

A150 – BILAN LOTI ENVIRONNEMENT

Campagne de mesures qualité de l'air



Version 2 - 09/09/2016

IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	A150 – Bilan LOTI environnement		
Maître d'Ouvrage	ALBEA		
Document	Campagne de mesures qualité de l'air		
Version	Version 2	Date	09/09/2016

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
1	20/07/2016	L. Ducros	Chargé d'études	M. Lattuati	Élaboration du document
2	09/09/2016	M. Lattuati	Chef de projet		Intégration remarques AMO Env d'ALBEA G. BENOIT (RBC PROJET)

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE.....	4
1.1. Contexte et objet	4
1.2. cadre réglementaire	4
2. ÉTAT INITIAL 2012 ET BILAN INTERMÉDIAIRE 2016.....	4
2.1. Synthèse de l'état initial de 2012	4
2.1.1. Mise en œuvre des mesures in situ.....	4
2.1.2. Résultats.....	6
2.1.3. analyses.....	6
2.2. Bilan intermédiaire de 2016	10
2.2.1. Mise en œuvre des mesures in situ.....	10
2.2.2. Résultats.....	10
2.2.3. Analyse	12
2.3. Analyse comparative des mesures 2012 et 2016.....	15
2.3.1. Conditions météorologiques.....	15
2.3.2. Teneurs en dioxyde d'azote	17
2.3.3. Teneurs en benzène	18
3. CONCLUSION	19
4. ANNEXE – FICHES DE MESURE.....	20

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation des sites de mesure en 2012 (source : Ingérop / Albea).....	5
Figure 2 : Transect de la campagne hivernale 2012 (Source : Ingérop).....	6
Figure 3 : Transect de la campagne estivale 2012 (Source : Ingérop / Albea).....	6
Figure 4 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – dioxyde d'azote.....	8
Figure 5 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – benzène.....	9
Figure 6 : Transects des campagnes hivernale et estivale - dioxyde d'azote (Source : Egis)	10
Figure 7 : Teneurs en dioxyde d'azote en 2016 (Source : Egis).....	12
Figure 8 : Teneurs en benzène en 2016 (Source : Egis).....	12
Figure 9 : Résultats des campagnes de mesure de 2016 – dioxyde d'azote.....	13
Figure 10 : Résultats des campagnes de mesure de 2016 – benzène.....	14
Figure 12 : Amplitude des températures lors des campagnes de mesure et sur les normales (Source : Météo France).....	15
Figure 11 : 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 - Boost pour les normales (source : Météo France)	16
Figure 13 : Précipitations lors des périodes de campagne de mesure et pour les normales (Source : Météo France).....	17
Figure 14 : Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2012 et en 2016 sur le transect (source : Egis)	18

TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures du 9 au 17 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012 (source : Ingerop / Albea) 7	
Tableau 2 : Mesures du 11 au 25 mars 2016 et du 03 au 17 juin 2016 (source : Egis).....	11
Tableau 3 : Températures et précipitations durant les campagnes de février et juin 2012 (source : Météo France).....	15
Tableau 4 : Températures et précipitations durant les campagnes de mars et juin 2016 (source : Météo France).....	15
Tableau 5 : Intensité des vents lors des campagnes de mesure (Source : Météo France)	17
Tableau 6 : Teneurs moyennes en dioxyde d'azote mesurées en 2012 et en 2016.....	17
Tableau 7 : Teneurs moyennes annuelles en dioxyde d'azote pour 2012 et 2016 (source : Air Normand).....	18
Tableau 8 : Teneurs en benzène mesurées en 2012 et en 2016.....	18

1. PRÉAMBULE

1.1. CONTEXTE ET OBJET

L'autoroute A 150 entre Écalles-Alix et Barentin a été mise en service en février 2015.

ALBEA en est le concessionnaire et, à ce titre, est soumis à la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982 (L 222-8) et aux circulaires du 15 décembre 1992 et du 11 mars 1996 qui étendent l'obligation d'un bilan a posteriori au domaine de l'environnement pour certains projets routiers.

ALBEA a fait réaliser un état initial de la qualité de l'air (avant mise en service) par Ingérop en 2012, dans le cadre de l'étude d'impact du projet. Bien que les engagements de l'État n'exigent pas de suivi particulier sur la thématique de la qualité de l'air, ALBEA a souhaité effectuer un bilan intermédiaire.

Le présent rapport présente les campagnes de mesure *in situ* de la qualité de l'air réalisées dans le cadre du bilan environnemental intermédiaire de l'autoroute A 150 entre Écalles-Alix et Barentin, en mars et juin 2016, soit environ 18 mois après sa mise en service.

1.2. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les bilans environnementaux sont définis par :

- La Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982 (L 222-8) qui prévoit dans son article 14 que les grands projets d'infrastructures fassent l'objet, après réalisation, d'un bilan de leurs résultats économiques et sociaux ;
- La circulaire Bianco du 15 décembre 1992 (*circulaire n°92-71 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures*) et la circulaire du 11 mars 1996 (*circulaire n°96-21, relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets routiers*) qui ont instauré la publication du dossier des engagements pris par l'État lors de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) et l'obligation de produire un bilan a posteriori pour certains projets routiers, non seulement économique et social, mais aussi environnemental.

Cinq grands objectifs guident la mise en œuvre du bilan environnemental :

- Vérifier la réalisation effective des engagements pris par l'État en matière d'environnement ;
- Évaluer les effets positifs et négatifs de l'ouvrage sur l'environnement, et constater l'efficacité des moyens mis en œuvre ;
- Adapter éventuellement les dispositifs afin de résorber les impacts sur l'environnement non maîtrisés ;
- Améliorer nos connaissances des impacts des infrastructures sur l'environnement ;
- Contribuer à une politique de transparence.

2. ÉTAT INITIAL 2012 ET BILAN INTERMÉDIAIRE 2016

Sont présentés successivement l'état initial réalisé en 2012 dans le cadre de l'étude d'impact, le bilan intermédiaire réalisé en 2016, après la mise en service de l'A 150, et une analyse comparative des teneurs en polluants mesurées lors de ces deux bilans.

2.1. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE 2012

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.

2.1.1. 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 1*) 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 transect¹ 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.

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

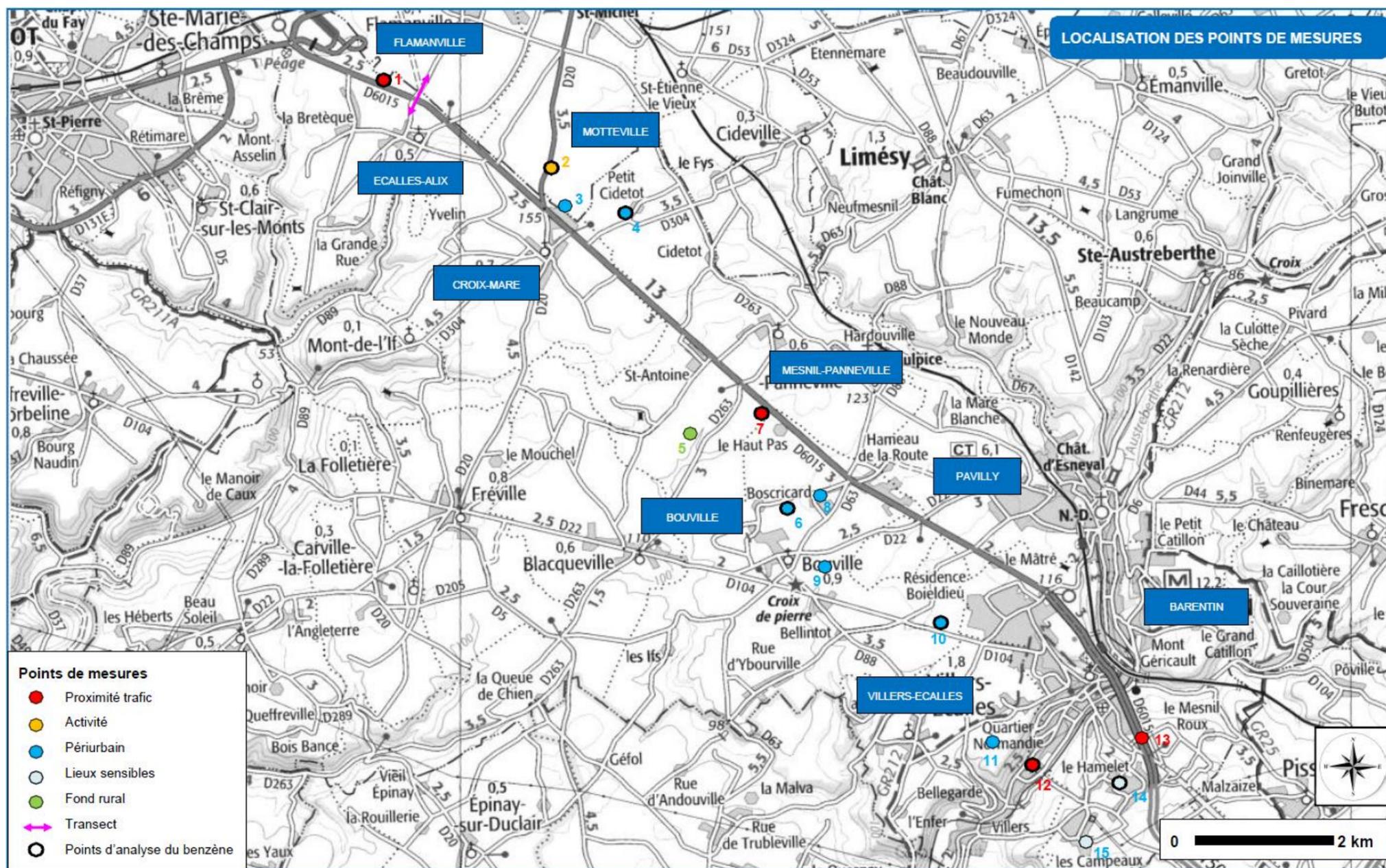


Figure 1 : Carte de localisation des sites de mesure en 2012 (source : Ingérop / Albea)

2.1.2. RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2012 sont cartographiés sur la *Figure 4* (dioxyde d'azote) et sur la *Figure 5* (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 2*) et lors de la campagne estivale (*cf. Figure 3*).

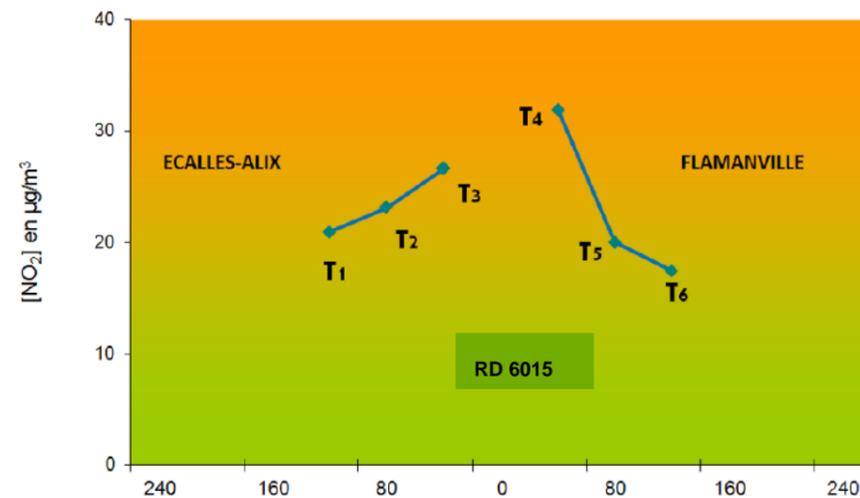


Figure 2 : Transect de la campagne hivernale 2012 (Source : Ingérop)

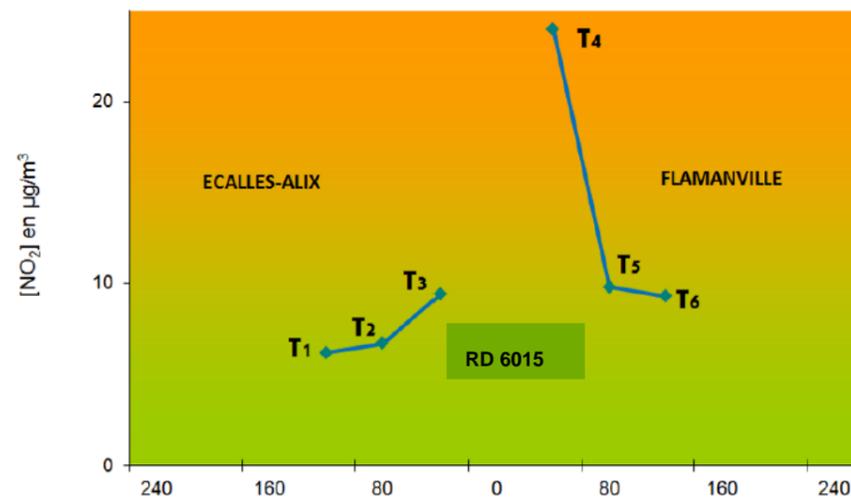


Figure 3 : Transect de la campagne estivale 2012 (Source : Ingérop / Albea)

2.1.3. ANALYSES

● 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/m³ sur la période hivernale et entre 5,2 et 82,8 µg/m³ 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/m³ sur la période hivernale et entre 22,9 et 82,8 µg/m³ 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/m³ sur la période hivernale et entre 5,2 et 10,9 µg/m³ sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect (*cf. Figure 2* et *Figure 3*) 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 1*).

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.

● 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/m³ sur la période hivernale et entre 0,4 et 4,9 µg/m³ 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.

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			
Moyenne			28,5	14,3	18,9	3,3	1,6	2,5
Moyenne fond			22,3	8,5	13,6	3,4	2,1	2,7
Moyenne fond périurbain			21,5	7,3	12,7	3,5	1,4	2,4
Moyenne proximité routière			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 1 : Mesures du 9 au 17 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012 (source : Ingerop / Albea)

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 Rouen², 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).

² 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).

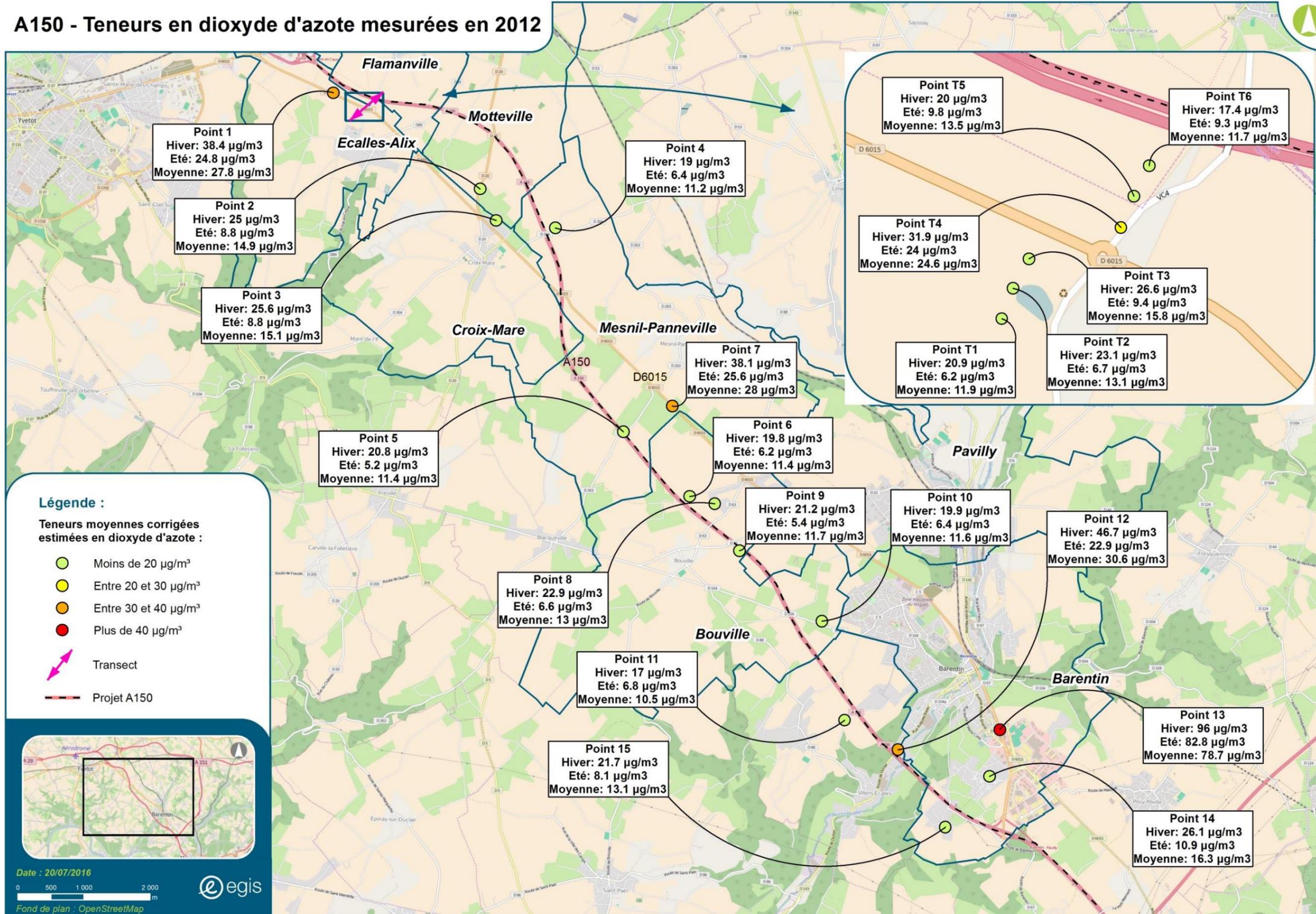


Figure 4 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – dioxyde d'azote



Figure 5 : Résultats des campagnes de mesure de 2012 – benzène

2.2. BILAN INTERMÉDIAIRE DE 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.

2.2.1. 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 1).

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 disponibles en annexe.

2.2.2. RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2016 sont cartographiés sur la Figure 9 (dioxyde d'azote) et sur la Figure 10 (benzène). Ils sont également synthétisés dans le Tableau 2 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 6) représente les teneurs en dioxyde d'azote mesurées au niveau du transect lors des campagnes hivernale et estivale.

Les histogrammes (cf. Figure 7 et Figure 8) 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 disparus lors des deux campagnes de mesure.

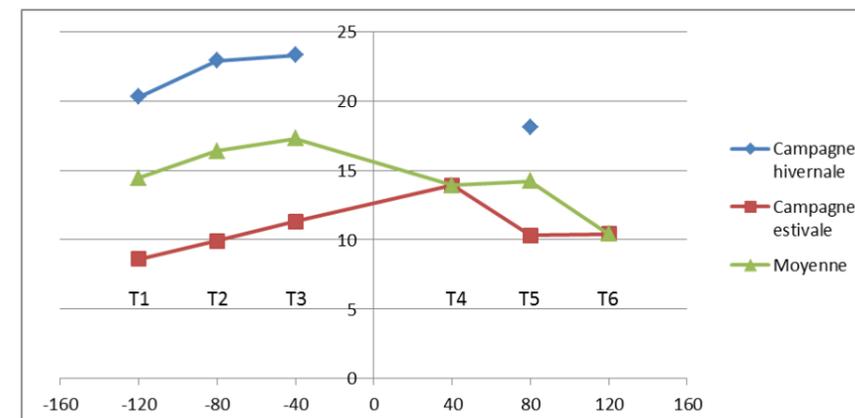


Figure 6 : Transects des campagnes hivernale et estivale - dioxyde d'azote (Source : Egis)

Sites	Typologie	Commune / Localisation	Dioxyde d'azote en µg/m³			Benzène en µg/m³			
			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 / Boscriscard - 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					
Moyenne			21,1	15,1	18,2	1,1	0,6	0,9	
<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 2 : Mesures du 11 au 25 mars 2016 et du 03 au 17 juin 2016 (source : Egis)

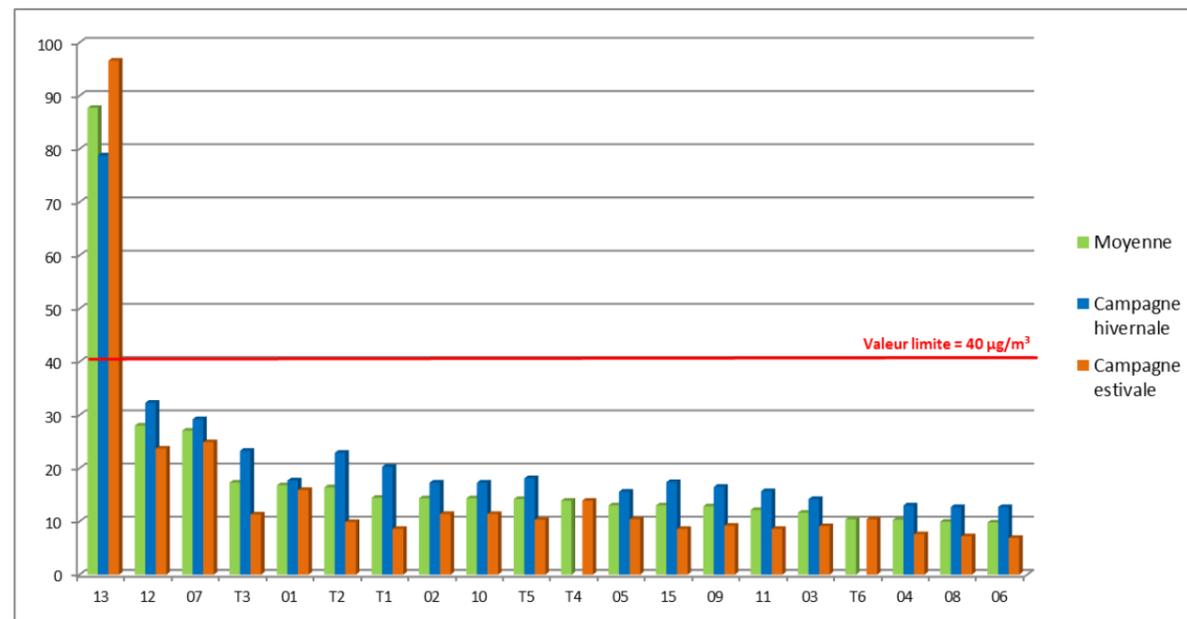


Figure 7 : Teneurs en dioxyde d'azote en 2016 (Source : Egis)

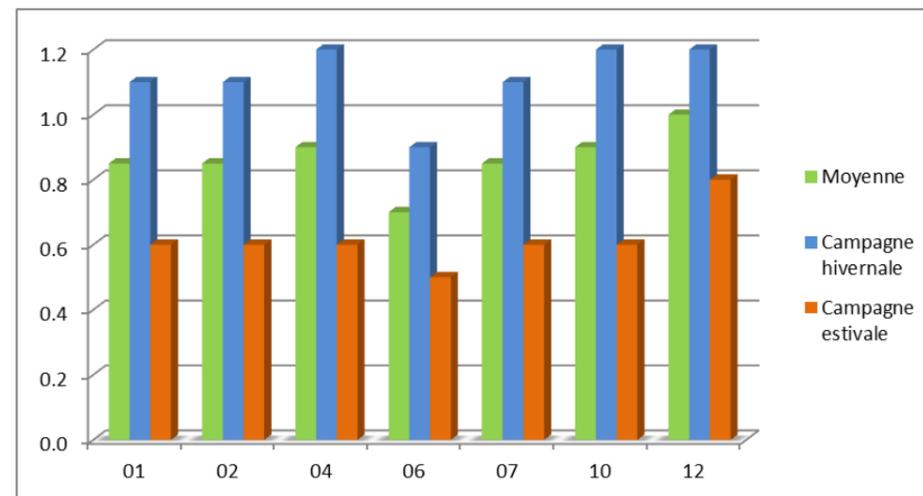


Figure 8 : Teneurs en benzène en 2016 (Source : Egis)

2.2.3. ANALYSE

○ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période hivernale et entre 7,2 et 96,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période hivernale et entre 15,9 et 96,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période hivernale et entre 7,2 et 13,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect (cf. Figure 6) 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 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période hivernale et entre 0,5 à 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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.

○ 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 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et de l'objectif de qualité (2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur les deux périodes de mesure.

Au regard de ces mesures et des statistiques annuelles 2016 sur les stations de l'agglomération de Rouen³, 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).

³ 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).

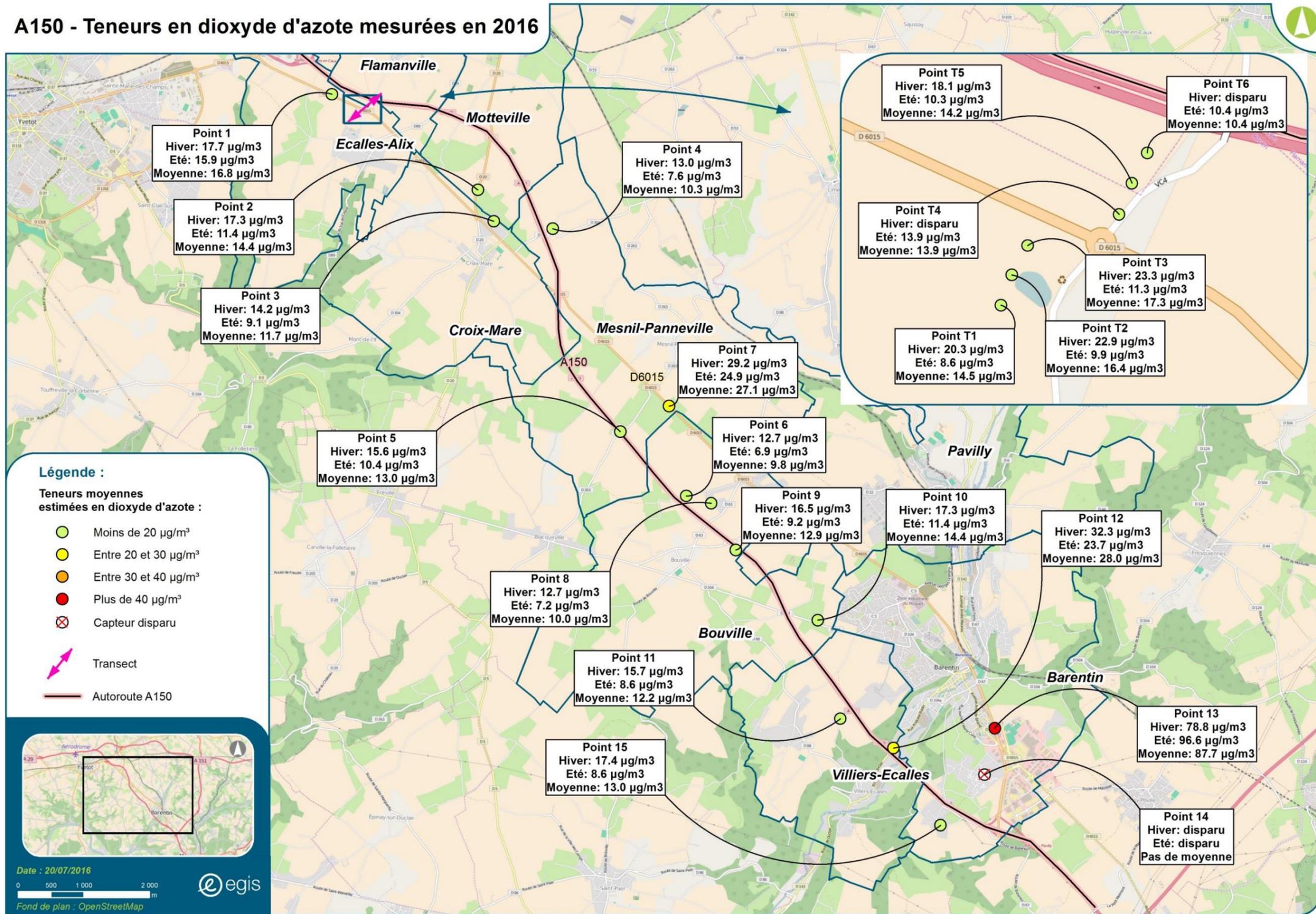




Figure 10 : Résultats des campagnes de mesure de 2016 – benzène

2.3. ANALYSE COMPARATIVE DES MESURES 2012 ET 2016

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, ainsi que 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.

2.3.1. 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 3* et *Tableau 4*) ;
- Direction et vitesse du vent (cf. *Figure 12*).

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.

Températures

Les températures moyennes relevées lors des quatre campagnes de mesure sont inférieures aux températures normales saisonnières (cf. *Tableau 4* et *Tableau 3*).

Par ailleurs, l'amplitude des températures lors des campagnes de mesure sont plus importantes que celles des normales (cf. *Figure 11*), 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	Normales sur	Données	Normales sur
		durant la	30 ans	durant la	30 ans
		campagne	Deni-mois de	campagne	Deni-mois de
		du 09/02 au	Février	du 31/05 au	Juin
		23/02/12		14/06/12	
Températures (en °C)	Minimale	-1.7	1.0	10.1	10.3
	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 3 : Températures et précipitations durant les campagnes de février et juin 2012 (source : Météo France)

Paramètres		Données	Normales sur	Données	Normales sur
		durant la	30 ans	durant la	30 ans
		campagne	Deni-mois de	campagne	Deni-mois de
		du 11/03 au	Mars	du 03/07 au	Juin
		25/03/12		17/07/12	
Températures (en °C)	Minimale	-1.3	2.8	7.8	10.3
	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 4 : Températures et précipitations durant les campagnes de mars et juin 2016 (source : Météo France)

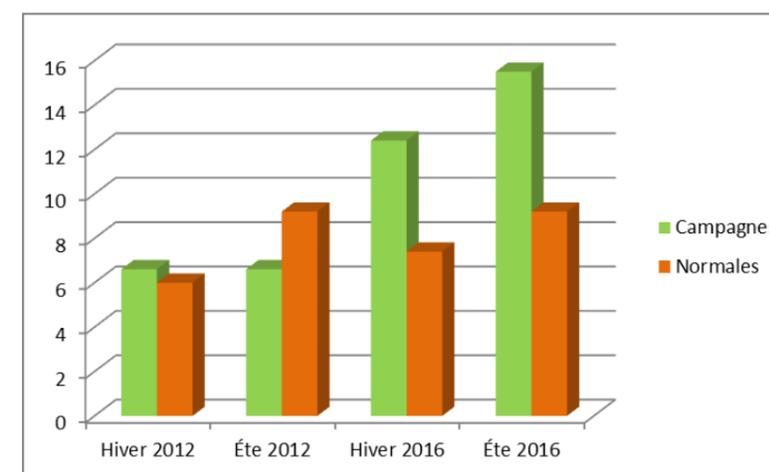
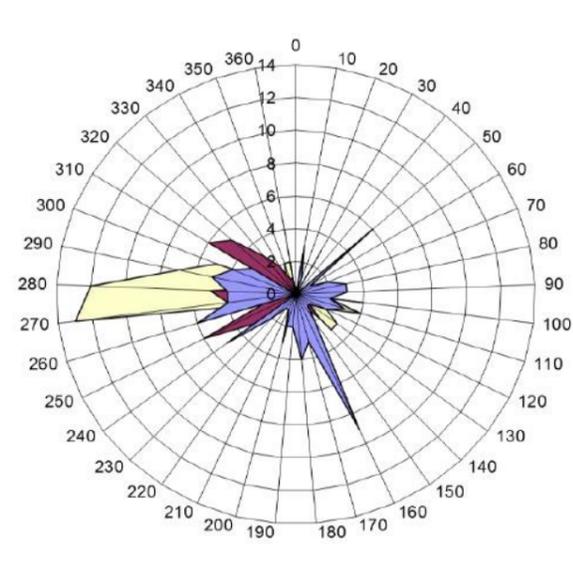
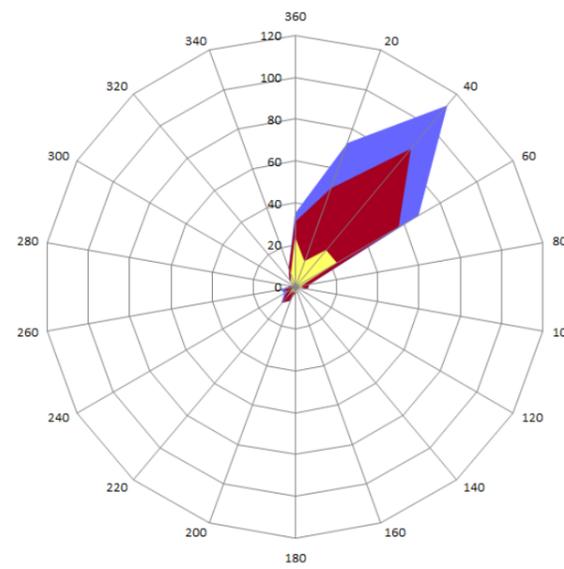


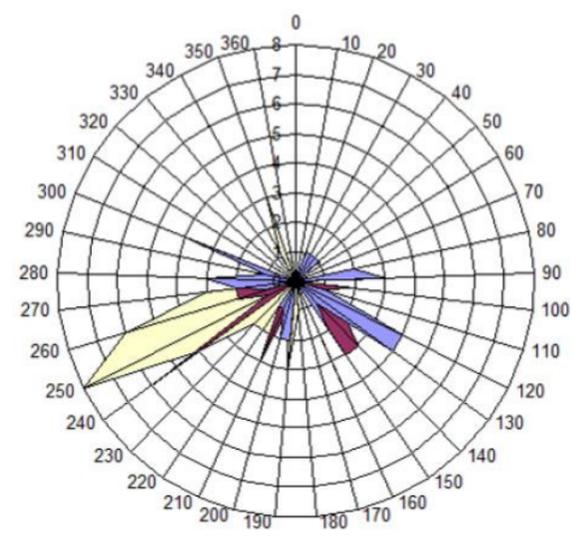
Figure 11 : Amplitude des températures lors des campagnes de mesure et sur les normales (Source : Météo France)



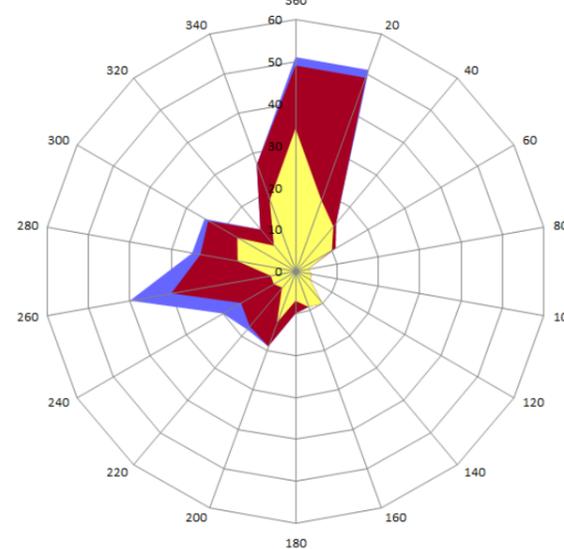
Campagne du 09 au 23 février 2012



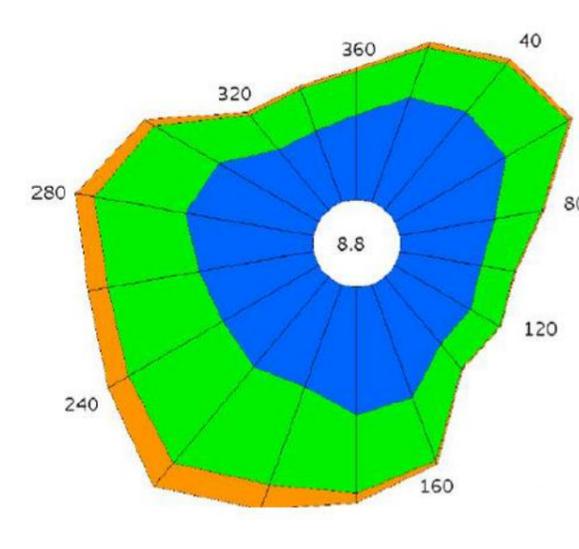
Campagne du 11 au 25 mars 2016



Campagne du 31 mai au 14 juin 2012



Campagne du 03 au 17 juin 2016



Normales sur 30 ans (1980 – 2009)

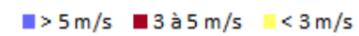
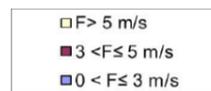


Figure 12 : Roses des vents sur la station d'Ectot-les-Baons pour les campagnes de février et juin 2012 et pour les campagnes de mars et juin 2016 et rose des vents sur la station de Rouen - Boos pour les normales (source : Météo France)

● 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 13).

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 %).

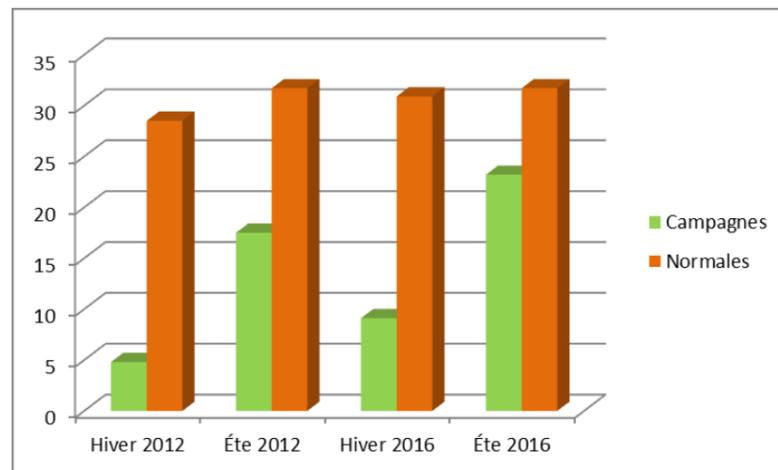


Figure 13 : Précipitations lors des périodes de campagne de mesure et pour les normales (Source : Météo France)

● Direction et vitesse du vent

Les vitesses de vents diffèrent suivant les campagnes de mesure (cf. Tableau 5). 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 12.

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

2.3.2. TENEURS EN DIOXYDE D'AZOTE

Les teneurs moyennes⁴ mesurées lors des campagnes 2012 et 2016 sont présentées dans le Tableau 6. 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 6 : 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 6). 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/m³) 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.

⁴ Moyenne sans correction des teneurs hivernales et estivales 2012.

La comparaison des transects 2012 et 2016 confirme ces évolutions (cf. Figure 14). Les teneurs en dioxyde d'azote en 2012 et 2016 sur les sites T1 à T3 et le site T5 composants 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.

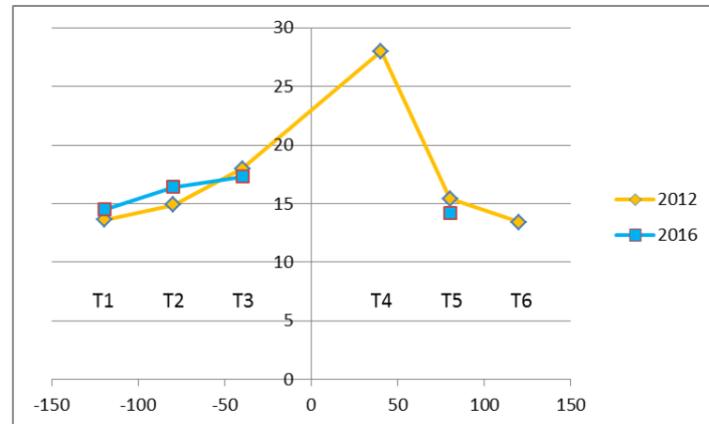


Figure 14 : Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2012 et en 2016 sur le transect (source : Egis)

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 2015⁵ (cf. Tableau 7).

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

2.3.3. TENEURS EN BENZÈNE

Les teneurs moyennes en benzène mesurées lors des deux périodes de mesure sont présentées dans le Tableau 8.

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 8 : 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 (cf. 2.1.2), 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.

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

3. 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, lors du 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 de ces mesures et des statistiques annuelles sur les stations de Rouen, les normes de qualité de l'air seraient 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 important, 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 mesure 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.

4. ANNEXE – FICHES DE MESURE

Projet	A 150		Numéro du site	Site 01
Localisation et caractérisation du site				
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	Date de pose	Campagne 1	Campagne 2	
	Heure de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Date de dépose	08:50	12:30	
	Heure de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Durée d'exposition	10:00	14:50	
	Support	337.15	338.35	
	Hauteur du support	Poteau	Poteau	
	N° tube NO2	-	-	
	N° tube C6H6	FSE 17	FSE 3	
	Résultat NO2	FSE 1	FSE 4	
	Résultat C6H6	17.7	15.9	
Remarques	1.1	0.6		

12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 02
Localisation et caractérisation du site				
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

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 03
Localisation et caractérisation du site				
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			



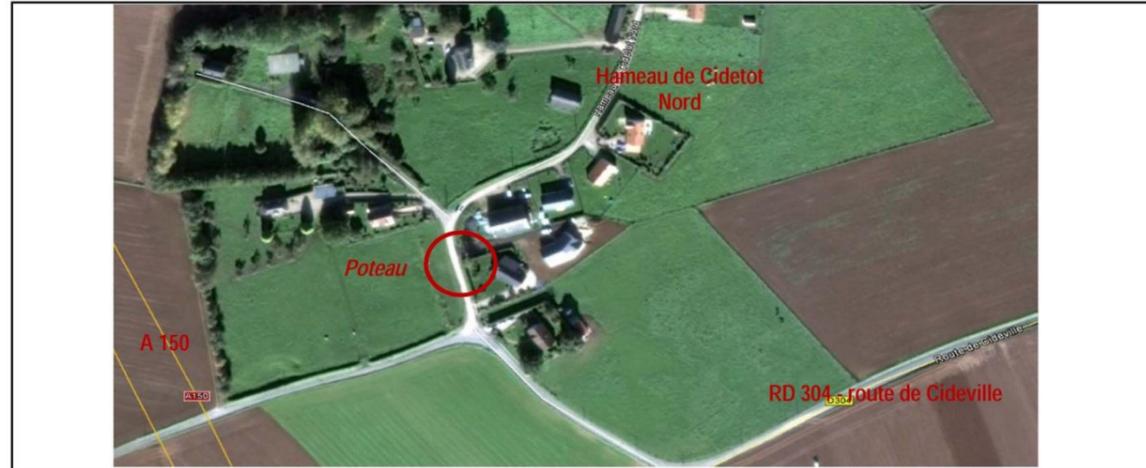
Campagnes de mesure	Campagne 1		Campagne 2	
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016	
	Heure de pose	10:45	11:35	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016	
	Heure de dépose	11:23	14:27	
	Durée d'exposition	336.65	338.88	
	Support	Poteau	Poteau	
	Hauteur du support	-	-	
	N° tube NO2	FSE 11	FSE 45	
	N° tube C6H6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



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 04
Localisation et caractérisation du site				
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			



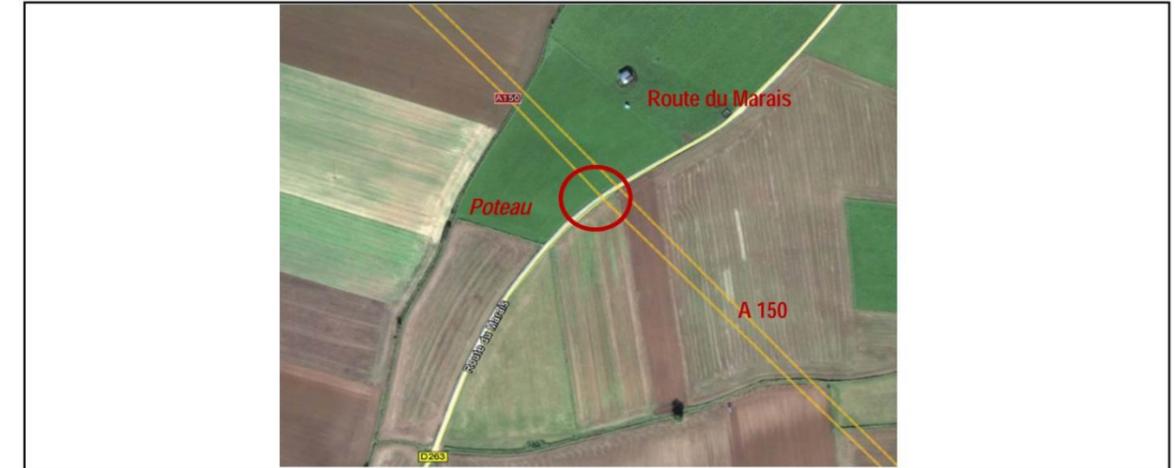
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:35	11:30
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	11:19	14:21
	Durée d'exposition	336.74	338.83
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 28 - FSE 29	FSE 13 - FSE 44
	N° 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



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 05
Localisation et caractérisation du site				
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		



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 06
Localisation et caractérisation du site				
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	Date de pose	Campagne 1	Campagne 2
	Heure 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			



12/07/2016

egis environnement

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)			



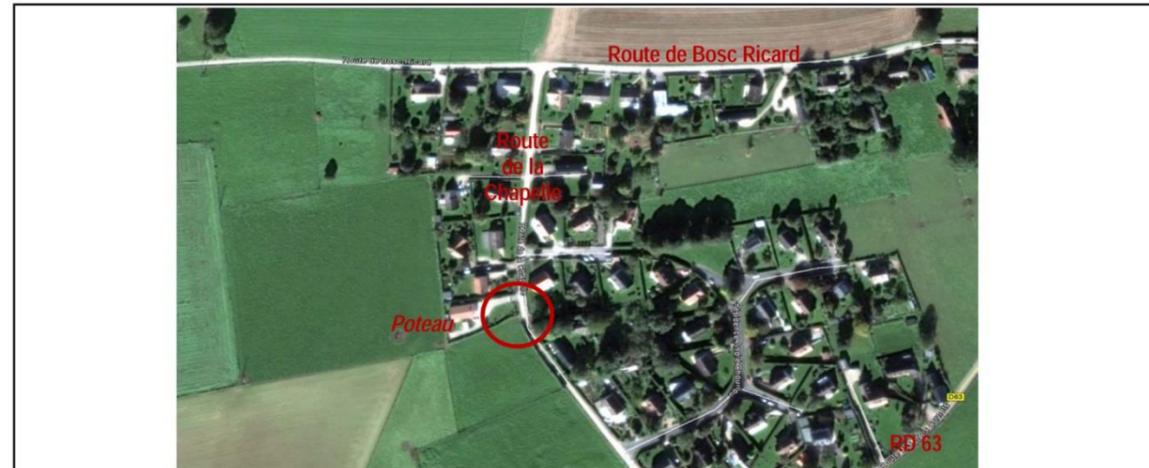
Campagnes de mesure	Date de pose	Campagne 1	Campagne 2
	Heure de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	10:15	11:05
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	11:00	14:15
	Durée d'exposition	336.74	339.17
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 31	FSE 30
	N° tube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



12/07/2016

egis environnement

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			

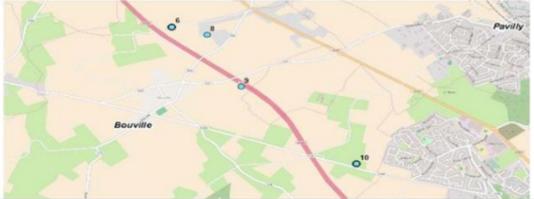


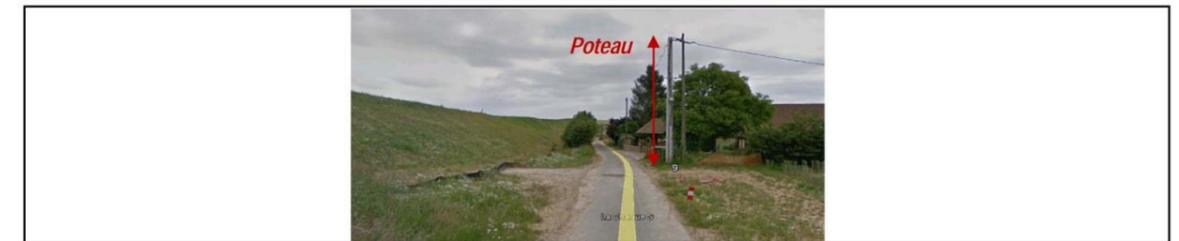
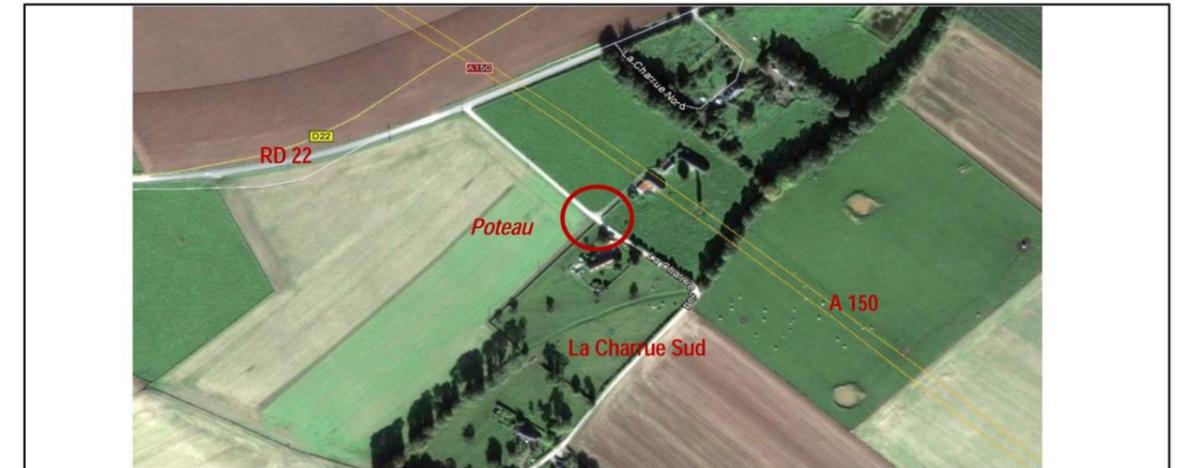
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:55	10:45
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:49	14:07
	Durée d'exposition	336.89	339.38
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 46	FSE 12
	N° tube C6H6		
	Résultat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



12/07/2016

egis environnement

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



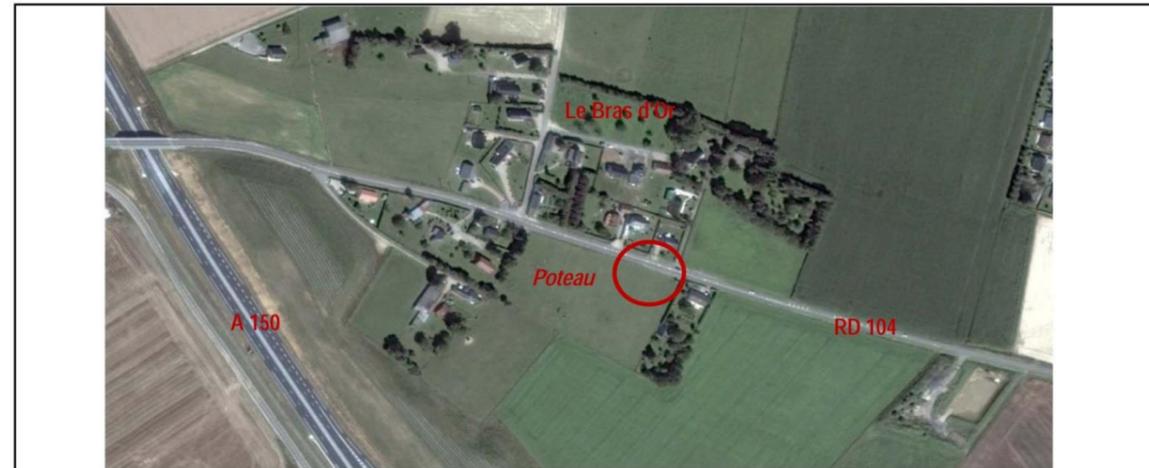
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:45	10:40
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:40	14:05
	Durée d'exposition	336.91	339.41
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 26	FSE 25
	N° tube C6H6		
	Résultat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



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 10
Localisation et caractérisation du site				
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			



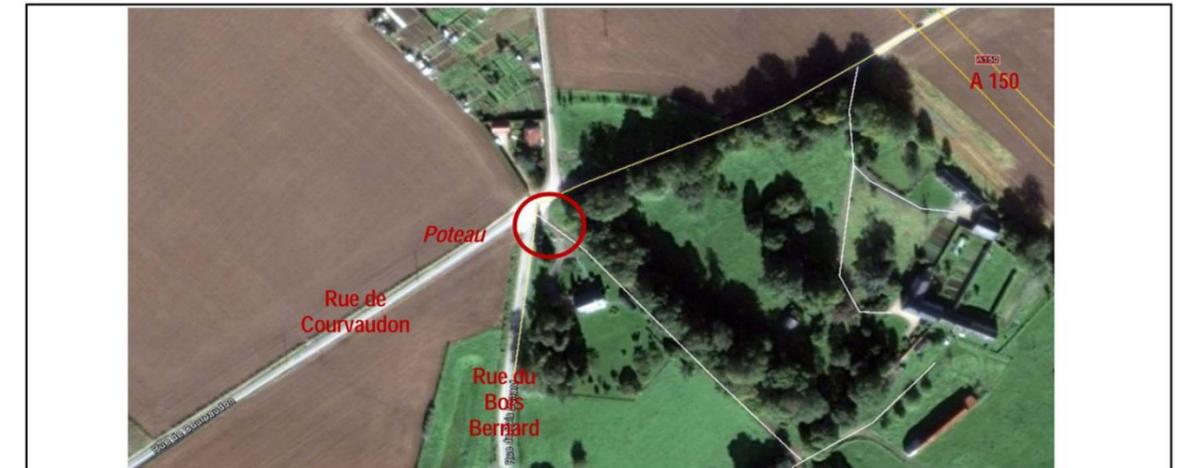
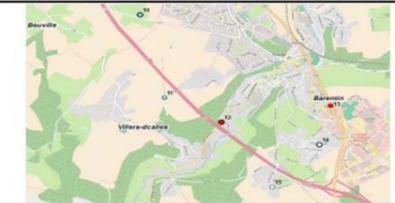
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:30	10:30
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:34	13:57
	Durée d'exposition	337.08	339.46
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 23	FSE 7
	N° tube C6H6	FSE 11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



12/07/2016

egis environnement

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



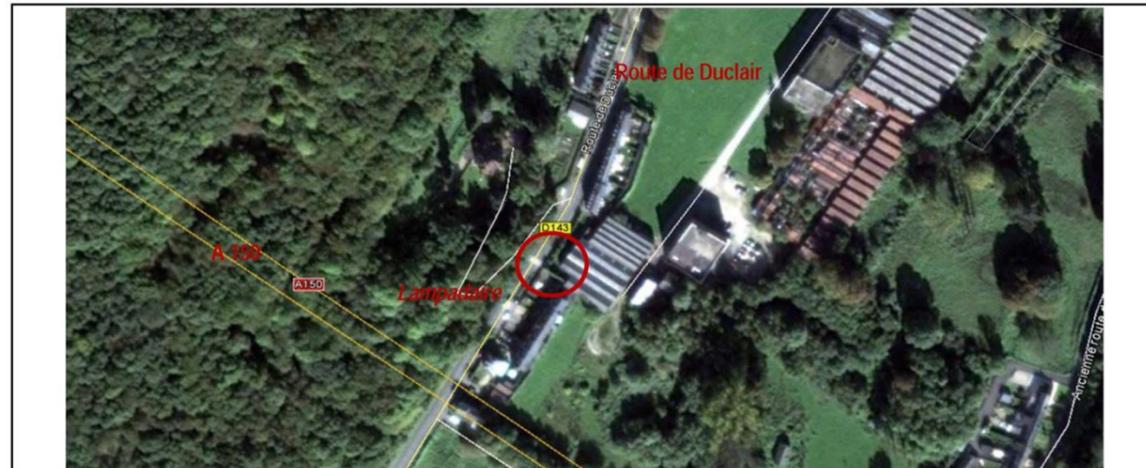
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	09:15	10:20
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose	10:25	13:51
	Durée d'exposition	337.18	339.53
	Support	Poteau	Poteau
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 47	FSE 32
	N° tube C6H6		
	Résultat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



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 12
Localisation et caractérisation du site				
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				



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				



12/07/2016

egis environnement

12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 14
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.958772	Y = 49.532339		
Commune	Barentin			
Adresse	Allée des écoles			
Distance à la voie	-			
Topographie	-			
Bâti sensible	École Pierre Bérégovoy			
Ambiance	Fond urbain			



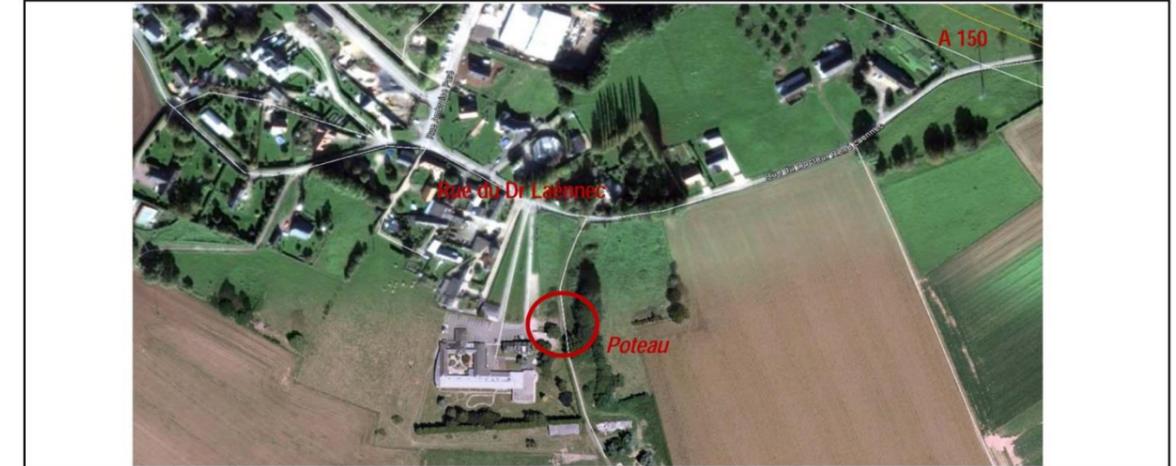
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	08:40	
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Heure de dépose		
	Durée d'exposition	#VALEUR!	#VALEUR!
	Support	Lampadaire	Lampadaire
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 18	FSE 27
	N° tube C6H6	FSE 22	FSE 6
	Remarques	Capteur disparu	Capteur disparu



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site 15
Localisation et caractérisation du site				
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			



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site T1
Localisation et caractérisation du site				
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
	Haure 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			



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro du site	Site T2
Localisation et caractérisation du site				
Coordonnées GPS	X = 0.823254	Y = 49.620393		
Commune	Écalles-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
	Haure 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			



12/07/2016

egis environnement

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



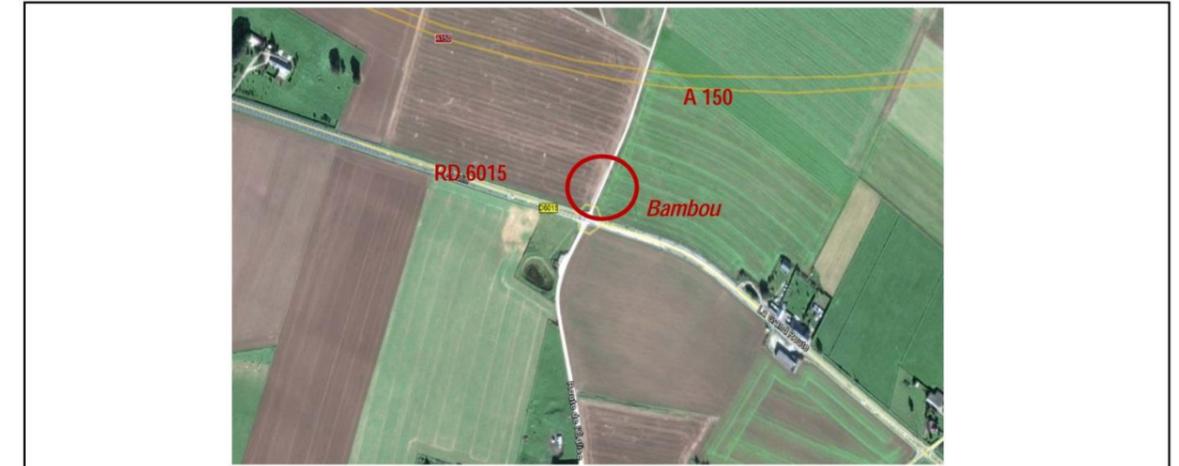
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	11:20	12:10
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Haure de dépose	11:40	14:40
	Durée d'exposition	336.34	338.52
	Support	Poteau de cloture	Poteau de cloture
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 48	FSE 4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



12/07/2016

egis environnement

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			



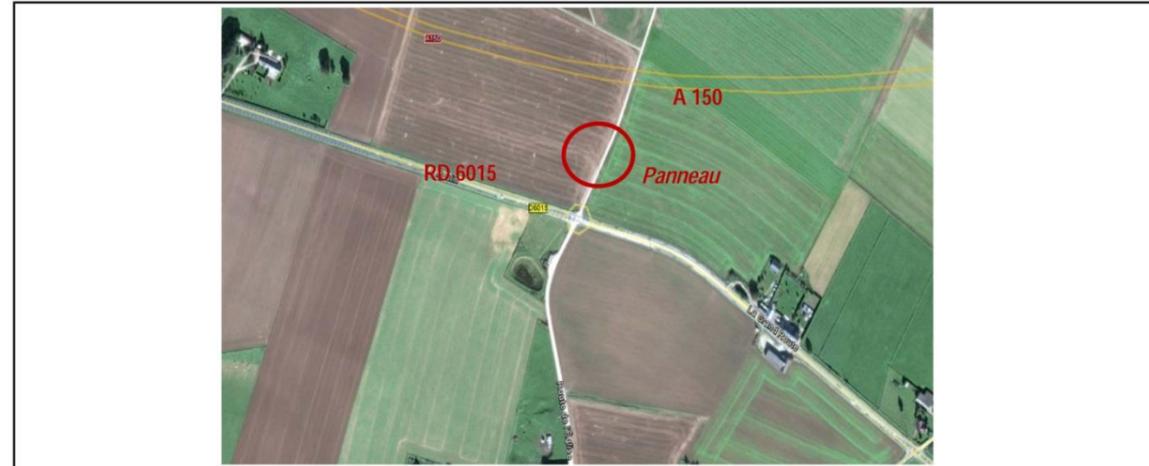
Campagnes de mesure		Campagne 1	Campagne 2
	Date de pose	11/03/2016	03/06/2016
	Heure de pose	11:35	12:25
	Date de dépose	25/03/2016	17/06/2016
	Haure de dépose	11:40	14:45
	Durée d'exposition	336.10	338.33
	Support	Bambou	Bambou
	Hauteur du support	-	-
	N° tube NO2	FSE 5	FSE 15
	N° tube C6H6		
	Résultat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



12/07/2016

egis environnement

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	
Haure 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			



12/07/2016

egis environnement

Projet	A 150		Numéro 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	11:56	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		



12/07/2016

egis environnement