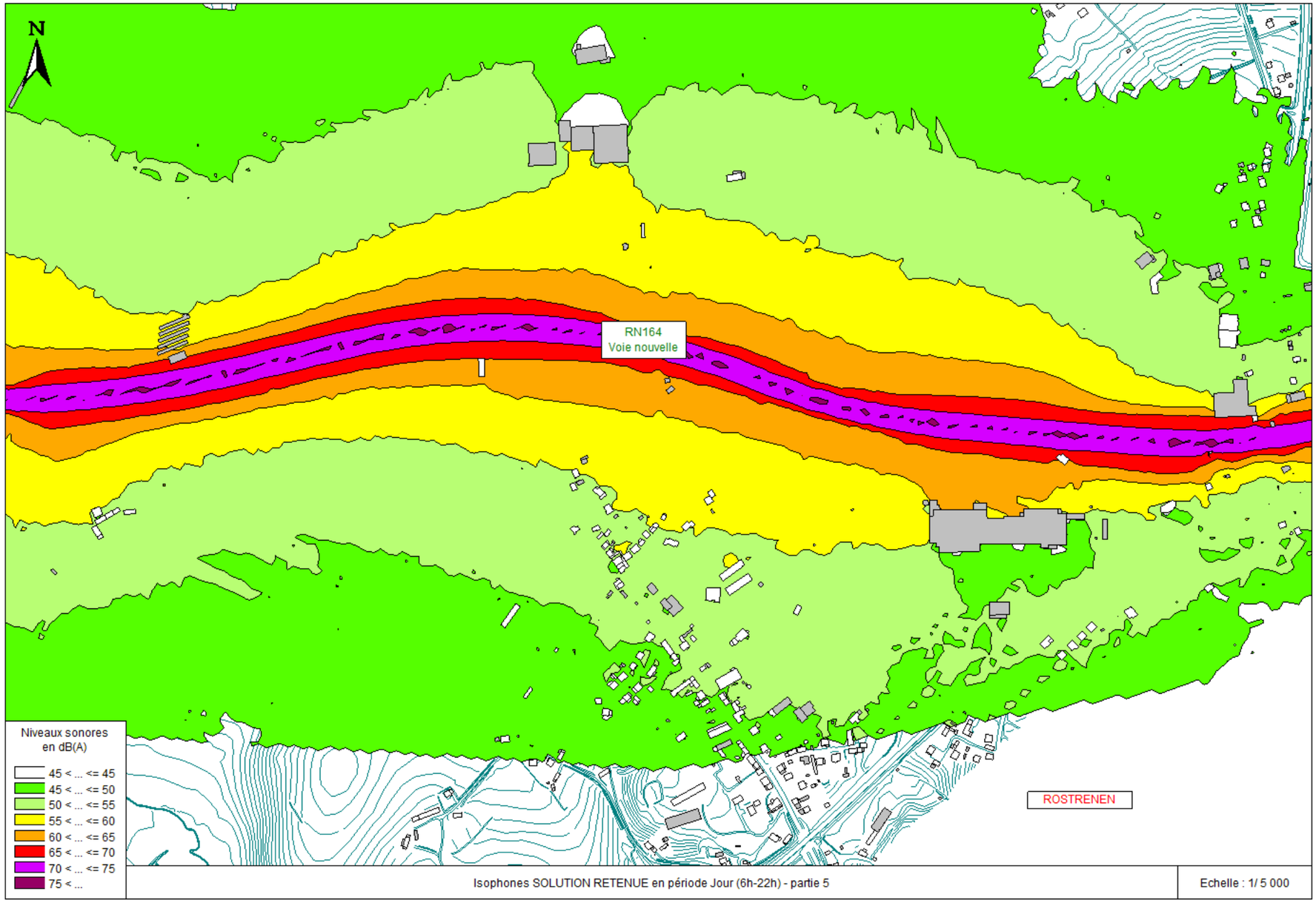
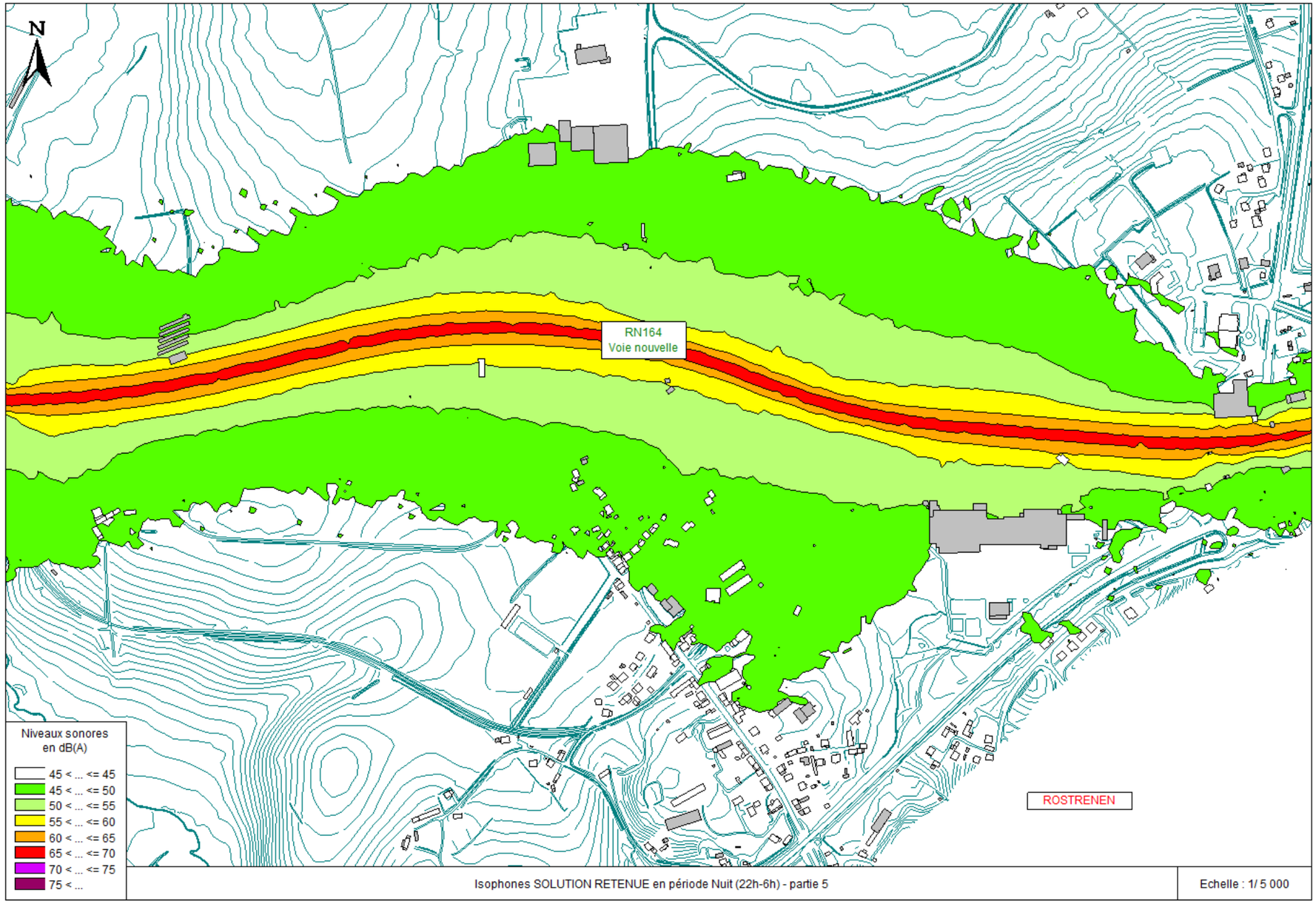

N
RN164
Voie nouvelle
ROSTRENEN
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Jour (6h-22h) - partie 5
Echelle : 1/ 5 000


N
RN164
Voie nouvelle
ROSTRENEN
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Nuit (22h-6h) - partie 5
Echelle : 1/ 5 000

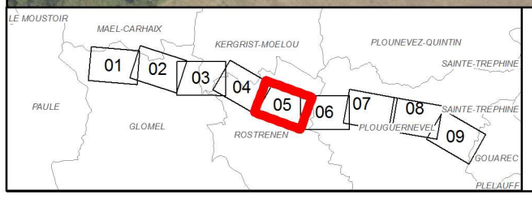
Niveaux sonores maximaux (arrondis à 0.5 dB(A) près) calculés en façade des bâtiments avec le projet SOLUTION RETENUE : Planche 5/9

Récepteur	Type	Etat initial		Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Dépassement des seuils réglementaires		A protéger
		LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	jour	nuit	
B0549	Habitation	43	38	55.5	46	56	49	non	non	non
B0639	Habitation	46.5	41.5	59.5	51.5	56.5	49.5	non	non	non
B0640	Habitation	46	41.5	60.5	51.5	57.5	50.5	non	non	non
B0643	Habitation	43.5	39	56	48	55	48	non	non	non
B0644	Habitation	43.5	38.5	57	48.5	57	49.5	non	non	non
B0646	Habitation	53	47.5	67	64	56.5	49.5	non	non	non
B0648	Habitation	47.5	42.5	62	49.5	58.5	51	non	non	non
B0649	**Habitation**	48	43	60	59	70.5	62	oui	oui	oui
B0656	Habitation	46	41	57.5	52	51	44	non	non	non
B0690	Habitation	48	43	57	56	54.5	47	non	non	non
B0691	Habitation	59	52.5	69	63	54	46	non	non	non
B0692	**Habitation**	55.5	49.5	65.5	62	69	60	oui	oui	oui
B0696	Habitation	48	43	59.5	54.5	53	46	non	non	non
B0932	**Habitation**	52	46	63	58.5	69.5	60.5	oui	oui	oui
B0933	Habitation	38.5	34	52	45	58	50.5	non	non	non
B0934	Habitation	39.5	35	53.5	46.5	58.5	51	non	non	non
B1784	Bureau	48.5	42.5	60	56	54	46	non	non	non

Note : Les niveaux sonores indiqués correspondent à la façade la plus exposée. Pour les bâtis situés entre la RN164 actuelle et le projet les niveaux sonores indiqués pour l'état initial et l'état de référence correspondent à la façade Sud du bâtiment alors que les niveaux sonores indiqués à l'état projet correspondent à la façade Nord du bâtiment.

Ici c'est le cas des bâtis B0640 à B0649, B0691 et B0692.

PROJET SOLUTION RETENUE DE LA RN164
Résultat des calculs acoustiques



Légende

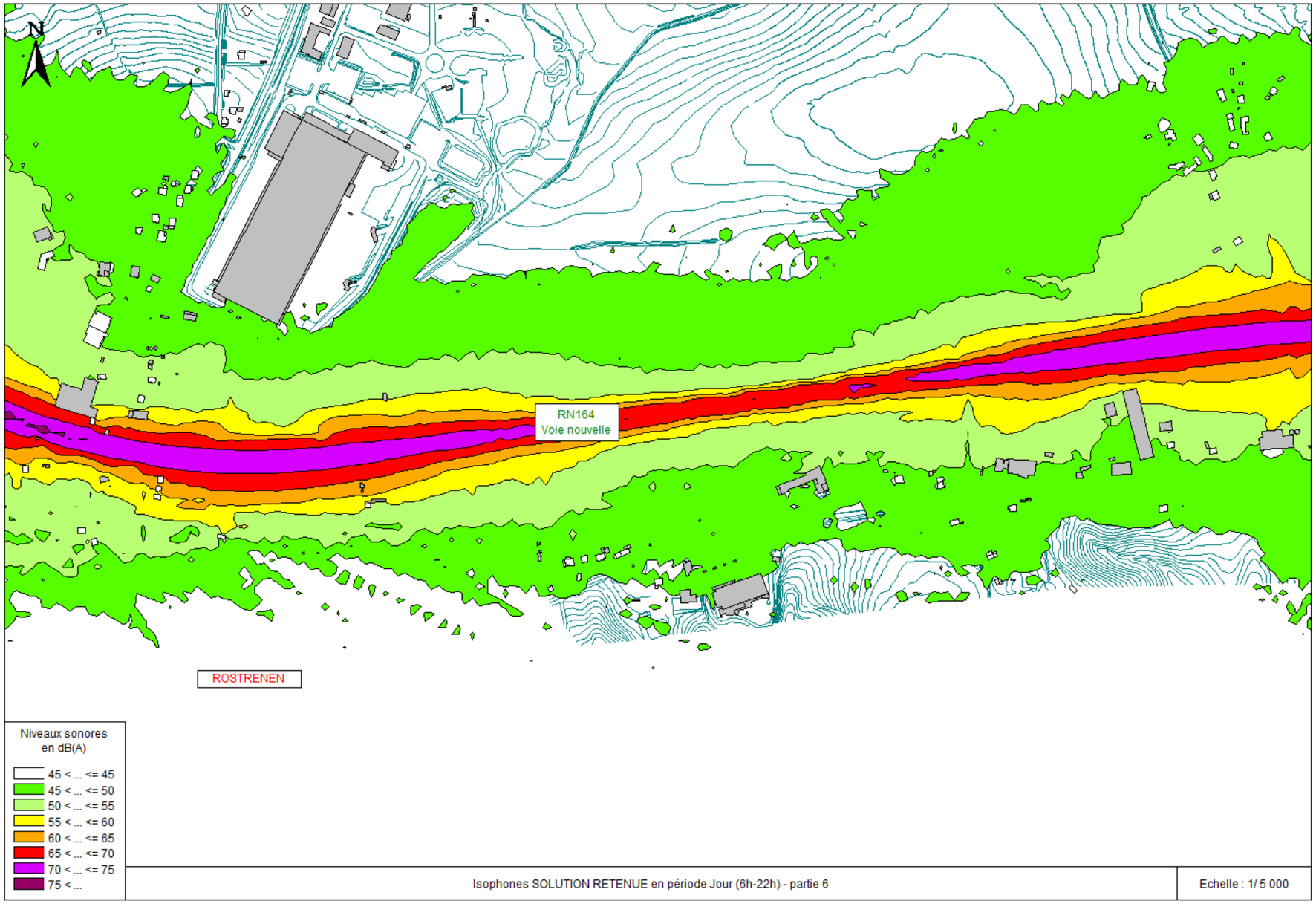
- Limite communale
- Projet
- Ecran acoustique absorbant
- Ecran acoustique réfléchissant
- Merlon acoustique
- Bâti concerné par la réglementation (habitat, bureau)
- Bâti nécessitant une isolation de façade
- Bâti non concerné par la réglementation acoustique (industrie, hangar,...)
- Bxxxx — Référence du récepteur en façade de bâti

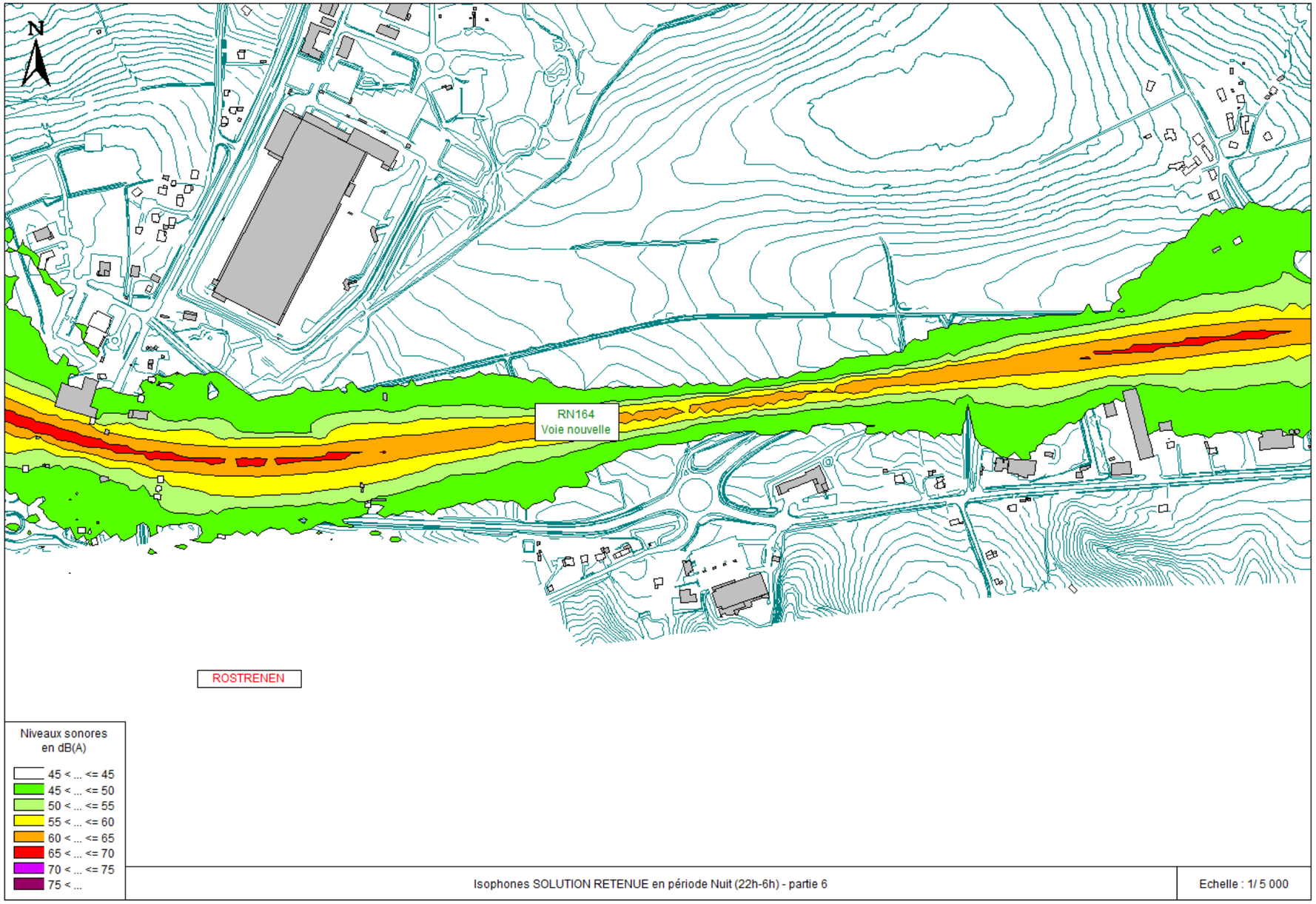
Planche 5/9

N

0 50 100 200 Mètres

Source : EGIS 2013 - Version 0 / Fond de carte : ORTHO


N
RN164
Voie nouvelle
ROSTRENEN
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Jour (6h-22h) - partie 6
Echelle : 1/ 5 000


N
RN164
Voie nouvelle
ROSTRENEN
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Nuit (22h-6h) - partie 6
Echelle : 1/ 5 000

Niveaux sonores maximaux (arrondis à 0.5 dB(A) près) calculés en façade des bâtiments avec le projet SOLUTION RETENUE : Planche 6/9

Récepteur	Type	Etat initial		Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Dépassement des seuils réglementaires		A protéger
		LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	jour	nuit	
B0374	Habitation	54	47.5	62	55	47.5	40.5	non	non	non
B0377	Habitation	55	49	63	56.5	48	41	non	non	non
B0378	Habitation	55	48.5	62.5	56	47	40.5	non	non	non
B0379	Habitation	54	48	61.5	55.5	47	40.5	non	non	non
B0675	Habitation	47	42.5	53.5	48.5	53	45.5	non	non	non
B0678	Habitation	50.5	45	57	50.5	51	44	non	non	non
B0680	Habitation	49.5	44	56.5	51	50.5	43.5	non	non	non
B0681	Habitation	48.5	44.5	54.5	50	53.5	47	non	non	non
B0682	Habitation	54	48	59.5	53.5	59	50.5	non	non	non
B0683	Habitation	51	46	56.5	51.5	56	48.5	non	non	non
B0684	Habitation	49	44	54.5	49.5	54	46	non	non	non
B0686	Habitation	49	44.5	55	50	55	48	non	non	non
B0687	Habitation	55	49	60	54	60	51	non	non	non
B0699	Habitation	62.5	56	70	63	55	47.5	non	non	non
B1788	Bureau	49.5	45	55.5	50.5	54.5	47	non	non	non

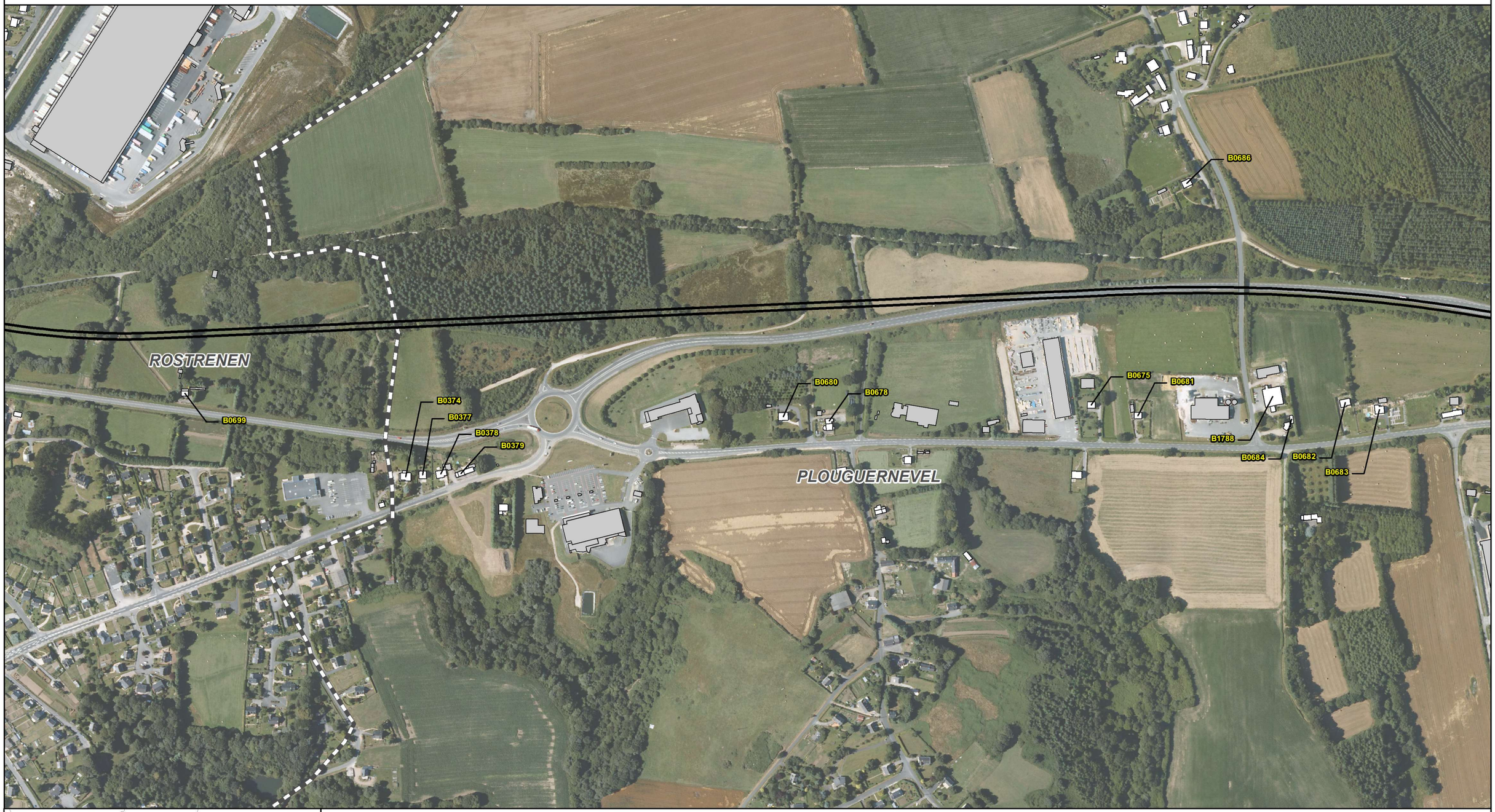
Note : Les niveaux sonores indiqués correspondent à la façade la plus exposée. Pour les bâtis situés entre la RN164 actuelle et le projet les niveaux sonores indiqués pour l'état initial et l'état de référence correspondent à la façade Sud du bâtiment alors que les niveaux sonores indiqués à l'état projet correspondent à la façade Nord du bâtiment.

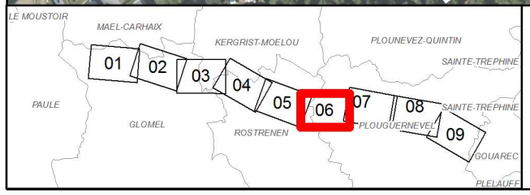
Ici c'est le cas du bâti B0699.

PROJET SOLUTION RETENUE DE LA RN164
Résultat des calculs acoustiques

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE

egis





Légende

- Limite communale
- Projet
- Ecran acoustique absorbant
- Ecran acoustique réfléchissant
- Merlon acoustique
- Bâti concerné par la réglementation (habitat, bureau)
- Bâti nécessitant une isolation de façade
- Bâti non concerné par la réglementation acoustique (industrie, hangar,...)
- Bxxxx — Référence du récepteur en façade de bâti

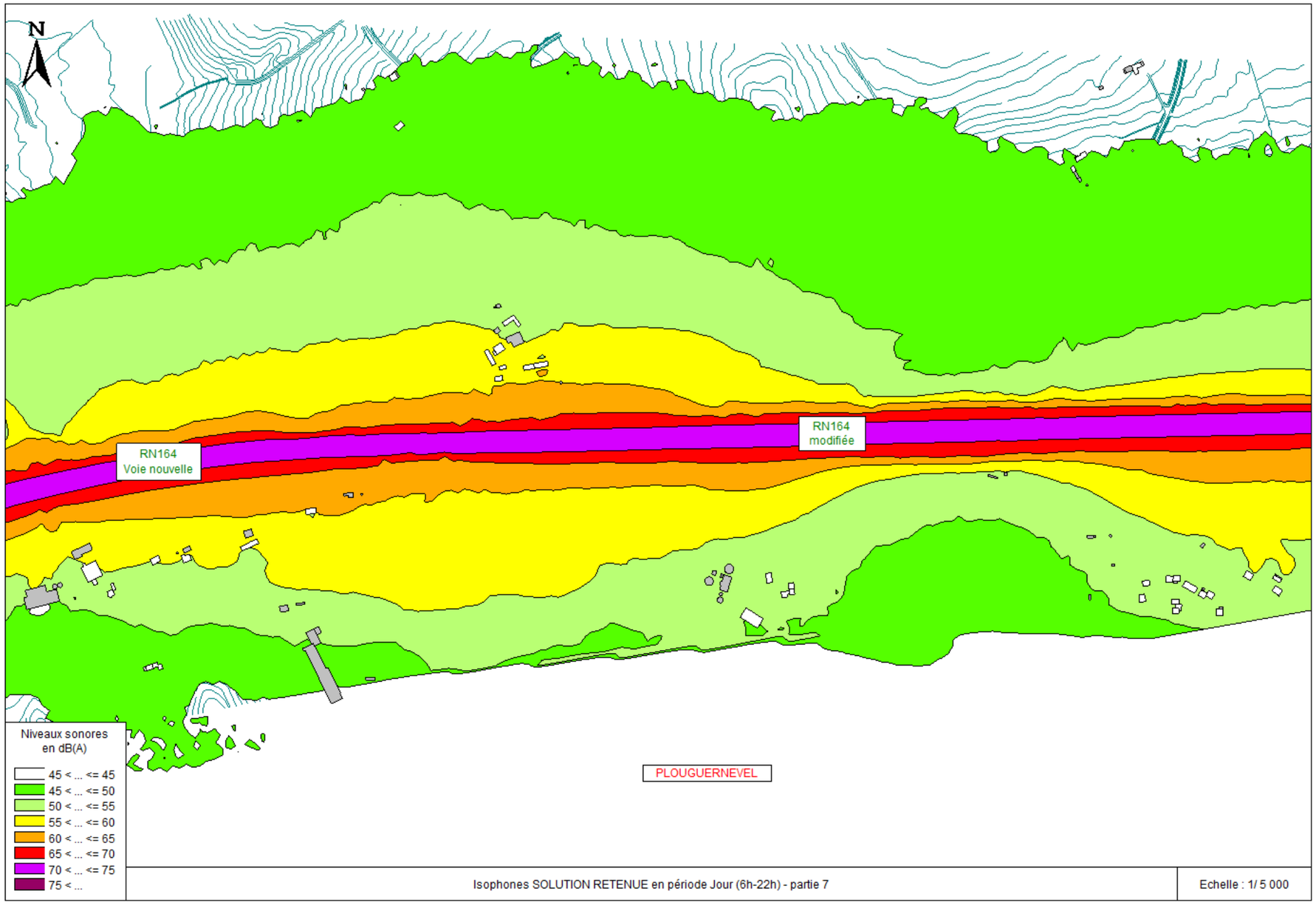
Planche 6/9

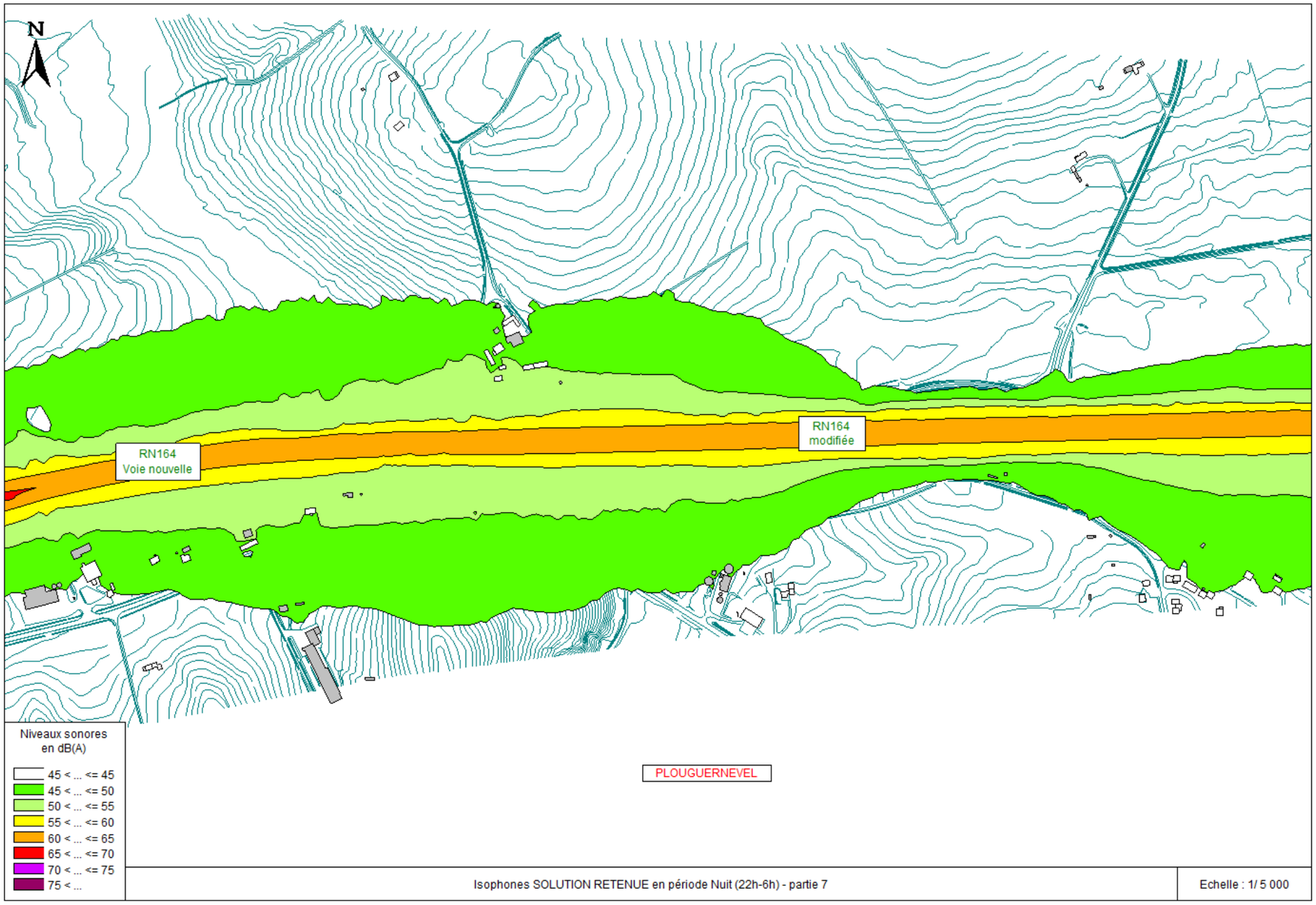
N

0 50 100 200 Mètres

Source : EGIS 2013 - Version 0 / Fond de carte : ORTHO

IGN


N
RN164
Voie nouvelle
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Jour (6h-22h) - partie 7
Echelle : 1/ 5 000

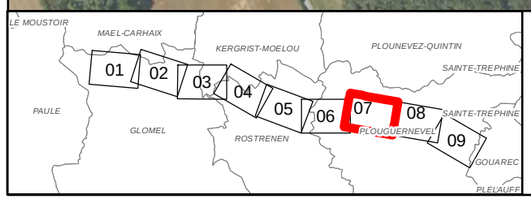

N
RN164
Voie nouvelle
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Nuit (22h-6h) - partie 7
Echelle : 1/ 5 000

Niveaux sonores maximaux (arrondis à 0.5 dB(A) près) calculés en façade des bâtiments avec le projet ASP : Planche 7/9

Récepteur	Type	Etat initial		Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Dépassement des seuils réglementaires		A protéger
		LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	jour	nuit	
B0241	Habitation	40	35.5	46	41	47	39.5	non	non	non
B0242	Habitation	39	34.5	45	40	45.5	38.5	non	non	non
B0266	Habitation	50.5	45	55.5	50	56	47.5	non	non	non
B0274	Habitation	49	44	54	49	54	46	non	non	non
B0398	Habitation	50.5	46	55.5	50.5	54	46	non	non	non
B0687	Habitation	55	49	60	54	60	51	non	non	non
B0688	**Habitation**	56.5	51	61.5	56	62.5	53.5	oui	non	oui
B0847	Habitation	54	48	59	53	58.5	50	non	non	non
B0848	Habitation	53	47.5	58.5	52.5	58.5	50.5	non	non	non
B0851	**Habitation**	55.5	50	61	55	61.5	52.5	oui	non	oui
B0852	Habitation	53.5	48	59	53	58.5	50	non	non	non
B0853	Habitation	54.5	49	60	54	60	51.5	non	non	non

Note : Il est rappelé que, même si les niveaux sonores sont augmentés de moins de 2 dB(A), le maître d'ouvrage a considéré que l'augmentation de niveau de bruit est significative.

PROJET SOLUTION RETENUE DE LA RN164
Résultat des calculs acoustiques



Légende

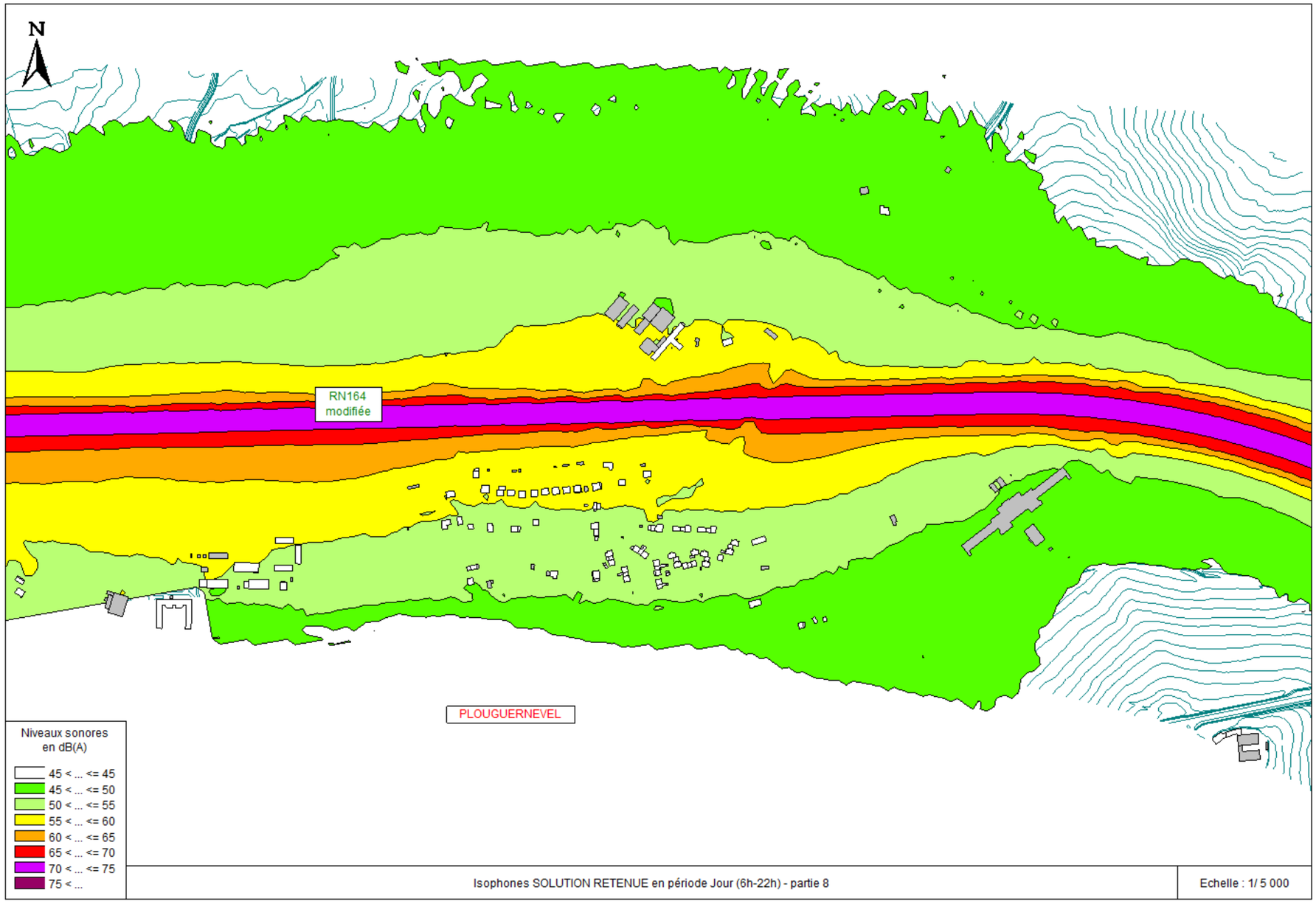
- Limite communale
- Projet
- Ecran acoustique absorbant
- Ecran acoustique réfléchissant
- Merlon acoustique
- Bâti concerné par la réglementation (habitat, bureau)
- Bâti nécessitant une isolation de façade
- Bâti non concerné par la réglementation acoustique (industrie, hangar,...)
- Bxxxx — Référence du récepteur en façade de bâti

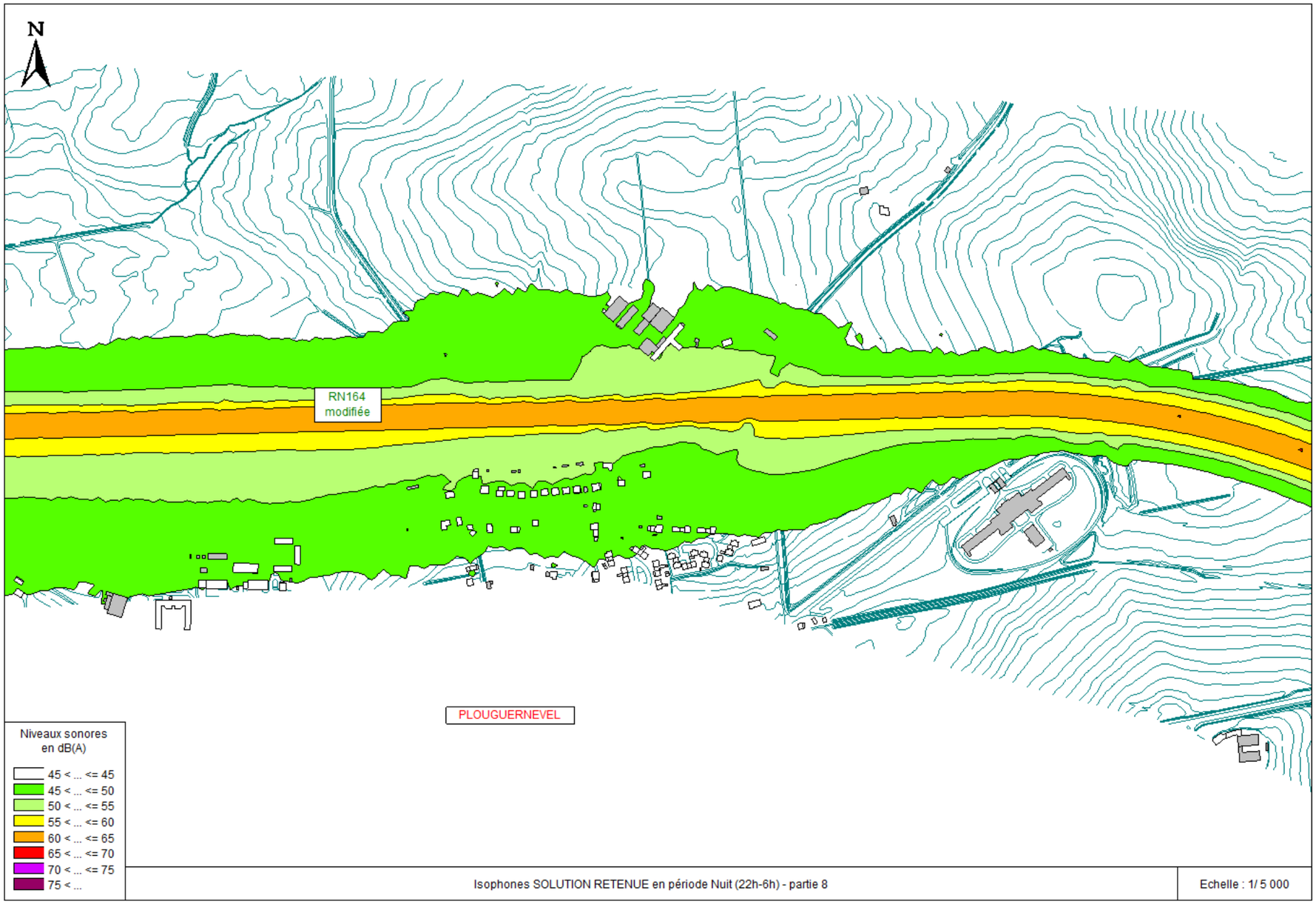
Planche 7/9

N

0 50 100 200 Mètres

Source : EGIS 2013 - Version 0 / Fond de carte : ORTHO


N
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Jour (6h-22h) - partie 8
Echelle : 1/ 5 000

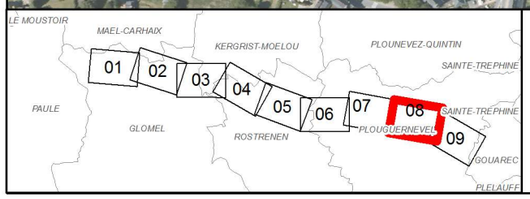

N
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Nuit (22h-6h) - partie 8
Echelle : 1/ 5 000

Niveaux sonores maximaux (arrondis à 0.5 dB(A) près) calculés en façade des bâtiments avec le projet ASP : Planche 8/9

Récepteur	Type	Etat initial		Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Dépassement des seuils réglementaires		A protéger
		LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	jour	nuit	
B0285	Habitation	52.5	47	57.5	52	57.5	49.5	non	non	non
B0307	Habitation	54	49	59	54	58	50	non	non	non
B0310	Habitation	53.5	48.5	59	54	58	50	non	non	non
B0312	Habitation	54.5	49.5	60	54.5	59	51	non	non	non
B0854	Habitation	54	48.5	59.5	54	59	50.5	non	non	non
B0855	Habitation	53	48	58.5	53.5	57.5	49.5	non	non	non
B0856	Habitation	52.5	47	58.5	53	58	50	non	non	non
B0858	Habitation	54.5	49	60	54	59	50.5	non	non	non
B0862	Habitation	54	48	59.5	53.5	59.5	51.5	non	non	non
B0863	Habitation	52.5	47.5	58.5	52.5	59.5	51.5	non	non	non
B0964	Habitation	55.5	50	61	55	59.5	51	non	non	non

Note : Il est rappelé que, même si les niveaux sonores sont augmentés de moins de 2 dB(A), le maître d'ouvrage a considéré que l'augmentation de niveau de bruit est significative.

PROJET SOLUTION RETENUE DE LA RN164
Résultat des calculs acoustiques



Légende

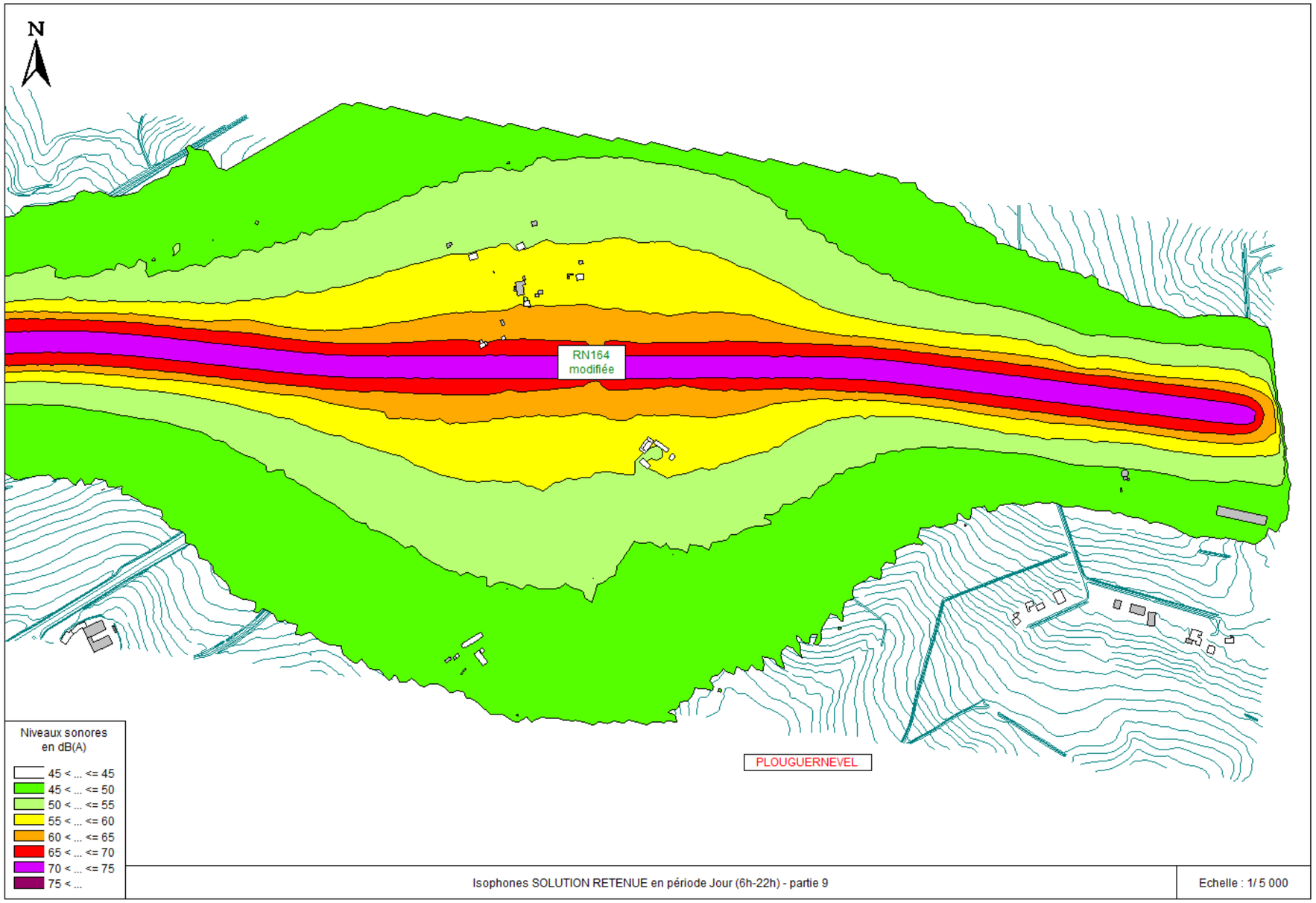
- Limite communale
- Projet
- Ecran acoustique absorbant
- Ecran acoustique réfléchissant
- Merlon acoustique
- Bâti concerné par la réglementation (habitat, bureau)
- Bâti nécessitant une isolation de façade
- Bâti non concerné par la réglementation acoustique (industrie, hangar,...)
- Bxxxx — Référence du récepteur en façade de bâti

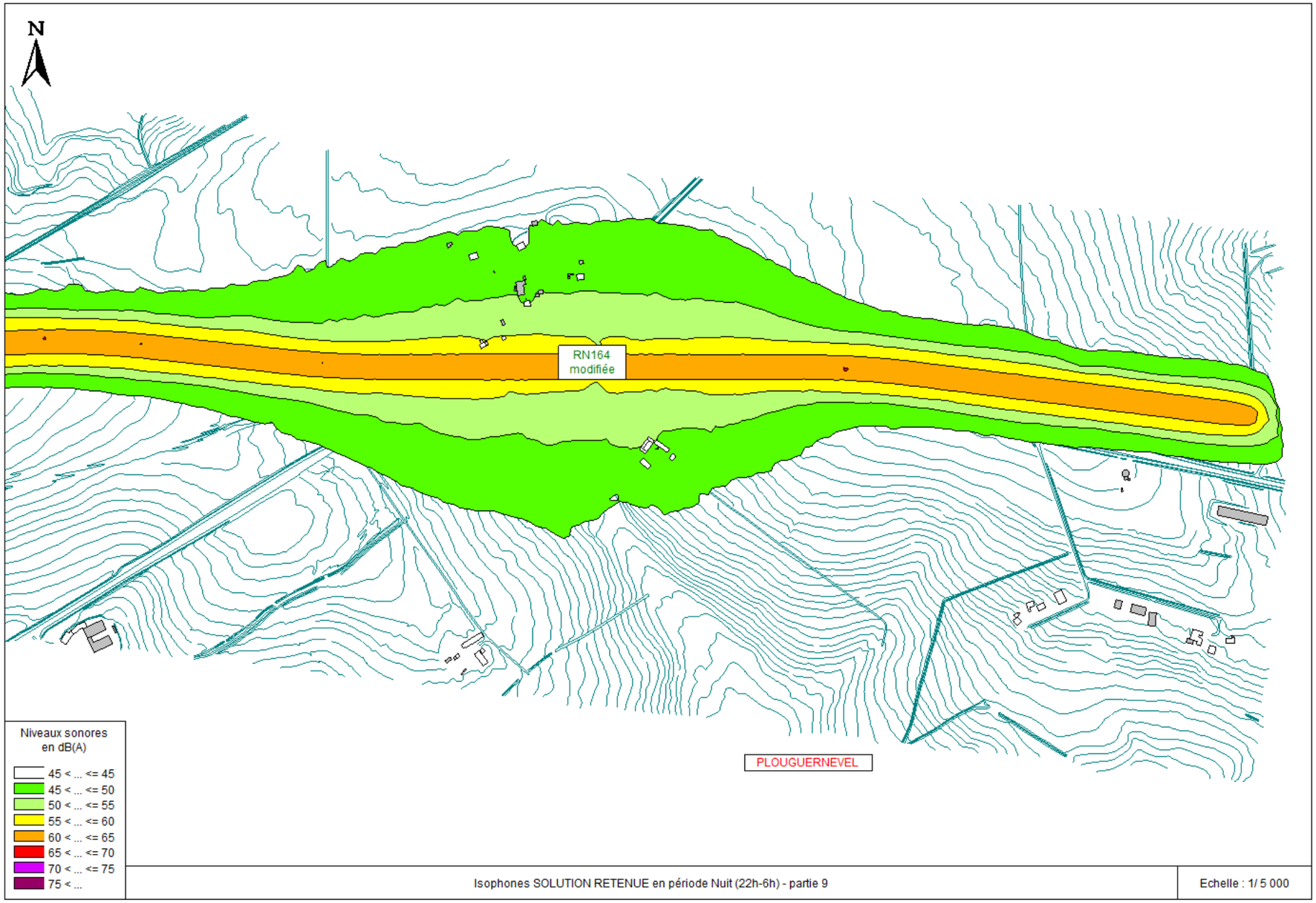
Planche 8/9

N

0 50 100 200 Mètres

Source : EGIS 2013 - Version 0 / Fond de carte : ORTHO


N
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Jour (6h-22h) - partie 9
Echelle : 1/ 5 000

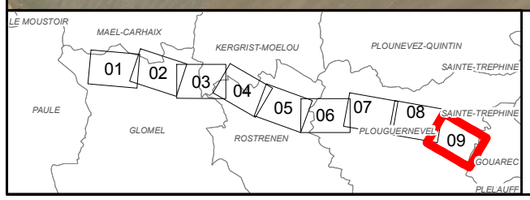

N
RN164
modifiée
PLOUGUERNEVEL
Niveaux sonores
en dB(A)
45 < ... <= 45
45 < ... <= 50
50 < ... <= 55
55 < ... <= 60
60 < ... <= 65
65 < ... <= 70
70 < ... <= 75
75 < ...
Isophones SOLUTION RETENUE en période Nuit (22h-6h) - partie 9
Echelle : 1/ 5 000

Niveaux sonores maximaux (arrondis à 0.5 dB(A) près) calculés en façade des bâtiments avec le projet ASP : Planche 9/9

Récepteur	Type	Etat initial		Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Dépassement des seuils réglementaires		A protéger
		LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	LAeq jour en dB(A)	LAeq nuit en dB(A)	jour	nuit	
B0951	Habitation	54.5	49	59	53.5	59.5	51.5	non	non	non
B0952	Habitation	55	50	60	54.5	60	52	non	non	non
B0953	Habitation	55	49.5	60	54	59.5	51.5	non	non	non
B0955	Habitation	51.5	46.5	55.5	50	56.5	49	non	non	non
B0956	**Habitation**	59	53	64	58	66	57	oui	oui	oui
B0958	**Habitation**	61.5	55.5	66.5	60.5	69	59.5	oui	oui	oui

Note : Il est rappelé que, même si les niveaux sonores sont augmentés de moins de 2 dB(A), le maître d'ouvrage a considéré que l'augmentation de niveau de bruit est significative.

PROJET SOLUTION RETENUE DE LA RN164
Résultat des calculs acoustiques



Légende

- Limite communale
- Projet
- Ecran acoustique absorbant
- Ecran acoustique réfléchissant
- Merlon acoustique
- Bâti concerné par la réglementation (habitat, bureau)
- Bâti nécessitant une isolation de façade
- Bâti non concerné par la réglementation acoustique (industrie, hangar,...)
- Bxxxx — Référence du récepteur en façade de bâti

Planche 9/9

0 50 100 200 Mètres

Source : EGIS 2013 - Version 0 / Fond de carte : ORTHO

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE

RN 164 – SECTION LOMÉVEN - PLOUGUERNÉVEL

Étude Air et Santé

Version 1 - 05/12/2014

IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	RN 164 – Section Loméven - Plouguernével		
Maître d'Ouvrage	DREAL de Bretagne		
Document	Étude Air et Santé		
Version	Version 1	**Date**	05/12/2014

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
0	19/06/14	L. DUCROS	Chargé d'études	G. DEIBER	Établissement du dossier
1	05/12/14	L. DUCROS	Chargé d'études	G. DEIBER	Ajout de la 2nde campagne de mesure
2					

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE 5
1.1. Objet de l'étude 5
1.2. Rappel réglementaire 5
1.3. Cadre réglementaire de l'étude 5
1.3.1. Niveau de L'étude 5
1.3.2. Contenu de L'étude 5
1.3.3. Horizons d'étude 6
1.3.4. Domaine d'étude 6
1.3.5. Bande d'étude 6
1.3.6. Polluants étudiés 6
1.4. Notions générales sur les polluants atmosphériques 8
1.4.1. Origine et toxicité des principaux polluants atmosphériques 8
1.4.2. Réglementation dans l'air ambiant 9

2. CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT INITIAL 10
2.1. Domaine d'étude 10
2.2. Populations et sites sensibles 10
2.2.1. Populations 10
2.2.2. Établissements à caractère sanitaire et social 11
2.3. Émissions polluantes 13
2.3.1. Inventaire régional des émissions atmosphériques 13
2.3.2. Émissions polluantes dans le domaine d'étude 14
2.4. Qualité de l'air 16
2.4.1. Surveillance permanente 16
2.4.2. Bilan de la qualité de l'air 16
2.4.3. Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) en Bretagne 17
2.4.4. Mesures in situ de la qualite de l'air 17
2.5. Conclusion 24

3. ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITÉ DE L'AIR 25
3.1. Méthodologie 25
3.1.1. Horizons d'étude 25
3.1.2. Réseau étudié et données de trafic 25
3.1.3. Évaluation des émissions routières 27
3.1.4. Évaluation des teneurs en polluant 28
3.2. Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air 29
3.2.1. Bilan des émissions routières sur le domaine d'étude 29
3.2.2. Évaluation des teneurs dans l'air ambiant 33
3.3. Conclusion 47

4. ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA SANTÉ 49
4.1. Méthodologie 49
4.2. Estimation de la population dans la bande d'étude 49
4.3. Résultats de l'IPP 49
4.4. Conclusion 50

5. MESURES PRÉVENTIVES PRÉCONISÉES 51

6. MONÉTARISATION ET ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS LIÉS À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ET À L'EFFET DE SERRE 52
6.1. Méthodologie 52
6.1.1. Monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique 52
6.1.2. Monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre 52
6.2. Résultats 52

7. CONCLUSION 53

8. ANNEXES 54
8.1. Fiches de mesure 54
8.2. Évolution des polluants par groupe de tronçons 70

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation 7
Figure 2 : Établissements à caractère sanitaire et social et sites sportifs dans le domaine d'étude ... 12
Figure 3 : Synthèse des principales émissions en Bretagne (source : PRQA 2008-2013) 13
Figure 4 : Localisation des activités polluantes 15
Figure 5 : Réseau de mesure permanent d'Air Breizh en 2010 (source : Air Breizh, rapport d'activité annuel 2010) 16
Figure 6 : Synthèse des enjeux sanitaires et environnementaux de la qualité de l'air en Bretagne (source : PRQA 2008-2013) 17
Figure 7 : Disposition des tubes dans le boîtier (source : Egis) 17
Figure 8 : Disposition des tubes et pose du boîtier (source : Egis) 18
Figure 9 : Photographies de sites de mesure (source : Egis) 18
Figure 10 : Plan d'échantillonnage de la campagne de mesure 19
Figure 11 : Roses des vents sur la station de Kerpert (campagnes) et la station de Rostrenen (normales) (source : Météo France) 20
Figure 12 : Teneurs en dioxyde d'azote (µg/m³) lors de la 1ère campagne de mesure (du 14 au 29/04/14) (proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert) 21
Figure 13 : Teneurs en dioxyde d'azote (µg/m³) lors de la 2nde campagne de mesure (du 20/10 au 04/11/14) (proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert) 21
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) 21
Figure 15 : Teneurs en benzène (µg/m³) lors de la campagne de mesure (du 14 au 29/04/14) (par site, 1ère campagne à gauche, 2nde campagne au centre et moyenne à droite et proximité routière en bleu, fond urbain en orange, fond rural en vert) 22
Figure 16 : Résultats moyens des campagnes de mesure (avril et octobre-novembre 2014) 23
Figure 17 : Localisation des tronçons routiers 26
Figure 18 : Évolution des émissions de dioxyde d'azote entre l'état initial et l'état de référence 30
Figure 19 : Évolution des émissions de cadmium entre l'état initial et l'état de référence 31
Figure 20 : Évolution des émissions totales par polluant 33
Figure 21 : Teneurs en dioxyde d'azote – état initial (2009) 34
Figure 22 : Teneurs en dioxyde d'azote – état de référence (2035) 35
Figure 23 : Teneurs en dioxyde d'azote – état projeté (2035) 36
Figure 24 : Teneurs en benzène – état initial (2009) 37
Figure 25 : Teneurs en benzène – état de référence (2035) 38
Figure 26 : Teneurs en benzène – état projeté (2035) 39
Figure 27 : Teneurs en PM 10 – état initial (2009) 40
Figure 28 : Teneurs en PM 10 – état de référence (2035) 41
Figure 29 : Teneurs en PM 10 – état projeté (2035) 42
Figure 30 : Teneurs en PM 2,5 – état initial (2009) 43
Figure 31 : Teneurs en PM 2,5 – état de référence (2035) 44
Figure 32 : Teneurs en PM 2,5 – état projeté (2035) 45
Figure 33 : Établissements et site retenus pour l'évaluation des teneurs dans la bande d'étude 48

TABLEAUX

Tableau 1 : Critères nationaux de la qualité de l'air 9
Tableau 2 : Densités communales et des zones bâties. 10
Tableau 3 : Populations communales et dans la bande d'étude. 11
Tableau 4 : Inventaire des établissements à caractère sanitaire et social et des sites sportifs dans le domaine d'étude 11
Tableau 5 : Cadastre régional des émissions, 2003 – Air Breizh (source : PRQA 2008-2013) 13
Tableau 6 : Températures et précipitations sur la station de Kerpert (campagnes) et la station de Rostrenen (normales) (source : Météo France) 18
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 20
Tableau 8 : Résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air (du 14 au 29 avril 2014) pour le benzène 21
Tableau 9 : Hypothèses de trafics 25
Tableau 10 : Kilométrage parcouru 27
Tableau 11 : Principaux paramètres pour la dispersion atmosphérique (ADMS Roads) 28
Tableau 12 : Bilan des émissions routières à l'état initial (2009) 29
Tableau 13 : Bilan des émissions routières à l'état de référence (2035) 29
Tableau 14 : Bilan des émissions routières à l'état projeté (2035) 32
Tableau 15 : Teneurs moyennes et maximales dans la bande d'étude à l'état initial 46
Tableau 16 : Teneurs moyennes et maximales dans la bande d'étude à l'état de référence 46
Tableau 17 : Teneurs moyennes et maximales dans la bande d'étude à l'état projeté 46
Tableau 18 : Teneurs moyennes annuelles évaluées au droit des deux établissements à caractère sanitaire et social et d'un site sportif 47
Tableau 19 : Comparaison des teneurs maximales à l'état projeté aux normes en vigueur 47

Tableau 20 : Population 2009 et 2035 dans la bande d'étude 49
Tableau 21 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude 49
Tableau 22 : IPP du benzène dans la bande d'étude 50
Tableau 23 : Monétarisation de coûts annuels liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre. 52

1. PRÉAMBULE

1.1. OBJET DE L'ÉTUDE

Le présent document a pour objet l'étude air et santé du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen.

Ce projet, localisé en région Bretagne, dans les Côtes-d'Armor (22), entre Saint-Brieuc et Quimper, concerne la création d'une nouvelle route contournant Rostrenen par le Nord (*cf.* Figure 1).

1.2. RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

En matière de pollution atmosphérique, la réglementation française est transcrite au travers de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (L.A.U.R.E.) du 30 décembre 1996, codifiée aux articles L.200-1 et L.200-2 du code de l'environnement, qui définit « le droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé».

L'étude d'impact (ou évaluation environnementale) a été introduite comme élément de conception des projets d'aménagement ou d'équipements routiers par la loi du 10 juillet 1976, modifiée par le décret 93-245 du 25 février1993 qui introduit notamment l'air dans la liste des thématiques à étudier. L'article 19 de la LAURE, complété par la circulaire 98-36 du 17 février 1998 (MATE-DNP), rend ainsi obligatoire les études d'environnement dans les projets d'infrastructures de transports terrestres et en précise le contenu, notamment celui du« volet air ».

La méthodologie de la présente étude air et santé s'inscrit dans le référentiel réglementaire et s'appuie sur les documents suivants :

- Circulaire DGS n°2000-61 du 3 février 2000 *relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impacts ;*
- Circulaire DGS-DR-MEDD n°2005-273 du 25 février 2005 *relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;*
- Circulaire DGS n°2006-234 du 30 mai 2006 relative *aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.*
- Note méthodologique et annexe technique *sur les études d'environnement dans les projets routiers : « volet air »* - SETRA / CERTU - juin 2001 (note annulée par la circulaire du 25 février 2005 sus citée) ;
- Note méthodologique sur *l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières* ; annexe de la circulaire DGS-DR-MEDD du 25 février 2005 qui fixe le cadre et le contenu de ces études ;
- *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact* – Institut de Veille Sanitaire (InVS) - février 2000 ;
- *Sélection des agents dangereux à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires des études d'impacts routières et ferroviaires* – DGS, InVS, CERTU, SETRA, ADEME - novembre 2004 ;
- *Études d'impact des infrastructures routières, volet air et santé, état initial et recueil de données* - SETRA, CERTU – février 2009 ;
- Avis de l'ANSES *relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières* - juillet 2012 ;
- Circulaire DGPR et DGS du 9 août 2013 relative à la *démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.*

1.3. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

1.3.1. *NIVEAU DE L'ÉTUDE*

La note méthodologique du 25 février 2005 fixe le cadre et le contenu des études air et santé en fonction des enjeux du projet, selon quatre niveaux d'études (I à IV). L'étude de niveau I a le contenu le plus détaillé. Ces niveaux sont définis en fonction des trafics attendus à terme sur l'infrastructure et de la densité de population à proximité de celle-ci.

Compte-tenu des trafics attendus sur projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen et de la densité de population dans la bande d'étude (bâtis avec une densité moyenne inférieure à 2 000 habitants/km² – *cf.* chapitre 2.2.1), la note méthodologique sus citée préconise la réalisation d'une **étude air et santé de niveau II**.

1.3.2. *CONTENU DE L'ÉTUDE*

À ce titre, l'étude air et santé du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen se compose de :

- une **caractérisation de l'état initial** du domaine d'étude avec notamment des mesures in situ de la qualité de l'air (chapitre 2),
- une **évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air** (chapitre 3) avec :
  - une estimation des émissions polluantes routières ;
  - une estimation des teneurs en polluants dans la bande d'étude (modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions) ;
- une **évaluation de l'impact du projet sur la santé** (chapitre 4) ;
- des **mesures de réduction des impacts à envisager** le cas échéant (chapitre 5) ;
- une **monétarisation des coûts collectifs** liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre (chapitre 6).

1.3.3. *HORIZONS D'ÉTUDE*

Conformément à la circulaire sus citée, l'étude air et santé est menée pour trois scénarios situés à deux horizons d'étude différents. Ces scénarios sont usuellement nommés *état initial, état de référence* et *état projeté*.

L'état initial correspond à la situation actuelle. L'état de référence correspond à un horizon lointain (typiquement 10 à 20 ans après la mise en service de l'aménagement prévu) dans l'hypothèse où le projet envisagé ne serait pas réalisé et considérant les autres évolutions prévisibles des infrastructures. L'état projeté correspond au même horizon lointain avec la réalisation du projet.

La comparaison des résultats obtenus pour ces trois états permet d'apprécier l'impact du projet sur la qualité de l'air et sur la santé à échéance de son exploitation.

Dans le cadre de cette étude, l'état initial correspond à l'année 2009 et l'horizon prospectif (état de référence et état projet) à l'année 2035, conformément aux données de trafics fournies par Egis France (mai 2014).

1.3.4. *DOMAINE D'ÉTUDE*

La note méthodologique du 25 février 2005 définit le domaine d'étude des études air et santé comme étant 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.* ».

Le domaine d'étude retenu est un rectangle de 17 km sur 5 km orienté ouest – est. Il est représenté sur la Figure 1

1.3.5. *BANDE D'ÉTUDE*

La note méthodologique du 25 février 2005 définit la bande d'étude des études air et santé comme suit :

« La bande d'étude est définie autour de chaque voie subissant, du fait de la réalisation du projet, une hausse ou une baisse significative de trafic (variation de 10 %, comme pour le domaine d'étude). Elle est adaptée à l'étude de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique à l'échelle locale résultant des polluants primaires. (…) ».

Cette bande d'étude est définie par une largeur minimale, de part et d'autre des axes routiers, en fonction des niveaux de trafics.

Conformément aux prescriptions de la note méthodologique suscitée et aux hypothèses de trafic, la largeur retenue pour la bande d'étude est de 300 mètres, soit 150 mètres de part et d'autre de l'axe.

La bande d'étude est représentée sur la Figure 1.

1.3.6. *POLLUANTS ÉTUDIÉS*

Les polluants retenus dans cette étude sont ceux requis pour une étude de niveau II conformément à la note méthodologique du 25 février 2005 :

- les **oxydes d'azote** (NO_2 et NO) ;
- le **monoxyde de carbone** (CO) ;
- le **dioxyde de soufre** (SO_2) ;
- le **benzène** (C_6H_6) ;
- les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) ;
- les **particules**;
- les métaux : le **cadmium** (Cd) et le **nickel** (Ni).

Les polluants indiqués en gras sont réglementés dans l'air ambiant (chapitre 1.4.2).

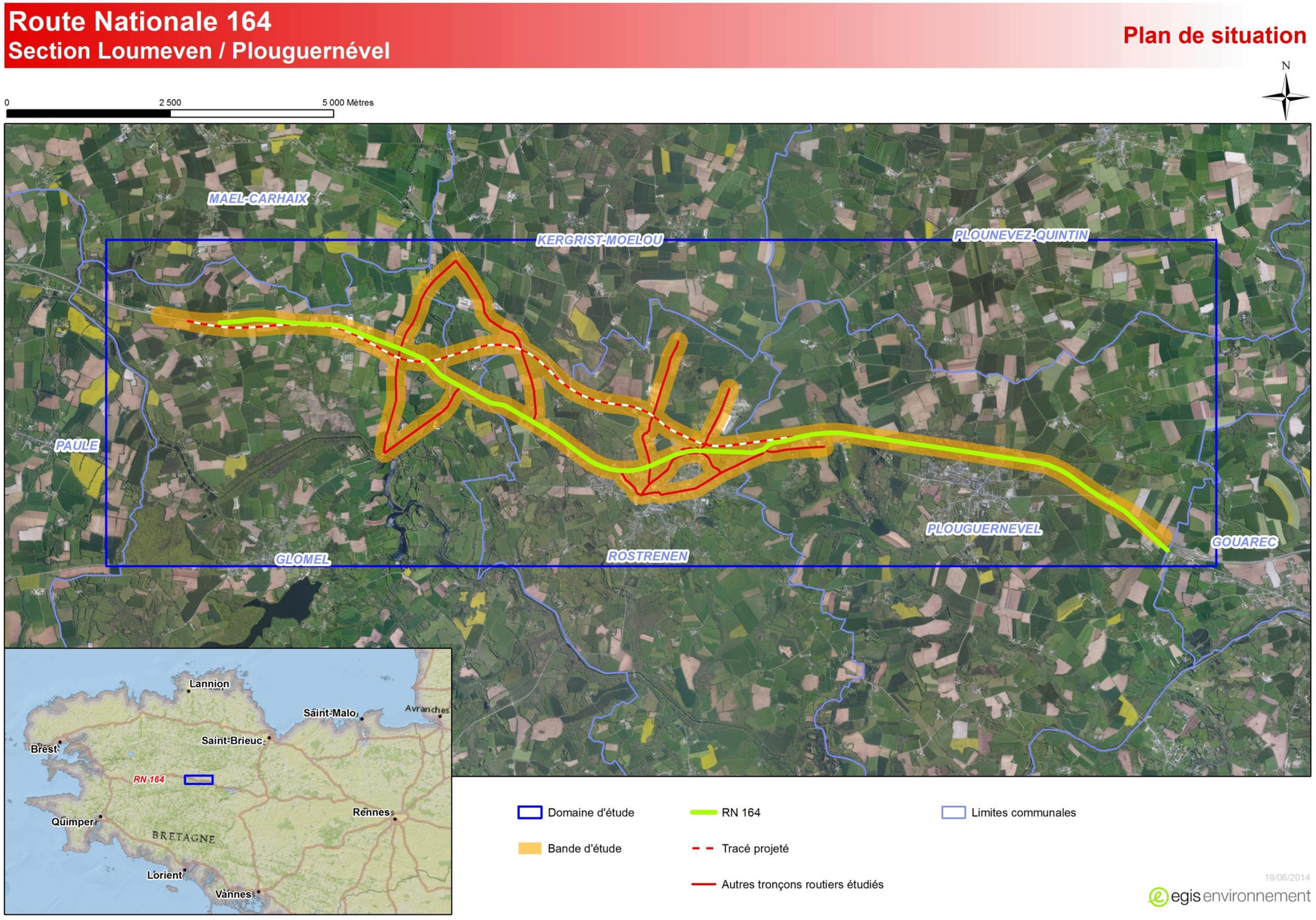


Figure 1 : Plan de situation

1.4. NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont donc choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle, routière, etc.) et parce que leurs effets nuisibles sur l'environnement et/ou la santé sont avérés.

Ce paragraphe rappelle successivement les sources et les effets sanitaires des principaux polluants atmosphériques puis la réglementation relative à la qualité de l'air ambiant.

1.4.1. *ORIGINE ET TOXICITÉ DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES*

- Les **oxydes d'azote (NO_X)** : Les oxydes d'azote (NO et NO_2) sont formés, lors des processus de combustion, par oxydation de l'azote contenu dans le combustible (émissions directes). La proportion entre le NO (monoxyde d'azote) et le NO_2 (dioxyde d'azote) varie en fonction du procédé de combustion et, notamment, en fonction de la température. Le NO, qui est émis majoritairement, s'oxyde en NO_2 et ce, d'autant plus rapidement que la température est élevée. Dans l'air ambiant, le NO_2 est également formé à partir des émissions de NO. Cette transformation chimique est étroitement dépendante de la présence d'ozone. Le dioxyde d'azote est un polluant indicateur du transport routier.

  Les études épidémiologiques ont montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO_2. À des fortes teneurs (supérieures à 200 µg/m^3), sur des courtes durées, c'est un gaz toxique entrainant une inflammation importante des voies respiratoires. Le NO n'est pas considéré comme un polluant nuisible pour la santé.

- Le **monoxyde de carbone (CO)** : Le monoxyde de carbone est un polluant primaire qui se forme lors des combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul, bois). Ces principales sources sont le trafic routier et le chauffage résidentiel.

  A des fortes teneurs et en milieu confiné, **c**e polluant se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il peut alors causer des intoxications (maux de tête, vertiges, voire coma); il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

- Le **dioxyde de soufre (SO_2)** : Le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans les matières organiques. Les émissions de SO_2 sont ainsi directement liées aux teneurs en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...). Le dioxyde de soufre est généralement associé à une pollution d'origine industrielle, en raison principalement des consommations en fioul lourd et en charbon de ce secteur, mais ces émissions peuvent également être d'origine naturelle (océans et volcans).

  Le dioxyde de soufre affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraine de la toux, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires.

- Le **benzène (C_6H_6)** : le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Il peut être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts, pétrole ou gaz naturel), mais il a surtout une origine anthropique (gaz d'échappement, manufactures, industrie, fumée de tabac). Il est émis majoritairement par le trafic routier, notamment les véhicules à motorisation essence dont les deux roues motorisées.

  Le benzène est cancérigène pour l'homme. Sa toxicité reconnue l'a fait classer par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë groupe I, Classification du CIRC). Sa toxicité hématologique par atteinte de la moelle osseuse est connue depuis longtemps. Elle touche toutes les lignées sanguines et peut se manifester par une anémie ou, plus rarement, une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose (globules blancs) ou une thrombopénie (plaquettes). Outre les expositions chroniques par inhalation, il a été retenu pour d'autres types d'effets et d'exposition (exposition aigüe et effets non cancérigènes dans l'exposition chronique) en raison de son caractère prioritaire établi dans le Plan National Santé Environnement.

- Les **particules en suspension (PM)** : Les particules constituent un mélange complexe de par la variété de leurs compositions chimiques et leurs différentes tailles. On distingue généralement les particules PM10, de diamètre inférieur à 10 µm, et les particules PM2.5, de diamètre inférieur à 2,5 µm.

  Les sources de particules sont multiples. Les particules primaires sont essentiellement émises par le secteur résidentiel et tertiaire, le trafic routier, l'industrie (incinération, sidérurgie), l'agriculture, les chantiers et les carrières. Les particules PM2.5 sont majoritairement formées par les phénomènes de combustion (secteur résidentiel et tertiaire, trafic routier), tandis que les activités mécaniques (secteur agricole, chantier) favorisent la formation des particules de taille plus importante (PM10). Les sources indirectes de particules résultent essentiellement de la transformation chimique des polluants gazeux et des processus de remise en suspension des poussières déposées au sol.

  La toxicité des particules est essentiellement due aux particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM10), voire à 2,5 µm (PM2,5), les plus « grosses » particules étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures. L'exposition chronique contribue à augmenter le risque de contracter des maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi que des cancers pulmonaires. Les particules fines peuvent également véhiculer des substances toxiques.

- Les **métaux lourds** : Les métaux lourds proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles, des ordures ménagères, ainsi que de certains procédés industriels.

  Le **cadmium (Cd)** est essentiellement émis lors de l'incinération de déchets et lors de processus industriels (tels que la production de zinc, la fabrication d'accumulateurs, la galvanoplastie, la production de pigments et come adjuvants aux plastiques), ainsi que lors de la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse.

  Le **nickel (Ni)** est présent naturellement dans l'environnement. Dans l'industrie, il est principalement émis par la combustion du fioul lourd, qui contient de traces de ce métal, mais aussi par les aciéries électriques dans le but d'améliorer leurs propriétés mécaniques et leur résistance à la corrosion et à la chaleur. Il est également utilisé pour la préparation d'alliages non ferreux (pour la fabrication d'outils, d'ustensiles de cuisine et de ménage), dans les revêtements électrolytiques des métaux et comme catalyseur en chimie organique.

  Les métaux s'accumulent dans l'organisme. À plus ou moins long terme et pour des expositions chroniques, les métaux provoquent des affections respiratoires (cadmium et nickel) et des fonctions rénales (cadmium).

1.4.2. *RÉGLEMENTATION DANS L'AIR AMBIANT*

Les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement. Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le Tableau 1.

Les définitions de ces valeurs seuils sont rappelées ci-après.

- **valeur limite** : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- **objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, à atteindre sur une période donnée dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ;
- **valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel des effets limités et transitoires sont constatés sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée ;
- **seuil d'alerte de la population** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité ou valeur cible	Seuils d'information et d'alerte
Dioxyde d'azote NO_2	En moyenne annuelle 40 µg/m^3 En moyenne horaire *depuis le 1er janvier 2010* 200 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 18 h par an (P99.8)	En moyenne annuelle 40 µg/m^3	En moyenne horaire information : 200 µg/m^3 alerte : 400 µg/m^3 sur 3 h consécutives et 200 µg/m^3 si dépassement J-1 et risque pour J+1
Dioxyde de soufre SO_2	En moyenne journalière 125 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 3 j par an (P99.2) En moyenne horaire *depuis le 1er janvier 2005* 350 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 24 h par an (P99.7)	En moyenne annuelle 50 µg/m^3	En moyenne horaire information : 300 µg/m^3 alerte : 500 µg/m^3 sur 3 h consécutives
Benzène C_6H_6	En moyenne annuelle 5 µg/m^3	En moyenne annuelle 2 µg/m^3	
Monoxyde de carbone CO	En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m^3		
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm PM10	En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2005 40 µg/m^3 En moyenne journalière *depuis le 1er janvier 2010* 50 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 35 j par an (P90.4)	En moyenne annuelle 30 µg/m^3	En moyenne journalière information : 50 µg/m^3 alerte : 80 µg/m^3
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 µm PM2,5	En moyenne annuelle 10 µg/m^3 pour 2014	En moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m3 Valeur cible : 20 µg/m3	
Cadmium Cd		En moyenne annuelle Valeur cible : 5 ng/m^3	
Nickel Ni		En moyenne annuelle Valeur cible : 20 ng/m^3	

Tableau 1 : Critères nationaux de la qualité de l'air

2. CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT INITIAL

La caractérisation de l'état initial du domaine d'étude a pour objectif de fournir une description détaillée de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé en l'absence de tout projet d'aménagement.

2.1. DOMAINE D'ÉTUDE

Ce projet, localisé en région Bretagne, dans les Côtes-d'Armor (22), entre Saint-Brieuc et Quimper, concerne la création d'une nouvelle route contournant Rostrenen par le Nord (*cf.* Figure 1).

Le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen amène la modification de deux tronçons existants :

- la **RN 164 ouest** jusqu'à la RD 3 sur un linéaire d'environ 3,8 kilomètres ;
- la **RN 164 est** à partir de la RD 2164 sur un linéaire de 4,8 kilomètres.

Et la réalisation de deux nouveaux tronçons :

- un **tronçon ouest** entre la RD 3 et la RD 790 sur un linéaire d'environ 4,7 kilomètres ;
- un **tronçon est** entre la RD 790 et la RD 2164 sur un linéaire d'environ 1,7 kilomètre.

Le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen cumule ainsi un linéaire de 15 km environ.

Le domaine d'étude s'inscrit dans un territoire composé d'une mosaïque bocagère de champs cultivés et de pâtures auxquels s'ajoutent de petits boisements épars. L'habitat se compose principalement de trois entités importantes, à savoir les bourgs des communes de Rostrenen pour la plus étendue, Plouguernével et Glomel pour les moins étendues. À ces trois ensembles s'ajoutent de nombreux hameaux répartis dans tout le domaine d'étude.

De par leurs densités, ces communes représentent des entités rurales, toutefois les bourgs possèdent une densité permettant de les qualifier d'espaces périurbains à urbains (*cf.* Tableau 2).

Communes	Densité communale (*hab/km²*)		Densité des zones bâties (*hab/km²*)	
	2009	2035	2009	2035
Glomel	18	19	1 490	1 521
Gouarec	142	145	1 483	1 514
Kergrist-Moëlou	14	15	704	719
Maël-Carhaix	45	46	1 291	1 318
Paule	19	20	638	651
Plouguernével	44	44	1 484	1 515
Plounévez-Quintin	26	26	1 437	1 466
Rostrenen	112	114	1 078	1 100
Total	**53**	**54**	**1 201**	**1 226**

Tableau 2 : Densités communales et des zones bâties.

2.2. POPULATIONS ET SITES SENSIBLES

Le volet « air et santé » des études d'impact vise à déterminer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé des populations, et notamment sur les populations sensibles. Le guide pour l'analyse du volet sanitaire de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000) précise ainsi que « la population potentiellement en contact avec l'un des milieux pollués […] devra être identifiée », notamment la présence de structures d'accueil particulières (écoles, hôpitaux, maisons de retraite, *etc.*). Ce paragraphe a pour objet d'évaluer les cibles potentielles des émissions polluantes situées dans le domaine d'étude.

2.2.1. *POPULATIONS*

Les populations des communes interceptées par la bande d'étude du projet et leurs densités, ainsi que les populations situées précisément dans la bande d'étude et les densités associées, sont données dans le Tableau 3.

Les populations communales ont été estimées aux horizons 2009 et 2035 sur la base des données de population INSEE de 2011[1], actualisées avec les taux d'évolution prévisionnels de l'INSEE en région Bretagne[2] et plus précisément dans le secteur Centre-Ouest Bretagne.

Les populations situées dans la bande d'étude ont ensuite été déterminées, sous SIG, en interceptant la bande d'étude et les communes avec une clef de répartition spatiale (données d'occupation des sols Open Street Map et orthophotos) afin de localiser les zones bâties.

---

[1] *Source : INSEE – populations légales 2011 entrant en vigueur le 1er janvier 2014 - http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales*

[2] *INSEE, Bretagne – La population de la Bretagne à l'horizon 2040 : cinq scénarios alternatifs – Michel Rouxel – Octant Analyse n°43 – février 2013.*

Communes	Population communale		Population dans la bande d'étude		
	2009	2035	2009	2035 - ER	2035 - EP
Glomel	1 447	1 477	26	27	27
Gouarec	943	962	0	0	0
Kergrist-Moëlou	670	684	0	0	0
Maël-Carhaix	1 678	1 712	0	0	0
Paule	729	744	0	0	0
Plouguernével	1 819	1 856	83	84	84
Plounévez-Quintin	1 109	1 131	0	0	0
Rostrenen	3 615	3 690	1 293	1 308	1 319
Total	**12 010**	**12 256**	**1 402**	**1 419**	**1 430**

Tableau 3 : Populations communales et dans la bande d'étude.

La population située dans la bande d'étude s'établirait à environ 1 400 habitants en 2009 et, en 2035, 1 420 habitants sans la réalisation du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen et 1 430 habitants avec la réalisation du projet, soit une croissance de 1 % sur la période 2009 - 2035 sans la réalisation du projet et de 2 % sur cette même période avec la réalisation du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 164 et du Contournement de Rostrenen. La croissance moyenne annuelle est de 0,065%.

2.2.2. *ÉTABLISSEMENTS À CARACTÈRE SANITAIRE ET SOCIAL*

Les établissements à caractère sanitaire et social (écoles, hôpitaux, maisons de retraite, *etc.*) et les sites sensibles (établissements sportifs, jardins familiaux, *etc.*) recensés dans la bande d'étude sont listés dans le Tableau 4 et localisés sur la Figure 2.

Sur la base de cet inventaire, 15 établissements à caractère sanitaire et social et 12 sites sensibles sont localisés dans le domaine d'étude. Les quatre établissements à caractère sanitaire et social et les deux sites sensibles présents dans la bande d'étude sont en **gras** dans le Tableau 4

Lors de la campagne de mesure de la qualité de l'air (cf. paragraphe 2.4.4), six établissements à caractère sanitaire et social et deux sites sportifs ont été instrumentés. Quatre sont situés dans la bande d'étude :

- le **Collège Édouard Herriot** à Rostrenen ;
- la **maison de retraite Résidence de Cornouaille** à Rostrenen ;
- l'**Unité pour Malades Difficiles Christian Codorniou** à Plouguernével ;
- les **stades A. Girot** à Rostrenen.

Les trois autres, situés hors bande d'étude, sont :

- l'**ESAT de Glomel Coatrennec**à Glomel ;
- le **groupe scolaire Notre-Dame** à Rostrenen ;
- le **centre hospitalier spécialisé dans les Maladies mentales** à Rostrenen ;
- le **centre équestre de Goaz an Morvan** à Glomel.

Commune	Type	Nom
Glomel	École	École publique du Bod Lann
		École Saint-Yves
	Institut spécialisé	ESAT de Glomel Coatrennec
	Stade	Stade municipal
	Centre équestre	Centre équestre de Goaz an Morvan
Plouguernével	École	École publique
	Hôpital	Centre hospitalier spécialisé Maladies mentales
		Unité pour Malades Difficiles Christian Codorniou
	Gymnase et stade	Gymnase
		Stade municipal
Rostrenen	École	Groupe scolaire - Skol Lik Kentañ Derez
		Groupe scolaire Notre-Dame
	Collège	**Collège Édouard Herriot**
		Collège et Lycée Kampostal
	Lycée	Lycée professionnel Rosa Parks
	Hôpital	Établissement de soins longue durée
	Institut spécialisé	**Centre Médico-Psychologique Enfants**
		Centre Médico-Psychologique - CATTP de Rostrenen
	Maison de retraite	**Résidence de Cornouaille**
		Maison de retraite Monseigneur Bouche
	Gymnase et Stade	**Gymnase du collège**
		Gymnase du lycée
		Tennis couverts
		Stade du Kreiz Ker
		3 Stades A. Girot
	Tennis	**Tennis**
	Centre équestre	2 Hippodromes à Quenropers
	CycloCross	Piste de Cyclo Cross

Tableau 4 : Inventaire des établissements à caractère sanitaire et social et des sites sportifs dans le domaine d'étude

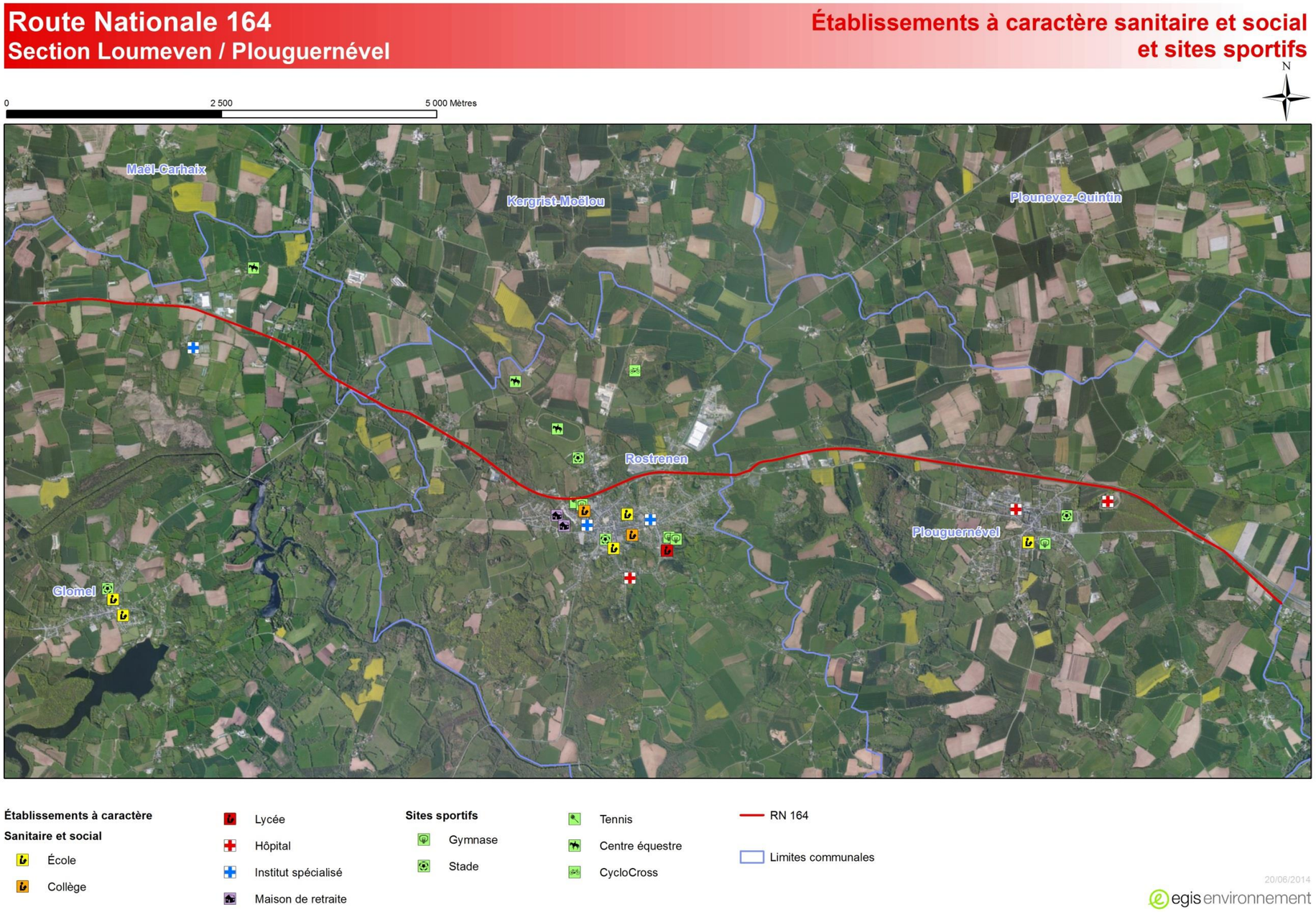


Figure 2 : Établissements à caractère sanitaire et social et sites sportifs dans le domaine d'étude

2.3. ÉMISSIONS POLLUANTES

2.3.1. *INVENTAIRE RÉGIONAL DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES*

Un inventaire régional des émissions atmosphériques a été réalisé par Air Breizh dans le cadre de la révision du PRQA. Cet inventaire, élaboré pour l'année de référence 2003, porte sur une trentaine de polluants et de gaz à effet de serre. Il est disponible en ligne par commune et par secteur d'activités[3].

Les émissions sur le territoire breton, par secteur d'activité et zone géographique, sont illustrées dans le Tableau 5 et la Figure 3. Ces documents mettent en évidence :

- les poids respectifs des différents secteurs économiques :
  - un secteur industriel relativement peu représenté (22 % des émissions de COVNM, 19 % des émissions de dioxyde de soufre) ;
  - un secteur agricole (élevage principalement) relativement important : il constitue le principal émetteur (plus de 95 %) d'ammoniac et de gaz à effet de serre (autre que le dioxyde de carbone), ainsi que de particules (89%) ;
  - un secteur tertiaire et résidentiel qui constitue le principal émetteur de monoxyde de carbone (69 %), de dioxyde de soufre (64 %) et de COVNM (44 %) ;
  - un secteur des transports qui constitue le principal émetteur d'oxydes d'azote (75 %), de benzène (58 %) et de dioxyde de carbone (44 %).
- les zones plus particulièrement impactées en fonction des polluants, notamment les agglomérations bretonnes.

[3] Source : www.prqa-emissions-bretagne.fr

	% Industriel	% Résidentiel & Tertiaire	% Transport	% Agriculture
CO_2 (T)	11,6	42,7	44,2	1,5
CO (T)	0,1	68,6	30,3	0,9
CH_4 (T)	1,6	1,2	0,2	97,1
N_2O (T)	1	0,3	5,1	93,7
NOx (T)	6,3	9,7	75,1	8,9
SO_2 (T)	18,5	64,5	17	0
NH_3 (T)	0	0	0,3	99,7
COVNM (T)	21,9	44,3	31,1	2,7
Benzène (T)	0,1	42,1	57,8	0
TSP (T)	1	5,6	4,6	88,9
Pb (T)	4,5	60,4	35,1	0
Cu (T)	3,2	5,1	89,8	2

Tableau récapitulatif des données issues du cadastre régional des émissions 2003- Air Breizh

Tableau 5 : Cadastre régional des émissions, 2003 – Air Breizh (source : PRQA 2008-2013)

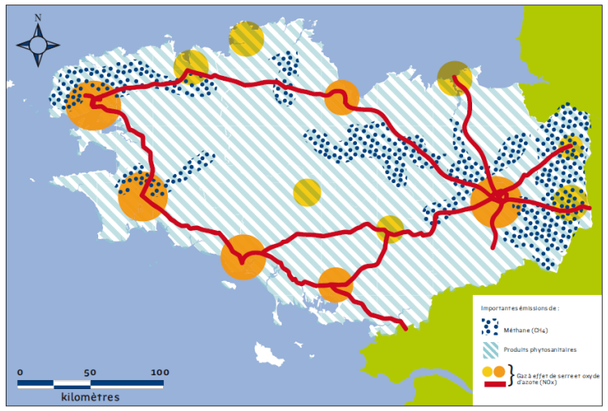


Figure 3 : Synthèse des principales émissions en Bretagne (source : PRQA 2008-2013)