

2.3.2. ÉMISSIONS POLLUANTES DANS LE DOMAINE D'ÉTUDE

Sur les communes peu urbanisées du domaine d'étude, les principaux secteurs d'émissions polluantes sont, outre le secteur résidentiel et tertiaire, le secteur agricole (ammoniac et produits phytosanitaires essentiellement) et le secteur des transports (oxydes d'azote notamment).

● Émissions industrielles

Onze sources d'émissions, recensées au titre des émissions dans l'air⁴, sont localisées dans les communes concernées par le domaine d'étude. Ces onze établissements sont listés ci-dessous et localisés sur la Figure 4. Les établissements en **gras** sont inscrits dans le domaine d'étude.

Commune de Glomel

- DAMREC Extraction à ciel ouvert
Rejet dans l'air de 10 500 t de CO₂ (d'origine biomasse et non biomasse) en 2011 ;
- **EARL de Kergicquel** Élevage de volailles
Rejet dans l'air de 11,9 t d'ammoniac en 2009 ;
- **SCEA Le Bihan Philippe** Élevage de volailles
Rejet dans l'air de 10,3 t d'ammoniac en 2009 ;

Commune de Kergrist-Moëlou

- **SARL du Moëlou** Élevage de volailles
Rejet dans l'air de 30,4 t d'ammoniac en 2012 ;
- **EARL Bacquer** Élevage de volailles
Rejet dans l'air de 18 t d'ammoniac en 2012 ;
- SCEA Yannick Le Goff Élevage de porcins
Rejet dans l'air de 12,9 t d'ammoniac en 2010 ;

Commune de Maël-Carhaix

- Élevage avicole de Ker Avel Élevage de volailles
Rejet dans l'air de 19,4 t d'ammoniac en 2011 ;

Commune de Paule

- Le Du Isidore Élevage de volailles
Rejet dans l'air 10 t d'ammoniac en 2005 ;

Commune de Plouguernevel

- **EARL de Kervelen** Élevage de volailles
Rejet dans l'air 17,1 t d'ammoniac en 2012 ;

Commune de Plounevez-Quintin

- SARL Caro Julien Élevage de volailles
Rejet dans l'air 13,9 t d'ammoniac en 2012 ;

Commune de Rostrenen

- Rouille Philippe Élevage de volailles
Rejet dans l'air 11,6 t d'ammoniac en 2012 ;

Notons que les émissions d'ammoniac sont réglementées depuis 1999 par la directive 2001/81/CE qui fixe des plafonds d'émission nationaux sur quatre polluants, dont l'ammoniac.

● Autres sources d'émissions

Les autres sources d'émissions recensées au sein du domaine d'étude sont les voiries, et principalement la RN 164.

⁴ Source : Registre des émissions polluantes sur internet,
<http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>

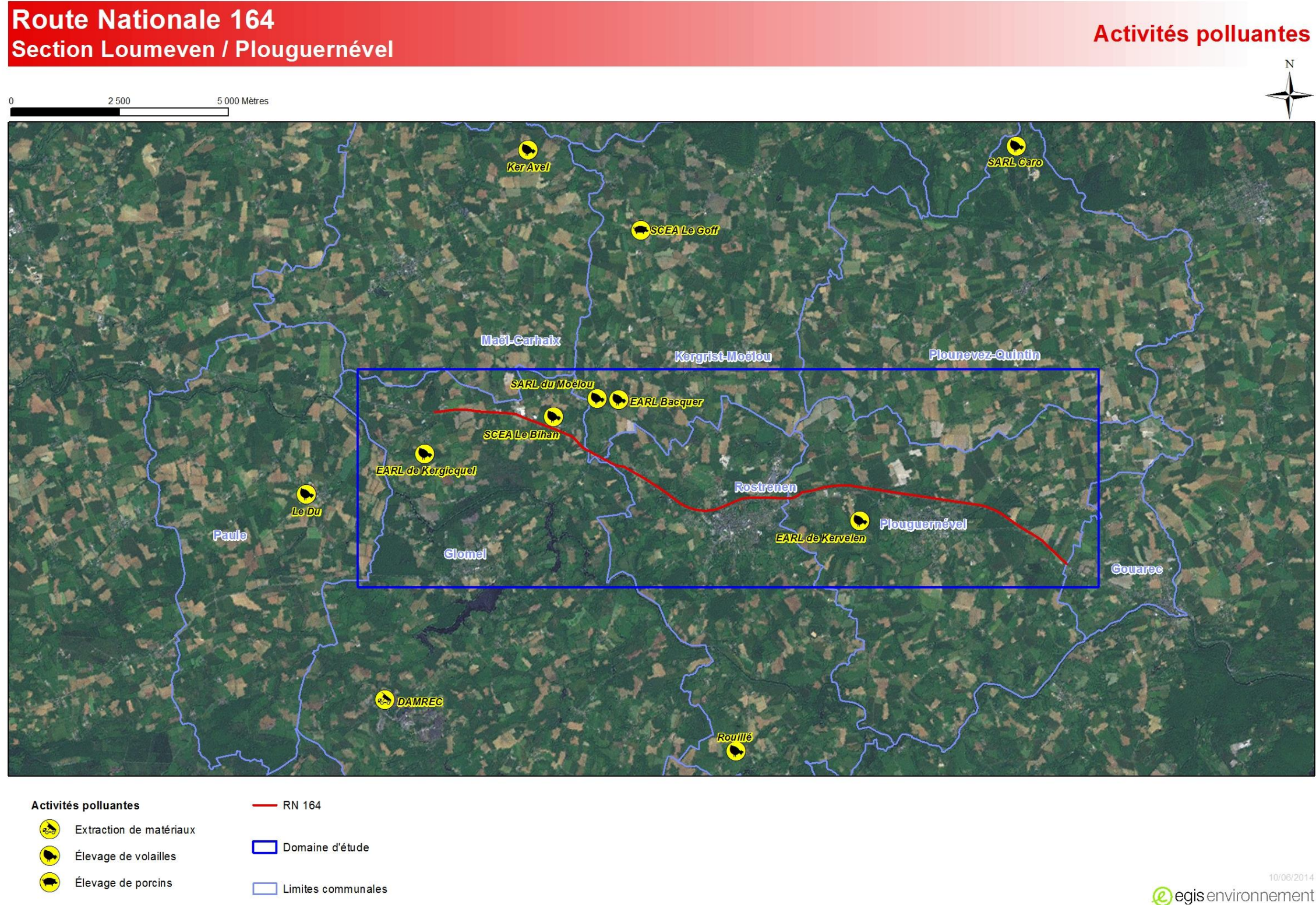


Figure 4 : Localisation des activités polluantes

2.4. QUALITÉ DE L'AIR

2.4.1. SURVEILLANCE PERMANENTE

La surveillance permanente de la qualité de l'air en Bretagne est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) en région Bretagne, Air Breizh. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé d'une quarantaine d'AASQAs, conformément au code de l'environnement (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 codifiée).

En 2010, son réseau permanent se composait de 18 stations de mesure fixes comprenant des analyseurs automatiques pour la mesure du NO, NO₂, CO, SO₂, O₃, BTX, PM10, PM2,5. Cette surveillance permanente est également complétée par des moyens mobiles et par des outils de modélisation.

Le réseau de mesure automatique permanent d'Air Breizh est présenté sur la Figure 5.

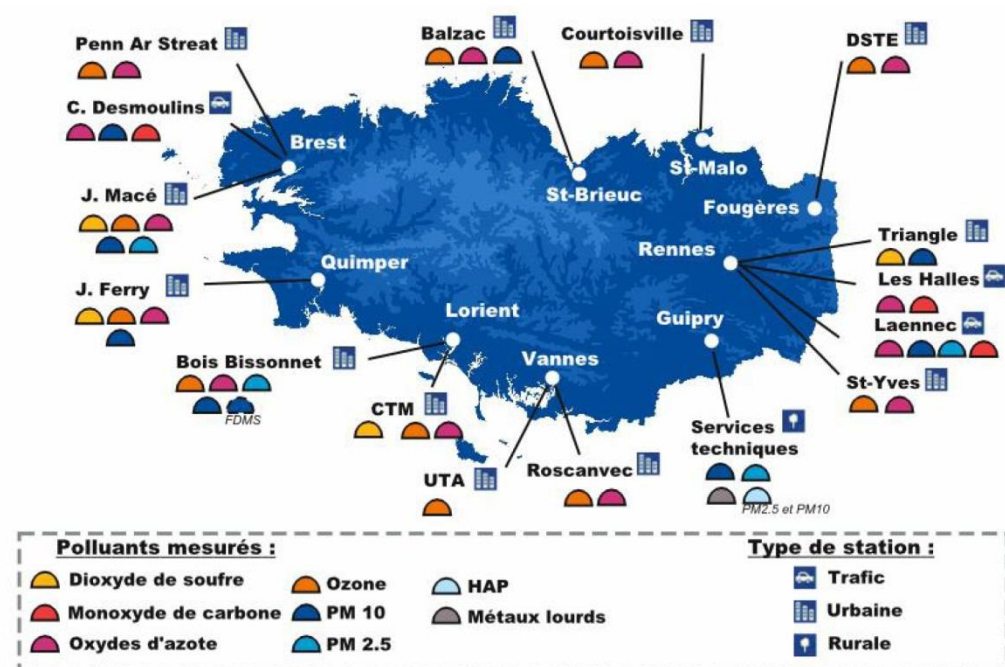


Figure 5 : Réseau de mesure permanent d'Air Breizh en 2010
(source : Air Breizh, rapport d'activité annuel 2010)

Aucune station de mesure permanente ne se situe dans le domaine d'étude. La station la plus proche se situe à une cinquantaine de kilomètres, en milieu urbain, et n'est donc pas représentative de la qualité de l'air du domaine d'étude.

Notons que des mesures in situ de la qualité de l'air sont programmées dans le cadre de ce projet.

2.4.2. BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air de la Bretagne est relativement bonne, du fait de conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

Dans son rapport annuel 2012 et dans son bilan de la qualité de l'air réalisé dans le cadre du PRQA, Air Breizh estime que la majorité des seuils réglementaires (objectifs de qualité, valeurs limites, seuils de recommandations et d'alerte) sont respectés sur le territoire breton.

Trois polluants connaissent néanmoins des dépassements plus ou moins réguliers⁵ :

- **le dioxyde d'azote** à proximité des axes de circulation important (dépassement de la valeur limite à Rennes et Brest en 2012) ;
- **les particules** (PM10) en zone urbaine (dépassement du seuil d'alerte à Rennes et du seuil d'information à Brest, Lorient, Quimper, Rennes et Saint-Brieuc en 2012) ;
- **l'ozone**, dépassement de l'objectif de qualité en mai et en juillet 2012 sur l'ensemble de la région, et à Brest, Fougères, Saint-Brieuc et Vannes en août 2012 ainsi que Lorient et Vannes en septembre 2012.

Dans son bilan 2010⁶, Air Breizh souligne également la présence de **produits phytosanitaires** avec une grande diversité de molécules et une toxicité importante. Ces polluants, non réglementés dans l'air ambiant, font l'objet de campagnes de mesures régulières depuis 2002.

Un suivi régulier de **l'ammoniac**, polluant non réglementé dans l'air ambiant, est également assuré par Air Breizh en zone rurale et à proximité de certains sites industriels (plateforme de traitement des algues notamment).

La Figure 6 permet d'illustrer les principaux enjeux sanitaires et environnementaux de qualité de l'air en Bretagne et sur les communes du domaine d'étude.

⁵ Air Breizh - Rapport d'activités annuel 2012.

⁶ Air Breizh - Rapport d'activités annuel 2010.

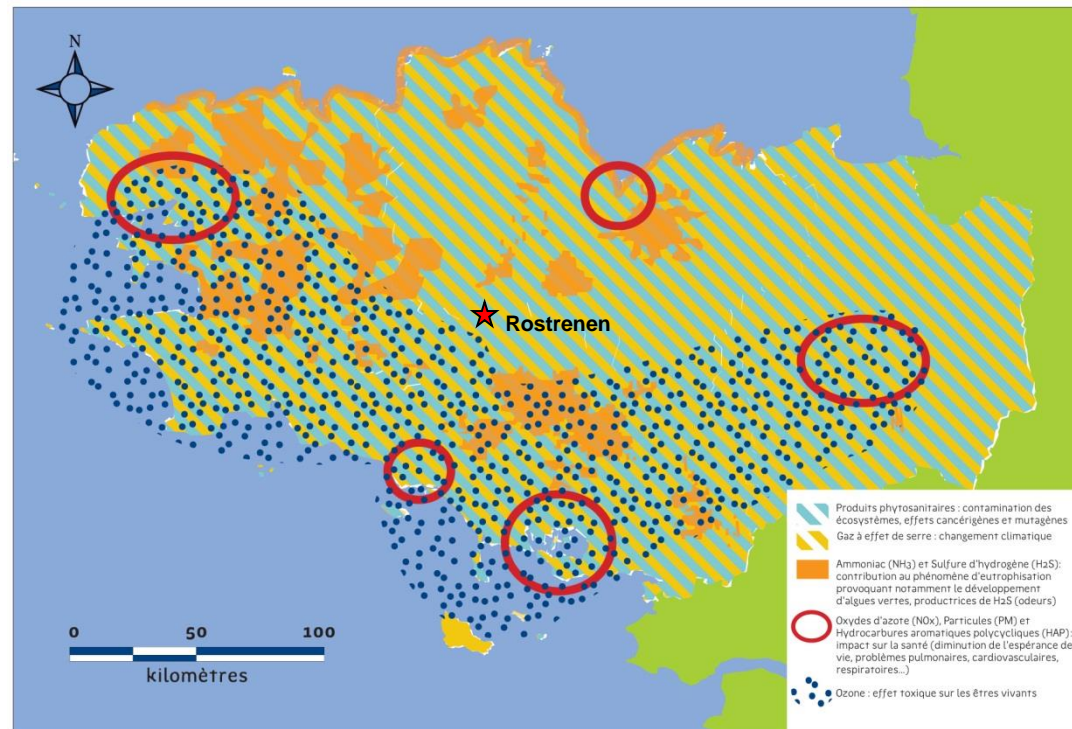


Figure 6 : Synthèse des enjeux sanitaires et environnementaux de la qualité de l'air en Bretagne (source : PRQA 2008-2013)

2.4.3. PLAN RÉGIONAL DE LA QUALITÉ DE L'AIR (PRQA) EN BRETAGNE

Le PRQA vise à établir, pour des périodes de cinq ans, des orientations pour améliorer la qualité de l'air et réduire les émissions atmosphériques de polluants.

En Bretagne, la révision du PRQA 2000 - 2005 a été lancée en 2006 par le Conseil Régional. Elle a donné lieu à un second PRQA qui couvre la période 2008-2013. Ce PRQA a été approuvé en octobre 2008. Il a été intégré au SRCAE (Schéma Régional Climat-Air-Énergie) en 2011 en tant que composante « air » conformément à la loi Grenelle II.

Au regard des enjeux sanitaires et environnementaux identifiés en Bretagne (voir ci-dessus), **6 orientations**, dont 2 prioritaires, ont été retenues dans le PRQA 2008 - 2013. Ces orientations sont rappelées ci-dessous :

1. Mieux connaître les émissions liées à l'usage de produits phytosanitaires et les réduire – *orientation prioritaire*
2. Penser l'aménagement du territoire et les politiques de déplacement afin de réduire les émissions liées à l'usage des véhicules – *orientation prioritaire*
3. Réduire les émissions des secteurs résidentiel et tertiaire
4. Poursuivre la limitation des émissions liées aux activités économiques (agriculture, industrie et artisanat)
5. Approfondir les connaissances liées à la qualité de l'air
6. Renforcer l'information et la sensibilisation des publics

2.4.4. MESURES IN SITU DE LA QUALITÉ DE L'AIR

En complément des mesures permanentes existantes, mais éloignées du domaine d'étude, et afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans le domaine d'étude, deux campagnes de mesure in situ ont été réalisées au cours du mois d'avril 2014 et des mois d'octobre et novembre 2014.

Ces campagnes ont pour double objectif de caractériser la qualité de l'air du domaine d'étude et de situer les différents polluants par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesure.

Compte tenu de la problématique routière et conformément à la circulaire du 25 février 2005 et à son guide méthodologique, deux polluants ont été retenus pour cette campagne de mesure : le dioxyde d'azote, polluant traceur des émissions liées au trafic routier, et le benzène, polluant cancérigène.

La mise en œuvre et les résultats de ces mesures sont présentés ci-après.

● Période et moyens de mesure

La première campagne de mesure a été réalisée du 14 au 29 avril 2014 (soit une période de 16 jours). La seconde campagne de mesure, réalisée du 20 octobre au 4 novembre 2014 couvrait une période de 15 jours.

Les deux campagnes de mesure ont été réalisées par capteurs passifs. Ce moyen de mesure, peu encombrant et relativement simple à mettre en place, permet d'instrumenter simultanément un nombre important de sites tout en assurant une fiabilité des mesures.

Le principe de l'échantillonnage passif consiste à exposer à l'air libre, sur une période donnée, à environ 2-3 mètres de hauteur, des cartouches adsorbantes (triéthanolamine pour le dioxyde d'azote et tétrachloroéthylène pour le benzène) qui, par simple diffusion du polluant dans l'atmosphère, vont piéger celui-ci (cf. Figure 7). La quantité de polluant absorbé est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Sur chaque site de mesure, les échantillonneurs passifs ont ainsi été exposés durant 31 jours (16 jours puis 15 jours), puis rebouchés hermétiquement et analysés en laboratoire (colorimétrie pour le dioxyde d'azote, chromatographie en phase gazeuse pour le benzène). À l'issue des analyses, une teneur moyenne en polluants pour chaque site de mesure est établie pour la période d'exposition.

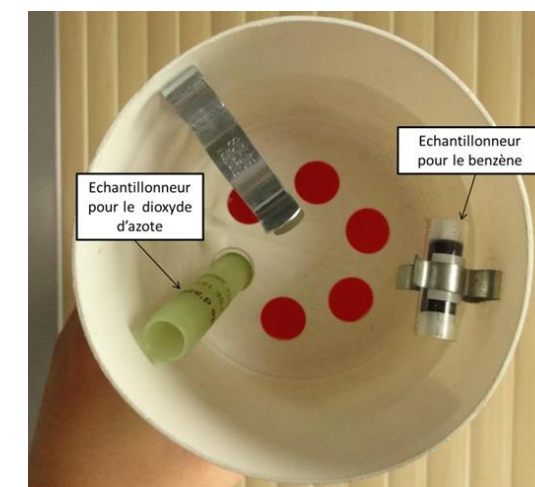


Figure 7 : Disposition des tubes dans le boîtier (source : Egis)

Durant les deux périodes d'instrumentation, les tubes ont été placés dans des boîtiers afin de les préserver des intempéries (cf. Figure 8). Tous les tubes ont été installés sur le site le premier jour et retirés le dernier jour de chaque campagne de mesure afin d'harmoniser les temps d'exposition pour l'ensemble des tubes.

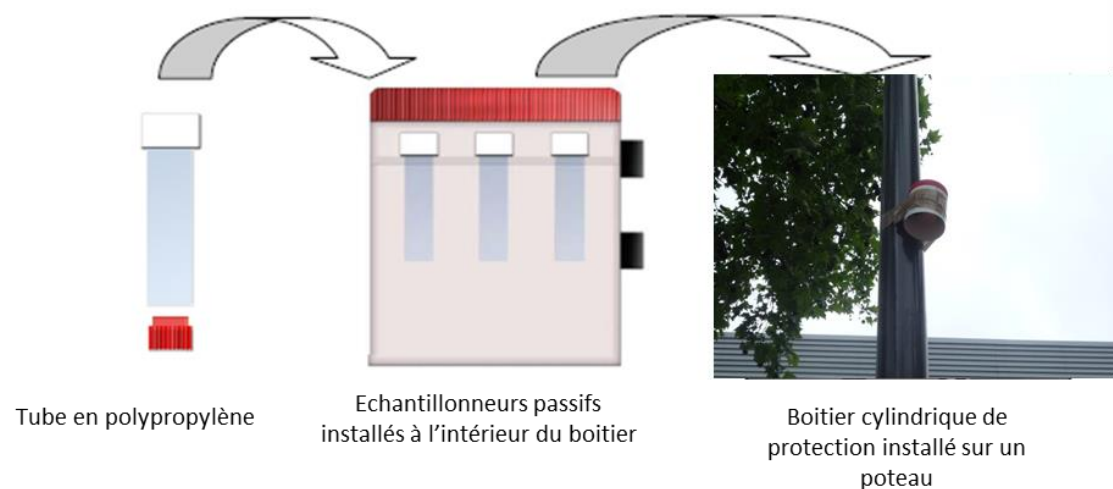


Figure 8 : Disposition des tubes et pose du boîtier (source : Egis)

Les échantillonneurs passifs ont été fournis et analysés par la société PASSAM AG, laboratoire de mesure accrédité EN 45000.

● Choix et répartition des sites

Au total, **30 sites**, localisés sur la Figure 10, ont été instrumentés de capteurs passifs pour la mesure du dioxyde d'azote (30 capteurs) et du benzène (6 capteurs) afin de caractériser la qualité de l'air :

- **à proximité des principaux axes routiers** pour lesquels le projet de liaison est susceptible d'entraîner une modification du trafic : 9 sites représentatifs de la qualité de l'air en situation de proximité routière (sites 01, 02, 05, 06, 08, 09, 20, 23 et 28) ;
- **en situation de fond**, à distance de toute source directe de pollution : 21 sites représentatifs des niveaux moyens de pollution (sites 03, 04, 07, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29 et 30).

Pour chaque site de mesure, une fiche de terrain a été réalisée. Cette fiche contient toutes les informations relatives à la traçabilité de la mesure : photographie numérique du site (cf. Figure 9), implantation sur un extrait de plan au 1/25 000^{ème} et une orthophotographie, résultats de la mesure. Les 30 fiches de terrain sont présentées en annexe 8.1.



Site 07

Site 09

Site 17

Figure 9 : Photographies de sites de mesure (source : Egis)

● 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 climatiques et météorologiques (température, direction et vitesse du vent) relevées au cours des campagnes de mesure et au cours des dernières années sur les stations Météo France de *Kerpert* pour les données durant les campagnes⁷ et *Rostrenen* pour les normales sont présentées ci-après (cf. Tableau 6 et Figure 11). La station météorologique de Kerpert est située à 19 km au nord-est de Rostrenen.

Paramètres		Données	Normales	Données	Normales	Normales
		durant la	sur 30 ans	durant la	sur 30 ans	sur 30 ans
		du 14/04/14	Mois de	du 20/10/14	Mois	Mois
		au 29/04/14	avril	au 04/11/14	d'octobre	de novembre
Températures (en °C)	Minimale	6.6	4.7	9.5	8.1	5.0
	Maximale	12.8	12.0	15.4	14.4	10.4
	Moyenne	9.3	8.3	12.1	11.3	7.7
Hauteur de précipitations (en mm)		38.8	76.1	2.7	110.0	107.5

Tableau 6 : Températures et précipitations sur la station de Kerpert (campagnes) et la station de Rostrenen (normales) (source : Météo France)

⁷ Les données météorologiques durant les campagnes de mesure n'étaient pas disponibles pour la station de Rostrenen

Route Nationale 164 Section Loumeven / Plouguernével

Plan d'échantillonnage de la campagne de mesure

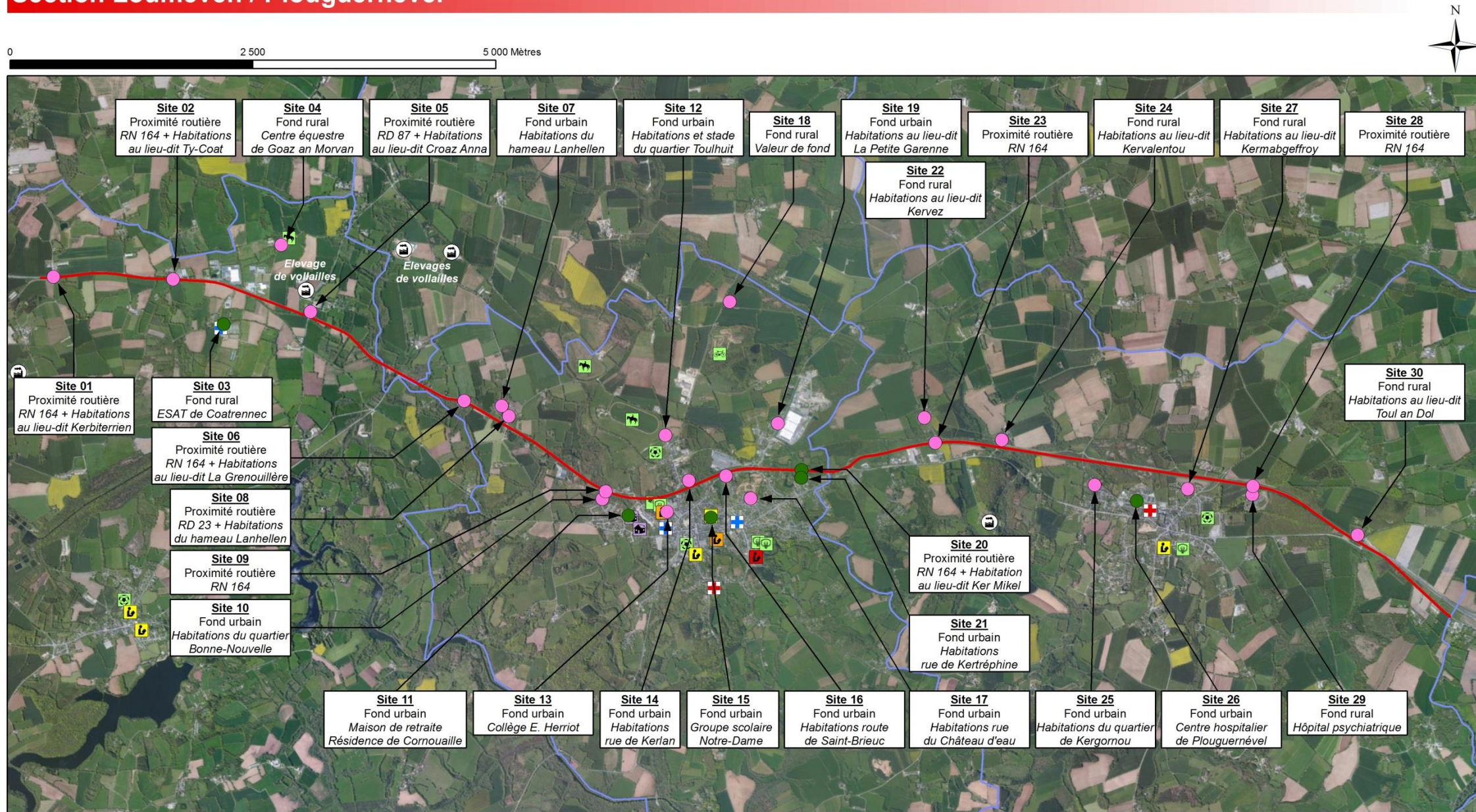


Figure 10 : Plan d'échantillonnage de la campagne de mesure

La comparaison entre les données météorologiques relevées lors de la campagne et les normales montre que la 1^{ère} campagne de mesure a été réalisée lors d'une période de vents soutenus (près de 90 % de vents modérés à forts), favorables à la dispersion des polluants. La 2^{ème} campagne de mesure a été réalisée lors d'une période de vents plus calmes (environ 55 % de vents modérés à forts). Les conditions de vents de la seconde campagne sont également favorables à la dispersion des polluants.

Pour la 1^{ère} campagne de mesure, les températures relevées correspondent aux températures normales saisonnières et les précipitations, rapportées à un demi-mois, sont conformes aux normales. En revanche, pour la 2^{ème} campagne de mesure, les températures relevées sont plus chaudes d'environ 3 °C et les précipitations sont très faibles et de facto pas comparables aux normales.

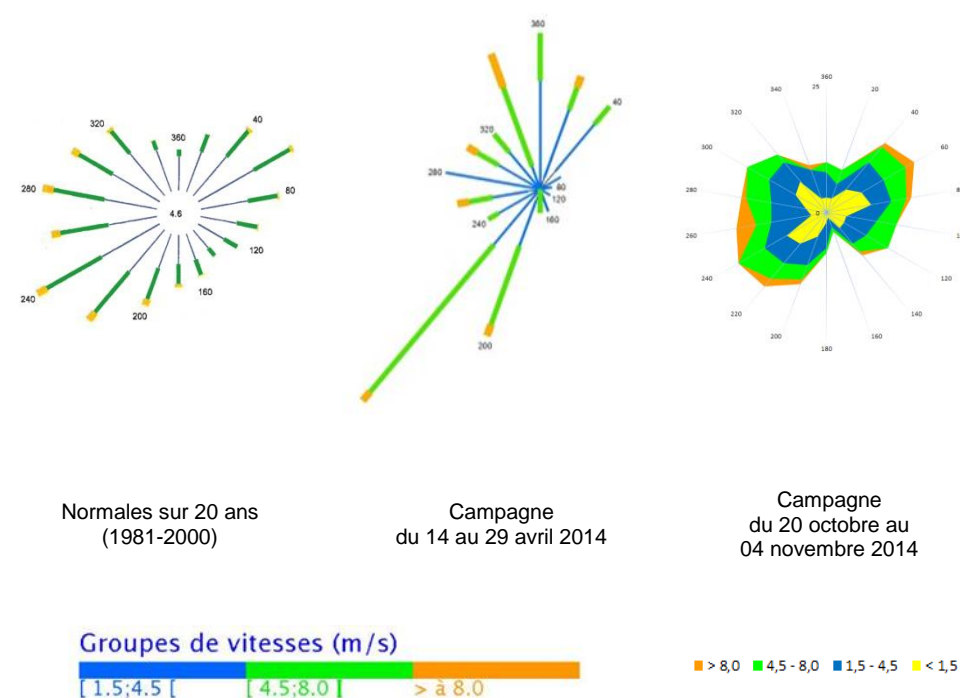


Figure 11 : Roses des vents sur la station de Kerperth (campagnes) et la station de Rostrenen (normales) (source : Météo France)

○ Résultats des campagnes de mesure et interprétation

Teneurs en dioxyde d'azote

Les teneurs en dioxyde d'azote, relevées lors des campagnes de mesure d'avril et d'octobre-novembre 2014, sont détaillées dans le Tableau 7 et sur les Figure 12, Figure 15 et Figure 14 et cartographiées sur la Figure 16.

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées au cours de la première campagne de mesure sont comprises entre 3,3 µg/m³ (site 18) et 29,4 µg/m³ (site 28). Les teneurs en dioxyde d'azote relevées au cours de la seconde campagne de mesure sont comprises entre 4,4 µg/m³ (site 03) et 30,6 µg/m³ (site 28). Ces teneurs sont comprises dans un intervalle de valeurs qui reflète l'influence des émissions polluantes locales et notamment celles du trafic routier.

Numéro du site	Ambiance	Intérêt du site	Teneur en dioxyde d'azote (µg/m ³)		
			1 ^{ère} campagne	2 ^{ème} campagne	Moyenne
Site 01	Proximité routière	RN 164 + habitations	10.4	14.0	12.2
Site 02	Proximité routière	RN 164 + habitations	14.4	19.2	16.8
Site 03	Fond rural	ESAT de Coatrennec	3.8	4.4	4.1
Site 04	Fond rural	Centre équestre de Goaz an Morvan	3.5	12.9	8.2
Site 05	Proximité routière	RD 87 + habitations	8.7	4.6	6.7
Site 06	Proximité routière	RN 164 + habitations	14.1	12.1	13.1
Site 07	Fond urbain	Habitations du hameau Lanhellen	6.1	8.1	7.1
Site 08	Proximité routière	RD 23 + habitations	6.9	10.4	8.7
Site 09	Proximité routière	RN 164	24.1	22.8	23.5
Site 10	Fond urbain	Habitations du Quartier Bonne-Nouvelle	7.2	5.8	6.5
Site 11	Fond urbain	Maison de retraite Résidence de Cornouaille	5.9	5.8	5.9
Site 12	Fond urbain	Stade du quartier Toulhuit	5.4	5.6	5.5
Site 13	Fond urbain	Collège É. Herriot	6.8	5.6	6.2
Site 14	Fond urbain	Habitations rue de Kerlan	7.6	8.6	8.1
Site 15	Fond urbain	Groupe scolaire Notre-Dame	6.8	6.8	6.8
Site 16	Fond urbain	Habitations route de Saint-Briec	19.8	16.8	18.3
Site 17	Fond urbain	Habitations rue du Château d'eau	5.3	5.5	5.4
Site 18	Fond rural	Valeur de fond	3.3	6.2	4.8
Site 19	Fond urbain	Habitations au lieu-dit La Petite Garenne	20.3	27.7	24.0
Site 20	Proximité routière	RN 164 + Habitation au lieu-dit Ker Mikel	28.1	30.5	29.3
Site 21	Fond urbain	Habitations rue de Kertréphine	6.4	5.6	6.0
Site 22	Fond rural	Habitations au lieu-dit Kervez	5.3	7.4	6.4
Site 23	Proximité routière	RN 164	16.3	20.3	18.3
Site 24	Fond rural	Habitations au lieu-dit Kervalentou	4.8	6.1	5.5
Site 25	Fond urbain	Habitations du quartier de Kergornou	4.7	5.1	4.9
Site 26	Fond urbain	Centre hospitalier de Plouguernével	4.2	5.6	4.9
Site 27	Fond rural	Habitations au lieu-dit Kermabgeffroy	5.6	5.8	5.7
Site 28	Proximité routière	RN 164	29.4	30.6	30.0
Site 29	Fond rural	Unité pour malades difficiles C. Codorniou	5.4	5.7	5.6
Site 30	Fond rural	Habitations au lieu-dit Toul an Dol	5.2	7.8	6.5

Tableau 7 : Résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air (du 14 au 29 avril 2014) pour le dioxyde d'azote

À proximité des axes routiers du domaine d'étude et sous l'influence directe des émissions polluantes induites par le trafic, les teneurs en dioxyde d'azote sont de l'ordre de 17 µg/m³ (1^{ère} campagne) et 18 µg/m³ (2^{ème} campagne). Au droit de la RN 164, les teneurs en dioxyde d'azote sont plus élevées (20 µg/m³ en moyenne pour la 1^{ère} campagne et 21 µg/m³ pour la 2^{ème} campagne), qu'au droit des départementales instrumentées (8 µg/m³ en moyenne pour la 1^{ère} campagne et 7,5 µg/m³ pour la 2^{ème} campagne).

En situation de fond les teneurs en dioxyde d'azote sont moindres (de 3,3 à 20,3 µg/m³ pour la 1^{ère} campagne et de 4,4 à 27,7 µg/m³ pour la 2^{ème} campagne). En situation de fond urbain, la moyenne des teneurs mesurées est de 8 µg/m³ pour la 1^{ère} campagne et de 9 µg/m³ pour la 2^{ème} campagne. En

situation de fond rural, cette moyenne est de 5 µg/m³ pour la 1^{ère} campagne et de 7 µg/m³ pour la 2^{nde} campagne.

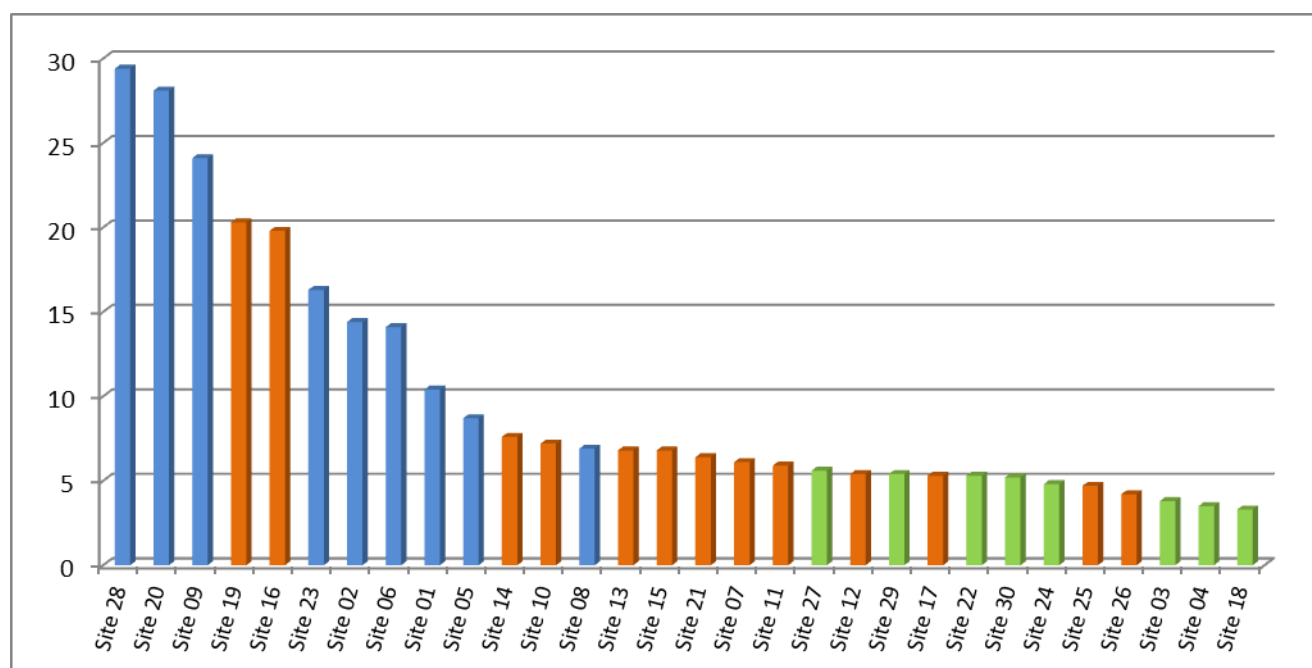


Figure 12 : Teneurs en dioxyde d'azote (µg/m³) lors de la 1^{ère} campagne de mesure (du 14 au 29/04/14) (proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert)

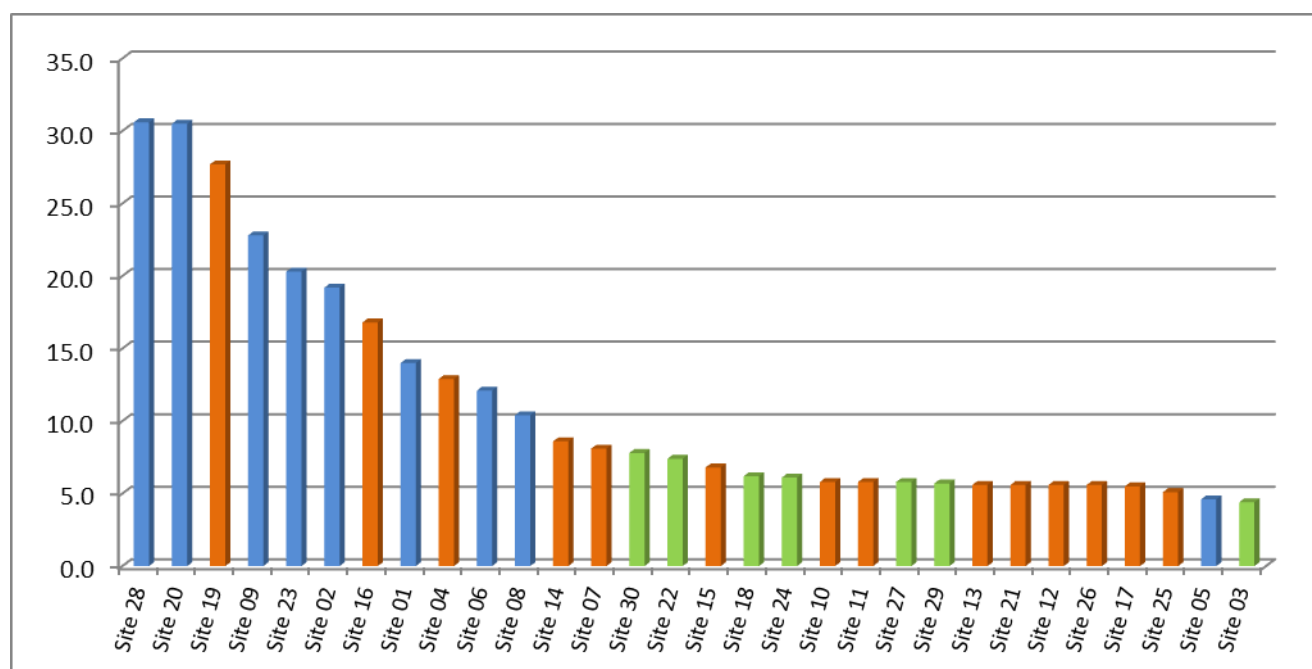


Figure 13 : Teneurs en dioxyde d'azote (µg/m³) lors de la 2^{nde} campagne de mesure (du 20/10 au 04/11/14) (proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert)

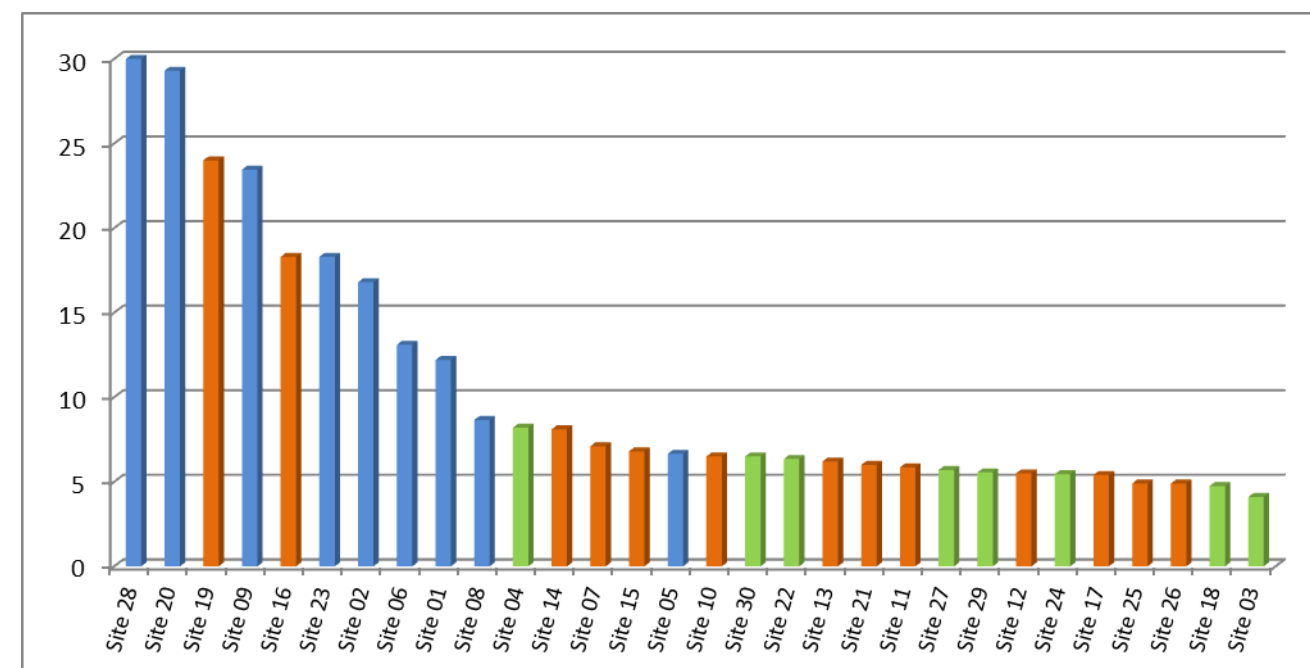


Figure 14 : Teneurs moyennes en dioxyde d'azote (µg/m³) des deux campagnes de mesure (proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert)

Teneurs en benzène

Les teneurs en benzène, relevées lors des campagnes de mesure d'avril et d'octobre-novembre 2014, sont détaillées dans le Tableau 8 et sur la Figure 15 et cartographiées sur la Figure 16.

Les teneurs en benzène relevées au cours de la campagne de mesure sont comprises entre 0,4 µg/m³ (site 03) et 0,7 µg/m³ (site 15) pour la 1^{ère} campagne de mesure et entre 0,4 µg/m³ (site 03) et 0,9 µg/m³ (site 15) pour la 2^{nde} campagne de mesure. Elles témoignent d'une bonne homogénéité sur le domaine d'étude.

Numéro du site	Ambiance	Intérêt du site	Teneur en benzène (µg/m ³)	
			1ère campagne	2nde campagne
Site 03	Fond rural	ESAT de Coatrennec	0.4	0.4
Site 11	Fond urbain	Maison de retraite Résidence de Cornouaille	0.5	0.5
Site 15	Fond urbain	Groupe scolaire Notre-Dame	0.7	0.9
Site 20	Proximité routière	RN 164 + Habitation au lieu-dit Ker Mikel	0.5	0.5
Site 21	Fond urbain	Habitations rue de Kertéphine	0.5	0.5
Site 26	Fond urbain	Centre hospitalier de Plouguernével	0.5	0.6

Tableau 8 : Résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air (du 14 au 29 avril 2014) pour le benzène

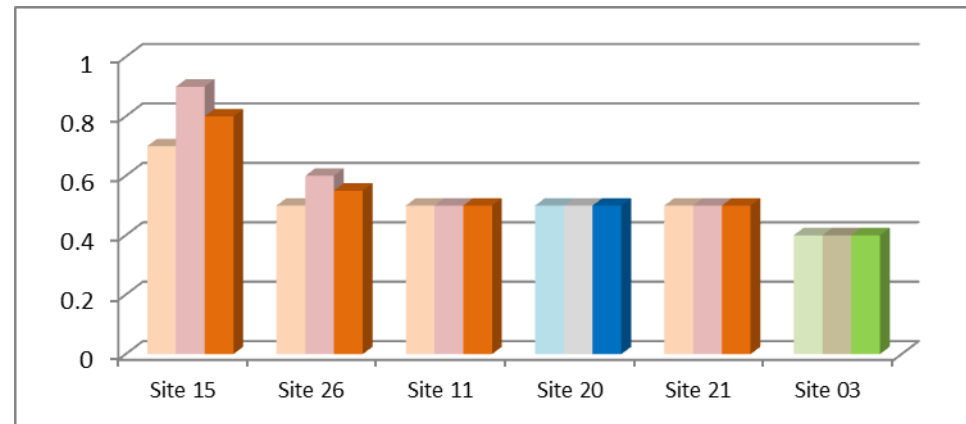


Figure 15 : Teneurs en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) lors de la campagne de mesure (du 14 au 29/04/14)
 (par site, 1^{ère} campagne à gauche, 2^{ème} campagne au centre et moyenne à droite
 et proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert)

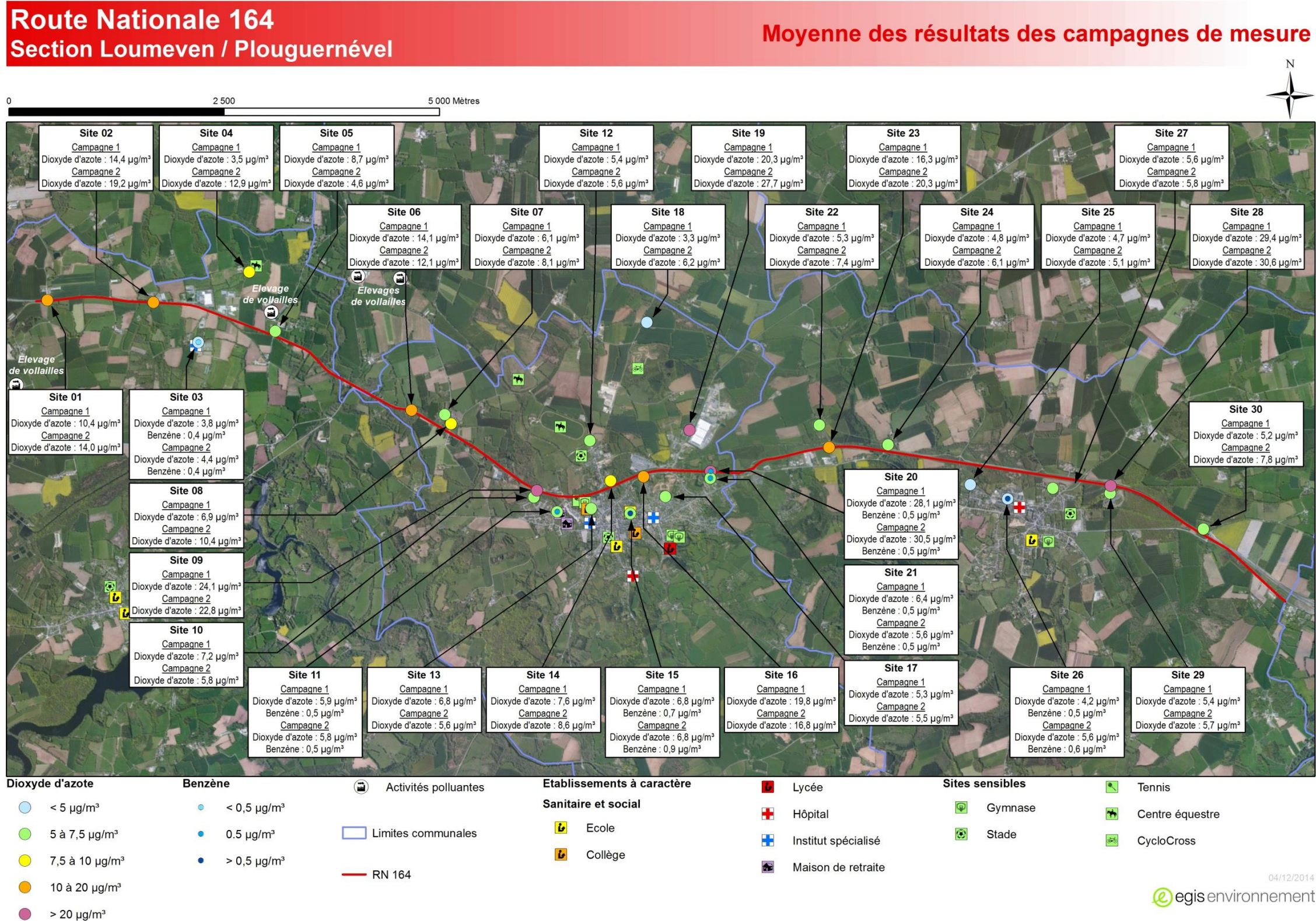


Figure 16 : Résultats moyens des campagnes de mesure (avril et octobre-novembre 2014)

● Comparaison aux mesures d'Air Breizh

Le domaine d'étude ne comportant pas de station de mesure fixe, les résultats des deux campagnes de mesure in situ ne peuvent pas être comparés aux mesures Air Breizh.

● Comparaison aux normes en vigueur

À titre indicatif⁸, sur les périodes des mesures, les teneurs en dioxyde d'azote ainsi qu'en benzène respecteraient les normes de qualité de l'air⁹ en vigueur sur le domaine d'étude, y compris à proximité immédiate de la RN 164.

2.5. CONCLUSION

Sur la base des éléments bibliographiques disponibles, la caractérisation de l'état initial du domaine d'étude a permis de mettre en évidence :

- ▶ **un environnement diversifié composé d'une mosaïque bocagère de champs cultivés et de pâtures auxquels s'ajoutent de petits boisements épars et les bourgs de Rostrenen, Glomel et Plouguernével ainsi que nombreux hameaux épars ;**
- ▶ **cinq élevages avicoles classés au titre des sites industriels (IREP) et une trentaine d'établissements à caractère sanitaire et social et de sites sensibles dans les communes situées autour du projet.**

Les stations de mesure Air Breizh sont trop éloignées pour être représentatives des teneurs présentes dans le domaine d'étude.

Les deux campagnes de mesure, effectuées en avril 2014 et en octobre-novembre 2014, ont mis en évidence, dans le domaine d'étude des teneurs en dioxyde d'azote respectant les normes en vigueur de la qualité de l'air.

⁸ Les teneurs mesurées sur une quinzaine de jours sont ici comparées à des normes de qualité de l'air annuelle.

⁹ Dioxyde d'azote : valeur limite et objectif de qualité : 40 µg/m³ en moyenne annuelle / Benzène : valeur limite : 5 µg/m³ en moyenne annuelle ; objectif de qualité : 2 µg/m³ en moyenne annuelle.

3. ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

L'évaluation de l'impact du projet au regard de la qualité de l'air se déroule en trois étapes :

- l'évaluation des bilans des émissions polluantes induites par le trafic routier ;
- la modélisation de la dispersion atmosphérique de ces émissions et l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant dans la bande d'étude ;
- la comparaison de ces teneurs aux normes en vigueur.

Le paragraphe ci-dessous a pour objet de présenter l'ensemble des données, hypothèses et logiciels utilisés dans le cadre de cette étude. Les résultats obtenus sont présentés dans les paragraphes suivants.

3.1. MÉTHODOLOGIE

3.1.1. HORIZONS D'ÉTUDE

Pour rappel (paragraphe 1.3.3), dans le cadre de cette étude, l'état initial correspond à l'année 2009. L'état de référence et l'état projeté correspondent à l'année 2035.

3.1.2. RÉSEAU ÉTUDIÉ ET DONNÉES DE TRAFIC

La circulaire de février 2005 préconise de retenir un réseau composé « du projet et de l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet. ».

Les données de trafic retenues dans le cadre de cette étude nous ont été transmises par EGIS France.

Ces données portent sur :

- 11 tronçons de la RN 164, entre le lieu-dit Loméven sur la commune de Glomel et le lieu-dit Toul an Dol sur la commune de Plouguernével ;
- 16 tronçons constituant les voiries principales de Rostrenen ;
- 4 tronçons à l'ouest du hameau de Lanhellen sur les communes de Glomel, Kergrist-Moëlou et Rostrenen ;
- 3 tronçons représentant le projet routier.

Ces tronçons sont localisés sur la Figure 17 et les données de trafics sur ces quatre groupes de tronçons sont indiquées dans le Tableau 9 et le Tableau 10. Elles concernent les véhicules légers et les poids lourds. Le linéaire du réseau routier retenu est de 38 km pour l'état initial et l'état de référence, et, avec le projet, le linéaire est de 44 km à l'état projeté.

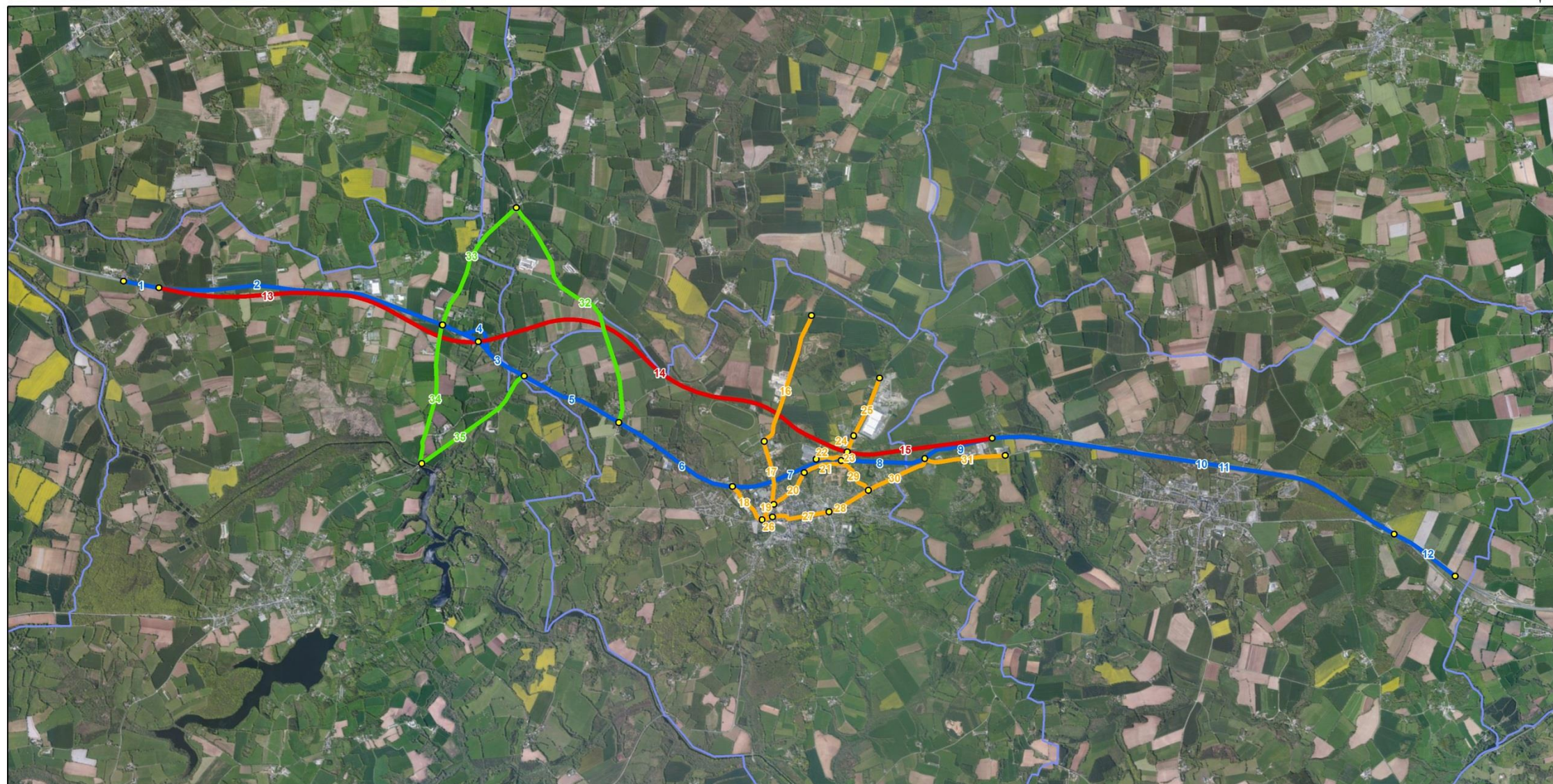
Groupe de tronçons	Tronçons		État initial et état de référence						État projeté					
	Numéro	Nom	État initial		État de référence		Longueur en km	Vitesse réglementaire		État projeté		Longueur en km	Vitesse réglementaire	
			VL	PL	VL	PL		VL	PL	VL	PL		VL	PL
RN 164	1	N164_01	4 703	803	10 628	2 311	0.416	110	80	10 389	2 284	0.416	110	80
	2	N164_02	4 703	803	10 628	2 311	3.340	90	80					
	3	N164_03	4 493	773	10 365	2 273	1.126	90	80					
	4	N164_03								1 776	253	1.249	90	80
	5	N164_04	6 852	979	12 818	2 534	1.222	90	80	3 958	369	1.222		70
	6	N164_05	8 262	1 036	14 593	2 596	1.525	90	80	5 731	423	1.525		70
	7	N164_06	6 992	1 053	11 669	2 374	1.306	90	80	2 886	194	1.306		50
	8	N164_07	5 139	620	9 475	1 870	0.973	70		2 373	164	0.973		70
	9	N164_08	4 037	527	8 136	1 749	0.827	90	80					
	10	N164_09a	4 037	527	8 136	1 749	4.848	90	80	7 827	1 850	4.848	110	80
	11	N164_09b	4 037	527	8 136	1 749	4.848	90	80	7 827	1 850	4.848	110	80
	Projet	12	N164_10	4 037	527	8 136	1 749	0.855	110	80	7 827	1 850	0.855	110
13		Projet01								10389	2284	3.808	110	80
14		Projet02								8844	2163	4.712	110	80
Rostrenen	15	Projet03								7827	1850	1.688	110	80
	16	D31_02	1100	127	1379	150	1.570	70		1389	184	1.570	70	
	17	D31_01	1100	127	1379	150	0.749	70		1389	184	0.749	70	
	18	D129	2215	123	3859	375	0.529	50		3782	375	0.529	50	
	19	D790_01	4569	209	5705	260	0.221	30		5705	260	0.221	50	
	20	D790_02	4884	96	6075	119	0.519	50		6085	153	0.519	50	
	21	D790_03	4884	96	6075	119	0.469	70		6085	153	0.469	70	
	22	CComm	6163	108	7344	140	0.312	50		7344	140	0.312	50	
	23	D790_04	6511	582	7792	695	0.119	50		8544	478	0.119	50	
	24	D790_05	6511	582	7792	695	0.203	70		8588	613	0.203	50	
	25	D790_06	6511	478	7792	695	0.726	70		7423	584	0.726	70	
	26	Perrin01	6792	345	9588	647	0.122	30		9511	647	0.122	30	
	27	Perrin02	91		177		0.676	20		100		0.676	20	
	28	Perrin03	4468		4391		0.521	40		4468		0.521	40	
29	Faouedic	1227		1150		0.489	55		1734		0.489	55		
30	Torqueau	3240		3240		0.774	45		2734		0.774	45		
Lanhellen	31	D2164_02	5323	172	5774	208	0.942	50		5107	164	0.942	50	
	32	D23	1404	40	1762	49	2.906	70		1762	49	2.906	70	
	33	RD87Nord	608	54	759	68	1.629	30		759	58	1.629	30	
	34	D87	410	26	497	34	1.635	70		2271	296	1.635	70	
	35	D3	2334	203	2436	249	1.573	50		914	2	1.573	50	

Tableau 9 : Hypothèses de trafics

Route Nationale 164 Section Loumeven / Plouguernével

Réseau routier

0 2 500 5 000 Mètres



- RN 164
- Axes routiers projetés
- Groupe de Rostrenen
- Groupe de Lanhellen
- Limites communales

19/06/2014
egis environnement

Figure 17 : Localisation des tronçons routiers

Groupe de tronçons	Tronçons		Kilométrage parcouru				
	Numéro	Nom	État initial	État de référence	État projeté	(ER-EI)/EI	(EP-ER)/ER
RN 164	1	N164_01	2 288	5 377	5 266	135%	-2%
	2	N164_02	18 389	43 213		135%	
	3 - 4	N164_03	5 930	14 231	2 535	140%	-82%
	5	N164_04	9 571	18 764	5 289	96%	-72%
	6	N164_05	14 175	26 206	9 382	85%	-64%
	7	N164_06	10 510	18 345	4 024	75%	-78%
	8	N164_07	5 602	11 036	2 468	97%	-78%
	9	N164_08	3 772	8 171		117%	
	10	N164_09a	22 127	47 925	46 917	117%	-2%
	11	N164_09b	22 127	47 925	46 917	117%	-2%
	12	N164_10	3 901	8 450	8 272	117%	-2%
		RN 164		118 394	249 642	131 069	111%
Projet	13	Projet01			48 255		
	14	Projet02			51 861		
	15	Projet03			16 332		
		Projet				116 447	
Rostrenen	16	D31_02	1 926	2 400	2 469	25%	3%
	17	D31_01	919	1 145	1 178	25%	3%
	18	D129	1 236	2 238	2 197	81%	-2%
	19	D790_01	1 055	1 317	1 317	25%	0%
	20	D790_02	2 585	3 216	3 238	24%	1%
	21	D790_03	2 334	2 903	2 924	24%	1%
	22	CComm	1 959	2 338	2 338	19%	0%
	23	D790_04	843	1 009	1 072	20%	6%
	24	D790_05	1 443	1 727	1 872	20%	8%
	25	D790_06	5 076	6 164	5 816	21%	-6%
	26	Perrin01	873	1 252	1 243	43%	-1%
	27	Perrin02	62	120	68	95%	-44%
	28	Perrin03	2 327	2 287	2 327	-2%	2%
	29	Faouedic	600	562	848	-6%	51%
30	Torqueau	2 509	2 509	2 117	0%	-16%	
31	D2164_02	5 177	5 636	4 966	9%	-12%	
	Rostrenen		30 924	36 822	35 990	19%	-2%
Lanhellen	32	D23	4 196	5 262	5 262	25%	0%
	33	RD87Nord	1 078	1 347	1 331	25%	-1%
	34	D87	713	868	4 198	22%	383%
	35	D3	3 991	4 224	1 441	6%	-66%
		Lanhellen		9 978	11 701	12 232	17%
TOTAL			159 296	298 166	295 738	87%	-1%

Tableau 10 : Kilométrage parcouru

Sur la base de ces données de trafics, le kilométrage parcouru¹⁰ augmenterait de 87 % entre l'état initial et l'état de référence sur le réseau routier étudié. Il diminuerait de 1 % entre l'état de référence et l'état projeté du fait de la réalisation du projet.

Ces valeurs moyennes masquent certaines disparités dans l'évolution du kilométrage parcouru, à l'état de référence :

- augmentation très forte sur la RN 164 ;
- augmentation modérée sur les tronçons des groupes Rostrenen et Lanhellen.

Et à l'état projeté :

- diminution importante sur le tracé actuel de la RN 164 ;
- variation peu significative pour le groupe Rostrenen ;
- augmentation limitée pour le groupe Lanhellen.

3.1.3. ÉVALUATION DES ÉMISSIONS ROUTIÈRES

Les émissions routières ont été évaluées avec le logiciel COPAIR GIS, développé par EGIS, selon la méthodologie COPERT (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), développée pour l'Agence Européenne de l'Environnement¹¹, dans sa version la plus récente, COPERT 4.

Cette méthodologie comprend une bibliothèque de facteurs d'émissions unitaires qui expriment la quantité de polluants émis par un véhicule donné, sur un parcours donné de un kilomètre, pour une année donnée. Ces facteurs d'émissions unitaires, exprimés en g/km, sont fonction de la catégorie du véhicule (voitures particulières, véhicules utilitaires légers, poids-lourds, bus, etc.), de son mode de carburant (essence, diesel), de sa cylindrée (ou de son poids total autorisé en charge pour les poids lourds), de sa date de mise en circulation (normes Euro) et de son âge, de sa vitesse et des conditions de circulation. Pour déterminer ces émissions unitaires, des mesures des émissions sont effectuées en laboratoire pour différents cycles représentatifs de conditions réelles de circulation.

Le parc retenu est le parc roulant de l'INRETS dans sa version la plus récente. Il correspond au parc français pour les années 1980 à 2030.

Malgré les incertitudes existantes sur les résultats, **la méthodologie COPERT 4 constitue, à ce jour, la référence en termes d'évaluation des émissions routières et son utilisation fait aujourd'hui l'objet d'un consensus au niveau européen.**

¹⁰ Le kilométrage parcouru correspond, pour un tronçon donné, au produit du trafic (TMJA) et de la distance parcourue.

¹¹ <http://www.eea.europa.eu/publications/copert-4-2014-estimating-emissions>

3.1.4. ÉVALUATION DES TENEURS EN POLLUANT

3.1.4.1. DESCRIPTION DU MODÈLE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

La dispersion des polluants et l'évaluation de leurs concentrations dans l'air ambiant ont été réalisées avec le modèle ADMS Roads v.3.1. Ce logiciel est un modèle de dispersion atmosphérique gaussien, dit de seconde génération, qui repose sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine de la qualité de l'air.

Utilisé, reconnu et validé en France et à l'international (plus de 1000 utilisateurs), il bénéficie des résultats d'un groupe de chercheurs de Cambridge, le Cambridge Environmental Research Consultant (CERC), qui le développe depuis 1993.

Il permet d'évaluer les teneurs des polluants réglementés en prenant en compte les effets complexes impliqués dans la dispersion atmosphérique : l'influence de la topographie, les effets « canyon », la description verticale de la turbulence atmosphérique, la nature des sols (rugosité), les phénomènes météorologiques complexes.

Ce modèle permet ainsi de répondre de manière complète à l'objectif de l'étude : estimation des concentrations moyennes annuelles, comparaison aux valeurs seuils définies dans la réglementation et estimation de l'exposition de la population.

Les conditions d'utilisation du modèle ADMS Roads v.3.1 et les paramètres retenus dans le cadre de cette étude sont présentés dans le Tableau 11.

Paramètres retenus pour la modélisation	
Résolution	La grille de calcul se compose d'un maillage régulier de 1 449 points, soit une résolution de 250 m sur l'ensemble du domaine d'étude. À proximité des axes routiers, ce maillage a été affiné avec l'ajout de 12 327 points pour l'état initial et l'état de référence et 14 115 pour l'état projeté, placés sous forme de transects de part et d'autre du linéaire étudié. Les teneurs en polluant ont été évaluées en chaque point de cette grille.
Nature des sols	La nature des sols peut influencer la progression des panaches de polluants. Dans le cadre de cette étude, la nature des sols a été caractérisée par une rugosité de 0.02 mètre sur l'ensemble du domaine d'étude. Cette rugosité correspond à des zones de prairies.
Topographie	Compte tenu du relief peu marqué au droit des tronçons routiers retenus et de son influence peu probable sur les champs de vent, la topographie du site n'a pas été prise en compte dans le calcul de la dispersion atmosphérique des polluants.
Caractéristiques des polluants étudiés	Les polluants de type gazeux (dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et benzène) ont été assimilés à des gaz passifs. Les particules et les métaux lourds ont été assimilés à des particules d'une densité de 5 000 kg/m ³ et de diamètres respectifs 10 µm et 2,5 µm.

Teneurs de fond	<p>Les teneurs de fond retenues, identiques pour les trois scénarii, correspondent aux teneurs minimales mesurées lors de la campagne de mesure en situation de fond :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Dioxyde d'azote – 3 µg/m³ ; ▫ Benzène – 0,4 µg/m³. <p>Pour les autres polluants et en l'absence de station de mesure dans le domaine d'étude, les teneurs de fond retenues correspondent aux teneurs moyennes annuelles nationales en situation de fond rural (rapport de l'ADEME sur le bilan de la qualité de l'air en France en 2006 et rapport du CERTU et du SETRA de 2007), soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Particules PM 10 : 15 µg/m³ ; ▫ Dioxyde de soufre : 1 µg/m³ ; ▫ Métaux lourds : 0.3 ng/m³ pour le cadmium et 2 ng/m³ pour le nickel.
Météorologie	<p>Afin de décrire au mieux les conditions de dispersion, l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant s'est appuyée sur les données météorologiques tri-horaires (température, direction et vitesse du vent, nébulosité pour appréhender la stabilité atmosphérique) relevées sur la station Météo France de Kerpert pour l'année 2013 (station de Saint-Brieuc pour la nébulosité), année sensiblement représentative des moyennes saisonnières, comme en témoigne l'inter comparaison des roses des vents présentées ci-dessous.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Roses des vents pour la station de Kerpert et l'année 2013 (à gauche) et pour la station de Rostrenen sur la période 1981 à 2000 (à droite)</i> Source : METEO France</p>

Tableau 11 : Principaux paramètres pour la dispersion atmosphérique (ADMS Roads)

3.2. ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

3.2.1. BILAN DES ÉMISSIONS ROUTIÈRES SUR LE DOMAINE D'ÉTUDE

Les émissions routières ont été évaluées pour chacun des tronçons du réseau routier, pour l'état initial (2009), l'état de référence (2035 sans projet) et l'état projeté (2035 avec projet).

Dans ces tableaux, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre le scénario de référence et l'état initial (noté $(ER-EI)/EI$) et entre l'état de référence et l'état projeté (noté $(EP-ER)/EP$).

Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) correspondent aux émissions de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO_2), exprimés en équivalent NO_2 .

3.2.1.1. ANALYSE COMPARATIVE DES BILANS DES ÉMISSIONS 2009 ET 2035 SANS PROJET

Les bilans des émissions routières sont présentés dans le Tableau 12 et le Tableau 13.

L'analyse comparative des émissions polluantes entre l'horizon 2009 (état initial) et l'horizon 2035 sans réalisation du projet de la RN 164 (état de référence) met en évidence une diminution importante des émissions routières pour l'ensemble des polluants, (réduction supérieure à 40 % pour le dioxyde d'azote, le monoxyde de carbone, le benzène et les particules), excepté les métaux et le dioxyde de soufre.

Malgré l'augmentation du kilométrage parcouru à l'horizon 2038 (+ 87 %), les émissions routières du réseau étudié diminueraient, du fait du renouvellement du parc automobile. Ces résultats montrent les effets positifs liés aux améliorations technologiques (généralisation du pot catalytique, reformulation des carburants, etc.) et au renouvellement du parc automobile entre 2009 et 2035. Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réductions des nuisances atmosphériques.

	Total	RN 164	Rostrenen	Lanhellen
Dioxyde d'azote kg/j	32.47	25.79	5.01	1.67
Dioxyde de soufre g/j	218.46	168.72	37.80	11.94
Monoxyde de carbone kg/j	161.19	107.77	44.26	9.16
Benzène g/j	843.79	480.81	299.30	63.68
COVNM g/j	21 119.59	13 709.86	5 934.01	1 475.72
PM 2,5 g/j	10 141.63	7 773.98	1 847.94	519.71
PM 10 g/j	11 050.23	8 313.81	2 126.77	609.64
Cadmium mg/j	112.11	83.96	21.41	6.75
Nickel mg/j	242.27	154.59	66.48	21.20

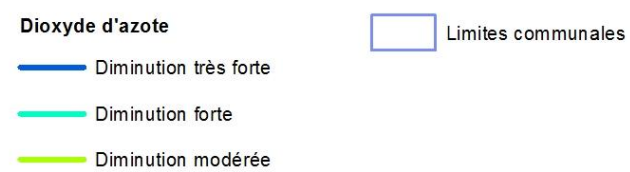
Tableau 12 : Bilan des émissions routières à l'état initial (2009)

	Total	RN 164	Rostrenen	Lanhellen
Dioxyde d'azote kg/j $(ER-EI)/EI$	18.60 -43%	15.64 -39%	2.27 -55%	0.69 -59%
Dioxyde de soufre g/j $(ER-EI)/EI$	450.84 106%	391.42 132%	45.27 20%	14.15 19%
Monoxyde de carbone kg/j $(ER-EI)/EI$	70.63 -56%	62.12 -42%	6.65 -85%	1.86 -80%
Benzène g/j $(ER-EI)/EI$	78.15 -91%	59.19 -88%	15.77 -95%	3.20 -95%
COVNM g/j $(ER-EI)/EI$	3 900.77 -82%	3 085.65 -77%	657.40 -89%	157.73 -89%
PM 2,5 g/j $(ER-EI)/EI$	3 507.14 -65%	2 842.70 -63%	509.55 -72%	154.88 -70%
PM 10 g/j $(ER-EI)/EI$	5 271.20 -52%	4 163.82 -50%	846.52 -60%	260.85 -57%
Cadmium mg/j $(ER-EI)/EI$	222.87 99%	190.27 127%	24.84 16%	7.76 15%
Nickel mg/j $(ER-EI)/EI$	461.36 90%	358.68 132%	78.24 18%	24.45 15%

Tableau 13 : Bilan des émissions routières à l'état de référence (2035)

Ces évaluations moyennes masquent néanmoins des variations locales diverses, présentées, à titre d'exemples, sur la Figure 18 et la Figure 19.

0 2 500 5 000 Mètres

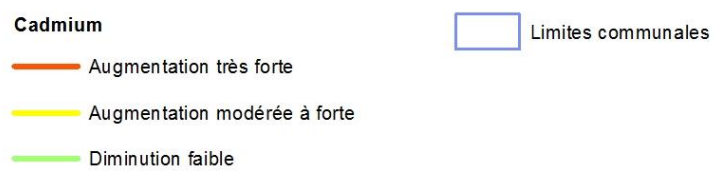
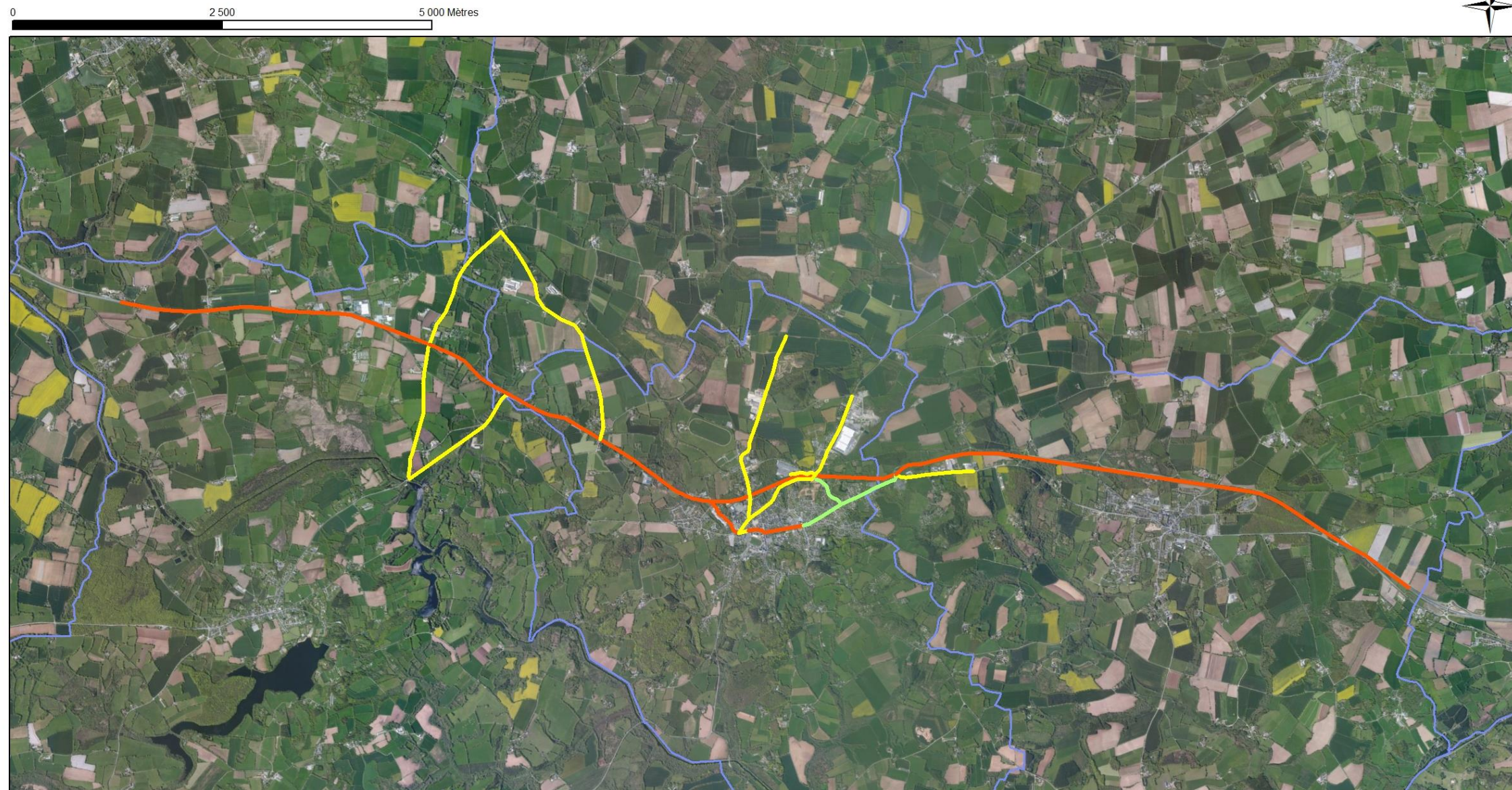


17/06/2014
egis environnement

Figure 18 : Évolution des émissions de dioxyde d'azote entre l'état initial et l'état de référence

Route Nationale 164
Section Loumeven / Plouguernével

Évolution des émissions entre l'état initial et l'état de référence



17/06/2014
egis environnement

Figure 19 : Évolution des émissions de cadmium entre l'état initial et l'état de référence

3.2.1.2. ANALYSE COMPARATIVE DES BILANS DES ÉMISSIONS 2035 AVEC ET SANS LA RÉALISATION DU PROJET

L'analyse comparative des émissions polluantes à l'horizon 2035, avec et sans la réalisation du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen, met en évidence une diminution des émissions polluantes (de -3 % à -10 % suivant les polluants considérés) pour le réseau étudié, sauf pour le dioxyde d'azote (+ 1 %) et le monoxyde de carbone (+ 7 %), conformément aux évolutions des kilométrages parcourus (- 1 %). Les émissions sont présentées dans le Tableau 14.

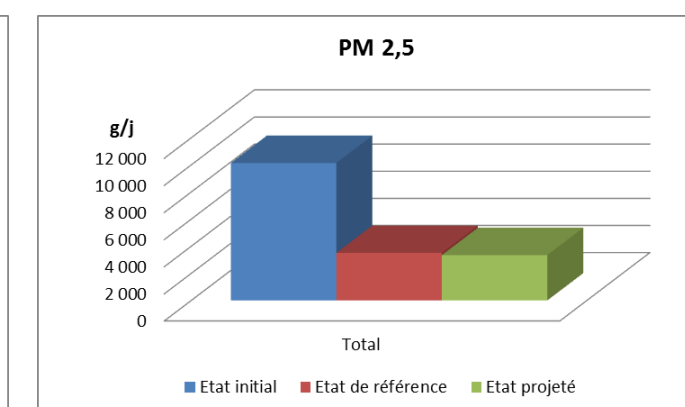
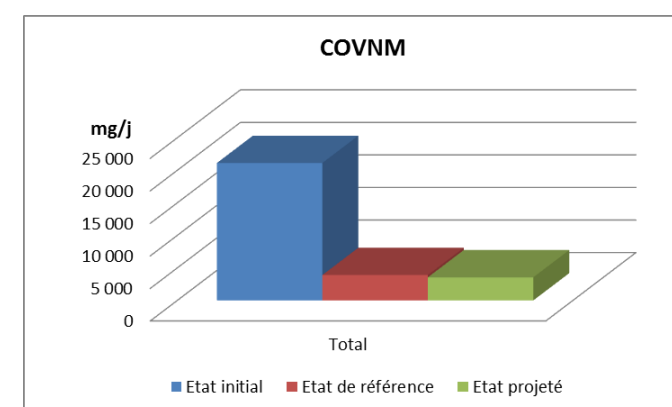
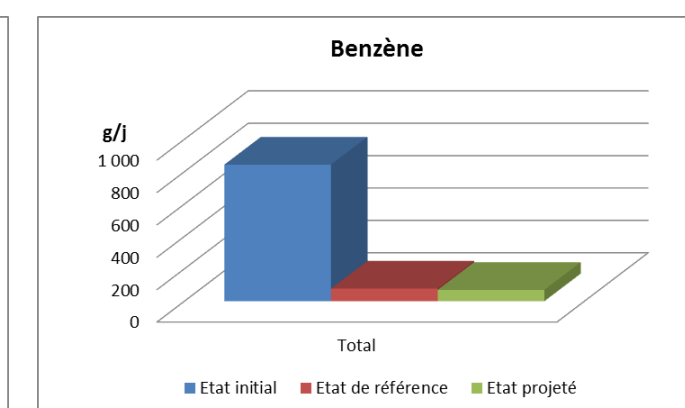
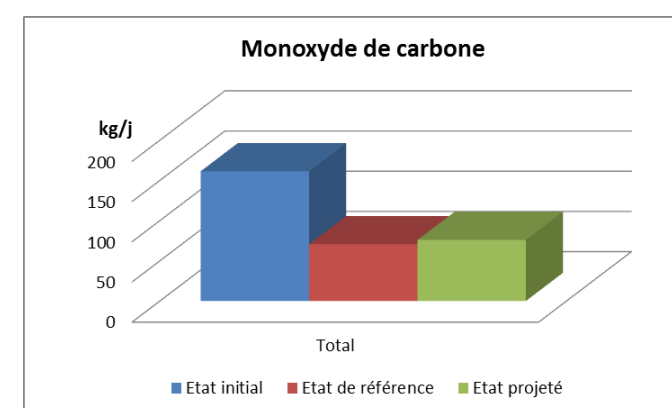
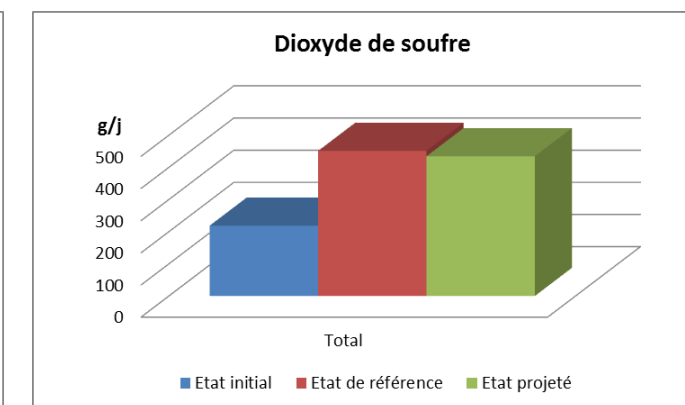
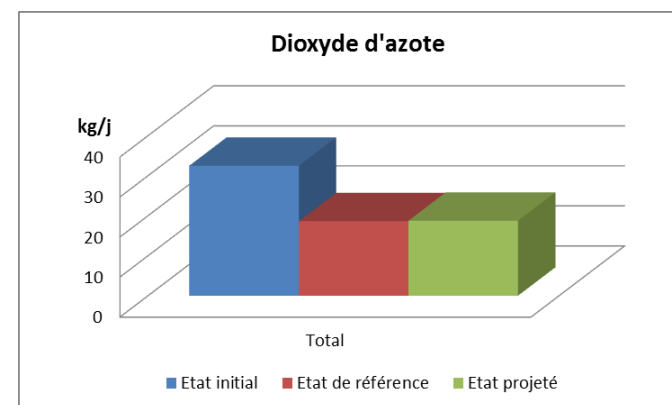
		Total	RN164	Rostrenen	Lanhellen	Projet
Dioxyde d'azote	kg/j	18.73	6.46	2.20	0.71	9.37
(EP-ER)/ER		1%	-59%	-3%	3%	
Dioxyde de soufre	g/j	434.33	170.51	43.97	14.49	205.37
(EP-ER)/ER		-4%	-56%	-3%	2%	
Monoxyde de carbone	kg/j	75.86	29.56	6.27	1.88	38.13
(EP-ER)/ER		7%	-52%	-6%	1%	
Benzène	g/j	70.26	21.89	14.63	3.28	30.45
(EP-ER)/ER		-10%	-63%	-7%	3%	
COVNM	g/j	3 548.96	1 212.16	624.35	159.14	1 553.30
(EP-ER)/ER		-9%	-61%	-5%	1%	
PM 2,5	g/j	3 341.95	1 264.36	498.58	149.71	1 429.29
(EP-ER)/ER		-5%	-56%	-2%	-3%	
PM 10	g/j	5 035.36	1 906.56	829.80	246.78	2 052.22
(EP-ER)/ER		-4%	-54%	-2%	-5%	
Cadmium	mg/j	214.50	83.66	24.18	7.78	98.88
(EP-ER)/ER		-4%	-56%	-3%	0%	
Nickel	mg/j	448.29	170.96	76.71	22.73	177.89
(EP-ER)/ER		-3%	-52%	-2%	-7%	

Tableau 14 : Bilan des émissions routières à l'état projeté (2035)

Ces évaluations moyennes masquent néanmoins des variations locales très diverses :

- des diminutions très fortes pour le tracé délesté de la RN 164 ;
- des diminutions faibles pour les voiries du groupe Rostrenen ;
- pas de variation significative pour le groupe Lanhellen.

Les diagrammes de la Figure 20 montrent l'évolution des émissions totales, polluant par polluant, suivant l'état initial, l'état de référence et l'état projeté. Des diagrammes détaillés décrivant l'évolution des polluants par groupe de tronçons sont proposés en annexe 8.2.



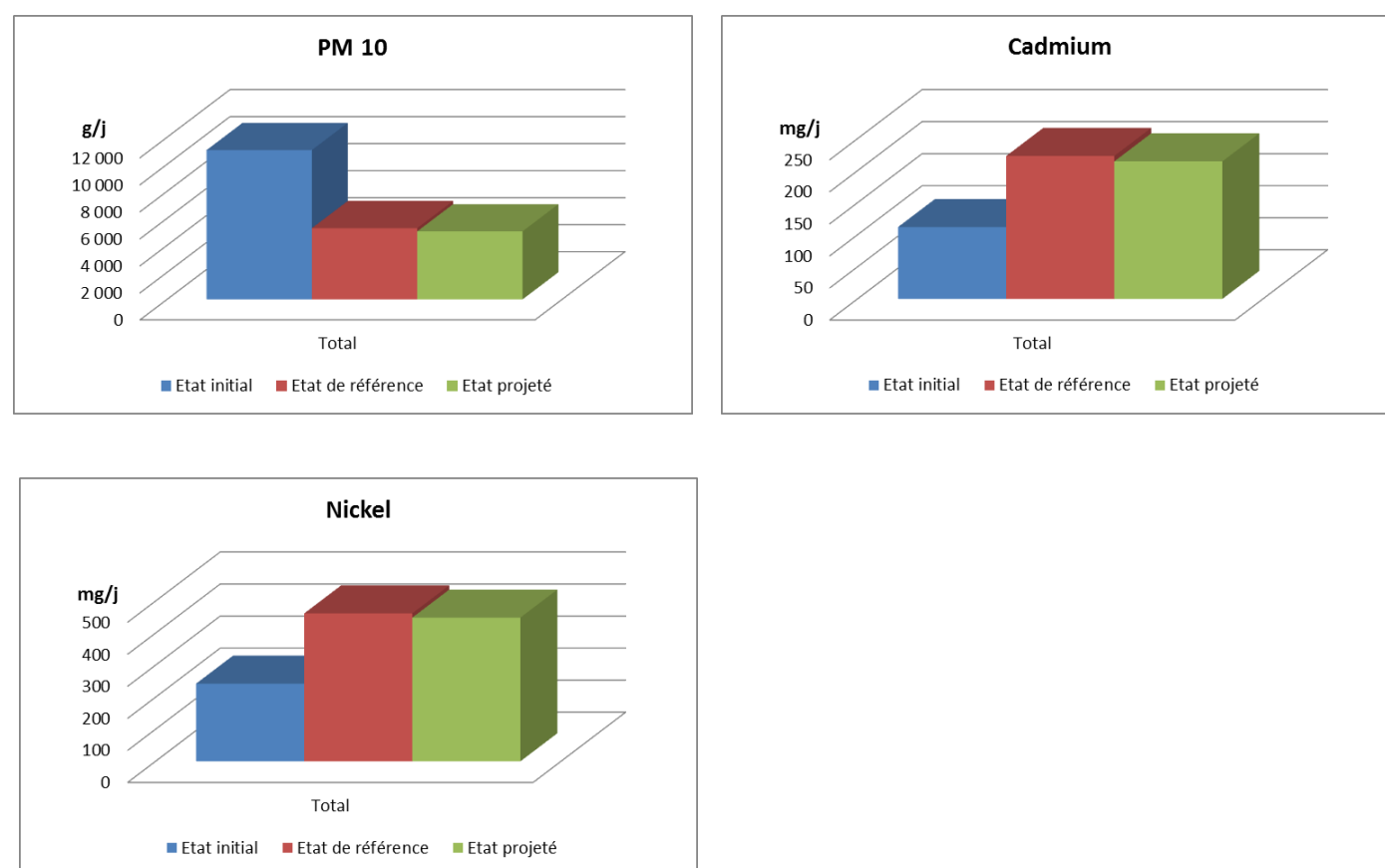


Figure 20 : Évolution des émissions totales par polluant

3.2.2. ÉVALUATION DES TENEURS DANS L'AIR AMBIANT

Comme décrit précédemment, la dispersion et l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant ont été déterminées avec le logiciel ADMS Road. Les teneurs en polluant ainsi obtenues sont exprimées sous la forme de teneurs moyennes annuelles en tout point de la bande d'étude.

Ces teneurs annuelles sont comparables aux normes de qualité de l'air en vigueur et leur comparaison aux différents horizons permet d'appréhender l'impact du projet sur la qualité de l'air.

Il convient de souligner que ces résultats mettent en évidence la contribution des émissions induites par le réseau routier étudié, à l'exclusion de toute autre source d'émissions.

3.2.2.1. CARTOGRAPHIES DES TENEURS EN POLLUANT

Les cartographies des teneurs en dioxyde d'azote, en benzène et en particules PM 2,5 et PM 10, en tout point de la bande d'étude, sont présentées de la Figure 21 à la Figure 32 pour l'état initial, l'état de référence et l'état projeté.

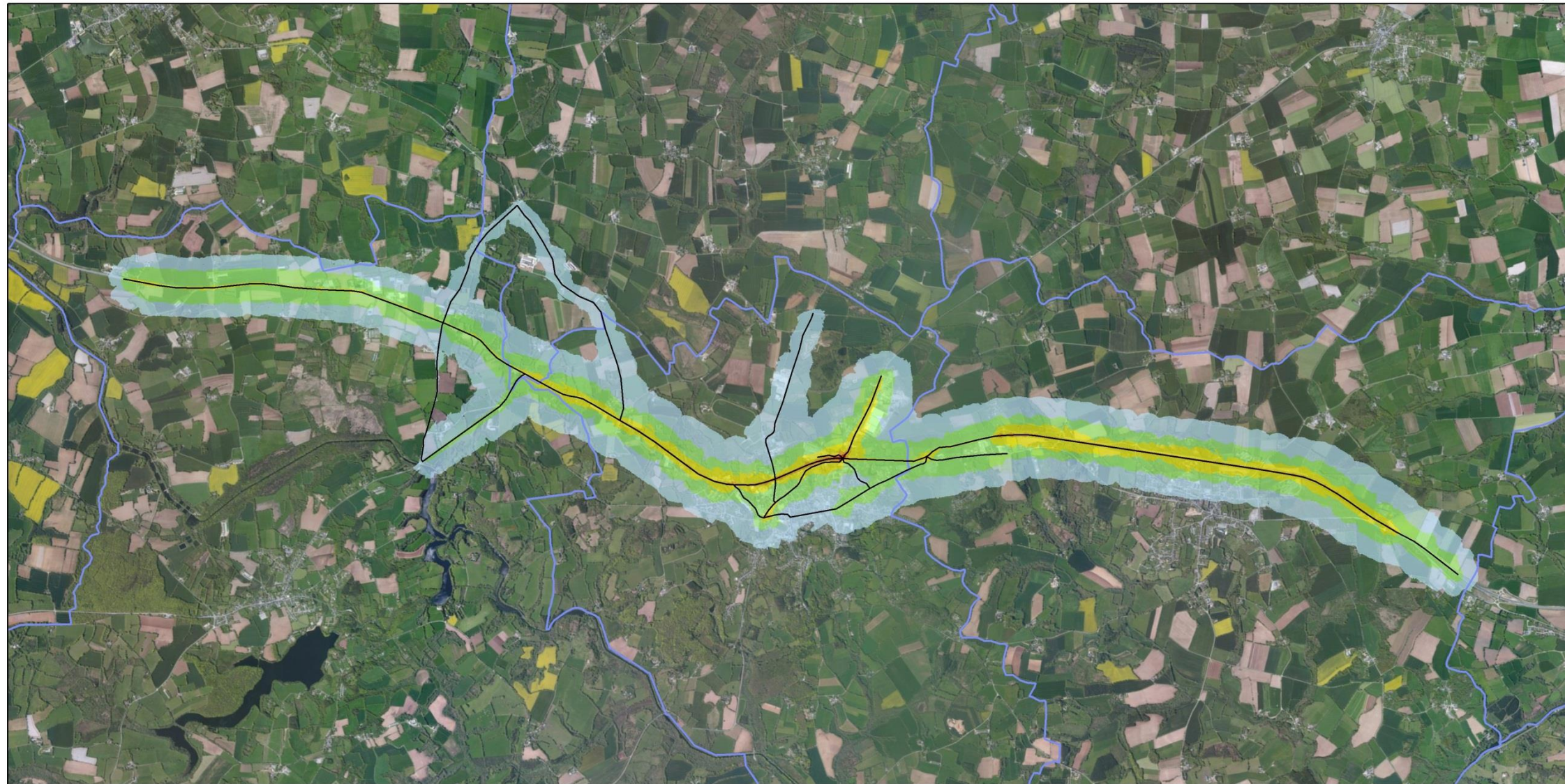
Ces cartographies ont été réalisées sous SIG (Système d'Information Géographique) par interpolation géostatistique des teneurs évaluées, en chaque point du maillage (environ 13 800 points pour l'état

initial et l'état de référence et environ 14 100 points pour l'état projeté), à l'issue des calculs de dispersion atmosphérique.

Ces cartographies mettent en évidence :

- les **effets significatifs**, mais néanmoins géographiquement limités, des émissions polluantes induites par le trafic routier du réseau étudié sur la qualité de l'air (entre 50 et 150 m de part et d'autre des infrastructures routières en fonction des axes et des polluants) ;
- une **amélioration de la qualité de l'air** à l'échelle du domaine d'étude entre l'état initial et l'état de référence, du fait du renouvellement du parc automobile entre 2005 et 2038 et ce, malgré l'augmentation du kilométrage parcouru ;
- une **amélioration de la qualité de l'air** au droit du tracé actuel de la RN 164 entre l'état de référence et l'état projeté et une **dégradation de la qualité de l'air** au droit des nouveaux tronçons du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen.

0 2 500 5 000 Mètres



Dioxyde d'azote

Objectif de qualité et valeur limite : 40 µg/m³

< 5 µg/m³

5 à 10 µg/m³

Valeur de fond : 3 µg/m³

10 à 20 µg/m³

20 à 30 µg/m³

30 à 40 µg/m³

40 à 72 µg/m³

Limites communales

Tronçons routiers

20/06/2014
egis environnement

Figure 21 : Teneurs en dioxyde d'azote – état initial (2009)

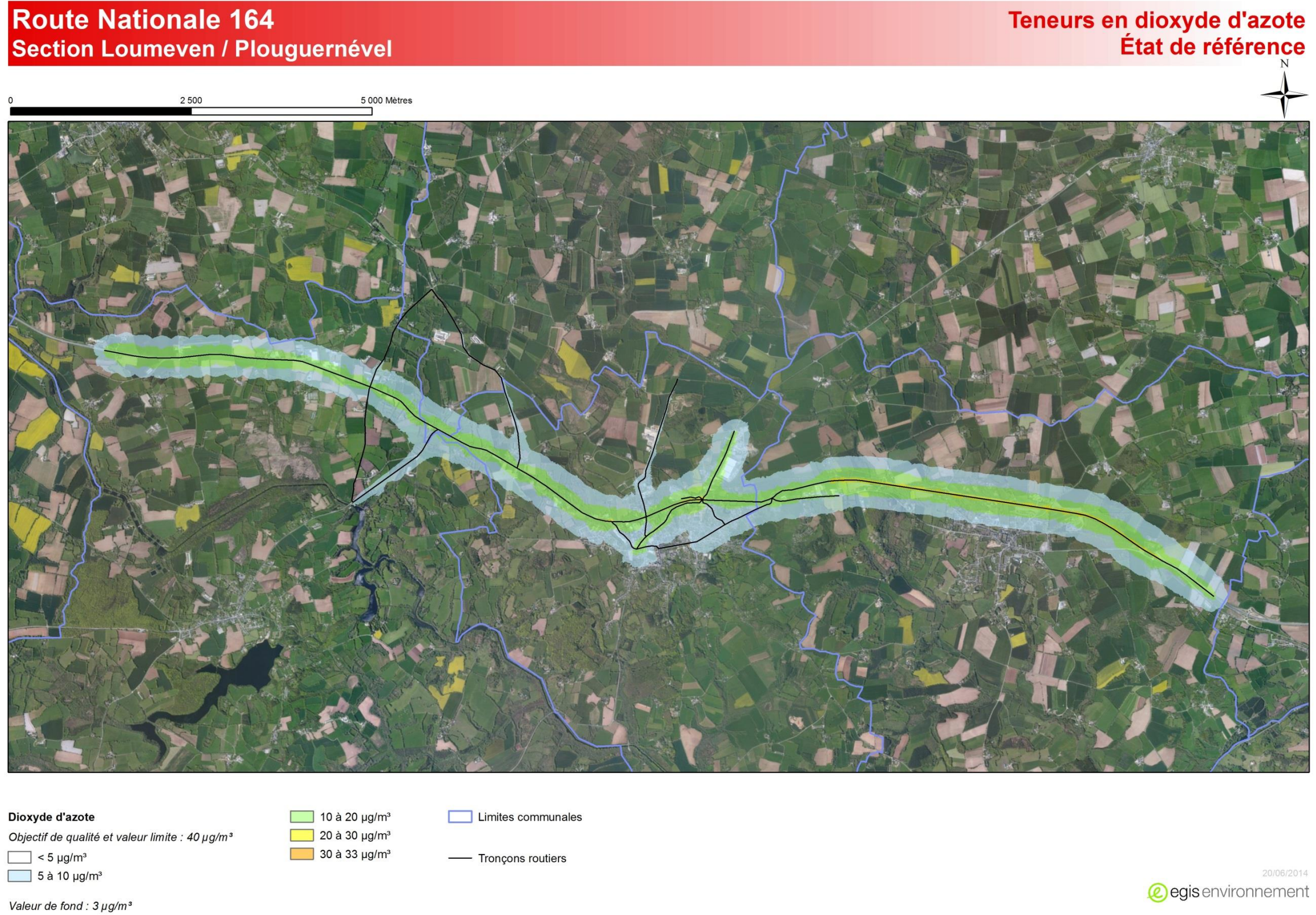
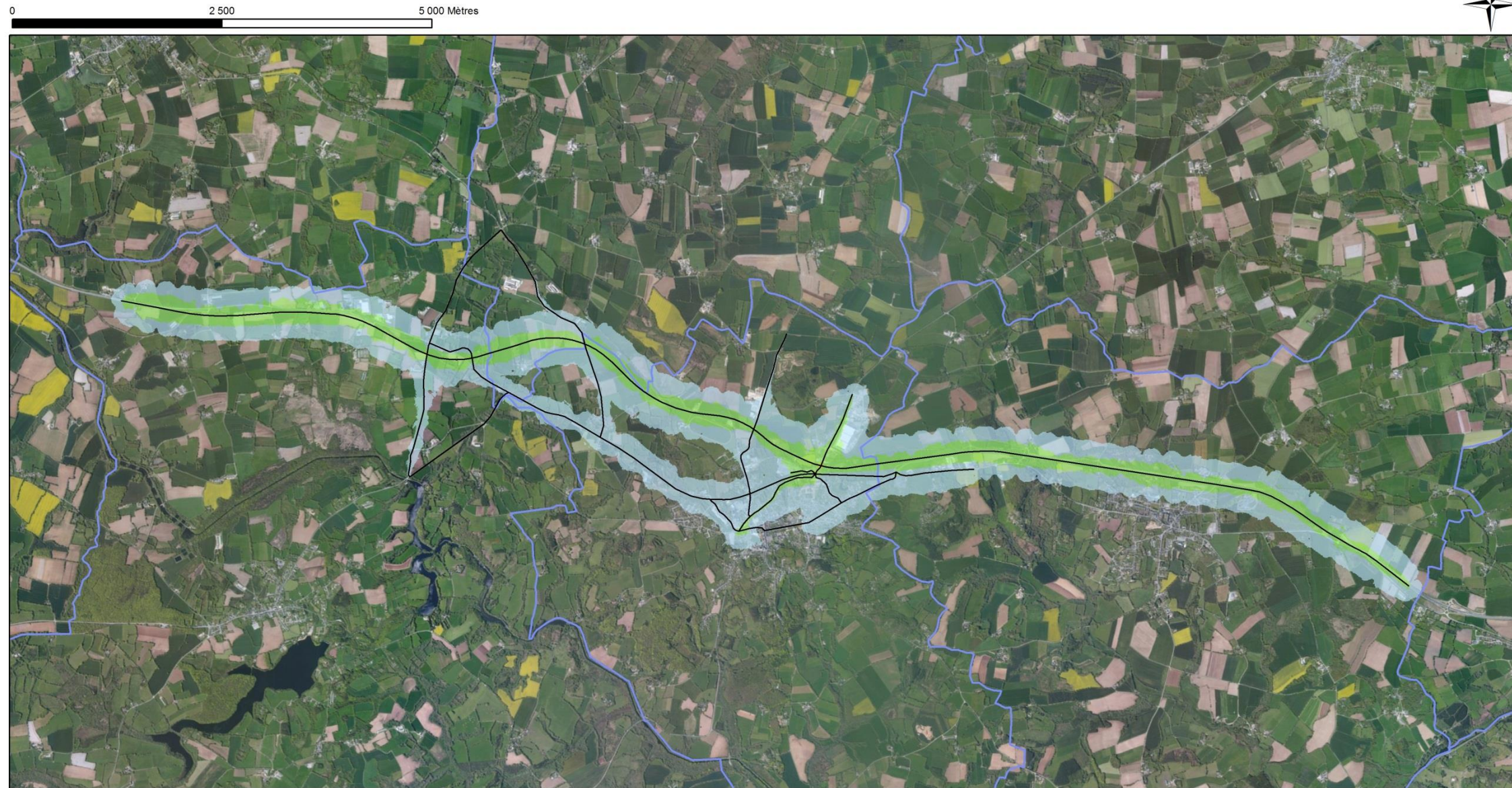
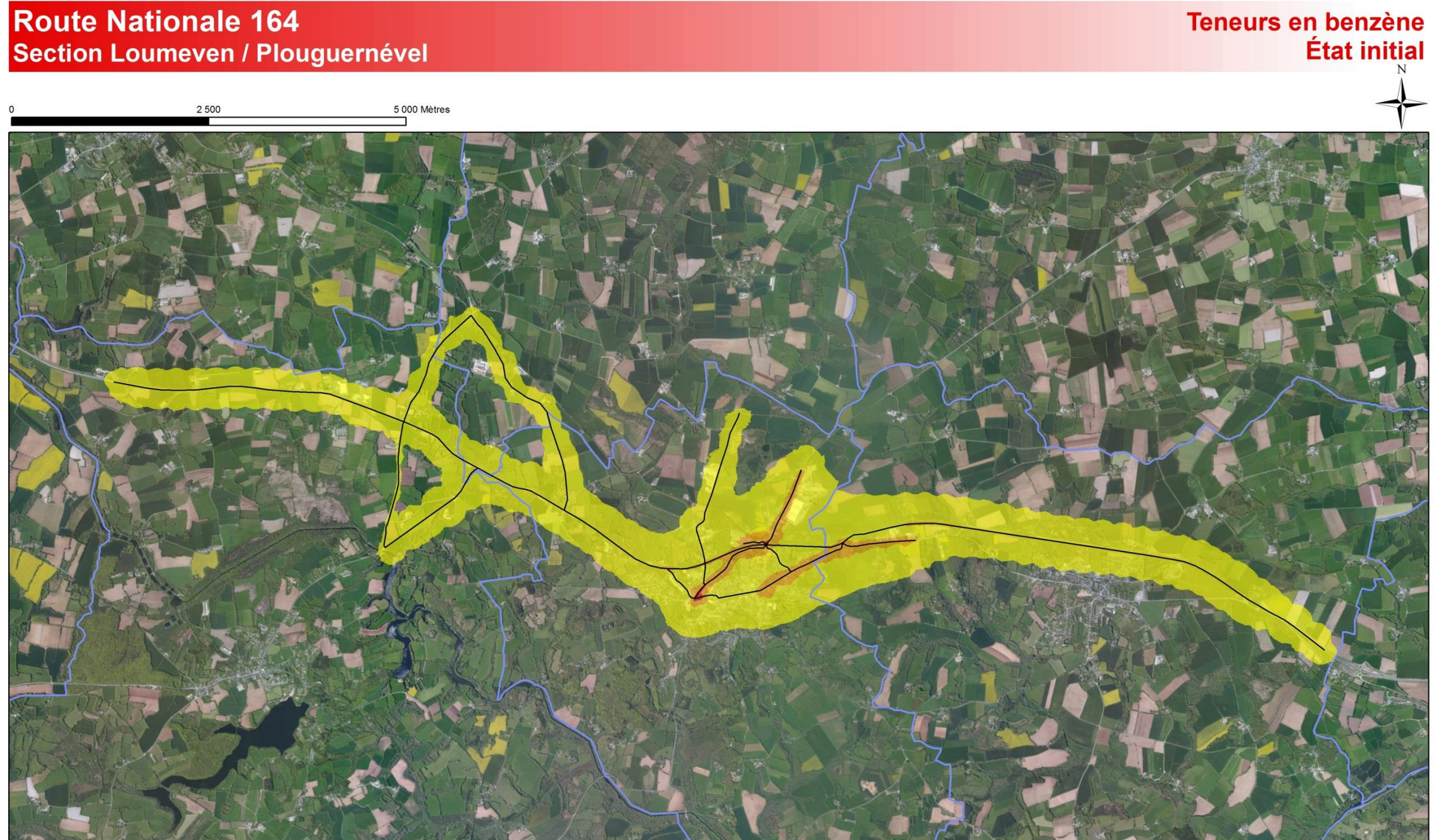


Figure 22 : Teneurs en dioxyde d'azote – état de référence (2035)



20/06/2014
egis environnement

Figure 23 : Teneurs en dioxyde d'azote – état projeté (2035)



Benzène
 Objectif de qualité : 2 µg/m³ - valeur limite : 5 µg/m³
 < 0,45 µg/m³

0,45 à 1 µg/m³
 1 à 2 µg/m³
 2 à 3,3 µg/m³

Limites communales
 Tronçons routiers

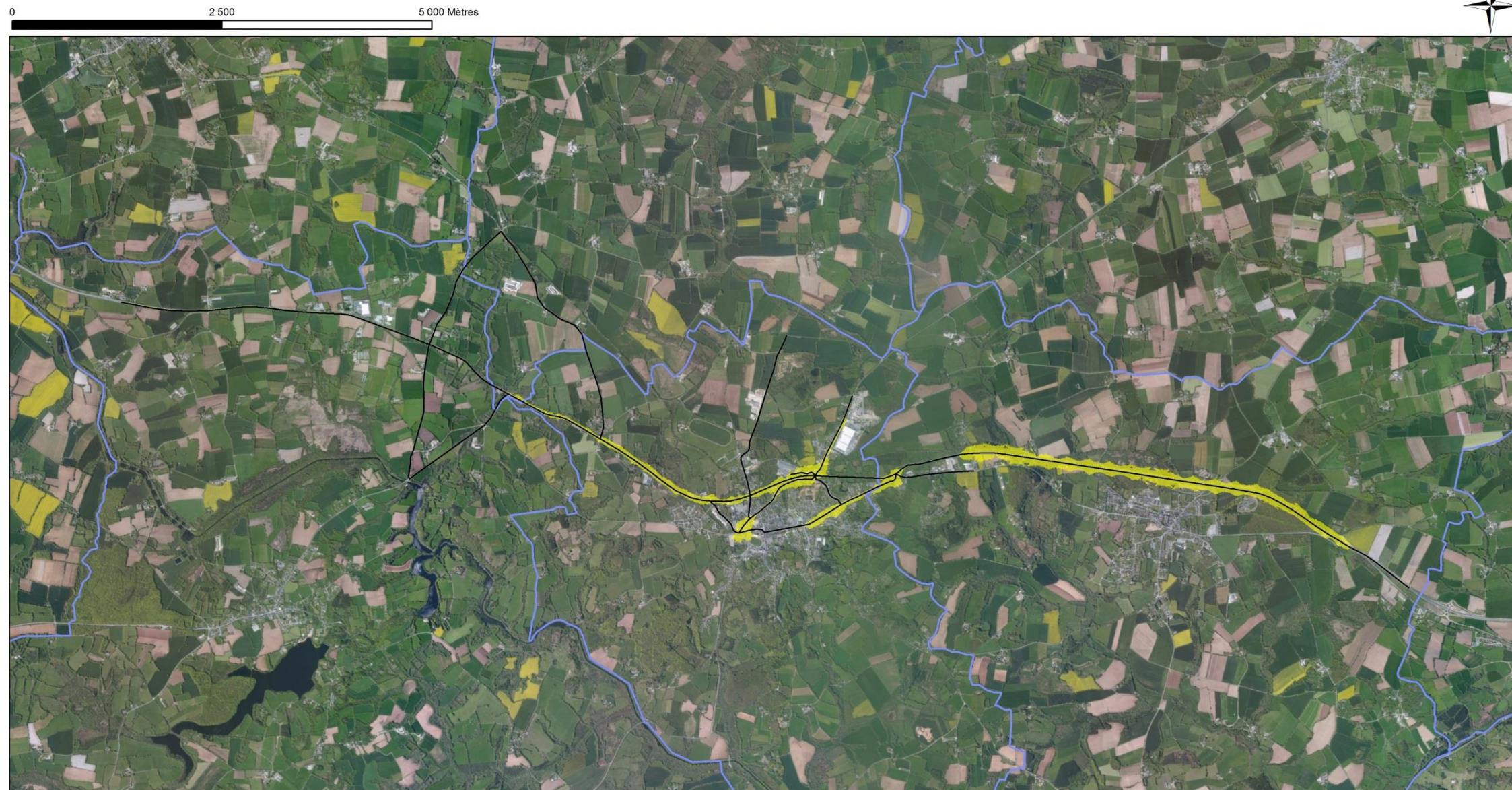
Valeur de fond : 0,4 µg/m³

20/06/2014
 egis environnement

Figure 24 : Teneurs en benzène – état initial (2009)

Route Nationale 164
Section Loumeven / Plouguernével

Teneurs en benzène
État de référence



Benzène
Objectif de qualité : $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - valeur limite : $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 $< 0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 $0,45 \text{ à } 0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Valeur de fond : $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

— Limites communales
— Tronçons routiers

20/06/2014
egis environnement

Figure 25 : Teneurs en benzène – état de référence (2035)

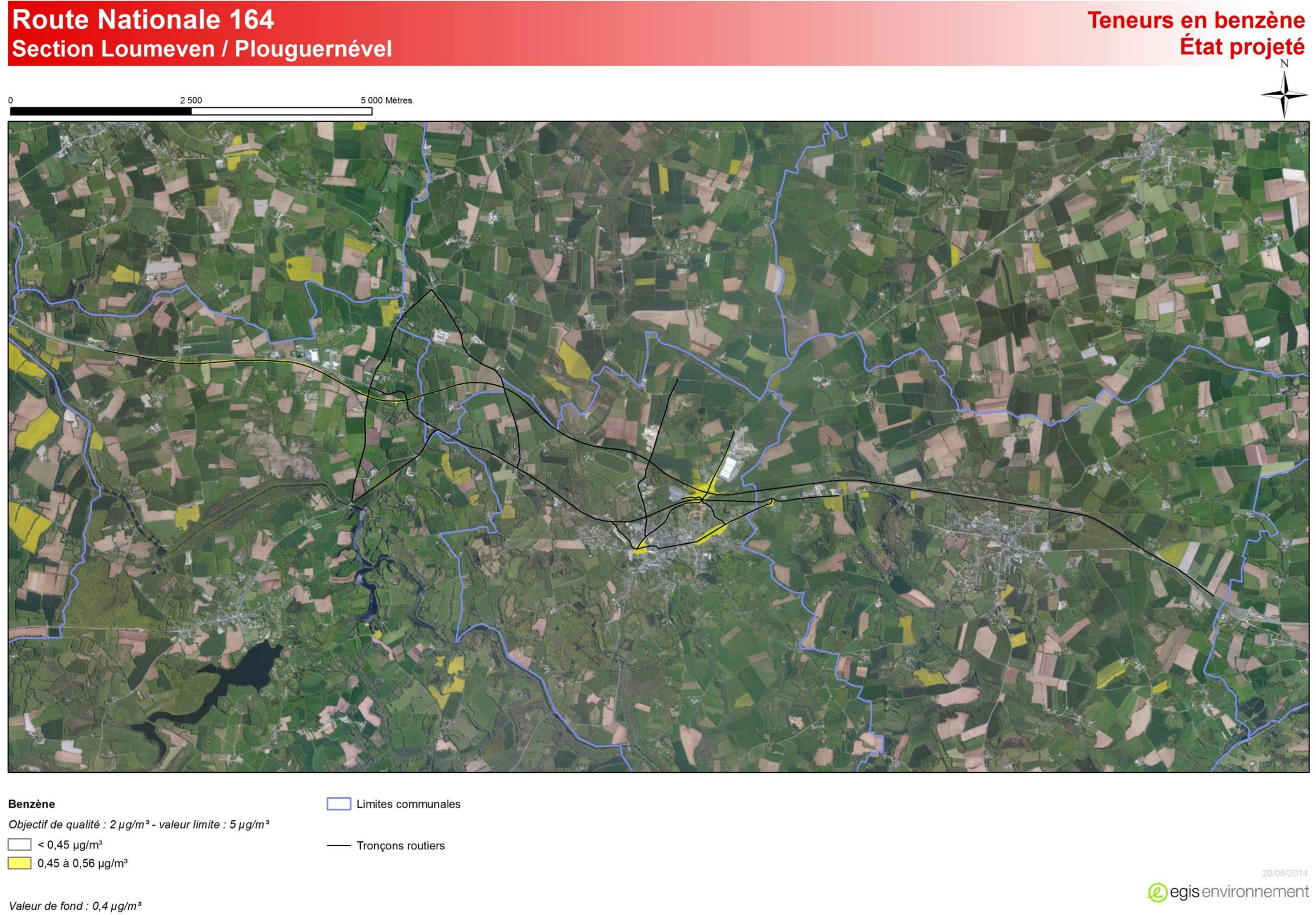


Figure 26 : Teneurs en benzène – état projeté (2035)

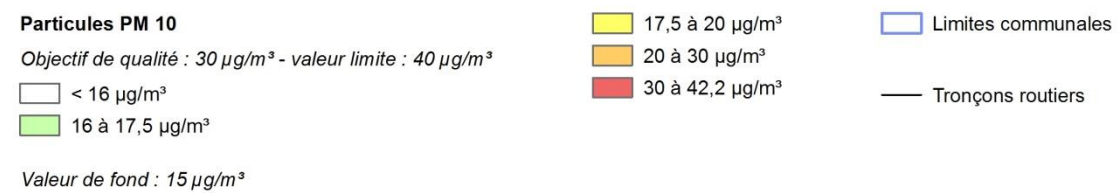
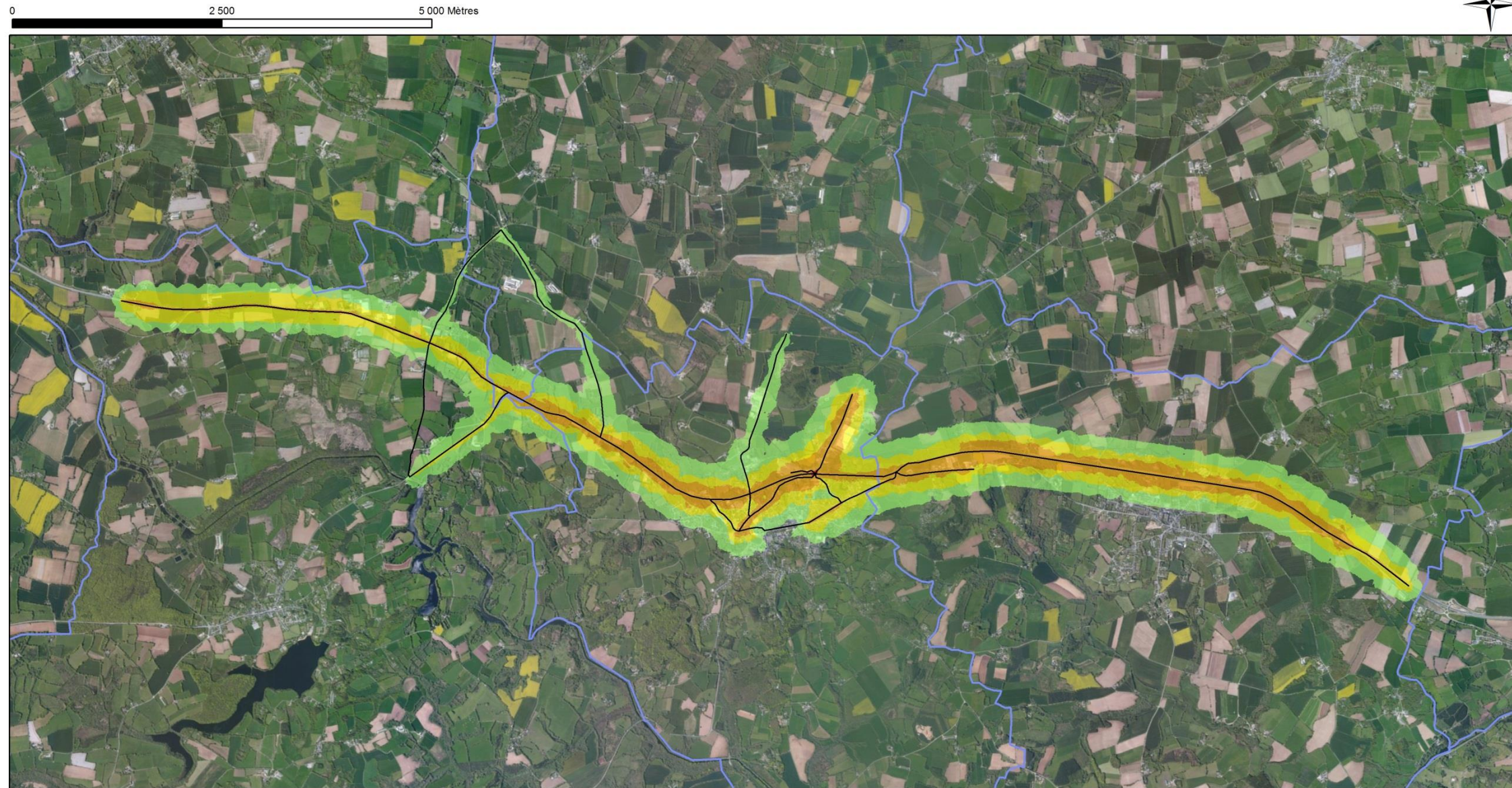
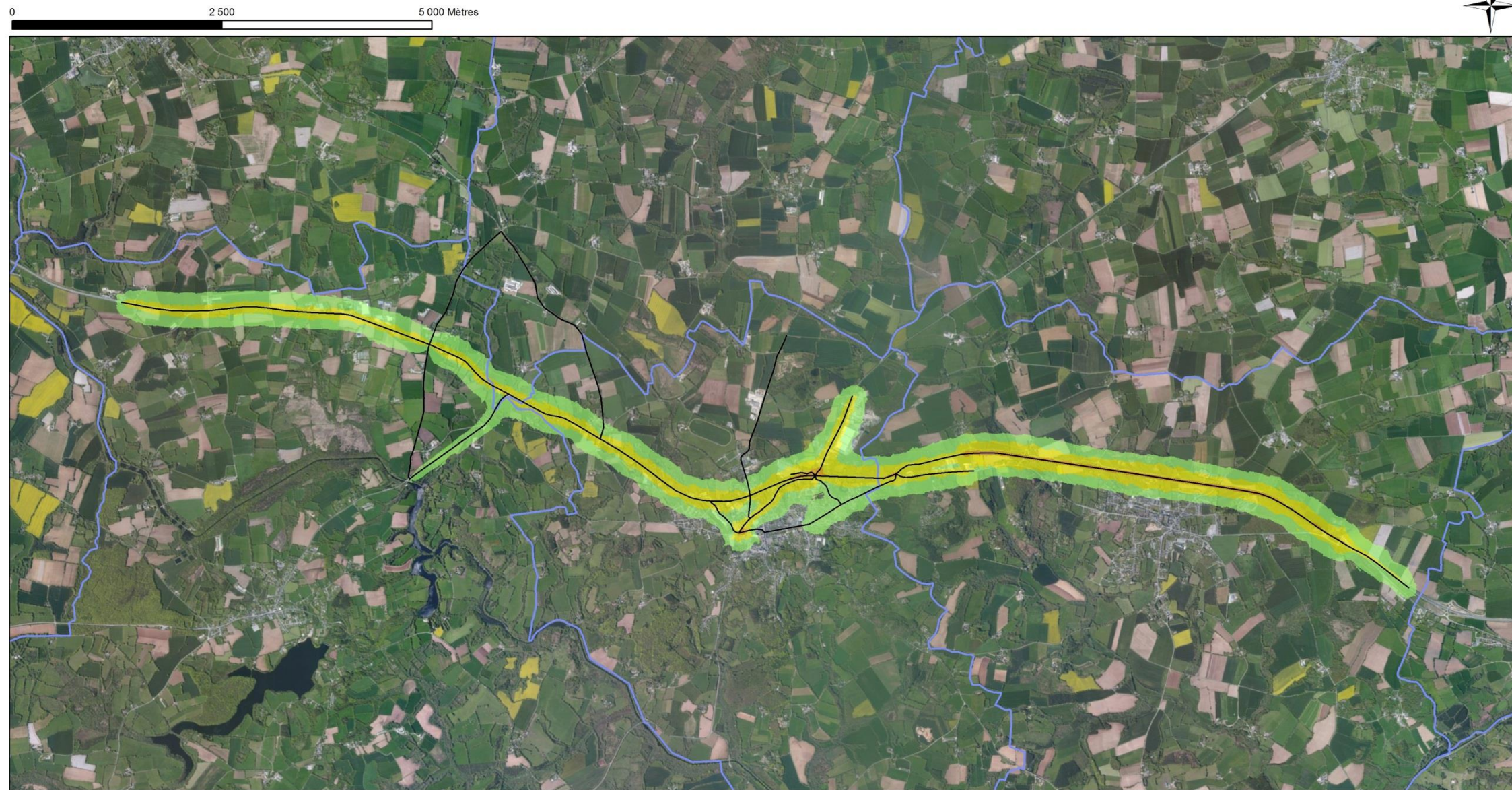


Figure 27 : Teneurs en PM 10 – état initial (2009)

Route Nationale 164
Section Loumeven / Plouguernével

Teneurs en particules PM 10
État de référence



Particules PM 10
 Objectif de qualité : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - valeur limite : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 < 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

16 à 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 17,5 à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 20 à 24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Limites communales
 Tronçons routiers

Valeur de fond : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

20/06/2014
 egis environnement

Figure 28 : Teneurs en PM 10 – état de référence (2035)