

Evaluation de la qualité de l'air à Nointot-Bolbec

A proximité du site de l'ancienne sucrerie lieu d'un incendie couvant de pneumatiques

2017



Avertissement

Atmo Normandie est l'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en 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. Atmo Normandie 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.atmonormandie.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'Atmo Normandie 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 Atmo Normandie par des tiers, l'utilisation de ces données et informations ne saurait valoir validation par Atmo Normandie de leur exactitude. La responsabilité d'Atmo Normandie 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.

Atmo Normandie 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 Atmo Normandie 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'Atmo Normandie ne pourrait en aucun cas se substituer à celle du décideur.

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

Rapport n°1720-003

Le 1^{er} juin 2017,

Le rédacteur,

Benoît WASTINE

Le Responsable du pôle
campagne de mesure et exploitation des données,

Sébastien LE MEUR

Atmo Normandie – 3, Place de la Pomme d'Or - 76000 ROUEN

Tél. : 02 35 07 94 30 - mail : contact@atmonormandie.fr - www.atmonormandie.fr

Résumé

Le 14 août 2016, un incendie s'est déclaré sur un stock de pneus usagers entreposé sur le site d'une ancienne sucrerie à Nointot, près de Bolbec. Cet incendie a mobilisé pendant plusieurs jours des moyens importants du SDIS qui a fini par étouffer le foyer en le recouvrant de sable. Les résidus de combustion n'ayant pas été évacués comme cela avait été demandé par les autorités, c'est une situation de foyer couvant avec des épisodes récurrents de fumerolles qui perdurait encore en avril 2017, incommodant le voisinage et suscitant des inquiétudes quant à un potentiel impact sanitaire.

Début avril 2017, Atmo Normandie qui était intervenue au moment de l'incendie pour analyser des échantillons prélevés par le SDIS, a organisé à la suite d'échanges avec la DREAL, le SIRACED-PC et l'ARS une campagne de mesure par tubes à diffusion passive sur 7 jours autour du site et ciblée sur quelques polluants gazeux documentés comme étant émis lors d'un incendie de pneus. D'autres polluants susceptibles d'être émis par le foyer (HAP, métaux, ...) n'ont pas été investigués lors de la campagne. En effet leur mesure aurait nécessité de déployer des moyens métrologiques plus conséquents ce qui n'a pas été jugé pertinent dans la mesure où les résidus de combustion étaient en cours de transfert sur une autre zone du site pour faciliter leur refroidissement.

Les résultats obtenus sur 9 polluants gazeux lors de la campagne de mesure ne mettent pas en évidence un impact significatif du foyer couvant sur la qualité de l'air ambiante.

Ces résultats ne renseignent toutefois pas sur l'exposition passée et en particulier sur celle qui a eu lieu au départ de l'incendie et lors des reprises régulières de feu.

SOMMAIRE

1. Sigles, symboles et abréviations	4
2. Introduction	5
3. Eléments nécessaires à la compréhension du document	5
3.1. Contexte.....	5
3.2. Approche choisie.....	6
3.3. Matériel.....	7
3.4. Méthode et déroulement	7
3.5. Origine des données	8
3.6. Limites.....	8
4. Résultats.....	9
4.1. Résultats bruts	9
4.2. Résultats transformés.....	9
5. Interprétation des résultats et discussion	10
6. Conclusion et recommandations	11
7. Pages complémentaires.....	12
7.1. Rose des vents	12

1. Sigles, symboles et abréviations

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air

ARS : Agence Régionale de Santé

BTEX : Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylènes

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (dans le cadre de ce document, DREAL de Normandie)

FID : Détection par ionisation de flamme

GC : Chromatographie en phase gazeuse

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

H₂S : hydrogène sulfuré

INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SO₂ : dioxyde de soufre

US EPA : Agence de protection de l'Environnement Américaine

µg/m³ : microgramme par mètre cube

2. Introduction

Le 14 août 2016, un incendie s'est déclaré sur un stock de pneus usagers entreposé sur le site d'une ancienne sucrerie à Nointot, près de Bolbec. Cet incendie a mobilisé pendant plusieurs jours des moyens importants du SDIS qui a fini par étouffer le foyer en le recouvrant de sable. Les résidus de combustion n'ayant pas été évacués comme cela avait été demandé par les autorités, c'est une situation de foyer couvant avec des épisodes récurrents de fumerolles qui perdurait encore en avril 2017, incommodant le voisinage et suscitant des inquiétudes quant à un potentiel impact sanitaire.

Début avril 2017, Atmo Normandie qui était intervenue au moment de l'incendie pour analyser des échantillons prélevés par le SDIS, a été contactée par la DREAL pour étudier la faisabilité d'évaluer dans les meilleurs délais l'impact de ce foyer couvant sur la qualité de l'air environnante. A la suite d'échanges menés avec la DREAL, l'ARS et la préfecture, Atmo Normandie a organisé une campagne de mesure par tubes à diffusion passive menée entre les 11 et 18 avril 2017 et ciblée sur les quelques polluants gazeux documentés comme étant émis lors d'un incendie de pneus.

Ce rapport présente l'approche choisie pour la réalisation de la campagne de mesures, la méthodologie, le déroulement de la campagne ainsi que les résultats obtenus. Ces résultats sont ensuite confrontés à certaines valeurs de référence lorsqu'elles existent.

Ce rapport est destiné aux différents partenaires d'Atmo Normandie qui collaborent à cette étude ainsi qu'aux maires des communes de Bolbec et de Nointot. Il est ensuite rendu disponible sur le site www.atmonormandie.fr pour tout public intéressé.

3. Éléments nécessaires à la compréhension du document

3.1. Contexte

Le 14 août 2016, un incendie s'est déclaré sur un stock de pneus usagers entreposé sur le site d'une ancienne sucrerie à Nointot, près de Bolbec. 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 dont des hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, ...), des hydrocarbures oxygénés (des aldéhydes, des acides), des dérivés divers du soufre (SO₂, mercaptans, H₂S,...), de très grandes quantités de particules, des métaux (dont plomb, arsenic, chrome, nickel) ou encore des HAP.

Les analyses effectuées sur des échantillons d'air prélevés à proximité du foyer par le SDIS au moment de la phase aiguë de l'incendie ont mis en évidence, en cohérence avec la littérature, des concentrations élevées en BTEX et en hexane notamment (voir point d'information d'Atmo

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

Normandie²). D'autres polluants comme le cyclopentane méthyl et l'heptane-2,4-diméthyl ont également été identifiés comme majoritaires alors que non cités dans le rapport INERIS. Les éventuelles contaminations du milieu (air, sol) en métaux, HAP et autres dioxines n'ont pas été investiguées au moment de l'incendie.

Lorsqu'Atmo Normandie a été sollicitée par la DREAL début avril 2017, il s'agissait de pouvoir répondre rapidement à la question d'un potentiel impact sanitaire du foyer couvant sur le voisinage. Il faut savoir qu'à ce moment, l'exploitant avait significativement réduit les reprises de feux en déplaçant les résidus de combustion ; l'évènement touchait donc à sa fin.

3.2. Approche choisie

A la suite des discussions menées conjointement avec la DREAL, l'ARS et la préfecture, il a été décidé qu'il fallait prioriser l'action sur la mesure, au plus près des habitations concernées, des concentrations des principaux polluants gazeux documentés comme émis lors d'un incendie de pneus. Atmo Normandie disposant d'un stock de matériel permettant de réaliser certaines analyses, il a été décidé d'installer des tubes à diffusion passive autour du site afin de disposer d'une mesure intégrée sur 7 jours des espèces suivantes :

Espèce mesurée	Valeur de référence dans l'air ambiant
n-hexane	
chloroforme	
1,2-dichloroéthane	700 µg/m ³ en moyenne journalière (seuil OMS pour la prévention des risques sur la santé)
benzène	2 µg/m ³ en moyenne annuelle (objectif de qualité réglementaire France) 5 µg/m ³ en moyenne annuelle (valeur limite réglementaire France)
tétrachlorure de carbone	
1,2-dichloropropane	
trichloroéthylène	
toluène	260 µg/m ³ en moyenne hebdomadaire (seuil OMS pour la prévention des risques sur la santé)
éthylbenzène	
o-xylène	480 µg/m ³ en moyenne journalière (xylènes totaux) (seuil OMS pour la prévention des risques sur la santé)
m+p-xylène	
styrène	260 µg/m ³ en moyenne hebdomadaire (seuil OMS pour la prévention des risques sur la santé)
naphtalène	

Tableau 1 : Liste des paramètres mesurés et valeurs de référence dans l'air ambiant si existantes

² Point d'information PI_2016_01V2 d'Air Normand au 7 septembre 2016 « Incendie sur la commune de Nointot le 14 août 2016 »

3.3. Matériel

Les prélèvements ont été réalisés à l'aide de tubes à diffusion passive Radiello® (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Ces tubes développés par l'Istituto Clinici Scientifici Maugeri (Italie) permettent de piéger des polluants gazeux sur un support charbon actif. Ils sont couramment utilisés en air extérieur.



Figure 1 : tube à diffusion passive installé dans son abri de protection

Après exposition, les tubes à diffusion passive sont envoyés à l'Istituto Clinici Scientifici Maugeri (Padoue – Italie) pour analyse. Les échantillonneurs sont analysés par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme (GC/FID).

Afin de s'assurer que les tubes n'ont pas été contaminés avant leur utilisation, un blanc (cartouche de piégeage non exposée à l'air) a également été envoyé au laboratoire pour analyse.

3.4. Méthode et déroulement

Des tubes à diffusion passive ont été installés le 11 avril 2017 sur du mobilier urbain sur 4 emplacements situés à proximité immédiate d'habitations et à l'intérieur d'un rayon inférieur à 400 mètres de l'ancienne sucrerie (voir figure 3 et tableau 2).

Les sites ont par ailleurs été choisis en fonction des prévisions météorologiques du moment qui indiquaient une dominance des vents de secteur Ouest sur la période considérée. Les mesures météorologiques réalisées sur notre station la plus proche (Mât TDF de Notre Dame de Gravenchon) ont confirmé par la suite les prévisions (voir rose des vents en annexe).

Au moment de l'installation des tubes, il a été constaté à proximité du site noté T3 sur la figure 3 une odeur prononcée dans l'air ambiant de type « phénol, brûlée ». Cette odeur n'a pas été constatée lors de leur retrait qui est intervenu le 18 avril 2017.

Tube	Localisation	Distance approximative au foyer couvant (m)
T1	Allée du Bois à Nointot	350
T2	Entrée site ancienne sucrerie, le long de la D149	140
T3	Devant n°58 rue des Abreaux à Bolbec	160
T4	Devant 183A rue des cheminots à Bolbec	100

Tableau 2 : localisation des tubes à diffusion passive entre les 11 et 18 avril 2017

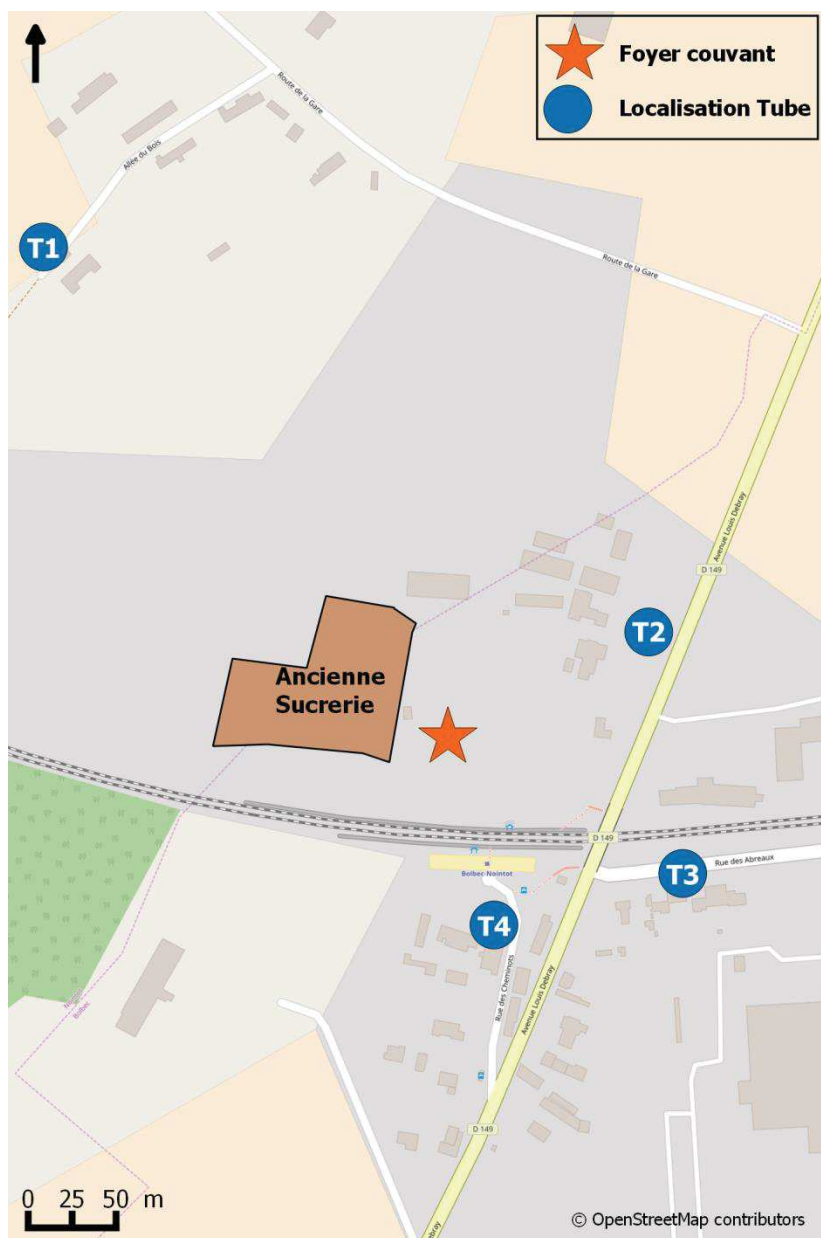


Figure 2 : plan de situation avec localisation des tubes à diffusion passive

3.5. Origine des données

Les données présentées dans ce rapport proviennent des analyses réalisées par l’Istituti Clinici Scientifici Maugeri sur les prélèvements réalisés par Atmo Normandie sur les communes de Nointot-Bolbec entre les 11 et 18 avril 2017.

3.6. Limites

Les résultats présentés ici correspondent à une concentration moyenne sur 7 jours, qui par conséquent atténue fortement les épisodes de pointe (ou bouffées) qui ont pu avoir lieu sur la période considérée (liés notamment à d’éventuelles reprises de feux). Néanmoins ils présentent l’avantage d’être représentatifs d’une exposition moyenne sur la période de mesure. Ils ne renseignent toutefois

pas sur l'exposition passée et en particulier sur celle qui a eu lieu au départ de l'incendie et lors des reprises régulières de feu.

Par ailleurs, il faut savoir que les polluants qui ont été mesurés ont potentiellement d'autres sources que la combustion de pneumatiques. Les BTEX par exemple sont également émis par le trafic routier.

De plus, il faut insister sur le fait que la campagne réalisée n'a pas permis de faire un diagnostic exhaustif de l'impact du foyer couvant sur la qualité de l'air environnante. Comme indiqué précédemment d'autres espèces étaient susceptibles d'être émises (HAP, métaux, ...) et leur mesure aurait nécessité de déployer des moyens métrologiques plus conséquents.

Enfin, les valeurs de références utilisées dans ce rapport sont susceptibles de modifications ultérieures du fait de l'évolution des connaissances.

4. Résultats

4.1. Résultats bruts

Les résultats bruts des mesures réalisées lors de la campagne sont disponibles sur demande auprès d'Atmo Normandie (contact@atmonormandie.fr).

A noter que les concentrations des espèces suivantes n'ont pu être déterminées car inférieures aux limites de quantification du laboratoire :

Espèce non quantifiée dans aucun des tubes	Seuil de quantification du laboratoire (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
chloroforme	1.3
1,2-dichloroéthane	0.3
tétrachlorure de carbone	1.5
1,2-dichloropropane	0.2
trichloroéthylène	0.4
styrène	0.5
naphtalène	1.4

4.2. Résultats transformés

Sur le graphique page suivante sont représentées les concentrations mesurées sur les 4 sites en n-hexane, benzène, toluène, éthylbenzène, m+p-xylène et o-xylène, seuls composés qui ont pu être quantifiés sur les tubes. Pour rappel, il s'agit de concentrations moyennes sur 7 jours.

Les concentrations moyennes mesurées se situent entre 0,2 et 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les différentes espèces. Ces concentrations sont caractéristiques des niveaux de fond habituellement observés dans la région. Elles sont par ailleurs inférieures aux valeurs réglementaires et aux valeurs seuils de l'OMS présentées dans le tableau 1.

Globalement, le tube T1 est celui qui présente les concentrations les plus faibles, alors que le tube T2 est marqué par les plus fortes concentrations, notamment en benzène et toluène. Le tube T2 est le seul où la concentration en benzène est supérieure à celle en toluène, ce qui peut traduire l'influence d'une source spécifique pour ce site.

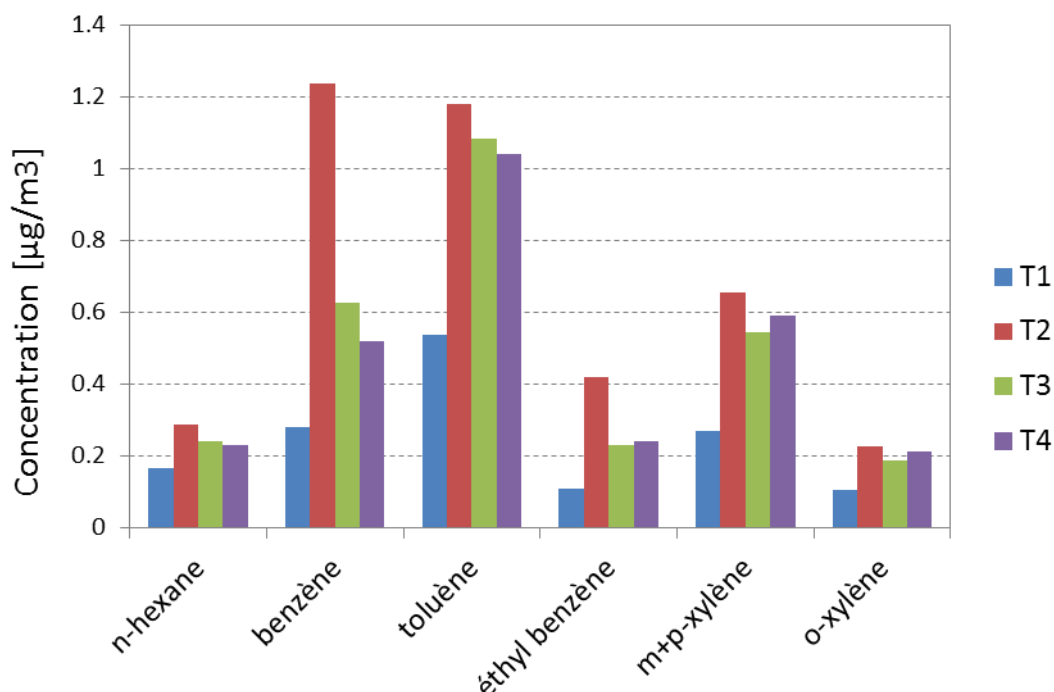


Figure 1 : concentrations mesurées sur les 4 tubes T1, T2, T3 et T4 exposés durant la campagne.

5. Interprétation des résultats et discussion

Avec des vents majoritairement de secteur Ouest pendant la campagne, les tubes T2 et T3 ont potentiellement été le plus exposés à la source « foyer couvant ». Le tube T2 est celui pour lequel les niveaux les plus élevés ont été observés pour l'ensemble des polluants. C'est le site de mesure le plus proche du foyer. Etant donné également la proximité de la départementale D149, une influence du trafic routier n'est pas à exclure mais compte tenu de la direction des vents et surtout du rapport Toluène/Benzène de 0.95 observé, cette influence serait minime (le rapport Toluène/Benzène est plutôt de l'ordre de 1.5 à 2 pour une influence trafic).

Le tube T1 non exposé à l'influence du foyer couvant pendant la campagne, et situé dans une impasse avec peu de sources à proximité directe, est celui pour lequel les concentrations mesurées sont les plus faibles.

Le tube T4 situé au sud du foyer couvant à proximité du parking de la gare est caractérisé par des concentrations très semblables à celles mesurées pour le tube T3, situé à proximité de la D30.

6. Conclusion et recommandations

Les résultats de la campagne de mesure, menée sur 7 jours sur une partie des polluants susceptibles d'avoir été émis par le foyer couvant, mettent en évidence son probable impact sur la qualité de l'air ambiante. Cet impact reste néanmoins très limité, car les niveaux mesurés sous les vents, dans un rayon de 300 m, restent faibles (au maximum $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et correspondent à ceux habituellement observés sur la région en situation de fond c'est-à-dire à l'écart d'une source proche (trafic automobile, industrie...). Il n'est pas possible d'extrapoler ces résultats à l'ensemble de la période passée depuis le début de l'incendie.

7. Pages complémentaires

7.1. Rose des vents

La figure ci-dessous représente la rose des vents calculée sur la période du 11 au 18 avril 2017, à partir des données direction et vitesse de vent mesurées à Notre Dame de Gravenchon. Pendant la campagne de mesure, les vents étaient majoritairement de secteur Ouest avec des vitesses comprises la plupart du temps entre 2 et 4 m/s.

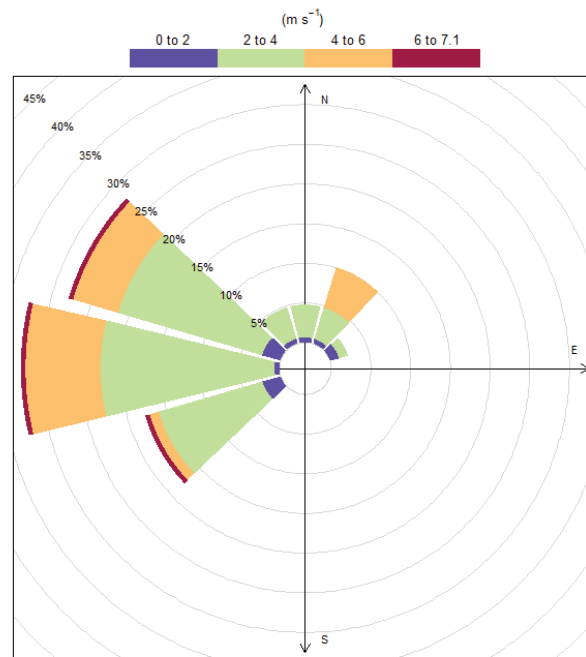


Figure 2 : Rose des vents établie pour la période du 11 au 18 avril 2017 à partir des mesures quart horaires de direction et vitesse de vent du capteur Atmo Normandie installé à Notre Dame de Gravenchon