

**A150 - BILAN LOTI - VOLET ENVIRONNEMENTAL INTERMEDIAIRE**

# CHAPITRE AIR

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Rappel des principaux enjeux – Qualification de l'état initial .....</b>	<b>3</b>
1.1	Mise en œuvre des mesures in situ .....	3
1.2	Résultats .....	5
1.3	Analyses .....	5
1.3.1	Teneurs en dioxyde d'azote .....	5
1.3.2	Teneurs en benzène .....	5
1.4	Comparaisons aux normes de qualité de l'air.....	7
<b>2</b>	<b>Engagements de l'Etat et d'ALBEA.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Les campagnes de mesures 2016 .....</b>	<b>11</b>
3.1	Mise en œuvre des mesures in situ .....	11
3.2	Résultats .....	23
3.3	Analyse .....	25
3.3.1	Teneurs en dioxyde d'azote .....	25
3.3.2	Teneurs en benzène .....	25
3.3.3	Comparaisons aux normes de qualité de l'air .....	25
<b>4</b>	<b>Analyse comparative des mesures 2012 et 2016 .....</b>	<b>28</b>
4.1	Conditions météorologiques .....	28
4.1.1	Températures.....	28
4.1.2	Précipitation .....	30
4.1.3	Direction et vitesse du vent .....	30
4.2	Teneurs en dioxyde d'azote .....	30
4.3	Teneurs en benzène.....	31
<b>5</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>32</b>

# 1 Rappel des principaux enjeux – Qualification de l'état initial

La caractérisation de l'état initial en 2012 a été réalisée par Ingérop. Elle a fait l'objet d'un rapport intégré dans le document référencé Avant-Projet Autoroutier - Volet Environnement – sous dossier 2 : Analyse thématique environnementale.

Cet état initial comprend des mesures in situ de la qualité de l'air. La mise en œuvre de ces mesures et les principaux résultats obtenus sont synthétisés dans les paragraphes ci-après.

## **1.1 MISE EN ŒUVRE DES MESURES IN SITU**

Les mesures ont été réalisées par tubes à diffusion passive pour le dioxyde d'azote (21 sites) et le benzène (8 sites) sur deux périodes :

- Une période hivernale : du 9 au 23 février 2012 ;
- Une période estivale : du 31 mai au 14 juin 2012.

Les 21 sites de mesure (*cf. Figure*) ont été positionnés afin de caractériser la qualité de l'air :

- À proximité des voies routières : RD 6015 (sites 01, 07 et 13) et RD 143 (site 12) ;
- En situation de fond : au droit et à proximité du tracé prévu pour le prolongement de l'A 150 (sites 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 14 et 15) ;
- Via un transect<sup>1</sup> de 6 sites (sites T1 à T6) situé au droit la RD 6015, entre Écalles-Alix au sud de l'A 150 et Flamanville au nord de l'autoroute.

---

<sup>1</sup> Un transect est un ensemble de sites disposés à différentes distances de la voie de circulation, dans la direction perpendiculaire

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

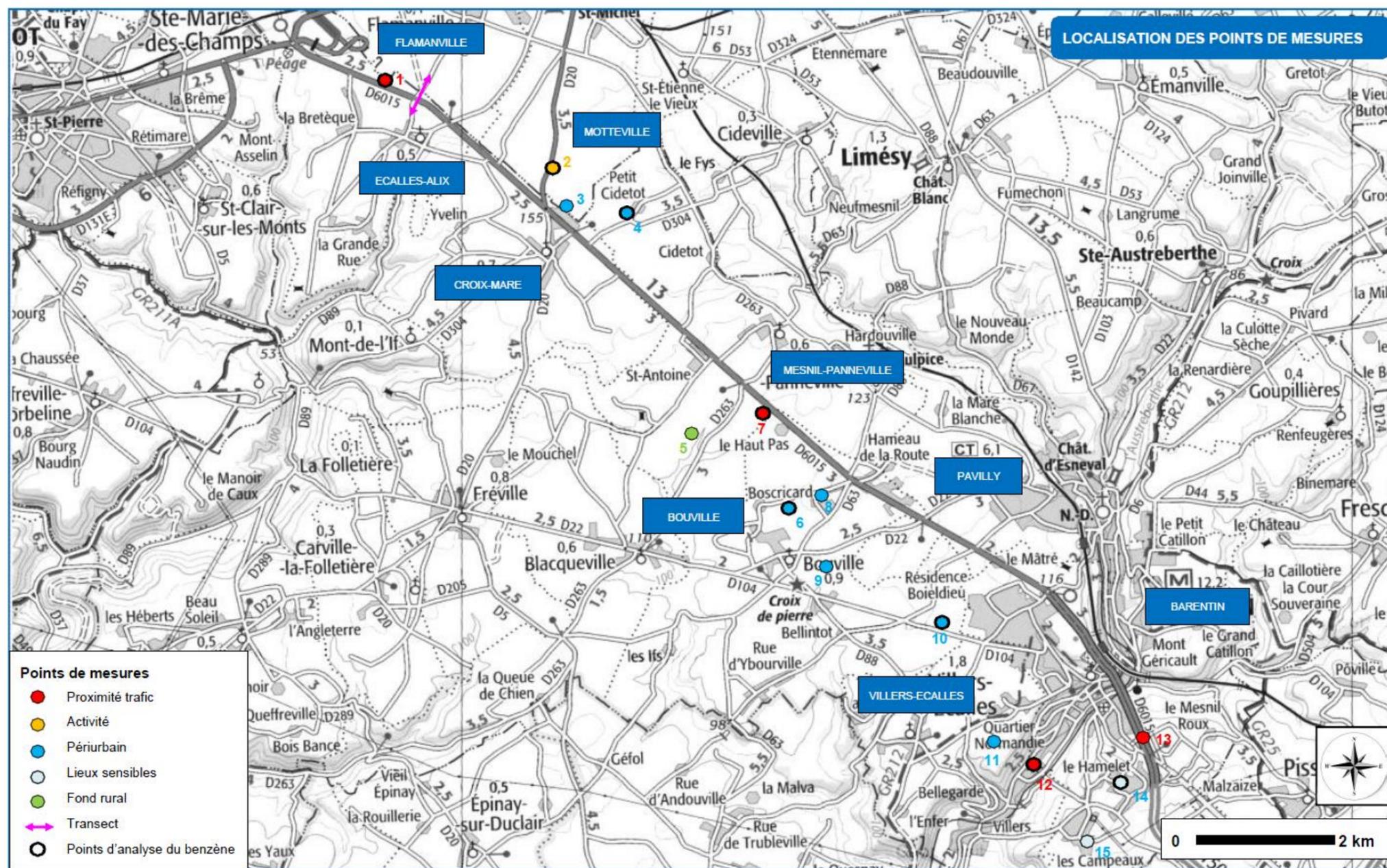


Figure 71 : Carte de localisation des sites de mesure en 2012 (source : Ingérop / Albea)

## 1.2 RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2012 sont cartographiés sur la *Figure 72* (dioxyde d'azote) et sur la *Figure 73* (benzène). Ils sont également synthétisés dans le *Tableau 1* et comparés aux teneurs relevées sur les stations fixes d'Air Normand les plus proches, ainsi qu'aux normes de qualité de l'air en vigueur.

Les diagrammes ci-dessous représentent les teneurs en dioxyde d'azote au niveau du transect (sites T1 à T6) lors de la campagne hivernale (cf. *Figure 72*) et lors de la campagne estivale (cf. *Figure 71*).

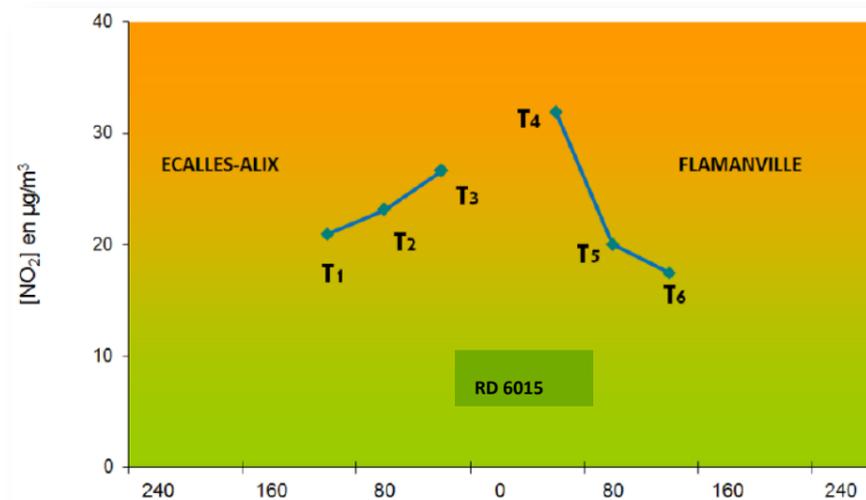


Figure 72 : Transect de la campagne hivernale 2012 (Source : Ingérop)

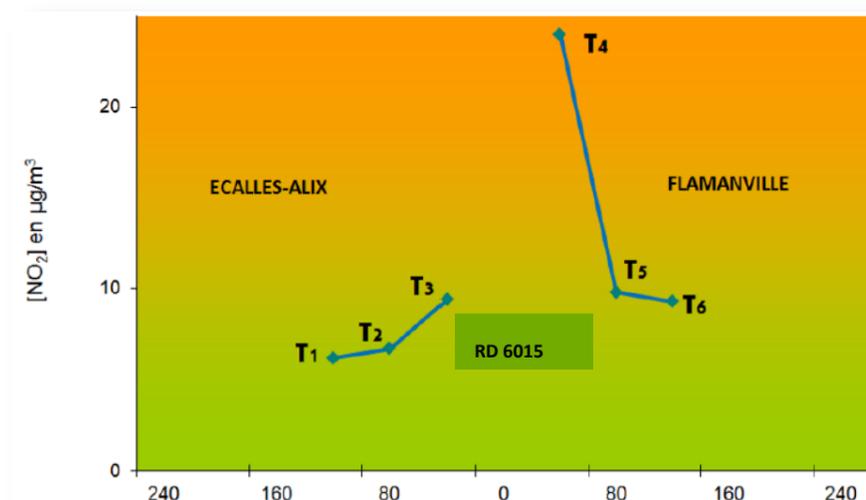


Figure 71 : Transect de la campagne estivale 2012 (Source : Ingérop / Albea)

## 1.3 ANALYSES

### 1.3.1 Teneurs en dioxyde d'azote

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en dioxyde d'azote d'une grande disparité sur une même période de mesure et, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale (teneurs comprises entre 17 et 96 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 5,2 et 82,8 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale).

Sur les deux périodes de mesure, les teneurs les plus élevées ont été mesurées sur les 4 sites situés à proximité des axes routiers (RD 6015 et RD 143). Elles sont comprises entre 37,5 et 96 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 22,9 et 82,8 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale. Les teneurs maximales ont été mesurées à Barentin, au niveau du pont servant d'accès au centre commercial (site 13). Ce site cumule les émissions routières de deux axes routiers : le Boulevard de Normandie et la RD 6015.

En situation de fond, à distance des sources de pollution routière, les teneurs en dioxyde d'azote sont bien moindres et plus homogènes ; elles sont comprises entre 17 et 26,1 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 5,2 et 10,9 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect (cf. *Figure 72* et *Figure 71*) témoignent de l'influence directe des émissions routières sur les teneurs en dioxyde d'azote : la décroissance des teneurs en fonction de l'éloignement à la RD 6015 est rapide. La « zone d'impact » de la RD 6015 serait d'environ 100 m lors de la campagne hivernale ; elle est moins déterminée lors de la campagne estivale.

Enfin, sur les deux périodes de mesure, les teneurs en dioxyde d'azote se situent en deçà des teneurs relevées sur les stations urbaines de Rouen *Rouen centre – Palais de Justice* et *CHS du Rouvray* (cf. *Tableau 80*).

Ces mesures témoignent d'un niveau de pollution de fond satisfaisant sur le domaine d'étude, avec les trafics routiers comme principale source de pollution.

### 1.3.2 Teneurs en benzène

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en benzène relativement homogènes sur une même période de mesure avec, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale (teneurs comprises entre 2,9 et 4,9 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 0,4 et 4,9 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale).

Notons que les teneurs relevées sur la période hivernale apparaissent particulièrement élevées au regard de l'environnement des sites de mesure.

L'absence de mesure de benzène sur les stations de Rouen sur les périodes de mesure ne permet pas de savoir si cette tendance est généralisée ou, plus probablement, locale et spécifique.

## AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Sites	Typologie	Commune / Localisation	Dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne corrigée	Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne corrigée
01	Proximité routière	Écalles-Alix / RD 6015 Le Moulin	38,4	24,8	27,8	3,2	1,2	2,2
02	Fond - activité	Motteville / Le Beaulieu	25,0	8,8	14,9	3,0	4,9	3,9
03	Fond - périurbain	Croix-Mare / La Forge - Chemin de Beaulieu	25,6	8,8	15,1			
04	Fond - périurbain	Croix-Mare / Le Petit Cidetot	19,0	6,4	11,2	4,9	0,4	2,6
05	Fond rural	Mesnil-Panneville / Le Marais	20,8	5,2	11,4			
06	Fond - périurbain	Bouville / Boscard - 1266 rue du Bosc Ricard	19,8	6,2	11,4	3,2	4,4	3,8
07	Proximité routière	Mesnil-Panneville / RD 6015	38,1	25,6	28,0	3,2	0,7	1,9
08	Fond - périurbain	Bouville / La Chapelle - Résidence André Chouillou	22,9	6,6	13,0			
09	Fond - périurbain	Bouville / La Charrue Sud	21,2	5,4	11,7			
10	Fond - périurbain	Bouville / Rue Le Bras d'Or	19,9	6,4	11,6	3,0	0,4	1,7
11	Fond - périurbain	Villiers-Écalles / La Croisée de chemins	17,0	6,8	10,5			
12	Proximité routière	Barentin / RD 143 - 1268 rue Auguste Badin	46,7	22,9	30,6	3,2	0,6	1,9
13	Proximité routière	Barentin / Pont au-dessus de la RD 6015	96,0	82,8	78,7			
14	Fond - périurbain	Barentin / Le Haudet - École André Marie	26,1	10,9	16,3	2,9	0,4	1,6
15	Fond - périurbain	Barentin / Les Campeaux - Hôpital	21,7	8,1	13,1			
T1	Transect	Écalles-Alix / 120 m au sud de la RD 6015	20,9	6,2	11,9			
T2	Transect	Écalles-Alix / 80 m au sud de la RD 6015	23,1	6,7	13,1			
T3	Transect	Écalles-Alix / 40 m au sud de la RD 6015	26,6	9,4	15,8			
T4	Transect	Écalles-Alix / 40 m au nord de la RD 6015	31,9	24,0	24,6			
T5	Transect	Flamanville / 80 m au nord de la RD 6015	20,9	9,8	13,5			
T6	Transect	Flamanville / 120 m au nord de la RD 6015	17,4	9,3	11,7			
<b>Moyenne</b>			<b>28,5</b>	<b>14,3</b>	<b>18,9</b>	<b>3,3</b>	<b>1,6</b>	<b>2,5</b>
<i>Moyenne fond</i>			22,3	8,5	13,6	3,4	2,1	2,7
<i>Moyenne fond périurbain</i>			21,5	7,3	12,7	3,5	1,4	2,4
<i>Moyenne proximité routière</i>			54,8	39,0	41,3	3,2	0,8	2,0
Station urbaine de Rouen centre - Palais de Justice - rue Saint-Lô			51,0	17,4	34,2			
Station urbaine du Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray - 4 rue Paul Éluard à Sotteville-lès-Rouen			37,0	9,3	23,2			
Objectif de qualité				40			2	
Valeur limite (moyenne annuelle)				40			5	

Tableau 80 : Mesures du 9 au 17 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012 (source : INGEROP / ALBEA)

### **1.4 COMPARAISONS AUX NORMES DE QUALITÉ DE L’AIR**

Les teneurs en dioxyde d’azote mesurées sur les 21 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) excepté sur :

- les sites 12 et 13 (respectivement 46,7 et 96,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) lors de la campagne hivernale ;
- le site 13 (82,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) lors de la campagne estivale.

Les teneurs en benzène mesurées sur les 8 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur les deux périodes de mesure. Par contre, ces teneurs dépassent l’objectif de qualité (2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur :

- l’ensemble des sites lors de la campagne hivernale ;
- les sites 02 et 06 (respectivement 4,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 4,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) lors de la campagne estivale.

Au regard de ces mesures et des statistiques annuelles 2012 sur les stations de l’agglomération de Rouen<sup>2</sup>, les normes de qualité de l’air seraient respectées pour le dioxyde d’azote et le benzène sur la zone d’étude, excepté au niveau du pont du Boulevard de Normandie (site 13).

---

<sup>2</sup> En 2012, les teneurs en dioxyde d’azote ne dépassent pas les valeurs limites et objectifs de qualité sur les stations de Rouen. Ces stations ne mesurent pas le benzène (source : [www.airnormand.fr](http://www.airnormand.fr)).

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

## A150 - Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2012

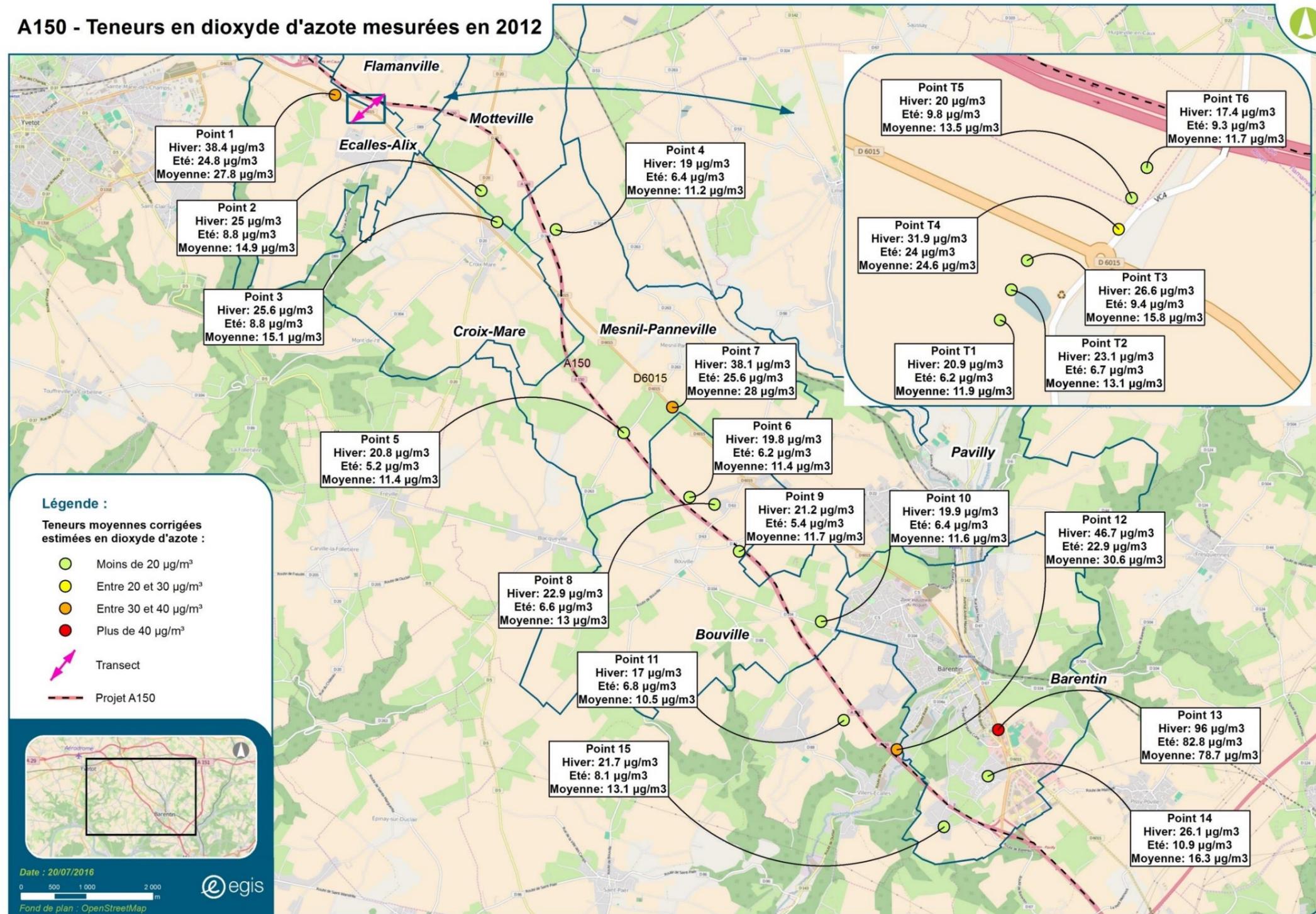


Figure 72 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – dioxyde d'azote

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

## A150 - Teneurs en benzène mesurées en 2012



Figure 73 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – benzène

## 2 Engagements de l'Etat et d'ALBEA

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
38	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lors de l'APA, le concessionnaire devra réaliser une étude de l'impact air et santé du projet. Il utilisera comme document de cadrage la Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières de Février 2005. Cette étude air est basée sur 2 campagnes et 20 points de mesures. Elle mesure le Dioxyde d'azote et le benzène.	Une étude Air et Santé a été réalisée dans le cadre de l'Avant-Projet Environnement. Elle se base sur la note méthodologique citée. Deux campagnes de mesures ont été réalisées avant travaux, avec 21 points de mesure. Mesure du dioxyde d'azote et du benzène.
39	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le concessionnaire devra déterminer l'ensemble des impacts de la phase chantier sur la qualité de l'air. Il devra prévoir la mise en place de mesures visant à les limiter au maximum (contrainte sur la mise en œuvre de certains matériaux en fonction des conditions météorologiques, limitation des vitesses de circulation etc.). Au besoin, il pourra prévoir une surveillance des émissions de poussières par la mise en place de dispositifs de type jauge Owen à proximité des zones habitées et des cultures sensibles.	Des mesures de protection de la qualité de l'air ont été mises en œuvre au cours de la phase chantier :  arrosage des pistes,  interdiction de certaines opérations lors des périodes venteuses (interdiction du traitement à la chaux au-delà de 40 km/h de vent à 1 m du sol, vitesses de circulation réglementées.
40	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lors des phases de bilan environnemental (bilan intermédiaire et bilan final), la réalisation de campagnes de mesures au même endroit que celles de l'état initial permettra de juger de l'impact réel de l'infrastructure sur la qualité de l'air. La concentration des polluants dans l'air étant très fortement liée aux conditions météorologiques, il est important de multiplier le nombre de campagne afin de s'approcher au mieux d'une situation représentative d'une moyenne annuelle. Si des mesures sur les sols et les végétaux ont été réalisées lors de l'établissement de l'état initial avant travaux, elles seront répétées lors du bilan	Une campagne de mesure a été diligentée auprès d'EGIS dans le cadre du bilan intermédiaire. Les points de mesure retenus pour cette étude en 2016 sont les mêmes que ceux mesurés dans le cadre de la qualification de l'état initial.  Ainsi, une campagne hivernale et une campagne estivale ont été réalisées au cours de l'année 2016.  Le niveau d'étude "Air et Santé" imposé par la réglementation pour le projet d'A150 ne justifie pas la réalisation de mesures sur les sols et les végétaux.
41	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les mesures de qualité de l'air seront complétées par un bilan des émissions polluantes réalisé à partir de données de trafic réelles sur la zone d'étude. Ce bilan permettra d'apprécier l'impact sur les émissions polluantes de la circulation sur l'A150 mais aussi sur les axes adjacents après la mise en service de l'A150.	Le bilan environnemental de l'A150 évaluera les émissions polluantes réelles à partir des trafics constatés. Les données de trafic sur les routes départementales proches seront obtenues auprès du CG76, afin d'estimer les émissions depuis ces axes.
42	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Détermination de l'indice IPP	L'indice IPP a été déterminé dans le cadre de l'étude air et santé.

# 3 Les campagnes de mesures 2016

Dans le cadre du bilan intermédiaire, deux campagnes de mesure *in situ* de la qualité de l'air ont été réalisées par EGIS :

- Période hivernale : du 11 au 25 mars 2016 ;
- Période estivale : du 03 au 17 juin 2016.

## **3.1 MISE EN ŒUVRE DES MESURES IN SITU**

Les campagnes de mesure ont été réalisées à l'identique que celles de 2012 sur les mêmes 21 sites pour la mesure du dioxyde d'azote et du benzène par diffusion passive (cf. Figure ).

Notons toutefois que :

- Le site 05, placé sur un pont surplombant l'A150, est désormais de typologie proximité routière ;
- Les sites 09, situé en bas d'un remblai autoroutier, et le site 12, positionné sous le viaduc de l'Austreberthe à Barentin, sont désormais assez proches de l'autoroute A 150

Les fiches de mesure des 21 sites sont présentées ci-après :

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numéro du site	Site 01
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.817768	Y = 49.622866		
Commune	Écalles-Alix			
Adresse	RD 6015 - Le Moulin			
Distance à la voie	-			
Topographie	TN			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	08:50	12:30	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	10:00	14:50	
	Durée d'exposition	337.15	338.35	
	Support	Poteau	Poteau	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 17	FSE 3	
	N° tube C6H6	FSE 1	FSE 4	
	Résultat NO2	17.7	15.9	
Résultat C6H6	1.1	0.6		
Remarques				



12/07/2016



Projet	A 150		Numéro du site	Site 02
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.849046	Y = 49.610355		
Commune	Monteville			
Adresse	RD 20 - Route de Saint-Valéry			
Distance à la voie	-			
Topographie	TN			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	10:55	11:40	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:27	14:32	
	Durée d'exposition	336.55	338.86	
	Support	Poteau	Poteau	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 22	FSE 8	
	N° tube C6H6	FSE 23	FSE 5	
	Résultat NO2	17.3	11.4	
Résultat C6H6	1.1	0.6		
Remarques				



12/07/2016



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

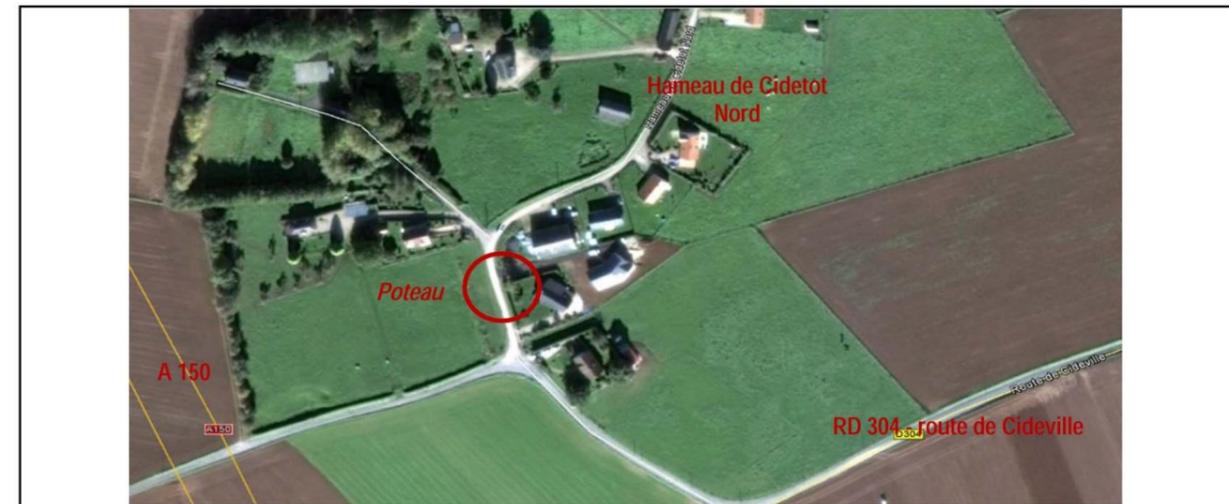
Projet	A 150		Numéro du site	Site 03
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.852542	Y = 49.606127		
Commune	Croix-Mare			
Adresse	Chemin de Beaulieu			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:45	11:35
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Haure de dépose	11:23	14:27
	Durée d'exposition	336.65	338.88
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 11	FSE 45
	N° tube C6H6		
	Résultat NO2	14.2	9.1
	Résultat C6H6		
	Remarques		



Projet	A 150		Numéro du site	Site 04
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.865019	Y = 49.605338		
Commune	Croix-Mare			
Adresse	Le Petit Cidetot			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			

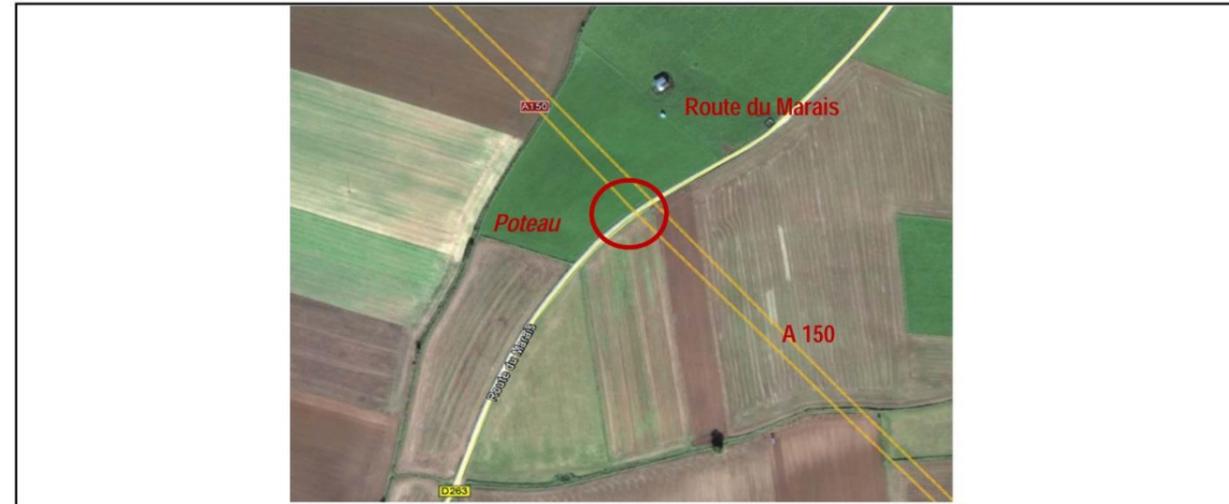


Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:35	11:30
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Haure de dépose	11:19	14:21
	Durée d'exposition	336.74	338.83
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 28 - FSE 29	FSE 13 - FSE 44
	N° tube C6H6	FSE 20	FSE 13
	Résultat NO2	12.8 - 13.2	7.5 - 7.7
	Résultat C6H6	1.2	0.6
	Remarques	doublon NO2	doublon NO2



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numéro du site	Site 05
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.880393	Y = 49.577863		
Commune	Mesnil-Panneville			
Adresse	Le Marais			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière (anciennement fond rural)			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:20	11:15
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	11:11	14:17
	Durée d'exposition	336.84	339.05
	Support	Garde-fou	Garde-fou
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 33	FSE 16
	N° tube C6H6		
	Résultat NO2	15.6	10.4
	Résultat C6H6		
Remarques			



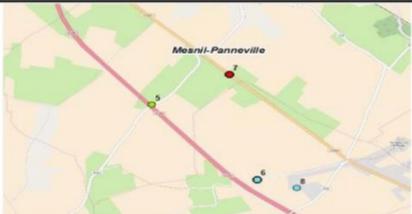
Projet	A 150		Numéro du site	Site 06
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.894585	Y = 49.569332		
Commune	Bouville			
Adresse	Rue du Bosc Ricard			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:05	10:55
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:50	14:10
	Durée d'exposition	336.74	339.26
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 36	FSE 38
	N° tube C6H6	FSE 21	FSE 10
	Résultat NO2	12.7	6.9
	Résultat C6H6	0.9	0.5
Remarques			



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numéro du site	Site 07
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.890435	Y = 49.581553		
Commune	Mesnil -Panneville			
Adresse	RD 6015			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière (anciennement fond rural)			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:15	11:05
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	11:00	14:15
	Durée d'exposition	336.74	339.17
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 31	FSE 30
	N° tube C6H6	FSE 17	FSE 8
	Résultat NO2	29.2	24.9
	Résultat C6H6	1.1	0.6
	Remarques		



Projet	A 150		Numéro du site	Site 08
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.899882	Y = 49.568435		
Commune	Bouville			
Adresse	Résidence André Chouillou / la chapelle			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			

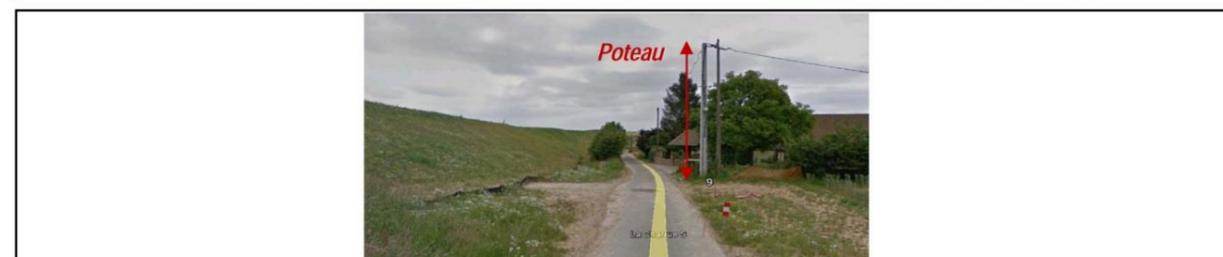
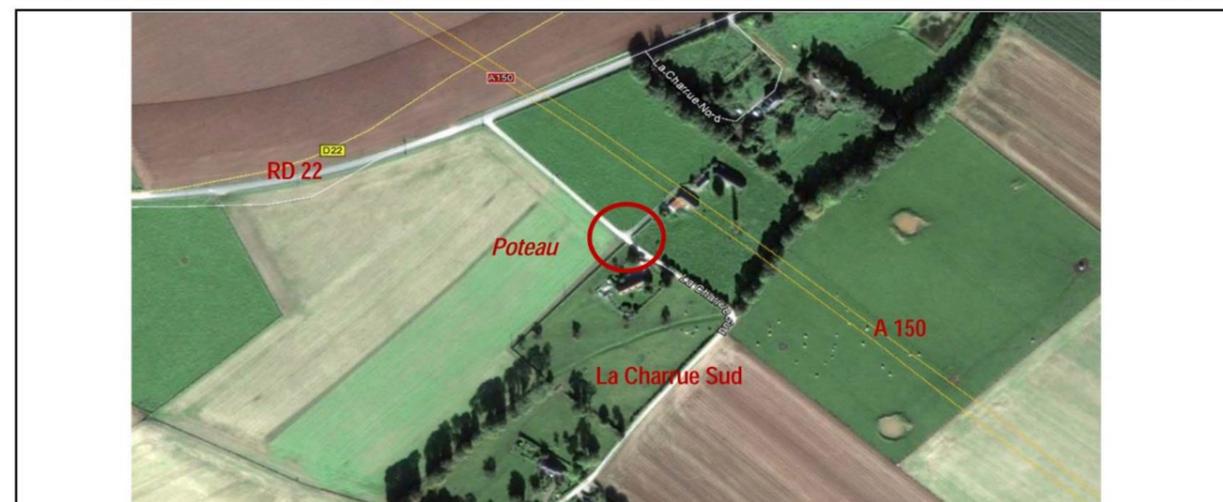
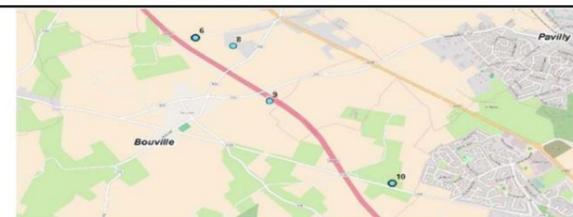


Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:55	10:45
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:49	14:07
	Durée d'exposition	336.89	339.38
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 46	FSE 12
	N° tube C6H6		
	Résultat NO2	12.7	7.2
	Résultat C6H6		
	Remarques		



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

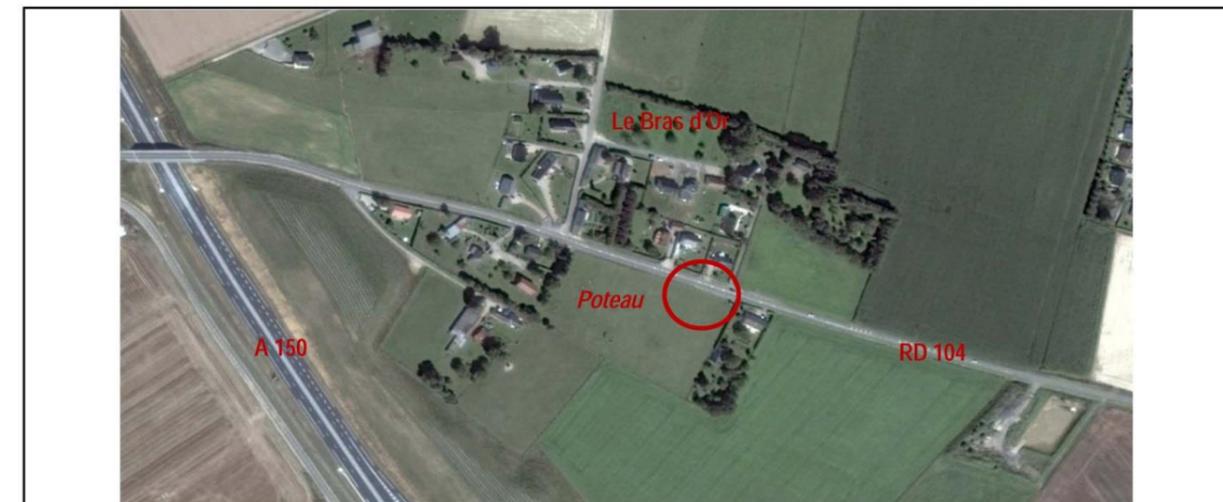
Projet	A 150		Numéro du site	Site 09
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.905298	Y = 49.562132		
Commune	Bouville			
Adresse	la Charrue Sud			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:45	10:40
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:40	14:05
	Durée d'exposition	336.91	339.41
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 26	FSE 25
	N° tube C6H6		
	Résultat NO2	16.5	9.2
	Résultat C6H6		
	Remarques		



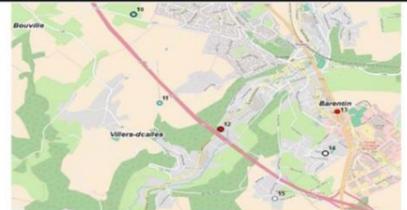
Projet	A 150		Numéro du site	Site 10
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.922931	Y = 49.552858		
Commune	Bouville			
Adresse	Le Bras d'Or			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:30	10:30
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:34	13:57
	Durée d'exposition	337.08	339.46
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 23	FSE 7
	N° tube C6H6	FSE 11	FSE 7
	Résultat NO2	17.3	11.4
	Résultat C6H6	1.2	0.6
	Remarques		



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

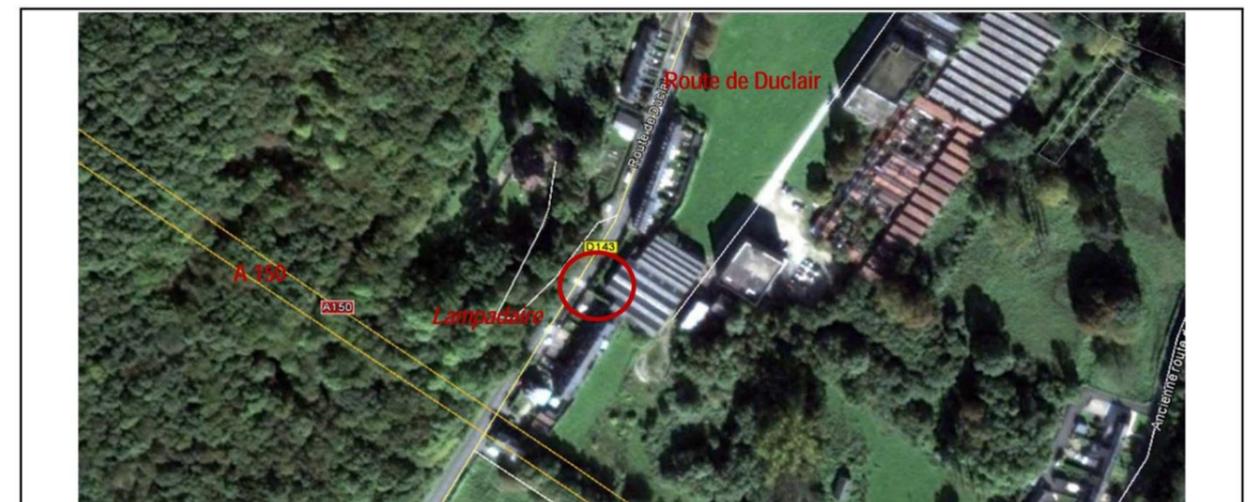
Projet	A 150		Numéro du site	Site 11
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.928225	Y = 49.539483		
Commune	Villiers-Écalles			
Adresse	la croisée des chemins			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Fond périurbain			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	09:15	10:20	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	10:25	13:51	
	Durée d'exposition	337.18	339.53	
	Support	Poteau	Poteau	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 47	FSE 32	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	15.7	8.6	
	Résultat C6H6			
	Remarques			



Projet	A 150		Numéro du site	Site 12
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.939524	Y = 49.535662		
Commune	Barentin			
Adresse	Route de Duclair			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière			

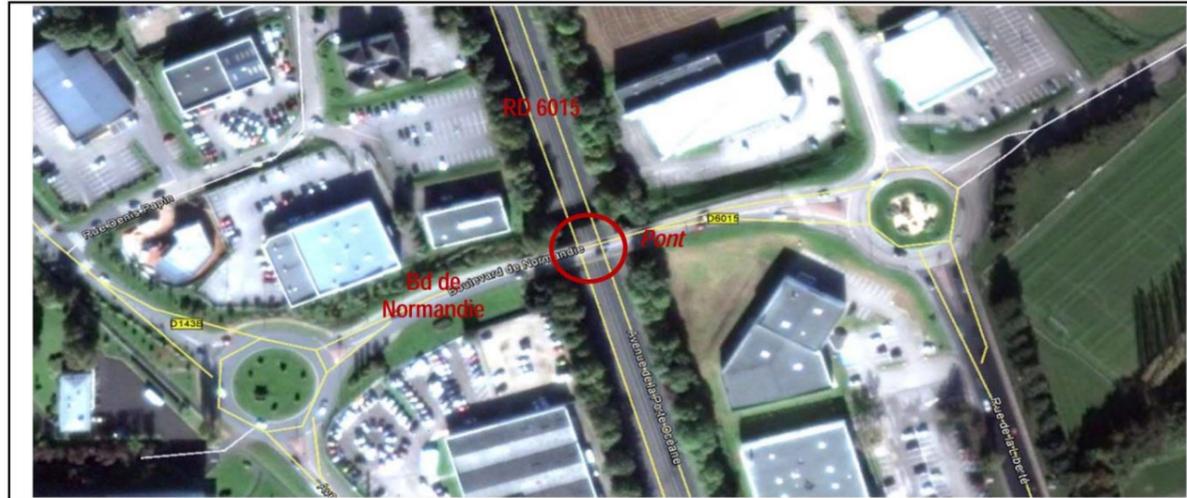


Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	09:05	10:15	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	10:17	13:48	
	Durée d'exposition	337.20	339.55	
	Support	Lampadaire	Lampadaire	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 43	FSE 42	
	N° tube C6H6	FSE 18	FSE 14	
	Résultat NO2	32.3	23.7	
	Résultat C6H6	1.2	0.8	
	Remarques			



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

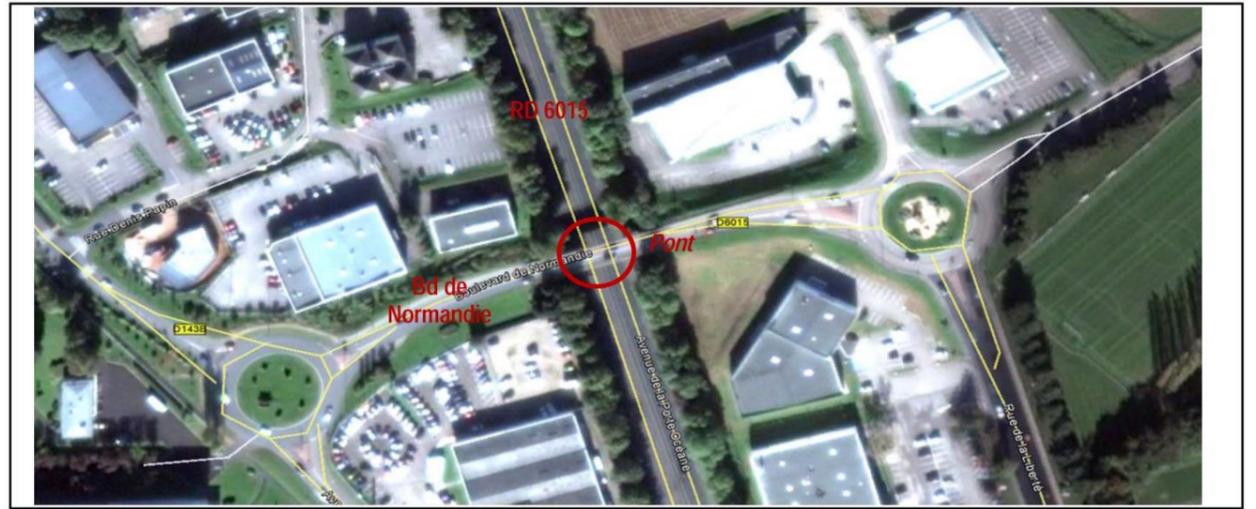
Projet	A 150		Numéro du site	Site 13
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.960684	Y = 49.538743		
Commune	Barentin			
Adresse	pont au-dessus de la RD 6015 Bd de Normandie			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	08:20	09:40	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	09:50	13:35	
	Durée d'exposition	337.49	339.91	
	Support	Garde-fou	Garde-fou	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 10	FSE 39	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	78.8	96.6	
	Résultat C6H6			
Remarques				



Projet	A 150		Numéro du site	Site 13
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.960684	Y = 49.538743		
Commune	Barentin			
Adresse	pont au-dessus de la RD 6015 Bd de Normandie			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	Proximité routière			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	08:20	09:40	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	09:50	13:35	
	Durée d'exposition	337.49	339.91	
	Support	Garde-fou	Garde-fou	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 10	FSE 39	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	78.8	96.6	
	Résultat C6H6			
Remarques				



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numéro du site	Site 15
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.949831	Y = 49.525283		
Commune	Barentin			
Adresse	Rue du docteur René Laënnec			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	Maison de convalescence			
Ambiance	Fond urbain			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	08:50	10:05
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:00	13:45
	Durée d'exposition	337.15	339.65
	Support	Lampadaire	Lampadaire
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 24	FSE 19
	N° tube C6H6		
Résultat NO2	17.4	8.6	
Résultat C6H6			
Remarques			



Projet	A 150		Numéro du site	Site T1
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.823083	Y = 49.620058		
Commune	Écalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	100			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	11:15	11:55
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	11:35	14:40
	Durée d'exposition	336.34	338.76
	Support	Poteau de cloture	Poteau de cloture
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 14	FSE 1
	N° tube C6H6		
Résultat NO2	20.3	8.6	
Résultat C6H6			
Remarques			



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numéro du site	Site T2
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.823254	Y = 49.620393		
Commune	Ecalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	80			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	11:15	12:00	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:37	14:40	
	Durée d'exposition	336.38	338.66	
	Support	Poteau de cloture	Poteau de cloture	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 35	FSE 41	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	22.9	9.9	
	Résultat C6H6			
	Remarques			



Projet	A 150		Numéro du site	Site T3
<b>Localisation et caractérisation du site</b>				
Coordonnées GPS	X = 0.823507	Y = 49.620719		
Commune	Ecalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	40			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			

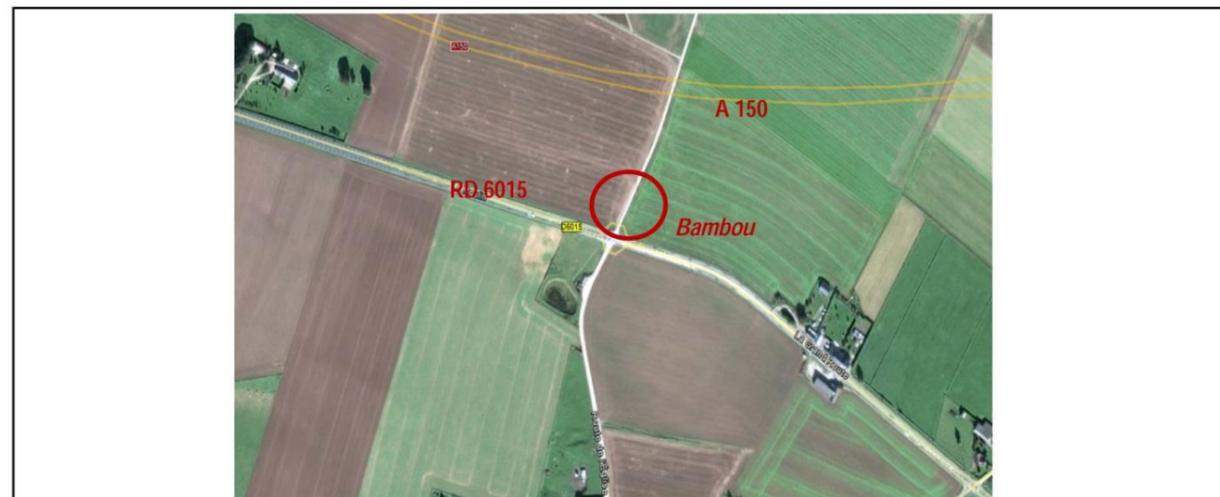
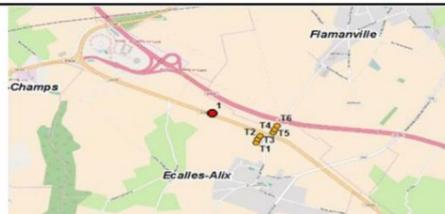


Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	11:20	12:10	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:40	14:40	
	Durée d'exposition	336.34	338.52	
	Support	Poteau de cloture	Poteau de cloture	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 48	FSE 4	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	23.3	11.3	
	Résultat C6H6			
	Remarques			



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

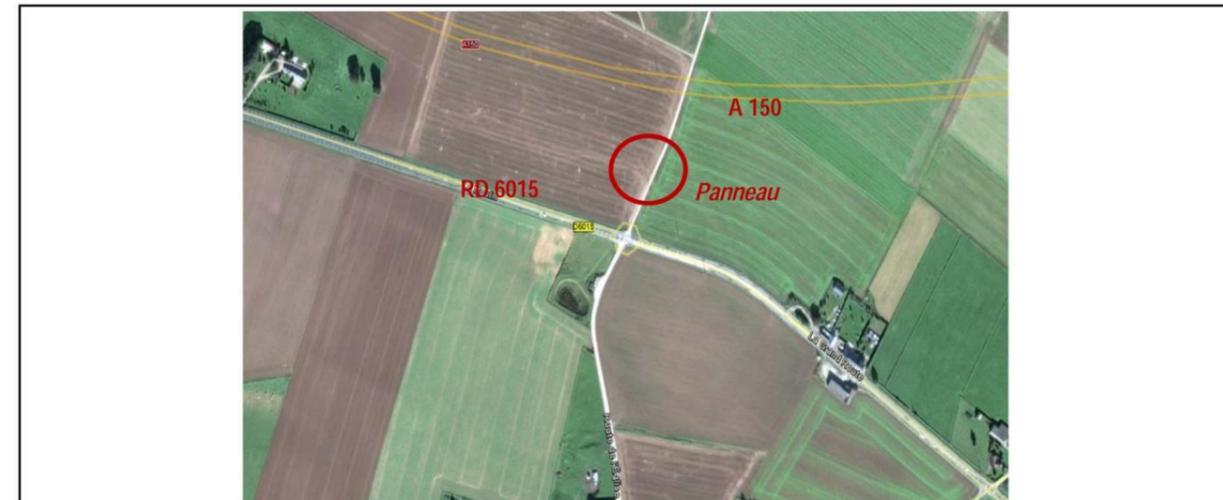
Projet	A 150		Numéro du site	Site T4
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.825034	Y = 49.621085		
Commune	Écalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	40			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			



Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	11:35	12:25	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:40	14:45	
	Durée d'exposition	336.10	338.33	
	Support	Bambou	Bambou	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 5	FSE 15	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2		13.9	
Résultat C6H6				
Remarques	Capteur disparu			



Projet	A 150		Numéro du site	Site T5
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.825235	Y = 49.621430		
Commune	Écalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	100			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			

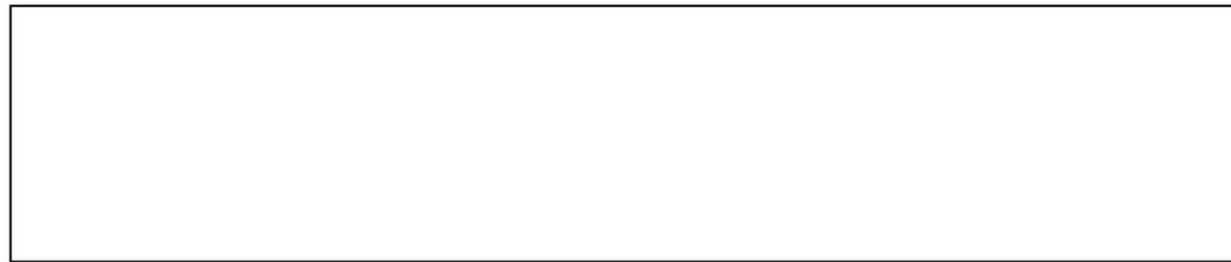


Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	11:50	12:15	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:56	14:45	
	Durée d'exposition	336.10	338.50	
	Support	Panneau de circulation	Panneau de circulation	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 2	FSE 34	
	N° tube C6H6			
	Résultat NO2	18.1	10.3	
Résultat C6H6				
Remarques				



# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Projet	A 150		Numero du site	Site T6
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.825034	Y = 49.621085		
Commune	Écalles-Alix			
Adresse	croisement route de l'église / grand Route D6015			
Distance à la voie	120			
Topographie	-			
Bâti sensible	-			
Ambiance	transect			



Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	11:50	12:20
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Haure de dépose		14:45
	Durée d'exposition	#VALEUR!	338.42
	Support	Bambou	Bambou
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 20	FSE 40
	N° tube C6H6		
	Résultat NO2		10.4
Résultat C6H6			
Remarques	Capteur disparu		



## 3.2 RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2016 sont cartographiés sur la Figure (dioxyde d'azote) et sur la

Figure 77 (benzène). Ils sont également synthétisés dans le Tableau et comparés aux teneurs relevées sur les stations fixes d'Air Normand les plus proches, ainsi qu'aux normes de qualité de l'air en vigueur.

Le diagramme (cf. Figure ) représente les teneurs en dioxyde d'azote mesurées au niveau du transect lors des campagnes hivernale et estivale.

Les histogrammes (cf. Figure 79 et Figure 80) représentent respectivement la distribution des teneurs en dioxyde d'azote et en benzène.

Notons que les capteurs des sites T4 et T6 n'ont pas été retrouvés à l'issue de la campagne hivernale. Ceux du site 14 ont disparu lors des deux campagnes de mesure.

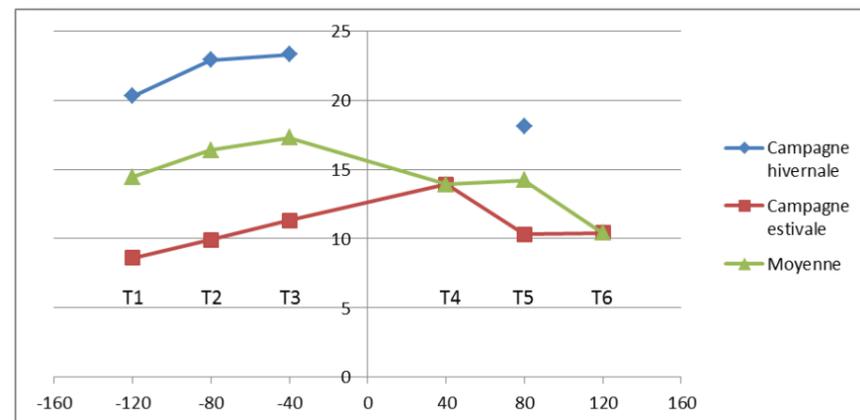


Figure 78 : Transects des campagnes hivernale et estivale - dioxyde d'azote (Source : Egis)

## AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Sites	Typologie	Commune / Localisation	Dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
			Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne	Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne	
01	Proximité routière	Écalles-Alix / RD 6015 Le Moulin	17,7	15,9	16,8	1,1	0,6	0,9	
02	Fond - activité	Motteville / Le Beaulieu	17,3	11,4	14,4	1,1	0,6	0,9	
03	Fond - périurbain	Croix-Mare / La Forge - Chemin de Beaulieu	14,2	9,1	11,7				
04	Fond - périurbain	Croix-Mare / Le Petit Cidetot	<i>Moyenne</i>	13,0	7,6	10,3	1,2	0,6	0,9
			<i>Capteur 1</i>	12,8	7,7	10,3			
			<i>Capteur 2</i>	13,2	7,5	10,4			
05	Proximité routière	Mesnil-Panneville / Le Marais - A 150	15,6	10,4	13,0				
06	Fond - périurbain	Bouville / Boscard - 1266 rue du Bosc Ricard	12,7	6,9	9,8	0,9	0,5	0,7	
07	Proximité routière	Mesnil-Panneville / RD 6015	29,2	24,9	27,1	1,1	0,6	0,9	
08	Fond - périurbain	Bouville / La Chapelle - Résidence André Chouillou	12,7	7,2	10,0				
09	Fond - périurbain	Bouville / La Charrue Sud	16,5	9,2	12,9				
10	Fond - périurbain	Bouville / Rue Le Bras d'Or	17,3	11,4	14,4	1,2	0,6	0,9	
11	Fond - périurbain	Villiers-Écalles / La Croisée de chemins	15,7	8,6	12,2				
12	Proximité routière	Barentin / RD 143 - 1268 rue Auguste Badin	32,3	23,7	28,0	1,2	0,8	1,0	
13	Proximité routière	Barentin / Pont au-dessus de la RD 6015	78,8	96,6	87,7				
14	Fond - périurbain	Barentin / Le Haudet - École André Marie							
15	Fond - périurbain	Barentin / Les Campeaux - Hôpital	17,4	8,6	13,0				
T1	Transect	Écalles-Alix / 120 m au sud de la RD 6015	20,3	8,6	14,5				
T2	Transect	Écalles-Alix / 80 m au sud de la RD 6015	22,9	9,9	16,4				
T3	Transect	Écalles-Alix / 40 m au sud de la RD 6015	23,3	11,3	17,3				
T4	Transect	Écalles-Alix / 40 m au nord de la RD 6015		13,9					
T5	Transect	Flamanville / 80 m au nord de la RD 6015	18,1	10,3	14,2				
T6	Transect	Flamanville / 120 m au nord de la RD 6015		10,4					
<b>Moyenne</b>			<b>21,1</b>	<b>15,1</b>	<b>18,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,9</b>	
<i>Moyenne fond</i>			16,4	9,4	12,8	1,1	0,6	0,8	
<i>Moyenne fond périurbain</i>			14,9	8,6	11,8	1,1	0,6	0,8	
<i>Moyenne proximité routière</i>			34,7	34,3	34,5	1,1	0,7	0,9	
Station urbaine de Rouen centre - Palais de Justice - rue Saint-Lô			28,0	15,0	21,5				
Station urbaine du Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray - 4 rue Paul Éluard à Sotteville-lès-Rouen			21,0	10,0	15,5				
Objectif de qualité				40			2		
Valeur limite (moyenne annuelle)				40			5		

Tableau 81 : Mesures du 11 au 25 mars 2016 et du 03 au 17 juin 2016 (source : EGIS)

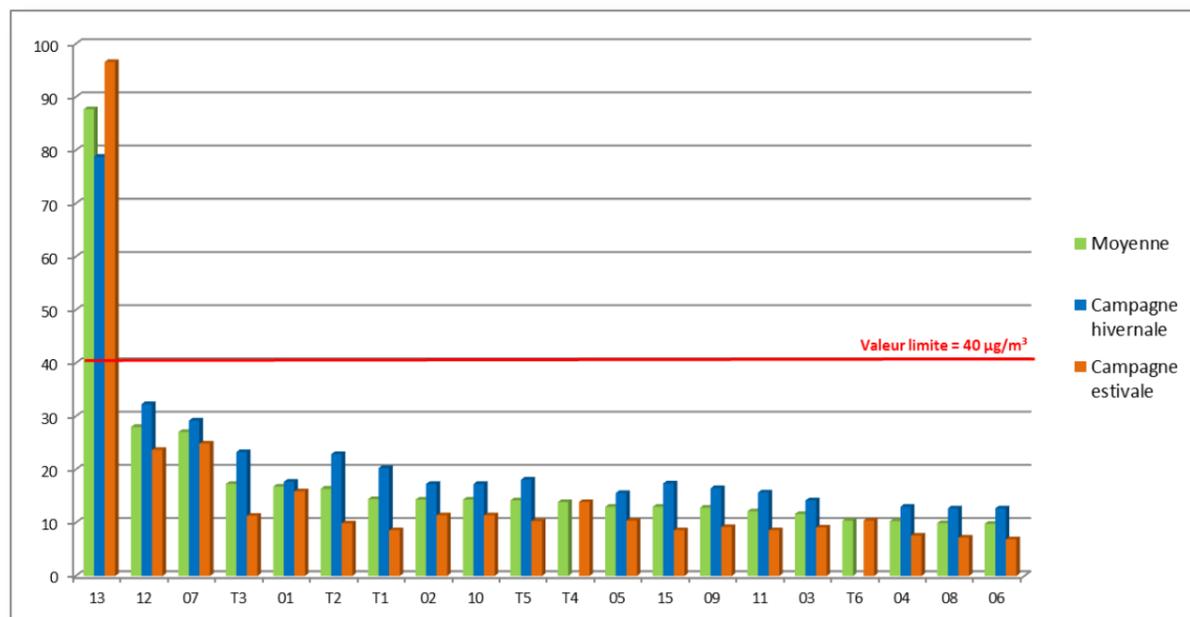


Figure 79 : Teneurs en dioxyde d'azote en 2016 (Source : Egis)

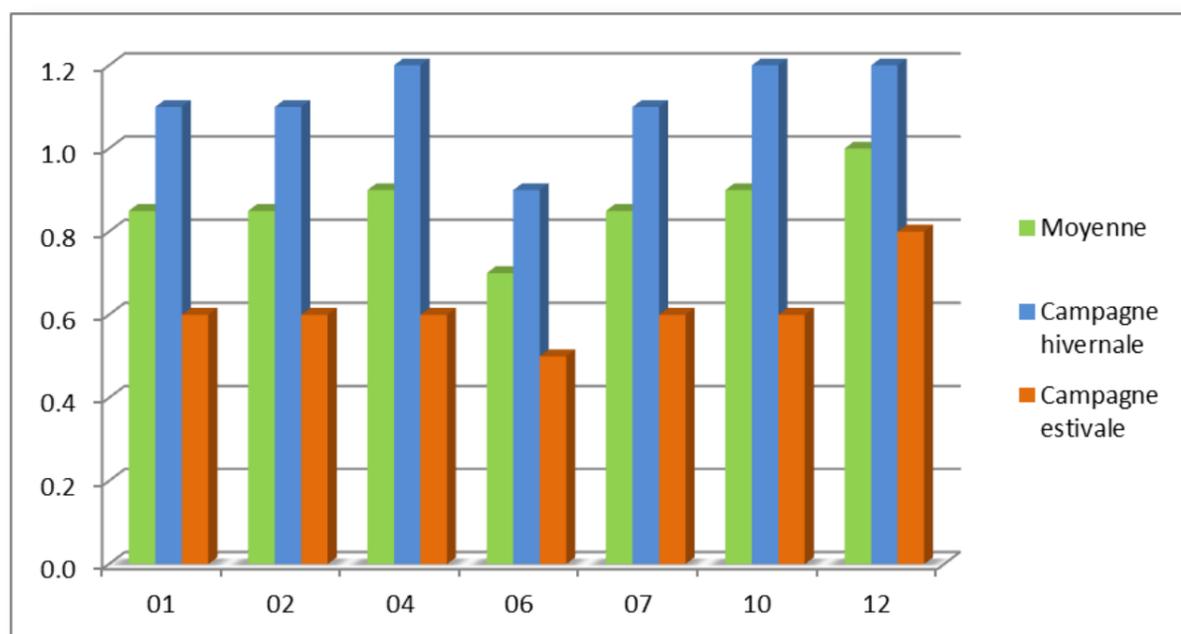


Figure 80 : Teneurs en benzène en 2016 (Source : Egis)

## 3.3 ANALYSE

### 3.3.1 Teneurs en dioxyde d'azote

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en dioxyde d'azote situées dans un intervalle de valeur assez large (teneurs comprises entre 12,7 et 78,8 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 7,2 et 96,6 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale) qui reflète bien la sensibilité de ce polluant aux émissions routières, et, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale.

Sur les deux périodes de mesure, les teneurs les plus élevées ont été mesurées à proximité des axes routiers (RD 6015 et RD 143). Elles sont comprises entre 17,7 et 78,8 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 15,9 et 96,6 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale. Comme en 2012, les teneurs maximales ont été relevées au droit du site 13, positionné sur le pont au-dessus de la RD 6015. Ce site cumule les émissions routières de l'avenue de la Porte Océane (RD 6015) et du Boulevard de Normandie, accès au Centre commercial de Barentin et à la route départementale vers Rouen.

En situation de fond, les teneurs en dioxyde d'azote sont bien moindres et plus homogènes elles sont comprises entre 12,7 et 23,3 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 7,2 et 13,9 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect (cf. Figure) témoignent de l'influence directe, mais limitée (inférieure à 100 m) des émissions routières. Du fait de la perte des sites T4 et T6, le transect ne permet malheureusement pas de mettre en évidence l'influence conjuguée de la RD 6015 et de l'A150 sur les teneurs en dioxyde d'azote.

Enfin, sur les deux périodes de mesure, les teneurs en dioxyde d'azote se situent en deçà des teneurs relevées sur la station urbaine de Rouen *Palais de Justice*, mais légèrement supérieures aux teneurs relevées sur la station urbaine du *CHS du Rouvray* (cf. Tableau 81).

### 3.3.2 Teneurs en benzène

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en benzène homogènes et assez faibles (teneurs comprises entre 0,9 à 1,2 µg/m<sup>3</sup> sur la période hivernale et entre 0,5 à 0,8 µg/m<sup>3</sup> sur la période estivale), avec, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale.

Aucune comparaison n'est possible avec les stations de mesures de Rouen qui n'ont pas mesurées le benzène sur les périodes de mesure.

### 3.3.3 Comparaisons aux normes de qualité de l'air

Les teneurs en dioxyde d'azote mesurées sur les 21 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) excepté sur le site 13 lors des deux périodes de mesure.

Les teneurs en benzène mesurées sur les 8 sites de mesure se situent en deçà de la valeur limite annuelle (5 µg/m<sup>3</sup>) et de l'objectif de qualité (2 µg/m<sup>3</sup>) sur les deux périodes de mesure.

Au regard de ces mesures et des statistiques annuelles 2016 sur les stations de l'agglomération de Rouen<sup>3</sup>, les normes de qualité de l'air seraient respectées pour le dioxyde d'azote et le benzène sur la zone d'étude, excepté au niveau du pont du Boulevard de Normandie (site 13).

<sup>3</sup> Sur la période 2011 - 2015, les teneurs en dioxyde d'azote ne dépassent pas les valeurs limites et objectifs de qualité sur les stations de Rouen. Ces stations ne mesurent pas le benzène (source : [www.airnormand.fr](http://www.airnormand.fr)).

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

## A150 - Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2016

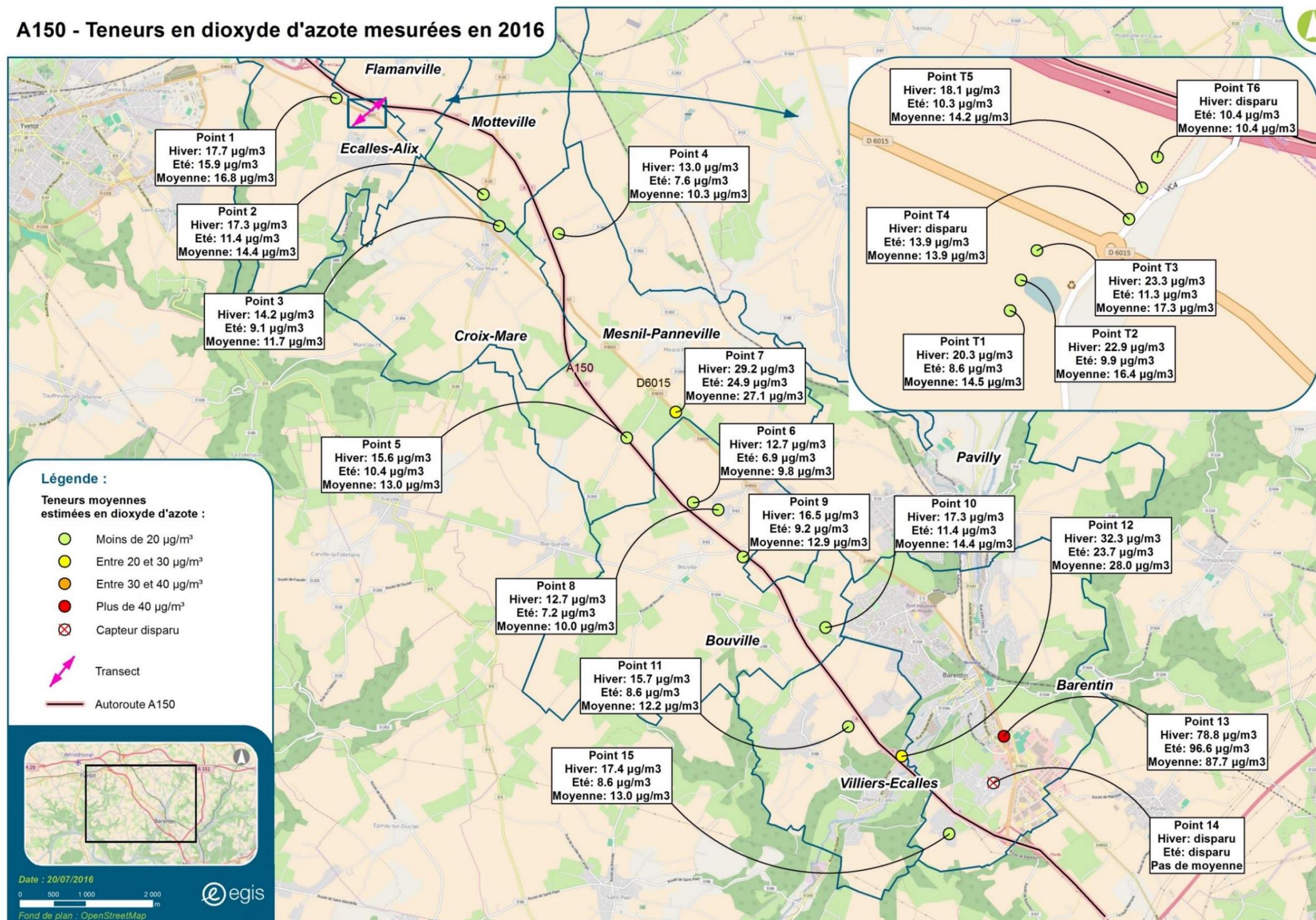


Figure 76 : Résultats des campagnes de mesure de 2016 – dioxyde d'azote

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

## A150 - Teneurs en benzène mesurées en 2016



Figure 77 : Résultats des campagnes de mesure de 2016 – benzène

# 4 Analyse comparative des mesures 2012 et 2016

Par ailleurs, l'amplitude des températures lors des campagnes de mesure sont plus importantes que celles des normales (cf. Figure ), principalement lors des deux campagnes de mesure de 2016. Ces écarts s'expliquent en partie par l'effet de lissage inhérent aux normales calculées sur 30 ans et aussi, par une grande variabilité, sur les périodes des mesures, des températures au cours d'une même journée.

Paramètres		Données durant la campagne du 09/02 au 23/02/12	Normales sur 30 ans Deni-mois de Février	Données durant la campagne du 31/05 au 14/06/12	Normales sur 30 ans Deni-mois de Juin
		Températures (en °C)	Minimale	-1.7	1.0
Maximale	4.9		7.0	16.7	19.5
Moyenne	1.7		4.0	13.5	14.9
Hauteur de précipitations (en mm)		4.8	28.5	17.5	31.7

Tableau 82 : Températures et précipitations durant les campagnes de février et juin 2012 (source : Météo France)

Paramètres		Données durant la campagne du 11/03 au 25/03/12	Normales sur 30 ans Deni-mois de Mars	Données durant la campagne du 03/07 au 17/07/12	Normales sur 30 ans Deni-mois de Juin
		Températures (en °C)	Minimale	-1.3	2.8
Maximale	11.1		10.2	23.3	19.5
Moyenne	5.3		6.5	14.6	14.9
Hauteur de précipitations (en mm)		9.1	30.9	23.2	31.7

Tableau 83 : Températures et précipitations durant les campagnes de mars et juin 2016 (source : Météo France)

En préalable à l'analyse comparative des résultats des mesures 2012 et 2016, il est important de souligner que les variations observées résultent à la fois des conditions météorologiques, des émissions polluantes routières, mais aussi des autres sources de pollution situées dans la zone d'étude (chauffage urbain, industries, etc.).

De plus, il convient de rappeler que le renouvellement du parc automobile tend à diminuer les émissions de dioxyde d'azote et de benzène et qu'il participe, de facto, à la diminution des teneurs constatées au droit des différents sites de mesure.

## 4.1 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

L'analyse des conditions météorologiques observées lors d'une campagne de mesure permet de mieux apprécier l'influence de celles-ci sur les teneurs mesurées.

Les conditions météorologiques relevées au cours des quatre périodes de mesure sur la station Météo France d'Ectot-les-Baons et les conditions climatiques relevées au cours des dernières années sur la station Météo France de Rouen-Boos sont présentées dans les tableaux et figures ci-après :

- Températures et précipitations (cf. Tableau 82 et Tableau 83) ;
- Direction et vitesse du vent (cf. Figure 4).

La station météorologique d'Ectot-les-Baons est la plus proche du domaine d'étude (environ 2,5 km au nord de l'autoroute A 150). Celle de Rouen-Boos est située à 23 km au sud-est de l'A 150.

Au regard de ces relevés, les conditions météorologiques des 4 campagnes de mesures – celles de février et juin 2012 et celles de mars et juin 2016 – sont très disparates, à la fois pour une même saison (entre 2012 et 2016) et entre les saisons, elles ne peuvent donc pas être comparées directement. Toutefois, certains enseignements peuvent être tirés des valeurs présentées pour la représentativité des conditions météorologiques de ces campagnes.

### 4.1.1 Températures

Les températures moyennes relevées lors des quatre campagnes de mesure sont inférieures aux températures normales saisonnières (cf. Tableau et Tableau).

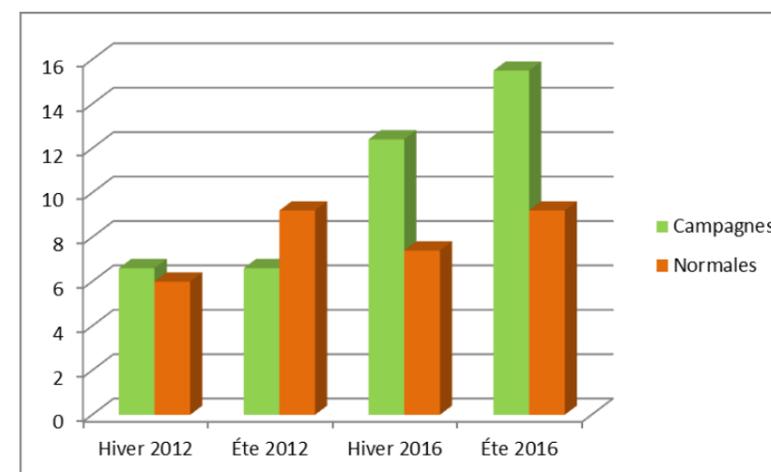


Figure 81 : Amplitude des températures lors des campagnes de mesure et sur les normales (Source : Météo France)

# AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

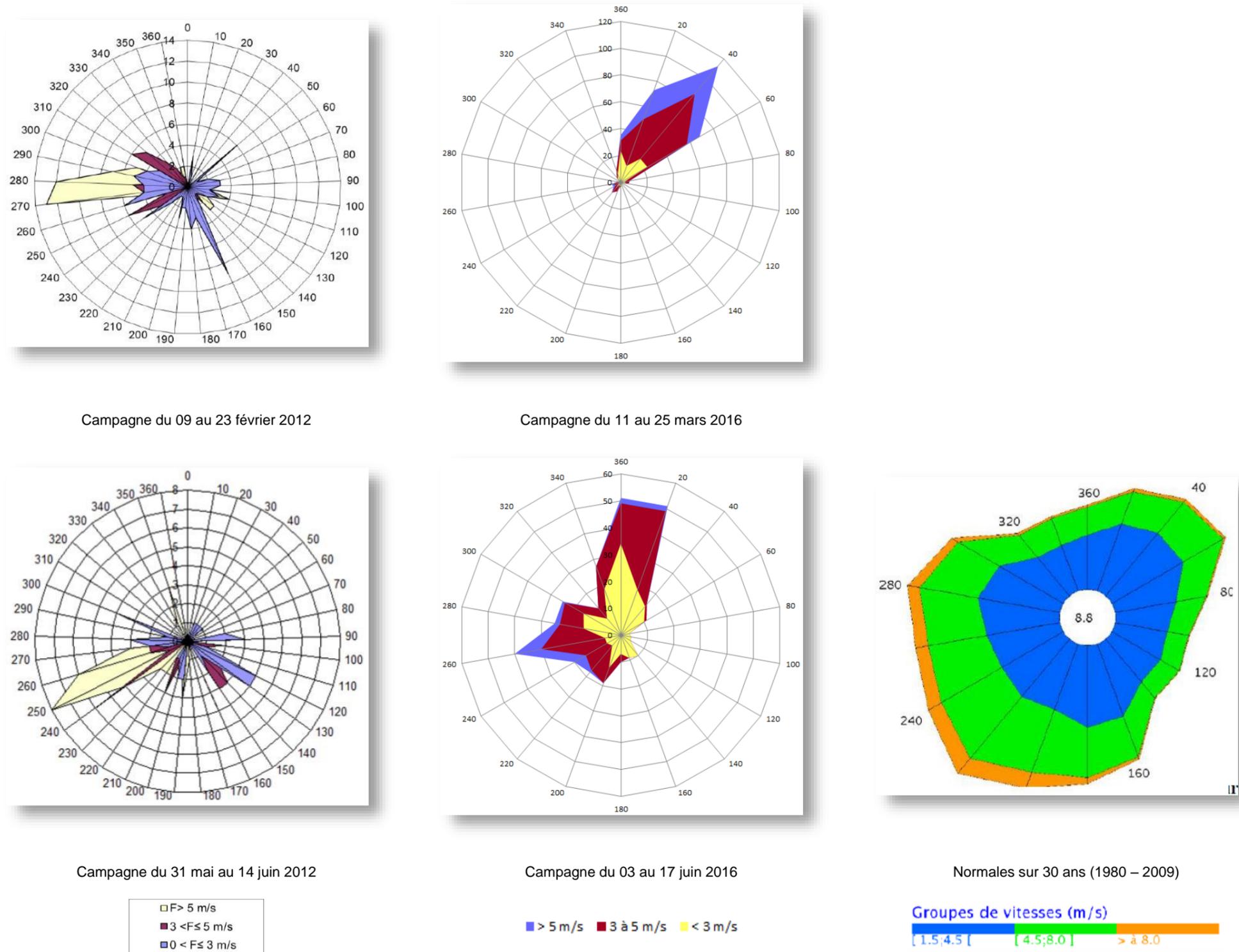


Figure 4 : Roses des vents sur la station d'Ectot-les-Baons pour les campagnes de février et juin 2012 et pour les campagnes de mars et juin 2016 et rose des vents sur la station de Rouen - Boos pour les normales (source : Météo France)

## 4.1.2 Précipitation

Les comparaisons aux normales des précipitations, rapportées à un demi-mois, pour les campagnes de 2012 (½ mois de février et ½ mois de juin) et de 2016 (½ mois de mars et ½ mois de juin) aboutissent aux mêmes conclusions : les précipitations ont été en déficit lors des campagnes de mesure (cf. Figure ).

Les relevés météorologiques témoignent d'un déficit de précipitations d'environ 77 % de la quantité normale de pluie pour la période hivernale (2008 : -83 % et 2016 : -71 %) et d'environ 35 % pour la période estivale (2008 : -45 % et 2016 : -27 %).

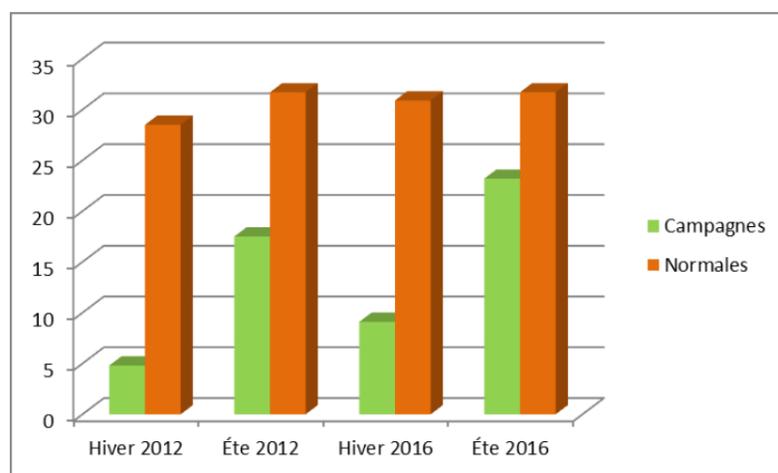


Figure 83 : Précipitations lors des périodes de campagne de mesure et pour les normales (Source : Météo France)

## 4.1.3 Direction et vitesse du vent

Les vitesses de vents diffèrent suivant les campagnes de mesure (cf. Tableau 84). Elles sont plus favorables à la dispersion des polluants lors de la campagne de l'été 2012 et de l'hiver 2016. A contrario, avec le plus de vents faibles, la campagne de l'été 2016 présente les conditions de vitesses de vent les moins favorables. Chacune des périodes de campagne ne représente que partiellement les directions de vent enregistrées dans les normales sur 30 ans, comme l'illustre la Figure 482.

Intensité	Hiver 2012	Été 2012	Hiver 2016	Été 2016
Vents faibles	41%	34%	34%	57%
Vents moyens	27%	30%	47%	37%
Vents forts	32%	35%	19%	6%

Tableau 84 : Intensité des vents lors des campagnes de mesure (Source : Météo France)

## 4.2 TENEURS EN DIOXYDE D'AZOTE

Les teneurs moyennes<sup>4</sup> mesurées lors des campagnes 2012 et 2016 sont présentées dans le Tableau 85. Ce tableau exclut les sites dont au moins un capteur n'a pas été retrouvé, i.e. les sites 14, T4 et T6.

Nom	Campagne 2012 ①	Campagne 2016 ②	Évolution ② - ①
Site 01	31.6	16.8	-14.8
Site 02	16.9	14.4	-2.6
Site 03	17.2	11.7	-5.6
Site 04	12.7	10.3	-2.4
Site 05	13.0	13.0	0.0
Site 06	13.0	9.8	-3.2
Site 07	31.9	27.1	-4.8
Site 08	14.8	10.0	-4.8
Site 09	13.3	12.9	-0.5
Site 10	13.2	14.4	1.2
Site 11	11.9	12.2	0.2
Site 12	34.8	28.0	-6.8
Site 13	89.4	87.7	-1.7
Site 15	14.9	13.0	-1.9
Site T1	13.6	14.5	0.9
Site T2	14.9	16.4	1.5
Site T3	18.0	17.3	-0.7
Site T5	15.4	14.2	-1.2

Tableau 85 : Teneurs moyennes en dioxyde d'azote mesurées en 2012 et en 2016

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées en 2016 sont globalement plus faibles que celles mesurées en 2012 (cf. Tableau 85). Comme rappelé précédemment, ces diminutions peuvent résulter de plusieurs paramètres : des conditions météorologiques plus favorables en 2016, de la diminution ou de l'augmentation des trafics routiers sur les périodes de mesure, des sources locales, etc.

Notons que la plupart de ces variations restent faibles (quelques microgrammes/m<sup>3</sup>) et qu'elles ne permettent pas de mettre en évidence une évolution significative des teneurs en dioxyde d'azote du fait de la mise en service de l'A150.

La comparaison des transects 2012 et 2016 confirme ces évolutions (cf. Figure 5). Les teneurs en dioxyde d'azote en 2012 et 2016 sur les sites T1 à T3 et le site T5 composant le transect sont très proches. Du fait de la disparition des capteurs des sites T4 et T6 de la campagne hivernale de 2016, il n'est pas possible de faire apparaître les moyennes des mesures 2016 au droit de ces deux sites.

<sup>4</sup> Moyenne sans correction des teneurs hivernales et estivales 2012.

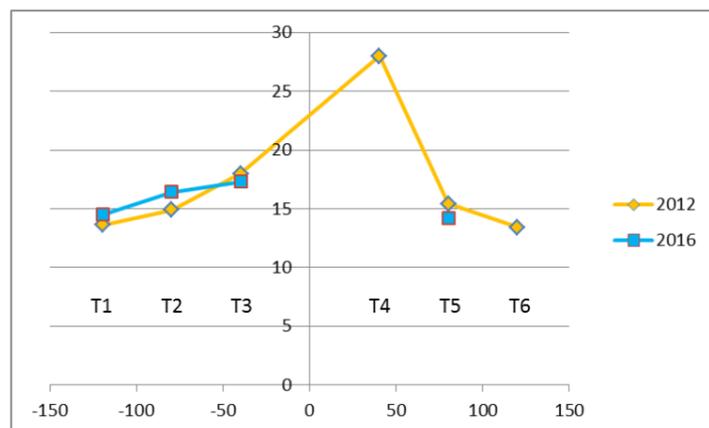


Figure 5 : Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2012 et en 2016 sur le transect (source : EGIS)

La tendance d'évolution des teneurs en dioxyde d'azote est à la baisse entre 2012 et 2016 sur la zone d'étude, en cohérence avec les moyennes annuelles relevées au droit des deux stations d'Air Normand pour 2012 et 2015<sup>5</sup> (cf. Tableau 86).

Nom	Moyenne annuelle 2012 (1)	Moyenne annuelle 2015 (2)	Évolution (2) - (1)
Rouen Palais de Justice	29	25	-4
Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray	20	16	-4

Tableau 86 : Teneurs moyennes annuelles en dioxyde d'azote pour 2012 et 2016 (source : Air Normand)

## 4.3 TENEURS EN BENZÈNE

Les teneurs moyennes en benzène mesurées lors des deux périodes de mesure sont présentées dans le Tableau 17.

Nom	Campagne 2012 (1)	Campagne 2016 (2)	Évolution (2) - (1)
Site 01	2.2	0.9	-1.3
Site 02	4.0	0.9	-3.1
Site 04	2.7	0.9	-1.8
Site 06	3.8	0.7	-3.1
Site 07	2.0	0.9	-1.1
Site 10	1.7	0.9	-0.8
Site 12	1.9	1.0	-0.9

Tableau 17 : Teneurs en benzène mesurées en 2012 et en 2016

Quel que soit le site de mesure considéré, les teneurs en benzène relevées en 2016 sont toutes plus faibles que celles mesurées en 2012. Comme pour le dioxyde d'azote, ces évolutions résultent de plusieurs paramètres. Néanmoins, rappelons que les teneurs en benzène mesurées lors de la campagne hivernale de 2012 étaient très élevées et qu'elles participent donc pleinement aux diminutions des teneurs moyennes entre 2012 et 2016.

Or comme spécifié précédemment, les teneurs en benzène mesurées lors de la campagne hivernale de 2012 ne sont vraisemblablement pas représentatives des moyennes annuelles. La comparaison des campagnes 2012 et 2016 n'est sans doute pas totalement pertinente ; elle donne probablement néanmoins une tendance.

<sup>5</sup> La moyenne annuelle 2016 du dioxyde d'azote n'est pas disponible lors de la rédaction de ce rapport.

## 5 Conclusion

Les campagnes de mesure in situ de la qualité de l'air menées en 2012, dans le cadre de l'Avant-Projet Autoroutier et, en 2016, dans le cadre du présent bilan intermédiaire, ont permis de caractériser la qualité de l'air avant et après (18 mois) la mise en service de l'A 150 entre Écalles-Alix et Barentin.

Au regard des mesures et des statistiques annuelles sur les stations de Rouen, les normes de qualité de l'air sont respectées en 2012 et en 2016 pour le dioxyde d'azote et le benzène, à l'exception du site 13, implanté à l'intersection de deux axes routiers importants, qui enregistre pour chacune des quatre campagnes des dépassements de la valeur limite pour le dioxyde d'azote.

Les conditions météorologiques relevées lors des quatre périodes de mesures étaient sensiblement disparates (février et juin 2012 – mars et juin 2016). Par ailleurs, elles n'étaient pas totalement représentatives des normales climatiques pour les périodes considérées.

Au regard de ces mesures et compte tenu des précautions sus citées, la tendance d'évolution des teneurs en dioxyde d'azote et en benzène est à la baisse entre 2012 et 2016 sur la zone d'étude.

Les faibles variations constatées entre les campagnes de mesure de 2012 et 2016 ne permettent pas de mettre en évidence un impact qui serait lié à la mise en service de l'A150 sur la qualité de l'air de la zone d'étude.