

Point d'information d'Air Normand au 7 septembre 2016

Incendie sur la commune de Nointot le 14 aout 2016



Avertissement

Air Normand est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en Haute-Normandie. Elle diffuse des informations sur les problématiques liées à la qualité de l'air dans le respect du cadre légal et réglementaire en vigueur et selon les règles suivantes :

La diffusion des informations vers le grand public est gratuite. Air Normand est libre de leur diffusion selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site internet (www.airnormand.fr), ... Les documents ne sont pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.

Lorsque des informations sous quelque forme que ce soit (éléments rédactionnels, graphiques, cartes, illustrations, photographies...) sont susceptibles de relever du droit d'auteur elles demeurent la propriété intellectuelle exclusive de l'association. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ces informations faite sans l'autorisation écrite d'Air Normand est illicite et constituerait un acte de contrefaçon sanctionné par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Pour le cas où le présent document aurait été établi pour partie sur la base de données et d'informations fournies à Air Normand par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par Air Normand de leur exactitude. La responsabilité d'Air Normand ne pourra donc être engagée si les données et informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées, quelles qu'en soient les répercussions.

Air Normand ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels et publications diverses de toutes natures, quels qu'en soient les supports, résultant directement ou indirectement de ses travaux et publications.

Les recommandations éventuellement produites par Air Normand conservent en toute circonstance un caractère indicatif et non exhaustif. De ce fait, pour le cas où ces recommandations seraient utilisées pour prendre une décision, la responsabilité d'Air Normand ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

Toute utilisation totale ou partielle de ce document, avec l'autorisation contractualisée d'Air Normand, doit indiquer les références du document et l'endroit où ce document peut être consulté.

Le 8 septembre 2016,

Le rédacteur,
Benoit Wastine

La Directrice,
Véronique DELMAS

Air Normand – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN
Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : contact@airnormand.fr
www.airnormand.fr

SOMMAIRE

1.	Introduction	3
2.	Synthese des informations actuellement disponibles.....	3
2.1.	L'incident.....	3
2.2.	Les signalements.....	4
2.3.	Les prélèvements d'échantillon.....	4
3.	Exploitation des données à disposition d'Air Normand	4
3.1.	Analyse des conditions météorologiques durant l'incendie	4
3.2.	Modélisation de la dispersion du panache.....	5
3.3.	Mesures de polluants.....	5
3.3.1.	Introduction	5
3.3.2.	Réseau de capteurs géré par Air Normand	6
3.3.3.	Echantillons prélevés par le SDIS.....	6
4.	Conclusions	8
5.	Annexes.....	10
5.1.	Données météorologiques.....	10
5.2.	Le modèle HYSPLIT.....	11
5.3.	Mesures de polluants sur le réseau de capteurs Air Normand	18
5.4.	Rapport d'analyse sur les échantillons prélevés.....	19
5.5.	Valeurs de référence disponibles	19

1. Introduction

Le 17/08/2016, Air Normand a été contacté par le SIRACED-PC pour une demande d'expertise concernant un incendie de pneus ayant eu lieu le 14 aout 2016 sur la commune de Nointot près de Bolbec. Cet incendie a occasionné un dégagement important de fumées noires pendant une dizaine d'heures. Le Centre Opérationnel Départemental a été mobilisé et il a été décidé l'ouverture d'une cellule post-accidentelle afin d'apprécier les éventuelles conséquences différées sur l'environnement. C'est dans ce cadre qu'Air Normand a été sollicitée. D'une part le COD souhaitait que puisse être réalisée une modélisation de la dispersion du panache et une estimation de l'impact de l'incendie. D'autre part, il s'interrogeait sur la possibilité d'effectuer des analyses sur des prélèvements d'air réalisés par le SDIS lors de leur intervention.

Ce rapport fait état des informations en possession d'Air Normand concernant l'incendie de pneus. Il fait la synthèse des observations issues du réseau de capteurs géré par Air Normand et présente des premiers résultats de modélisation de la dispersion du panache de l'incendie. Les résultats d'analyse des échantillons prélevés par le SDIS sont également présentés et discutés.

2. Synthèse des informations actuellement disponibles

2.1. L'incident

D'après les informations dont dispose Air Normand, l'incendie s'est déclenché vers 03h du matin le dimanche 14 aout sur le site de l'ancienne sucrerie de Nointot (activité arrêtée en 1986), avec 2

foyers principaux : un 1^{er} foyer à l'intérieur du bâtiment principal de l'ancienne usine et un 2^e foyer, le plus important, concernant un stock de pneus usagés (environ 2800 m³) à proximité immédiate du bâtiment . Le feu a été maîtrisé vers 14h30 le dimanche avant d'être complètement éteint dans la nuit du dimanche au lundi avec l'apport de sable.

2.2. Les signalements

Air Normand a reçu un signalement d'une personne résidente à Bolbec se plaignant d'odeurs désagréables entre 12h et 16h le dimanche 14 août.

2.3. Les prélèvements d'échantillon

Les équipes de la cellule Risques Technologiques du SDIS ont réalisé plusieurs prélèvements le 14 août dans l'air et dans l'eau afin de se donner la possibilité de caractériser l'impact de l'incendie en termes de rejets. Pour ce qui concerne les prélèvements effectués dans l'air au niveau du sol, ils sont détaillés dans le tableau suivant :

Heure	Support de prélèvement	Localisation	Commentaires
13h40	Sac Tedlar	Devant le site d'Oril Industrie, sur la D30 à environ 1.5 km à l'Est de l'incendie	
14h10	Tube Charbon Actif	Rue de la république à Bolbec, face à l'Eglise, à environ 4km au Sud-Ouest de l'incendie	Prélèvement à 500 ml/min pendant 30 minutes
14h55	Sac Tedlar	Près du stockage de pneus en feu	Mauvaise étanchéité du sac -> échantillon perdu
15h10	Sac Tedlar	Sur le site, entre le stock de pneus et le bâtiment de l'usine	

En accord avec le SIRACED-PC et le SDIS, Air Normand a fait analyser ces échantillons par le laboratoire Tera à Crolles (38). Les échantillons ont été envoyés le 22/08 au laboratoire et les résultats, détaillés en 3.3.3, ont été livrés le 02/09.

3. Exploitation des données à disposition d'Air Normand

3.1. Analyse des conditions météorologiques durant l'incendie

D'après les données mesurées par Air Normand à Notre Dame de Gravenchon (station météorologique la plus proche du site), les vents étaient faibles établis Nord-Ouest dans la nuit du samedi 13 au dimanche 14 août, avant de virer en fin de matinée Est puis Nord-Est tout en se renforçant. Ces observations sont en cohérence avec les données mesurées par Météo France sur les communes d'Ectot les Baons près d'Yvetot et de Notre Dame de Bliquetuit.

Par ailleurs, d'après les prévisions météorologiques à disposition d'Air Normand (modèle Arome de Météo France et modèle Esmeralda), les directions de vents étaient globalement homogènes entre 10 et 250 mètres. Concernant les conditions de dispersion, la couche limite était, d'après les modèles, faible dans la nuit du samedi au dimanche (inférieure à 200 mètres), favorisant une accumulation de

polluants, avec une inversion thermique qui s'est détruite vers 10h le dimanche matin. A14h, la couche limite était, d'après les modèles, pleinement développée à 1000 mètres environ.

3.2. Modélisation de la dispersion du panache

La dispersion du panache issu de l'incendie a été simulée par le biais du modèle HYSPLIT 4 (HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory). Le choix s'est porté sur ce modèle de par sa rapidité de mise en œuvre et de calcul (interface web, historique des données météo) déjà éprouvée par Air Normand. Le paramétrage utilisé ainsi qu'une brève description du modèle est présenté en annexes.

NB : En l'absence de données réelles sur la quantité de polluants rejetés, les concentrations modélisées sont à considérer comme une représentation des facteurs de dilution du panache. Pour estimer les concentrations ambiantes, il faudrait, pour chaque polluant émis, multiplier ces facteurs de dilution avec la masse de polluant rejeté. En l'absence de données sur la quantité de polluants rejetés, l'objectif de l'exercice est donc uniquement de décrire la dispersion du panache au cours du temps.

Douze cartographies (présentées en annexes) ont été extraites du déroulé complet de la modélisation.

- La dispersion du panache obtenue avec le modèle HYSPLIT est en cohérence avec les conditions météorologiques observées sur la zone pendant l'incendie.
- Dans les 1eres heures de l'incendie, le panache est peu dispersé (vent faible, inversion de température), concentré sur les communes au Sud-Ouest de Nointot (Lanquetot, Beuzevillette, Lintot, Grand Camp), atteignant jusqu'à Villequier vers 05h (heure locale).
- A partir de 08h (heure locale), la dispersion du panache s'accroît avec la destruction de l'inversion thermique et, en conséquence, les concentrations les plus élevées sont observées à proximité immédiate de Nointot, sur les communes de Lanquetot et Beuzevillette
- Au fur et à mesure que le vent tourne Nord-Est dans la matinée, le panache se concentre sur les communes de Bolbec et Gruchet-Le-Valasse.
- Il est intéressant de souligner la cohérence des résultats de la modélisation avec le signalement reçu par Air Normand sur la commune de Bolbec pour des nuisances odorantes à partir de 12h (heure locale) le dimanche ; la personne était bel et bien sous le panache d'après le modèle à ce moment là. De la même manière, il faut rappeler que le SDIS a réalisé un prélèvement sur la commune de Bolbec vers 14h (heure locale), sous le panache comme indiqué par la modélisation.

3.3. Mesures de polluants

3.3.1. Introduction

Les polluants émis lors d'un incendie de pneus ont fait l'objet d'une étude menée par l'US EPA citée par l'INERIS dans un rapport d'étude¹. Une centaine de polluants ont ainsi pu être caractérisés à l'émission d'un incendie de pneus, dont des hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, ...), des hydrocarbures oxygénés (aldéhydes, acides), des dérivés divers du soufre (SO₂, mercaptans, H₂S,...),

¹ Caractérisation des émissions de polluants engendrées par l'incendie de cinq produits types, DRC-09-93632-01522A, INERIS, 2009

de très grandes quantités de particules, des métaux et des oxydes métalliques (plomb, zinc) ou encore des HAP.

3.3.2. Réseau de capteurs géré par Air Normand

Aucun dépassement de valeur limite ni aucune valeur significativement élevée n'ont été observés sur le réseau de mesure des polluants réglementés (NO_x, SO₂, O₃, PM) pendant la durée de l'incendie. Mais il convient de souligner qu'Air Normand ne dispose pas de station de mesure fixe à moins de 15 km du lieu de l'incendie.

Une analyse approfondie a été menée sur les capteurs a priori touchés par le panache d'après les résultats de la modélisation (voir annexes). A noter les points suivants :

- Augmentation du niveau de PM_{2.5} sur le capteur MPB situé dans le parc de Brotonne entre 05h et 08h TU.

Les niveaux ont dépassé les 40 µg/m³ pendant plus de 2h, coïncidant avec une exposition maximale de la station de mesure au panache d'après le modèle.

- Pics de SO₂ sur les capteurs de SRC (Saint Romain de Colbosc), CRL (La Cerlangue) et TAN (Tancarville) entre 12h et 14h TU.

Le signaux sont sortis brièvement du bruit de fond, de 10 à 20 µg/m³, coïncidant là aussi avec une exposition au panache d'après le modèle.

3.3.3. Echantillons prélevés par le SDIS

- Le laboratoire Tera a procédé aux analyses suivantes :

Support	Point de prélèvement	Analyses	Limites de quantification	Incertitude
#1. Sac Tedlar [®]	Devant site d'Oril Industrie à 13h40	Screening COV avec dosage des composés majoritaires	1 µg/m ³	30%
		Dosage 1,3-Butadiene	0.2 µg/m ³	30%
#2. Sac Tedlar [®]	Sur le site de l'ancienne sucrerie à 15h10	Screening COV avec dosage des composés majoritaires	1 µg/m ³	30%
		Dosage 1,3-Butadiene	0.2 µg/m ³	30%
#3. Tube Charbon Actif	A proximité de l'église de Bolbec à 14h10	Screening COV avec dosage des composés majoritaires	3 µg/m ³	30%

- Pour ce qui est des analyses effectuées sur le tube charbon actif, aucun COV n'a pu être détecté.
- Les analyses effectués sur les sacs Tedlar[®] (résultats détaillés en annexe) amènent les observations suivantes :
 - 15 composés ont pu être identifiés et quantifiés dans les 2 échantillons. D'autres ont été détectés mais n'ont pas été identifiés car non majoritaires.

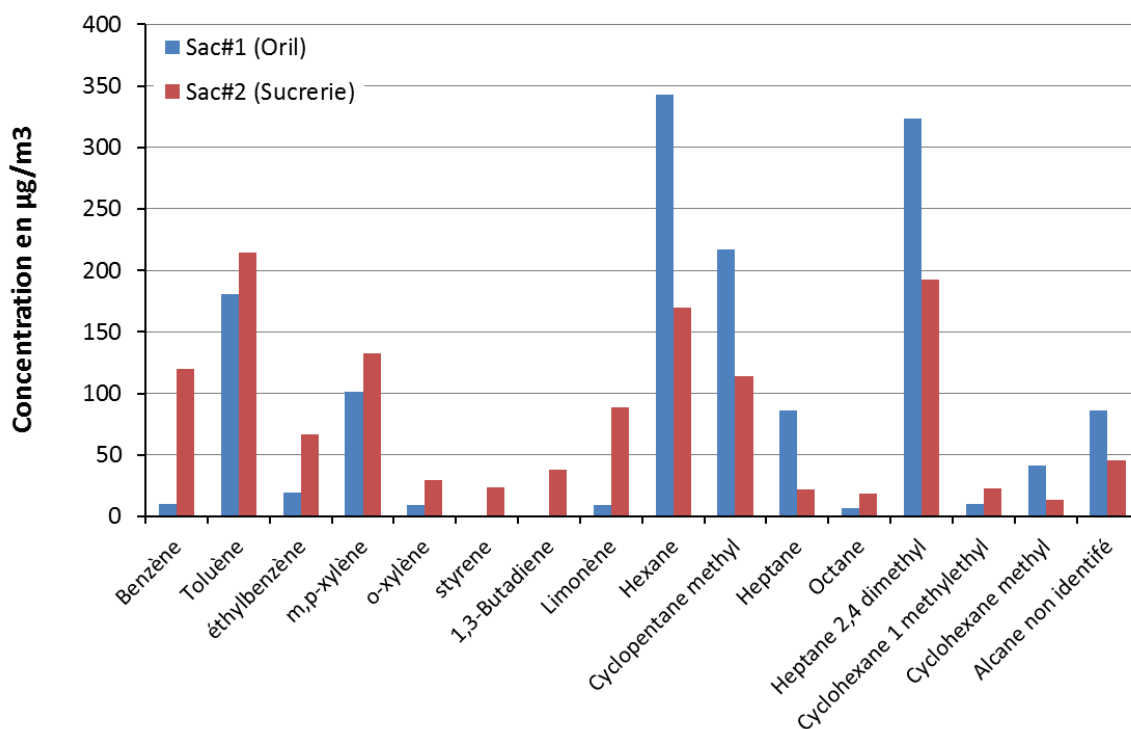


Figure 1: concentrations des polluants quantifiés par TERA dans les échantillons prélevés dans les sacs

- La plupart des composés identifiés par TERA sont listés dans l'étude américaine menée sur la combustion de pneus et citée par l'INERIS dans son rapport. Ceux-ci peuvent donc, a priori, avoir pour origine, au moins en partie, l'incendie de pneus.
- L'origine du Cyclopentane-methyl, de l'Heptane-2,4-dimethyl et du Cyclohexane-1-methylethyl, détectés en quantité dans les deux échantillons alors que non cités dans le rapport de l'INERIS, peut être liée à d'autres combustibles impliqués dans l'incendie ou à d'autres sources présentes sur le secteur.
- Dans les deux échantillons, les composés majoritaires ($> 100\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont, dans le désordre, **le toluène, le m,p-xylène, l'hexane, le cyclopentane-methyl et l'heptane-2,4-methylethyl**. Le benzène est majoritaire uniquement dans le sac #2 prélevé sur le lieu de l'incendie. A noter que d'après la bibliographie, les BTEX et en particulier le benzène seraient les COV majoritairement émis lors d'un incendie de pneus. L'hexane est bien cité mais à des niveaux très inférieurs, ce qui n'est pas le cas ici. D'autres sources communes au cyclopentane-methyl à l'heptane-2,4-methylethyl ne sont pas à exclure.
- La plupart des composés identifiés présentent des concentrations supérieures sur l'échantillon prélevé à proximité immédiate de l'incendie (sac #2). En particulier, les concentrations en benzène, éthylbenzène, 1,3-butadiène, styrène et limonène, sont nettement supérieures à celles mesurées dans le sac #1.
- A l'inverse, dans le sac #1 prélevé à environ 1.5km l'incendie, les concentrations en hexane, cyclopentane-methyl, heptane, heptane-2,4-dimethyl et cyclohexane-methyl sont nettement supérieures à celles mesurées dans le sac #2. Ce constat n'est pas foncièrement étonnant étant donné que les 2 échantillons ont été prélevés à des endroits différents, à 1h30 d'intervalle. De

plus, d'après le modèle, il est possible que le sac#1 (devant Oril) ait été rempli alors que le panache s'était déjà déplacé plus au Sud sur Bolbec.

- Les espèces identifiées dans les 2 échantillons présentent des concentrations nettement supérieures aux concentrations ubiquitaires mesurées dans l'air ambiant mais restent largement inférieures aux seuils des effets irréversibles disponibles dans la bibliographie (voir annexes) .
- Remarques sur les résultats d'analyse et limites :
 - Les prélèvements réalisés permettent d'avoir une estimation partielle de l'impact de l'incendie au niveau du sol.
 - Compte tenu de l'incertitude liée au prélèvement (méthode), au stockage des échantillons (dégradation du mélange au cours du temps à prendre en compte) et à la méthode analytique, certaines concentrations peuvent être sous-estimées.
 - D'autre part, chaque résultat est à considérer comme un estimation à l'instant 't' et à l'endroit 'z' de l'impact de l'incendie. Il serait hasardeux de vouloir extrapoler les résultats à partir des ces deux échantillons sur l'ensemble de la période et en tous points du panache.
 - Les analyses effectuées n'ont permis d'accéder qu'à une partie des polluants susceptibles d'avoir été émis. D'autres comme l'acide cyanhydrique (détecté par le SDIS sur place), les HAP, le phénol, ou encore les métaux lourds (chrome, plomb, nickel), documentés dans le rapport INERIS sur l'incendie de pneus, auraient nécessité des supports de prélèvements spécifiques pour pouvoir être quantifiés.
 - L'absence de COV détectée dans le tube charbon actif est un résultat qui peu paraître surprenant. Après discussion avec le laboratoire Tera, au-delà des considérations liées à la conservation de l'échantillon (il est recommandé de stocker le tube au réfrigérateur et de procéder à l'analyse sous 1 semaine), ce type de support serait plus approprié pour des problématiques de type hygiène industrielle (concentrations plus élevées).

4. Conclusions

- Air Normand a été contactée par le SIRACED-PC pour une demande d'expertise concernant un incendie de pneus ayant eu lieu le 14 août 2016 sur la commune de Nointot près de Bolbec. La demande concernait une estimation, par modélisation, de l'impact de l'incendie ainsi que des analyses sur des échantillons d'air prélevés par le SDIS lors de leur intervention.
- Concernant la modélisation, à partir des informations disponibles, Air Normand a pu modéliser la dispersion du panache au cours de l'incendie. Ce dernier s'est principalement concentré dans la nuit du samedi au dimanche sur les communes de Nointot, Lanquetot, Beuzevillette puis sur les communes de Bolbec et de Gruchet-Le-Valasse au fur et à mesure que le vent passait de secteur Nord-Ouest à Nord-Est. Les résultats de modélisation sont cohérents avec le signalement reçu par Air Normand sur la commune de Bolbec pour des nuisances odorantes à partir de 12h le dimanche 14 août. L'impact du panache, tel que modélisé, a également été vu sur certains capteurs PM2.5 et SO2 maintenus par Air Normand. A noter enfin, que pour pouvoir estimer les concentrations en

polluants dans le panache, il faudrait disposer de la quantité de polluants rejetés lors de l'incendie, information non disponible à ce jour.

- Concernant les échantillons prélevés lors de l'incendie, les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence l'impact de l'incendie sur le milieu ambiant. Les deux échantillons présentent globalement la même « signature ». Des polluants traceurs d'un incendie de pneus, comme les BTEX, ont été mesurés à des niveaux bien supérieurs aux niveaux de fonds habituels, tout en restant inférieurs aux seuils des effets irréversibles. Il est rappelé que ces résultats ne sont représentatifs que des conditions particulières liées au prélèvement de l'échantillon, et qu'il n'est pas possible de les extrapoler sur l'ensemble de l'incendie et en tous points du panache. D'autres polluants ont été mesurés en quantité comme l'hexane, le cyclopentane-méthyl, l'Heptane-2,4-diméthyl ou le cyclohexane-1-méthylethyl, alors que le lien avec les pneus est plus difficile à faire au regard de la bibliographie disponible. La présence d'autres sources, liées à l'incendie ou présentes sur le secteur, est vraisemblable. Enfin, d'autres composés détectés par le SDIS ou documentés dans la littérature auraient nécessité des supports de prélèvement spécifiques pour pouvoir être quantifiés.
- A noter qu'Air Normand a pris l'initiative, en accord avec le SIRACED-PC et le SDIS, de prendre en charge l'analyse des échantillons. Cette démarche s'inscrit dans le cadre des travaux menés sur l'instruction gouvernementale du 12/08/2014 relative à la gestion de situations incidentelles ou accidentelles. L'objectif pour Air Normand est de mettre en place, en liaison avec ses partenaires, une organisation opérationnelle à même d'apporter des éléments de réponse sur la qualité de l'air dans les meilleurs délais. Cette étude a ainsi contribué à alimenter ce travail sur différents aspects (modélisation, prélèvements, capacités et disponibilités des différents laboratoires).

5. Annexes

5.1. Données météorologiques

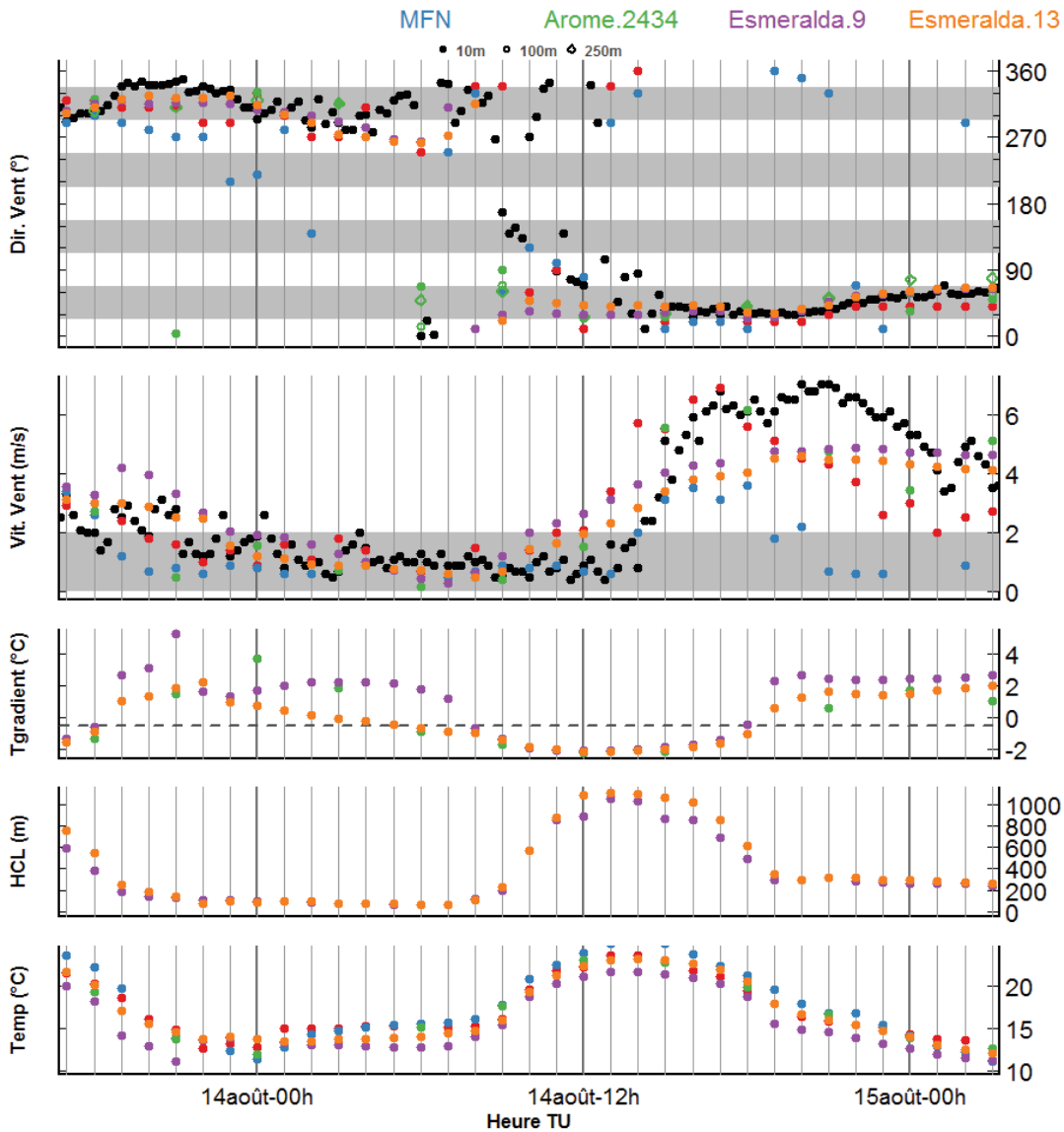


Figure 2: détails des données météorologiques utilisées par Air Normand : direction du vent, vitesse du vent, gradient thermique, hauteur de couche limite (HCL) et température au sol.

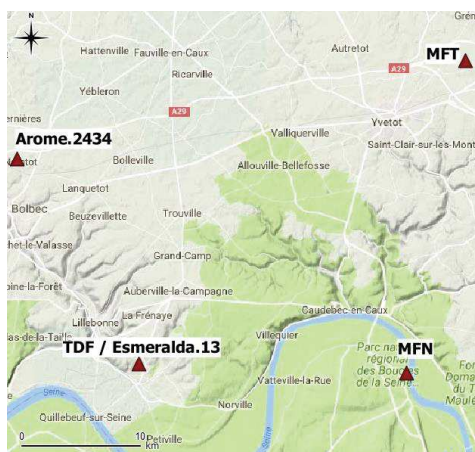


Figure 3: géolocalisation des données météorologiques utilisées

5.2. Le modèle HYSPLIT

Description succincte du modèle HYSPLIT

- Le modèle HYSPLIT (HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory) permet de représenter les trajectoires des masses d'air ainsi que les dépôts de polluants. Le développement de ce modèle est le résultat d'une coopération entre la NOAA et l'Australia's Bureau of Meteorology (<http://ready.arl.noaa.gov/HYSPLIT.php>).
- La dispersion de polluant est simulée par le biais d'un modèle à bouffées ou particulaire. Dans le cas du modèle à bouffées, les panaches s'étendent jusqu'à ce qu'ils excèdent la taille de la maille de la grille météorologique (soit horizontale ou verticale), puis se séparent en de nouvelles bouffées, chacune ayant une quantité propre de polluant. Dans le cas du modèle particulaire, un nombre fixé de particules sont émises et transportées suivant le champ de vent moyen et dispersée suivant une composante turbulente. Par défaut, la configuration du modèle suppose une distribution des particules dans les trois dimensions (horizontale et verticale).

Paramétrage utilisé :

- Le terme source a été localisé à la position suivante : LAT = 49.5921 et LON = 0.4842
- Pour tenir compte de l'élévation du panache et des faibles conditions de dispersion verticale jusqu'en milieu de matinée le dimanche, le terme source a été définie comme uniformément distribué entre 0 et 200m (hauteur estimée de la couche limite nocturne).
- Le début de la simulation a été fixé à 03h (heure locale), soit 01h heure UTC, et sa durée a été fixée à 12h.
- **En l'absence d'informations précises, la quantité de polluants émise a été fixée à 1 unité de masse, c'est-à-dire que les concentrations modélisées représentent en fait une fraction/m³ de la masse totale de polluants rejetés. Il conviendra donc d'interpréter les valeurs affichées comme un facteur de dilution auquel un coefficient multiplicatif pourra être appliqué une fois la quantité exacte de polluants émis connue.**
- Le rejet de polluants est supposé constant sur la période simulée (12 heures).
- Les concentrations (ou dans notre cas les facteurs de dilution) sont moyennées sur des pas de 1 heure et sur la couche 0-100 mètres.
- Les données météo sont produites par le National Weather Service's National Centers for Environmental Prediction (NCEP) par le système opérationnel Global Data Assimilation System (GDAS 0.5°) en raison de la conception américaine du modèle. Les sorties du système GDAS sont utilisées par les modèles du Air Resources Laboratory de la NOAA. Les sorties de ce modèle météorologique sont couplées aux observations météorologiques pour être encore plus réalistes. A noter que ce modèle météorologique de grande échelle alimente aussi le modèle météorologique MM5 utilisé dans la plateforme de modélisation ESMERALDA (dont fait partie Air Normand).

Les résultats de la modélisation :

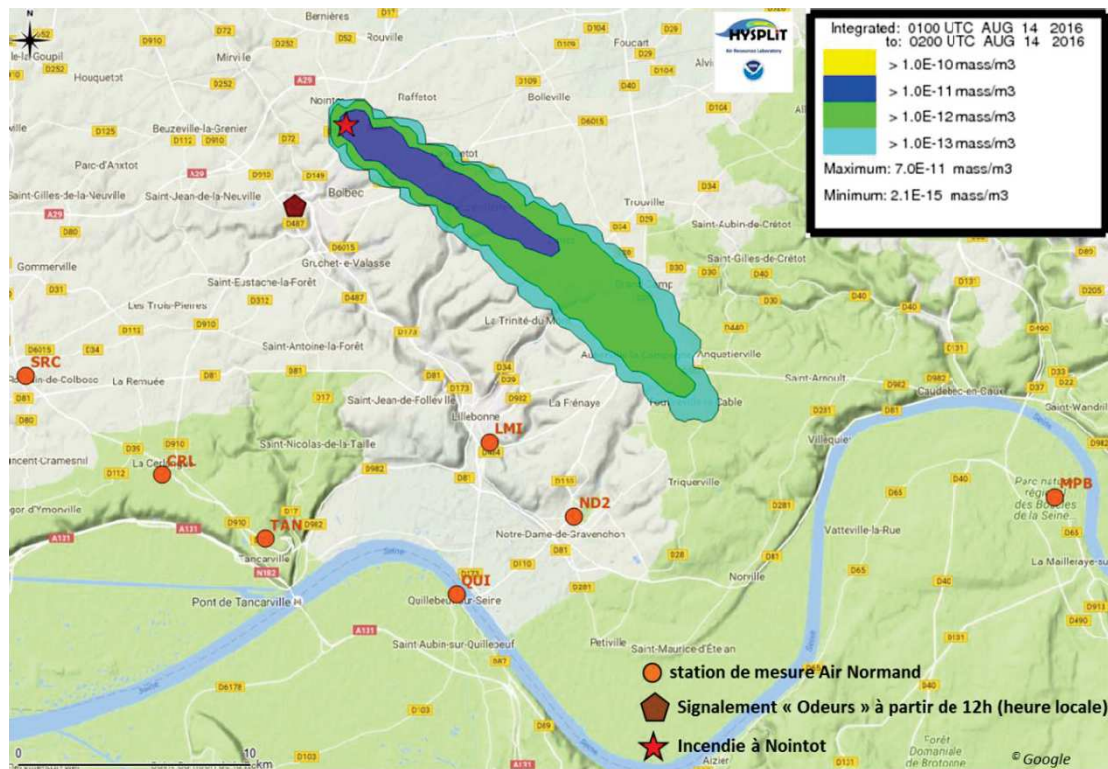


Figure 4: modélisation du panache entre 01h et 02h TU (03h-04h Heure Locale)

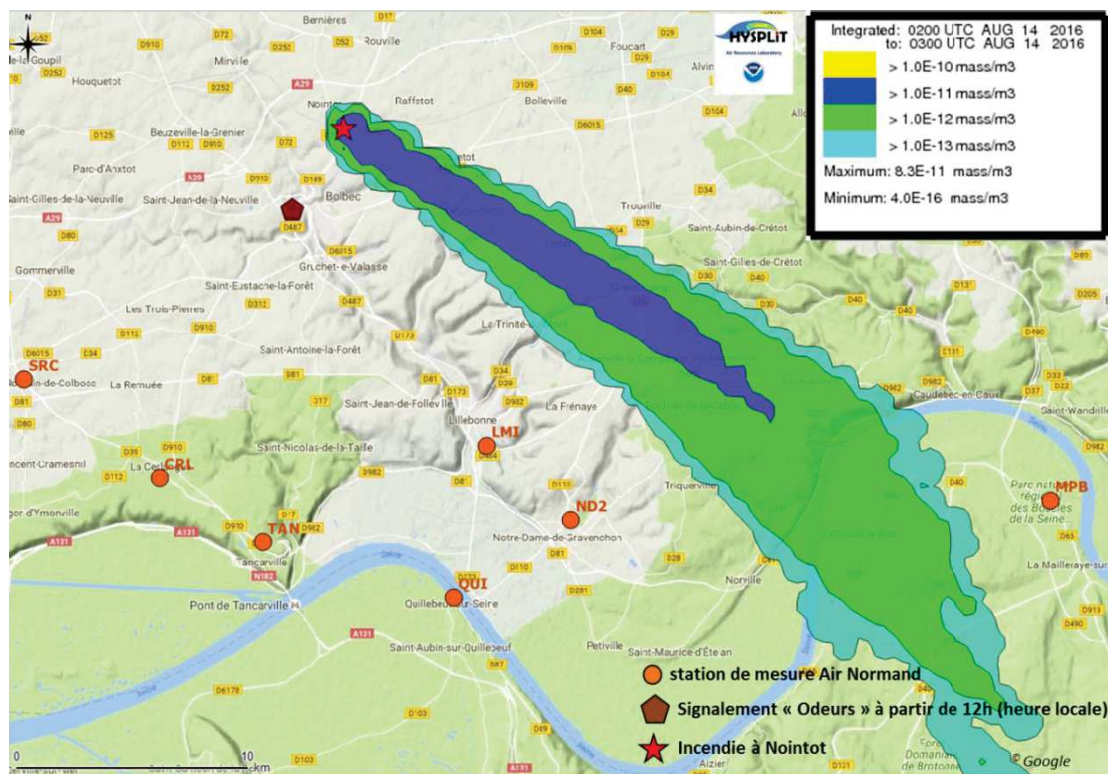


Figure 5: modélisation du panache entre 02h et 03h TU (04h-05h Heure Locale)

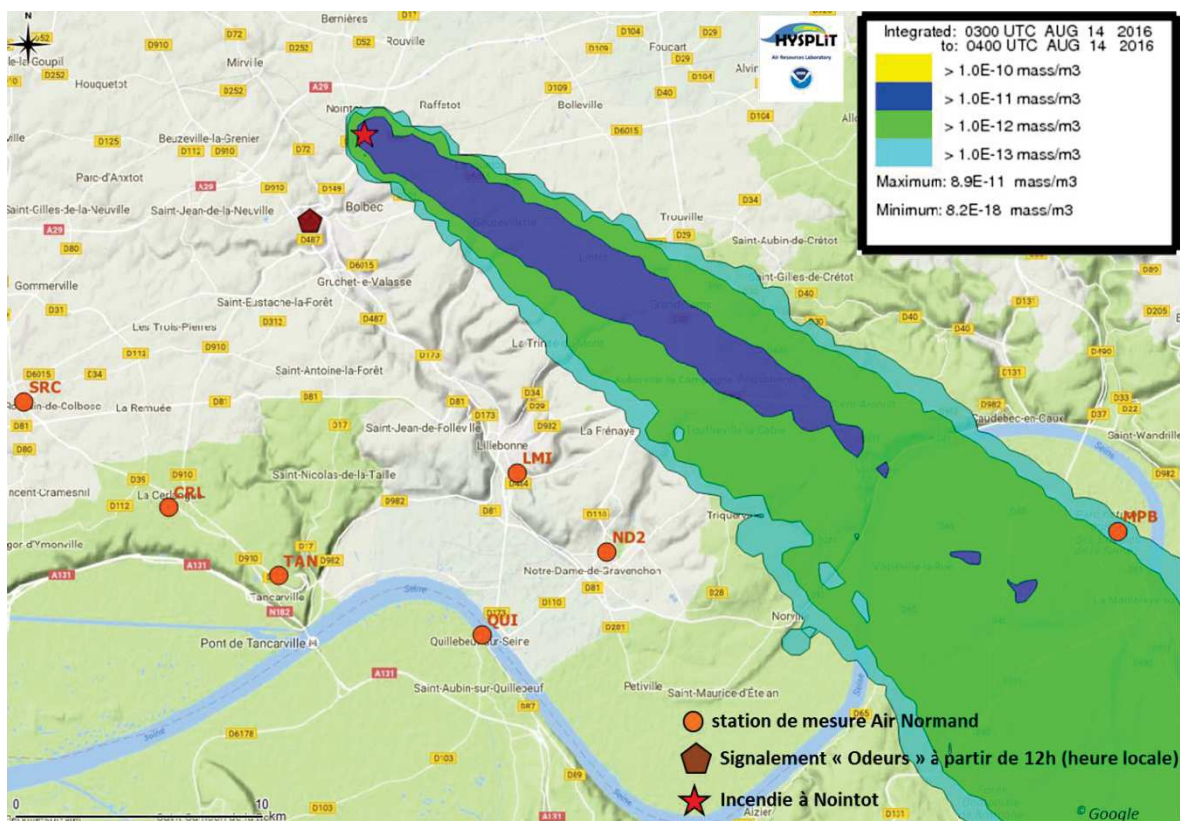


Figure 6: modélisation du panache entre 03 et 04h TU (05h-06h Heure Locale)

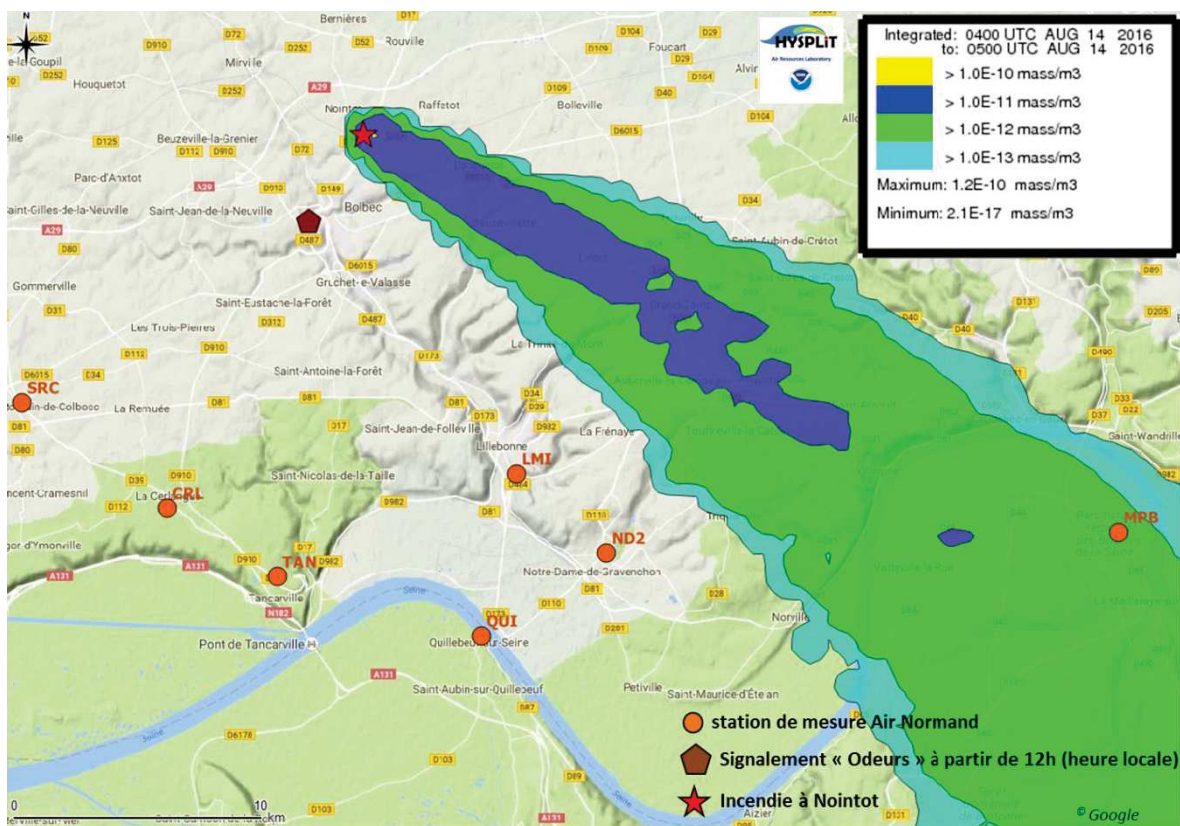


Figure 7: modélisation du panache entre 04h et 05h TU (06h-07h Heure Locale)

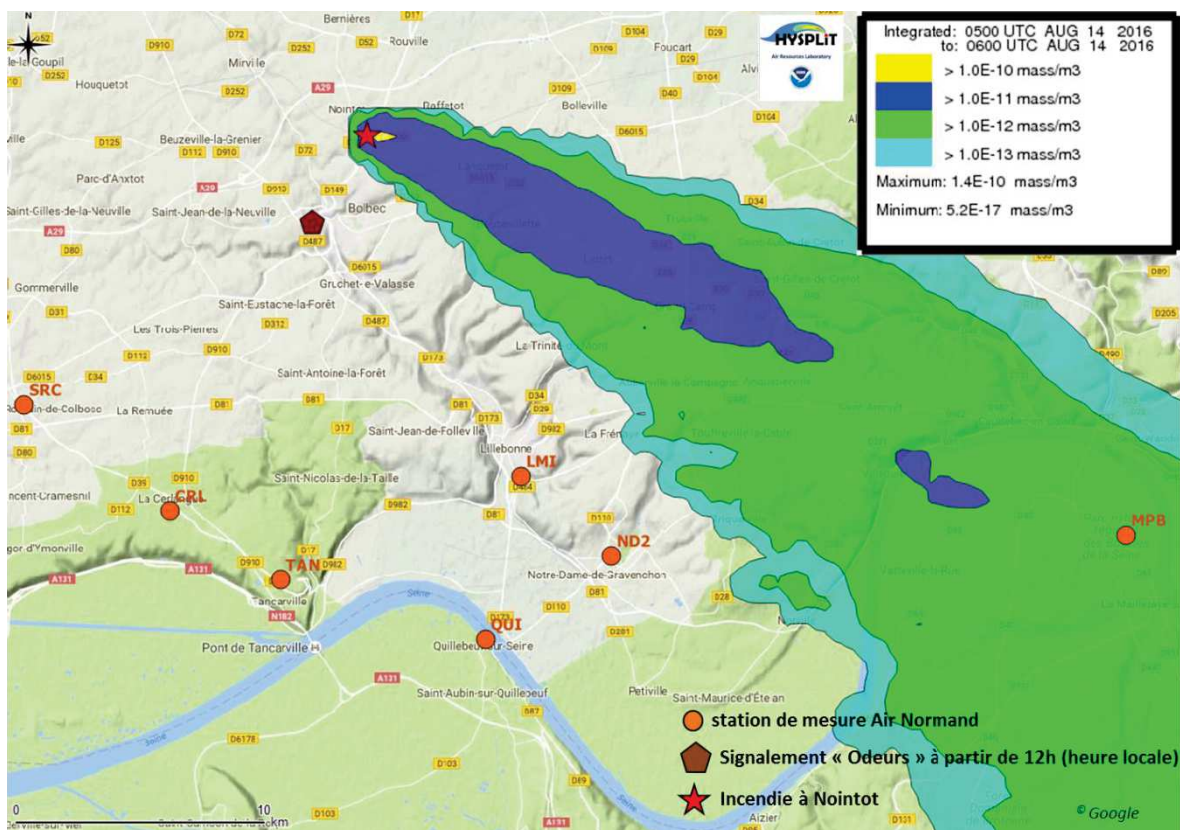


Figure 8: modélisation du panache entre 05h et 06h TU (07h-08h Heure Locale)

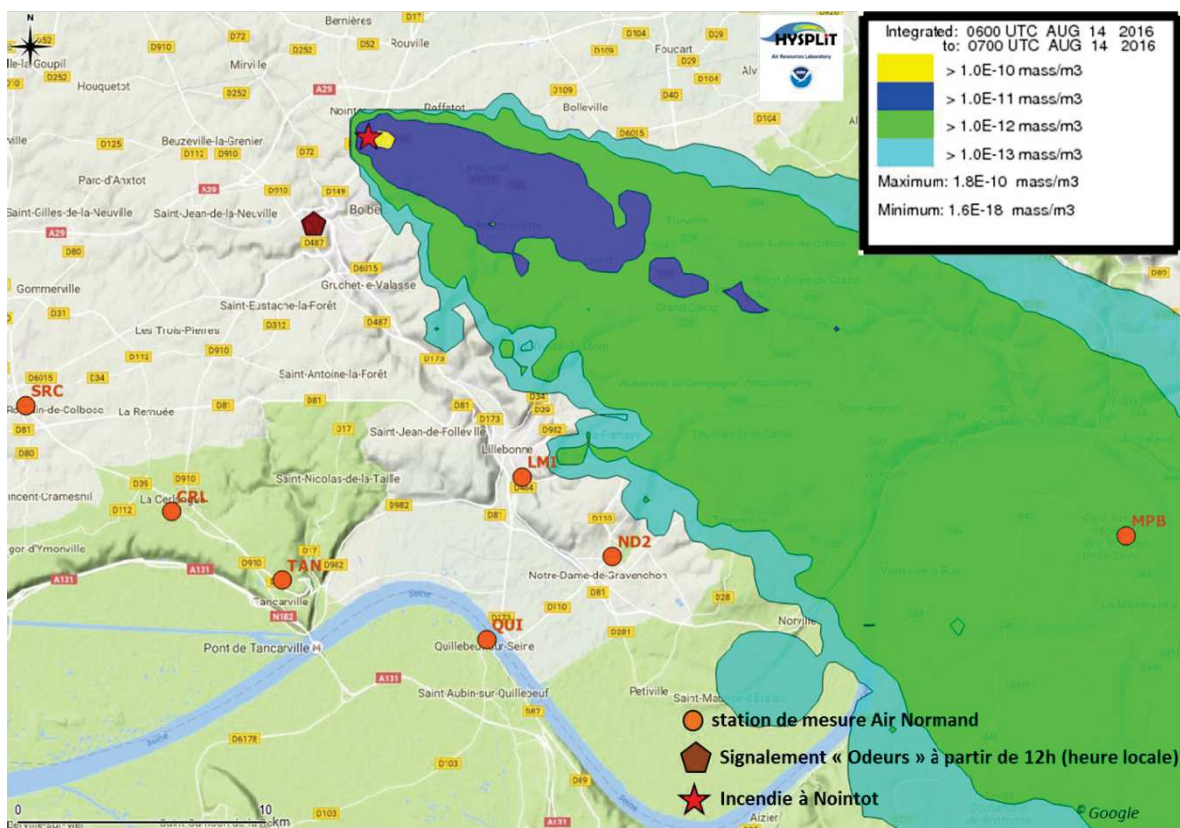


Figure 9: modélisation du panache entre 06h et 07h TU (08h-09h Heure Locale)

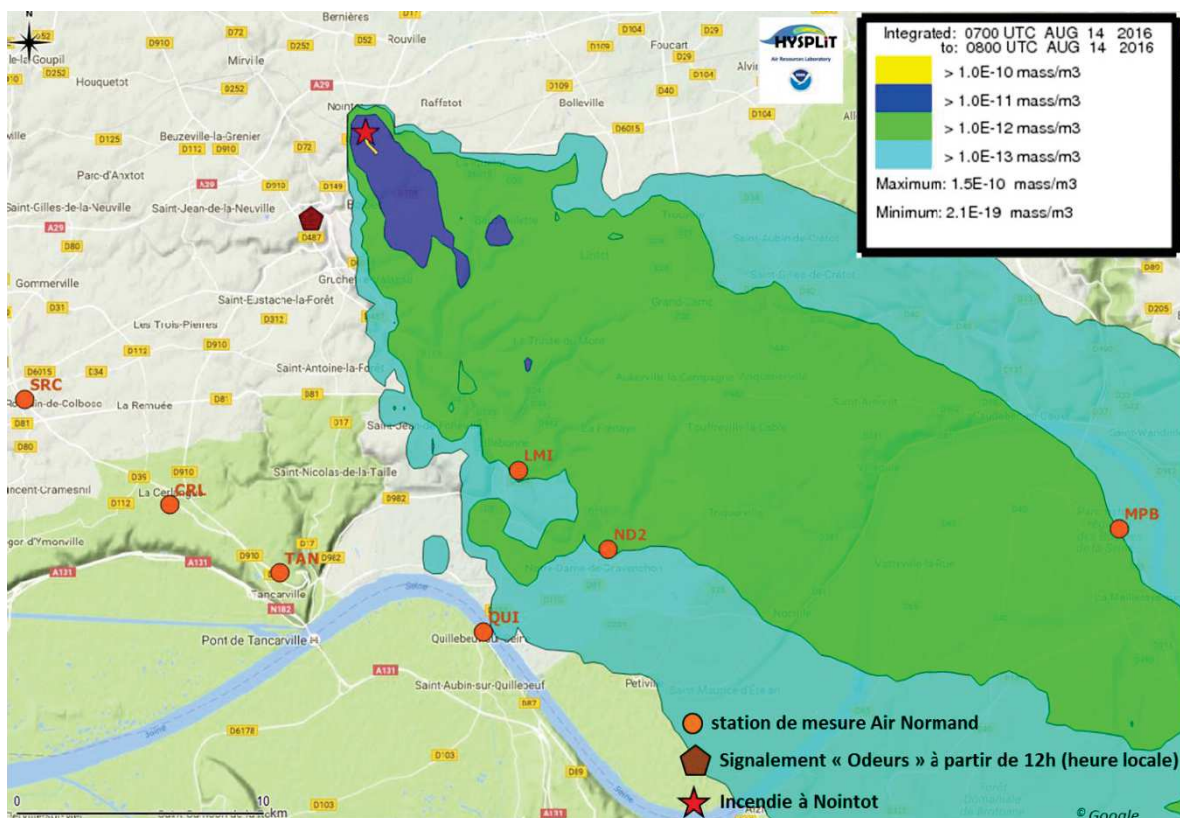


Figure 10: modélisation du panache entre 07h et 08h TU (09h-10h Heure Locale)

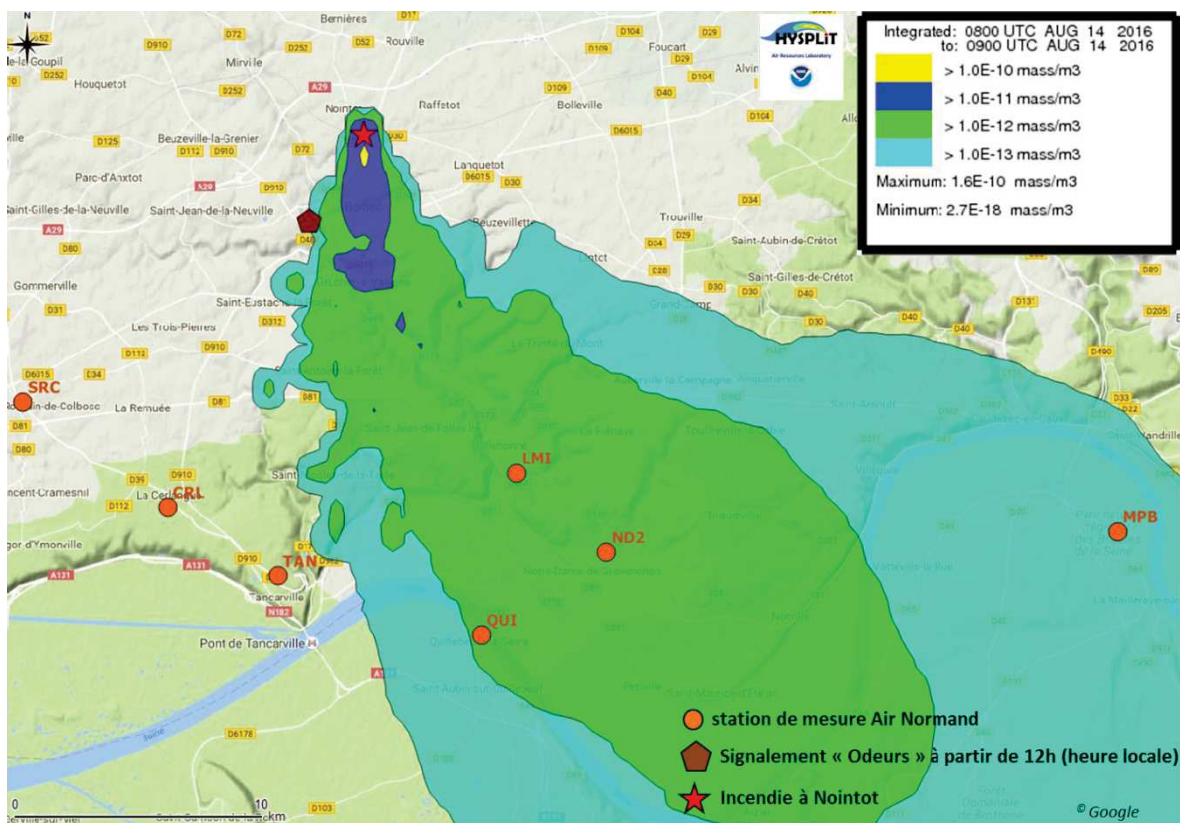


Figure 11: modélisation du panache entre 08h et 09h TU (10h-11h Heure Locale)

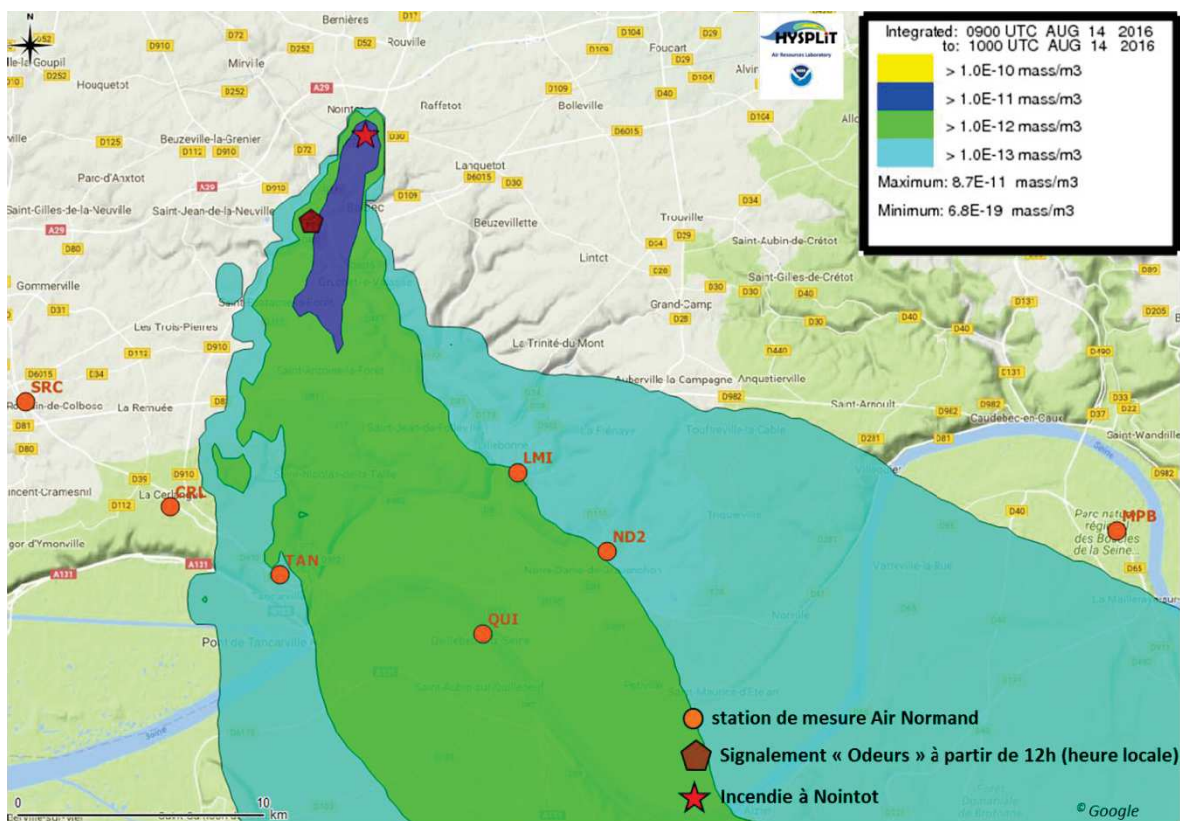


Figure 12: modélisation du panache entre 09h et 10h TU (11h-12h Heure Locale)

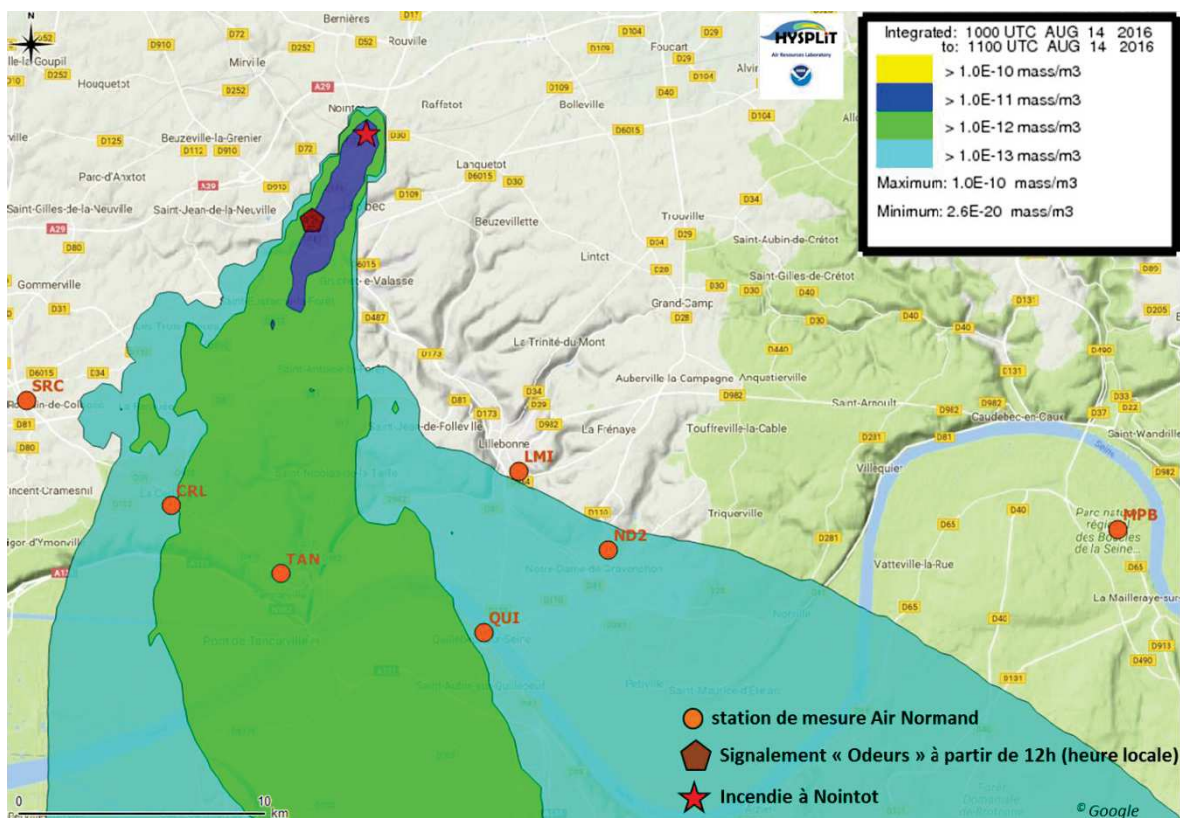


Figure 13: modélisation du panache entre 10h et 11h TU (12h-13h Heure Locale)

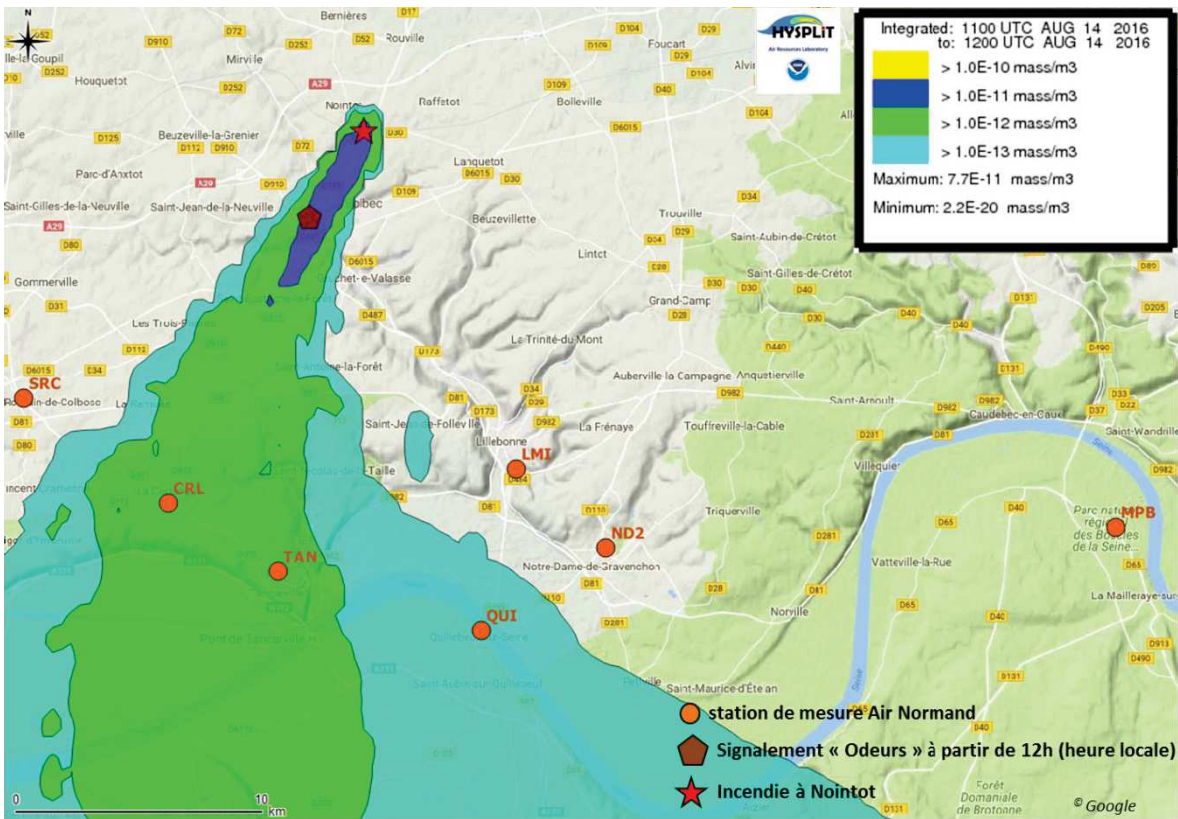


Figure 14: modélisation du panache entre 11h et 12h TU (13h-14h Heure Locale)

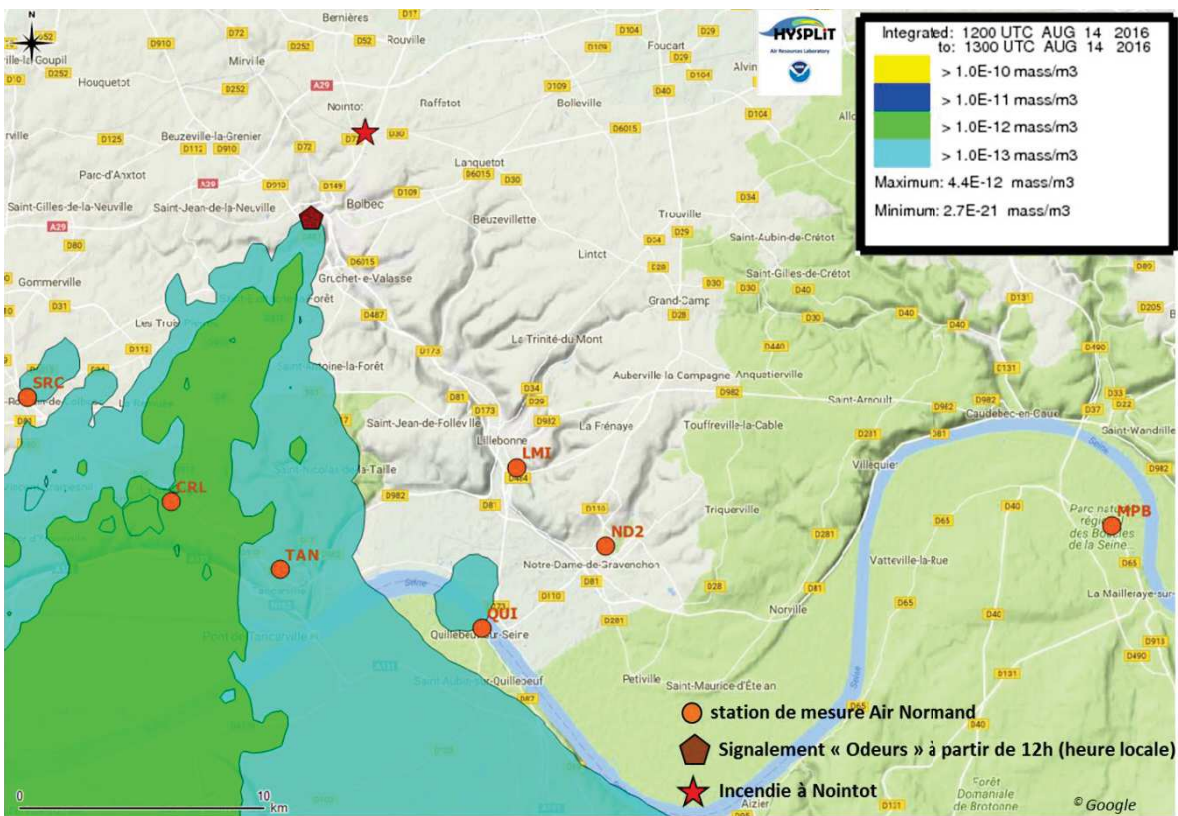


Figure 15: modélisation du panache entre 12h et 13h TU (14h-15h Heure Locale)

5.3. Mesures de polluants sur le réseau de capteurs Air Normand

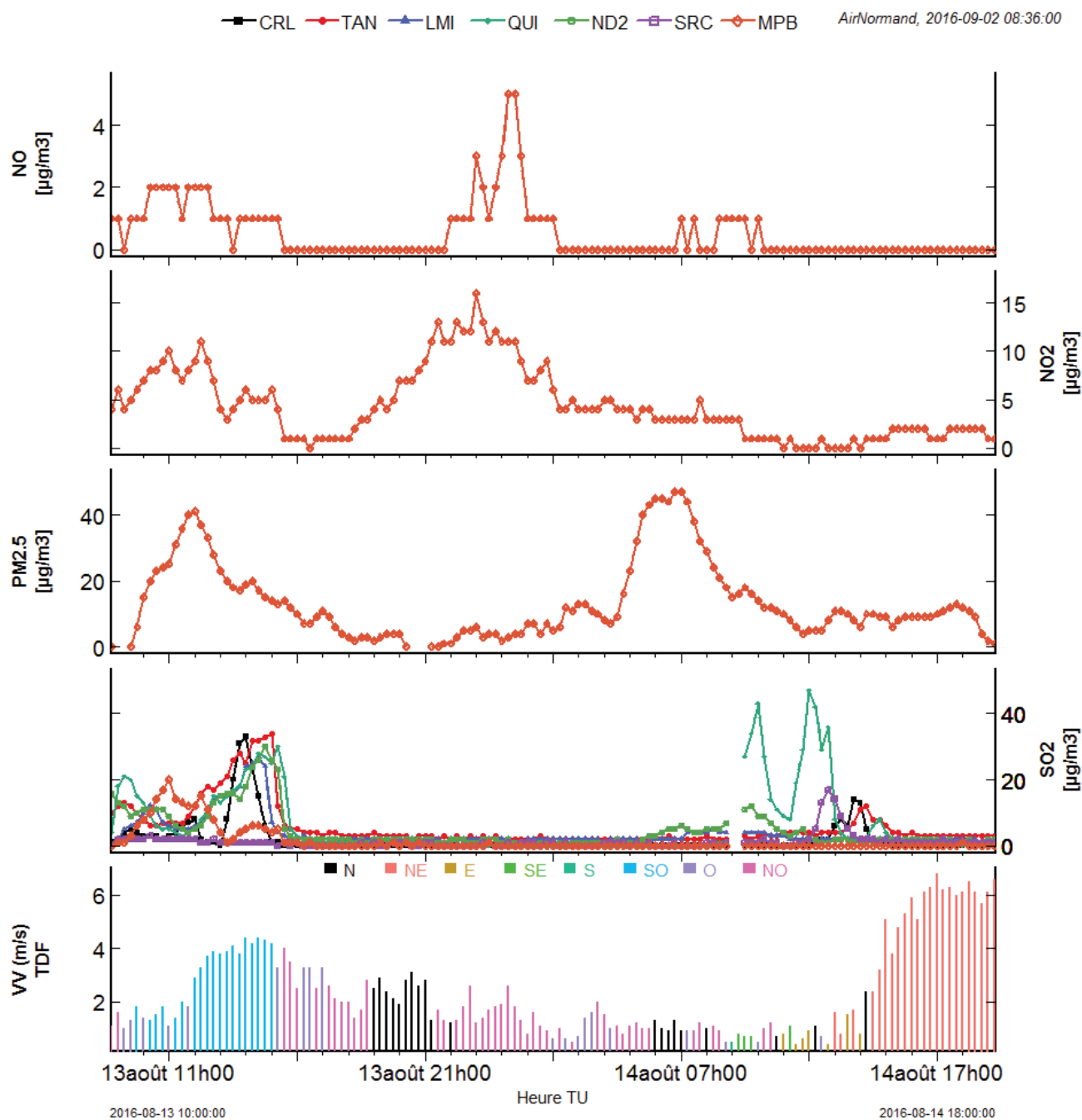


Figure 16: concentrations (quart-horaires) des polluants mesurés par Air Normand et données météorologiques relevées sur le capteur de Notre Dame de Gravenchon (TDF)

5.4. Rapport d'analyse sur les échantillons prélevés

Composé Identifié	Concentration (µg/m ³)	
	Sac #1 (devant Oril)	Sac #2 (sur site sucrerie)
Hexane	343	170
Cyclopentane methyl	216.7	113.7
Benzène	9.8	119.8
Heptane	86	21.8
Cyclohexane methyl	41.7	13.6
Toluène	180.6	214.4
Octane	6.5	18.9
Heptane-2,4-dimethyl	323.2	192.5
Cyclohexane-1-methylethyl	10.2	22.5
éthylbenzène	19.1	67.1
m,p-xylène	101.6	132.3
o-xylène	8.9	29.5
Limonène	9.2	88.7
Styrène	<1	23.6
1,3-Butadiene	0.5	38

5.5. Valeurs de référence disponibles

	Max Percentile 90 sur réseau Air Normand* en µg/m ³ (2013/14)	Seuil des effets irréversibles** sur 1 heure en ppm (et conversion en mg/m ³)
benzene	2.8	150 (515)
toluene	7.0	300 (1220)
m,p-xylène	4.1	ND
o-xylène	1.6	ND
ethylbenzene	1.4	1100 (5180)
1,3-butadiene	0.8	500 (1190)
Styrene	0.6	250 (1065)
limonene	ND	ND
hexane	9.4	2900 (11 000)
cyclopentane methyl	ND	ND
heptane	ND	ND
cyclohexane methyl	ND	ND
octane	ND	ND
heptane-2,4-dimethyl	ND	ND
cyclohexane-1-methylethyl	ND	ND

* : Air Normand mesure en continu (sur un pas de 30 minutes) certains COV sur les zones du Havre et de Port-Jérôme. Le percentile 90 représente la valeur qui n'est jamais dépassée 90% du temps.

** : les valeurs ont été extraites des données publiées par l'INERIS ou, quand elles n'existent pas pour le composé considéré, des données publiées par l'administration américaine (ERPG-2 ou AEGL-2)