



Siège social
18, rue de Mortillet
38000 GRENOBLE
Tél. 04 76 14 08 73
Fax. 04 76 14 08 70



Siège social
40, rue Moreau Duchesne - BP 12
77910 Varredes
Tél. 01 64 33 18 29
environnement@cabinet-greuzat.com

Projet de carrière alluvionnaire à PIMPRESZ (60)

Qualification de l'état initial (Cabinet Greuzat) et simulations de l'état future (Acouplus)

Simulations Acouplus : 18-18-0271 V2
Etat initial Cabinet Greuzat : 2011.0285

Mars 2018

Sommaire

Chapitre 1 Présentation de l'étude	3
Chapitre 2 Méthodologie	4
2.1 - Le bruit - définitions et généralités	4
2.2 - Les outils d'investigation utilisés	5
2.3 - Réglementation	6
Chapitre 3 Mesures de bruit	7
3.1 - Description des points de mesure	7
3.2 - Rappel des résultats de mesures	9
Chapitre 4 Modélisation et préconisations	15
4.1 - Modèle de calcul	15
4.2 - Préambule	15
4.3 - Objectifs acoustiques	15
4.4 - Description de l'installation et de son fonctionnement	16
4.5 - Programme d'exploitation	16
4.6 - Hypothèses acoustiques	17
4.7 - Hypothèses météorologiques	23
4.8 - Les résultats	23
Chapitre 5 Analyse des résultats et conclusion	37

Chapitre

1

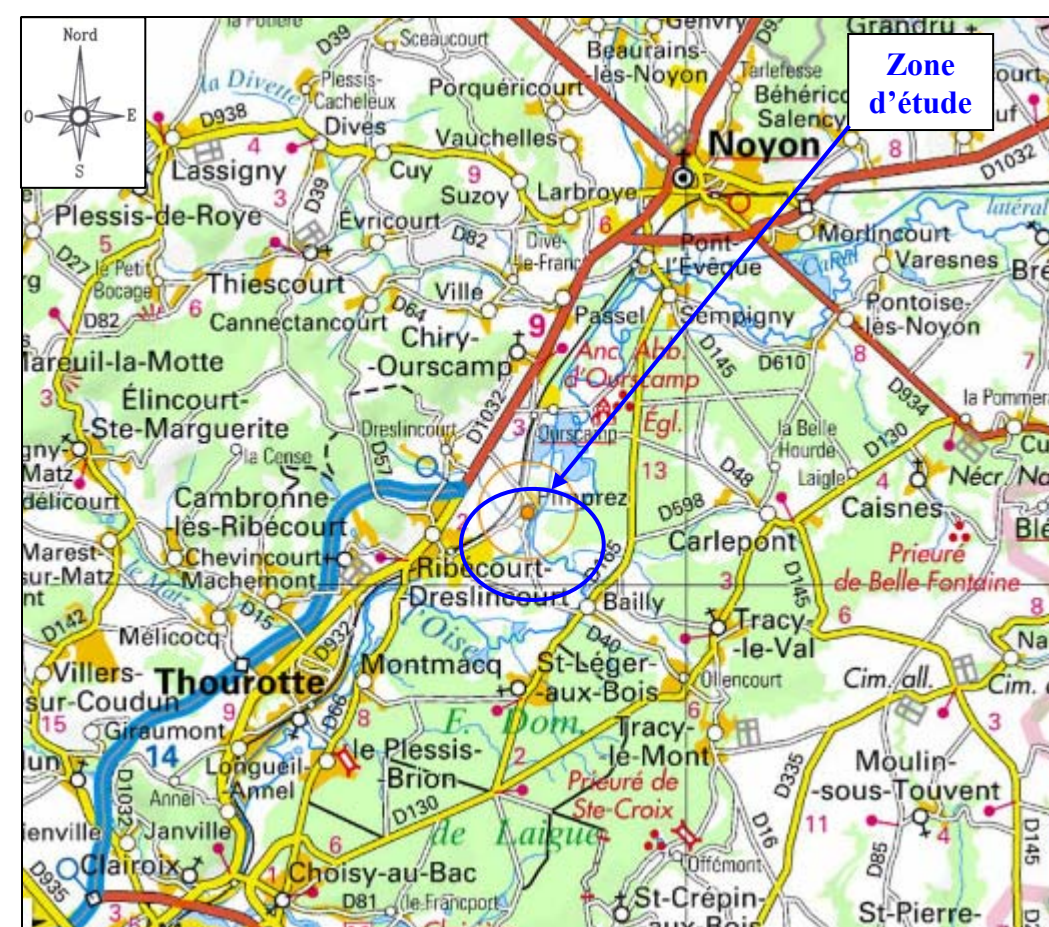
Présentation de l'étude

Le présent dossier est réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale pour l'ouverture d'une nouvelle carrière, par la société LAFARGE GRANULATS France, sur la commune de PIMPREZ (60).

Les objectifs de la présente étude consistent à réaliser une simulation de l'état futur, avec une définition des protections acoustiques éventuelles à mettre en œuvre.

Le présent rapport présente les résultats de l'étude de la situation future réalisée à l'aide d'une simulation.

L'étude de la situation initiale est basée sur une campagne de mesures in situ réalisées par le Cabinet Greuzat.



Plan de situation

Chapitre

2

Méthodologie

2.1 - Le bruit - définitions et généralités

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibels (dB(A)).

La gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée : toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation / écoute TV / repos).

Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A). De la même manière, une division par deux du trafic entraîne une diminution de bruit de 3 dB(A).

Echelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations

<i>ORIGINE DU BRUIT</i>	<i>dB(A)</i>	<i>IMPRESSION SUBJECTIVE</i>
Compresseur d'air	80	Insupportable
Proximité immédiate (2m) d'une autoroute	75	Très gênant - discussion très difficile
Circulation automobile importante	70	Gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Bureaux bruyants	60	Bruyant
200 m route nationale / niveau réglementaire la nuit	55	Relativement calme
Bureau calme	50	Calme, bruit de fond d'origine mécanique
Campagne le jour sans vent / cour fermée	40	Ambiance très calme
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence

2.2 - Les outils d'investigation utilisés

Le présent document comprend d'une part des mesures de bruit pour déterminer le niveau de bruit résiduel du secteur, et d'autre part des calculs acoustiques (par simulation informatique). Ceux-ci permettent de connaître l'impact du projet en l'absence de protections et enfin de dimensionner les protections phoniques pour assurer le respect des objectifs fixés.

2.2.1 - *Les mesures de bruit*

Elles ont été réalisées par le CABINET GREUZAT

Elles sont réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 (bruit de circulation) et NF S 31-010 (mesures dans l'environnement). On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison ou en champ libre en limite de ZER, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 30 minutes.

Ces mesures de bruit sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (7h-22h) pour la période jour

2.2.2 - *La modélisation par calcul*

L'étude est réalisée à partir du programme MITHRA version 5.011 (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques).

Ce programme tridimensionnel permet la simulation numérique de la propagation acoustique en site bâti. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales.

Ce logiciel comprend :

- Un programme de digitalisation du site qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveaux), du bâti, des équipements, des engins de chantier, de la nature du sol, des conditions météorologiques locales, et la mise en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, ...
- Un programme de propagation de rayons sonores : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source.
- Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique qui permet, soit l'affichage pour différents récepteurs préalablement choisis, soit la visualisation des cartes de bruit.

De manière générale, l'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins un décibel(A).

Pour les cartes de bruit, la précision des courbes isophones est liée à la densité des points de calcul utilisée. Elles représentent qualitativement la répartition des niveaux de bruit. Pour le calcul précis servant de référence au dimensionnement des protections, on préfère les calculs sur récepteurs.

Les calculs sont réalisés conformément à la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit de trafic routier (NMPB), méthode de calcul faisant l'objet depuis le 5 février 2007 de la norme NF S 31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

Le type de sol est caractérisé par son impédance, fonction de la résistance spécifique au passage de l'air (σ). Ce paramètre est égal à $600 \cdot 10^3 \text{ N.s/m}^4$ pour un sol standard. Lorsque l'on prend en compte la météorologie, on préfère utiliser un sol plus absorbant ($\sigma = 300 \cdot 10^3 \text{ N.s/m}^4$).

2.3 - Réglementation

2.3.1 - Textes réglementaires

En matière d'émissions sonores, les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumises à l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

2.3.2 - Installation classée

Nous rappelons ci-après les principales dispositions définies par ce texte réglementaire.

Dans une journée de 24 h, deux périodes sont distinguées :

- une période diurne d'une durée de 15 h entre 7 h et 22 h,
- une période nocturne d'une durée de 9 h entre 22 h et 7 h.

Pour chacune de ces périodes, l'indicateur de gêne retenu est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A noté LAeq et exprimé en décibel A. Il correspond à la contribution sonore du site industriel concerné. Le LAeq est défini par la norme NF S 31-110 (Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation).

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement sont de :

- 70 dB(A) pour la période diurne,
 - 60 dB(A) pour la période nocturne,
- sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Le second critère à respecter concerne l'émergence du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) par rapport au bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Les émergences admissibles sont présentées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'Arrêté du 23 janvier 1997 (article 2.5) précise que si la différence entre le LAeq et le L50 est supérieure à 5 dB(A), l'indice fractile L50 (niveau atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) est retenu comme valeur du bruit résiduel.

Chapitre

3

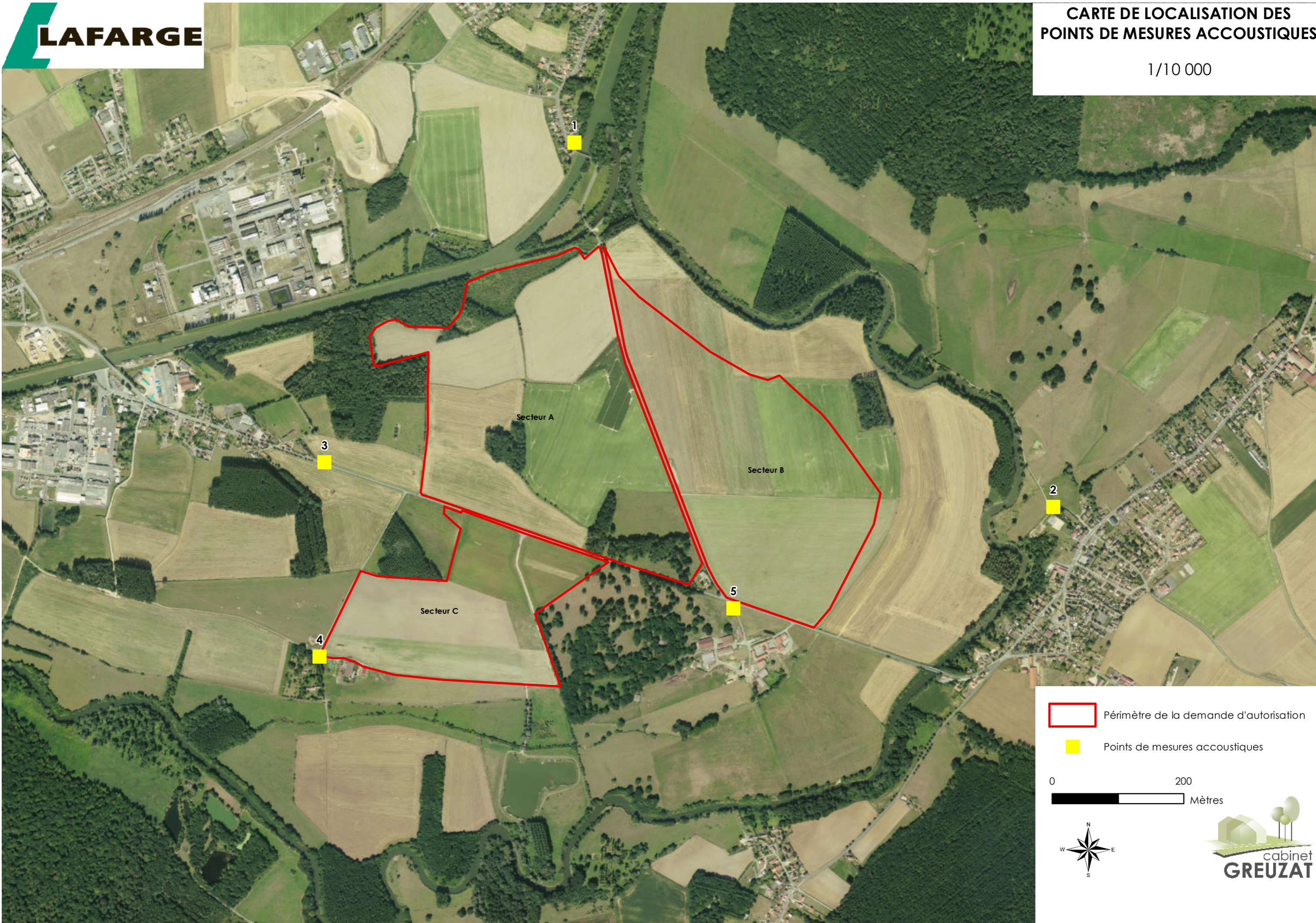
Mesures de bruit

3.1 - Description des points de mesure

Les niveaux de bruit résiduels pris en compte dans le cadre de cette étude sont issus de la campagne de mesure réalisée en février 2018 par le cabinet GREUZAT.

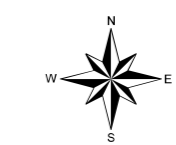
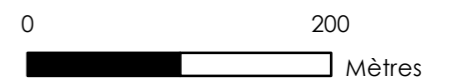
Les mesures se sont déroulées le 22 février 2018. Elles comprennent cinq points de mesures d'une durée d'au moins une heure. Simultanément aux mesures, les conditions météorologiques ont été relevées sur la station de Creil (60).

Le plan ci-après présente l'emplacement des points de mesure.



 Périmètre de la demande d'autorisation

 Points de mesures accoustiques

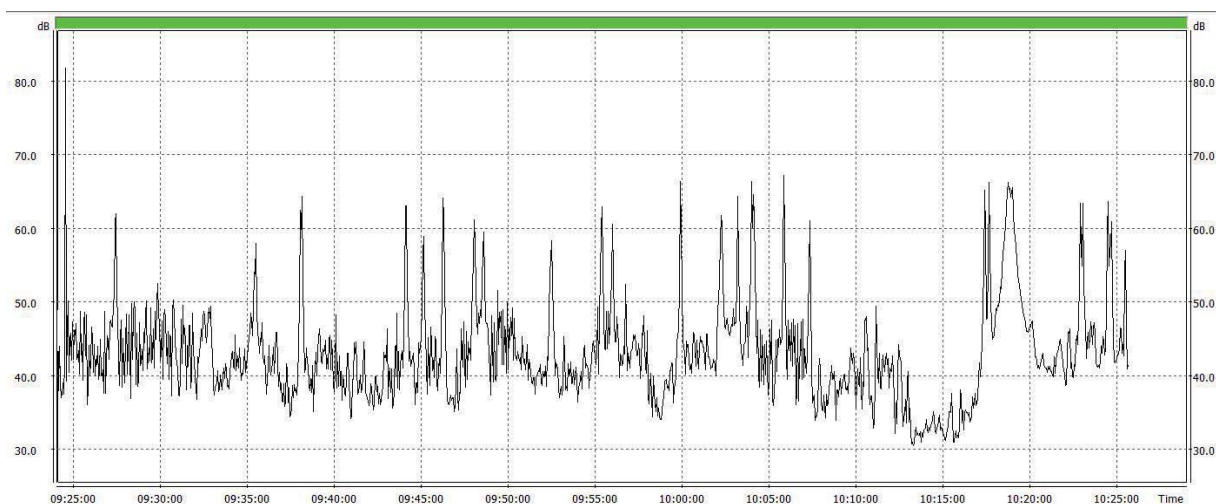


3.2 - Rappel des résultats de mesures

Le tableau ci-après rappelle les résultats des mesures de bruit réalisées par le cabinet GREUZAT en février 2018. Ces résultats ont été pris en compte dans la suite de l'étude.

Lieu de mesure	Point	LAeq (Etat initial)	L50 (Etat initial)
Commune de Pimprez	1	53,7 dB(A)	41,4 dB(A)
Commune de Bailly	2	44,8 dB(A)	42,4 dB(A)
Premières habitations - Entrée Ribécourt	3	62,3 dB(A)	48,8 dB(A)
Lieu-dit la Verrue	4	44,4 dB(A)	40,7 dB(A)
Ferme de Saint-Marc	5	64,9 dB(A)	49,8 dB(A)

EVOLUTION TEMPORELLE DU POINT

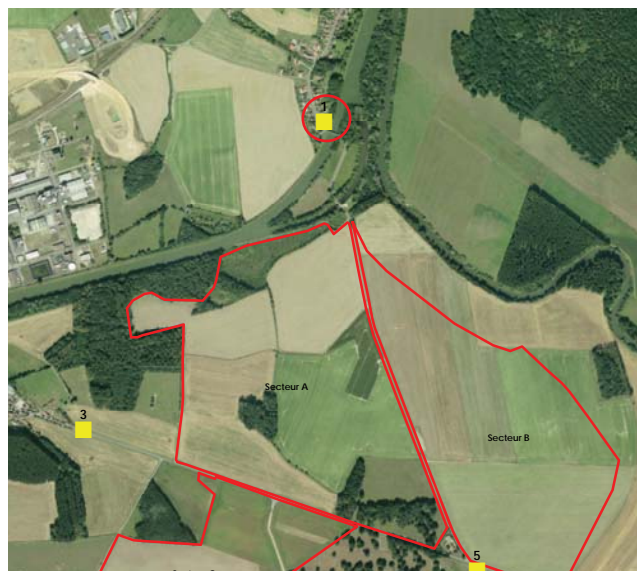


Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Résiduel
Type de sonomètre	SVAN 971
Date	22/02/2018
Heure de début	9h25
Heure de fin	10h25
Ciel	Ensoleillé
Vent (vitesse - direction)	8 km/h - 180°
Conditions de propagation des sons	U2/T2

OBSERVATION :



Vue du point de mesure dans son contexte

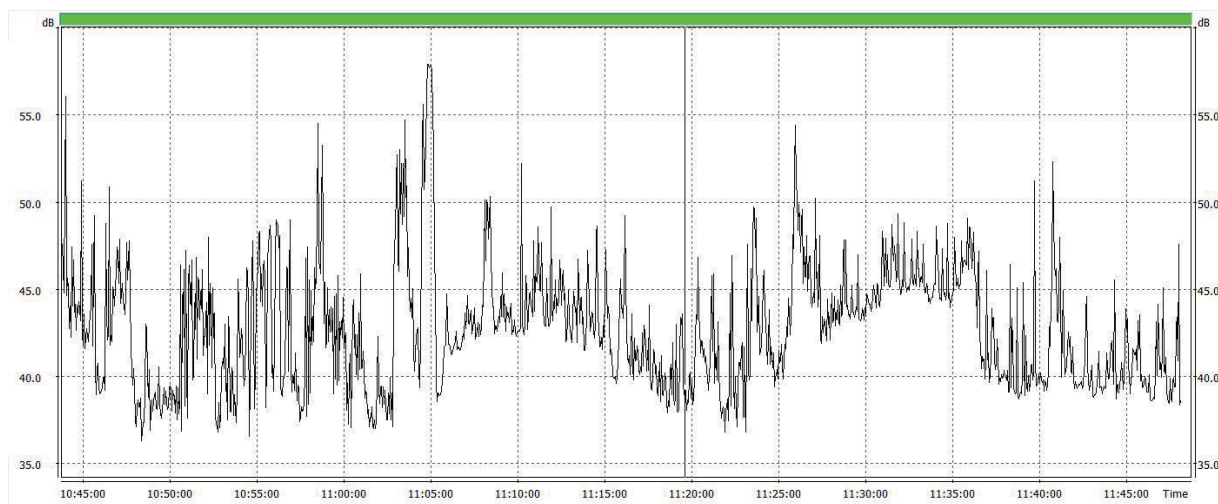


Localisation du point de mesure

NIVEAUX DE BRUIT MESURE

Niveaux de bruit mesuré	
LAeq en dB (A)	L ₅₀ en dB (A)
53,7	41,4

EVOLUTION TEMPORELLE DU POINT

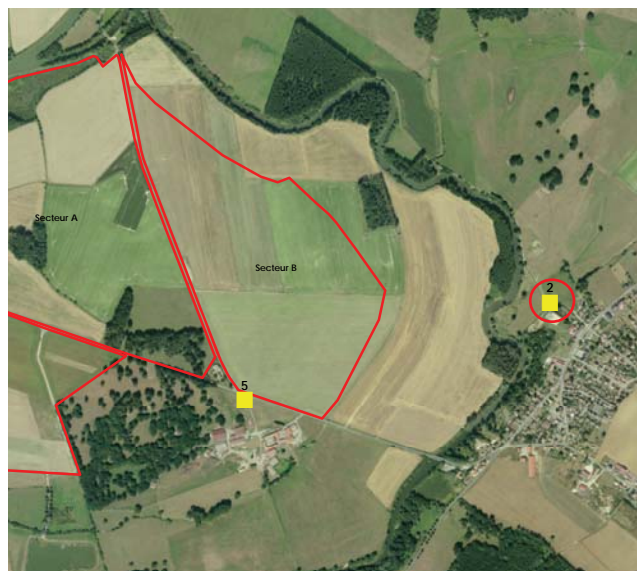


Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Résiduel
Type de sonomètre	SVAN 971
Date	22/02/2018
Heure de début	10h43
Heure de fin	11h43
Ciel	Ensoleillé
Vent (vitesse - direction)	13 km/h - 225°
Conditions de propagation des sons	U3/T2

OBSERVATION :



Vue du point de mesure dans son contexte

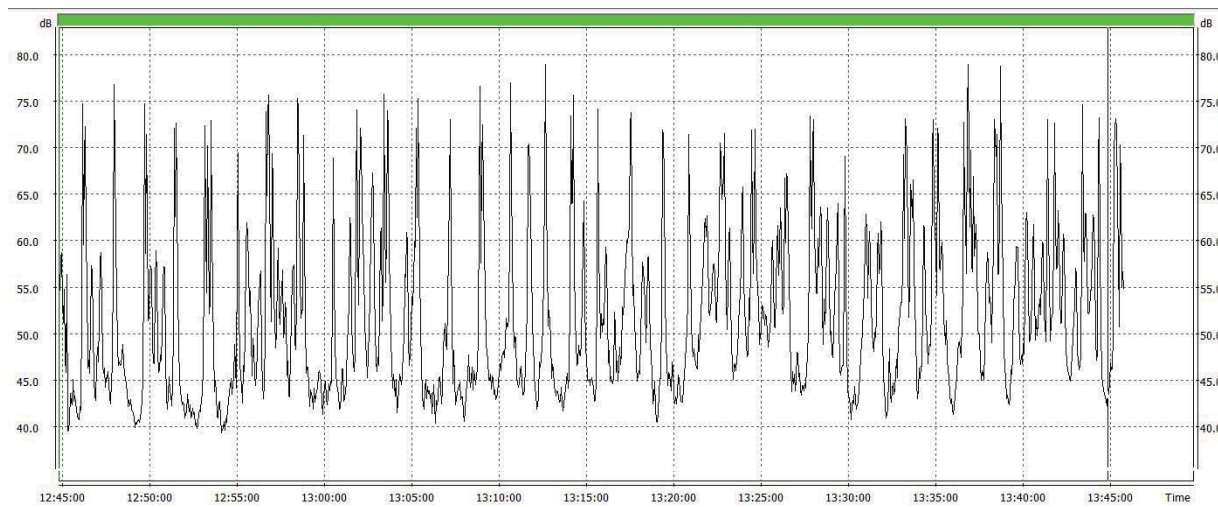


Localisation du point de mesure

NIVEAUX DE BRUIT MESURE

Niveaux de bruit mesuré	
LAeq en dB (A)	L ₅₀ en dB (A)
44,8	42,4

EVOLUTION TEMPORELLE DU POINT

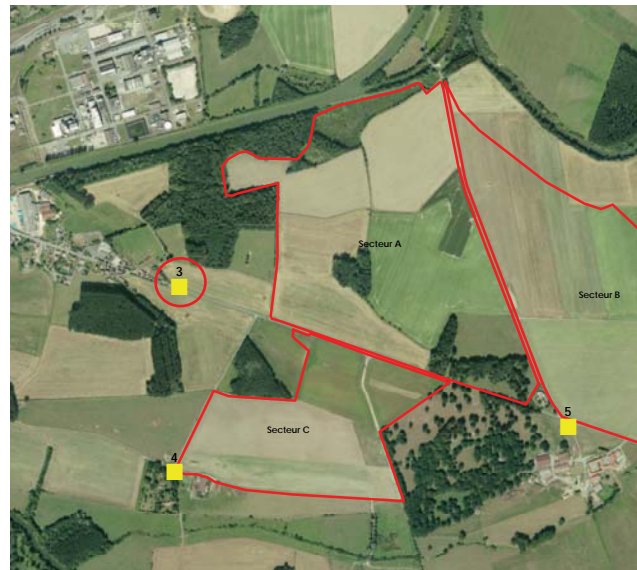


Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Résiduel
Type de sonomètre	SVAN 971
Date	22/02/2018
Heure de début	12h44
Heure de fin	13h44
Ciel	Ensoleillé
Vent (vitesse - direction)	10 km/h - 225°
Conditions de propagation des sons	U4/T2

OBSERVATION :



Vue du point de mesure dans son contexte

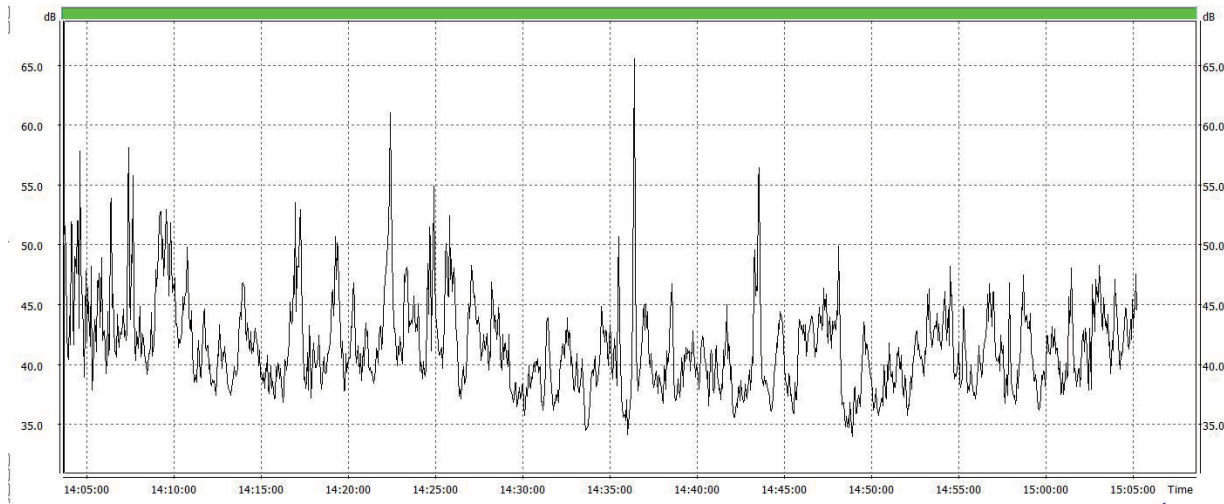


Localisation du point de mesure

NIVEAUX DE BRUIT MESURE

Niveaux de bruit mesuré	
LAeq en dB (A)	L ₅₀ en dB (A)
62,3	48,8

EVOLUTION TEMPORELLE DU POINT



Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Résiduel
Type de sonomètre	SVAN 971
Date	22/02/2018
Heure de début	14h03
Heure de fin	15h03
Ciel	Ensoleillé
Vent (vitesse - direction)	11 km/h - 225°
Conditions de propagation des sons	U4/T2

OBSERVATION :



Vue du point de mesure dans son contexte

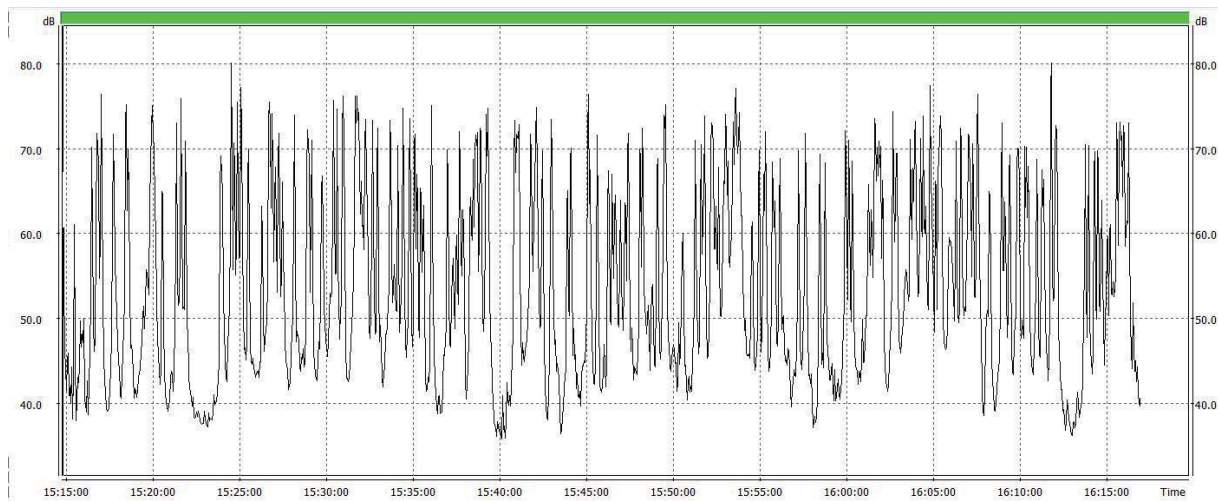


Localisation du point de mesure

NIVEAUX DE BRUIT MESURE

Niveaux de bruit mesuré	
LAeq en dB (A)	L ₅₀ en dB (A)
44,4	40,7

EVOLUTION TEMPORELLE DU POINT

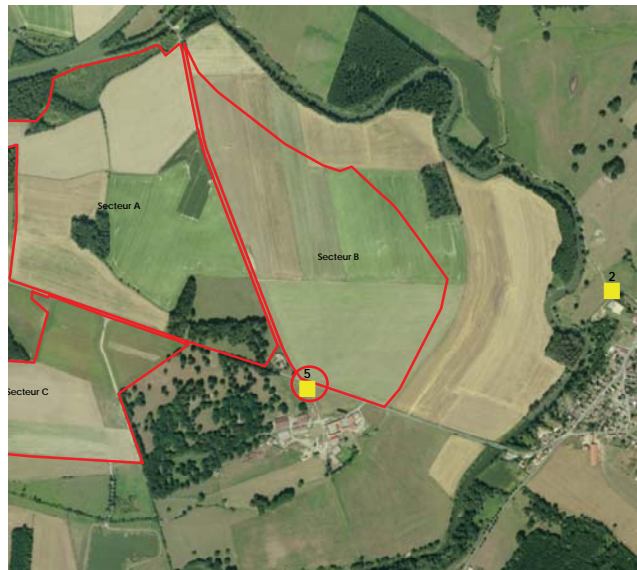


Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Résiduel
Type de sonomètre	SVAN 971
Date	22/02/2018
Heure de début	15h14
Heure de fin	16h15
Ciel	Ensoleillé
Vent (vitesse - direction)	11 km/h - 225°
Conditions de propagation des sons	U4/T2

OBSERVATION :



Vue du point de mesure dans son contexte



Localisation du point de mesure

NIVEAUX DE BRUIT MESURE

Niveaux de bruit mesuré	
LAeq en dB (A)	L ₅₀ en dB (A)
64,9	49,8

Chapitre

4

Modélisation et préconisations

4.1 - Modèle de calcul

Un modèle de calcul permettant de simuler le fonctionnement des installations et équipements en situation future et son impact sur les ZER (Zones à Emergence Réglementées) les plus proches est réalisé avec le logiciel Mithra.

La puissance acoustique des différentes sources de bruit est intégrée dans le modèle de calcul.

4.2 - Préambule

C'est à partir des niveaux de bruit résiduels de référence que la contribution maximale de l'exploitation future devra être calculée afin de respecter la réglementation pour les zones à émergence réglementée.

4.3 - Objectifs acoustiques

Dans le cadre de cette étude, les objectifs acoustiques visés sont les suivants :

- en limite de propriété, les niveaux de bruit générés par l'exploitation ne doivent pas excéder 70 dB(A) pour la période de jour,
- les émergences réglementaires doivent être inférieures à 5 ou 6 dB(A) pour la période de référence de jour.

Remarque : Seule la période diurne est étudiée puisque les installations et équipements fonctionneront uniquement sur cette période.

Afin de respecter ces émergences, les niveaux de bruit avec l'installation en activité devront s'établir comme suit, en façade des habitations les plus proches pour la période diurne :

	Résiduel Jour (en dB(A))	Résiduel et Installation Jour (Valeur maximale imposée par la réglementation) (en dB(A))	Contribution Installation Jour maximale (en dB(A))
Point 1 Commune de Pimprez	41.4	47.4	46.1
Point 2 Commune de Bailly	44.8	50.8	49.5
Point 3 Entrée Ribecourt	48.8	53.8	52.1
Point 4 Lieu -Dit la Verrue	44.4	50.4	49.1
Point 5 Ferme de St Marc	49.8	54.8	53.1

Tableau 1 :

Calcul des contributions maximales de l'installation afin de respecter le cadre réglementaire (5 ou 6 dB(A) d'émergence maximale de jour)

La contribution maximale de l'installation est calculée par différence logarithmique entre le bruit total (résiduel + exploitation) et le bruit résiduel.

4.4 - Description de l'installation et de son fonctionnement

La carrière objet de l'étude consiste en l'enchaînement des cycles de découverte (extraction des matériaux de couverture), d'extraction (exploitation des matériaux de gisement) et de remise en état.

4.5 - Programme d'exploitation

L'exploitant prévoit d'extraire les matériaux sur une période de 10 ans. Compte tenu du déroulement prévu de l'exploitation et des caractéristiques de l'environnement en matière d'habitats, les années d'exploitation suivantes, les plus défavorables, sont étudiées :

- Année 1,
- Année 3
- Année 5
- Année 7,
- Année 9,

Toutes ces simulations associent à chaque fois les différents cycles d'exploitation de la carrière.

4.6 - Hypothèses acoustiques

Les différentes sources de bruit simulées en fonction des différentes phases de travail sont les suivantes :

Découverte :

- 1 pelle de puissance acoustique 96.0 dB(A),
- 3 tombereaux de puissance acoustique 101.0 dB(A),
- 1 bull de puissance acoustique 96.0 dB(A),

Pour la découverte, les engins sont situés au niveau du terrain naturel car cette situation est la plus défavorable.

Extraction :

- 1 chargeur de puissance acoustique 96.0 dB(A),
- 1 pelle de puissance acoustique 96.0 dB(A),
- 1 ou 2 convoyeur à bandes de puissance acoustique 55.0 dB(A),

Pour l'extraction, les engins sont situés à 2.10m en dessous du TN.

Acheminement des matériaux et chargement:

- 2 tombereaux (dont 1 est localisé au niveau du quai de déchargement) de puissance acoustique 101.0 dB(A),

Unité mobile de traitement (criblage et lavage) et manutention des matériaux :

- 1 installation (criblage et lavage) de puissance acoustique 85.0 dB(A),
- 1 chargeur de puissance acoustique 96.0 dB(A)
- 1 camion de puissance acoustique 94.7 dB(A),

Quai de chargement :


- Chargement avec simple convoyeur de puissance acoustique 96.0 dB(A),

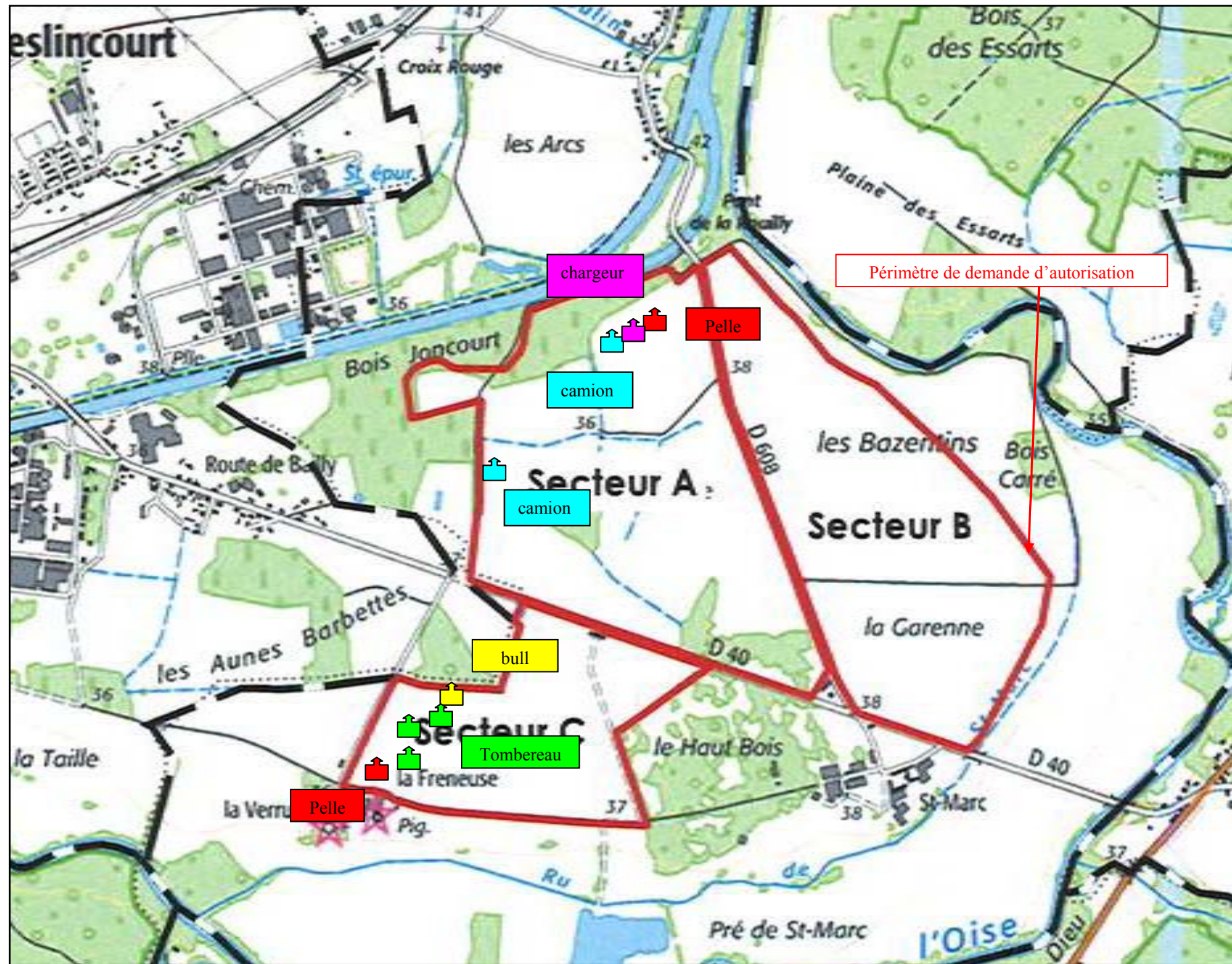
Quai de déchargement

- Déchargement avec une pelle et un tombereau de puissance acoustique 96.0 dB(A),

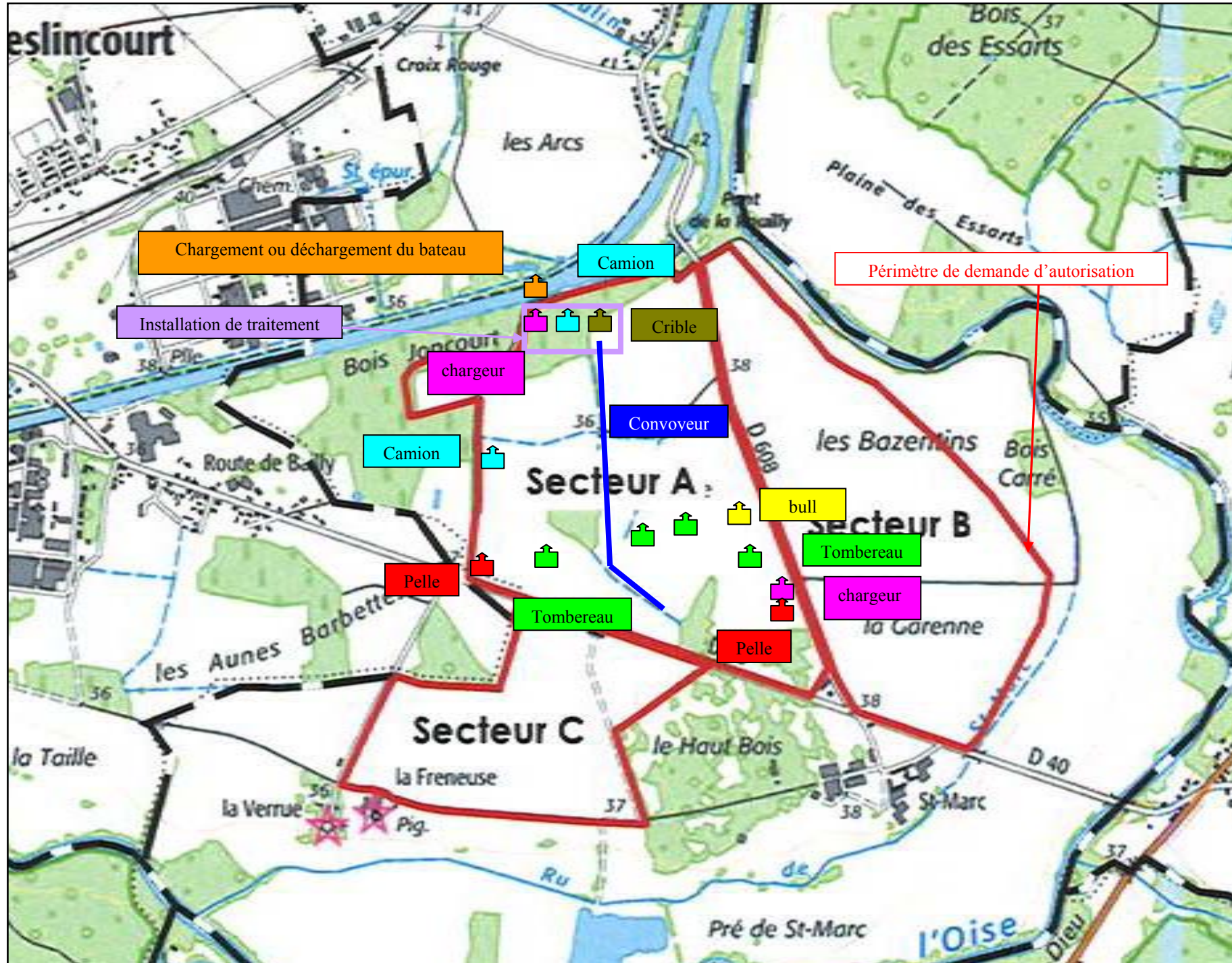
10 engins seront présents en simultanée au maximum sur le site.

Les schémas des pages suivantes visualisent l'ensemble des sources de bruit en situation prévisionnelle pour les cinq années étudiées.

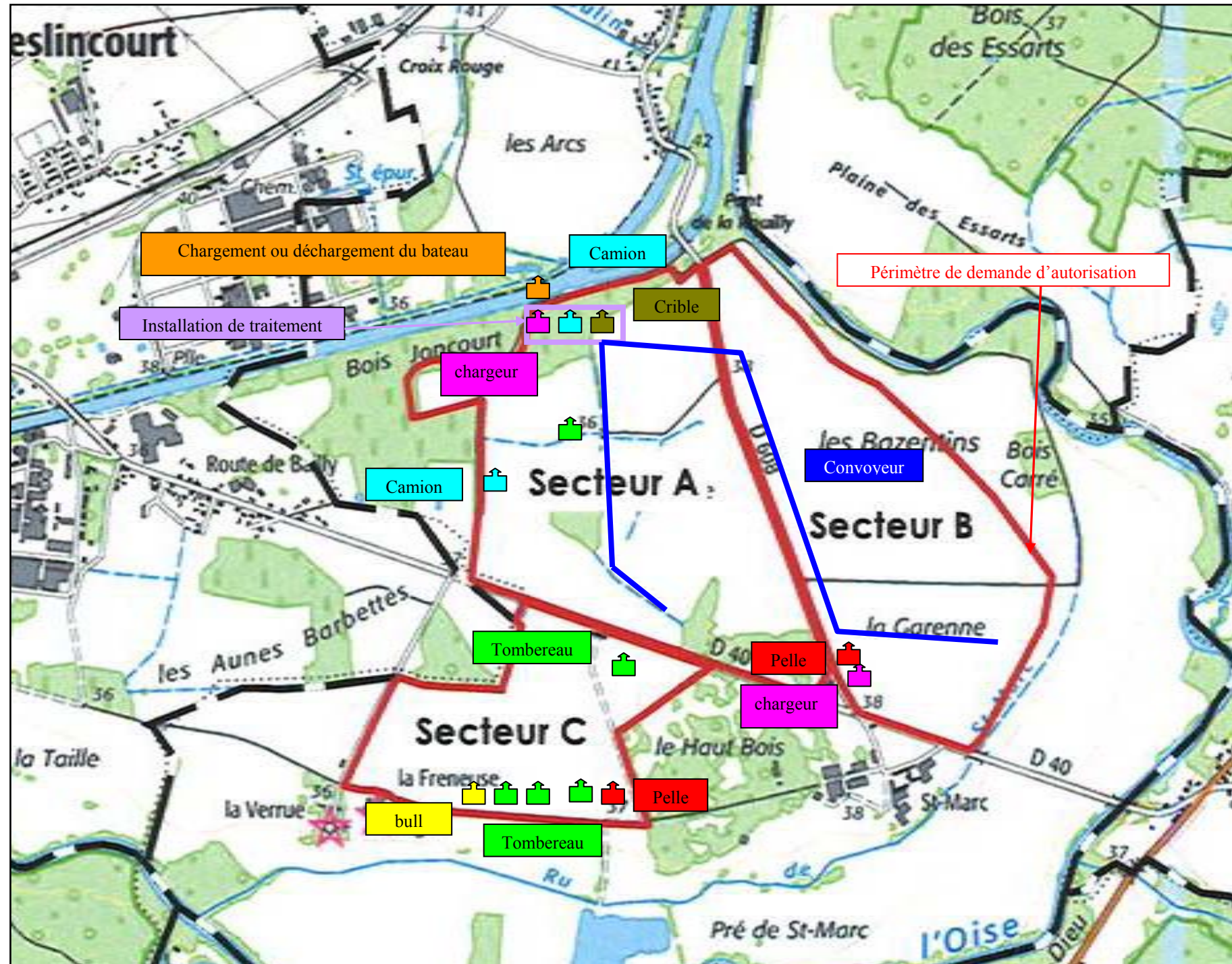
Le dénombrement des engins pour l'ensemble de l'exploitation est communiqué par le cabinet GREUZAT. Le symbole suivant  localisera sur les figures présentées ci-après l'emplacement de ces sources de bruit.



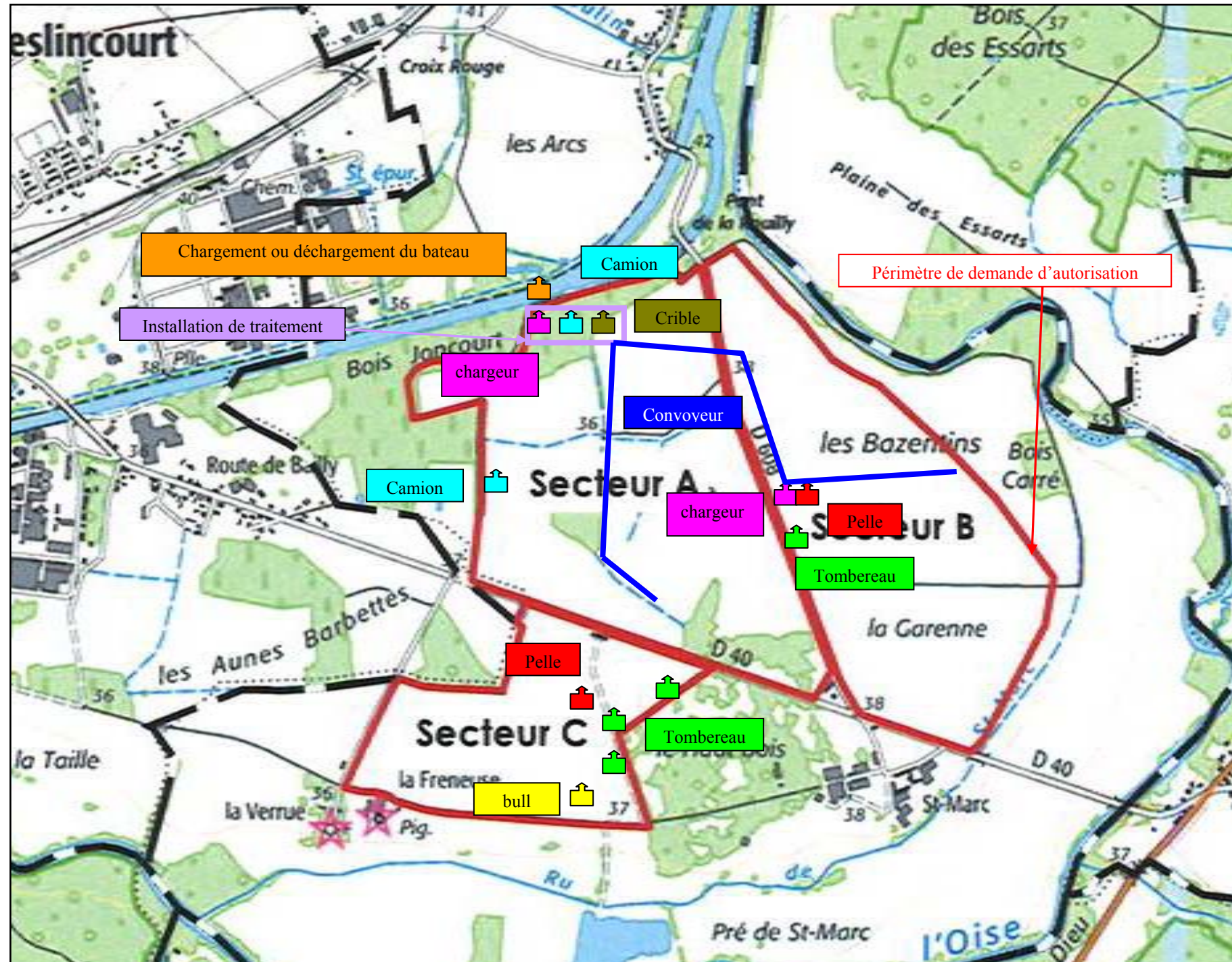
Position des sources de bruit en situation prévisionnelle la première année d'exploitation



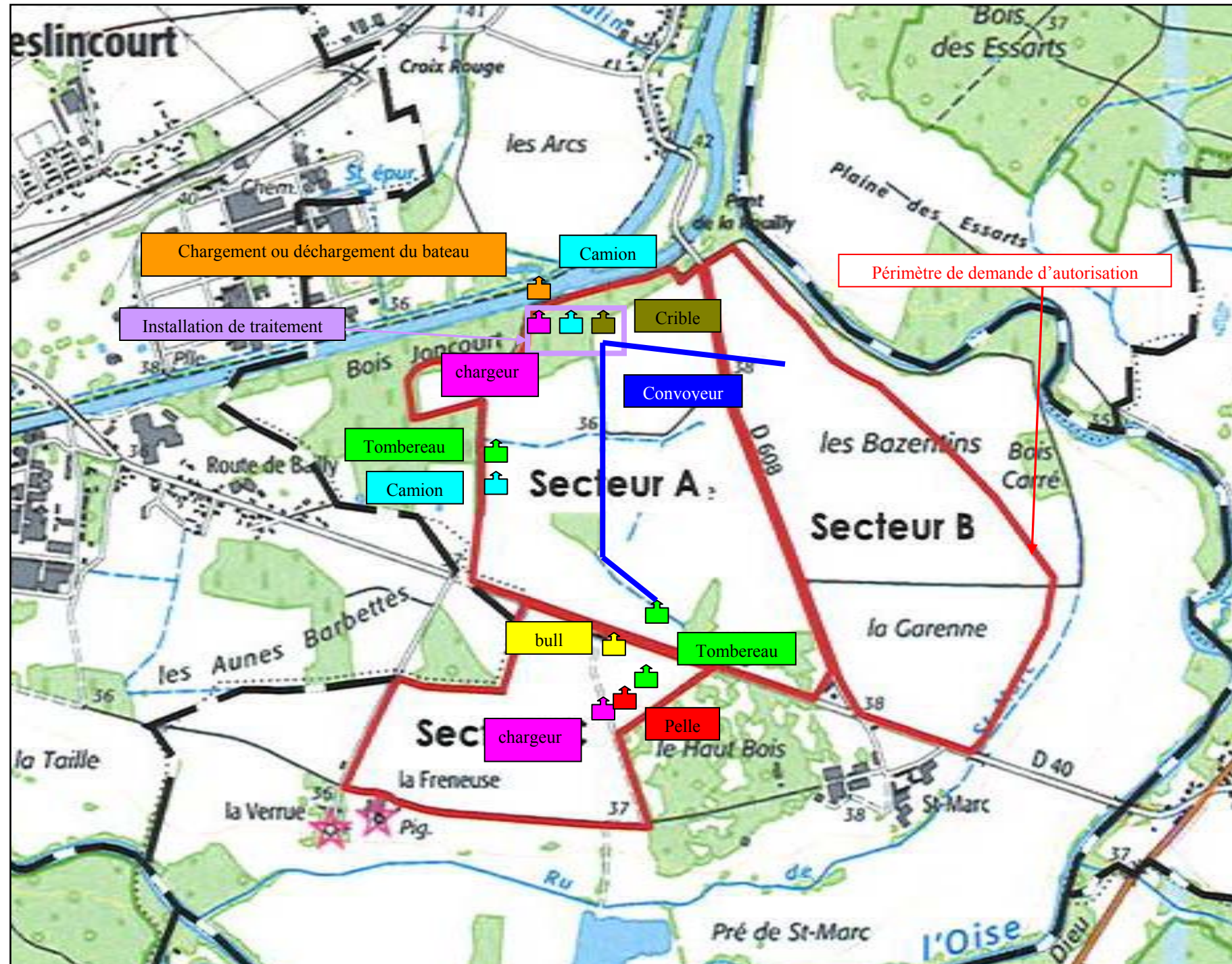
Position des sources de bruit en situation prévisionnelle la troisième année d'exploitation



Position des sources de bruit en situation prévisionnelle la cinquième année d'exploitation



Position des sources de bruit en situation prévisionnelle la septième année d'exploitation



Position des sources de bruit en situation prévisionnelle la neuvième année d'exploitation

4.7 - Hypothèses météorologiques

Les calculs sont réalisés avec la prise en compte des effets météorologiques.

Analyse météorologique d'un site

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol.

La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dus à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent).

Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont :

- les facteurs thermiques (gradient de température),
- les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol. Ce type de conditions est défavorable à la propagation du son.

La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol se refroidit plus rapidement que l'air). La vitesse du son croît. Cette situation est donc favorable à la propagation du son.

En conséquence, les niveaux de bruit prévisionnels calculés dans ces conditions donneront des valeurs toujours excédentaires par rapport à celles calculées avec des conditions météorologiques homogènes théoriques ; **ce principe conduit donc à mieux protéger les riverains.**

Les hypothèses météorologiques utilisées dans le cadre de cette étude correspondent à :

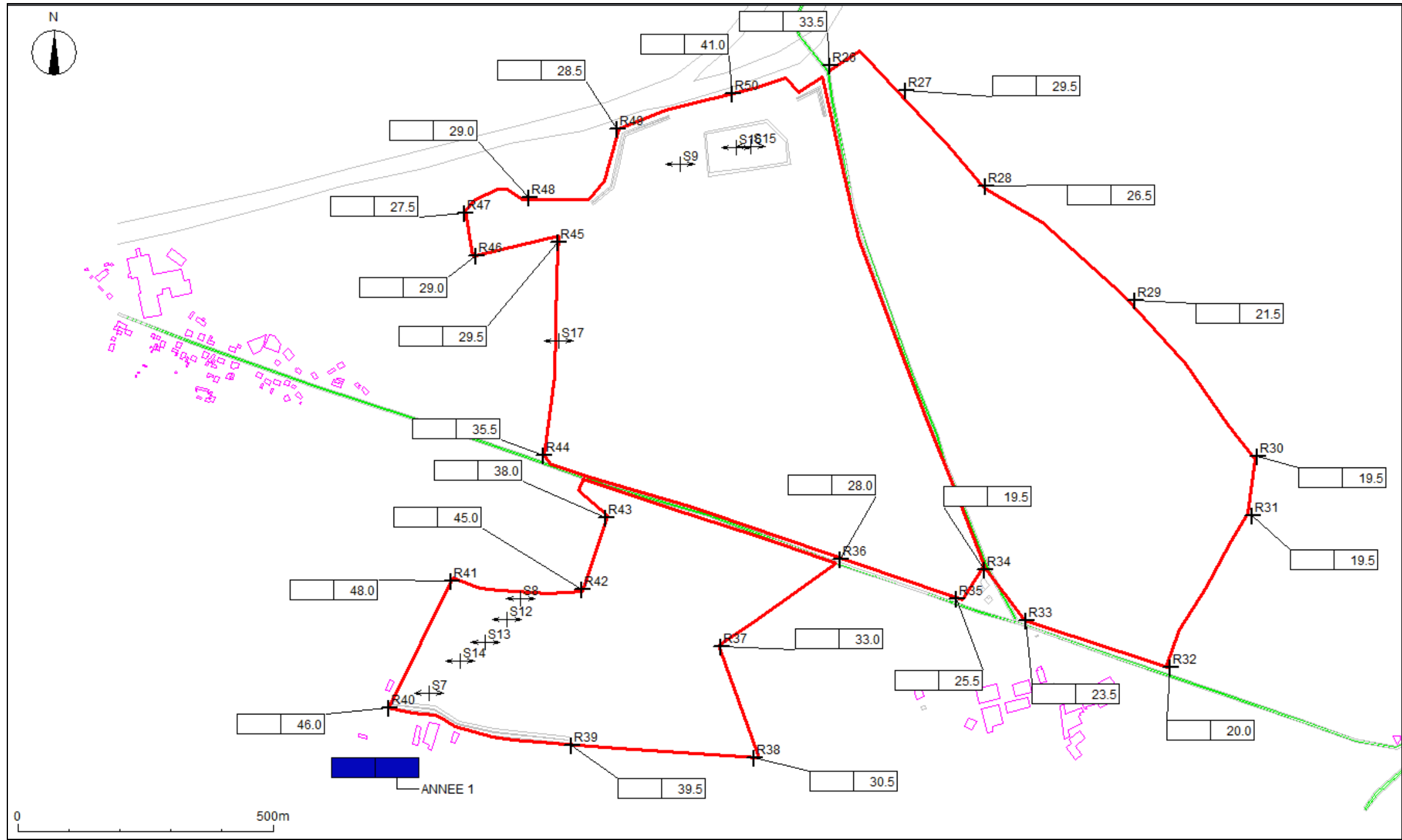
- 50 % d'occurrences favorables à la propagation du son pendant la période diurne,
- 100 % d'occurrence favorables à la propagation du son pendant la période nocturne.

4.8 - Les résultats

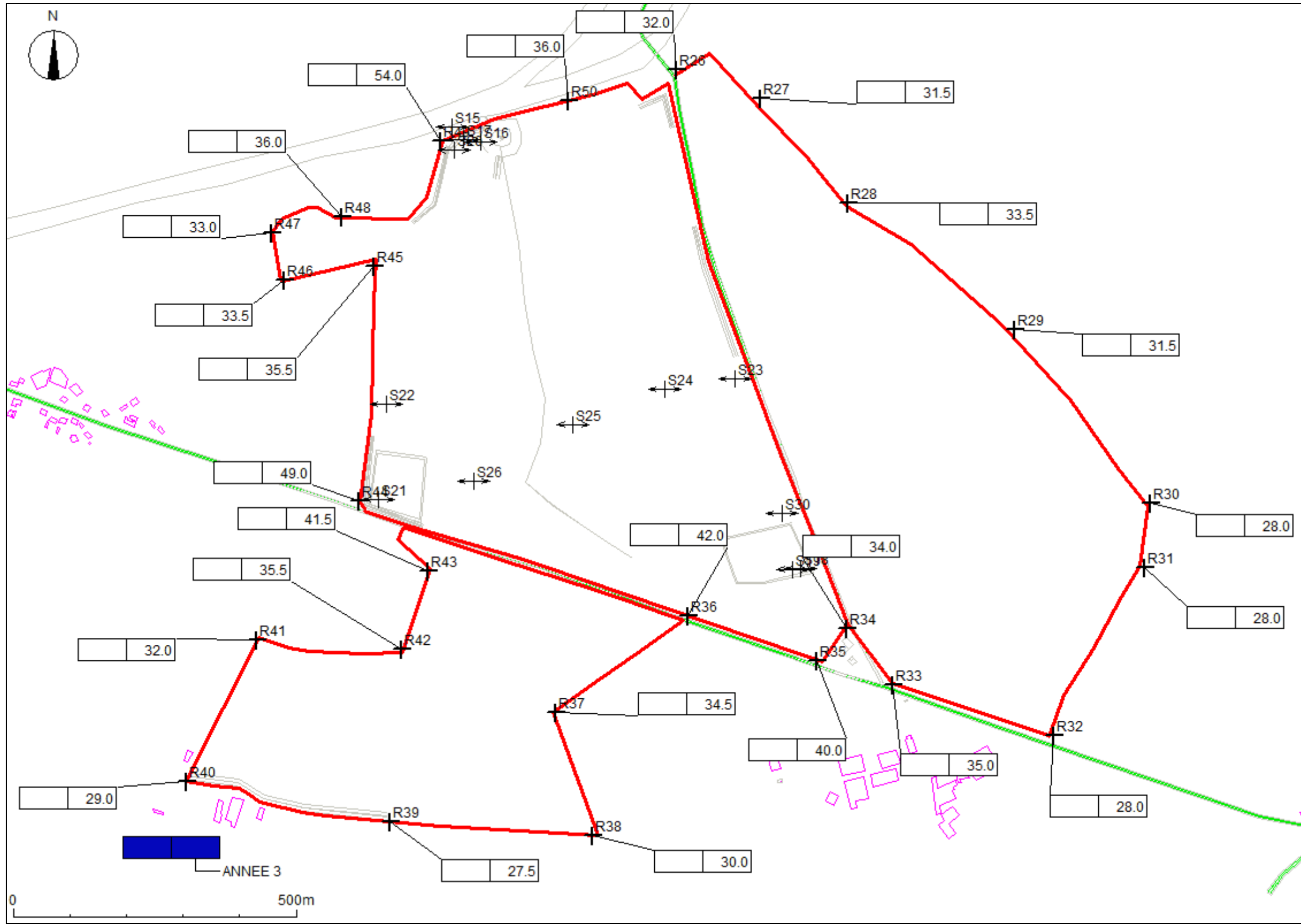
Les pages suivantes présentent les résultats de calcul, c'est-à-dire les niveaux sonores issus des installations et équipements.

Ces résultats sont présentés pour chaque année étudiée :

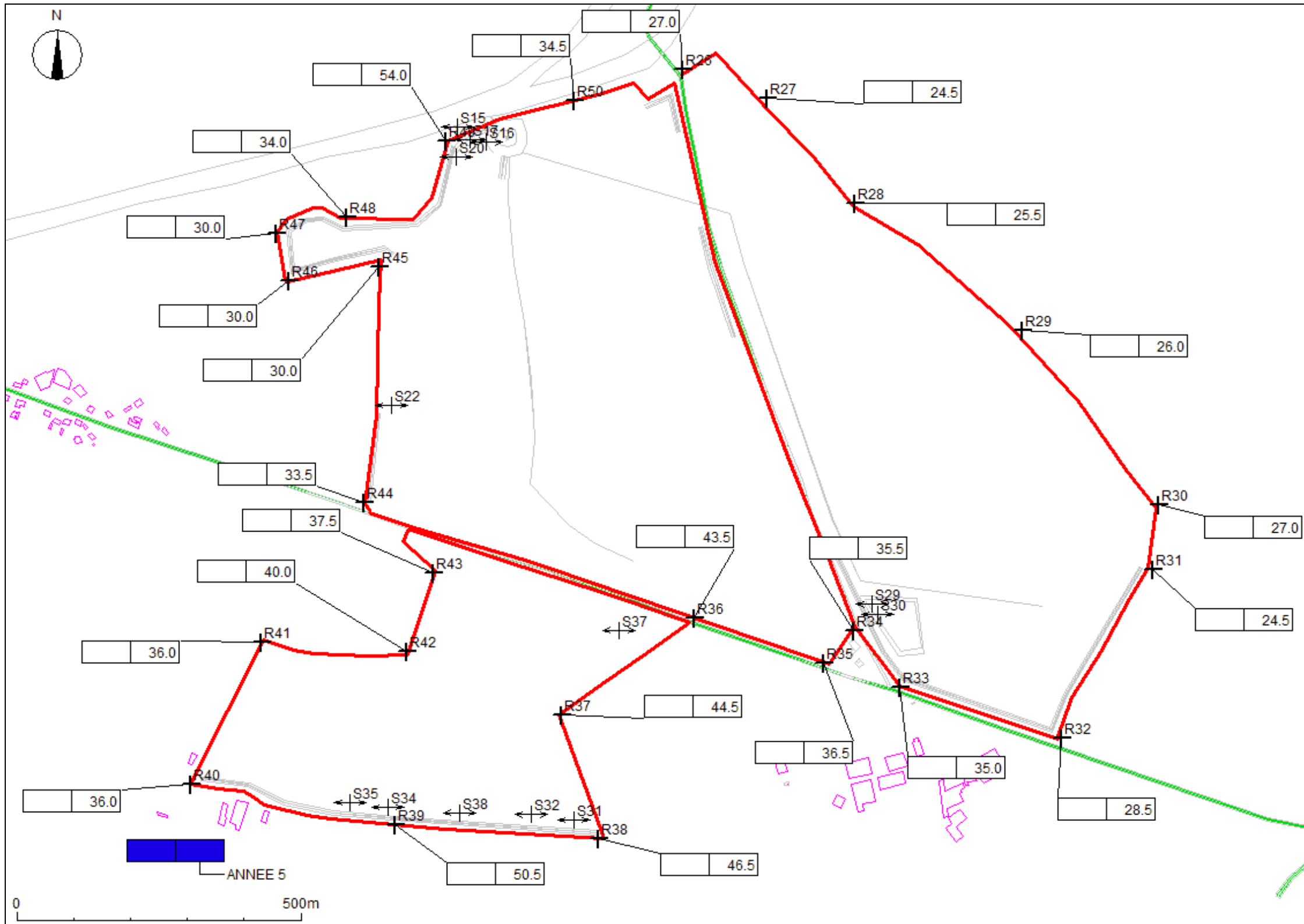
1. sous forme d'étiquettes présentant les niveaux de bruit, d'une part, en limite de propriété et d'autre part, en façade des habitations les plus proches.
2. sous forme de cartes de bruit à une hauteur de 2 m au-dessus du sol.



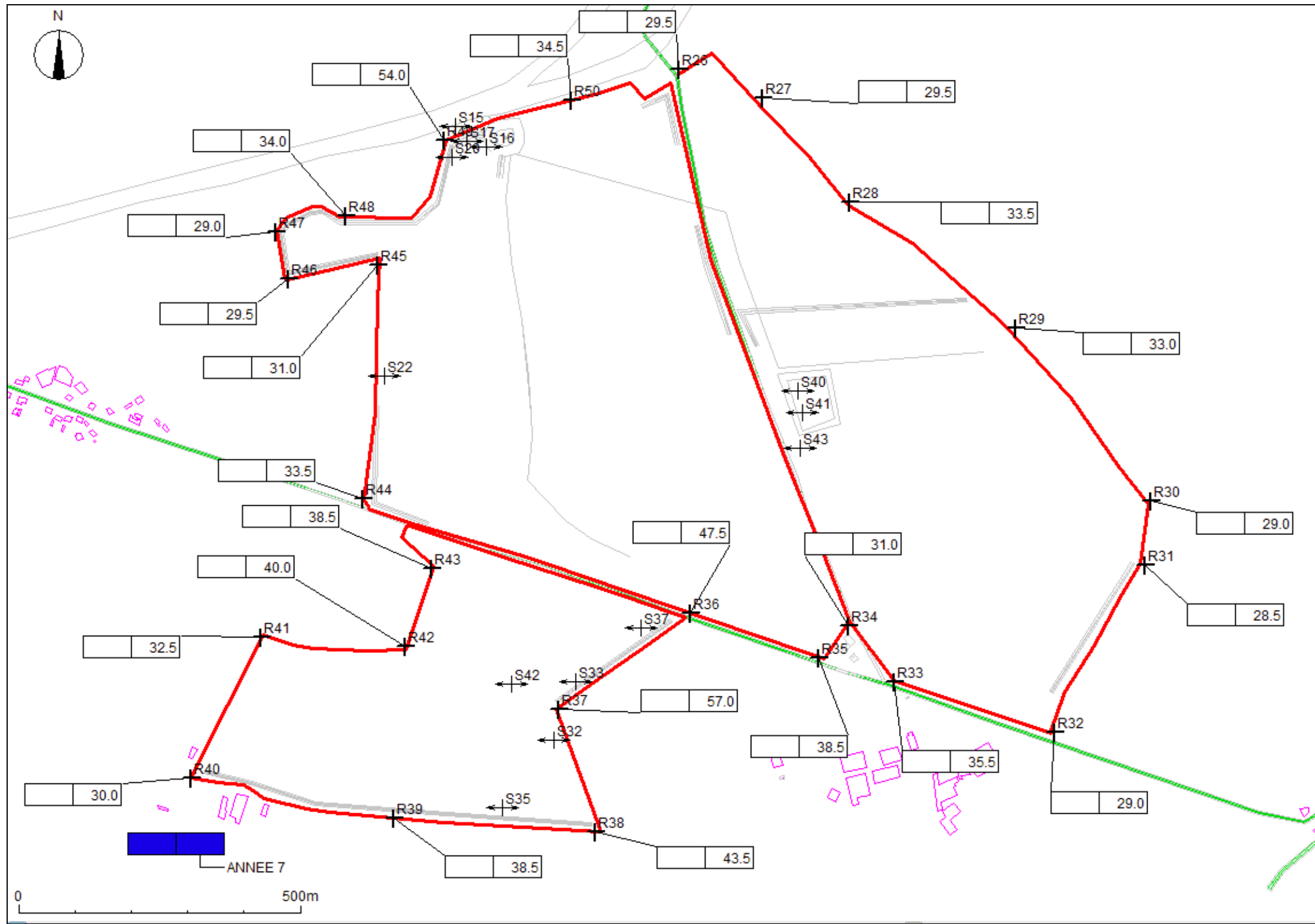
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation – En limite de propriété – ANNEE 1



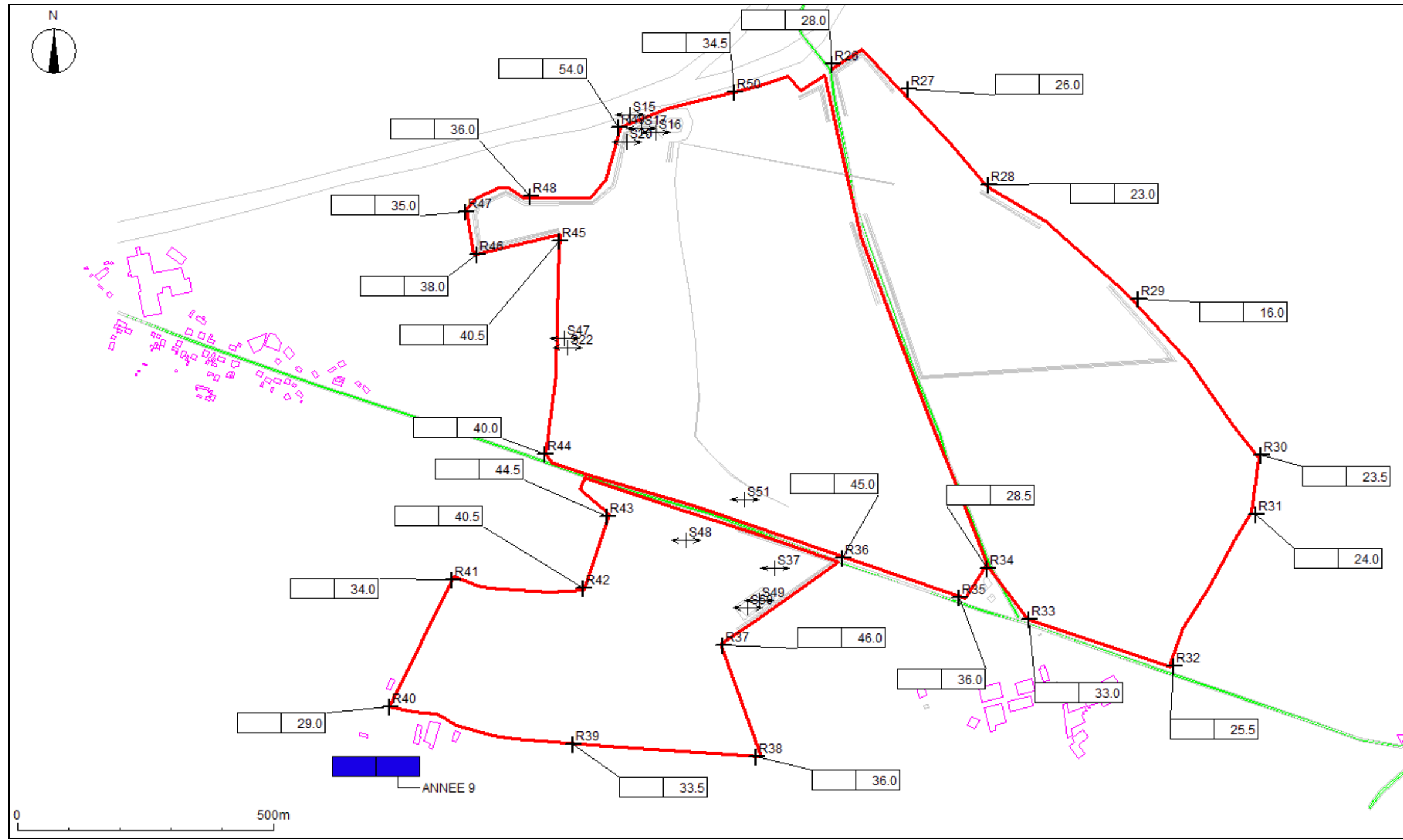
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation - En limite de propriété - ANNEE 3



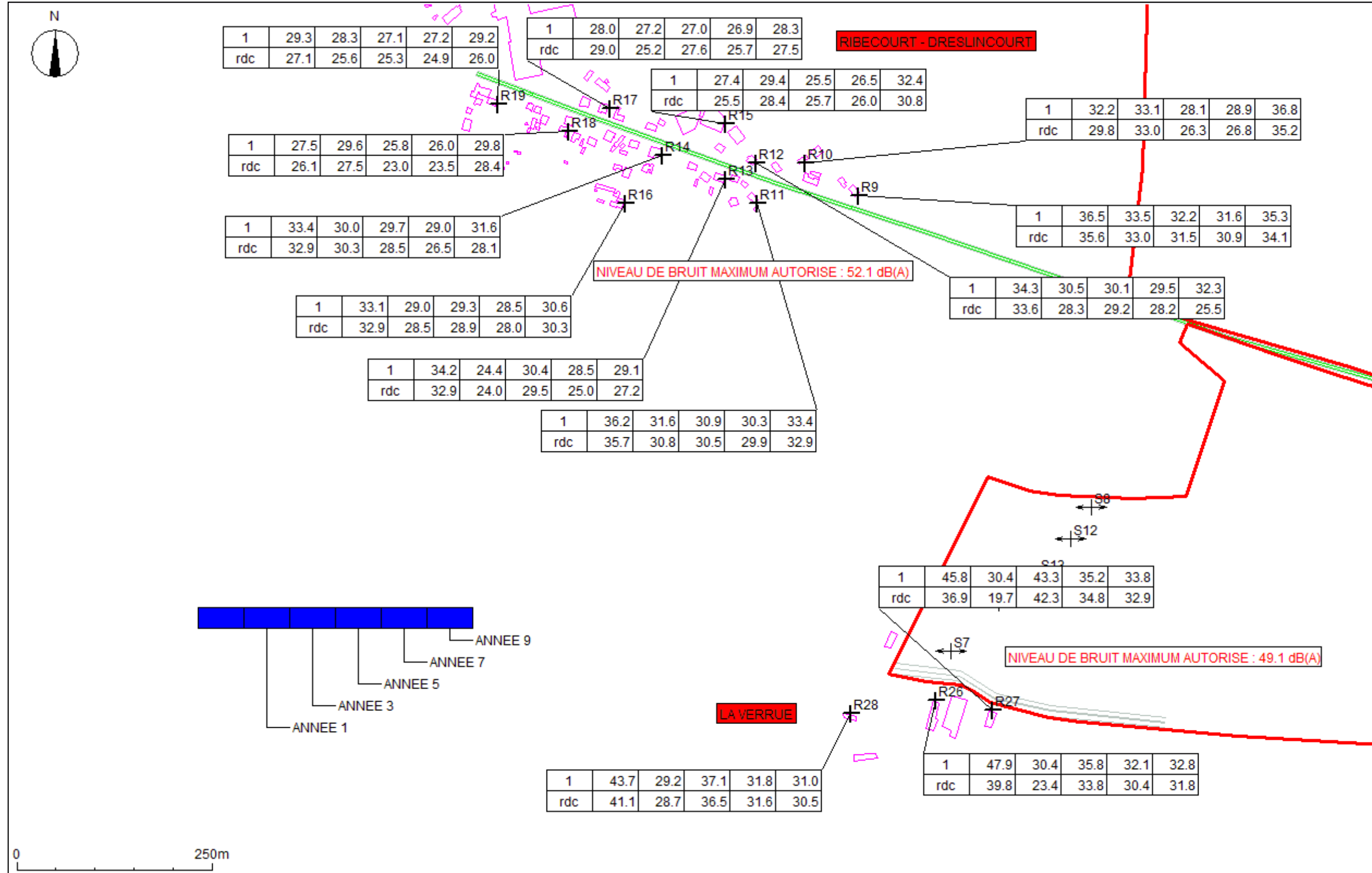
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation – En limite de propriété – ANNEE 5



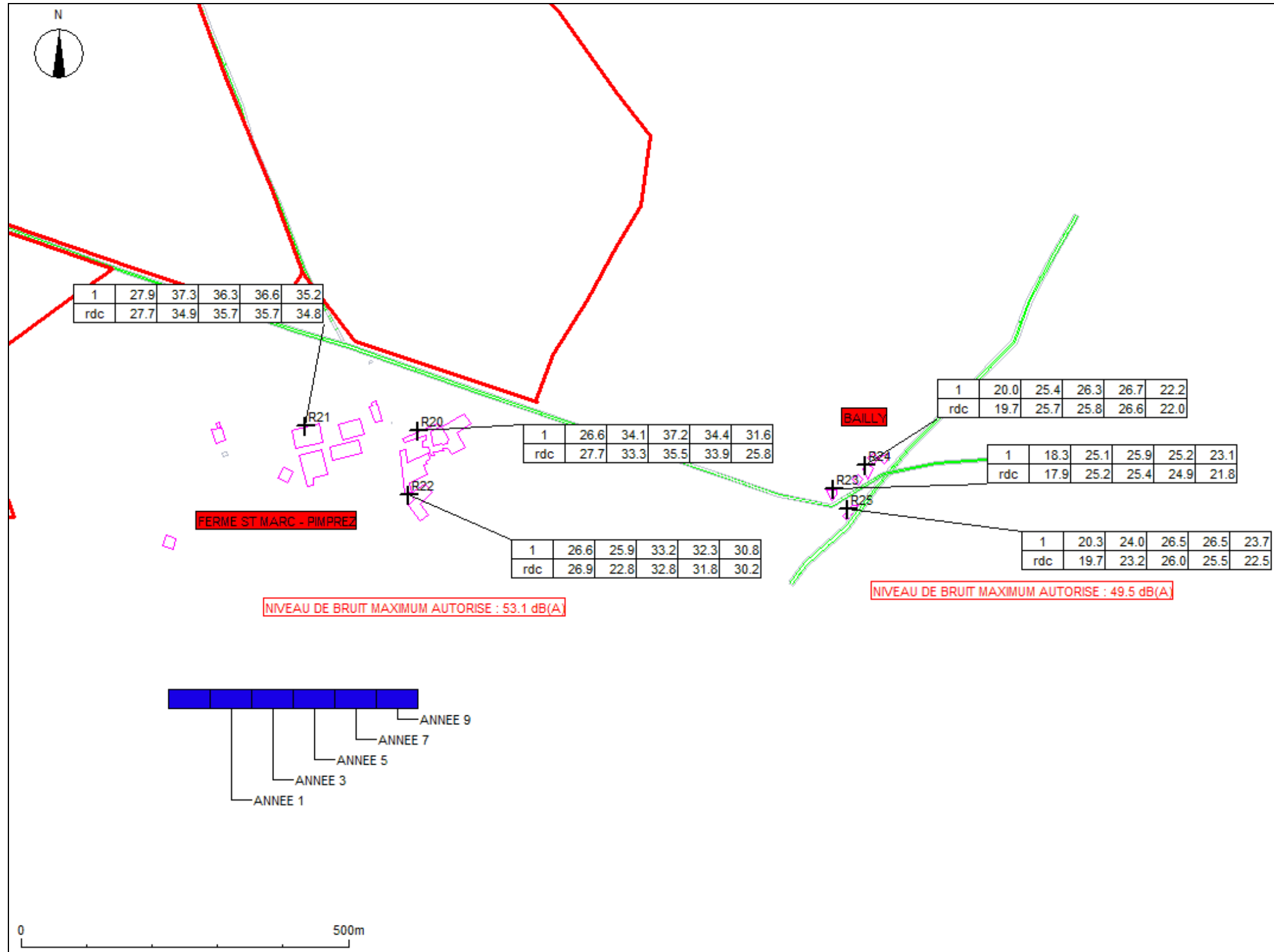
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation – En limite de propriété – ANNEE 7



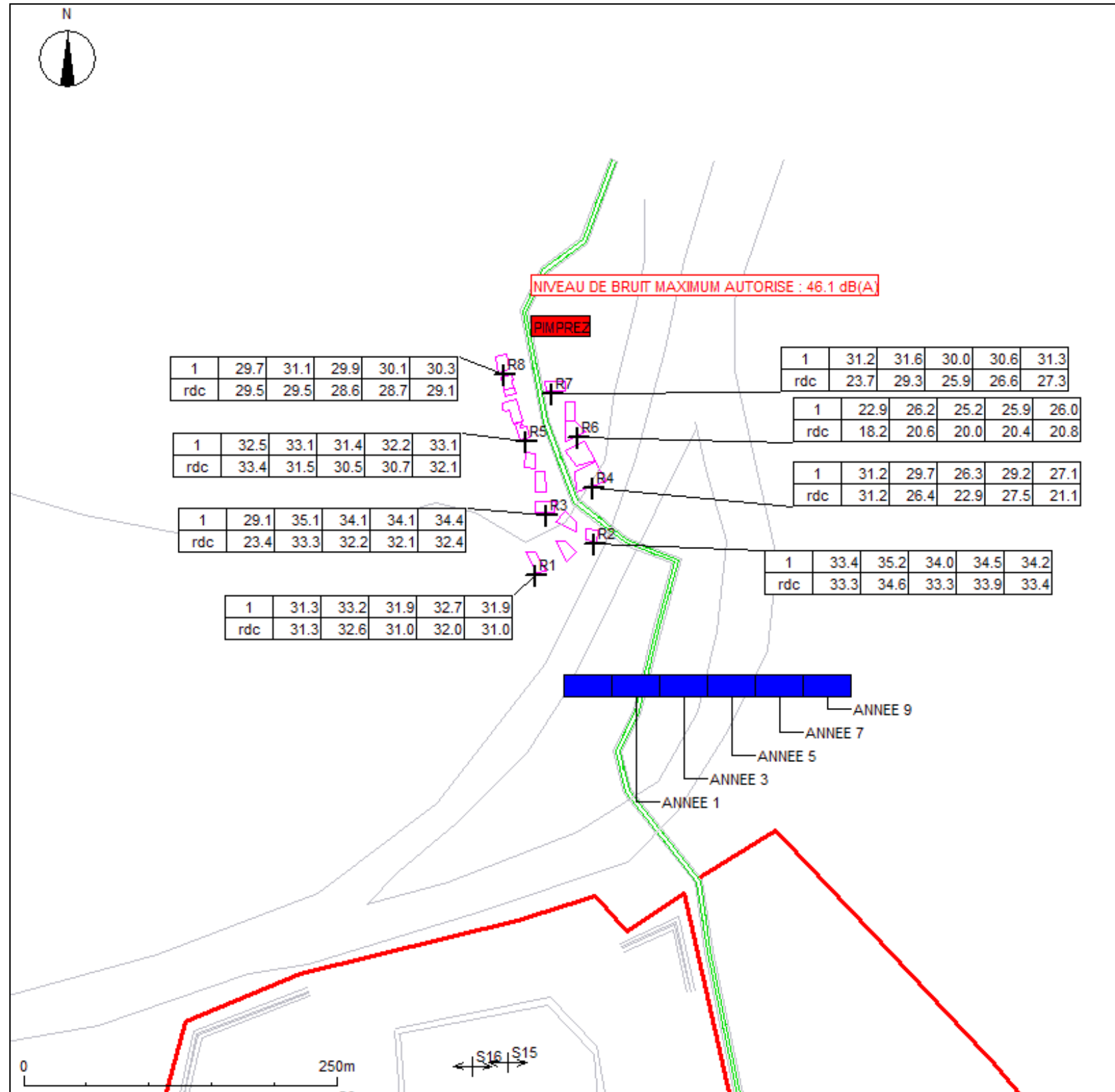
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation – En limite de propriété – ANNEE 9



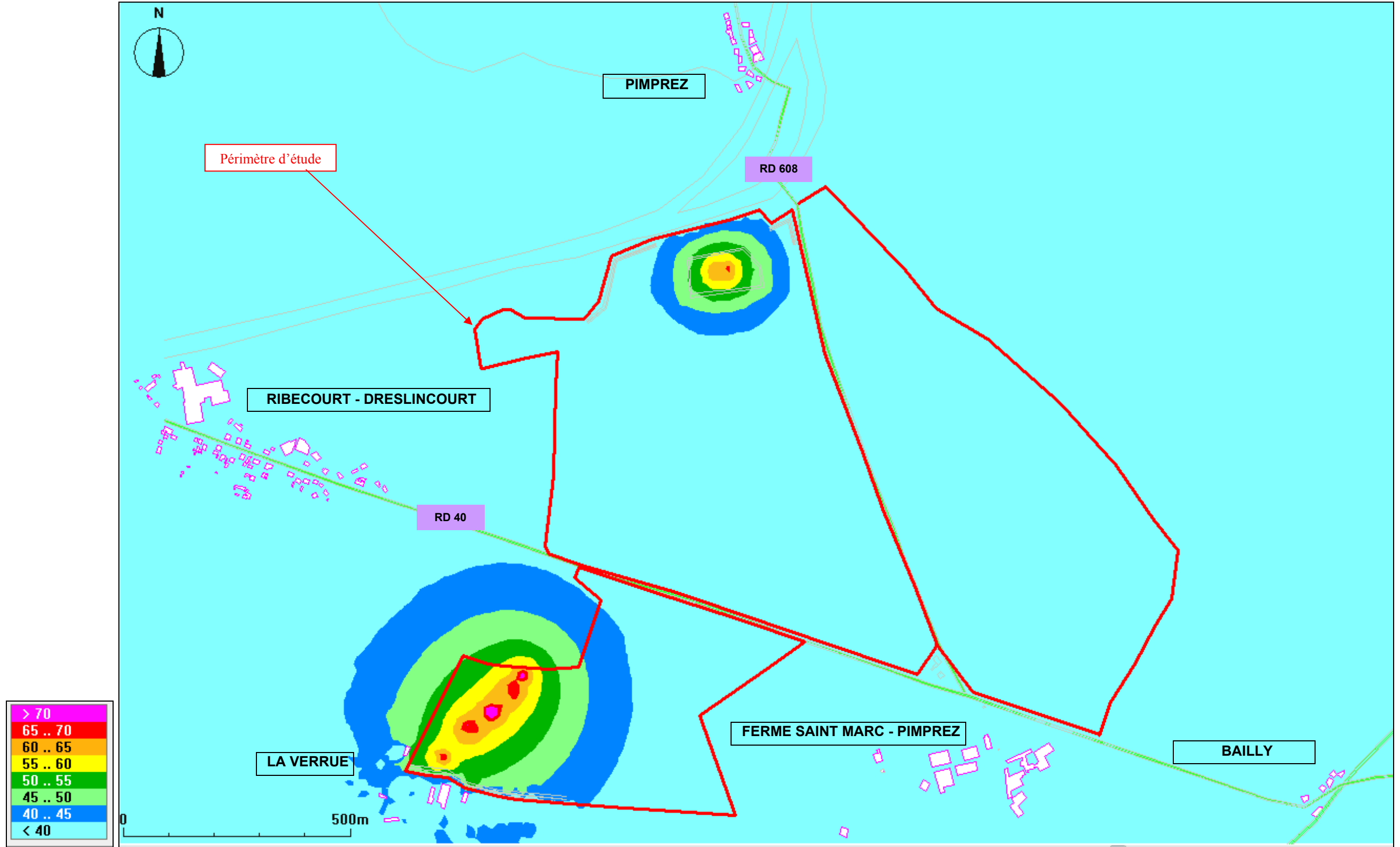
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteur RIBECOURT -DRESLINCOURT



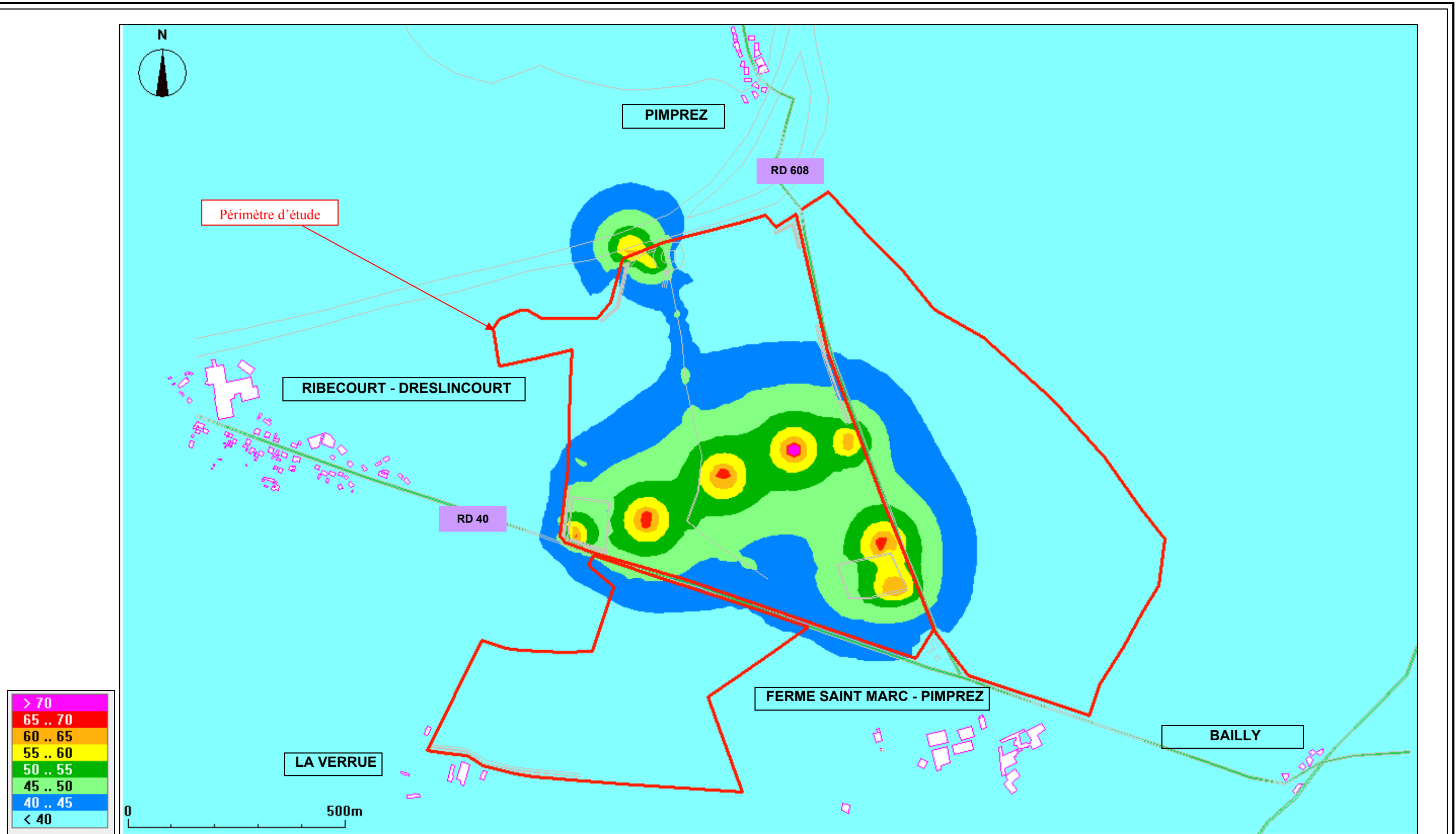
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs – BAILLY et FERME ST MARC



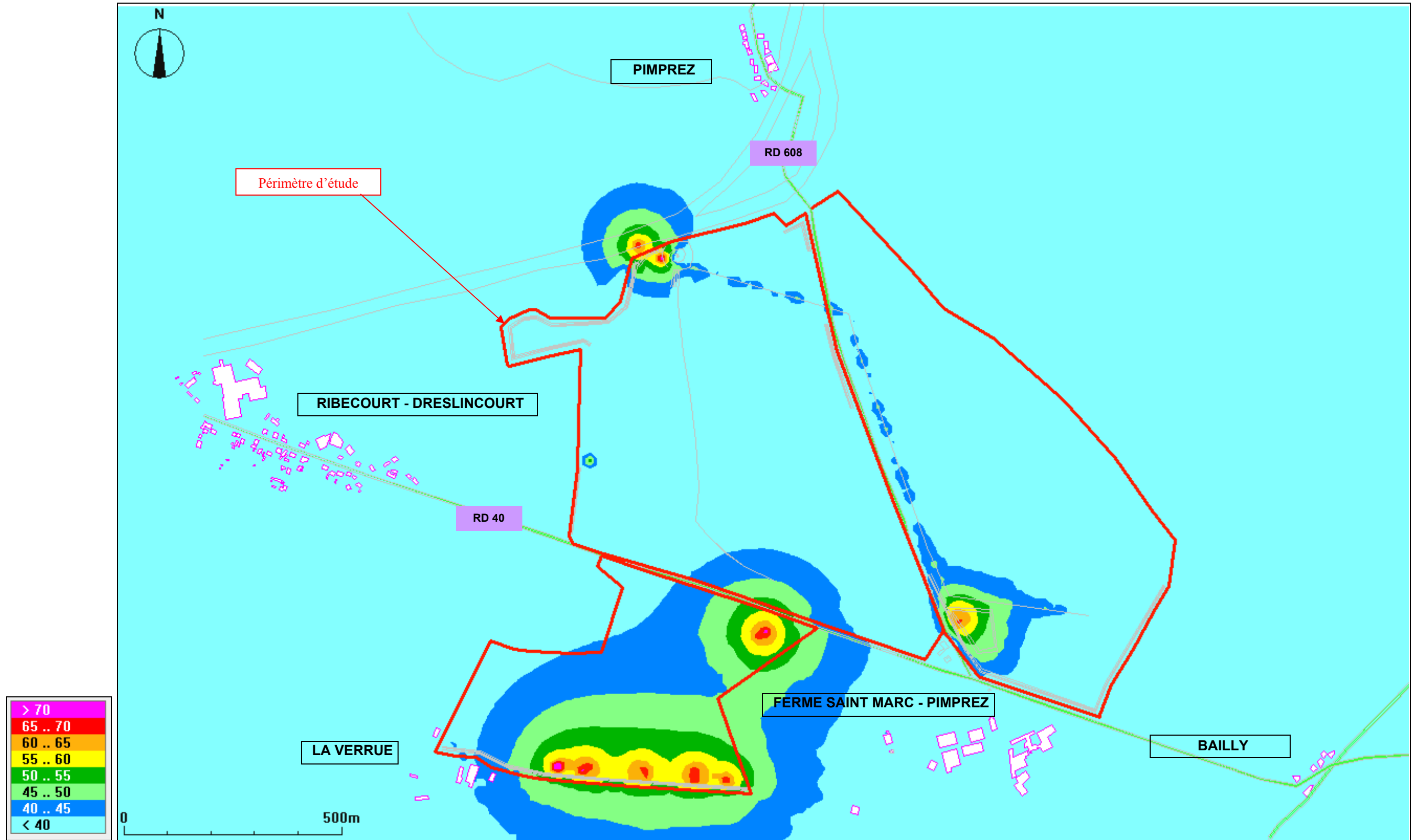
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteur PIMPRES



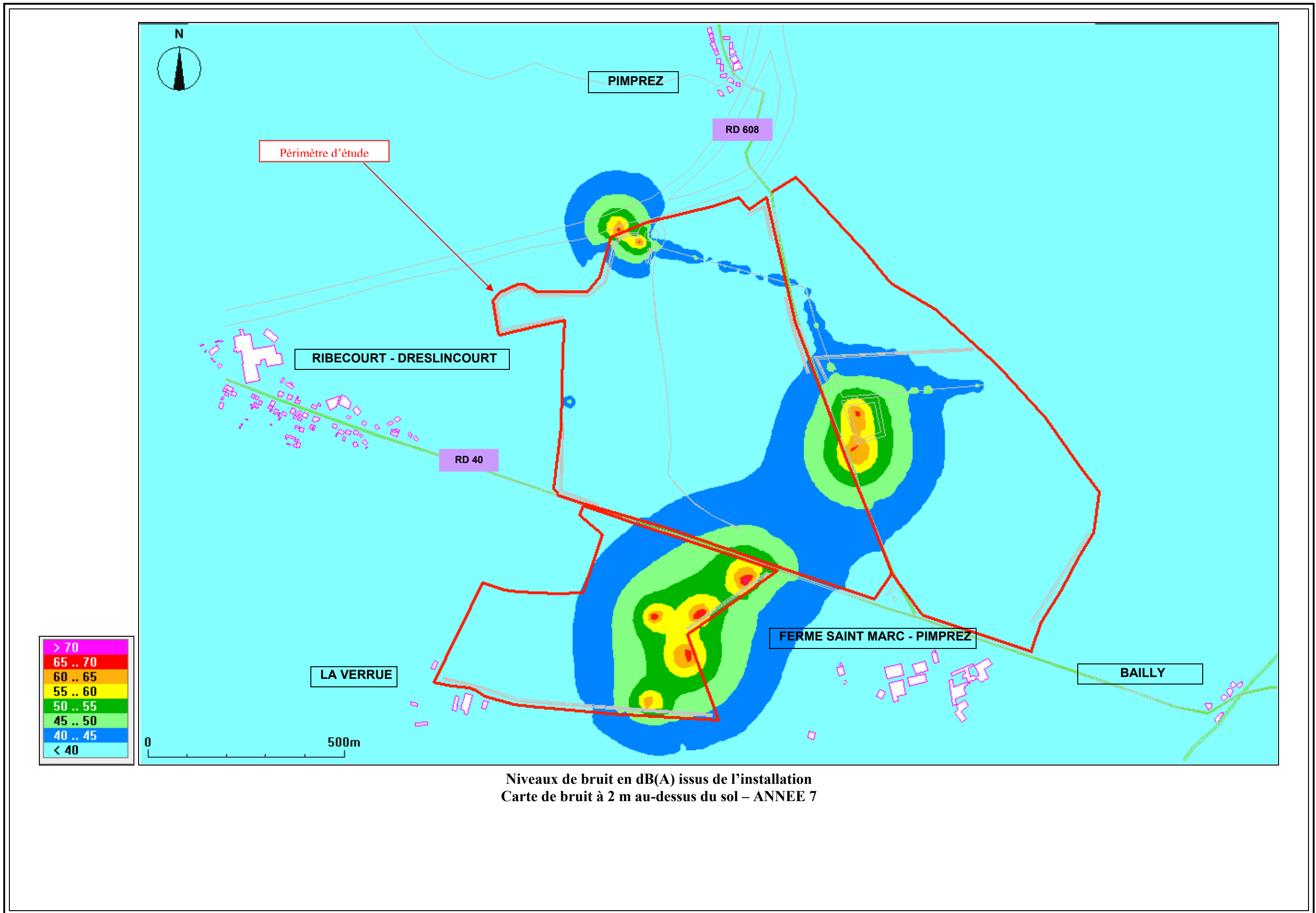
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation
Carte de bruit à 2 m au-dessus du sol – ANNEE 1

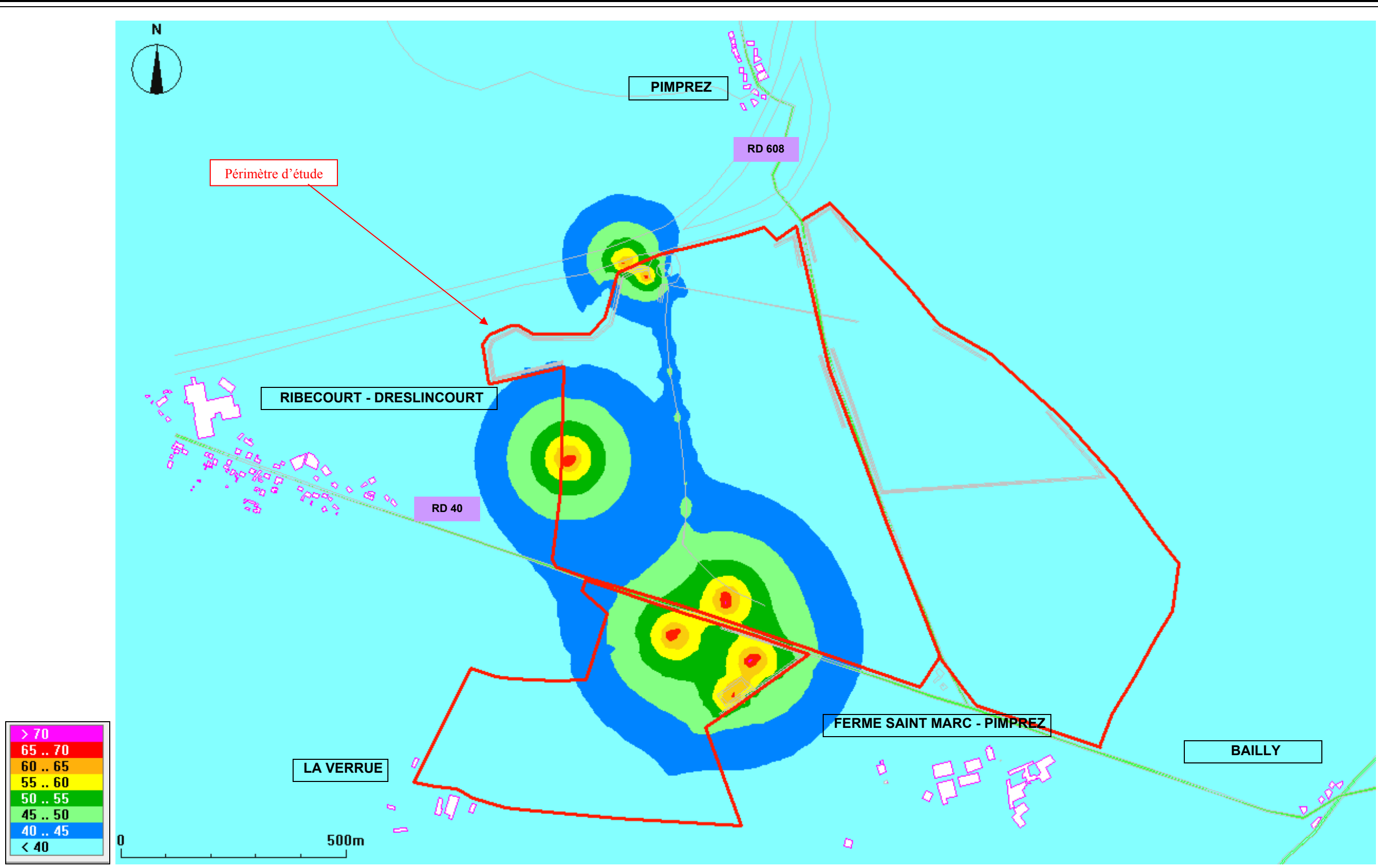


Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation
Carte de bruit à 2 m au-dessus du sol – ANNEE 3



Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation
Carte de bruit à 2 m au-dessus du sol – ANNEE 5





Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation
Carte de bruit à 2 m au-dessus du sol – ANNEE 9

Chapitre 5

Analyse des résultats et conclusion

D'après les résultats présentés sur les pages précédentes,

- ✓ **En limite de propriété**, les niveaux sonores sont inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) le jour.
- ✓ **Pour les ZER**

Le tableau ci-après résume pour chaque secteur concerné, une synthèse des résultats obtenus pour l'ensemble des années d'exploitation étudiées :

	Année 1	Année 3	Année 5	Année 7	Année 9	Rappel de la Contribution maximale autorisée des installations et équipements Période Jour (en dB(A))
Point 1 Pimprez	33.4 dB(A)	35.2 dB(A)	34.1 dB(A)	34.5 dB(A)	34.4 dB(A)	46.1
Point 2 Bailly	Inférieur à 30 dB(A)	Inférieur à 30 dB(A)	Inférieur à 30 dB(A)	Inférieur à 30 dB(A)	Inférieur à 30 dB(A)	49.5
Point 3 Ribecourt	36.5 dB(A)	33.5 dB(A)	32.2 dB(A)	31.6 dB(A)	35.3 dB(A)	52.1
Point 4 La Verrue	47.9 dB(A)	30.4 dB(A)	43.3 dB(A)	35.2 dB(A)	33.8 dB(A)	49.1
Point 5 Ferme de St Marc	Inférieur à 30 dB(A)	37.3 dB(A)	37.2 dB(A)	36.6 dB(A)	35.2 dB(A)	53.1

Nota bene : L'ensemble des simulations prend en compte les merlons (indiqués par le Cabinet Greuzat) mis en œuvre le long des limites de propriété de l'installation. La hauteur des merlons prise en compte est de 2 mètres pour l'ensemble des années d'exploitation étudiées, sauf pour la première année d'exploitation. Pour cette année 1, le

merlon implanté le long de la limite de propriété au Sud (secteur C) devra être de hauteur minimum de 3.5m pour satisfaire les objectifs visés notamment pour le secteur de la Verrue.

Avec ces dispositifs, les résultats des simulations présentés sur les pages précédentes, montrent que les niveaux de bruit maxima à ne pas dépasser pour la contribution des installations et équipements ne sont pas dépassés pour l'ensemble des secteurs concernés et pour l'ensemble des années d'exploitation étudiées.

Dès la mise en service de la carrière, l'exploitant Lafarge Granulats France réalisera **des mesures acoustiques de suivi et de contrôle** afin de vérifier la validité des simulations et le respect des seuils réglementaires sur les différents secteurs concernés du site.