



Site de collecte et de rénovation d'emballages industriels usagés

## Modélisation de dispersion des rejets atmosphériques



# SOMMAIRE

<b>1 - OBJET DE L'ETUDE ET LOGICIEL UTILISE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 - POLLUANTS ET SCENARIOS RETENUS .....</b>	<b>4</b>
<b>3 - HYPOTHESES DE SIMULATION.....</b>	<b>4</b>
3.1 Caractéristiques des émissions .....	4
3.1.1 Emissions canalisées .....	4
3.1.2 Emissions diffuses .....	5
3.2 Modulations dans le temps des émissions .....	7
3.3 Météorologie .....	8
3.4 Grille de calcul et population environnante .....	9
<b>4 - RESULTATS .....</b>	<b>11</b>
4.1 Résultats numériques .....	11
4.2 Résultats graphiques.....	11
<b>5 - CONCLUSIONS .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>14</b>



**ÉTUDES • CONSEIL  
ENVIRONNEMENT**

**ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT**

23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

02 99 72 17 31

Rédacteur du rapport : **Julien GUYONNET**, chargé d'études

## **1 - Objet de l'étude et logiciel utilisé**

L'objectif de cette étude est de modéliser la dispersion des composés émis par les rejets atmosphériques de la société **RENOVEMBAL** à LA CHEVROLIERE (44).

Le calcul a été réalisé avec le **logiciel BREEZE AERMOD**, développé par Trinity Consultants (voir descriptif en annexe), qui permet de modéliser les phénomènes de dispersion atmosphérique de composés.

Ces calculs permettent de déterminer les niveaux de concentration prévisionnels en certains points déterminés, ainsi que de dresser une cartographie des courbes d'iso-concentration pour une exposition sur le long terme.

Les résultats, présentés sous formes graphiques et numériques (concentrations à proximité des populations les plus exposées), peuvent ensuite être comparés aux valeurs toxicologiques de référence des différents polluants étudiés.

Ce logiciel est basé sur un modèle Gaussien dit de 2<sup>ème</sup> génération, où les facteurs de dispersion atmosphérique (latérale-horizontale d'une part et verticale d'autre part) sont calculés heure par heure.

## 2 - Polluants et scénarios retenus

Les scénarios de dispersion atmosphérique ont été définis dans le cadre de l'Etude de Risque Sanitaire réalisée par **ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT** (étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter de 2023).

Le scénario étudié correspond à l'**émission de Composés Organiques Volatils totaux (COV)** générés par l'activité de l'établissement. Le scénario étudié prend en compte les points de rejets canalisés (cheminées) et diffus (surface des ateliers de production concernés).

## 3 - Hypothèses de simulation

### 3.1 Caractéristiques des émissions

#### 3.1.1 Emissions canalisées

Les émissions canalisées de COV sont actuellement liées à l'activité de peinture (cabine d'application par pulvérisation et tunnel de séchage).

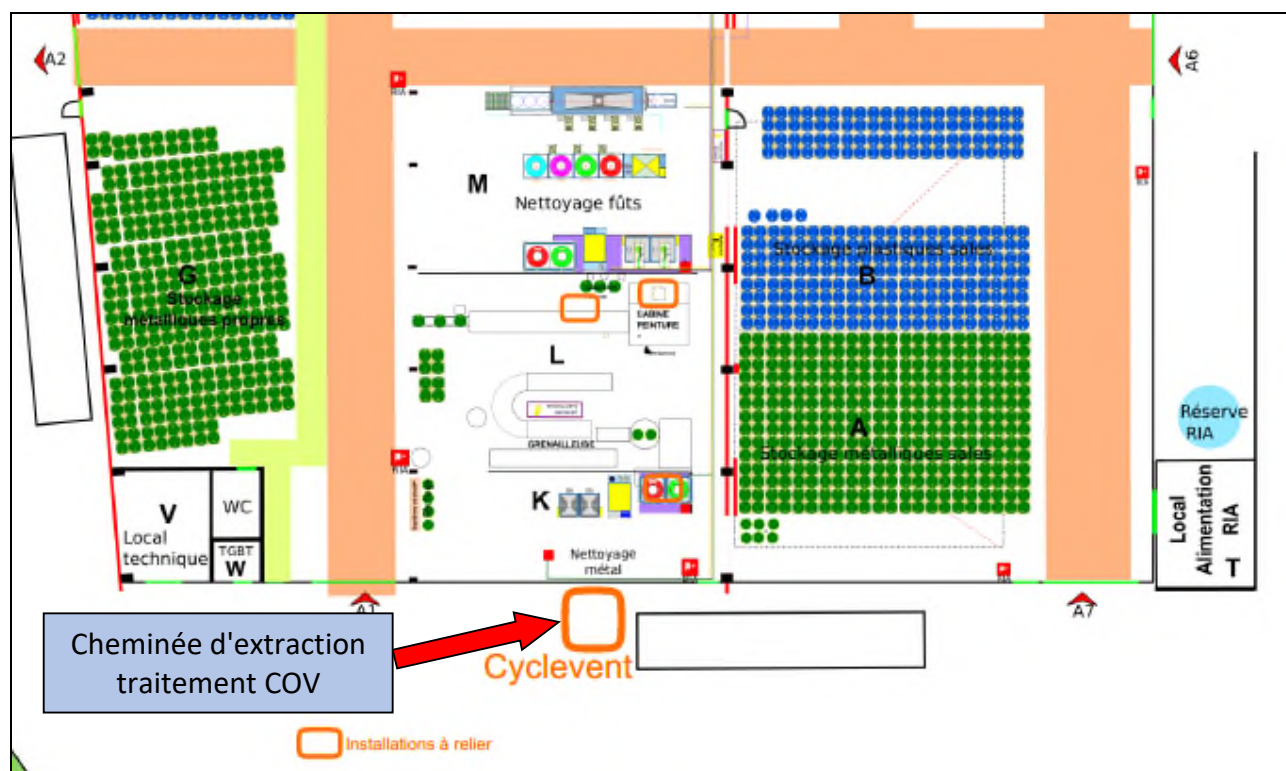
La mise en place d'une unité de traitement de ces émissions est prévue pour mi-2023. Elle captera et traitera par absorption sur charbon actif les COV émis par la ligne peinture mais également ceux émis par la future cabine de lavage des fûts au solvant.

La modélisation a été réalisée sur la base de cette configuration prévisionnelle.

Les caractéristiques prises en compte sont les suivantes :

Caractéristiques des émissions canalisées		
Type de composé		COV totaux
Nombre de points de rejet		1 (sortie unité de traitement CYCLEVENT ENVIRO 18V)
Diamètre	mm	600
Débit des émissions	m <sup>3</sup> /h	10 000
Hauteur de rejet	m	10
Température	°C	25
Concentration COV	mg/m <sup>3</sup>	≈ 30
Temps de fonctionnement	j/an	230
	h/j	8
Flux	kg/h	0,378
	g/s	0,105

L'implantation prévisionnelle de l'équipement est indiquée sur le plan ci-dessous :



### Localisation des points d'émissions canalisées de COV

#### 3.1.2 Emissions diffuses

Les émissions diffuses sont liées au nettoyage des GRV dans le hall 2.

Les valeurs d'émission ont été évaluées au travers du Plan de Gestion de Solvants établi dans l'étude d'impact :

Caractéristiques des émissions diffuses		
Type de composé	COV totaux	
Nombre de points de rejet	1 Hall 2 – 1920 m <sup>2</sup> H = 6,2 m – V = 11 900 m <sup>3</sup>	
Flux	kg/h	1,08
Débit des émissions	g/s	0,3

Cette source d'émissions diffuses est assimilée à un volume correspondant aux dimensions du bâtiment.

Les dimensions équivalentes ont été calculées conformément au guide "EPA's User's Guide for the Industrial Source Complex", et correspondent à largeur du bâtiment divisée par 2,15 et à la hauteur du bâtiment divisée par 2,15.

La hauteur du centre de la source correspond à la moitié de la hauteur du bâtiment.





**Localisation des émissions diffuses de COV**

### 3.2 Modulations dans le temps des émissions

Les périodes de rejet sont liées aux horaires de fonctionnement des différentes installations. Afin d'intégrer cette variabilité, les flux horaires massiques de chaque source (canalisées et diffuses) ont été pondérés selon les conditions de production suivantes :

- 8 h de production par jour, 5 jours par semaine.
- Arrêt total de production : 3 semaines l'été et 2 semaines l'hiver.

Pour exemple, l'extrait ci-dessous présente les modulations horaires considérées.

Source - 2TZJR002

Source Parameters Building Downwash Variable Emission Rates

Options

Hour of day, and day of week

☒ Northern hemisphere

Emission rate factors

	Emission factor
Weekday.hour1	0
Weekday.hour2	0
Weekday.hour3	0
Weekday.hour4	0
Weekday.hour5	0
Weekday.hour6	0
Weekday.hour7	0
Weekday.hour8	1
Weekday.hour9	1
Weekday.hour10	1
Weekday.hour11	1
Weekday.hour12	1
Weekday.hour13	1
Weekday.hour14	1
Weekday.hour15	1

OK Cancel Help >

#### **Modulation horaire des émissions** **(1 = fonctionnement ; 0 = arrêt)**

Meteorology Options

Met Files Data Period Other Options

Data period

☐ All hours ☐ Start/end ☒ Day range

Day range

Month	5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
March	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
April	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
May	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
June	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
July	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
August	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
September	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
October	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
November	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
December	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Select All Select Row Select Column Deselect All Deselect Row Deselect Col.

MetView Order Met Data from BREEZE OK Cancel Help >

#### **Périodicité des émissions**

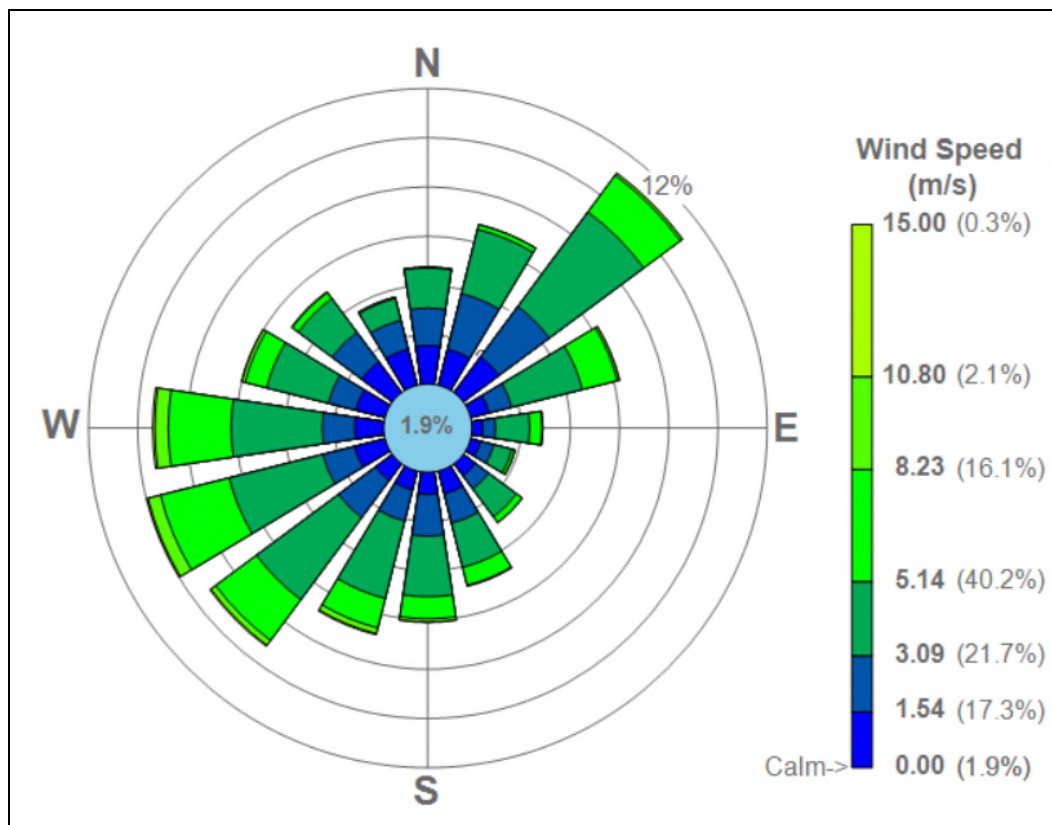
### 3.3 Météorologie

**ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT** a acquis des données météorologiques issues de la station météorologiques de NANTES (15 km du site).

Ces éléments correspondent à l'archive des données tri horaire mesurées pour 4 paramètres, sur la période de trois années comprises entre 2019 et 2021 (données pour l'année 2022 non disponibles à la date de réalisation de cette étude) :

- TEMPERATURE (°C)
- VITESSE DU VENT (m/s)
- DIRECTION du vent (°)
- NEBULOSITE (octats)

La rose des vents calculée par le logiciel à partir de ces données est présentée ci-dessous :



**Rose des vents pour la station de NANTES – Période 2019-2021**



### 3.4 Grille de calcul et population environnante

La modélisation a été réalisée pour une grille présentant les dimensions suivantes :

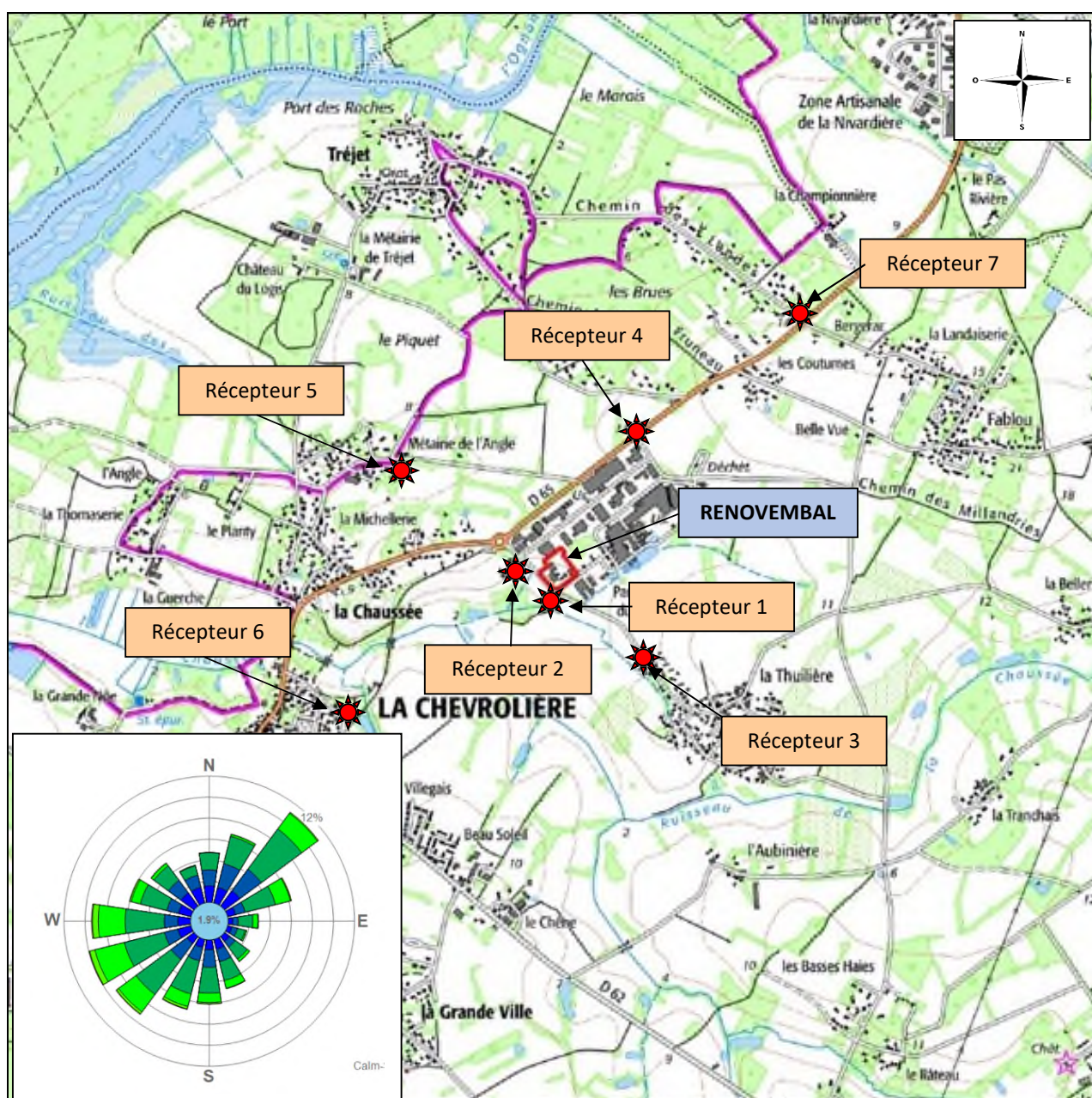
- Carré de 4 km de côté, centré sur le site de production (soit 2 km de part et d'autre des différents équipements).
- Pas de calcul de 50 mètres.

Les calculs de courbe d'iso-concentration pour chaque paramètre sont établis pour chaque nœud de la grille définie précédemment.

Le logiciel permet de désigner des récepteurs spécifiques pour lesquels les calculs seront effectués en complément des nœuds de la grille.

Ces récepteurs ont été répartis autour du site, dans l'axe de zones habitées et prioritairement sous les vents dominants. Tous ces récepteurs correspondent à des zones d'habitations.

Repère des récepteurs	Localisation vis-à-vis du site
1	20 m au Sud
2	60 m à au Nord-Ouest
3	380 m au Sud-Est
4	550 m au Nord-Est
5	600 m au Nord-Ouest
6	900 m au Sud-Ouest
7	1 200 m au Nord-Est



Localisation des récepteurs spécifiques

## 4 - Résultats

Les résultats bruts du logiciel BREEZE AERMOD sont joints en annexe.

### 4.1 Résultats numériques

Les résultats des calculs de concentration, par composé, sont présentés dans le tableau suivant.

#### ⇒ Calcul au niveau des récepteurs spécifiques

Référence récepteur	Concentrations en COV calculées au niveau des récepteurs Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	4,91
2	1,16
3	0,11
4	0,09
5	0,04
6	0,06
7	0,02

#### ⇒ Concentrations maximales calculées

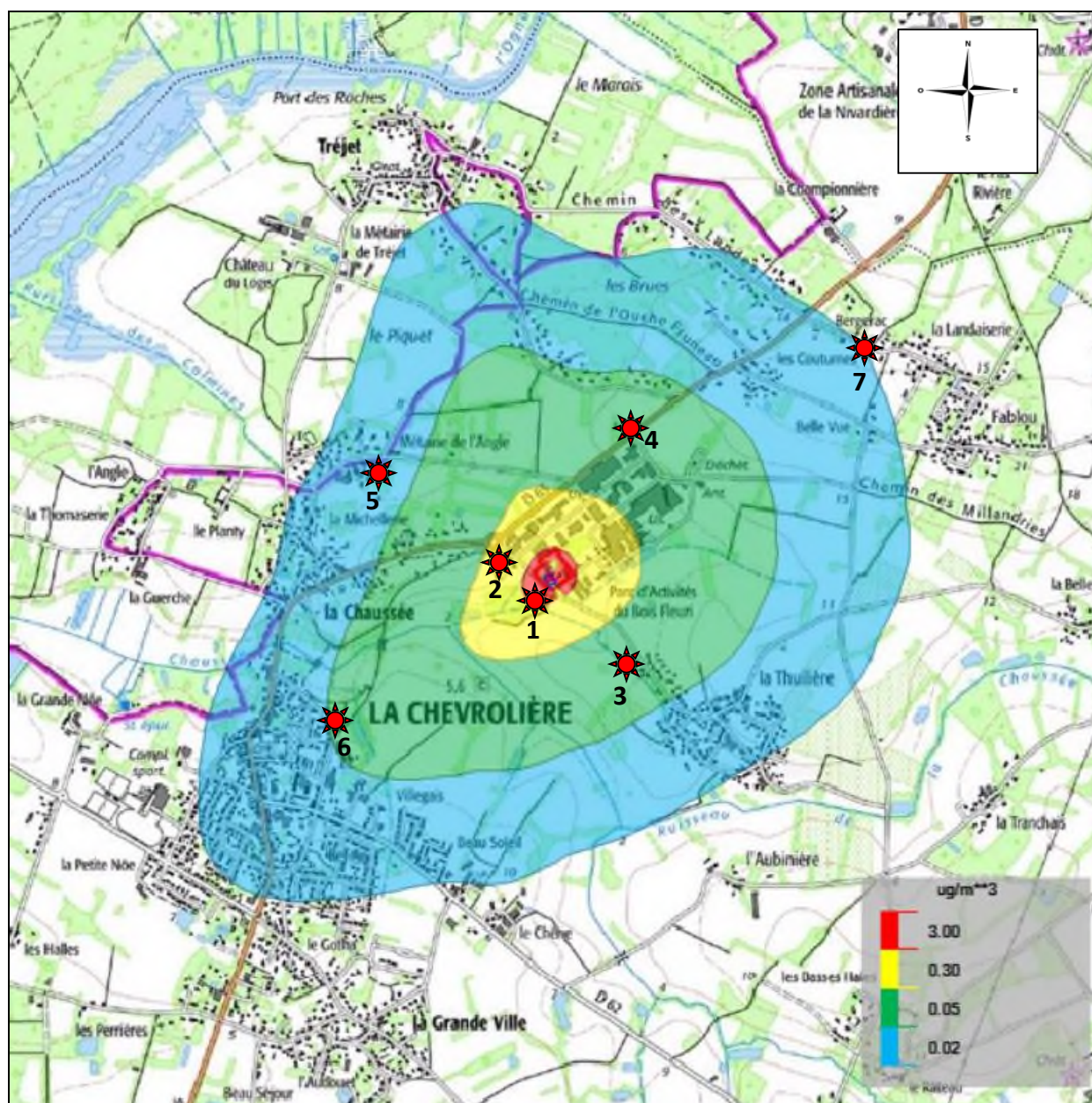
Concentrations maximales en COV calculées Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Localisation	Concentration
Intérieur emprise du site (limite Est)	10,67

### 4.2 Résultats graphiques

Les résultats obtenus sont visualisés sous forme de graphiques comprenant une coupe horizontale du panache au niveau du sol, et présentant les courbes d'iso concentrations pour chaque polluant.



**RENOVEMBAL – LA CHEVROLIERE**  
**Modélisation de dispersion des rejets atmosphériques**  
**Courbes d'iso-concentration de la dispersion de COV**



## 5 - Conclusions

La modélisation a porté sur les émissions de COV liées à l'activité :

- Emission canalisée pour l'activité de peinture,
- Emission diffuse pour le nettoyage de GRV.

La modélisation a été réalisée en considérant le système de traitement des COV (installation prévue) ainsi que les fréquences d'émission propres à l'établissement (horaires de travail et nombre de jours travaillés).

Selon les hypothèses prises en compte, la concentration maximale calculée au niveau des riverains s'élève à **4,91  $\mu\text{m}^3$**  (exposition pour l'habitation située à 20 mètres au Sud de l'établissement).

Les données météorologiques prises en compte sont jugées représentatives du secteur d'études et complètes (enregistrement tri horaire de la température, de la vitesse et de la direction du vent, et de la nébulosité).



## ANNEXES

<b>Annexe N°1</b>	Présentation du logiciel BREEZE AERMOD
<b>Annexe N°2</b>	Données d'entrée du logiciel
<b>Annexe N°3</b>	Résultats numériques

# **Annexe N°1**

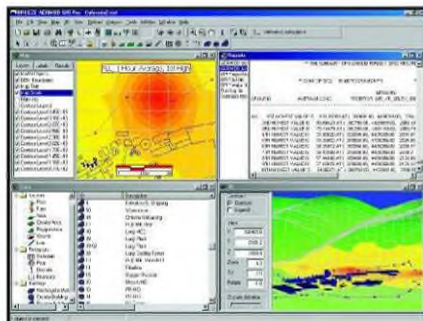
## **Présentation du logiciel BREEZE AERMOD**

# AERMOD/ISC

## Un logiciel construit en pensant à vous...

BREEZE® AERMOD/ISC sous Windows® est un système modélisateur pour la qualité de l'air, de nouvelle génération. Il est prévu pour les exigences les plus universelles, réglementaires ou non. Ce programme s'exécute pour évaluer l'impact des émissions atmosphériques de sources industrielles. Il intègre les versions les plus récemment développées de AERMOD (incluant l'algorithme PRIME de rabatement sur bâti) et ISC. Ces deux modules de calcul simulent les concentrations issues de sources aussi bien ponctuelles que linéaires, surfaciques, volumiques ou sporadiques variables depuis toutes sortes de terrains. Bien que ISC ait été

réglementairement reconnu pour les analyses à court terme, AERMOD devrait emporter la préférence depuis son référencement dans le 'Guideline on Air Quality Modeling'.



Visualisations simultanées des données (input), des résultats, et d'images en 2-D et en 3-D.

**Importation de fichiers 'Shapefile' (Arcview®) :** importe 'shapefiles' en tant que 'basemaps' avec les adaptations pertinentes pour divers types de projections, ce qui est très important pour convertir correctement en coordonnées UTM. Exporte les polygones 'shapefile' en coordonnées UTM.

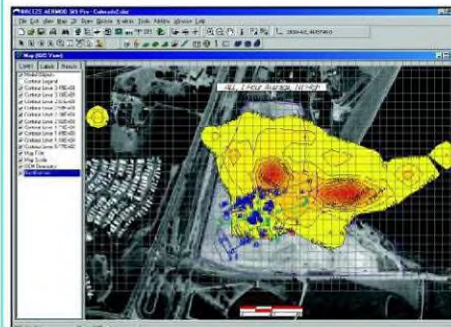
**BREEZE GRAPHICS :** transfère vos résultats et informations sur les éléments modélisés via un lien direct vers Golden Software's Surfer®. L'outil GRAPHICS vous permet également de couper/coller les emplacements-cibles et les résultats dans des feuilles de champ d'expansion ('spreadsheets').

**BREEZE WINDROSE :** visualise des schémas polaires (« roses des vents ») pour la vitesse et la direction du vent, ce qui matérialise les conditions du vent local.

**BREEZE METVIEW :** visualise et édite les données météorologiques.

**Fonction d'annulation illimitée :** efface les actions récentes

## BREEZE AERMOD / ISC Performances des Produits



breeze

**AERMOD / ISC Pro :** système de modélisation aérodynamique destiné au professionnel de la qualité de l'air qui apprécie la puissance globale de calcul mais n'exige pas de prestations géographiques complémentaires. Le produit 'Pro' au complet offre BREEZE ISC et AERMOD, tous 2 utilisables avec ou sans PRIME.

**AERMOD / ISC GIS Pro :** proposé aux professionnels qui ont besoin de la souplesse apportée par l'utilisation de GIS (système d'information géographique), de données et d'impressions cartographiques. Ce pack couvre toutes les capacités de la suite AERMOD/ISC Pro et en outre :

**Interface GIS intégrée :** intègre automatiquement des données en une seule page de présentation. Le GIS reconnaît toute association de fichiers AutoCAD®, DXF, Shapefiles, MapInfo Tab, DEM, et autres formats connus en géographie.

**Analyse de Population :** réalise des analyses à l'aide de données démographiques suivies, soit pour des seuils indiqués par l'utilisateur ou pour des niveaux de concentrations automatiques.

**Types prédéfinis de tracés et grilles :** choisit parmi 9 modalités issues des programmes graphiques de Golden Software's Surfer®. Le basculement instantané des options de grille accélère et facilite l'interprétation des concentrations résultantes.

## Fonctionnalités

Parcourez le système et effectuez vos opérations grâce aux propriétés suivantes, dans les deux versions Pro et GIS Pro.

**Outil Cartographique:** Décrire les effets de rabattement par bâtiment dans AERMOD PRIME en mode 'movie' par touches VCR.

**Noms de fichiers allongés:** Les noms de fichiers peuvent comporter des espaces, être ouverts depuis des dossiers ayant des espaces, et comporter davantage que les 12 caractères limitatifs dans les versions de l'US-EPA.

**Assistant de modélisation :** Les débutants aussi bien que les experts pourront suivre un tutoriel d'assistance, étape par étape, pour le lancement et le déroulement d'une session de modélisation.

**Edition de résumé:** Visualiser un rapport détaillé ou un abrégé des données du scénario de modélisation.

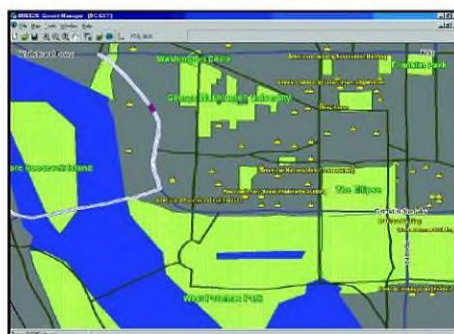
**Visualisation 3-D :** Résultats en 3-D avec rotations automatisées. La navigation facile combine à la fonction multi-couches en 3-D garantit la qualité des données et restitue, en rapport de qualité, les images du relief au sol, les objets pris en compte, les concentrations calculées.

**Barre d'outil Navigation ('Navigate'):** Les commandes pour vues 2-D et 3-D sont actionnées en un seul clic : efficacité accrue qui permet de varier différentes perspectives avec moins de manœuvres.

**Styles d'affichage Objet:** La visualisation des objets retenus dans la modélisation offre 3 options : opaque ('solid'), transparent, trame grillagée. Par simple changement de perspective on analyse des positions relatives bâti/source.

**DXF, Bitmaps, et Basemaps:** Importation de 'bitmaps' et AutoCAD DXF en tant que 'basemaps' pour le positionnement d'objet ou d'autres nécessités de repérage.

Les programmes dans *BREEZE* présentent encore davantage de fonctionnalités améliorées: grilles de cibles illimitées, personnalisations de barres d'outils et de contours, éditeurs de textes en sur-impression, et une interface de type Windows Explorer. En vous permettant de boucler vos opérations plus efficacement, *BREEZE* vous fait gagner du temps et de l'argent.



Importation de fichiers en tant que 'basemaps' avec GIS Pro.

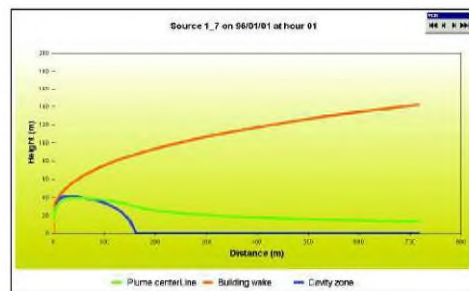


## Les Modèles

Les logiciels de dispersion atmosphérique **BREEZE** sont des versions développées à partir des modèles de l'US-EPA. Les possibilités techniques autour de AERMOD et ISC se déclinent ainsi :

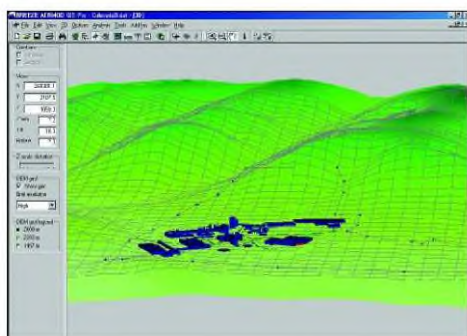
**AERMOD** simule les principaux phénomènes physiques dans l'atmosphère et fournit des estimations fines de concentrations dans un large domaine de conditions météorologiques et de scénarii. Ce système modélisateur de la dispersion, valide en regard de l'état actuel des connaissances scientifiques, comprend :

- Un pré-processeur météorologique performant pour calculer les paramètres locaux de la couche-limite terrestre (PBL)
- Des équations de dispersion évoluées qui prennent en compte la connaissance de la PBL et des paramètres relatifs aux inversions de couche-limite tant convectives que stationnaires
- Un traitement amélioré de l'élévation et de la pénétration du panache pour des inversions hautes, éclairant sur les effets de fortes échappées ou coulées en conditions d'instabilité
- Une caractérisation améliorée des plans verticaux du vent, de la turbulence et de la température
- Une prise en compte éprouvée des cibles sur le terrain, allant du plus plat au plus complexe
- La considération à une atmosphère inhomogène par un calcul de la dispersion en fonction de l'altitude
- Une approche par "lignes de courant divisées" pour traiter les reliefs complexes
- La prise en compte de cibles au-dessus du sol ('flagpoles')
- L'utilisation de la densité de population pour les zones urbaines



Un outil graphique innovant permet de visualiser les zones de sillage et d'ombres d'un bâtiment. L'influence sur le panache de ces structures d'abattement est elle aussi montrée, ce qui aide l'utilisateur à conclure quant à l'importance de l'abattement par obstacle pour les scénarios impliquant des particules.

AERMOD dispose de deux pré-processeurs pour les opérations aérodynamiques sur données. AERMET, pré-processeur météo, calcule la couche-limite et d'autres paramètres nécessaires à AERMOD, et il prend les données sur les sources autant sur site que hors-site. AERMAP, pré-processeur topographique, simplifie le calcul des cotes des cibles et des échelles de hauteurs réelles pour beaucoup de types de formats de données, notamment USGS 1 Degree, les fichiers DEM-7,5' les données numériques d'altitudes d'Ordnance Survey® (GB).



Les figures en 3-D offrent des visualisations proches de la réalité.

Le modèle **ISC ('Industrial Source Complex')** à court terme donne des prévisions de concentrations en polluants à partir d'à peu près n'importe quel type de source n'émettant que des polluants non réactifs. Il permet de définir les cibles sur un quadrillage et prend en compte les éléments topographiques associés à chaque emplacement-cible. On peut aussi entrer des altitudes en survol pour simuler l'impact sur des cibles en l'air ('flagpoles'). Comme AERMOD, ISC suit le modèle gaussien stationnaire de panache, utilisé couramment à la prévision de pollutions par diverses sources. Il est opérationnel pour :

- Le rabattement et le dépôt sec de particules
- L'effet d'abattement par un bâtiment
- L'élévation du panache en fonction de la distance sous le vent
- L'adaptation au relief du terrain
- Les zones rurales autant qu'urbaines
- Les distances de transport jusqu'à 50 km
- Les durées d'intégration depuis 1 heure jusqu'à une année
- Le rabattement en bout de cheminée
- La dispersion induite par effet de flottement
- Un traitement spécifique pour les situations de grand calme
- La demi-vie du polluant



## **Annexe N°2**

Données d'entrée et résultats numériques par polluant

## Modélisation des rejets de COV

⇒ Données d'entrée

### Source Parameter Tables

#### All Sources

Source ID / Pollutant ID	Source Type	Description	UTM		Elev. (m)	Emiss. Rate	Emiss. Units	Release Height (m)
			East (m)	North (m)				
2TZJR002	POINT	cheminee	606490.7	5217037.2	0	0.105	(g/s)	10
2TZJR003	VOLUME	diffus	606483	5217058.9	0	0.3	(g/s)	5

#### Point Sources

Source ID / Pollutant ID	Description	UTM		Elev. (m)	Emiss. Rate (g/s)	Stack Height (m)	Stack Temp (K)	Stack Velocity (m/s)	Stack Diameter (m)
		East (m)	North (m)						
2TZJR002	cheminee	606490.7	5217037.2	0	0.105	10	298	9.82	6

#### Volume Sources

Source ID / Pollutant ID	Description	UTM		Elev. (m)	Emiss. Rate (g/s)	Release Height (m)	Init. Lat. Dim. (m)	Init. Vert. Dim. (m)
		East (m)	North (m)					
2TZJR003	diffus	606483	5217058.9	0	0.3	5	14.5	3

## **Annexe N°3**

### Résultats numériques

## Modélisation des rejets de COV

⇒ Résultats numériques

```

*** DISCRETE CARTESIAN RECEPTOR POINTS ***

** CONC OF COV      IN MICROGRAMS/M**3      **

X-COORD (M)  Y-COORD (M)  CONC      X-COORD (M)  Y-COORD (M)  CONC
-----
N*1 606470.80  5216990.50  4.90818      N*2 606362.30  5217097.40  1.15928
N*3 606779.80  5216763.60  0.10840      N*4 606793.00  5217605.30  0.08801
N*5 605902.00  5217465.60  0.03648      N*6 605724.50  5216553.20  0.05680
N*7 607411.10  5218011.30  0.02111

*** AERMOD - VERSION 19191 *** *** RENOVEMBAL COV ***
*** AERMET - VERSION 22112 *** ***
*** MODELOPTs: NonDEFAULT CONC FLAT NODRYDPLT NOWETDPLT RURAL ADJ_U*

*** THE SUMMARY OF MAXIMUM PERIOD ( 23760 HRS) RESULTS ***

** CONC OF COV      IN MICROGRAMS/M**3      **

GROUP ID      AVERAGE CONC      RECEPTOR (XR, YR, ZELEV, ZHILL, ZFLAG) OF TYPE NETWORK GRID-ID
-----
ALL 1ST HIGHEST VALUE IS 10.66965 AT ( 606529.00, 5217077.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    2ND HIGHEST VALUE IS 8.11575 AT ( 606429.00, 5217027.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    3RD HIGHEST VALUE IS 6.04025 AT ( 606529.00, 5217027.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    4TH HIGHEST VALUE IS 5.85965 AT ( 606479.00, 5217127.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    5TH HIGHEST VALUE IS 5.66214 AT ( 606429.00, 5217077.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    6TH HIGHEST VALUE IS 4.90818 AT ( 606470.80, 5216990.50, 27.00, 27.00, 0.00) DC
    7TH HIGHEST VALUE IS 4.47051 AT ( 606529.00, 5217127.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    8TH HIGHEST VALUE IS 3.52174 AT ( 606429.00, 5216977.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
    9TH HIGHEST VALUE IS 3.30822 AT ( 606479.00, 5216977.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE
   10TH HIGHEST VALUE IS 3.05006 AT ( 606579.00, 5217077.00, 27.00, 27.00, 0.00) GC GRILLE

```