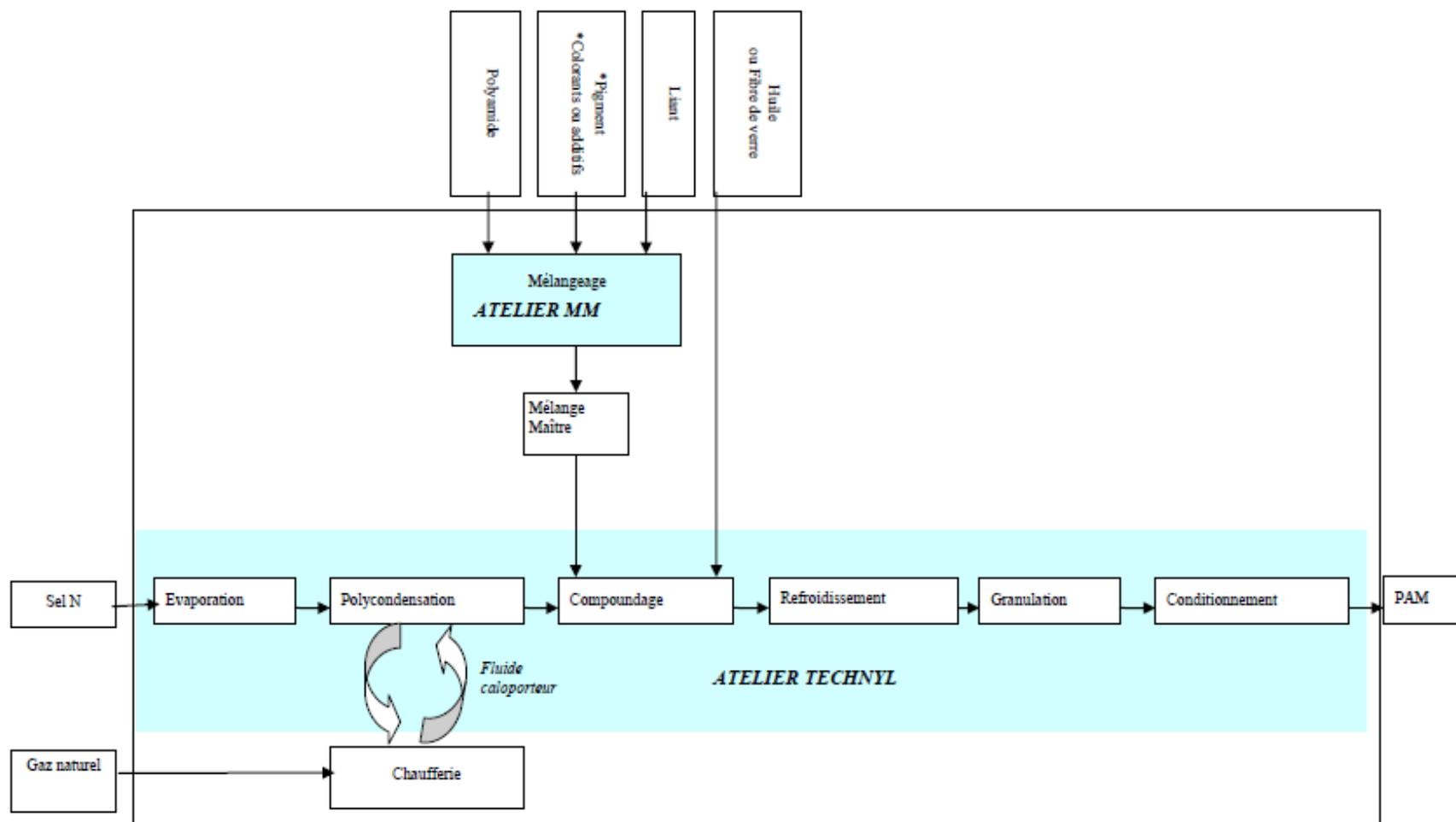


Figure 1 : Ateliers et principales étapes de fabrication.

2.2.1. Description de l'installation actuelle

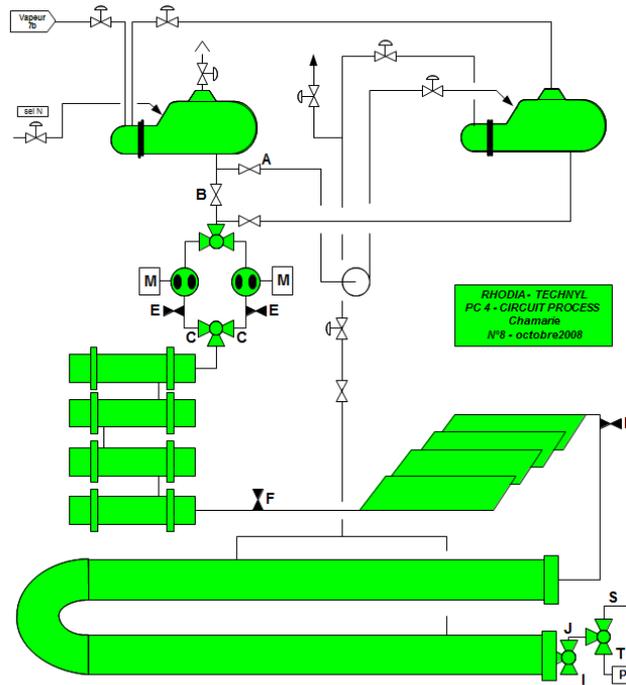


Figure 2 : Schéma de l'installation actuelle, des évaporateurs au réacteur

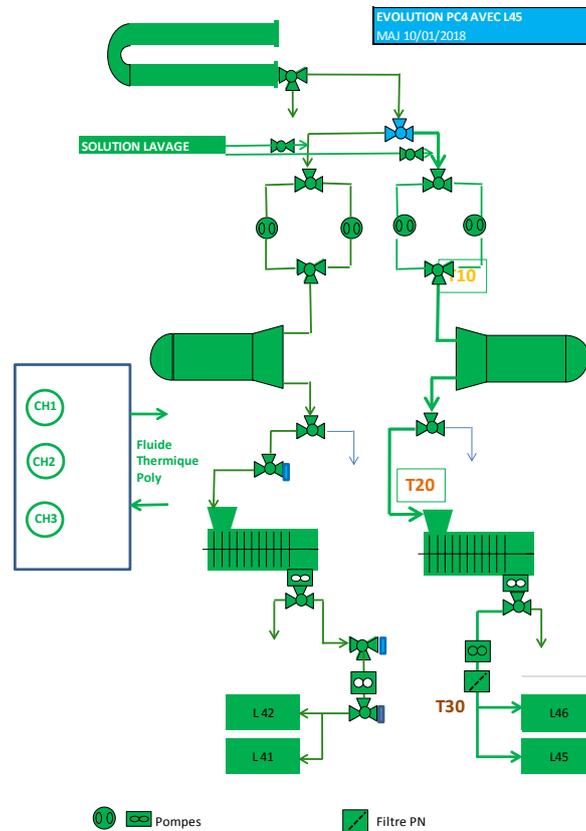


Figure 3 : Schéma de l'installation actuelle, du réacteur aux lignes d'extrusion

Le sel de Nylon est concentré de 52% à 75% et préchauffé avant d'entrer dans un réacteur tubulaire qui est régulé en pression. La température du milieu réactionnel évolue par la circulation d'un fluide thermique mis en température par les chaudières.

En sortie de réacteur le polymère est introduit dans un flasher qui permet de ramener le milieu réactionnel à la pression atmosphérique. L'objectif principal de ces deux équipements est d'abaisser la tenue résiduelle en eau à moins de 1%.

Par la suite le polymère est introduit dans un finisseur qui a pour objectif d'augmenter sa viscosité tout en le maintenant à l'état fondu à pression atmosphérique.

Le polymère fondu alimente une extrudeuse qui reçoit également les charges à incorporer tels que mélanges maîtres, fibre de verre, huile.

Le compound ainsi obtenu est extrudé à travers une filière, refroidi, granulé et conditionné en sacs de 25 kg, en octabins ou en vrac.

## 2.2.2. Présentation des modifications envisagées

Le projet L45 a pour but d'adapter la capacité de l'atelier aux besoins du marché et de maintenir son niveau de compétitivité face à une concurrence toujours plus forte tout en maîtrisant les impacts environnementaux, sanitaires et écologiques ainsi que la sécurité du personnel et des installations.

Les modifications ne nécessitent pas l'usage de nouvelle matière première ni n'engendreront la fabrication de nouveaux produits finis.

Elles s'inscrivent dans le tableau des rubriques ICPE actuel, seule l'évolution des quantités de certaines d'entre elles sera nécessaire.

Les travaux sont réalisés dans les limites de propriétés de la plateforme de Belle-Etoile.

### 2.2.2.1. Modifications du projet L45

Le projet L45 qui interviendra au plus tôt dans le second semestre 2018 consistera à augmenter la production annuelle de l'atelier de 7 KT.

L'investissement pour ce projet est de l'ordre de 6,5 M€, dont près de 2 M€ pour la seule part de l'environnement et environ 1 M€ pour le changement de chaudière, pour raison de fiabilité et capacité mais également de mise en place de Meilleure Technologie Disponible.

Cette augmentation de capacité sera obtenue par :

- Une modification des équipements de polycondensation PC4,
- Le remplacement d'une chaudière existante par une neuve et la mise en place d'un bac supplémentaire de fluide thermique,
- L'envoi d'une partie des effluents de l'atelier TECHNLY vers la station de traitement biologique externe du GEPEIF.

Des modifications porteront sur le réacteur PC4 et les équipements en amont de celui-ci dans la mesure où le débit de production augmentera de l'ordre de 950 kg/h passant de 2550 kg/h à 3500 kg/h.

Les technologies qui seront mises en œuvre seront du même type que les actuelles et le procédé de fabrication sera inchangé. Les matières premières et les produits finis seront similaires à ceux utilisés et produits à la date.

Ci-dessous le schéma simplifié montrant :

- en rouge les modifications du projet

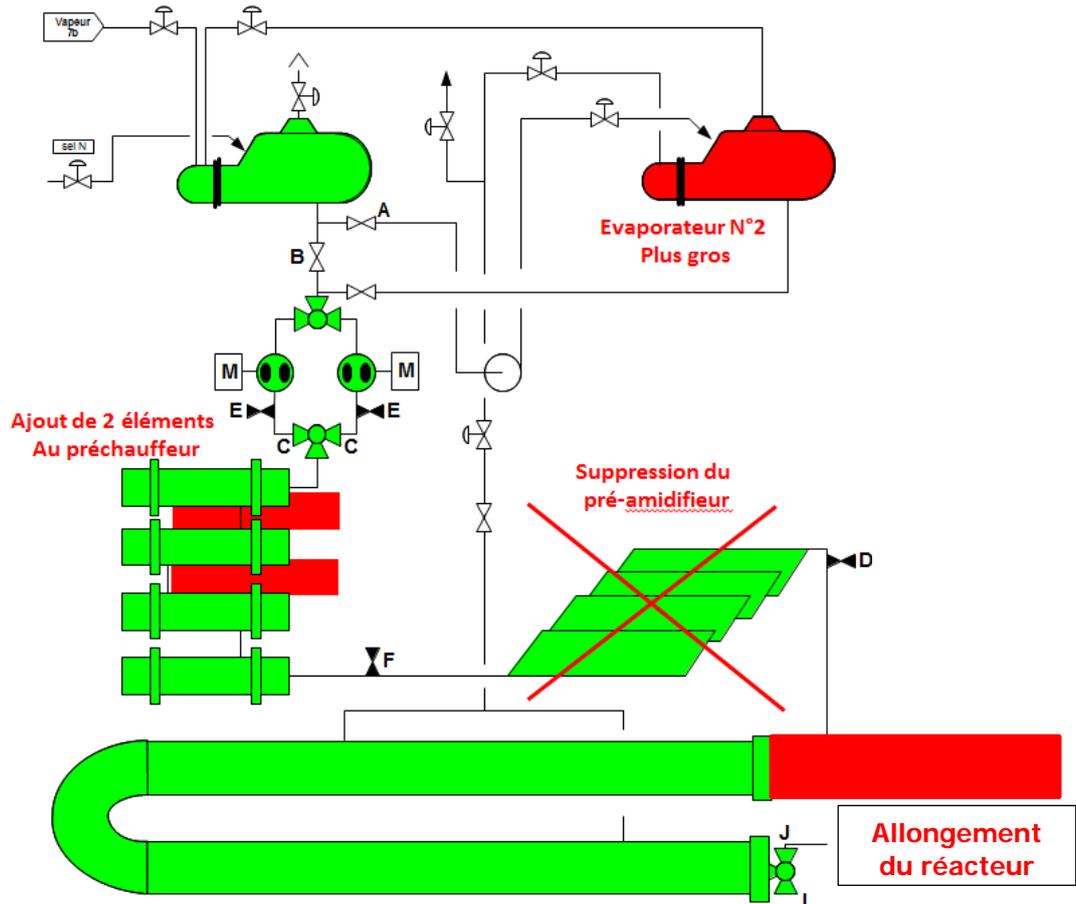


Figure 4 : Schéma simplifié des modifications du procédé du projet L45

### 2.2.3. Détails des modifications de l'unité de polycondensation PC4 – L45

Les modifications envisagées dans cette unité pour permettre l'augmentation de capacité de l'installation sont les suivantes :

- Evaporateur n° 1 E10200 : cet appareil a pour objectif d'augmenter la concentration du sel de Nylon alimentaire. Il est muni de deux réseaux de chauffages séparés, l'un fonctionnant avec de la vapeur en provenance du réseau usine et l'autre avec de la vapeur recyclée du procédé. On se propose dans le cadre du projet L45 d'intervertir les entrées de vapeur de l'appareil existant.
- Evaporateur n° 2 E10300 : cet appareil a pour objectif d'augmenter la concentration du sel de Nylon alimentaire. Dans le cadre de ce projet, il est prévu de changer l'appareil existant par un neuf de capacité de chauffe supérieure. Les points de fonctionnement procédé resteront inchangés.
- Préchauffeur E10400 : cet appareil a pour objet de préchauffer le sel sortant du second évaporateur à l'aide d'une succession d'échangeurs à tubes et calandre chauffés par du fluide thermique. Dans le cadre du projet, on se propose d'ajouter 2 échangeurs supplémentaires identiques aux 4 existants.
- Suppression du pré-amidifieur K10410 : La suppression du pré-amidifieur a été retenue pour améliorer le rendement du procédé. Le préchauffeur est modifié pour répondre au même objectif.

- Réacteur K10500 : ce réacteur porte le produit en température en évaporant de l'eau. Il est muni de 2 circuits de chauffe fluide thermique. On se propose dans le cadre du projet de rallonger cet appareil de 12 mètres environ sans modifier les conditions opératoires de fonctionnement. On équipera la partie modifiée avec un circuit de chauffe dédié en fluide thermique neuf.

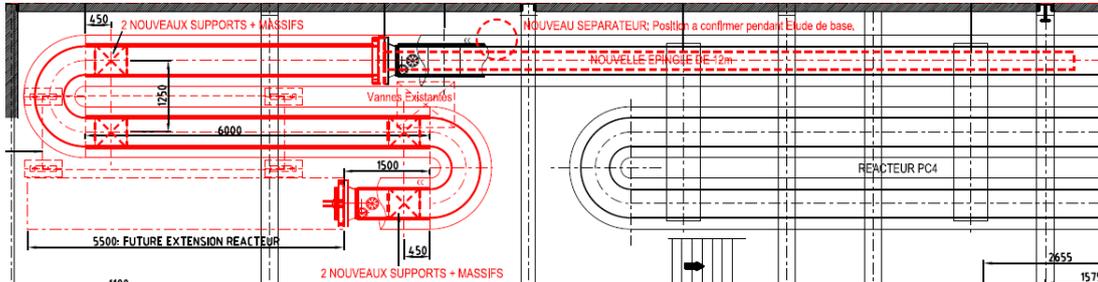


Figure 5 : Rallonge du réacteur existant

- Cuve de vidange des circuits de fluide thermique : les modifications engendrées par le projet auront pour conséquence l'augmentation des en-cours de fluide thermique d'environ 8 000 litres. Rhodia Opérations Engineering Plastics se propose dans le cadre du projet d'installer une seconde cuve de vidange de 25 m<sup>3</sup> en plus de la cuve existante de 50 m<sup>3</sup>. Ceci permettra de collecter lors des arrêts annuels l'ensemble des réseaux de fluide thermique dans les deux cuves. Ces cuves seront connectées en point bas de façon à assurer un équilibre des niveaux.

Equipements principaux	Parties nouvelles	Parties modifiées	Parties supprimées
Evaporateur n° 1 E10200		Inversion entrées vapeur	
Evaporateur n° 2 E10300	Mise en place d'un nouvel évaporateur de puissance supérieure – points de fonctionnement inchangés		Dépose de l'évaporateur n°2 existant
Préchauffeur E10400	2 échangeurs supplémentaires		
Pré-amidifieur K10410			Dépose du pré-amidifieur
Réacteur K10500		Rallonge de 12 m du réacteur, avec circuit de fluide thermique	
Chaudières	Nouvelle chaudière en remplacement de la chaudière de secours actuelle n°2		Dépose de la chaudière de secours actuelle n°2
Cuve fluide thermique	Cuve supplémentaire de 25m <sup>3</sup>		
Envoi d'une partie des effluents aqueux de l'atelier TECHNLY vers la station de traitement GEPEIF	Bâche intermédiaire supplémentaire (100 m <sup>3</sup> ) Aéroréfrigérants supplémentaires		

**Tableau 2 : parties nouvelles, modifiées ou supprimées par le projet L45 dans l'unité PC4**

#### 2.2.4. Détails des modifications des chaudières – L45

Actuellement il y a 3 chaudières sur l'atelier TECHNLY, dont les caractéristiques respectives figurent dans le tableau ci-après :

	Chaudière N°1	Chaudière N°2 (de secours) A REMPLACER	Chaudière N°3
<b>Puissance utile</b>	3 790 kW	1 740 kW	2 900 kW
<b>Puissance nominale</b>	4 211 kW	1 933 kW	3 222 kW
<b>Combustible</b>	Gaz naturel	Gaz naturel/Fuel	Gaz naturel
<b>Intégration énergétique</b>	Echangeur air/fumées		Echangeur FT/fumées Echangeur FT/air Préchauffeur air
<b>Brûleur</b>	Gaz bas NOx	Mixte	Gaz bas NOx

**Tableau 3 : capacités des chaudières actuelles (avant modifications)**

La chaudière n°2 date de 1972 et présente les inconvénients suivants :

- son brûleur est obsolète,
- certaines pièces détachées ne sont plus fabriquées : ex électrovanne d'allumage,
- elle ne répond pas aux normes actuelles : double électro vanne d'allumage.

Cette chaudière est utilisée en secours, en cas de panne de la chaudière n°1 ou n°3.

Suite au projet L45, les besoins en puissance thermique vont augmenter. Le tableau ci-dessous présente les besoins en puissance avant et après le projet L45.

	Avant L45	L45
<b>Puissance utile moyenne</b>	4 300 kW	4 900 kW
<b>Puissance utile pics</b>	5 200 kW	6 100 kW

**Tableau 4 : Evolution des besoins en puissance des chaudières – L45**

En cas de panne de la chaudière n°1 ou n°3, le secours de la chaudière n°2 n'apporte pas une puissance suffisante, ce qui engendrerait une marche dégradée ou un arrêt non programmé de l'atelier.

La chaudière n°2 va donc être remplacée par une chaudière neuve et plus puissante (3500 kW).

	<b>Chaudière N°4 NEUVE</b>
<b>Puissance utile</b>	3 500 kW
<b>Puissance nominale</b>	3 800 kW
<b>combustible</b>	Gaz naturel
<b>Intégration énergétique</b>	Echangeur air/fumées
<b>Brûleur</b>	Bas NOx conformément à la réglementation (< 100ppm)
<b>Rendement énergétique (sur toute la plage)</b>	94%

**Tableau 5 : caractéristiques de la nouvelle chaudière**

La rubrique 2910 s'exprime en puissance thermique nominale fixée et garantie par le constructeur, exprimée en PCI et susceptible d'être consommée en marche continue.

Avec la nouvelle chaudière n°4 et l'arrêt de la chaudière n°2, la puissance nominale totale passera à 11,3 MW PCI majorée à 12 MW PCI et si nous tenons compte uniquement du besoin en marche continue de l'atelier (chaudière n°3 en secours), elle serait de 8 MW PCI.

	avant projet		après projet	
	Puissance Utile	Puissance Nominale	Puissance Utile	Puissance Nominale
Chaudière 1	3 790	4 211	3 790	4 211
Chaudière 2	1 740	1 933		
Chaudière 3	2 900	3 222	2 900	3 222
Chaudière 4			3 500	3 800
<b>Puissance totale</b>	<b>8 430</b>	<b>9 367</b>	<b>10 190</b>	<b>11 233</b>
<b>Puissance maximale en fonctionnement</b>	<b>6 690</b>	<b>7 433</b>	<b>7 290</b>	<b>8 011</b>

**Tableau 6 : Bilans des puissances des chaudières – L45**

La nouvelle chaudière sera installée dans une structure ouverte munie d'un toit. Elle sera équipée d'une pompe de recirculation de fluide thermique, d'un échangeur de récupération d'énergie et d'une cheminée. La localisation de la nouvelle chaudière est présentée sur le plan d'implantation ci-après.

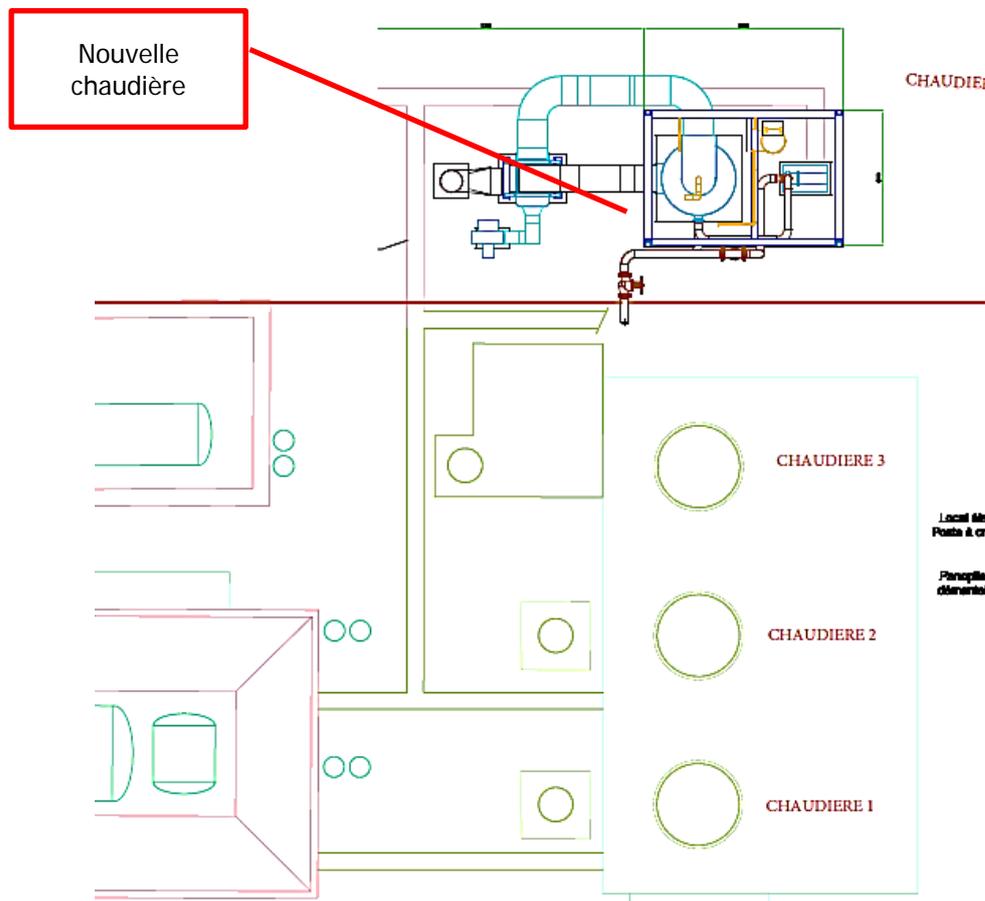


Figure 6 : Implantation de la nouvelle chaudière, à côté des chaudières existantes

La nouvelle chaudière n°4 fonctionnera en continu. La chaudière n°3 deviendra la chaudière de secours. La chaudière n°2 sera arrêtée, isolée puis démontée ultérieurement.

Le cahier des charges de la nouvelle chaudière (et son brûleur) prend en considération le respect des textes suivants :

- DIRECTIVE (UE) 2015/2193 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 novembre 2015 (Article 2-1)
- Arrêté du 25/07/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2910 modifié

#### 2.2.5. Détails de l'envoi d'une partie des effluents de l'atelier TECHNYL vers la station de traitement GEPEIF – L45

Rhodia Opérations Engineering Plastics se propose dans le cadre de ce projet de collecter la partie des effluents la plus polluante de l'atelier et la renvoyer vers la station de traitement des effluents GEPEIF qui traite entre autres les effluents des plateformes de Belle-Etoile et Saint Fons. Le débit renvoyé vers le GEPEIF par le site de Belle Etoile est actuellement d'environ 20 m<sup>3</sup>/h. Ce débit serait doublé dans le cadre du projet L45.

Les modifications se décomposeront en 4 sections principales :

### 3. NOTICE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La notice d'impact évalue les conséquences du fonctionnement des installations actuelles et futures de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics sur l'environnement.

Elle prend en compte l'état initial du site et de son environnement, évalue les effets des installations actuelles et futures et précise les dispositions mises en œuvre pour éviter ou limiter les effets indésirables éventuels sur l'environnement.

Le présent chapitre est axé sur le fonctionnement normal des installations. Les situations accidentelles sont détaillées dans le cadre de la notice de dangers.

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est localisé sur la plateforme de Belle-Etoile.

#### 3.1. Description de l'environnement – Etat initial du site

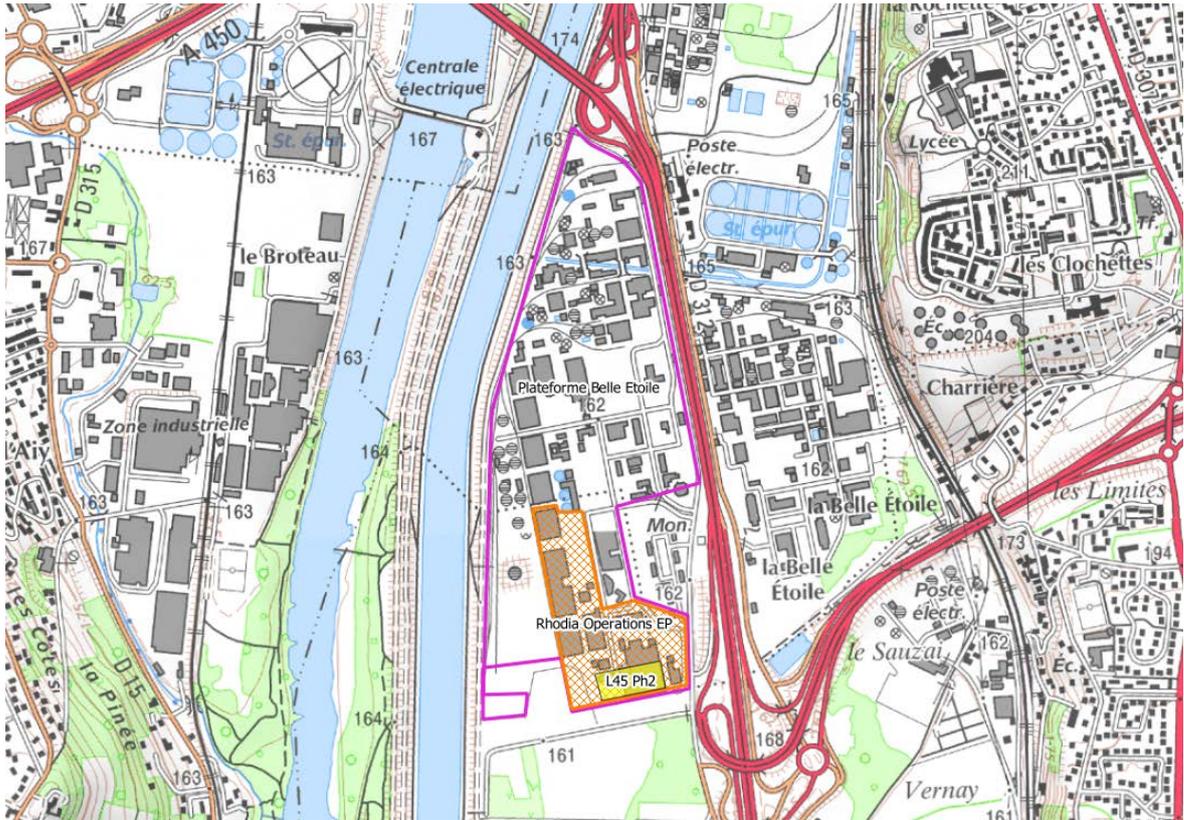
##### 3.1.1. Localisation géographique et maîtrise foncière

Les installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics se situent sur la plateforme de Belle-Etoile sur les communes de Saint-Fons et de Feyzin.

La topographie des lieux est celle de la zone industrielle du sud de Lyon (rive gauche du Rhône). Les collines les plus proches sont celles situées à l'Ouest en rive droite du Rhône au voisinage de Saint Genis Laval et à l'Est sur le plateau de Vénissieux. Le site est situé à l'altitude 162 m NGF.

La carte IGN (3031 O au 1/25 000ème) permet de visualiser la position de la plate-forme située entre :

- \* à l'Ouest : le canal de fuite du Rhône,
- \* à l'Est : l'autoroute A7 et l'avenue Albert Ramboz,
- \* au Nord : l'échangeur routier de Pierre-Bénite,
- \* au Sud : les terrains du BUS (Boulevard Urbain Sud) et la raffinerie TOTAL.



**Figure 8 : Situation de la plateforme SOLVAY de Belle-Etoile (rose), de Rhodia Operations Engineering and Plastics (orange hachuré) et de la localisation du projet L45 (jaune) – Extrait carte IGN**

Les installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics sont situées au sud de la plateforme.

La plate-forme possède, sur la rive droite du Rhône, des puits, pour son alimentation en eau, implantés sur un terrain de la CNR (Compagnie Nationale du Rhône) avec laquelle une convention d'occupation du domaine public est en vigueur.

### 3.1.2. Plan local d'urbanisme

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est inclus dans le secteur Sud de la Communauté Urbaine de Lyon, et se trouve à la fois sur la commune de Saint-Fons et sur celle de Feyzin.

Nous présentons ci-après l'établissement Rhodia Operations Engineering Plastics sur un extrait des Plans locaux d'urbanisme (PLU) pour les communes de Feyzin et Saint Fons.



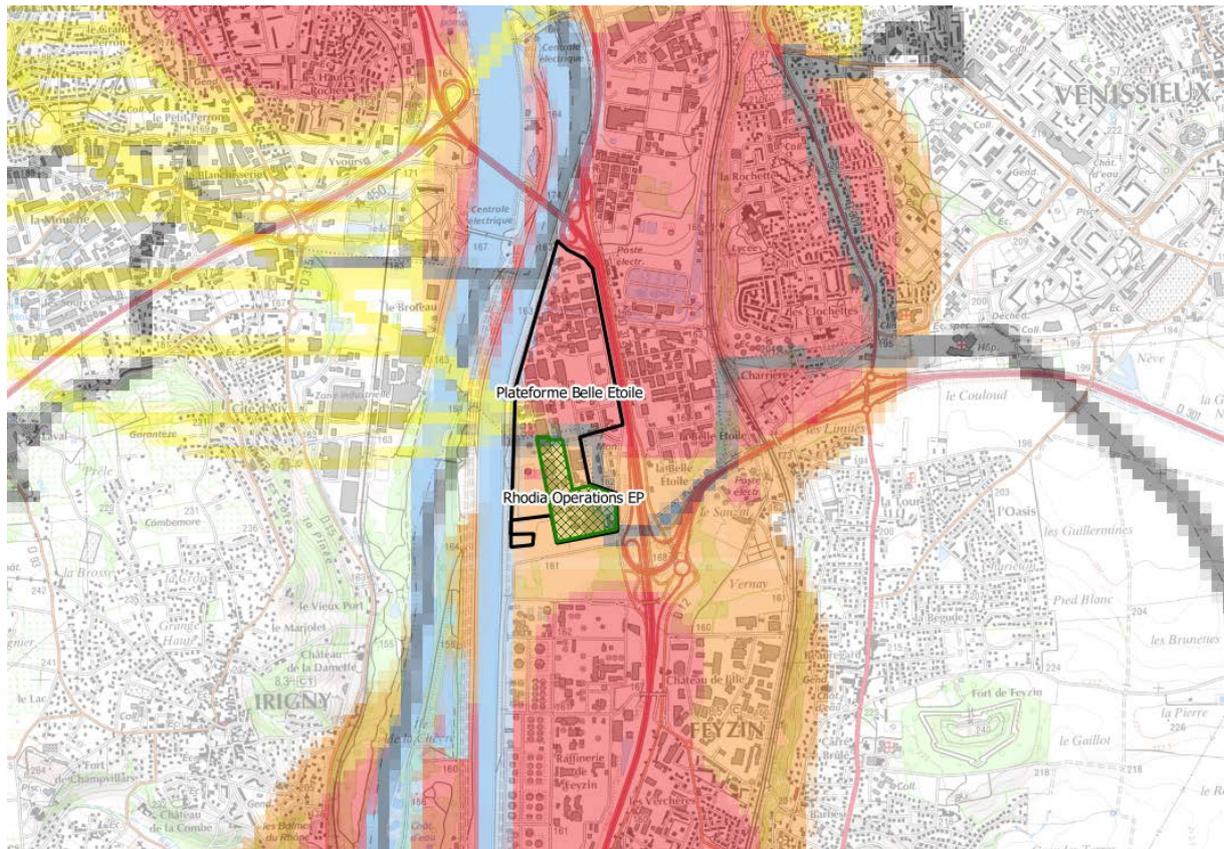
**Figure 9 : Localisation de Rhodia Opérations Engineering Plastics sur un extrait des PLU de Feyzin et Saint Fons [1]**

L'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics se trouve dans une zone de classement UI 2 : zone urbaine dédiée à des activités économiques. Cette zone est compatible avec les activités de l'établissement et le projet L45.

#### ZPR - ZPE

À partir des scénarios résiduels de l'étude de dangers, l'État définit une zone des effets mortels pour 1% de la population exposée, appelée zone de protection rapprochée (ou ZPR, en rouge sur la figure ci-dessous) et une zone de limite des effets significatifs zone de protection éloignée (ou ZPE, en orange sur la figure ci-dessous).

Dans la ZPR, seules les installations industrielles ayant peu d'employés, possédant une culture de sécurité proche de celle de l'installation qui crée le risque et étant non susceptibles d'aggraver celui-ci, sont autorisées.



**Figure 10 : Localisation de Rhodia Opérations Engineering Plastics sur un extrait des PLU de Feyzin et Saint Fons – source [2]**

Comme indiqué sur la figure précédente, certains secteurs du site de Belle-Etoile sont classés en ZPR : une partie de l'atelier de fabrication d'hexaméthylène diamine et une ligne de gaz naturel.

### 3.1.3. Voies de communication

#### 3.1.3.1. Réseau routier

L'élément le plus remarquable est l'autoroute A7 où circulent en moyenne 139 300 véhicules par jour, dont 9 % de poids lourds (Données 2012 fournies par la DIR Centre-Est, Saint Fons, moyenne journalière annuelle dans « Trafic 2008 à 2012 sur les routes et autoroutes gérées par la DIRCE »).

Sur l'avenue Ramboz, qui longe le site, circulent 2296 véhicules par jour (Données 2010 fournies par le Grand Lyon, comptage automatique pneumatique, moyenne jour ouvrable).

On peut noter la présence d'un chemin de halage en bordure du site à l'Ouest.

#### 3.1.3.2. Réseau ferroviaire

La plate-forme de Belle-Etoile est à l'ouest de la ligne de chemin de fer Lyon/Marseille. Elle dispose d'un embranchement ferroviaire sur cette ligne à environ 500 m du site.

Le trafic ferroviaire, transmis en 2011 par la SNCF, sur cette voie (trains de voyageurs, trains de marchandises et trains de service) est d'environ 245 trains par jour.

#### 3.1.3.3. Réseau fluvial : Canal du Rhône

Des comptages font état d'un trafic fluvial annuel sur le canal du Rhône d'environ 5700 bateaux (commerces et plaisance) ayant emprunté l'écluse de Pierre-Bénite (source [3]).

### 3.1.3.4. Réseau aérien

La plate-forme de Belle-Etoile se trouve à l'intérieur de l'espace aérien qui dessert les aéroports de Saint Exupéry, Bron et Corbas mais à plus de 6 km de l'aéroport le plus proche (Corbas).

Tout appareil pénétrant dans cet espace est pris en charge par la tour de contrôle de :

- Bron : approche VFR (règles de vol à vue, Visual Flight Rules), altitude inférieure à 2 500 pieds (825 m).
- Saint Exupéry : approche IFR (règles de vol aux instruments, Instrument Flight Rules), altitude supérieure à 2 500 pieds (825 m).

Les trajectoires suivies par ces appareils passent toutefois loin des zones industrielles de l'agglomération lyonnaise et notamment de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

Les hélicoptères effectuant une évacuation sanitaire peuvent déroger à certaines règles sous l'entière responsabilité du pilote.

### 3.1.4. Population et activités environnantes

Les données sont fournies dans un rayon de 3 km tracé à partir des limites de propriété et correspondant au rayon d'affichage.

#### 3.1.4.1. Communes et populations

Les caractéristiques des principales villes situées autour de Rhodia Opérations Engineering Plastics sont données dans le tableau ci-dessous :

Commune	Nombre d'habitants		Evolution	Distance à l'établissement (km)	Direction
	Recensement INSEE 1999	Recensement INSEE 2014			
La Mulatière	6 733	6393	-5%	5.2	N/NO
Oullins	25 183	26333	+4.3%	4.5	NO
Saint-Fons	15 671	17735	+11.6%	2.8	NE
Vénissieux	56 061	62575	+10.4%	2.8	NE
Pierre-Bénite	9 963	10192	+2.2%	2.5	NO
Saint-Genis-Laval	19 221	21054	+8.7%	3.5	O/NO
Irigny	8 330	8472	+1.7%	2	SO
Feyzin	8 461	9383	+9.8%	1.8	S/SE
Corbas	9 259	10947	+15.4%	4.5	E/SE

**Tableau 7 : Populations dans les communes avoisinantes (Source [4])**

#### Remarque :

Les installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics sont implantées à l'extrémité Nord du de la commune de Feyzin, secteur à forte vocation industrielle où l'on dénombre peu d'établissements sensibles.

### 3.1.4.2. Environnement industriel et économique (source [5])

Sur le plan socio-économique, l'environnement des communes de Feyzin et Saint-Fons est majoritairement axée sur l'industrie chimique et pétrochimique et les industries sous-traitantes (chaudronnerie, mécanique).

Dans l'environnement du site, on peut distinguer les principales activités socio-économiques.

#### A l'Est et au Nord-Est

- l'établissement RICL (Research and Innovation Center of Lyon) appartenant au groupe SOLVAY, de l'autre côté de l'autoroute A7
- l'établissement ELKEM Silicones, de l'autre côté de l'autoroute A7
- un poste de détente gaz exploité par GRTgaz, en bordure de l'avenue RAMBOZ
- la société KEM ONE Saint-Fons (ex ARKEMA Saint-Fons) de l'autre côté de l'autoroute A7 : KEM ONE, producteur de PVC, produit notamment à Saint-Fons des résines de polychlorure de vinyle, des compounds, des PVC surchlorés, ainsi que des produits chimiques minéraux (eau de javel, acide perchlorique,...)
- la société JONTRANS qui exploite une zone de transit de transport routier.

#### A l'Ouest

- une canalisation enterrée DN300 de transport de gaz naturel (exploitée par GRTgaz), en bordure du site
- un pipe enterré d'hydrocarbures en bordure du site (exploité par SPMR)
- la zone industrielle d'Irigny, sur la berge opposée du Rhône
- la station d'épuration du Grand Lyon sur la berge opposée du Rhône

#### Au Nord-Ouest

- l'apponement fluvial de l'installation de dépotage et le pipe de CVM de la société KEM ONE.

#### Au Sud

- la raffinerie TOTAL à environ 400 mètres des limites sud de Belle-Etoile
- la société SITA D3E

#### A l'intérieur de la plate-forme de Belle-Etoile

- la société AIR LIQUIDE Belle-Etoile, propriétaire et exploitant de l'unité BEH de fabrication d'hydrogène et du pipe H2 reliant BET à Feyzin AL et Roussillon
- l'établissement Rhodia Opérations Polyamide et Intermédiaires (P&I)

### 3.1.4.3. Patrimoine culturel (source [5])

Le patrimoine culturel peut bénéficier de contraintes réglementaires très strictes. Il s'agit notamment des sites inscrits ou classés (Loi du 2 mai 1930 – art L. 341 et suivants du Code de l'Environnement) et des monuments historiques et de leurs abords (loi du 31 décembre 1913).

#### Les sites inscrits ou classés

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire.

D'après le site de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes, il n'existe pas de sites inscrits ou classés selon la loi du 2 mai 1930 dans les environs de la plateforme de Belle-Etoile.

#### Les monuments historiques inscrits ou classés

Les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 modifiée sur les monuments historiques soumettent à autorisation préalable toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques.

La base de données Mérimée du ministère de la culture recense les monuments ou sites classés. Les communes présentant dans un rayon de 2km autour de l'établissement possèdent des monuments ou sites recensés dans cette base. Aucun monument ou site n'est présent dans les 2 km autour de Rhodia Opérations Engineering Plastics.

### 3.1.4.4. Richesse naturelle

#### 3.1.4.4.1. ZNIEFF (sources [5]et [6])

Le territoire du Grand Lyon comporte une quarantaine de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) couvrant une superficie d'environ 12 000 hectares.

L'inventaire des ZNIEFF répartit les sites d'intérêts naturels en deux grands types :

- Les zones de type I sont des secteurs caractérisés par leur intérêt écologique, biologique remarquable (écosystème, espèces rares et protégées, intérêt géologique, paysages et sites).
- Les zones de type II qui regroupent souvent plusieurs zones de type 1, sont définies comme de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles couvrent en général de grandes superficies (+ de 10 000 ha). Leurs limites sont indicatives et permettent d'attirer l'attention sur un secteur donné.

Les ZNIEFF à proximité de Saint-Fons et de Rhodia Opérations Engineering Plastics sont présentées sur la carte ci-dessous et elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

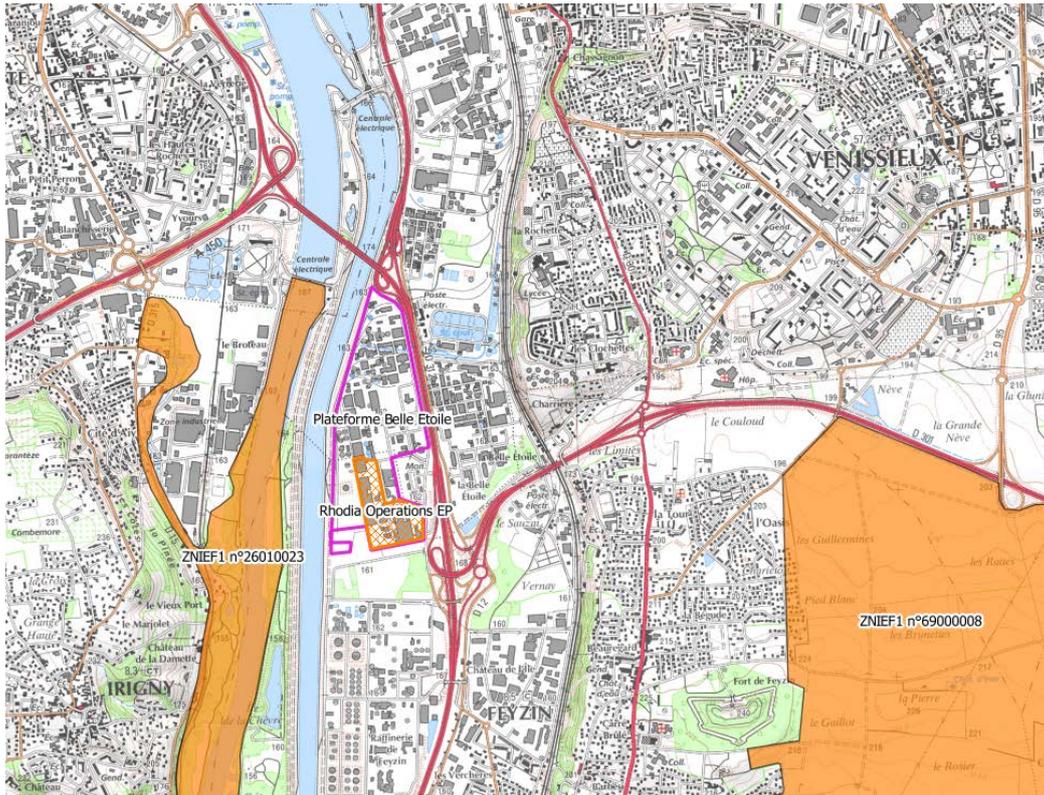


Figure 11 : Localisation des ZNIEFF de type I

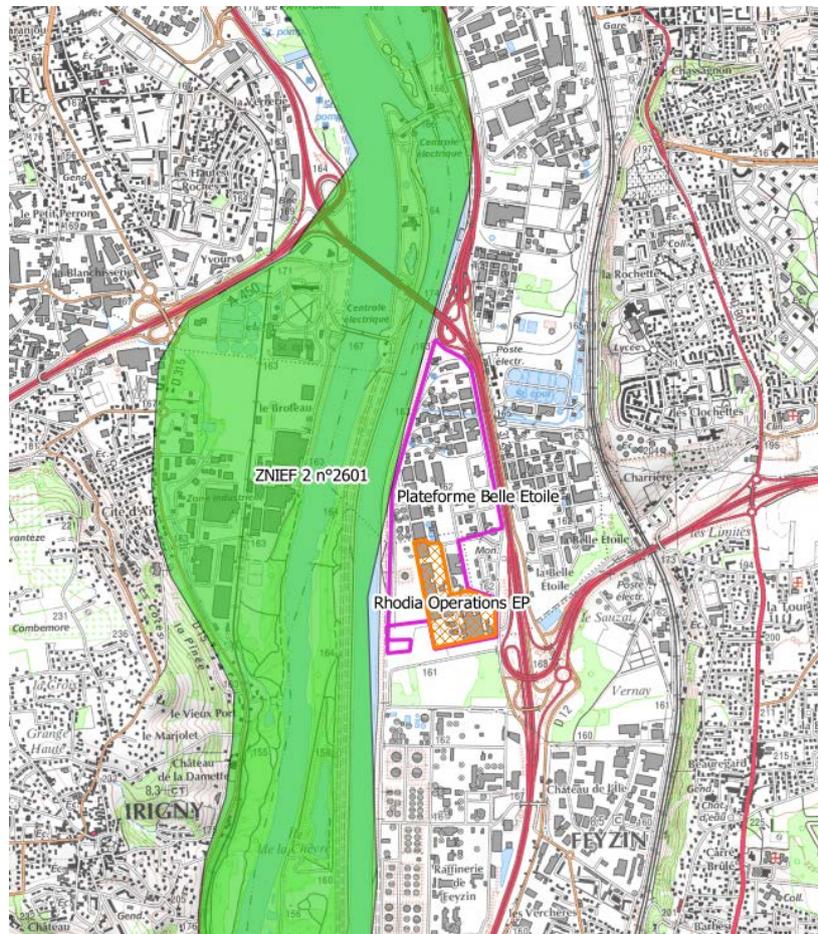


Figure 12 : Localisation des ZNIEFF de type II

- n°26010023 : Vieux-Rhône entre Pierre-Bénite et Grigny, ZNIEFF de type I

Cette vaste zone couvre l'ensemble du lit naturel du Rhône entre le barrage de Pierre-Bénite, au nord, et la pointe sud de l'île de la Table ronde, en face de Grigny situé en rive droite du fleuve. Il s'agit d'un ensemble fluvial complexe. Il est constitué du lit mineur du fleuve et de l'ensemble des îles créées, au cours des siècles, par la dynamique naturelle du fleuve.

- n°69000008 : Plaine des Grandes Terres, ZNIEFF de type I

Située dans la plaine céréalière de l'est lyonnais, cette zone située entre Feyzin à l'ouest, et Corbas à l'est, présente les traits caractéristiques de cette zone périurbaine. Il s'agit de vastes parcelles de pleines cultures, composant la totalité du secteur des Grandes Terres.

- n°2601 : Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales, ZNIEFF de type II.

Ce très vaste ensemble linéaire délimite l'espace fonctionnel formé par le cours moyen du Rhône (depuis Lyon jusqu'à Pierrelatte), ses annexes fluviales et son champ naturel d'inondation.

Il englobe le lit majeur dans ses sections restées à l'écart de l'urbanisation et le lit mineur du fleuve y compris dans la traversée des agglomérations, dont celle de Lyon.

Le seul milieu naturel de type ZNIEFF pouvant être directement affecté par l'activité de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics est le canal de chute du barrage de Pierre-Bénite dans lequel sont rejetées certaines eaux de la plate-forme. Elle n'a pas d'impact direct sur l'écosystème de la ZNIEFF du Vieux-Rhône. Néanmoins, la surveillance permanente des effluents assure le respect du milieu naturel.

#### 3.1.4.4.2. NATURA 2000

La directive Habitats est l'application communautaire de la directive concernant « la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages » qui a été adoptée le 21 mai 1992 par le Conseil des Communautés Européennes.

Une seule zone classée NATURA 2000 est présente dans les alentours de Lyon. Elle se situe au nord de la ville et s'étend de Caluire-et-Cuire à Jonas englobant l'île de Miribel. Par conséquent, elle est suffisamment éloignée (plus de 10 km) de Rhodia Opérations Engineering Plastics pour ne pas être prise en compte.

#### 3.1.4.4.3. ZICO

L'ouvrage « Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux » (ZICO) en France diffusé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux effectue un recensement de l'ensemble des zones connues pour la conservation des oiseaux en France. D'après cet ouvrage, il y a 19 ZICO dans la région Rhône-Alpes, la plus proche de Rhodia Opérations Engineering Plastics étant celle de Miribel Jonage située au nord-est de l'agglomération lyonnaise.

Rhodia Opérations Engineering Plastics est trop éloigné (plus de 15km) de cette zone pour avoir un impact dessus.

#### 3.1.4.4.4. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continués écologiques terrestres (vertes) et aquatiques (bleues), identifié par des Schéma Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

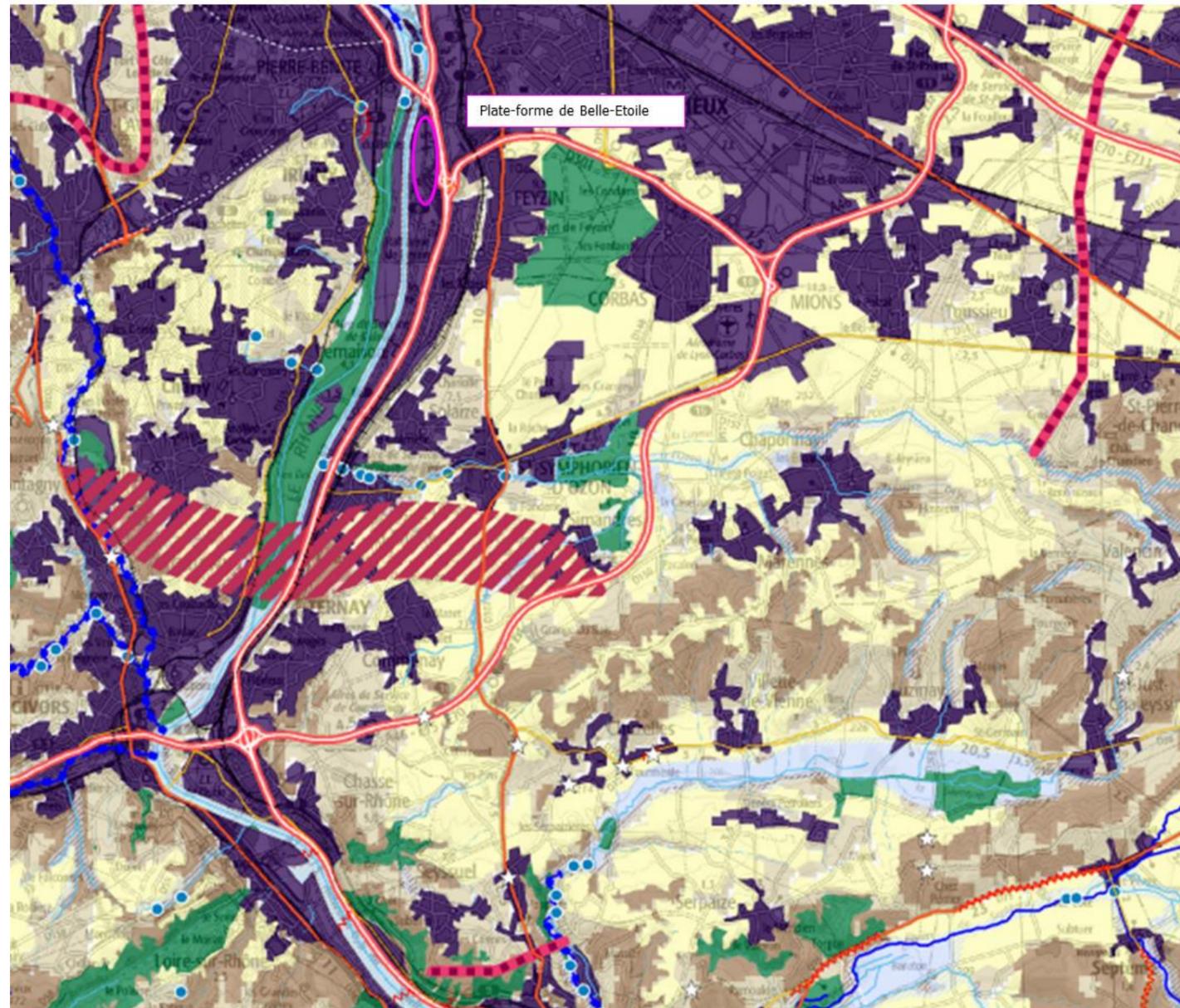
Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement).

Le SRCE a pour objectif d'identifier ces réservoirs de biodiversité et ces corridors écologiques. Il comprend un plan d'actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques identifiées tout en prenant en compte les enjeux d'aménagement du territoire et les activités humaines.

Le SRCE de Rhône Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014 n°14-155 publié au recueil des actes administratifs de Rhône-Alpes le 18 juillet 2014.

Sur la cartographie en page suivante, extraite du SRCE Rhône Alpes, on observe que l'établissement n'est pas situé sur un réservoir de biodiversité ou sur un corridor écologique.

## Atlas cartographique de la trame verte et bleue régionale



### LEGENDE

#### Réservoirs de biodiversité :

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

#### Corridors d'importance régionale :

Fuseaux	Axes	Objectif associé :
		- à préserver
		- à remettre en bon état

#### La Trame bleue :

##### Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

 - Objectif associé : à préserver  
 - Objectif associé : à remettre en bon état

##### Grands lacs naturels

 - Objectif associé : à remettre en bon état  
*Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebellette, Lac de Palodru*  
 - Objectif associé : à préserver  
*Lac d'Annecy*

##### Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

##### Zones humides - Inventaires départementaux

 Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état  
*Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées*

Espaces perméables terrestres \* : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité

 Perméabilité forte  
 Perméabilité moyenne  
 Espaces perméables liés aux milieux aquatiques \*

\* constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)

 Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire  
*La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser*

 Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land cover, 2006)

 Plans d'eau  
 Cours d'eau permanents et intermittents, canaux

#### Infrastructures routières

 Type autoroutier  
 Routes principales  
 Routes secondaires  
 Tunnels

#### Infrastructures ferroviaires

 Voies ferrées principales et LGV  
 Tunnels

#### Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif) :

☆ Points de conflits (écrasements, obstacles...)  
 Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade...)

 Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)

#### Projets d'infrastructures linéaires

 Routes, autoroutes  
 Voies ferrées  
*Pour le tracé Lyon-Turin, les sections de tunnel ne sont pas représentées (Données non exhaustives)*

#### 3.1.4.4.5. Sites inscrits et classés présentant un intérêt écologique

La Communauté Urbaine de Lyon s'est engagée dans un inventaire complémentaire à celui des ZNIEFF pour l'agglomération, repris dans le Plan Local d'Urbanisation (PLU).

Sur les 58 sites d'intérêt écologique retenus, il y en a 3 à proximité de l'usine :

- Le barrage de Pierre-Bénite : plan d'eau artificiel et gravière recolonisée par la végétation. Ce site présente un intérêt paysager (zone semi-naturelle au sud de l'agglomération) et un intérêt biologique (lieu d'hivernage de nombreux arratidés, cormorans et hérons).
- Le fort de la Bégude à Feyzin (zone de 15 hectares).
- La côtière de Solaize (zone de 16 hectares).

Néanmoins ces sites sont suffisamment éloignés ou protégés pour que Rhodia Opérations Engineering Plastics n'ait pas d'impact dessus.

#### 3.1.4.4.6. Origine et qualité

La commune de Saint-Fons est concernée par une Indication Géographique Protégée (IGP) « Emmental Français Est-Central ».

#### 3.1.4.5. Géologie

Cette information est extraite du rapport R31479 RHA 4590 de M. P. CROCHET du BRGM

Les grandes unités géologiques sont les suivantes :

- le domaine des alluvions glaciaires et fluviales,
- le domaine des alluvions modernes du Rhône et de la Saône.

La genèse et la chronologie des phénomènes qui sont à l'origine de ces formations sont encore imprécises et sujettes à controverse entre les auteurs. La description qui suit reprend les conclusions de L. DAVID.

Les formations présentes sont dues à une succession d'avancées et de reculs d'un glacier de piémont très " sale ". Celui-ci a déposé des matériaux détritiques (formations sableuses fines ou argileuses) se moulant sur une topographie préexistante, constituée de collines et de dépressions (couloirs). Ces anciens terrains sont constitués de grès très tendres et de sables argilo-calcaires peu perméables (molasse miocène).

Le glacier a ensuite entaillé dans les matériaux déposés des chenaux étroits et sinueux, comblés principalement avec des cailloutis lavés. La pente topographique du fond de ces chenaux est faible, puisqu'il s'agit du lit de cours d'eau de plaine. Enfin, les gros débits liés à la fonte du glacier ont entraîné le dépôt de cailloutis qui comblent toute la largeur des " couloirs " entre les collines. Ce glacis se prolonge jusqu'au niveau de base que constitue le Rhône. L'épaisseur des matériaux accumulés dans les couloirs est beaucoup plus forte à l'amont qu'à l'aval.

La topographie de surface est, dans ses grandes lignes, calquée sur la morphologie masquée du substratum. Les zones basses, correspondant aux couloirs, se distinguent nettement (altitudes comprises entre 170 m et 190 m), alors que les buttes correspondent aux zones où la surface de ce substratum se relève (cotes atteignant alors + 220 m à + 250 m).

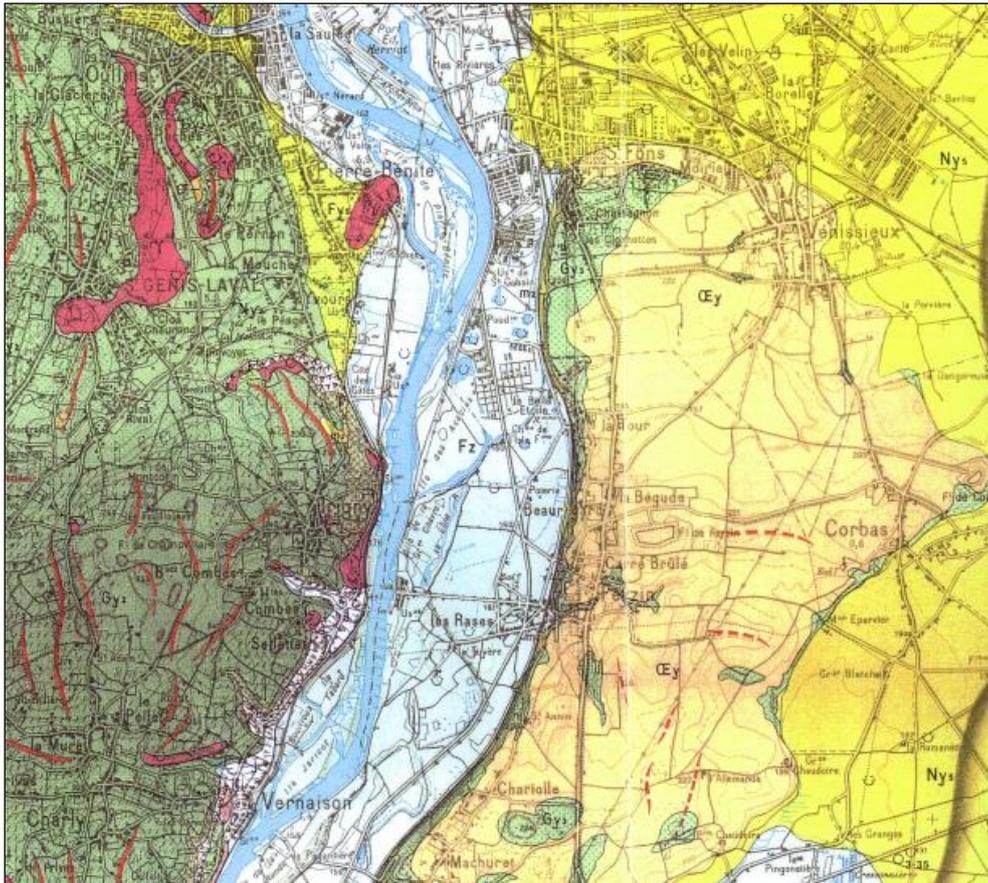
Cette topographie vallonnée a deux conséquences :

- Une incidence importante sur les caractéristiques hydrodynamiques des aquifères.
- Le cloisonnement des alluvions grossières déposées dans les couloirs (principalement en tête de ceux-ci).

La série lithostratigraphique de la zone étudiée comprend :

- Un "conglomérat de base" miocène déposé localement au contact du socle, principalement vers la base des versants de Fourvière et de la Croix-Rousse.
- Les sables du Miocène, d'origine marine à la base ("sables de Saint-Fons"), passant ensuite à des dépôts lagunaires, saumâtres, assurant la transition entre le régime marin et un régime terminal d'eau douce (dépôts continentaux du "Pontien" des anciens auteurs). Cet ensemble sableux, largement développé en rive gauche du Rhône, est localement consolidé en lentilles grésifiées (molasse) plus ou moins résistantes.
- Les alluvions « pré-glaciaires » (moraine à faciès caillouteux), formées de cailloutis noyés dans un sable très peu argileux. D'épaisseur variable mais souvent considérable (plusieurs dizaines de mètres), ces cailloutis sont fréquemment agglomérés en un poudingue résistant appelé "béton bâtard" ; ils affleurent généralement en une lisière suivant le pourtour des reliefs glaciaires, et sont surmontés par des dépôts moraniques plus récents et plus argileux.
- La moraine glaciaire à dominante argileuse : formation hétérogène dans laquelle s'imbriquent des amas ou couches lenticulaires d'argile, de sable, de galets et de blocs (blocs erratiques pouvant atteindre plusieurs mètres cubes). Cette formation constitue le couronnement des collines de Fourvière, de la Croix-Rousse et de Bron-Parilly.
- Les alluvions fluvio-glaciaires : cailloutis hétérométriques sablo-graveleux ; ce sont des matériaux détritiques glaciaires remaniés, lavés et débarrassés en grande partie de leur fraction argileuse ; leur mise en place post-glaciaire est tributaire de l'action des eaux courantes et s'intègre aux "nappes de comblement" dont les matériaux ont remblayé les "couloirs" fluvio-glaciaires de l'Est lyonnais.
- Les alluvions fluviales du Rhône et de la Saône, anciennes (terrasses) ou plus récentes (lit majeur), constituées de sable, graviers et galets, avec quelques lentilles argileuses disséminées.
- Les limons de débordement.

La carte géologique du sous-sol est donnée dans la figure suivante :



**Figure 13 : Nature des sols – extrait de la carte au 1/500000° du BRGM**

#### 3.1.4.6. Qualité du sol et des eaux souterraines

Les eaux souterraines font l'objet d'un suivi régulier depuis de très nombreuses années. Ce suivi est réalisé trimestriellement par un organisme extérieur conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral Rhodia Opérations Engineering Plastics.

S'ajoute à ces campagnes, une campagne annuelle de suivi de la nappe Sud Lyon, elle aussi réalisée par un organisme extérieur. Cette dernière va de Lyon jusqu'à Givors.

L'ensemble des informations est transmis à la DREAL à la fin de chaque campagne. Toutes montrent que la plate-forme de Belle Etoile a un faible impact sur la qualité des eaux souterraines.

#### 3.1.4.7. Hydrographie

Les informations suivantes sont issues d'études diverses, dont notamment celle de la Compagnie Nationale du Rhône.

Il est important de souligner que dans le cas où les débits du Vieux-Rhône seraient modifiés, il est précisé dans l'étude de la Compagnie Nationale du Rhône que les débits du canal ne seraient pas affectés, sauf en période d'étiage.

Dans le canal, s'écoulent en moyenne annuelle 1 000 m<sup>3</sup>/s d'eau environ. Le canal s'étend en parallèle du fleuve sur 11,2 km et sert à la fois à la navigation et de canal de fuite de l'usine hydroélectrique.

Les apports dans le Rhône sont de plusieurs types :

### Rejets urbains ou assimilés

L'ensemble des communes est équipé d'un réseau collectif d'assainissement ; seules quelques zones éparses sont assainies au moyen de dispositifs individuels.

Deux des 9 stations d'épuration de la Communauté Urbaine de Lyon sont situées à proximité de la plateforme :

- A l'ouest du Rhône, la station de Pierre-Bénite avec une capacité de 475 000 Equivalent Habitant pour un débit moyen par temps sec de 220 000 m<sup>3</sup>/j.
- A l'est du Rhône, la station de Saint-Fons a une capacité de 700 000 Equivalent Habitant.

Il existe également des points d'observation de la qualité du milieu : 2 points pour les rejets urbains (STEP de Saint-Fons et de Pierre Bénite) et 9 points pour les rejets industriels. Les analyses sur ces points portent sur la pollution classique, l'écotoxicité (bio tests pour déterminer la toxicité aiguë et chronique), la pollution par micro-polluants organiques et par les métaux.

### Rejets agricoles

Le principal risque lié aux rejets agricoles est la pollution des nappes aquifères, en particulier à l'est du Rhône du fait de la très forte perméabilité des terrains, par des produits azotés, résultant de l'utilisation d'engrais non assimilés par les plantes.

### Rejets industriels

Certains effluents aqueux générés par certains industriels de la zone sud de Lyon sont traités dans des stations d'épuration avant rejet au Rhône (stations individuelles ou stations collectives comme à Saint-Fons avec le GEPEIF). En ce qui concerne la plateforme de Belle-Etoile, une partie des effluents de l'établissement Rhodia Opérations Polyamide & Intermediates est envoyée à la station GEPEIF.

#### 3.1.4.8. Qualité des eaux superficielles (source [5])

Le Rhône est un fleuve imposant de 812 km de long dont 522 km en France. Son débit moyen est de l'ordre de 1 800 m<sup>3</sup>/s à l'embouchure.

### Les stations de mesure

La station de mesure de l'eau superficielle en amont de la plate-forme la plus proche est située au niveau du Pont Pasteur.

Les stations de mesure de l'eau superficielle en aval de la plate-forme les plus proches sont situées au niveau de Solaize et de Vernaison.

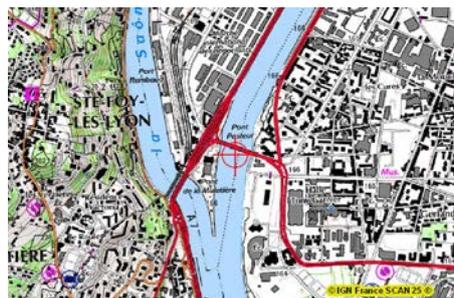


Figure 14 : Localisation de la station de mesure de l'eau superficielle en amont de l'établissement



Figure 15 : Localisation des stations de mesure de l'eau superficielle en aval de l'établissement

Qualité des eaux de surface

Sur le site internet de l'agence de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée, on peut trouver les analyses effectuées aux différents points de mesure.

Les tableaux suivants présentent les résultats obtenus aux points de mesure en aval de la plate-forme de Belle-Etoile à savoir Vernaison et Solaize.

Cours d'eau	Station de Solaize	Station de Vernaison 1	
Rhône	Année 2009	Année 2009	Année 2016
Bilan de l'oxygène	BE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE
Nutriments N	BE	BE	BE
Nutriments P	BE	BE	BE
Acidification	TBE	BE	BE
Polluants spécifiques	Ind	Ind	MAUV
Invertébrés benthiques	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Diatomées	Ind	Ind	Ind
Macrophytes	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Poissons	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Hydromorphologie	Absence de donnée	Absence de donnée	Absence de donnée
Pression hydromorphologique	Moy	Moy	Moy
<b>ETAT ECOLOGIQUE</b>	Absence de données	Absence de données	Absence de données
<b>POTENTIEL ECOLOGIQUE</b>	MOY	MOY	MOY
<b>ETAT CHIMIQUE</b>	MAUV	MAUV	BE

TBE : très bon état ; BE : bon état ; MOY : état moyen ; MED : état médiocre ; MAUV : état mauvais ;

Ind : État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera « indéterminé » si l'indice est calculé avec une version différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)

**Tableau 8 : Etat du Rhône à Solaize (code station 94000) et à Vernaison 1 (code station 93900) (source [7])**

#### 3.1.4.9. Prélèvements (source [5])

Les différents ateliers de Rhodia Opérations Engineering Plastics utilisent de l'eau pour leur fonctionnement propre et tout particulièrement leur maintien en température (eau de refroidissement). L'eau provient des installations de captage en milieu naturel : nappe et/ou Rhône et/ou Drain.

Les installations de captage sont propriétés de Rhodia Opérations Polyamide & Intermediates . Leur entretien et leur exploitation technique ont été confiés par contrat à SOLVAY ENERGIE SERVICES.

Ces installations sont constituées :

- de forages dans la nappe d'accompagnement du Rhône (principalement),
- de captages dans le drain,
- de captages dans le Rhône.

Elles garantissent l'alimentation en eau nécessaire et suffisante et en permanence de la plate-forme.

Les quantités et débit maximum d'eau prélevée directement ou indirectement dans le milieu naturel sont limités par l'arrêté préfectoral de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics du 9 août 1999 modifié à 8000 m<sup>3</sup>/jour.

En 2016, la consommation d'eau de Rhodia Opérations Engineering Plastics était en moyenne de 4400 m<sup>3</sup>/jour.

#### 3.1.4.10. Sismicité

L'arrêté du 4 octobre 2010 (plan de modernisation), pour la prise en compte du risque sismique, répartit les bâtiments, les équipements et les installations en deux classes :

- La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.
- La classe dite "à risque spécial" comprend les bâtiments, les équipements et les installations susceptibles de conduire, en cas de séisme, à un ou plusieurs phénomènes dangereux dont les zones des dangers graves pour la vie humaine (SEL 1%) au sens de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 susvisé dépassent les limites du site sur lequel elles sont implantées, sauf si les zones de dangers graves ainsi déterminées pour ces équipements ne concernent, hors du site, que des zones sans occupation humaine permanente.

L'article R563-4 du code de l'environnement précise que le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone 1 : sismicité très faible,
- Zone 2 : sismicité faible,
- Zone 3 : sismicité modérée,
- Zone 4 : sismicité moyenne,
- Zone 5 : sismicité forte.

Précédemment, le décret relatif à la prévention du risque sismique n° 91-461 du 14 mai 1991 classait la totalité du département du Rhône, et donc l'établissement de Rhodia Opérations Engineering Plastics, en zone 0, zone de sismicité négligeable. Désormais, avec le nouveau classement national des zones de risques sismiques selon le décret 2010-1255 du 22/10/2010, l'établissement de Rhodia Opérations Engineering Plastics est classé en zone sismique 3, correspondant à une sismicité modérée.

La carte de zonage sismique pour la région Rhône Alpes est indiquée ci-après :

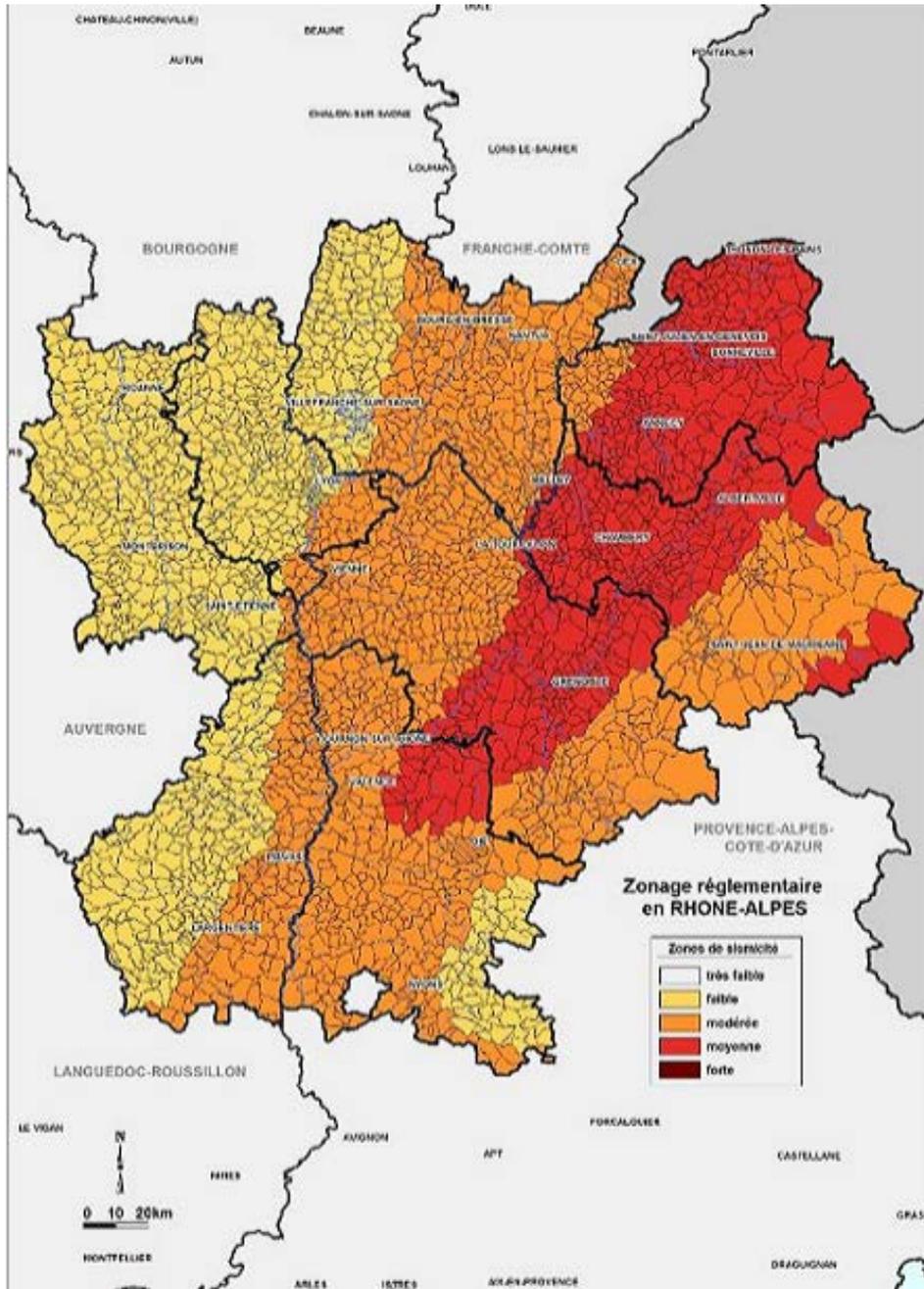


Figure 16 : Carte de sismicité en Rhône-Alpes

## 3.1.4.11. Climatologie (source [5])

## 3.1.4.11.1. Température

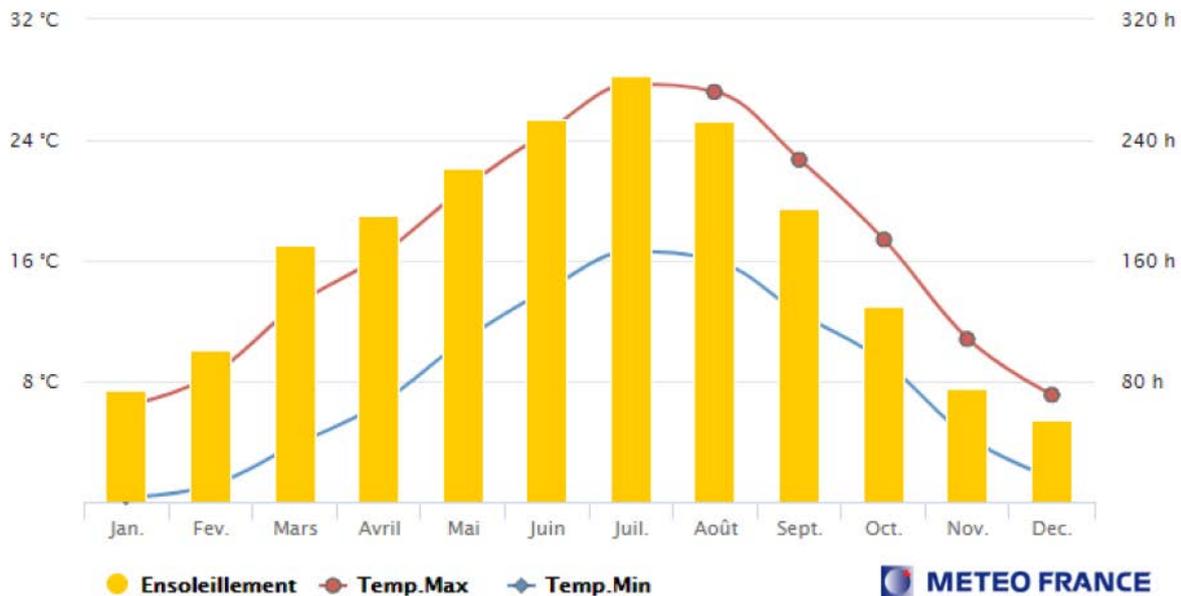


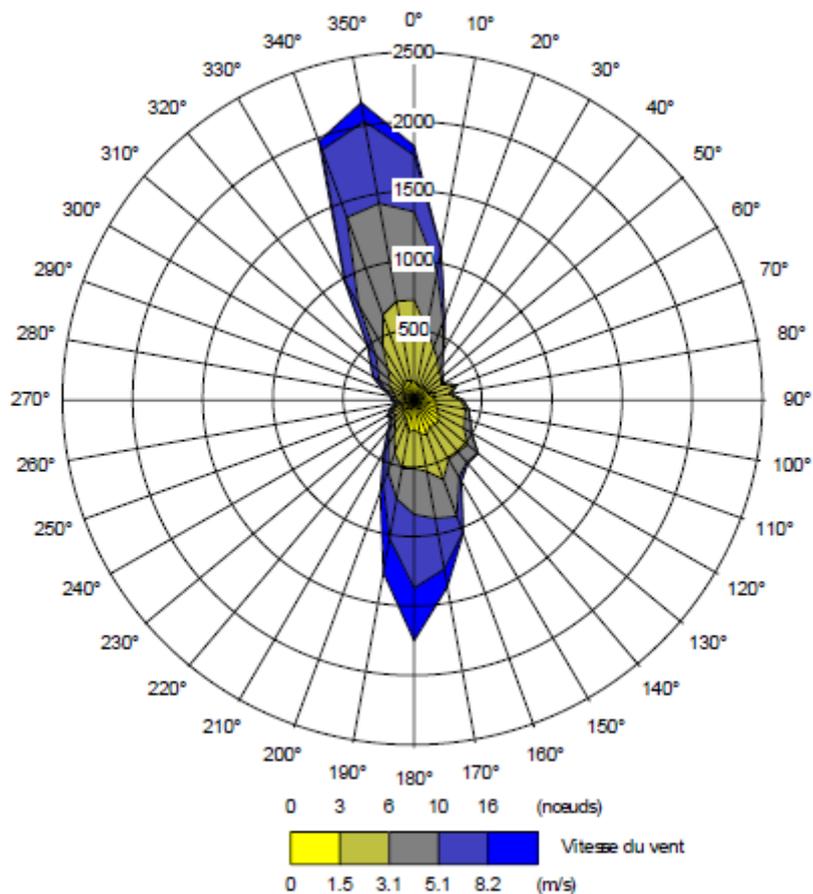
Figure 17 : Températures moyennes mensuelles relevées à la station Lyon-Bron (1981-2010)

## 3.1.4.11.2. Régime des vents

Les vents établis se répartissent selon deux secteurs dominants :

- le secteur Nord (directions 320 à 020) qui représente un tiers des cas (toutes vitesses confondues)
- le secteur Sud (directions 160 à 200) qui comptabilise environ 20% des cas (toutes vitesses confondues). Les vents forts de cette zone représentent un peu plus de la moitié des vents forts enregistrés, le vent venant du Sud (direction 180) correspond au vent fort le plus souvent observé
- les autres secteurs complètent les cas ; il s'agit essentiellement de vents faibles. Il convient de noter la quasi-absence de vent de secteur Ouest

Les rafales de vent les plus fortes enregistrées (sur la période de 1981 à 2007) sont de 35 m/s (octobre 1987).



**Figure 18 : Rose des vents période du 01/01/2014 au 31/12/2016**

#### 3.1.4.11.3. Foudre

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée :

- d'une part, par le nombre de jours d'orage annuel, qui remplace le niveau kéraunique (Nk) qui représente le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu,
- d'autre part, par la densité d'arcs  $Da$ , nombre d'arcs de foudre au sol par  $km^2$  et par an
- on utilise aussi la densité de foudroiement en flashes ( $Ng$ ) et le  $Nsg$  qui est, depuis la récente norme IEC 62858 transposée en NF EN 62858, la valeur de référence. Le  $Nsg$  reproduit le plus fidèlement possible la réalité en terme de foudroiement au sol et est le résultat de travaux et d'évolutions technologiques récentes.

En France, la moyenne se situe autour de 20 jours/an, les communes les plus exposées étant celles situées au Sud ou en zone de montagne.

Le "Niveau Kéraunique" (Nk) de la commune de Saint Fons donnée par le serveur Météorage est de 19 jours/an. Saint Fons se classe en 2690<sup>ème</sup> position sur 37 759 communes.

Météorage donne une densité d'arc sur la commune de Saint Fons de 2.22 arcs/ $km^2$ /an. Saint Fons se classe en 12485<sup>ème</sup> position sur 37 759 communes.

## 3.1.4.12. Qualité de l'air (sources [5] et [8])

## 3.1.4.12.1. Au niveau régional

La qualité de l'air en région Auvergne Rhône Alpes est surveillée par l'association ATMO Auvergne Rhône-Alpes, réseau de surveillance agréé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

Selon le bilan sur la qualité de l'air réalisé en 2016 les concentrations de polluants sont majoritairement en baisse régulière depuis plusieurs années, une augmentation est observée en 2015. Le graphique ci-dessous montre la variation régionale en polluants classiques ces dernières années :

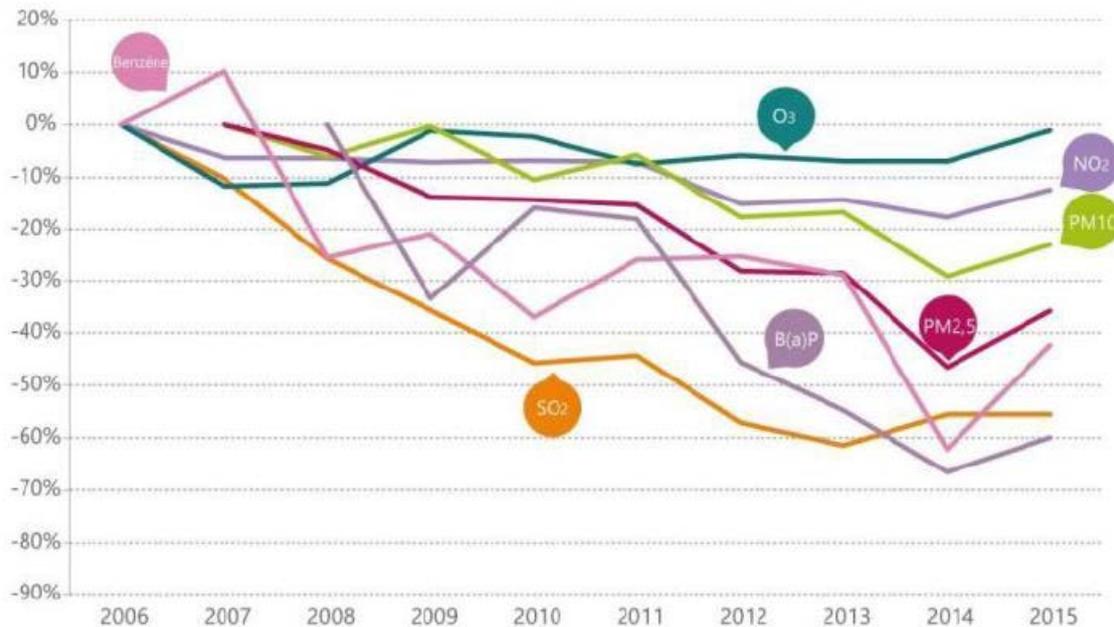


Figure 19 : Variation régionale en polluants classiques 2004-2015

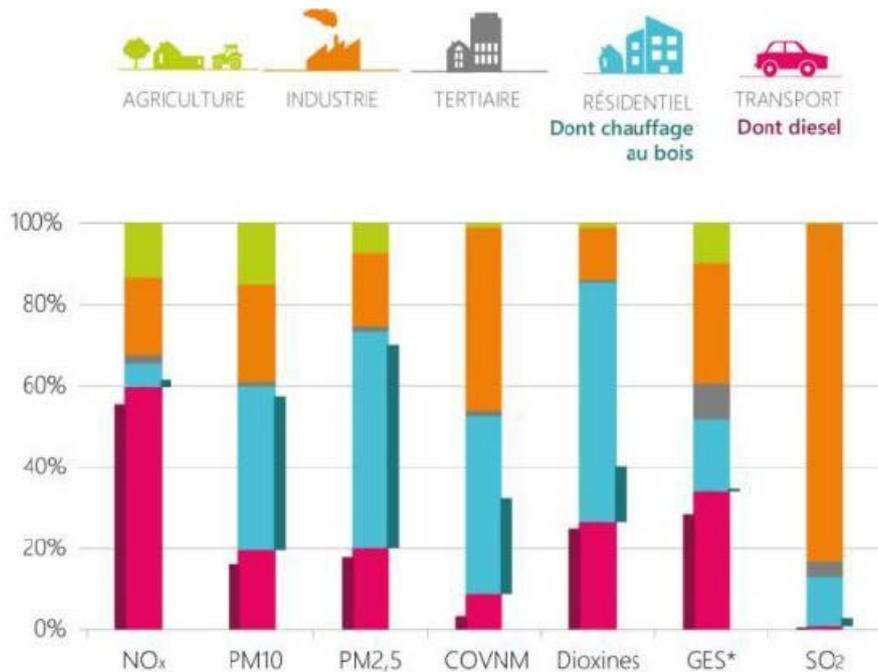
Pour les particules (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), malgré une tendance générale à la baisse, les niveaux de 2015 sont similaires à ceux de 2013. Le niveau de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) a augmenté depuis 2013 mais tend à se stabiliser.

Quant aux taux d'ozone (O<sub>3</sub>), l'évolution annuelle est surtout liée à la météo de l'année (chaleur) qui favorise plus ou moins la formation de ce composé.

Toutefois, l'amélioration globale constatée ne doit pas occulter la persistance de difficultés. En effet, en 2015, les normes ne sont toujours pas respectées pour plusieurs polluants parmi lesquels les particules fines, le dioxyde d'azote, le benzo(a)pyrène et l'ozone.

Les principales sources de polluants qui ne respectent pas la réglementation relative à la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes sont le transport routier et le chauffage individuel au bois non performant.

Le graphique ci-dessous représente la contribution des secteurs d'activités dans les émissions de polluants.



**Figure 20 : Contribution des secteurs d'activité dans les émissions de polluants en Rhône-Alpes 2014**

Le secteur des transports demeure le principal émetteur de NOx (60%), dont 90% imputable aux véhicules Diesel.

Le chauffage individuel au bois est quant à lui le principal émetteur de particules (PM10, PM2,5).

L'industrie et le chauffage individuel au bois sont les principaux émetteurs de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).

Au niveau de la région Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs plans sont mis en œuvre pour réduire la pollution atmosphérique :

- Le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie),
- Le PPA (Plan de Protection de l'atmosphère),
- Les PDU (Plan de Déplacements Urbains).

#### 3.1.4.12.2. Au niveau local

##### Les particularités de l'air lyonnais

La situation géographique de l'agglomération lyonnaise contribue à faire de Lyon une ville à l'atmosphère sensible.

La présence de fleuves (Rhône et Saône) et de nombreux reliefs (collines de la Croix-Rousse, de Fourvière, de Sainte-Foy-lès-Lyon, ...) influencent les conditions de dispersion des polluants dans l'atmosphère.

Des vents dominants orientés nord-sud et sud-nord ont tendance à favoriser cette dispersion. En revanche, l'agglomération lyonnaise, 3<sup>ème</sup> unité urbaine française, subit une forte contrainte humaine, concentrant des émissions polluantes d'origine routière, industrielle et tertiaire.

En hiver, les inversions de température (température plus élevée en altitude qu'au sol) favorisent la stagnation des polluants à basse altitude.

Comme toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants, l'agglomération lyonnaise possède un Plan de Protection de l'Atmosphère. Ces plans ont été introduits par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996. Celui de l'agglomération lyonnaise a été arrêté le 26 février 2014

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération lyonnaise prévoit :

- 15 mesures à mettre en œuvre pour améliorer la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par la réglementation européenne. Parmi ces mesures 6 concernent la circulation automobile et routière (principale nuisance avérée de l'agglomération lyonnaise).
- 6 mesures pour améliorer les connaissances dans le domaine de la qualité de l'air,
- 1 mesure visant à coordonner les documents de planification (SCOT, ...) avec les objectifs de qualité de l'air,
- 1 plan de communication.

Le PPA de la région lyonnaise précise l'état et les valeurs des chacun des contributeurs pour la pollution atmosphérique.

Les travaux d'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère montrent que la principale mesure à mettre en œuvre pour le secteur industriel est de s'assurer de la bonne application du programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, oxydes de soufre et composés organiques volatils) au travers de la mise en œuvre de la réglementation des installations classées, et de réduire les émissions de particules en suspension.

#### Le réseau de surveillance

ATMO Auvergne-Rhône-Alpes<sup>1</sup> est une association agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transport et du Logement dont la mission est triple :

- surveiller la qualité de l'air,
- informer la population,
- participer à l'amélioration de la qualité de l'air.

La surveillance de la qualité de l'air dans l'agglomération lyonnaise est assurée par des réseaux de capteurs fixes. Ces capteurs permettent de mesurer en continu les polluants dont le suivi est réglementé : oxydes de soufre (SO<sub>2</sub>) et d'azote (NO<sub>2</sub>), poussières, ozone (O<sub>3</sub>)...

Il existe deux types de stations de mesure :

- les stations de proximité, proches du trafic automobile ou d'industries,
- les stations de fond (elles mesurent la pollution moyenne de l'atmosphère urbaine).

Dans l'environnement de l'établissement, l'association ATMO Auvergne-Rhône-Alpes dispose de 4 stations de mesures de polluants.

Repère plan	Station Sud Lyonnais	Paramètres mesurés
1	Pierre Bénite	SO <sub>2</sub>
2	Saint Fons	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO
3	Feyzin Sud	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, PM <sub>10</sub>
4	Vénissieux	SO <sub>2</sub>

**Tableau 9 : Stations de mesures de l'air à proximité**

<sup>1</sup> Air Rhône-Alpes : Comité pour le contrôle de la pollution atmosphérique sur le Rhône et la région lyonnaise.

Leur localisation est indiquée sur la figure ci-dessous.

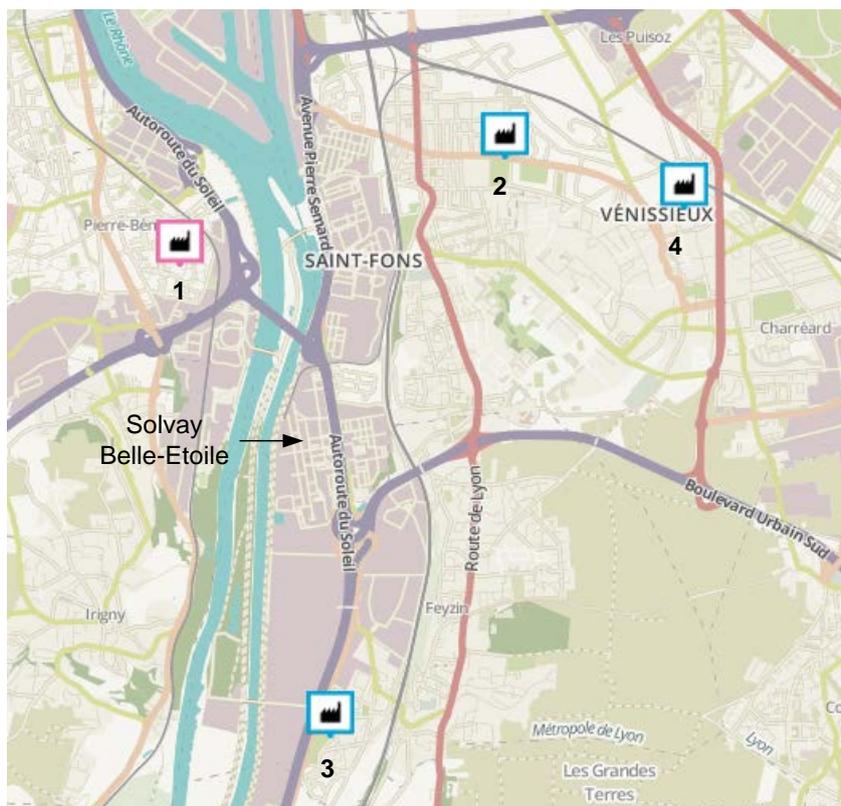


Figure 21 : Localisation des stations de mesures ATMO Auvergne-Rhône-Alpes à proximité du site

Les mesures 2016 de la station de Feyzin Sud sont présentées dans le tableau suivant :

Polluants	Concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) année 2016	Source	Objectif de qualité et valeurs limites définies par la réglementation française
NO <sub>2</sub>	28	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes	Objectif de qualité : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile
SO <sub>2</sub>	3	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes	Objectif de qualité : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile Valeurs limites pour la protection de la santé : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile
NO	14	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes	Objectif de qualité : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile Niveau critique annuel pour la protection de la végétation : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile
PM10	22	ATMO Auvergne-Rhône-Alpes	Objectif de qualité : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile Valeurs limites pour la protection de la santé : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle civile

Tableau 10 : Mesures de la station de Feyzin Sud (2016)

Au voisinage de Rhodia Opérations Engineering Plastics, les moyennes annuelles en polluants respectent les valeurs limites fixées par la réglementation française et les valeurs de la qualité de l'air.

#### 3.1.4.13. Odeurs

Les installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics ne génèrent pas d'odeur.

#### 3.1.4.14. Bruit et vibrations (source [5], [9])

##### 3.1.4.14.1. Niveaux de bruit réglementaire

#### **Niveaux limites de bruit**

Les niveaux limites de bruit ne doivent pas dépasser en limite de propriété de l'établissement les valeurs suivantes pour les différentes périodes de la journée :

Périodes	Niveaux de bruit admissibles en limite de propriété
Jour (7h00 – 22h00 les jours ouvrables)	70 dB(A)
Nuit (22h00 – 7h00 tous les jours)	60 dB(A)

**Tableau 11 : Niveaux de bruit admissibles**

#### **Valeurs limites d'émergence en zone d'émergence réglementée**

L'émergence correspond à la différence entre le niveau de bruit mesuré avec l'établissement en activité et le niveau de bruit mesuré lorsque l'établissement est à l'arrêt.

La notion de zone à émergence réglementée concerne :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'une modification d'établissement existant au 1<sup>er</sup> juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, l'arrêté préfectoral peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

**Tableau 12 : Valeurs limites d'émergence en zone d'émergence réglementée**

## 3.1.4.14.2. Mesures réalisées aux abords de la plateforme de Belle-Etoile

Il n'y a pas de Zone à Emergence Réglementée (ZER) dans les limites réglementaires de la plateforme.

Des mesures de bruit ont été réalisées en 2015 en limite de propriété de la plateforme aux endroits suivants :

Référence	Localisation	Emplacement	Sources plateforme	Sources extérieures
PF1	Limite de propriété Est	Zone du grand collecteur côté A7	Fuite de vapeur derrière le magasin, Circulation interne	Trafic sur l'A7
PF2	Limite de propriété Ouest	Zone du grand collecteur côté Rhône	Fuites hautes fréquences vers le chargement des produits chimiques, atelier BHC, trains	Trafic sur l'A7
PF3	Limite de propriété Ouest	Zone de chargement wagons	ST59, trains	Trafic sur l'A7
PF4	Limite de propriété Est	A proximité du poste SG62	Trafic interne	Trafic sur l'A7
PF5	Limite de propriété Sud	Au sud (proche Rhodia Opérations Engineering Plastics)	Bruit global du sud du site	Trafic sur l'A7
PF6	Limite de propriété Nord-Ouest	A proximité du château d'eau SG9	ST100, claquements sur le château d'eau	Trafic sur l'A7

Tableau 13 : Emplacement des mesures de bruits

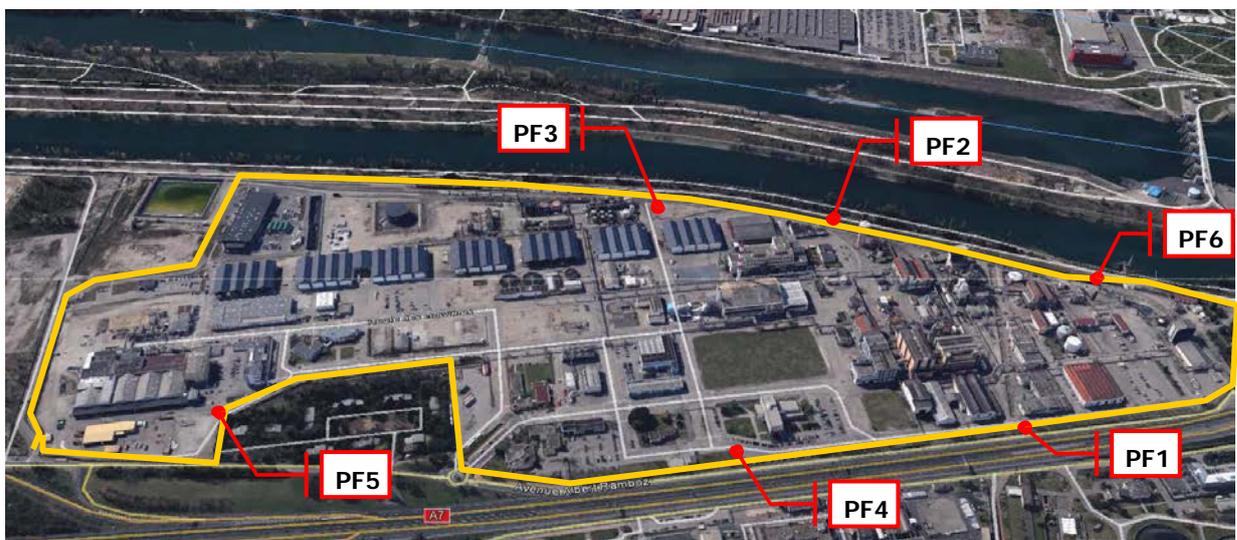


Figure 22 : Localisation des points de mesures bruit

Les résultats des trois points de mesure les plus proches de Rhodia Opérations Engineering Plastics sont :

Réf.	Période	Indicateur retenu	Niveaux de bruit en dB(A)		
			Niveaux ambiants	Limite maximale autorisée	Dépassement
PF3	Jour	LAeq	59.5	70.0	-
	Nuit	LAeq	50.5	60.0	-
PF4	Jour	LAeq	71.0	70.0	1*
	Nuit	LAeq	66.0	60.0	6*
PF5	Jour	LAeq	57.0	70.0	-
	Nuit	LAeq	53.0	60.0	-

**Tableau 14 : Résultats des mesures de bruit à proximité du site**

Commentaires :

(\*) Au point PF4, le trafic routier sur l'A7 est la source de bruit dominante. Les dépassements constatés sont donc liés à cet axe routier.

#### 3.1.4.14.3. Sources de bruits extérieures au site

La principale nuisance sonore identifiée dans l'environnement de la plateforme de Belle-Etoile est l'autoroute A7. Cette autoroute génère un bruit de fond continu jour et nuit.

#### 3.1.4.14.4. Vibrations

Les installations de Rhodia Opérations Engineering Plastics ne sont pas génératrices de vibrations susceptibles d'être ressenties à l'extérieur du site.

### 3.2. Impact du projet

L'ensemble des valeurs de bilans indiquées dans ce chapitre sont prises à la capacité de 183 t/jour de fabrication de matières plastiques.

#### 3.2.1. Maîtrise foncière et plan local d'urbanisme

Les modifications réalisées dans le cadre du projet d'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLY sont réalisées sur des installations existantes à l'intérieur de l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics.

Le projet n'implique aucune nouvelle emprise.

#### 3.2.2. Impact sur les ressources en eau (source [9])

La consommation actuelle d'eau brute est de 4400 m<sup>3</sup>/j (valeur moyenne 2016). L'impact global du projet est estimé à une augmentation de 500 m<sup>3</sup>/j, soit 12%, respectant la limite de l'arrêté préfectoral de l'établissement.

#### 3.2.3. Impact sur les effluents liquides

Le projet L45 n'apporte pas de nouvelle substance susceptible de se retrouver dans les effluents aqueux.

Les rejets sont classiques avec comme éléments polluants des organiques biodégradables sources de DCO, DBO, MEST et azote.

Cette partie a fait l'objet d'une étude détaillée spécifique figurant en **Annexe 1**.

### **Annexe 1 : Etude d'impact / Volet Eaux**

#### 3.2.3.1. Impact sur le flux aqueux envoyé directement au milieu naturel

En plus d'une augmentation de capacité de l'atelier TECHNYL, le projet L45 prévoit d'envoyer à la station d'épuration GEPEIF les flux les plus concentrés représentant la majorité de la DCO générée par l'atelier. Cet envoi permet de diminuer de manière significative l'impact des rejets aqueux de l'atelier sur le milieu naturel (Cf. Tableau 4 de l'étude d'impact volet eau).

Ainsi, malgré l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNYL du projet L45, on observera une diminution significative de la DCO, DBO5, Azote global et MEST dans les effluents rejetés par Rhodia Opérations Engineering Plastics dans le Rhône.

Les rejets de Rhodia Opérations Engineering Plastics respecteront les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 9 août 1999 modifié. Le débit d'effluents rejetés dans le Rhône (de l'ordre 4440 m<sup>3</sup>/j) sera inférieur à celui prescrit (9000 m<sup>3</sup>/j).

Les rejets n'auront pas d'incidence significative sur le régime des eaux du Rhône, le flux représentant environ 0.006 % du débit du canal du Rhône à l'étiage et ne modifieront pas la qualité des eaux. De plus, le risque écologique lié aux rejets sur le milieu aquatique a été évalué et il peut être considéré comme acceptable.

Le rapport final RSDE pérenne a été transmis aux autorités compétentes en 2016. La seule substance nécessitant des actions de réduction de son impact est la 2-Chloroaniline, substance non concernée par le projet L45 puisque issue de l'atelier Mélanges Maitres. Une action de suppression d'envoi de cette substance dans le canal du Rhône est en cours et fait l'objet d'une subvention de l'agence de l'eau.

**Ainsi, au vu des éléments présentés ci-dessus, l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNYL, dénommée L45, qui intègre l'envoi d'une partie des effluents de cet atelier vers la station GEPEIF, est telle que l'impact des rejets aqueux directs de Rhodia Opérations Engineering Plastics peut être considéré comme négligeable.**

De plus, les équipements suivants contribuent à la maîtrise et la réduction des effluents aqueux:

- Le système de régulation des paramètres de l'installation,
- Les pièges en amont des pompes à vide des lignes d'extrusion,
- Le filtre de récupération des oligomères,
- Le bac de décantation de l'atelier Mélange-Maitres,
- Le décanteur/déshuileur installé sur la déverse Rhodia Operations Engineering Plastics,
- Le dispositif permettant de dévier le flux vers un bassin de 15 000m<sup>3</sup> en cas de risque de pollution du milieu naturel,
- Le dégrilleur du réseau de collecte des eaux de l'atelier TECHNYL,

Les moyens suivants permettent de détecter une dérive:

- Les mesures en continu retransmise en salle de contrôle et dont certains sont asservis à une alarme ou une sécurité,
- Les analyses journalières,
- Les mesures du plan d'auto-surveillance.

## 3.2.3.2. Impact sur le flux aqueux envoyé à la station d'épuration

Les caractéristiques du flux qui sera envoyé à la station GEPEIF, après le projet L45, sont :

Envoi Rhodia Opérations Engineering Plastics au GEPEIF après projet L45		
Débit collecté	m3/j	500
Débit collecté	m3/h	20
DCO	kg/j DCO	980
Azote	kg/j N	100

**Tableau 15 : Situation future (après projet L45) des rejets envoyés vers GEPEIF (source [10])**

Il a été vérifié que le flux envoyé au GEPEIF n'engendrera pas de dépassement en sortie de cet établissement.

## 3.2.3.3. Impact global sur le milieu naturel

Concernant le rejet aqueux allant directement dans le Rhône via la déverse EP, nous observerons une diminution significative de l'impact de ce dernier par une réduction de la DCO, DBO5, Azote global et MEST du fait de l'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF.

Il a été vérifié que le flux envoyé au GEPEIF n'engendrera pas de dépassement en sortie de cet établissement.

**Il est constaté que l'impact de l'ensemble des flux vers le milieu naturel (directement via la déverse EP et via la sortie du GEPEIF) est notablement réduit en ce qui concerne la DCO et légèrement augmenté tout en restant conforme concernant l'azote.**

**Au global, malgré l'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLYL, l'impact environnemental sera réduit.**

L'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF a obtenu une subvention auprès de l'agence de l'eau.

## 3.2.4. Impact sur le sol et les eaux souterraines (source [9])

A ce jour, les écoulements et éventuelles fuites sont collectées dans le bâtiment PC4 et la zone des chaudières.

Le projet L45 s'intègre pour l'essentiel dans les bâtiments existants. Les extensions neuves prévues (nouvelle chaudière, extension de stockage des effluents) seront installées sur dalle et collectées vers une rétention.

Ce projet n'induit pas de risque complémentaire de pollution des sols ou de la nappe phréatique.

## 3.2.5. Impact sur les rejets à l'atmosphère

Les rejets atmosphériques ont majoritairement pour origine les émissions liées à la combustion du gaz naturel dans les chaudières. Les deux chaudières existantes ont été équipées de brûleurs bas NOx en 2013. La nouvelle chaudière sera équipée d'un brûleur bas NOx.

A ce stade de l'étude, ne disposant pas de données précises sur les émissions de la nouvelle chaudière, les flux d'émission ont été, de manière conservatrice, évalués proportionnellement à l'augmentation de capacité sur la base des émissions des chaudières actuelles. Cette approche est conservatrice car les émissions de la nouvelle chaudière n'excéderont pas, dans des conditions normales d'exploitation, les niveaux d'émission associés aux MTD définies dans les conclusions sur les MTD des grandes installations de combustion.

Les rejets en SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COV et les poussières augmenteront proportionnellement à l'augmentation de capacité, sans impact sur le respect des valeurs réglementaires.

Les bilans ci-dessous intègrent les émissaires de l'ensemble de l'atelier TECHNLY y compris les chaudières (voir le tableau 1 du volet sanitaire AIR - annexe 2 - qui présente les émissaires).

Polluant	Rejets atmosphériques Avant L45 (sources [11]& [12]& [13])	Rejet atmosphériques estimés Après L45
CO <sub>2</sub>	7900 T/an	9300 T/
SO <sub>x</sub>	0.09 T/an	0.11 T/an
NO <sub>x</sub>	5.0 T/an	5.7 T/an
COV	3.3 T/an	3.7 T/an
Poussières	5.3 T/an	5.32 T/an

**Tableau 16 : évolution des émissions atmosphériques**

Les équipements qui contribuent à la maîtrise des rejets atmosphériques sont :

- La technologie bas NO<sub>x</sub> et le contrôle de la combustion du gaz naturel dans les chaudières à partir de la teneur en oxygène des fumées.
- L'abattage des vapeurs issues de la concentration du sel nylon ou de la réaction,
- L'abattage à l'eau des vapeurs issues du flasher et du finisseur dans un scrubber,

Les moyens qui permettent de détecter une dérive sont :

- Les paramètres de contrôle du système contrôle/commande retransmis en salle de contrôle et dont certains sont asservis à une alarme ou sécurité,
- Le capteur d'oxygène sur les fumées issues de la combustion du gaz naturel dans les chaudières,
- Les détecteurs de flamme.

Les modifications du projet L45 sur la section polycondensation ne sont pas source d'émissions atmosphériques supplémentaires significatives.

### 3.2.6. Impact sur les odeurs

Les installations de Rhodia Operations Engineering Plastics et a fortiori celles du projet L45 ne génèrent pas d'odeur.

### 3.2.7. Impact sanitaire air

Cette partie a fait l'objet d'une étude spécifique figurant en **Annexe 2**.

## **Annexe 2 : Etude d'impact / Volet Sanitaire AIR**

Les rejets liés au projet L45 sont de même nature que les rejets avant la modification : NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, COV, poussières, HCN.

L'impact sanitaire des installations dans leurs configurations actuelles est jugé comme acceptable au regard de la réglementation en vigueur.

La réalisation du projet L45 ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact sanitaire des installations actuelles. En effet, les Quotients de Dangers (OD) en chacun des points récepteurs sont tous très inférieurs à 1 et le cumul des Quotients de Dangers pour les polluants agissant sur le même organe cible (NOx, SO2 et poussières) reste également très inférieur à 1.

Au vu des résultats obtenus, le risque sanitaire lié à l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNYL L45 reste donc jugé comme « acceptable ».

### 3.2.8. Impact sur le bruit

#### 3.2.8.1. Réglementation

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées fixe les dispositions en termes d'émissions sonores.

L'Arrêté Cadre fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

	Niveaux de bruits admissibles en limite de propriété de l'établissement	Valeur admissible de l'émergence dans les zones à émergence réglementée	
		Bruit ambiant > 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	Bruit ambiant > 45 dB(A)
<b>Jour</b> (période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés)	Segment Nord de l'établissement : 70 dB Autres segments : 60 dB	6 dB(A)	5 dB(A)
<b>Nuit et jours fériés</b> (période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que dimanches et jours fériés)	50 dB	4 dB(A)	3 dB(A)

**Tableau 17 : Valeurs réglementaires des niveaux sonores**

Les points de mesures sont à minima ceux définis dans l'étude de bruit réalisée en 2004 (source [14]).

#### 3.2.8.2. Impact du projet L45 sur les émissions sonores (source [9])

Comme décrit ci-avant, l'installation fait déjà l'objet de prescriptions sur le bruit.

Une partie des équipements mis en place dans le cadre de ce projet seront à l'intérieur d'un bâtiment.

Le reste des équipements (chaudière et pompe fluide thermique, installation de refroidissement des effluents) seront installés loin des limites de propriété.

Une étude a été réalisée par la société SIXENSE (ex SOLDATA Acoustique). Le projet n'engendrera aucun dépassement d'objectif en limite de propriété.

Par ailleurs, les nuisances sonores de l'autoroute A7 justifient l'absence d'incidence notable du projet en terme de bruit.

#### 3.2.9. Impact sur les déchets (sources [11], [12])

L'ensemble des rebuts de fabrication sont valorisés, les seuls déchets non dangereux générés auront pour origine les emballages détériorés lors de l'étape de conditionnement. Ces derniers sont triés et font l'objet d'un recyclage adapté.

Les installations du projet L45 ne génèrent pas de polymères chargés en fibres de verre, très peu de déchets supplémentaires seront donc générés.

Aujourd'hui, environ 90% des déchets non dangereux sont valorisés matières. Une procédure de gestion des déchets définit les règles de tri, stockage, évacuation et élimination des déchets, en fonction de leur nature.

Les quantités de déchets générés en 2016 et les quantités prévues après le projet L45 sont :

	Avant L45 (T/an)	Après L45 (T/an)	
Déchets industriels banals (DIB)	600 (sources [11], [12])	env 690	L'augmentation prévue après le projet L45 a été calculée au prorata de l'augmentation de la production de polymère (majorant car pas de polymères chargés fibre de verre).
Déchets Industriels Dangereux (DID)	330 (sources [11], [12])	env 380	

**Tableau 18 : évolution des quantités de déchets générés – L45**

### 3.2.10. Impact sur le trafic (source [9])

La matière première, le sel nylon, est produite sur le site et arrive par tuyauterie sur l'unité.

Le trafic généré par les activités de Rhodia Opérations Engineering Plastics est donc lié principalement aux expéditions et au transit de produits en provenance de l'étranger. Les livraisons et les expéditions ont lieu essentiellement en semaine sur la plage horaire : 07h30 à 17h30. Le trafic généré par le site représente moins de 0.1% du trafic autoroutier.

Pour le projet L45, le flux supplémentaire « poids lourds » est lié aux expéditions, avec environ 450 camions supplémentaires par an (calcul au prorata).

### 3.2.11. Impact sur la consommation d'énergie (source [9])

La consommation moyenne d'énergie (Electricité + gaz + vapeur) depuis 2011 est d'environ 14 000 MWh/an (11200 MWh/an à 15700 MWh/an). A noter que depuis 2013 un plan de récupération et d'économie d'énergie a été mis en place.

Les augmentations de la consommation de gaz naturel attendues pour le projet L45 sont de l'ordre de 5100 MWh/an (énergie exprimée en MWh sur le PCS du gaz naturel).

A ce stade de l'étude, ne disposant pas de données précises sur la consommation de la nouvelle chaudière, la consommation a été, de manière conservatrice, évaluée proportionnellement à l'augmentation de capacité sur la base des consommations des chaudières actuelles. Cette approche est conservatrice car la consommation de la nouvelle chaudière n'excèdera pas, dans des conditions normales d'exploitation, les niveaux associés aux MTD.

Les variations de la consommation de vapeur prévues pour le projet L45 sont une diminution significative d'environ 5100 MWh/an grâce à une meilleure intégration énergétique de l'installation (meilleure réutilisation de vapeur procédé).

Enfin, l'augmentation de la consommation électrique liée au projet L45 sera marginale, correspondant à l'ajout de quelques pompes.

Au global, l'évolution de la consommation d'énergie aux bornes du site est nulle car l'augmentation liée aux chaudières TECHNLY est compensée par la baisse des consommations vapeur du site, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

		Avant L45	Après L45
puissance utile GLT	MWh/an	13 200	17 450
puissance PCS gaz nat	MWh/an PCS	15 950	21 080
delta consommation gaz naturel	MWh/an PCS	3 620	5 130
conso vapeur	t/an	5 090	0
conso vapeur	MWh/an	5 200	0
delta conso vapeur	MWh/an	-	-5 200

**Tableau 19 : évolution de la consommation d'énergie**

## 4. NOTICE DE DANGERS

### 4.1. Identification et caractérisation des potentiels de dangers

Il s'agit dans ce chapitre d'identifier et de caractériser les potentiels de danger en étudiant les événements de fuite, rupture brutale et spontanée d'un appareil, d'une ligne ou d'un piquage, puis en analysant leurs conséquences.

Il est important de noter que les installations de l'atelier TECHNYL, a fortiori celles concernées par le projet L45, ne contiennent pas de gaz toxique.

L'identification et la caractérisation de ces potentiels de danger se sont appuyées sur l'analyse des risques liés aux produits, aux réactions possibles, aux procédés, aux installations et à leurs conditions d'exploitation.

#### 4.1.1. Risques liés aux produits

Dans ce chapitre, nous considérons sous le terme « produit » les matières premières, produits intermédiaires, produits finis et utilités.

##### 4.1.1.1. Risques liés aux produits

Dans le cadre de la du projet L45, seuls certains produits déjà utilisés par l'atelier TECHNYL sont concernés.

Il est important de noter que le projet n'introduit pas de nouvelles matières premières et qu'il ne consiste qu'en des augmentations d'inventaire.

Les caractéristiques des produits principaux de l'atelier, sont listées dans les deux tableaux ci-après excepté pour l'air, l'eau déminéralisée, l'azote et la vapeur d'eau, fluides couramment utilisés dans l'industrie chimique et ne présentant que des dangers d'explosion pneumatique, de brûlure thermique ou d'asphyxie.

#### Abréviations :

EMI	Energie Minimale d'Inflammation
G	Gaz
L	Liquide
LIE	Limite Inférieure d'Explosivité
LSE	Limite Supérieure d'Explosivité
TAI	Température d'Auto Inflammation
TMI	Température Minimale d'Inflammation
Tfusion	Température de fusion à pression atmosphérique
Teb	Température d'ébullition à pression atmosphérique
NA	Non Applicable
ND	Non Déterminé ou Non Disponible

Produit	N° CAS	Etat G/L	Danger(s) (selon le règlement GHS du 16/12/2008)	Pictogramme(s) de danger	Point Eclair °C	TAI °C	LIE %vol	LSE %vol	T fusion / T Eb °C	Source
Sel Nylon en solution 52 %		L	Non classé	NA	NA	ND	ND	ND	40 / 108	FDS
Therminol VP1 (gilotherm DO)	Mélange de 101-84-8 (73.5%) et 92-52-4 (26.5%)	L	H315 : Provoque une irritation cutanée H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H335 : Peut irriter les voies respiratoires H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme		110	621	ND	ND	12 / 257	FDS
Therminol 66 (gilotherm TH)	61788-62-7	L	H 413 : peut-être toxique à long terme pour les organismes aquatiques	NA	170	374	ND	ND	< -24 / 342	FDS
Huile de paraffine		L	Non classé	NA	> 170	ND	ND	ND	ND	FDS
Polymère PA 6.6	32131-17-2	pâteux	Non classé	NA	>400	>450	ND	ND	250 à 270	FDS
Gaz naturel (Méthane)	8006 - 14 - 2	G	H220 : gaz extrêmement inflammable		-188 (CH4)	600 (CH4)	5	15	-183/-161 (CH4)	

Tableau 20 – Caractéristiques pertinentes des liquides et gaz

#### 4.1.1.2. Compatibilité produits / produits et produits / matériaux

Les tableaux suivants ont pour but de mettre en évidence les interactions indésirables entre les produits entre eux, et entre les produits et matériaux. La notion de produit comprend, outre les réactifs, produits intermédiaires et produits finis, les utilités et fluides caloporteurs.

Ces tableaux ont été élaborés à partir de la liste des produits utilisés dans le procédé et des fiches de données de sécurité de chaque produit. Pour chaque couple de produits, l'étude d'une réaction chimique possible a été analysée.

Produits	Matériaux / Matières à éviter	Matériaux recommandés	Remarque
Sel de nylon 52%	Oxydants forts		Le sel nylon est un produit stable à température ambiante.
Polymère PA 6.6	Matières comburantes	Cartons Papiers Tous métaux usuels	
Therminol VP1 (gilotherm DO)	Comburents forts	Tous métaux usuels	
Therminol 66 (gilotherm TH)	Comburents forts	Tous métaux usuels	
Huile de paraffine	Oxydants puissants	Tous métaux usuels	
Gaz naturel	Gaz oxydants et autres agents oxydants	Matériaux conformes NACE MR 0175	

**Tableau 21 – Compatibilités des produits listés avec les matériaux usuels**

Produits	Eau	Sel Nylon	Polyamide 6.6	Huile de Paraffine	Therminol 66	Gilotherme DO	Gaz naturel
Eau	0	0	0	0	0	0	0
Sel Nylon	0	0	0	0	0	0	0
Polyamide 6.6	0	0	0	0	0	0	0
Huile de paraffine	0	0	0	0	0	0	0
Therminol 66	0	0	0	0	0	0	0
Gilotherm DO	0	0	0	0	0	0	0
Gaz naturel	0	0	0	0	0	0	0

**Tableau 22 – Matrice d'incompatibilité produits / produits**

**Légende :**

0 : Absence de réaction

1 : Réaction

Conclusion :

Compte tenu des produits mis en jeu, l'installation ne présente pas d'incompatibilité des produits entre eux.

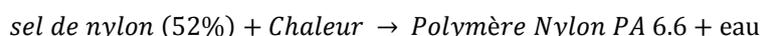
4.1.2. Risques liés aux réactions

Les risques éventuels liés à des associations de produits non souhaités, ont été précisés au paragraphe précédent.

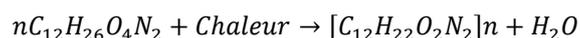
La principale réaction a lieu au niveau du réacteur, c'est-à-dire lors de la polycondensation du sel. Celle-ci s'effectue en continu.

La cinétique de polycondensation est fonction de la pression absolue. La vapeur d'eau produite tout au long de la réaction est utilisée pour réchauffer d'autres phases du procédé avant d'être éliminée.

Polymère 6.6



Le sel de nylon ayant pour formule :  $HOOC - (CH_2)_4 - COOH, H_2N - (CH_2)_6 - NH_2$  l'équation de la réaction équivaut à :



4.1.3. Risques liés au procédé, installations et conditions d'exploitation

Le tableau suivant présente l'ensemble des potentiels de dangers identifiés pour chaque schéma dont l'analyse de risque est mise à jour dans le cadre du projet L45.

Schéma	Dangers Potentiels									
	E	EG	EP	ET	D	F	TA	P	T	
Prépolymérisation Evaporation	X								X	
Préchauffeur	X	X				X		X	X	
Réacteur, pompes et flashers	X	X				X		X	X	
Boucle supplémentaire sur chauffage réacteur		X				X		X	X	
Chaudière n°4 remplaçant la chaudière n°2		X				X		X	X	
Nouvelle cuve de remplissage de Therminol 66		X				X		X	X	
Gestion des effluents vers le GEPEIF									X	

Légende :

- E Explosion physique
- EG Explosion gaz/vapeur
- EP Explosion de poussières
- ET Emballement thermique
- D Détonation en phase condensée
- F Feu
- TA Toxicité Agressif
- P Pollution
- T Brulure thermique

#### 4.2.3. Conclusion de la quantification des potentiels de danger

La quantification des potentiels de dangers modifiés par le projet L45 montre que le scénario majeur reste l'explosion confinée d'un nuage de Therminol VP1 dans l'estacade PC4. Ses distances d'effet ne changent pas avec l'ajout du compartiment R0 sur le réacteur K10500 au RDC de ce bâtiment. Elles sont de l'ordre d'une centaine de mètres pour le seuil des effets irréversibles (SEI = 50 mbar) et une trentaine pour celui des effets létaux (SEL = 140 mbar).

La limite du site la plus proche, située au Sud de l'estacade PC4, se trouve à 75 mètres environ, zone dans laquelle aucune activité économique ni habitat ne sont présents.

Les distances d'effet de l'explosion confinée de Therminol 66 dans le bâtiment PC4 ne changent pas avec les modifications du projet L45 et sont inscrites dans les distances d'effet du scénario majeur.

Les distances d'effet des autres scénarios n'ont pas d'impact à l'extérieur du site à l'exception de l'explosion du réacteur et de la nouvelle cuve de remplissage uniquement pour les effets de bris de vitres (20 mbar).

Les zones atteintes par ces effets sont déjà inscrites dans la zone des 50mbar du PPRT de la vallée de la chimie.

### 4.3. Effets domino internes

#### Au niveau du bâtiment PC4 :

Le seuil des effets dominos est atteint pour les ruptures pneumatiques des équipements dans le bâtiment PC4. Ils pourraient entraîner la rupture d'équipements ou de ligne contenant du fluide thermique et engendrer une explosion confinée de vapeur de fluide thermique. Il en résulterait, dans le cas pénalisant, le scénario majeur (explosion confinée d'un nuage de Therminol VP1) dont les effets irréversibles atteignent des zones sans activité économique ni habitation.

A noter que sans les modifications apportées par le projet L45, la rupture pneumatique de ces équipements entraînerait déjà les mêmes effets dominos.

#### Zone des chaudières :

L'explosion de la nouvelle chaudière engendre des effets dominos qui pourraient impacter les autres chaudières ainsi que la nouvelle ligne de gaz naturel. La modélisation de l'UVCE et du jet enflammé suite à la rupture de cette ligne ont montré que ces phénomènes dangereux n'engendrent pas d'effets à l'extérieur du site.

Enfin l'explosion de la nouvelle cuve de remplissage de fluide thermique qui est en fosse à 7m de profondeur n'impacterait pas d'autres installations à proximité.

#### 4.4. Moyens de prévention et de protection

L'implantation des équipements neufs est étudiée de manière à minimiser les risques. Les équipements et procédé mis en œuvre sont connus et éprouvés par l'usage.

Les spécifications des équipements nouveaux le nécessitant sont validées par notre Service Inspection Reconnu. L'ensemble des équipements actuels ou nouveaux le nécessitant sont suivis par notre Service Inspection Reconnu. Les Services Techniques effectuent de la maintenance préventive selon les bonnes pratiques en vigueur.

Les fournisseurs qui seront consultés sont des spécialistes dans ces domaines et déjà reconnus dans le groupe. Tous les équipements répondront à des cahiers des charges techniques précis qui prendront en compte tant les performances techniques (capacités, rendement, résistance...) qu'environnementales (recherche du meilleur niveau d'étanchéité compatible, MTD, ...).

Les modes opératoires seront mis à jour et les formations adéquates seront dispensées au personnel en charge de la conduite. Ce projet nécessitera une adaptation des effectifs de production.

La surveillance sera assurée par des rondes comme à l'existant.

L'installation sera pilotée avec les mêmes systèmes de conduite et de sécurité (SIL3) qu'actuellement, ceux-ci ayant fait l'objet d'un projet d'amélioration récemment et répondant aux meilleures technologies et standards.

Tous les équipements neufs le nécessitant seront équipés de chaînes de sécurité (détecteurs de niveau bas, de pression haute et de température haute actionnant des vannes Tout ou Rien et arrêtant des pompes) et d'organes d'évacuation de surpression.

L'ensemble de l'unité PC4 est sous détection incendie avec report centralisé en salle de contrôle de l'atelier TECHNLY et au poste de garde de la plate-forme.

L'atelier est situé sur rétention avec contrôle et gestion des effluents. En cas de pollution, les effluents sont détournés au bassin grand sinistre.

La nouvelle chaudière sera équipée de détecteurs de gaz et d'une détection incendie.

#### 4.5. Evaluation des risques externes

L'identification des dangers liés à l'environnement externe d'une unité constitue une démarche spécifique. Elle repose sur la caractérisation et sur la matérialisation préalable de l'environnement en tant qu'agresseur de l'unité étudiée. Elle est nécessaire dans le cadre d'une étude de risque détaillée afin de sélectionner les agresseurs externes potentiels comme événement initiateur de scénario.

Le chapitre précédent a montré qu'aucun des potentiels de dangers dus aux modifications apportées par le projet L45 n'a d'impact à l'extérieur du site sur des zones dans lesquelles une activité économique ou habitat sont présents. L'étude détaillée des risques n'est donc pas requise. Ainsi ce chapitre n'a pas pour but de sélectionner les agresseurs externes comme événement initiateur potentiel mais de montrer que ces agresseurs ont été considérés et que des moyens de maîtrise des risques sont toutefois mis en œuvre.

Risque externe	Caractérisation	Moyens de maîtrise des risques considérés
Conditions atmosphériques	Voir chapitre 3.1.4	Codes de construction, bonnes pratiques d'implantation et d'exploitation
Foudre	Voir chapitre 3.1.4	Les éléments de la structure des différentes unités concernées jouent le rôle de conducteurs de descente de foudre, et permettent de canaliser et d'écouler les courants de foudre jusqu'au réseau de terre.

Risque externe	Caractérisation	Moyens de maîtrise des risques considérés
		Les installations modifiées le nécessitant seront conformes à la réglementation foudre en vigueur. A noter que le site dispose d'une analyse de risque foudre et d'une étude technique foudre. Des visites annuelles sont réalisées par la société agréée ALTUSIA. Cette dernière intègre tous les ans les modifications réalisées sur les ateliers et prescrit des modifications si nécessaire.
Inondation	<p>La carte du PPRI en vigueur montre que le site est en zone verte.</p> <p>D'autre part, le plan de prévention des risques naturels lié aux inondations (PPRI) a été prescrit en janvier 2004 pour la commune de Saint-Fons et approuvé en juin 2008 : il s'avère que la commune n'est pas touchée par ce risque naturel.</p> <p>Depuis que le Rhône a été canalisé, l'usine n'a jamais été impactée par une montée de nappe.</p>	<p>Par conséquent, ce phénomène naturel ne serait pas à prendre en compte comme événement initiateur.</p> <p>Toutefois le site, a réalisé un inventaire des équipements situés en sous-sol pour évaluer la criticité de dégradation éventuelle de ceux-ci et est équipé d'un système de mesure du niveau de la nappe, afin de suivre son évolution en période de crue du Rhône.</p>
Mouvement de terrain	Ce risque dans les communes sur lesquelles se situe la plateforme de Belle-Etoile est peu probable et de faible importance.	Par conséquent, ce phénomène naturel ne serait pas à prendre en compte comme événement initiateur.
Séisme	<p>Voir chapitre 3.1.4</p> <p>La réglementation séisme « risque spécial » ne s'applique pas à l'établissement Rhodia Opérations Engineering Plastics, celui-ci n'étant pas soumis à la directive SEVESO. De plus, la quantification des potentiels de dangers montre que les premiers effets létaux des phénomènes dangereux associés ne sortent pas du site.</p>	<p>Les installations du projet L45 ne s'intégrant pas dans une structure existante seront construites en respect des règles parasismiques applicables aux installations dites à risque normal.</p> <p>Par conséquent, la ruine des structures et équipements pour cause de séisme ne serait pas à prendre en compte comme événement initiateur.</p>
Chute d'aéronef	D'après la circulaire du 10 mai 2010, il convient de prendre en compte l'événement initiateur « chute d'aéronef » dans l'étude de dangers pour les installations	En conséquence, l'événement initiateur « chute d'aéronef » ne serait pas à prendre compte comme événement initiateur.

Risque externe	Caractérisation	Moyens de maîtrise des risques considérés
	<p>se trouvant à moins de 2000 mètres d'un aéroport ou aérodrome.</p> <p>L'aéroport le plus proche est situé sur la commune de Corbas à 6km environ du site.</p>	
Malveillance	<p>La circulaire du 10 mai 2010 précise qu'il est possible de ne pas prendre en compte les actes de malveillance dans l'étude de dangers compte-tenu du fait que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le site est clôturé</li> <li>○ Présence de personnel de surveillance 24h/24</li> <li>○ Une identification est demandée à l'accueil</li> <li>○ Les conditions d'accès au site sont précisées</li> </ul> <p>Le risque de malveillance est maîtrisé par l'ensemble des procédures de gestion des intrusions de la plate-forme.</p>	L'évènement externe de malveillance ne serait pas à prendre en compte comme évènement initiateur.
Circulation externe		Les voies de circulation routières, ferroviaires ou fluviales externes au site sont situées suffisamment loin de l'implantation des modifications apportées par le projet L45 pour ne pas être prises en compte comme évènement initiateur.
Risques technologiques	<p>Il convient d'examiner les risques d'effets dominos sur les installations concernées par le projet L45 en provenance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des industriels classés situés hors de la plate-forme,</li> <li>○ des industriels situés sur la plate-forme,</li> </ul> <p>et des autres unités Rhodia Opérations P&amp;I</p>	Selon les informations transmises par les entités concernées, aucun effet thermique ou de surpression lié aux industriels classés situés hors ou dans la plate-forme n'est susceptible d'impacter les installations concernées par le projet L45.

En conclusion sur les risques externes, il ressort les points suivants :

- les installations seront bien protégées contre les risques climatiques du fait principalement des règles de construction et des caractéristiques peu sévères de l'environnement du site (séisme, températures, neige, vent, inondation, foudre),
- les phénomènes non naturels ne seraient pas à prendre en compte dans une éventuelle étude détaillée des risques,
- les installations existantes des autres industriels ou de Rhodia Opérations P&I Belle-Etoile non concernées par cette étude ne présentent pas de risque d'interaction pour les installations concernées par le projet L45. En effet, aucune de ces installations n'est susceptible d'impacter les équipements concernés par le projet L45 par effets dominos.

#### **4.6. Conclusion de la notice de dangers**

Le projet L45 n'engendre pas l'utilisation d'un nouveau produit ou d'une nouvelle réaction chimique dans l'atelier TECHNLY.

Les moyens de prévention et de protection ont été étudiés et seront adaptés aux modifications présentées par le projet de manière à garder une maîtrise permanente des risques selon les bonnes pratiques de la profession et dans le respect de l'arrêté préfectoral en vigueur.

Les potentiels de dangers des équipements nouveaux ou modifiés ont été quantifiés :

- Le scénario majeur de l'atelier – explosion confinée d'un nuage de Therminol VP1 – n'est pas impacté par le projet. Les distances d'effet de l'explosion confinée de Therminol 66 dans le bâtiment PC4 ne changent pas et sont inscrites dans les distances d'effet du scénario majeur.
- Les distances d'effet des autres scénarios n'ont pas d'impact à l'extérieur du site à l'exception de l'explosion du réacteur et de la cuve de la nouvelle cuve de remplissage pour les effets de bris de vitres (20 mbar).
- Les zones atteintes par ces effets sont déjà inscrites dans la zone des 50mbar du PPRT de la vallée de la chimie.

L'étude des effets dominos permet de montrer que :

- Dans le bâtiment PC4, les effets dominos sont similaires avant et après le projet L45.
- L'explosion de la nouvelle chaudière engendre des effets dominos qui pourraient impacter les autres chaudières et la ligne de gaz naturel DN65. La modélisation de l'UVCE et du jet enflammé suite à la rupture de cette ligne a montré que ces phénomènes dangereux n'engendrent pas d'effets à l'extérieur du site.
- L'explosion de la nouvelle cuve de remplissage de fluide thermique qui est en fosse à 7m de profondeur n'impacterait pas d'autres installations à proximité.

Enfin, l'évaluation des risques externes met en évidence les points suivants :

- les installations seront bien protégées contre les risques climatiques du fait principalement des règles de construction au regard des caractéristiques peu sévères de l'environnement du site (séisme, températures, neige, vent, inondations, foudre),
- les phénomènes non naturels ne seraient pas à prendre en compte dans une éventuelle étude détaillée des risques,
- les installations existantes des autres industriels ou de Rhodia Opérations P&I Belle-Etoile ne sont pas susceptibles d'impacter les équipements concernés par le projet L45 par effets dominos.

**En conclusion, les impacts du projet L45 sont très limités et le risque industriel de l'atelier TECHNLY reste maîtrisé.**

## 5. POSITIONNEMENT DU PROJET PAR RAPPORT AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES (MTD)

(source [11])

Les meilleures techniques disponibles applicables à l'établissement ont été identifiées à partir des textes disponibles sur le site [ied.ineris.fr](http://ied.ineris.fr) :

- Systèmes de refroidissement,
- Emissions des stockages,
- Polymères.

### 5.1. Positionnement par rapport aux MTD « Systèmes de refroidissement »

Le positionnement de l'établissement par rapport aux MTD est le suivant :

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
4.2	<b>Système global de gestion de l'énergie</b>	La récupération et la réutilisation de la chaleur dans le procédé, l'utilisation de circuits fermés permettent d'augmenter le rendement énergétique global, de limiter la demande de refroidissement et donc la quantité de chaleur à dissiper dans l'environnement.
4.3	<b>Réduction de la consommation d'énergie</b>	La consommation d'énergie est limitée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise en œuvre de systèmes de refroidissement à passage unique,</li> <li>- un entretien des équipements pour diminuer la résistance à l'échange thermique,</li> <li>- l'utilisation de systèmes requérant peu d'énergie : condenseurs, échangeurs, ventilateurs de faible puissance.</li> </ul> Un programme d'économie d'énergie appelé SOLWATT a été mis en œuvre sur l'atelier et a déjà permis d'économiser environ 1500 MWh/an. Par ailleurs les programmes d'excellence opérationnelle dans les domaines de la production et de la maintenance contribuent fortement à améliorer les conditions de conduite des installations et optimiser les consommations d'énergie en général.
4.4	<b>Diminution de la consommation d'eau</b>	La consommation d'eau pour les systèmes de refroidissement est limitée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la récupération et la réutilisation de la chaleur dans le procédé,</li> <li>- l'utilisation de circuits fermés.</li> </ul> De nombreux projets ont été menés pour réduire la consommation d'eau. Cet objectif est inscrit dans le SME.
4.5	<b>Réduire l'entraînement d'organismes aquatiques</b>	Non concerné : L'eau utilisée par l'atelier est fournie par la plateforme et a pour origine l'eau de nappe.

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>4.6</b>	<b>Réduction des émissions dans l'eau</b> Quantité de chaleur rejetée  Quantité de substances chimiques	<p>L'impact des rejets de chaleur dans l'environnement est faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La température du rejet est inférieure à 30°C, son débit de l'ordre de 0,05 m<sup>3</sup>/s pour d'un débit moyen du Rhône de 1060 m<sup>3</sup>/s (calcul modulé sur 35 ans).</li> </ul> <p>Les rejets de substances chimiques dans les eaux de refroidissement liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aux traitements de l'eau pour protéger les équipements de la corrosion et empêcher leur encrassement, sont limités par la mise en œuvre de systèmes de refroidissement.</li> <li>- A l'entraînement de substances lié au procédé.</li> </ul> <p>Pour ce projet L45, les flux les plus pollués seront envoyés vers la station d'épuration (GEPEIF) en vue de traiter les polluants organiques biodégradables générés. Des tests sur des pilotes ont été réalisés montrant la totale acceptation des effluents de l'atelier avec la STEP.</p> <p>En cas de dérive ou d'incident, les flux aqueux de l'atelier sont dirigés vers le bassin de sécurité de la plateforme.</p>
<b>4.7</b>	<b>Réduction des émissions dans l'air</b>	Non concerné : Pas de tours aéroréfrigérantes sur l'atelier.
<b>4.8</b>	<b>Réduction du bruit</b>	Non concerné : Pas de tours aéroréfrigérantes sur l'atelier.
<b>4.9</b>	<b>Réduction des risques de fuite</b>	La conception des équipements (différence de pression entre le circuit d'eau et le circuit process), leur exploitation dans les conditions de dimensionnement, les plans d'inspection et de maintenance (préventive et curative) préviennent et limitent les risques de fuite.
<b>4.10</b>	<b>Réduction des risques biologiques</b>	Le développement des algues et des agents biologiques est limité par l'absence de zones stagnantes, un traitement de l'eau adapté, un nettoyage des équipements.

## 5.2. Positionnement par rapport aux MTD « Emissions sur les stockages »

Le positionnement par rapport aux MTD est le suivant :

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.1</b>	<b>Stockage des liquides et des gaz liquéfiés</b>	
<b>5.1.1</b>	<b>Réservoirs</b>	
<b>5.1.1.1</b>	<b>Principes généraux pour prévenir et réduire les émissions</b>	
Conception	<p>Les stockages sont conçus selon les standards SOLVAY, élaborés à partir des règles de l'art et du retour d'expérience.</p> <p>Lors de la conception, les aspects suivants sont pris en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la nature et les conditions de stockage des substances,</li> <li>- les éléments (équipements, instrumentation) de protection du stockage,</li> <li>- les besoins liés à l'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi et régulation des conditions de stockage : Alarmes, Sécurité, Asservisements,</li> <li>- Inspection et maintenance des équipements.</li> </ul> </li> </ul>	
Inspection et Maintenance	Programme d'inspection (en service et à l'arrêt) défini selon les exigences réglementaires et les exigences SOLVAY.	
Localisation	Les stockages ne sont pas enterrés.	
Couleur des stockages	Non concerné : Les bacs sont maintenus en température et calorifugés, à l'exception du bac de fioul de faible capacité.	
Réduction des émissions	<p>Pour prévenir les émissions dans l'eau et dans le sol, les stockages sont sur cuvette de rétention.</p> <p>Les émissions dans l'air sont faibles du fait du nombre limité de stockage et de leur utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bac de sel Nylon (matière première) sur lequel le niveau est maintenu constant,</li> <li>- Des bacs sur la boucle fermée de fluide caloporteur (Gilotherm TH) donc alimentés exceptionnellement,</li> <li>- 1 bac de fioul de faible capacité : le fioul étant utilisé pour le fonctionnement des groupes électrogènes de secours. Il est complété en moyenne une fois tous les 2 ans.</li> </ul>	
Contrôle des émissions	Le seul liquide stocké alimenté en continu est le sel de nylon. Il s'agit d'un monomère du fait de sa forme ionique : sel en phase aqueuse par nature sont peu volatils.	
Systèmes dédiés	Les émissions étant faibles, les stockages ne sont pas équipés de système d'abattage des COV.	

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.1.1.2</b>	<b>Principes spécifiques</b>	
	Stockage ouvert Stockage à toit flottant Stockage horizontal Stockage sous pression Stockage à toit mobile Stockage réfrigéré Stockage enterré	Non concerné : L'établissement ne comporte pas de stockage de ce type.
	Stockage à toit fixe	Non concerné : Les produits stockés dans l'établissement ne sont pas classés toxiques, très toxiques ou CMR de classe 1 et 2.
<b>5.1.1.3</b>	<b>Prévention des incidents et des accidents</b>	
	Management des risques et de la sécurité	L'établissement n'est pas classé SEVESO. Pour prévenir les accidents, l'établissement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise des revues sécurité et des analyses AMDEC,</li> <li>- met en œuvre un système de management intégré Hygiène, Sécurité, Environnement,</li> <li>- prend en compte les incidents survenus et les analyses qui en sont faites.</li> </ul> Les moyens à mettre en œuvre en cas d'accident sont définis dans le cadre du POI.
	Procédures et formation	Les moyens organisationnels et en particulier ceux de l'équipe d'intervention sont définis dans le cadre du POI. Les installations font l'objet d'un plan d'inspection et de maintenance. Après un accueil sécurité général, le personnel reçoit une formation adaptée à son poste de travail (Risques chimiques, Bonnes pratiques environnementales...) et dispose de documents (Consignes d'exploitation, Fiches réflexes ...).
	Fuites dues à la corrosion	Les stockages sont conçus selon les règles de l'art en particulier celles relatives à la prévention de la corrosion. Ceux contenant des produits chauds et/ou corrosifs sont inspectés conformément à la réglementation et selon le plan d'inspection. Ils font l'objet d'interventions spécifiques en fonction des besoins.

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.1.1.3</b>	<b>Prévention des incidents et des accidents (suite)</b>	
Procédures et instrumentation pour prévenir les débordements	Le seul bac de stockage alimenté en continu est équipé d'un capteur de niveau avec un arrêt de l'alimentation par niveau haut. De plus, les stockages sont sur des bacs de rétention.	
Instrumentation pour détecter les fuites sur les liquides potentiellement polluants vis-à-vis du sol.	La matière première mise en œuvre sur l'établissement, le sel Nylon, n'est pas classée dangereuse pour l'environnement selon les critères CE. Les fuites seraient détectées lors des rondes.	
Analyse de risque de pollution du sol	Les risques de pollution du sol sont faibles du fait : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la conception des stockages,</li> <li>- des bacs de rétention associés,</li> <li>- de la nature de la matière première mise en œuvre, non classée dangereuse pour l'environnement,</li> <li>- des analyses de risque réalisées dans le cadre des revues sécurité.</li> </ul>	
Protection du sol à proximité des bacs	Les stockages sont sur des bacs de rétention.	
Zone ATEX	Les zones ATEX ont été identifiées conformément à la directive ATEX 1999/92/EC.	
Protection contre l'incendie	Les produits liquides stockés sur l'établissement sont le : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sel Nylon : solution aqueuse à 52%,</li> <li>- Fluide caloporteur inerté à l'azote.</li> <li>- Les zones de circulation de fluide caloporteur sont équipées de détecteurs d'incendie,</li> </ul> Les analyses de risques concernant les stockages de fluide caloporteur sont réalisées dans le cadre des revues quinquennales et des modifications/projets. Des détecteurs incendie couvrent les zones nécessaires et sont reliés aux salles de contrôle et poste de garde, lui-même en lien direct avec les pompiers. Des pompiers sont en permanence présents sur le site.	
Equipement de lutte contre l'incendie	Les moyens de lutte contre un incendie ont été définis à partir du scénario majorant de l'installation. L'établissement dispose d'une équipe de pompiers et de moyens externes prévus dans le cadre du POI. Des exercices sont réalisés périodiquement.	
Confinement des eaux d'incendie	Les eaux d'incendie sont déviées vers un bassin de sécurité de 15000 m <sup>3</sup> .	

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.1.2</b>	<b>Stockage des substances dangereuses conditionnées</b>	
	Management des risques et de la sécurité Formation et responsabilité Zone de stockage Séparation des stockages Gestion des effluents contaminés et des eaux incendie Equipped de lutte contre l'incendie Prévention des incendies	Le site n'utilise pas de produits liquides conditionnés dans des quantités significatives.
<b>5.1.3</b> <b>5.1.4</b> <b>5.1.5</b> <b>5.1.6</b> <b>5.1.7</b>	<b>Bassins et fosses</b> <b>Cavités minées atmosphériques</b> <b>Cavités minées sous pression</b> <b>Cavités salines</b> <b>Stockage flottant</b>	Non concerné.
<b>5.2</b>	<b>Transport et manipulation des liquides et des gaz liquéfiés</b>	
<b>5.2.1</b>	<b>Principes généraux pour prévenir et réduire les émissions</b>	
	Inspection et Maintenance	Le programme d'inspection (en service et à l'arrêt) défini selon les exigences réglementaires.
	Programme de détection des fuites et d'intervention	Les fuites sont détectées lors des rondes et les interventions définies en fonction des besoins.
	Réduction des émissions	Non concerné : Les principaux liquides mis en œuvre sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le sel Nylon alimentant directement le procédé de fabrication continu,</li> <li>- le fluide caloporteur circulant dans une boucle fermée sans brides.</li> </ul>
	Management des risques et de la sécurité	Le site n'est pas classé SEVESO. Pour prévenir les accidents, le site : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise des revues sécurité et des analyses AMDEC,</li> <li>- met en œuvre un système de management intégré Hygiène, Sécurité, Environnement,</li> <li>- prend en compte les incidents survenus et les analyses qui en sont faites.</li> </ul> Les moyens à mettre en œuvre en cas d'accident sont définis dans le cadre du POI.

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.2.1</b>	<b>Principes généraux pour prévenir et réduire les émissions (suite)</b>	
Procédures et formation	Les moyens organisationnels et en particulier ceux de l'équipe d'intervention sont définis dans le cadre du POI. Les installations font l'objet d'un plan d'inspection et de maintenance. Le personnel reçoit une formation adaptée et dispose de documents (Consignes d'exploitation, Fiches réflexes ...).	
<b>5.2.2</b>	<b>Techniques de transport et de manipulation</b>	
<b>5.2.2.1</b>	<b>Tuyauterie</b>	
Tuyauteries aériennes	Les tuyauteries sont aériennes.	
Brides	Les bouts de ligne sont fermés par des tampons pleins ou des caps. La nature des joints utilisés est fonction de la nature du produit et des conditions opératoires. Le personnel intervenant sur les joints est formé et habilité à l'opération de jointage.	
Prévention de la corrosion à l'intérieur des tuyauteries	Le matériau est choisi en fonction de l'utilisation. Les règles sont spécifiées dans des standards tuyauteries.	
Prévention de la corrosion à l'extérieur des tuyauteries	Le matériau est choisi en fonction de l'utilisation. Les règles sont spécifiées dans des standards tuyauteries.	
<b>5.2.2.2</b>	<b>Vapeur</b>	
Réduction des émissions significatives de COV	Non concerné : le seul liquide mis en œuvre dans des quantités significatives, le sel Nylon, alimente directement le procédé de fabrication et ne génère pas de COV.	
<b>5.2.2.3</b>	<b>Vannes</b>	
Vannes	Les vannes sont choisies en fonction de l'utilisation.	
<b>5.2.2.4</b>	<b>Pompes et compresseurs</b>	
Installation et maintenance	Les pompes sont conçues et installées en respectant les règles de l'art. Elles font l'objet d'un programme de maintenance préventive.	
Sealing system des pompes	Les pompes sont choisies en fonction des applications. Les systèmes d'étanchéité retenus visent à limiter les fuites (pompes à rotor noyé sur le fluide thermique).	

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
	Sealing system des compresseurs	Non concerné : Pas de compresseurs.
<b>5.2.2.5</b>	<b>Prises d'échantillon</b>	
	Prises d'échantillon sur les produits volatils	Non concerné : Pas de produits
<b>5.3</b>	<b>Stockage des solides</b>	
<b>5.3.1</b>	<b>Stockage ouvert</b>	Non concerné : Pas de stockage de ce type.
<b>5.3.2</b>	<b>Stockage fermé</b>	Les principaux stockages de solides sont les silos de stockage du produit fini, les grains de polymères. Ceux-ci sont conçus selon les règles de l'art, en particulier celles relatives à la tenue mécanique.
<b>5.3.3</b>	<b>Stockage de produits dangereux conditionnés</b>	
	Management des risques et de la sécurité	Le site n'est pas classé SEVESO. Le produit fini, grains de polymères, n'est pas classé dangereux pour l'environnement selon les critères CE.  Pour prévenir les accidents, le site : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise des revues sécurité et des analyses AMDEC,</li> <li>- met en œuvre un système de management intégré Hygiène, Sécurité, Environnement,</li> <li>- prend en compte les incidents survenus et les analyses qui en sont faites.</li> </ul> Les moyens à mettre en œuvre en cas d'accident sont définis dans le cadre du POI.
	Formation et responsabilité	Le personnel reçoit une formation adaptée à son poste de travail (Risques chimiques, Bonnes pratiques environnementales...) et dispose de documents (Consignes d'exploitation, Fiches réflexes ...).
	Zone de stockage	Les zones de stockage sont organisées selon des règles internes à SOLVAY (séparation des risques, incompatibilité entre les produits ...).
	Gestion des effluents contaminés et des eaux incendie	En cas d'incendie, les eaux sont déviées vers un bassin de sécurité de 15000 m <sup>3</sup> .
	Equipement de lutte contre l'incendie	Des détecteurs d'incendie sont installés. En cas de déclenchement, la salle de contrôle et le poste de garde sont avertis automatiquement.
	Prévention des incendies	La prévention des incendies est prise en compte au travers des règles de stockage (intervalles entre les contenants) ainsi que l'obligation des bons de feu pour les interventions de maintenance.

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>5.3.4</b>	<b>Prévention des incidents et des accidents</b>	
Management des risques et de la sécurité	<p>Le site n'est pas classé SEVESO.</p> <p>Pour prévenir les accidents, le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalise des revues sécurité et des analyses AMDEC,</li> <li>- met en œuvre un système de management intégré Hygiène, Sécurité, Environnement,</li> <li>- prend en compte les incidents survenus et les analyses qui en sont faites.</li> </ul> <p>Les moyens à mettre en œuvre en cas d'accident sont définis dans le cadre du POI.</p>	
<b>5.4</b>	<b>Manipulation et transport des solides</b>	
<b>5.4.1</b>	<b>Principes généraux pour réduire les émissions de poussières dues au transport et à la manipulation</b>	
Réduction de la dispersion lors des opérations à ciel ouvert	Non concerné : Pas d'opération dans ces conditions.	
<b>5.4.2</b>	<b>Techniques de transport</b>	
<b>Bennes</b>	Non concerné.	
<b>Transporteurs et goulottes de transfert</b>	Le transport des matières solides est réalisé avec des systèmes qui évitent la dispersion des poussières : transport pneumatique, transport à disque, transport à vis ...	

### 5.3. Positionnement par rapport aux MTD « Polymères »

Le positionnement du site par rapport aux MTD est le suivant :

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
13.1.1	<b>Système de management</b>	<p>Un système de management intégré Hygiène, Sécurité, Environnement est mis en œuvre sur le site. Il répond aux exigences du référentiel interne au groupe SOLVAY « SCMS » cohérent avec le règlement Européen « ECO-AUDIT » (EMAS).</p> <p>Le système est audité tous les 3 ans par des auditeurs du groupe SOLVAY qualifiés, externes au site.</p> <p>Par ailleurs l'établissement est certifié ISO 14001 et à ce titre a mis en place un Système de Management de l'Environnement (SME) audité annuellement par un organisme extérieur et indépendant.</p> <p>Le site a mis en place plusieurs programmes d'excellence opérationnelle tant dans le domaine de la production que de la maintenance.</p> <p>Un programme d'excellence opérationnelle dans le domaine de la logistique est en cours d'implémentation.</p>
13.1.2	<b>Réduction des émissions fugitives</b>	<p>Sur les circuits de fluide caloporteur le nombre de brides est limité et les modifications des unités vont dans le sens des suppressions des brides dans la limite du possible. L'absence de prise d'échantillon sur les circuits à risque d'émission fugitive contribue à limiter les émissions fugitives.</p> <p>Les performances de l'équipement vis-à-vis des émissions fugitives font partie des critères de choix, lors du remplacement d'un équipement. Par exemple les pompes permettant la circulation du fluide thermique sont des pompes hermétiques à rotor noyé. Les pompes véhiculant des polymères sont de technologie permettant de limiter les émissions fugitives.</p>
13.1.3	<b>Campagne d'analyse des émissions fugitives pour identifier les équipements présentant potentiellement les émissions les plus importantes</b>	<p>Le monomère du fait de sa forme ionique : sel en phase aqueuse, et le polymère par nature sont peu volatils.</p> <p>Un programme de mesure des pertes fugitives est en cours d'établissement prenant en compte l'ensemble des équipements de l'atelier.</p>

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>13.1.4</b>	<b>Programme de contrôle et de maintenance des équipements présentant des émissions fugitives</b>	<p>Le monomère du fait de sa forme ionique : sel en phase aqueuse, et le polymère par nature sont peu volatils.</p> <p>L'ensemble des équipements de l'atelier fait l'objet d'un programme de maintenance préventive / prédictive. Les résultats du programme d'évaluation des pertes fugitives alimenteront le plan de maintenance qui sera adapté en conséquence.</p>
<b>13.1.5</b>	<b>Réduction des émissions de poussières</b>	<p>La matière première mise en œuvre et le produit fini ne présentent pas de caractère pulvérulent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la matière première, le sel N est une solution aqueuse,</li> <li>- les adjuvants principaux (mélange maître) et le produit fini sont sous forme de granulés.</li> </ul> <p>Les profils des circuits (nombre et type de coude), la technologie mise en œuvre (transport en phase dense sur une partie de l'installation), les conditions de mises en œuvre pour le transport en phase diluée (vitesse la plus faible possible), la présence de cyclones permettent de réduire les émissions de poussières liées au transport pneumatique du polymère.</p> <p>La technologie en phase dense qui permet de réduire les émissions de poussières est privilégiée lors du remplacement des équipements.</p>
<b>13.1.6</b>	<b>Réduction du nombre d'arrêt et de démarrage de l'installation</b>	<p>Le procédé de polymérisation est un procédé continu ce qui limite les arrêts d'unité. Ceux-ci sont minimisés pour des travaux de nettoyage des installations à intervalles réguliers de l'ordre d'une fois tous les 4 à 18 mois selon les unités. La ligne 45 sera arrêtée tous les 6 mois pour opérations de maintenance.</p> <p>L'ensemble du procédé est assisté par un système de contrôle et de régulation des conditions opératoires (température, pression, débit...). Les capteurs utilisés pour ces régulations sont régulièrement contrôlés, ce qui contribue à la fiabilité du procédé.</p> <p>Les arrêts d'unité sont réalisés selon des procédures qui visent à limiter les pics d'émission et optimiser les consommations énergétiques.</p>

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>13.1.7</b>	<b>Gestion du milieu réactionnel en cas d'arrêt d'urgence</b>	<p>Pendant les arrêts démarrages des unités, les procédures en place permettent de limiter au maximum les émissions à l'atmosphère en « épuisant » le plus possible le milieu réactionnel limitant ainsi les volumes de purge nécessaires.</p> <p>En cas exceptionnel d'arrêt d'urgence le milieu réactionnel est en partie purgé dans des étouffoirs (containers) pour former des blocs qui seront valorisés. L'autre partie du milieu réactionnel est maintenue confinée dans le réacteur proprement dit et sera réutilisée au redémarrage.</p> <p>En cas d'arrêt d'urgence, les circuits de fluide caloporteur seront collectés dans 2 bacs tampons.</p>
<b>13.1.8</b>	<b>Recyclage des effluents du milieu réactionnel en cas d'arrêt d'urgence</b>	Les polymères soutirés son valorisés commercialement ou non. Dans ce dernier cas, ils sont incinérés en centre agréé avec valorisation énergétique.
<b>13.1.9</b>	<b>Prévention de la pollution aqueuse</b>	<p>Le réseau de collecte des eaux est réalisé dans un matériau adapté et accessible pour les opérations d'inspection et de maintenance.</p> <p>En cas de pollution détectée par des analyses en ligne reportées et alarmées en salle de contrôle, la déverse REP est déviée vers un bassin de sécurité de 15 000 m3.</p>
<b>13.1.10</b>	<b>Séparation des réseaux d'eau</b>	Tous les effluents sont collectés vers un point de rejet unique.
<b>13.1.11</b>	<b>Traitement des événements du réacteur</b>	<p>Les événements des évaporateurs et du réacteur proprement dit sont utilisés en grande partie dans des systèmes de récupération d'énergie. Les condensats finaux sont utilisés pour partie dans les utilités comme eau procédé et une autre partie minime est rejetée dans les effluents.</p> <p>Concernant la partie finale du procédé, les événements sont abattus dans des scrubbers avec de l'eau. Sur la du projet ces flux seront envoyés vers la station d'épuration (GEPEIF) en vue de traiter les polluants organiques générés.</p>
<b>13.1.12</b>	<b>Traitement des événements discontinus des réacteurs à la torche</b>	Non concerné : procédé continu sans torche

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>13.1.13</b>	<b>Consommation d'électricité et de vapeur provenant d'une installation de cogénération</b>	L'électricité utilisée sur le site provient du réseau EDF dans lequel se déverse entre autre l'unité de cogénération ainsi que les 12000 m <sup>2</sup> de panneaux solaires implantés sur le site de Belle Etoile. Un programme d'économie d'énergie appelé SOLWATT a été mis en œuvre sur l'atelier et déjà permis d'économiser environ 1500 MWh/an. Par ailleurs les programmes d'excellence opérationnelle dans les domaines de la production et de la maintenance contribuent fortement à améliorer les conditions de conduite des installations et réduire les consommations d'énergie en général.
<b>13.1.14</b>	<b>Récupération de la chaleur de réaction</b>	La réaction de polymérisation n'est pas exothermique. Cependant, les événements des réacteurs sont réutilisés en amont pour réchauffer le milieu réactionnel permettant ainsi une récupération importante de calories. Les condensats des différents circuits sont utilisés en partie dans les utilités comme eau procédé mais aussi pour réchauffer en partie les ateliers. Le procédé et les installations sont conçus ou modifiés de manière à récupérer au mieux les calories disponibles. Un programme d'économie d'énergie appelé SOLWATT a été mis en œuvre sur l'atelier et déjà permis d'économiser environ 1500 MWh/an. Par ailleurs les programmes d'excellence opérationnelle dans les domaines de la production et de la maintenance contribuent fortement à améliorer les conditions de conduite des installations et réduire les consommations d'énergie en général.
<b>13.1.15</b>	<b>Utilisation des déchets de l'installation</b>	Les déchets générés font, dans toute la mesure du possible, l'objet d'une valorisation matière et à défaut d'une valorisation énergétique.  Ce point fait l'objet d'une amélioration continue dans le cadre du SME.
<b>13.1.16</b>	<b>Mise en œuvre de « pigging systems » pour les installations multi produits en phase liquide</b>	Le besoin de vider et rincer les tuyauteries est limité aux seuls arrêts de l'installation du fait que le procédé est continu.  Par ailleurs un seul type de polymère est fabriqué ce qui exclut la nécessité d'utiliser la technologie de raclage.  Les procédures d'arrêt permettent d'épuiser au mieux le milieu réactionnel limitant ainsi les purges nécessaires.  Une partie des tuyauteries est rincée, générant des blocs de polymères qui sont revalorisés ou éliminés avec valorisation énergétique.

<i>Chapitre</i>	<i>Est considéré comme MTD</i>	<i>Positionnement de l'établissement</i>
<b>13.1.17</b>	<b>Moyens pour garantir une qualité constante des eaux en amont de l'installation de traitement</b>	<p>Les effluents ne sont pas, à la date, dirigés vers une installation de traitement.</p> <p>Dans ce projet L45, l'envoi d'une partie des flux de l'atelier vers la station d'épuration GEPEIF fera l'objet d'une attention particulière. Des systèmes de contrôles seront mis en place. Par ailleurs la station d'épuration dispose d'un bassin tampon en amont lui permettant de garantir un homogénéisation du flux entrant et ainsi lisser la qualité.</p>
<b>13.1.18</b>	<b>Mise en œuvre d'un traitement des eaux efficace</b>	<p>Les effluents ne sont pas, à la date, dirigés vers une installation de traitement.</p> <p>Pour ce projet L45, les flux les plus pollués seront envoyés vers la station d'épuration (GEPEIF) en vue de traiter les polluants organiques générés. Des tests sur des pilotes ont été réalisés montrant la totale acceptation des effluents de l'atelier avec la STEP.</p> <p>En cas de dérive ou d'incident, les flux aqueux de l'atelier sont dirigés vers le bassin de sécurité de la plateforme.</p>
<b>13.8</b>	<b>Traitement des effluents gazeux de l'installation de production de polyamide avec des scrubbers</b>	<p>Les événements des finisseurs sont abattus dans des scrubbers.</p>

## 6. JUSTIFICATION DU CARACTERE NON SUBSTANTIEL DES MODIFICATIONS

### 6.1. Introduction

Le présent document a pour but de présenter le projet d'augmentation de capacité de l'atelier TECHNYL dénommé L45 et de donner un ensemble d'informations à l'autorité environnementale afin de pouvoir statuer sur la nature des modifications envisagées au regard de la circulaire du 14 mai 2012.

La circulaire du 14 mai 2012 précise les conditions d'appréciation des modifications substantielles d'une installation classée au titre de l'article R. 512-33 du code de l'environnement.

Pour rappel, ce projet L45 qui interviendra au plus tôt dans le second semestre 2018, consistera à augmenter la production annuelle de l'atelier de 7 KT.

L'investissement pour ce projet est de l'ordre de 6,5 M€, dont près de 2 M€ pour la seule part de l'environnement et environ 1 M€ pour le changement de chaudière, pour raison de fiabilité et capacité mais également de mise en place de Meilleure Technologie Disponible.

Cette augmentation de capacité sera obtenue par :

- Une modification des équipements de polycondensation PC4 ,
- Le remplacement d'une chaudière existante par une neuve et la mise en place d'un bac supplémentaire de fluide thermique,
- L'envoi d'une partie des effluents de l'atelier TECHNYL vers la station de traitement biologique externe du GEPEIF.

Des modifications porteront sur le réacteur et les équipements en amont de celui-ci dans la mesure où le débit de production qui devra être assuré augmentera de l'ordre de 950 kg/h : 2550 kg/h à 3500 kg/h (après L45). Les technologies qui seront mises en œuvre seront du même type que les actuelles et le procédé de fabrication sera inchangé. Les matières premières et les produits finis seront similaires à ceux utilisés et produits à la date.

### 6.2. Arrêté ministériel du 15 décembre 2009

L'arrêté ministériel du 15 décembre 2009 fixe certains seuils et critères mentionnés aux articles R.512-33, R. 512-46-23 et R. 512-54 du code de l'environnement.

Cet arrêté concerne les installations utilisant des solvants organiques, les installations de fabrication de gaz ou liquides inflammables, les carrières, les stations d'épuration et les industries chimiques et pétrolières.

L'établissement est concerné par la rubrique 2661 citée dans cet arrêté mais n'est pas concerné par l'activité « conversion de caoutchouc » plus spécifiquement objet de cet arrêté.

Les autres rubriques concernées par le projet L45 ne sont pas visées par l'arrêté du 15 décembre 2009.

### 6.3. Evaluation des dangers et impacts des modifications du projet L45

#### 6.3.1. Impact classification ICPE

Les rubriques modifiées par le projet L45 sont les suivantes :

- 2660 : fabrication de matières plastiques (polyamides). La capacité de production passe de 161 tonnes par jour à 183 tonnes par jour

- o 2661.1.a : extrusion de matières plastiques (polyamides). La capacité de production passe de 205 tonnes par jour à 242 tonnes par jour
- o 2910.A2 : Installation de combustion consommant seul ou en mélange du gaz naturel ou du fuel domestique. La puissance thermique maximale passe de 9MW à 12MW
- o 2915.1a : Procédé de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles. La quantité de fluide caloporteur passe de 50 000 litres à 58 000 litres.

On peut noter que la rubrique 3410-h, sous laquelle l'établissement est classé au titre de la directive IED, ne présente pas de seuil.

**Les modifications envisagées n'engendrant pas de modification ou création de rubrique, ou de changement de seuil**, nous jugeons qu'il s'agit d'une modification non substantielle sur cet aspect.

Cependant, comme l'explique la circulaire du 14 mai 2012, les augmentations de capacité au sein des rubriques indiquées ci-avant ne sont pas suffisantes pour déterminer si la modification est ou n'est pas substantielle. C'est l'importance des dangers et inconvénients induits par cette augmentation qui est le critère déterminant.

#### 6.3.2. Rejets et nuisances

L'impact environnemental est présenté dans le détail au paragraphe 3.2 de ce document et dans les annexes. Seuls les impacts les plus significatifs sont résumés ci-après.

##### 6.3.2.1. Impact sur les ressources en eau

Le projet entraîne une augmentation d'environ 12% de la consommation d'eau brute. Cette dernière, puisée préférentiellement dans la nappe d'accompagnement du Rhône est fournie par la plateforme.

##### 6.3.2.2. Rejets aqueux

Les rejets sont classiques avec comme éléments polluants des organiques biodégradables sources de DCO, DBO, MEST et azote.

Concernant le rejet aqueux allant directement dans le Rhône via la déverse EP, nous observerons une diminution significative de l'impact de ce dernier par une réduction de la DCO, DBO5, Azote global et MEST du fait de l'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF.

Il a été vérifié que le flux envoyé au GEPEIF n'engendrera pas de dépassement en sortie de cet établissement.

**Il est constaté que l'impact de l'ensemble des flux vers le milieu naturel (directement via la déverse EP et via la sortie du GEPEIF) est notablement réduit en ce qui concerne la DCO et légèrement augmenté tout en restant conforme concernant l'azote.**

**Au global, malgré l'augmentation de capacité de l'atelier TECHNLYL, l'impact environnemental sera réduit.**

L'envoi d'une partie du flux vers la station d'épuration du GEPEIF a obtenu une subvention auprès de l'agence de l'eau.

##### 6.3.2.3. Rejets atmosphériques

Les rejets atmosphériques ont majoritairement pour origine les émissions liées à la combustion du gaz naturel dans les chaudières. Les rejets en SOx, NOx, COV et les poussières augmenteront proportionnellement à l'augmentation de capacité, sans impact sur le respect des valeurs réglementaires.

#### 6.3.2.4. Impact sanitaire air

Dans la configuration future, du fait du remplacement de la chaudière n°2, les émissions supplémentaires seront limitées du fait de la mise en œuvre des MTD dont un brûleur bas NOx.

Les rejets liés au projet L45 sont de même nature que les rejets avant la modification : NOx, SOx, CO, COV, poussières, HCN.

L'impact sanitaire des installations dans leurs configurations actuelles est jugé comme acceptable au regard de la réglementation en vigueur.

La réalisation du projet L45 ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact sanitaire des installations actuelles. Au vu des résultats obtenus, le risque sanitaire lié à l'augmentation de la capacité de l'atelier TECHNYL est donc jugé comme « acceptable ».

#### 6.3.2.5. Impact sur le bruit

Une étude a été réalisée par la société SIXENSE (ex SOLDATA Acoustique). Le projet n'engendrera aucun dépassement d'objectif en limite de propriété.

Par ailleurs, les nuisances sonores de l'autoroute A7 justifient l'absence d'incidence notable du projet en terme de bruit.

#### 6.3.2.6. Impact sur les déchets

L'ensemble des rebuts de fabrication sont valorisés, les seuls déchets non dangereux générés auront pour origine les emballages détériorés lors de l'étape de conditionnement. Ces derniers sont triés et font l'objet d'un recyclage adapté.

Les installations du projet L45 ne génèrent pas de polymères chargés en fibres de verre, très peu de déchets supplémentaires seront donc générés. Aujourd'hui, environ 90% des déchets sont valorisés matières.

L'établissement génère environ 850 tonnes de déchets par an (550 de DIB et 300 de DIS). Le total augmentera d'environ 120 tonnes.

#### 6.3.2.7. Impact sur le trafic routier

La matière première, le sel nylon, est produite sur l'établissement et arrive par tuyauterie sur l'unité.

Le trafic généré par les activités de Rhodia Operations Engineering Plastics est donc lié principalement aux expéditions et au transit de produits en provenance de l'étranger. Les livraisons et les expéditions ont lieu essentiellement en semaine sur la plage horaire : 07h30 à 17h30. Le trafic généré par l'établissement représente moins de 0.1% du trafic autoroutier.

Pour le projet L45, le flux supplémentaire « poids lourds » est lié aux expéditions, avec environ 450 camions supplémentaires par an.

### 6.3.3. Extension géographique

Les installations modifiées ou nouvelles sont installées dans le bâtiment existant, et sur la zone des chaudières existantes. Le projet L45 n'implique aucune nouvelle emprise.

### 6.3.4. Notice de danger

Le projet L45 n'engendre pas l'utilisation d'un nouveau produit ou d'une nouvelle réaction chimique dans l'atelier TECHNYL.

Les moyens de prévention et de protection ont été étudiés et seront adaptés aux modifications présentées par le projet de manière à garder une maîtrise permanente des risques selon les bonnes pratiques de la profession et dans le respect de l'arrêté préfectoral en vigueur.

Les potentiels de dangers des équipements nouveaux ou modifiés ont été quantifiés :

- Le scénario majeur de l'atelier – explosion confinée d'un nuage de Therminol VP1 – n'est pas impacté par le projet. Les distances d'effet de l'explosion confinée de Therminol 66 dans le bâtiment PC4 ne changent pas et sont inscrites dans les distances d'effet du scénario majeur.
- Les distances d'effet des autres scénarios n'ont pas d'impact à l'extérieur du site à l'exception de l'explosion du réacteur et de la cuve de la nouvelle cuve de remplissage pour les effets de bris de vitres (20 mbar).
- Les zones atteintes par ces effets sont déjà inscrites dans la zone des 50mbar du PPRT de la vallée de la chimie.

L'étude des effets dominos permet de montrer que :

- Dans le bâtiment PC4, les effets dominos sont similaires avant et après le projet L45 .
- L'explosion de la nouvelle chaudière engendre des effets dominos qui pourraient impacter les autres chaudières et la ligne de gaz naturel DN65. La modélisation de l'UVCE et du jet enflammé suite à la rupture de cette ligne a montré que ces phénomènes dangereux n'engendrent pas d'effets à l'extérieur du site.
- L'explosion de la nouvelle cuve de remplissage de fluide thermique qui est en fosse à 7m de profondeur n'impacterait pas d'autres installations à proximité.

Enfin, l'évaluation des risques externes met en évidence les points suivants :

- les installations seront bien protégées contre les risques climatiques du fait principalement des règles de construction au regard des caractéristiques peu sévères de l'environnement du site (séisme, températures, neige, vent, inondations, foudre),
- les phénomènes non naturels ne seraient pas à prendre en compte dans une éventuelle étude détaillée des risques,
- les installations existantes des autres industriels ou de Rhodia Opérations P&I Belle-Etoile ne sont pas susceptibles d'impacter les équipements concernés par le projet L45 par effets dominos.

En conclusion, les impacts du projet L45 sont très limités et le risque industriel de l'atelier TECHNYL reste maîtrisé.

#### 6.3.5. Prolongement de la durée de fonctionnement

L'installation ne dispose pas d'une autorisation à durée limitée. Elle n'est pas concernée par cette disposition.

#### 6.3.6. Nature et origine des déchets pour les installations de traitement des déchets

L'installation n'est pas concernée par cette disposition.

#### 6.3.7. Epandages

L'installation n'est pas concernée par cette disposition.

#### 6.3.8. Impact du projet dans sa phase travaux

Tous les travaux seront réalisés sur la plateforme industrielle de Belle-Etoile.

Les travaux de terrassement nécessaires à l'installation de la nouvelle chaudière et du nouveau réservoir de stockage de fluide thermique dureront plusieurs semaines. Ils ne généreront pas de poussières.

Les travaux de modification de l'installation de polymérisation qui consisteront à modifier / ajouter des équipements démarreront au plus tôt en novembre 2018 pour une durée de 1 mois environ et seront réalisés dans un bâtiment existant.

L'ensemble des travaux sera de la même nature que ceux régulièrement réalisés sur la plateforme de Belle-Etoile et ils seront gérés dans le cadre des processus habituels.

#### **6.4. Conclusion**

Le présent projet a pour but d'adapter la capacité de l'atelier TECHNLY aux besoins du marché et de maintenir son niveau de compétitivité face à une concurrence toujours plus forte tout en maîtrisant les impacts environnementaux, sanitaires et écologiques ainsi que la sécurité du personnel et des installations.

Il induit une augmentation de la capacité de production, sans ajout de rubrique ICPE ni modification de seuil.

La notice d'impact environnemental (§3) a démontré que l'impact environnemental, sanitaire et écologique sera maîtrisé et réduit de manière significative pour les effluents aqueux. La notice de dangers (§4) a mis en évidence que les potentiels de dangers induits sont maîtrisés et ne modifient pas les conclusions du PPRT.

**L'ensemble de ces éléments nous permet de juger que le projet L45 peut être considéré comme une modification non substantielle car il n'est pas de nature à engendrer des dangers et inconvénients supplémentaires pour l'environnement. Par ailleurs, ce projet se situe dans une zone que nous jugeons peu sensible d'un point de vue environnemental et sanitaire.**

## 7. BIBLIOGRAPHIE (SOURCES)

- [1] Grand Lyon, [En ligne]. Available: <https://download.data.grandlyon.com/wfs/grandlyon?>
- [2] Grand Lyon, PLU Grand Lyon / Rapport de présentation, Tome 1 : Diagnostic et enjeux du territoire, 2005.
- [3] Compagnie Nationale du Rhône, «donnée CNR Ecluse Pierre Bénite, février 2011, Miroirs 83,» [En ligne]. Available: [www.pierrebenite.fr](http://www.pierrebenite.fr).
- [4] Insee - Institut national de la statistique et des études économiques, [En ligne]. Available: <https://www.insee.fr/>.
- [5] Rhodia Operations Engineering and Plastics, *Plateforme de Belle Etoile - EDD site*, 07/2014.
- [6] Données cartographiques DREAL Rhône-Alpes, [En ligne]. Available: <http://carto.datar.gouv.fr/cgi-bin/mapservwfs>.
- [7] SIE Rhône Méditerranée, «Surveillance des eaux superficielles,» [En ligne]. Available: <http://sierm.eaurmc.fr/surveillance/eaux-superficielles/index.php>.
- [8] Air Rhône Alpes, [En ligne].
- [9] Rhodia Operations Engineering Plastics, *20171009-PhB-complement etude impact*, 10/10/2017.
- [10] Rhodia Operations Engineering and Plastics, *L45 phase 2 - BET Steering Comitee n° 3*, 19/07/2017.
- [11] Rhodia Operations Engineering and Plastics, *Dossier Augmentation de capacité de l'atelier Technyl*, 12/2016.
- [12] Rhodia Operations Engineering and Plastics, *Réponses aux commentaires de la DREAL Rhône-Alpes sur le dossier de demande d'augmentation de capacité*, 23/01/2017.
- [13] Rhodia Operations Engineering and Plastics, «Réponses aux demandes de M. Serghrouchni,» 03/02/2017.
- [14] AD Ingénierie, «Rapport n°DS04036YP01.SPF6901,» 2004.

## **8. ANNEXES**

**Annexe 1 : Etude d'impact / Volet Eaux**

**Annexe 2 : Etude d'impact / Volet Sanitaire AIR**

**Annexe 3 : Notice de dangers - Cartographie des phénomènes dangereux**

**Annexe 4 : Plans et photos listés au §8.1 du Formulaire CERFA 14734\*03 d'examen au cas par cas**

**Annexe 1 : Etude d'impact / Volet Eaux**

## **Annexe 2 : Etude d'impact / Volet Sanitaire Air**

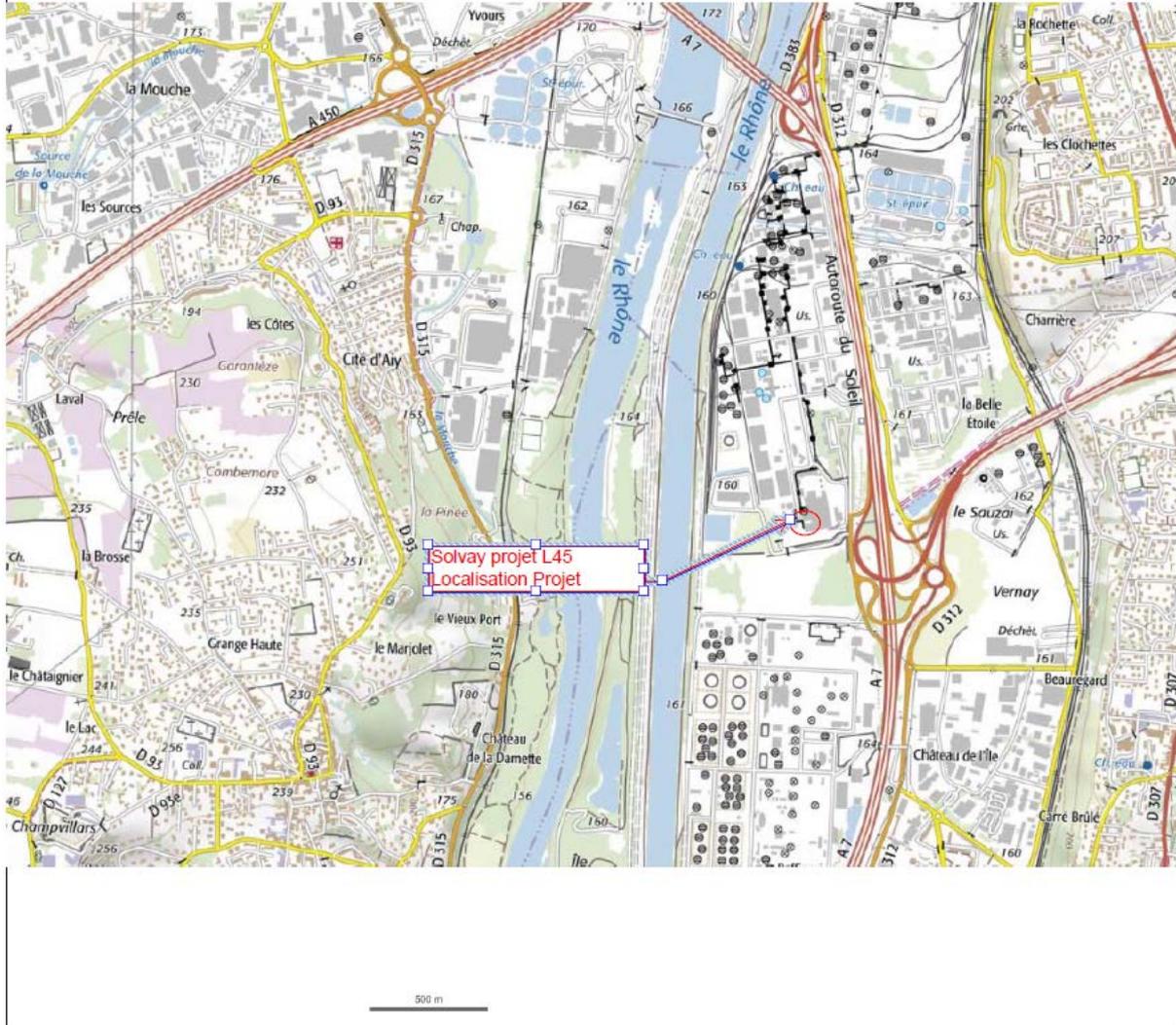
**Annexe 3 : Notice de dangers – cartographie des phénomènes dangereux**

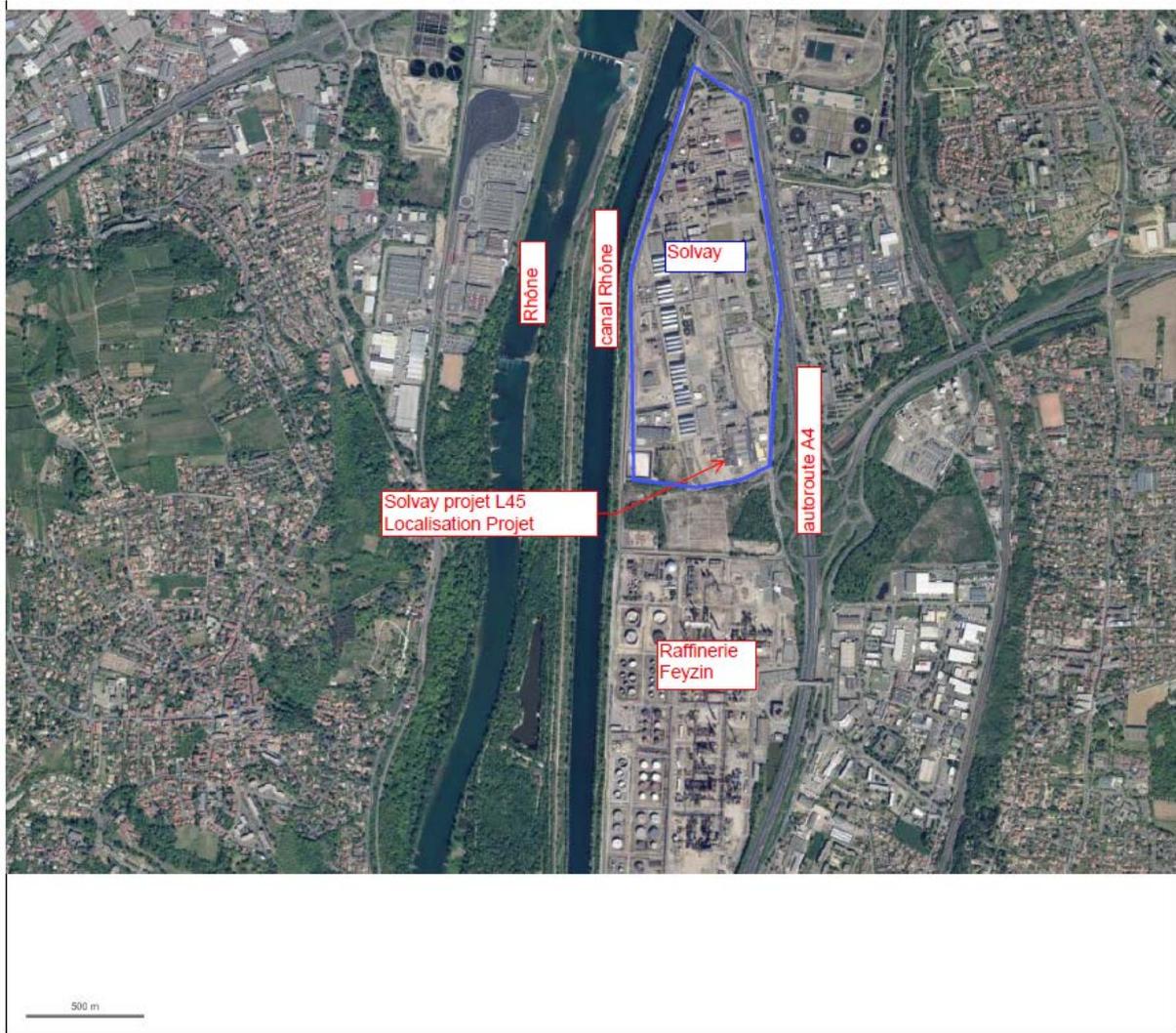
**Annexe 4 : Plans et photos listés au §8.1 du Formulaire CERFA 14734\*03  
d'examen au cas par cas**

## Localisation Projet

### Plan de situation

Document élaboré à partir d'une vue extraite de <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> vue au 1/25 000





© IGN 2017 - [www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales](http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales)

Longitude : 4° 50' 44" E  
Latitude : 45° 40' 53" N