ACOUplus
Acoustique & Environnement

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

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 15 06 2967

Carrière de
Bailleul Sur Thérain, Rochy Condé et Warluis (60)
Demande d'autorisation
pour un renouvellement et une extension

Mesures du niveau de bruit résiduel et simulation de l'état futur

Etude 160614- V3
Françoise BAUD-LAVIGNE
Mars 2017

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 5

Chapitre 3 Mesures de bruit 6

3.1 - Description du site et des points de mesure 6
3.2 - Résultats de mesures 9
3.3 - Analyse des résultats de mesures 15

Chapitre 4 Modélisation et préconisations 16

4.1 - Modèle de calcul 16
4.2 - Préambule 16
4.3 - Objectifs acoustiques 16
4.4 - Description de l'installation et de son fonctionnement 17
4.5 - Programme d'exploitation 17
4.6 - Hypothèses acoustiques 18
4.7 - Hypothèses météorologiques 21
4.8 - Les résultats 21
4.9 - Analyse des résultats 28

Chapitre 5 Dimensionnement des protections 29

Chapitre 6 Conclusion 33

Chapitre 7 Annexes 34

Chapitre
1

Présentation de l'étude

La présente étude est réalisée dans le cadre d'une demande d'autorisation pour l'extension et le renouvellement de la carrière alluvionnaire située sur les communes de Bailleul sur Thérain, Rochy Condé et Warluis (60), appartenant à la société des CARRIERES CHOUVET.

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

Le présent rapport présente le constat de la situation acoustique initiale réalisée à l'aide de mesures in situ, et la situation future réalisée à l'aide d'une simulation.

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).

2.2 - Les outils d'investigation utilisés

L'étude acoustique consiste en des mesures de bruit. Elles sont présentées dans le chapitre suivant.

Ces mesures sont réalisées selon les principes de la norme NF S 31-010 (mesures dans l'environnement). On installe à 2 mètres en avant de la façade d'un bâtiment ou en limite de propriété, 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 est de deux heures.

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.

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

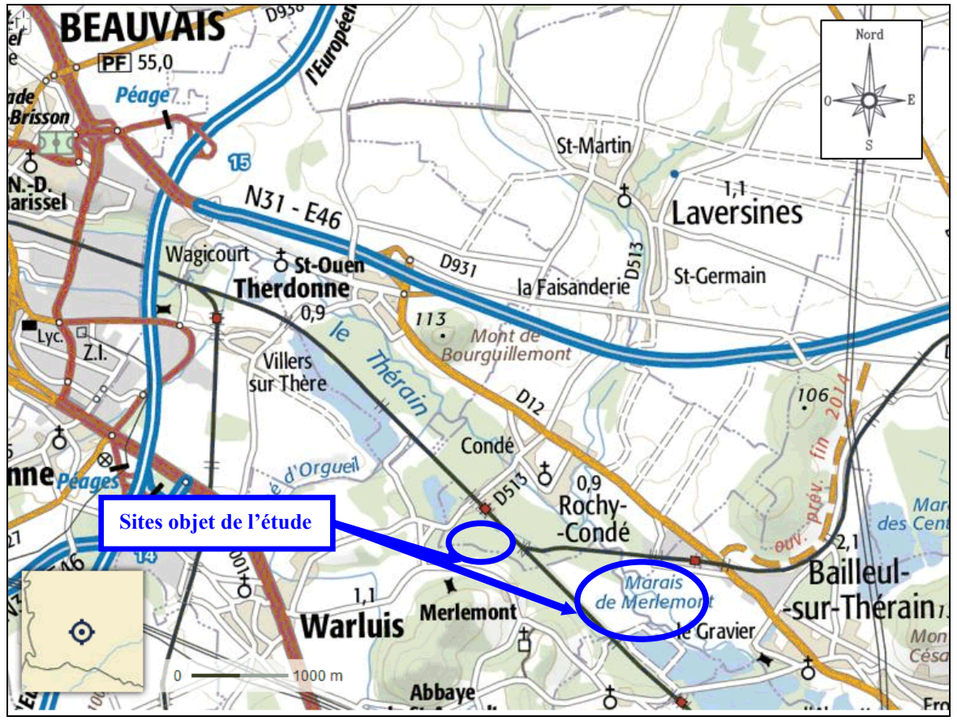
Mesures de bruit

3.1 - Description du site et des points de mesure

3.1.1 - Situation géographique du site

Le site, objet de l'étude est situé au Sud de Rochy-Condé et à l'Ouest de Bailleul–sur-Thérain dans l'Oise, de part et d'autre de la voie ferrée existante reliant Beauvais à Creil.

Le plan ci-dessous visualise la situation du secteur d'étude.



Plan de situation

3.1.2 - Description des mesures

Les mesures se sont déroulées le mercredi 5 octobre 2016. La campagne de mesures comprend cinq mesures réalisées sur des périodes allant de 3h00 à 3h50.

Les mesures ont été réalisées en 5 points situés sur les communes de Bailleul sur Thérain, Rochy-Condé et Warluis.

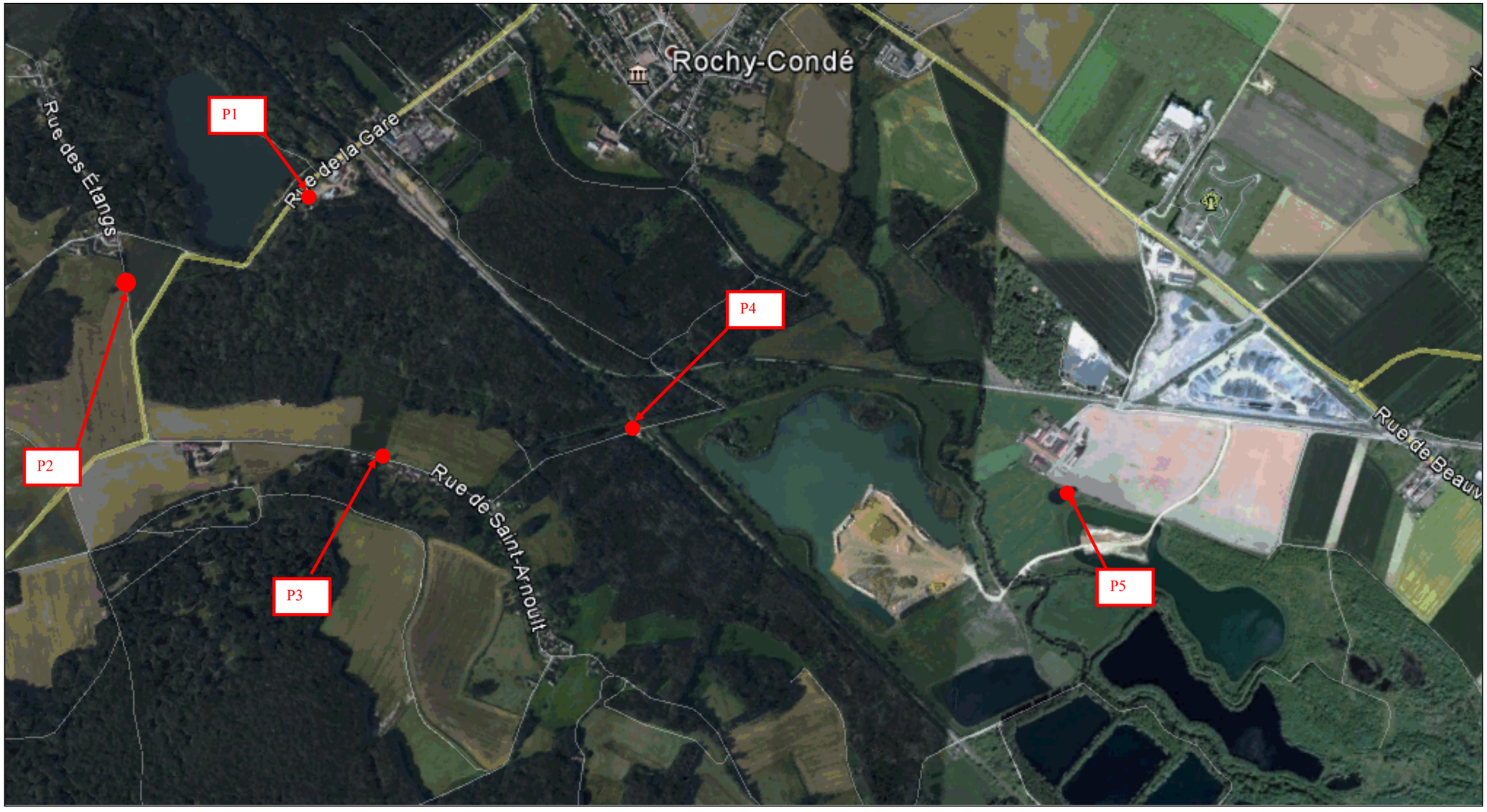
Le plan de la page suivante visualise la position exacte des points de mesures.

Simultanément aux mesures, les conditions météorologiques ont été relevées sur la station de Tillé (60). Le détail des données météorologiques est fourni en annexe du présent rapport.

3.1.3 - Conditions de fonctionnement du site

Lors de la campagne de mesures, les horaires de fonctionnement et d'arrêt du site existant étaient les suivants :

- *Fonctionnement de l'installation de 7h30 à 12h et de 13h à 17h*
- *Arrêt de l'installation de 12h à 13h et après 17h*



Localisation des points de mesure

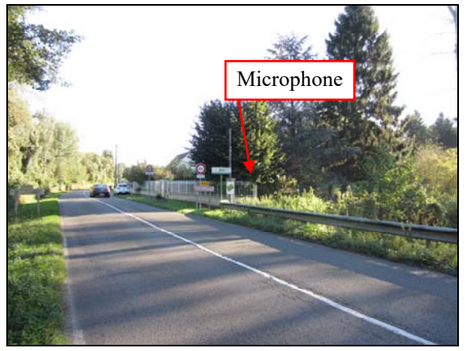
3.2 - Résultats de mesures

Les fiches présentées ci-après résument les niveaux de bruit mesurés en chaque point.

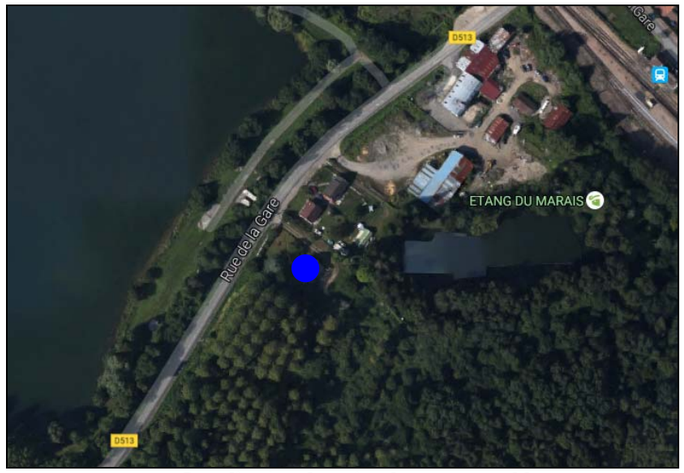
POINT 1

49 Rue de la Gare
60510 Rochy-Condé

Vue depuis le point de mesure



Vue du point de mesure



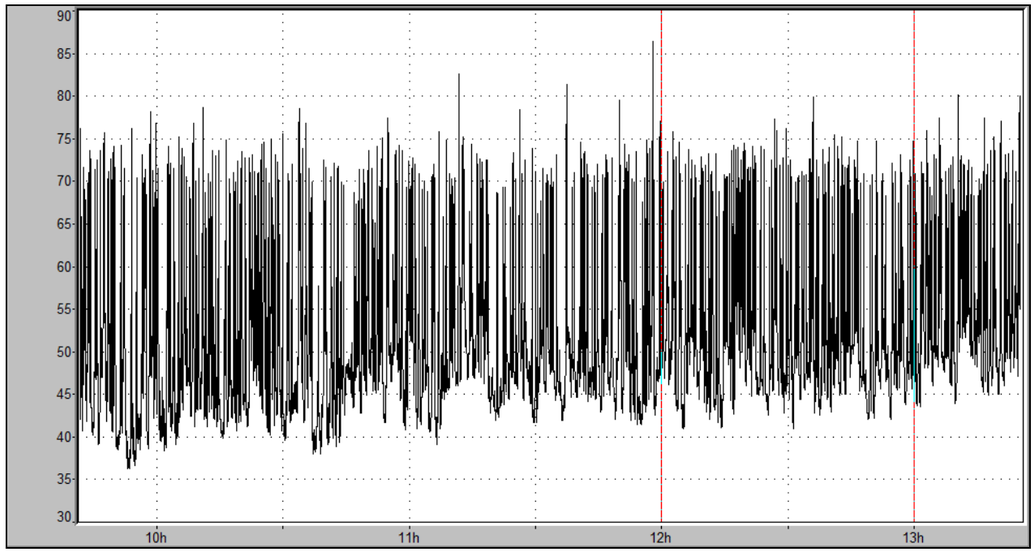
Localisation du point de mesure en bleu

Date de la mesure	Etage / façade	Sources de bruit pendant la mesure
Le 5/10/2016 de 9h40 à 13h30	Champ libre	trafic routier

Observations :
Conditions météorologiques défavorables à la propagation acoustique.

Matériel utilisé
SIP C

EVOLUTION TEMPORELLE AU POINT 1



Evolution temporelle
Evolution des niveaux LAeq en fonction du temps

NIVEAUX DE BRUIT MESURES

Les tableaux ci-après visualisent les niveaux de bruit sur l'ensemble de la période de mesure, lorsque l'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt.

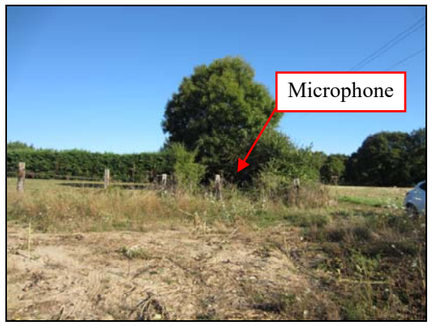
Niveaux de bruit mesurés au Point 1 sur l'ensemble de la période de mesure

Période		**Niveaux de bruit mesuré**	
		LAeq en dB(A)	***L_{50} en dB(A)***
Diurne	Installation à l'arrêt mercredi 12h00 – mercredi 13h00	62.1	50.1

POINT 2

146 Bruneval
60430 Warluis

Vue depuis le point de mesure



Vue du point de mesure

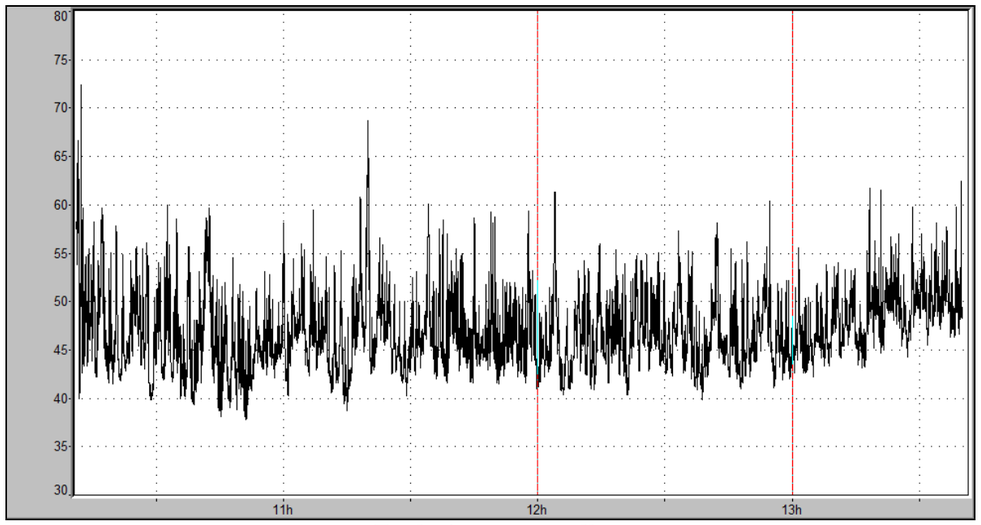
Localisation du point de mesure en bleu

Date de la mesure	Etage / façade	Sources de bruit pendant la mesure
Le 5/10/2016 de 10h00 à 13h40	Champ libre	activité agricole, trafic routier

Observations :
Conditions météorologiques défavorables à la propagation acoustique.

Matériel utilisé
SLS B

EVOLUTION TEMPORELLE AU POINT 2



Evolution temporelle
Evolution des niveaux LAeq en fonction du temps

NIVEAUX DE BRUIT MESURES

Les tableaux ci-après visualisent les niveaux de bruit sur l'ensemble de la période de mesure, lorsque l'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt.

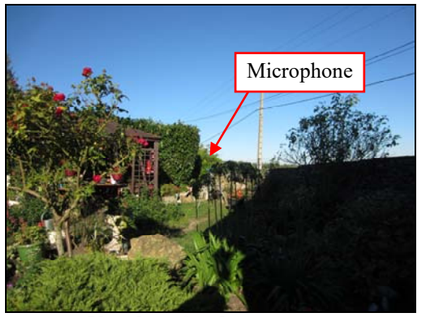
Niveaux de bruit mesurés au Point 2 sur l'ensemble de la période de mesure

Période		**Niveaux de bruit mesuré**	
		LAeq en dB(A)	***L_{50} en dB(A)***
Diurne	Installation à l'arrêt mercredi 12h00 – mercredi 13h00	47.9	45.5

POINT 3

Mme DEBONNE
600 rue de Saint-Arnoult
Merlemont
60430 Warluis

Vue depuis le point de mesure



Vue du point de mesure

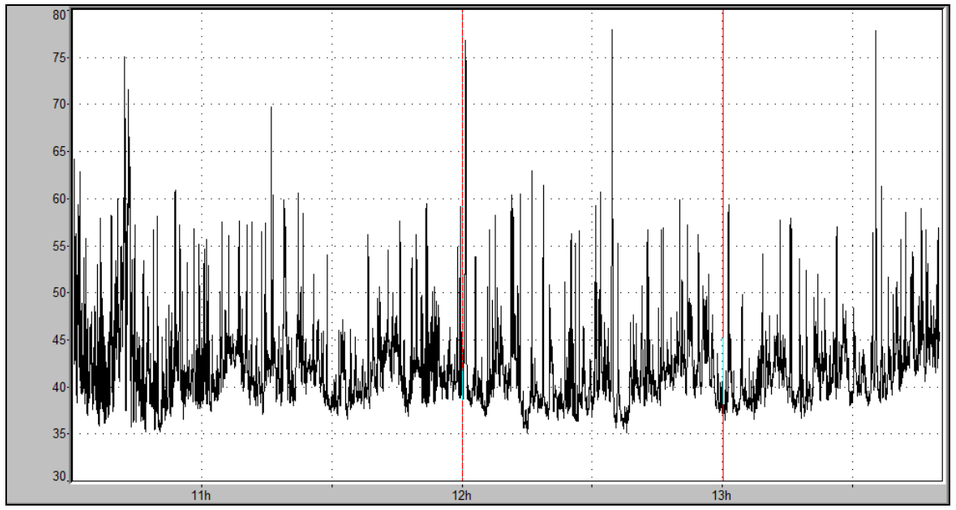
Localisation du point de mesure en bleu

Date de la mesure	Etage / façade	Sources de bruit pendant la mesure
Le 5/10/2016 de 10h30 à 13h50	Champ libre	trafic local, environnement voisinage

Observations :
Conditions météorologiques défavorables à la propagation acoustique.

Matériel utilisé
Blue SOLO

EVOLUTION TEMPORELLE AU POINT 3



Evolution temporelle
Evolution des niveaux LAeq en fonction du temps

NIVEAUX DE BRUIT MESURES

Les tableaux ci-après visualisent les niveaux de bruit sur l'ensemble de la période de mesure, lorsque l'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt.

Niveaux de bruit mesurés au Point 3 sur l'ensemble de la période de mesure

Période		**Niveaux de bruit mesuré**	
		LAeq en dB(A)	***L_{50} en dB(A)***
Diurne	Installation à l'arrêt mercredi 12h00 – mercredi 13h00	48.3	42.0

POINT 4

424 Chemin des marais
60430 Warluis

Vue depuis le point de mesure

Vue du point de mesure

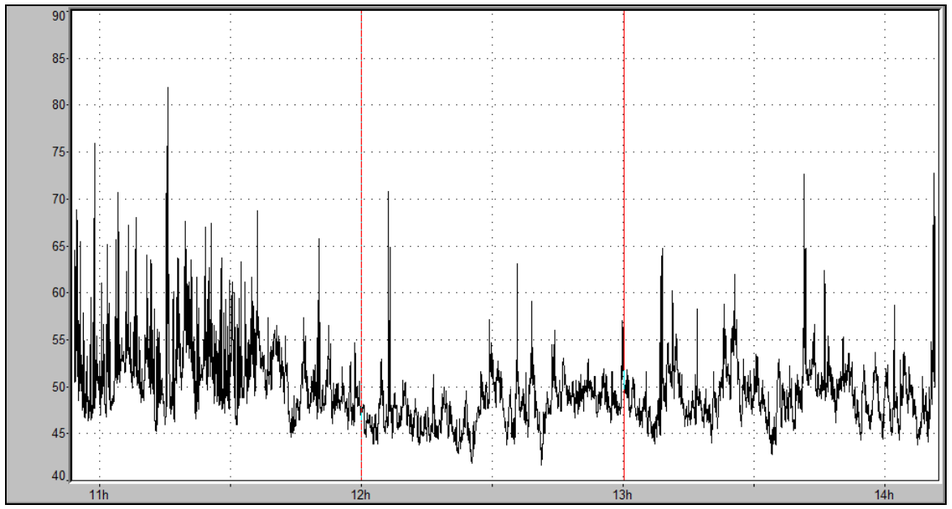
Localisation du point de mesure en bleu

Date de la mesure	Etage / façade	Sources de bruit pendant la mesure
Le 5/10/2016 de 11h à 14h15	Champ libre	carrière, environnement

Observations :
Conditions météorologiques défavorables à la propagation acoustique.

Matériel utilisé
SIP B

EVOLUTION TEMPORELLE AU POINT 4



Evolution temporelle
Evolution des niveaux LAeq en fonction du temps

NIVEAUX DE BRUIT MESURES

Les tableaux ci-après visualisent les niveaux de bruit sur l'ensemble de la période de mesure, lorsque l'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt.

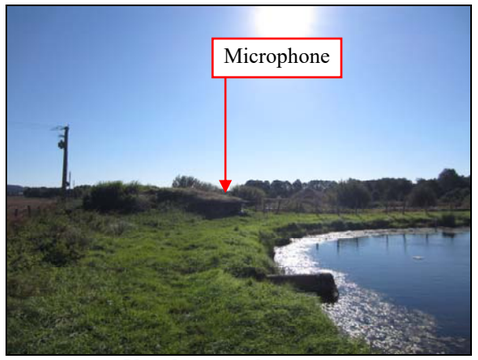
Niveaux de bruit mesurés au Point 4 sur l'ensemble de la période de mesure

Période		**Niveaux de bruit mesuré**	
		LAeq en dB(A)	***L_{50} en dB(A)***
Diurne	Installation à l'arrêt mercredi 12h00 – mercredi 13h00	48.9	47.5

POINT 5

Mr. CAYGNEUX
8 Ferme des Caygneux
60510 Rochy-Condé

Vue depuis le point de mesure



Vue du point de mesure

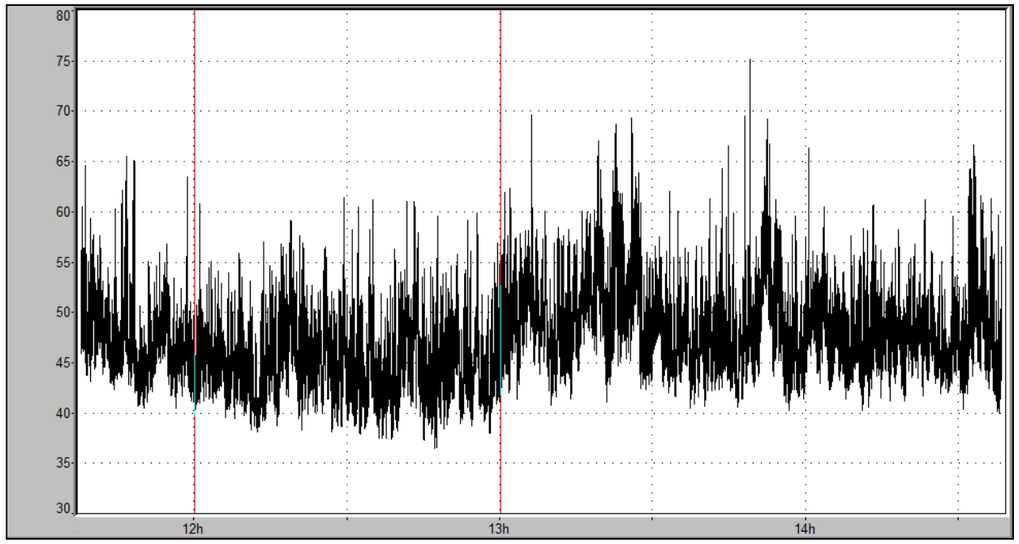
Localisation du point de mesure en bleu

Date de la mesure	Etage / façade	Sources de bruit pendant la mesure
Le 5/10/2016 de 11h30 à 14h30	Champ libre	environnement, activité agricole

Observations :
Conditions météorologiques favorables à la propagation acoustique.

Matériel utilisé
Symphonie

EVOLUTION TEMPORELLE AU POINT 5



Evolution temporelle
Evolution des niveaux LAeq en fonction du temps

NIVEAUX DE BRUIT MESURES

Les tableaux ci-après visualisent les niveaux de bruit sur l'ensemble de la période de mesure, lorsque l'installation est en fonctionnement ou à l'arrêt.

Niveaux de bruit mesurés au Point 5 sur l'ensemble de la période de mesure

Période		**Niveaux de bruit mesuré**	
		LAeq en dB(A)	***L_{50} en dB(A)***
Diurne	Installation à l'arrêt mercredi 12h00 – mercredi 13h00	46.3	43.9

3.3 - Analyse des résultats de mesures

3.3.1 - Analyse des niveaux de bruit résiduel

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

Détermination du niveau de bruit résiduel

D'après l'Arrêté du 23 janvier 1997 (article 2.5), pour les Zones à Emergence Réglementée :

- ✓ si la différence entre le LAeq et le L50 est inférieure à 5 dB(A), le niveau LAeq est retenu comme valeur du bruit résiduel,
- ✓ 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.

Le tableau ci après résume, pour chaque point, le niveau de bruit résiduel qui sera pris en compte dans la suite de l'étude.

Les valeurs en gras dans le tableau ci-dessous indiquent que le niveau de bruit pris en compte est le niveau de bruit L50

N° du point	**Niveaux de bruit résiduel mesuré à prendre en compte Période diurne en dB(A)**
Point 1	**50.1**
Point 2	47.9
Point 3	**42.0**
Point 4	48.9
Point 5	46.3

Chapitre

4

Modélisation et préconisations

4.1 - Modèle de calcul

Un modèle de calcul permettant de simuler le fonctionnement de l'installation en situation future et son impact sur les ZER (Zones à Emergence Réglementée) 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 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 l'installation fonctionnera 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 Rue de la Gare Rochy-Condé	**50.1**	55.1	**53.4**
Point 2 Bruneval Warluis	47.9	52.9	**51.2**
Point 3 rue de St Arnoult Merlemont Warluis	**42.0**	48.0	**46.7**
Point 4 Chemin des Marais Warluis	48.9	53.9	**52.2**
Point 5 Ferme des Caygneux Rochy-Condé	46.3	51.3	**49.6**

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'exploitation du site sera réalisée en 5 phases d'extraction. Compte tenu du déroulement prévu de l'exploitation et des caractéristiques de l'environnement en matière d'habitats, les phases suivantes, les plus défavorables, sont étudiées :

- Phase 1 : état d'avancement de l'exploitation de 0 à 5 ans
- Phase 3 : état d'avancement de l'exploitation de 10 à 15 ans

Toutes ces phases 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 :

- *Si décapage par casier :*
  - ➔ 1 pelle de puissance acoustique 105.5 dB(A)
- *Si décapage pour surface en eau*
  - ➔ 1 pelle de puissance acoustique 105.5 dB(A)
  - ➔ 2 tombereaux de puissance acoustique 102.0 dB(A)
  - ➔ 1 bull de puissance acoustique 105.0 dB(A)

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

Extraction :

- *Si extraction par casier :*
  - ➔ 1 pelle de puissance acoustique 105.5 dB(A)
  - ➔ 1 chargeuse de puissance acoustique 100.0 dB(A)
  - ➔ 1 convoyeur à bandes de puissance acoustique 85.5 dB(A)
- *Si extraction pour plan d'eau :*
  - ➔ 1 dragueline de puissance acoustique 107.0 dB(A)
  - ➔ 1 chargeuse de puissance acoustique 100.0 dB(A)
  - ➔ 1 convoyeur à bandes de puissance acoustique 85.5 dB(A)

Pour l'extraction, les engins sont situés à 2 m en dessous du TN.

Remise en état :

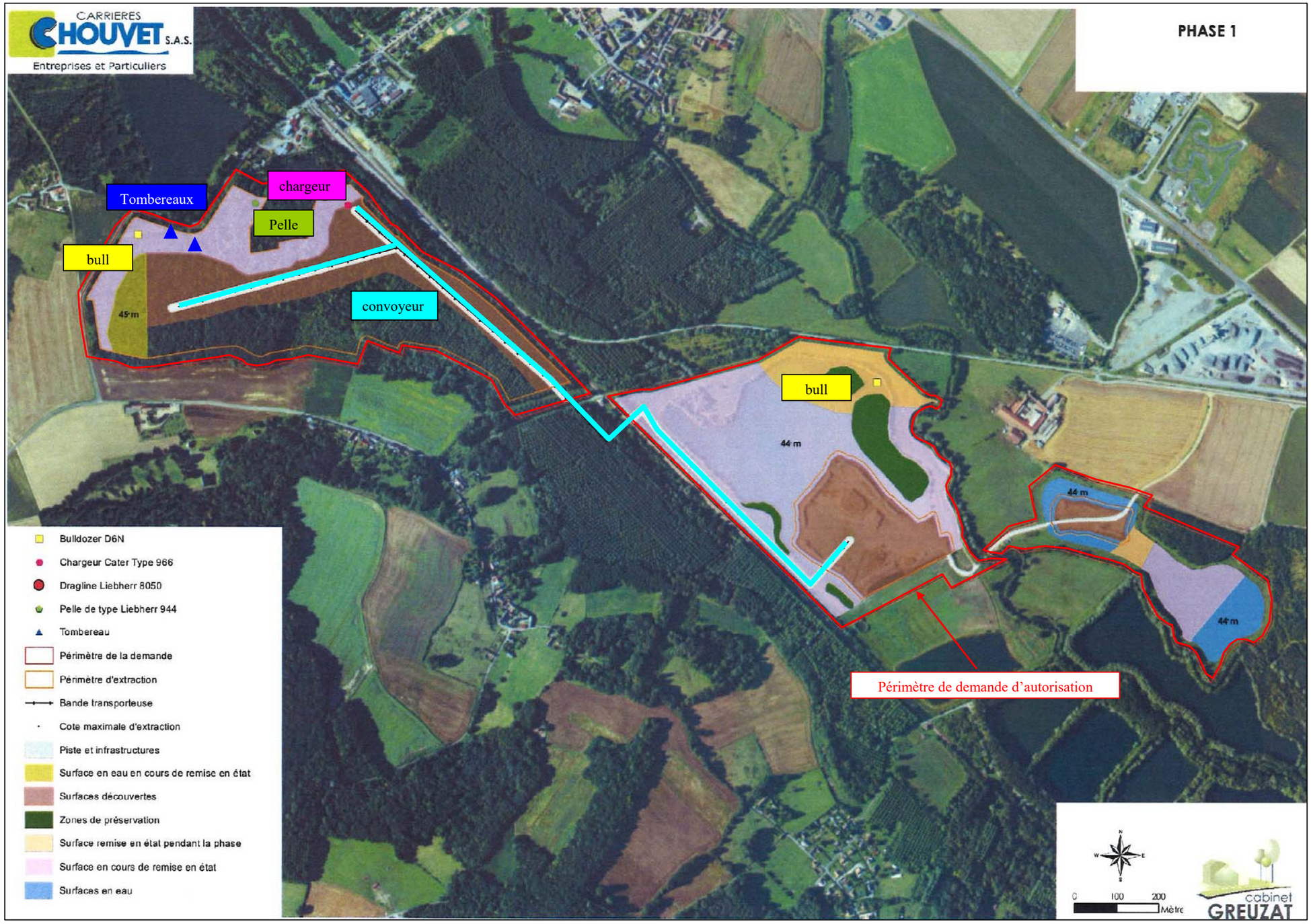
- ➔ 1 pelle de puissance acoustique 105.5 dB(A)
- ➔ 2 tombereaux de puissance acoustique 102.0 dB(A)
- ➔ 1 bull de puissance acoustique 105.0 dB(A)

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

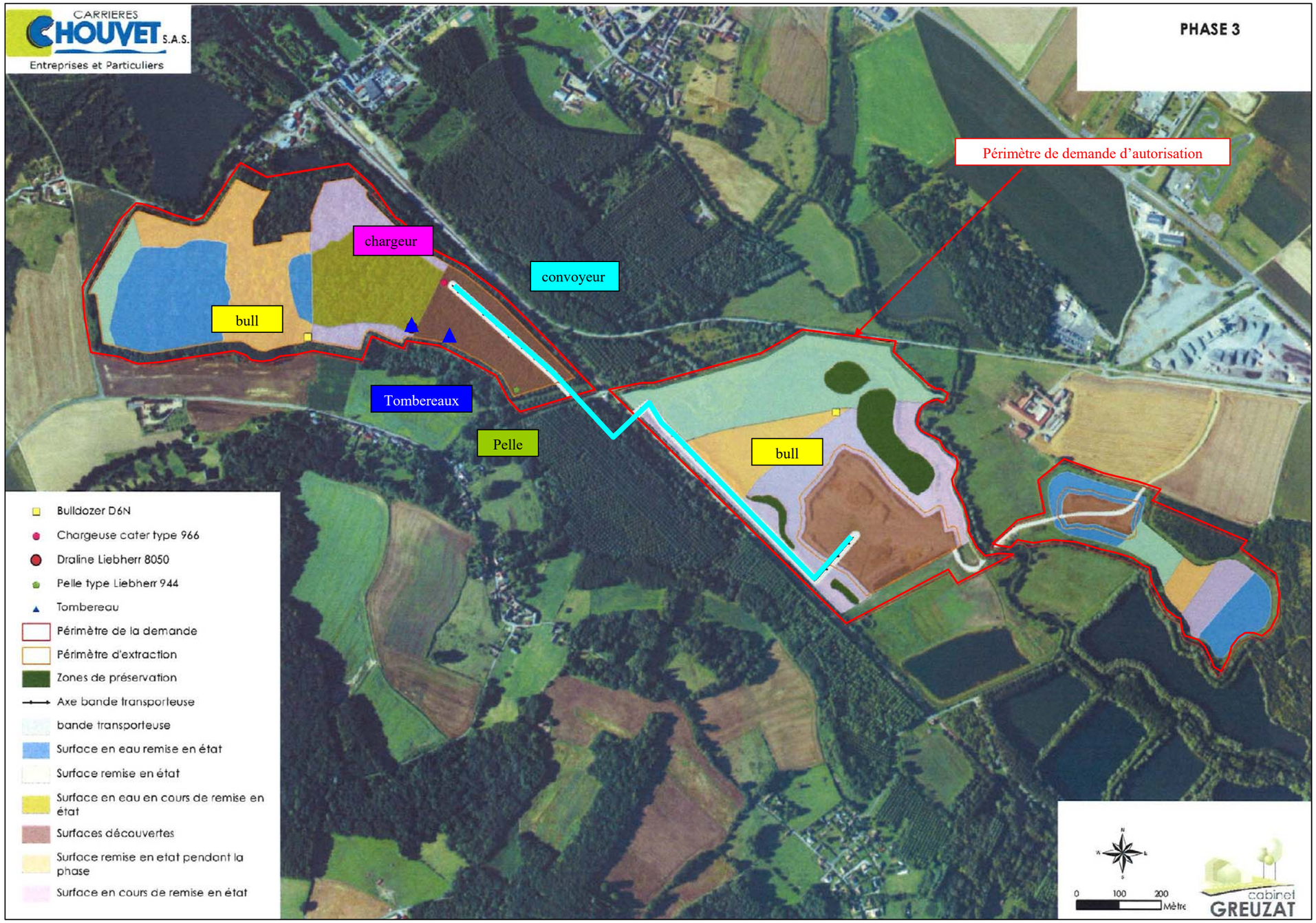
En choisissant la situation la plus défavorable, nous avons considéré 6 engins + 1 convoyeur présents en simultanée au maximum sur le site.

Les schémas des pages suivantes visualisent l'ensemble des sources de bruit en situation prévisionnelle pour les 2 phases étudiées.

Le dénombrement des engins pour l'ensemble de l'exploitation est communiqué par le cabinet GREUZAT.



Position des sources de bruit en situation prévisionnelle pour la phase 1



Position des sources de bruit en situation prévisionnelle pour la phase 3

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 (dues 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 :

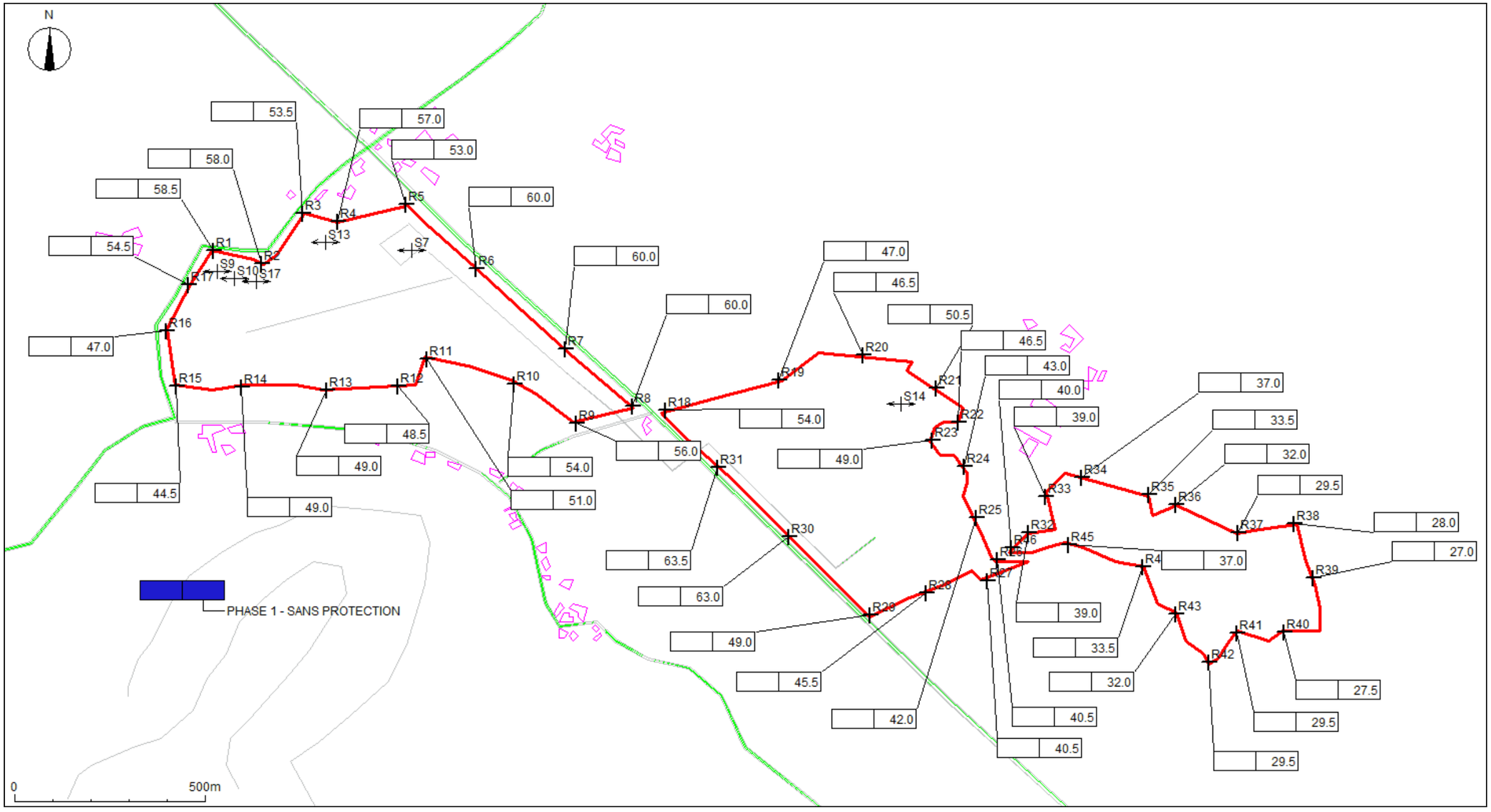
- 50 % d'occurrences favorables à la propagation du son pendant la période diurne,
- 100 % d'occurrence favorables à la propagation du son pendant la période nocturne.

4.8 - Les résultats

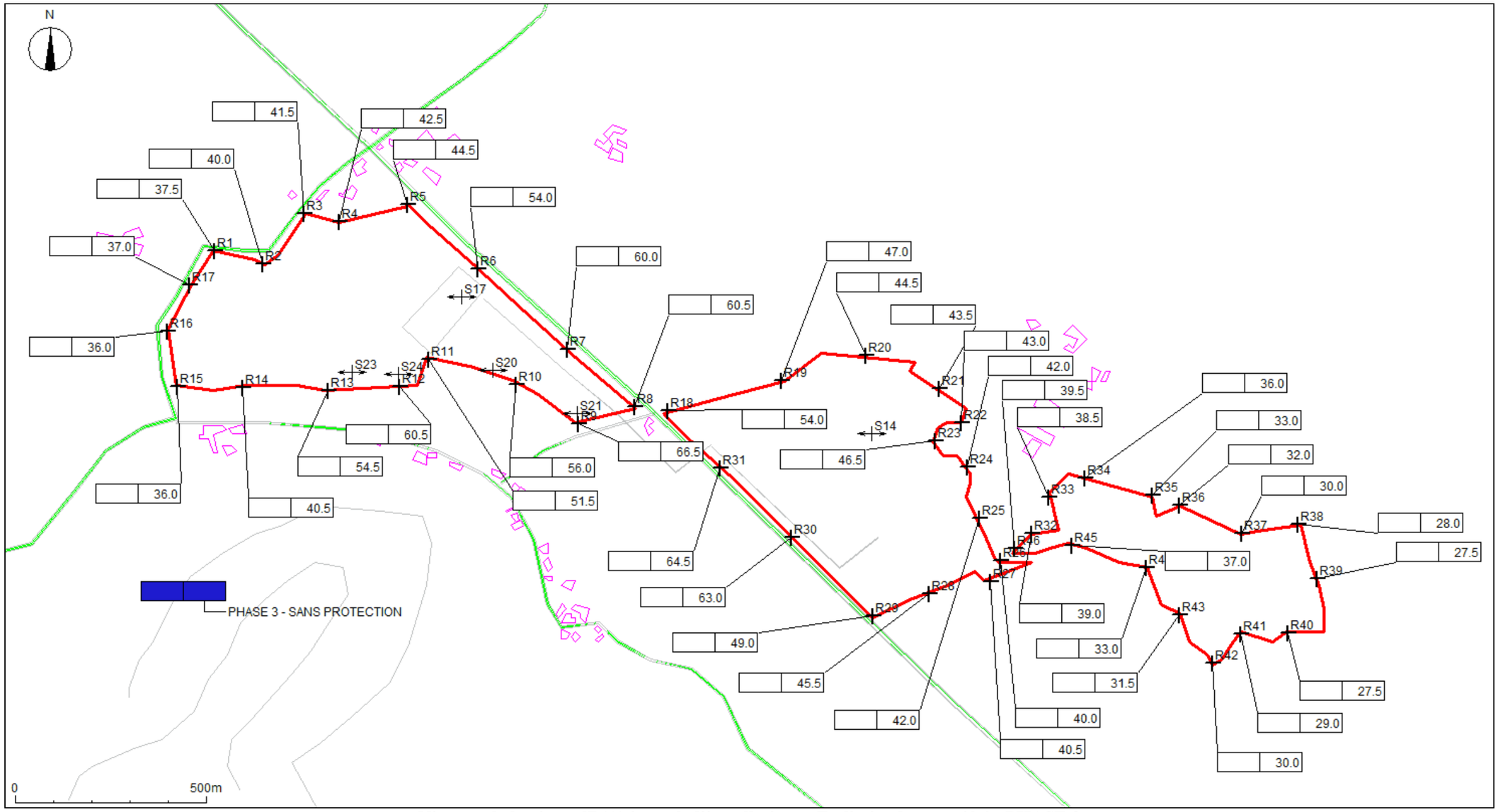
Les pages suivantes présentent les résultats de calcul, c'est-à-dire les niveaux sonores issus de l'installation future *« seule »*.

Ces résultats sont présentés pour chaque phase :

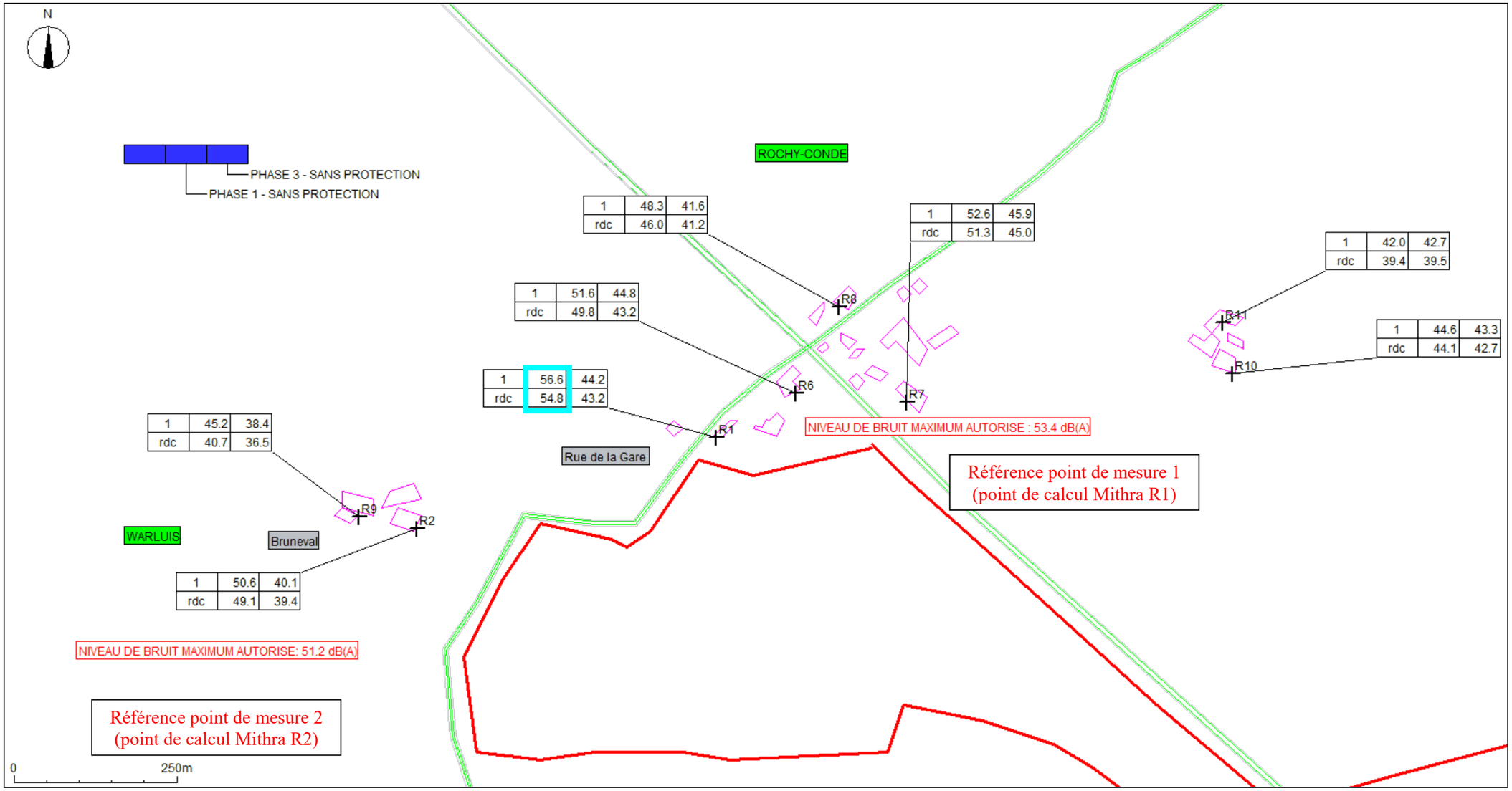
1. sous forme d'étiquettes présentant les niveaux de bruit, d'une part, en limite de propriété et d'autre part, en façade des habitations les plus proches.
2. sous forme de cartes de bruit à une hauteur de 2 m au-dessus du sol.



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

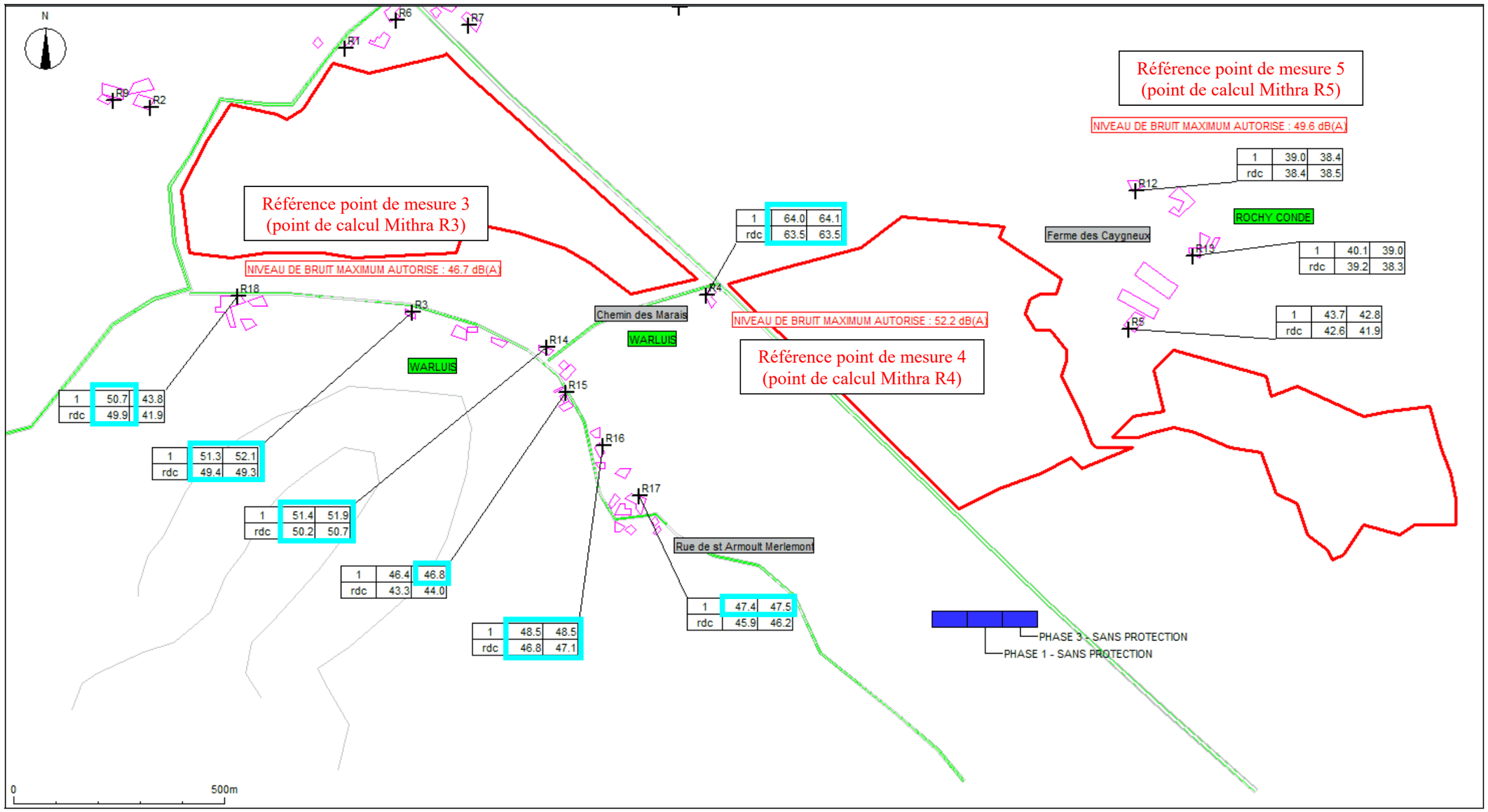


Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation – En limite de propriété - PHASE 3



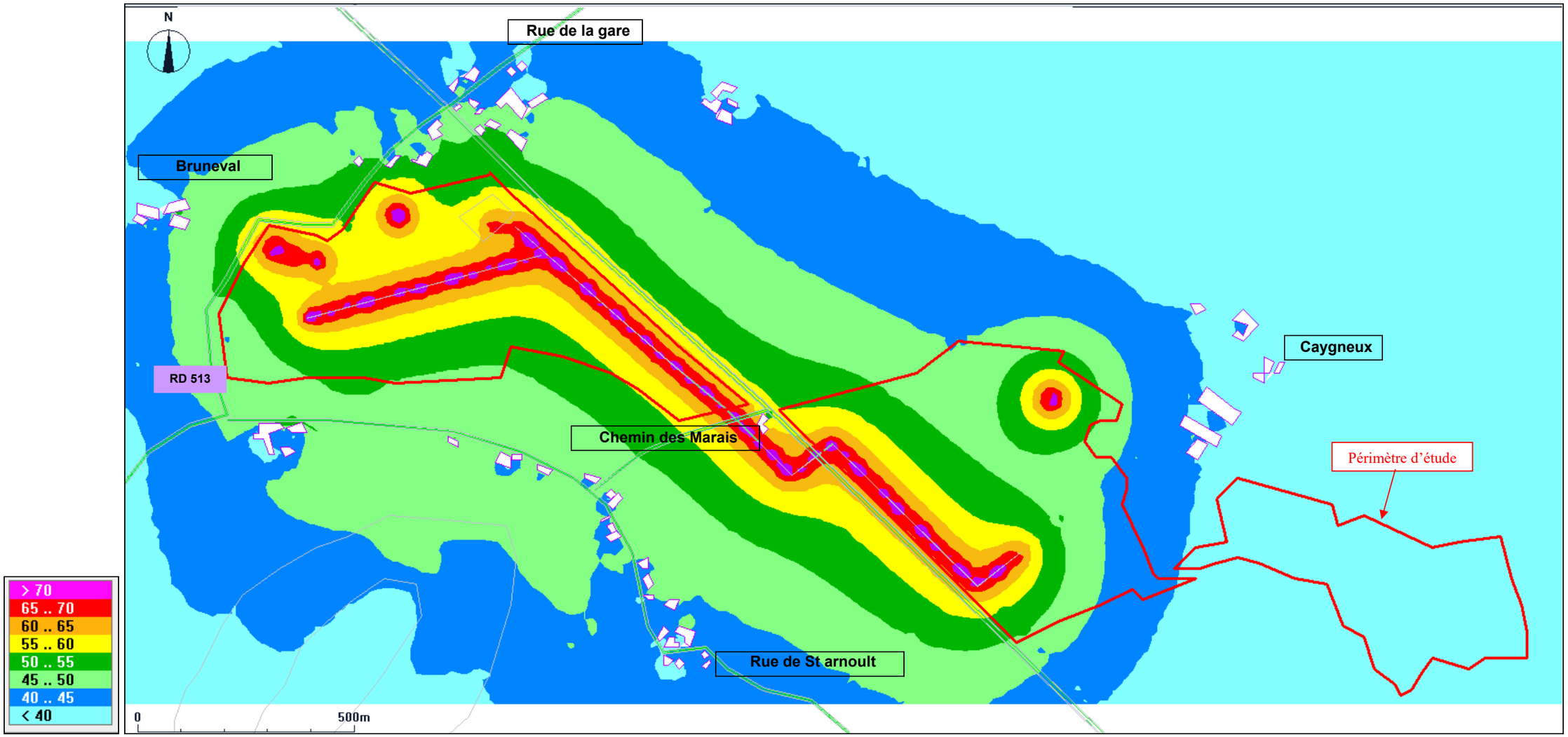
Remarque : Les étiquettes entourées d'un trait bleu indiquent des dépassements des niveaux de bruit maximum autorisés

Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs Nord et Nord-Ouest

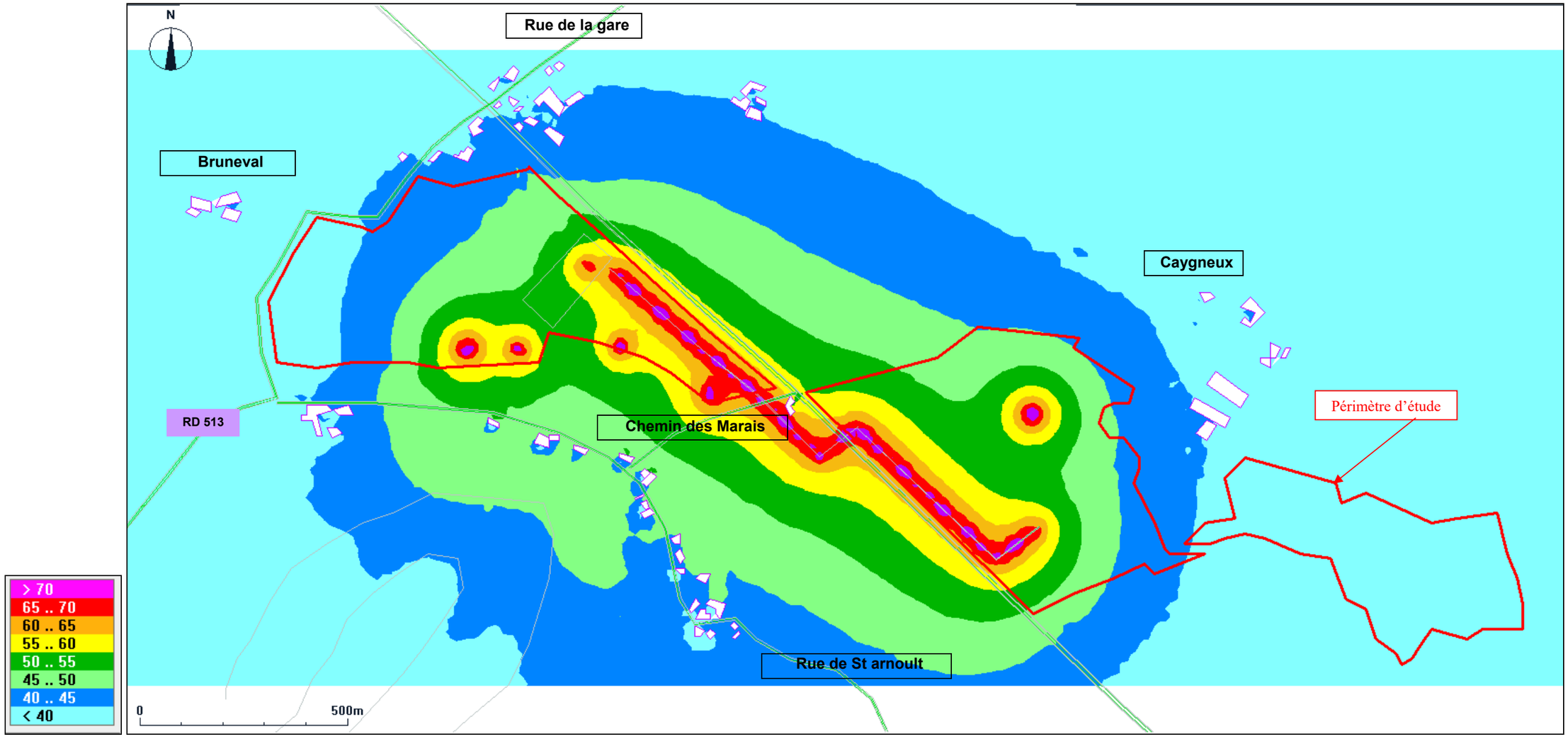


Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs Est et Sud

Remarque : Les étiquettes entourées d'un trait bleu indiquent des dépassements des niveaux de bruit maximum autorisés



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



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

4.9 - Analyse des résultats

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 phases étudiées :

	Ph 1	**Ph 3**	**Rappel de la Contribution maximale autorisée Installation seule Période Jour (en dB(A))**
Point 1 Rue de la Gare Rochy-Condé	**56.6** dB(A)	45.9 dB(A)	**53.4**
Point 2 Bruneval Warluis	50.6 dB(A)	40.1 dB(A)	**51.2**
Point 3 rue de St Arnoult Merlemont Warluis	**51.4** dB(A)	**52.1** dB(A)	**46.7**
Point 4 Chemin des Marais Warluis	**64.0** dB(A)	**64.1** dB(A)	**52.2**
Point 5 Ferme des Caygneux Rochy-Condé	43.7 dB(A)	42.8 dB(A)	**49.6**

Ces résultats montrent que les niveaux de bruit maxima à ne pas dépasser pour la contribution de l'installation sont dépassés en phase 1 sur le secteur du point de mesure 1, 3 et 4 et en phase 3 sur le secteur du point de mesure 3 et 4. Pour les autres secteurs, il n'y a pas de dépassement.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, une protection acoustique est nécessaire au niveau de rue de la Gare (point 1) rue St Arnoult (point 3) et chemin des Marais (point 4) en phase 1 et au niveau de la rue St Arnoult (point 3) et chemin des Marais (point 4) en phase 3.

Chapitre

5

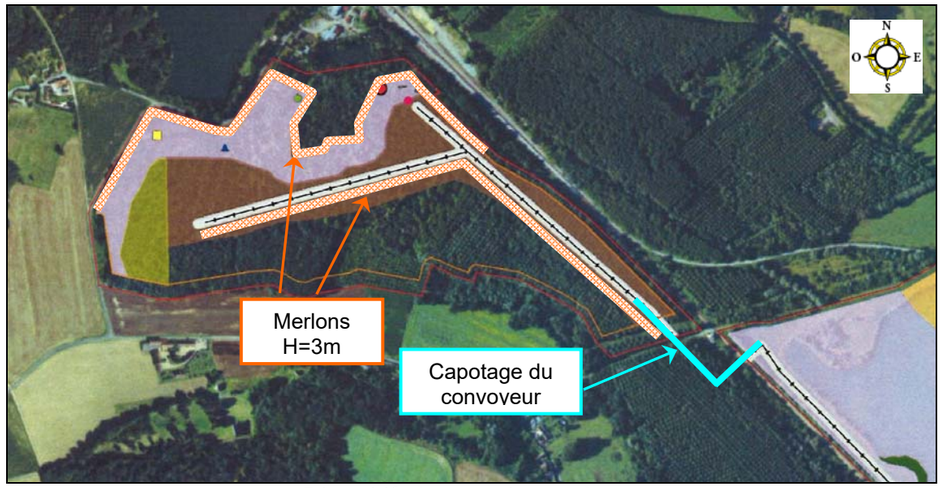
Dimensionnement des protections

D'après les résultats présentés sur les pages précédentes, des protections acoustiques sont nécessaires au niveau de la rue de la Gare (point 1), rue de St Arnoult (point 3) et chemin des Marais (Point 4).

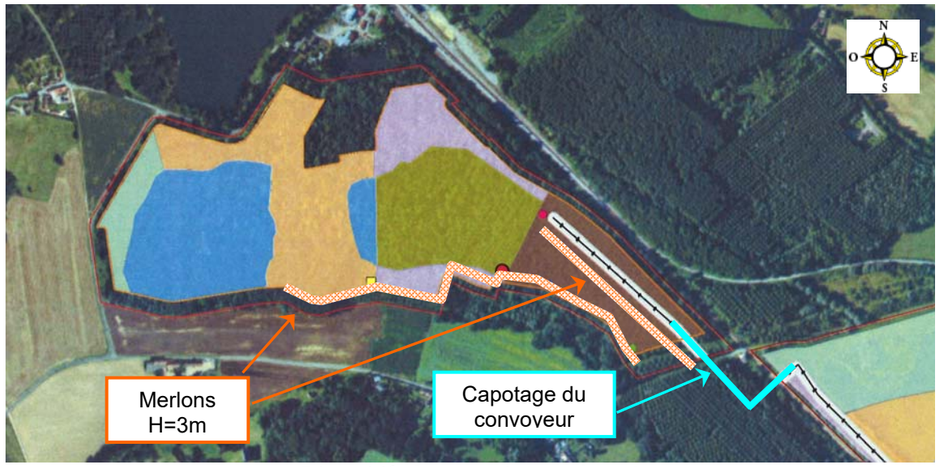
Descriptif des dispositifs de protections

La solution proposée est la mise en place d'un merlon de hauteur 3m le long de la limite d'extraction du secteur d'exploitation A, un merlon de hauteur 3 m le long du convoyeur et le capotage du convoyeur (sur une longueur de 500m) au droit de l'habitation située chemin du Marais. Le capotage devra être dimensionné pour un isolement de l'équipement de 12 dB.

Ces dispositifs sont visualisés sur les plans ci-dessous :

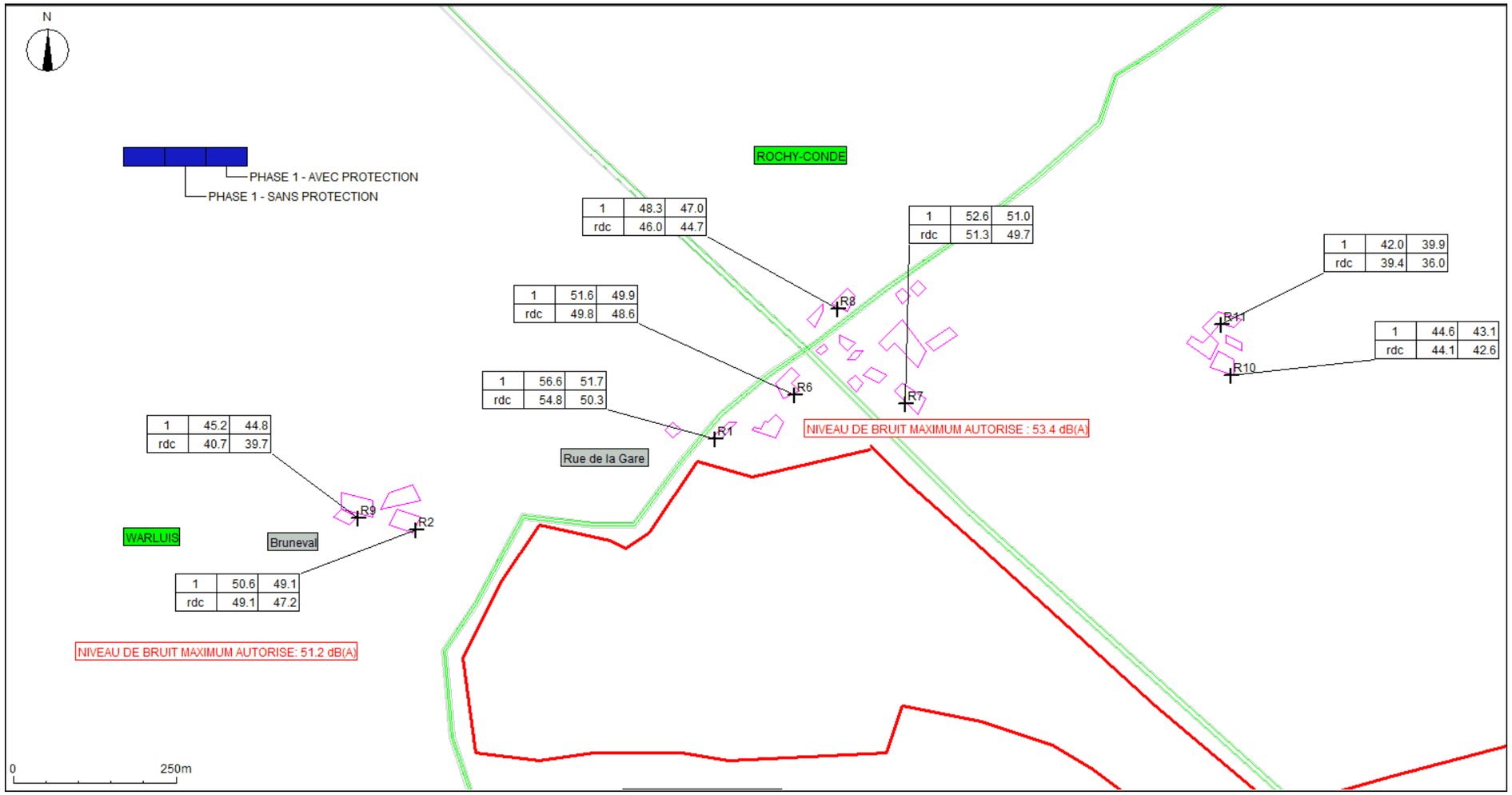


Dispositifs de protection en phase 1



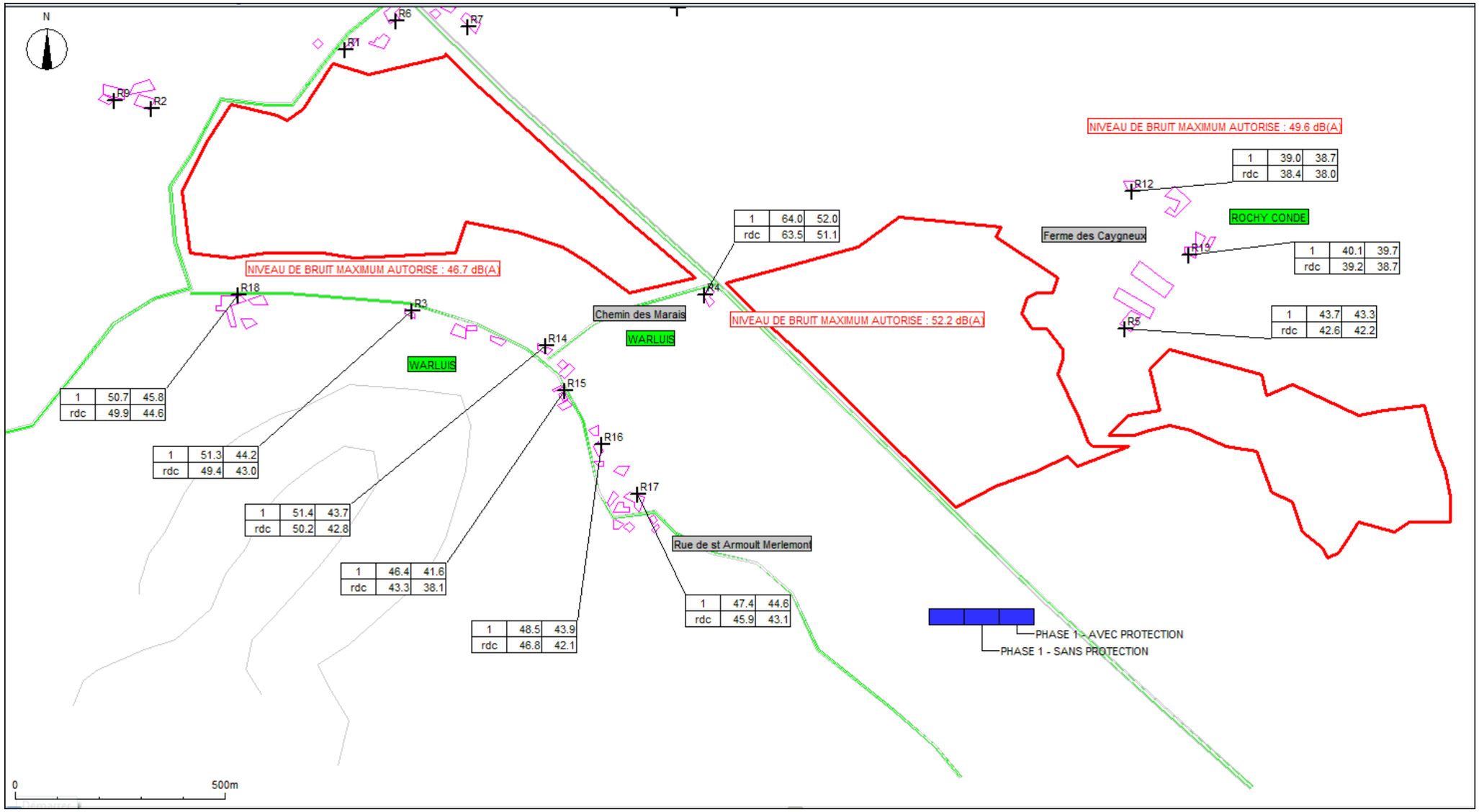
Dispositifs de protection en phase 3

Les résultats sont visualisés sur les plans ci-après.



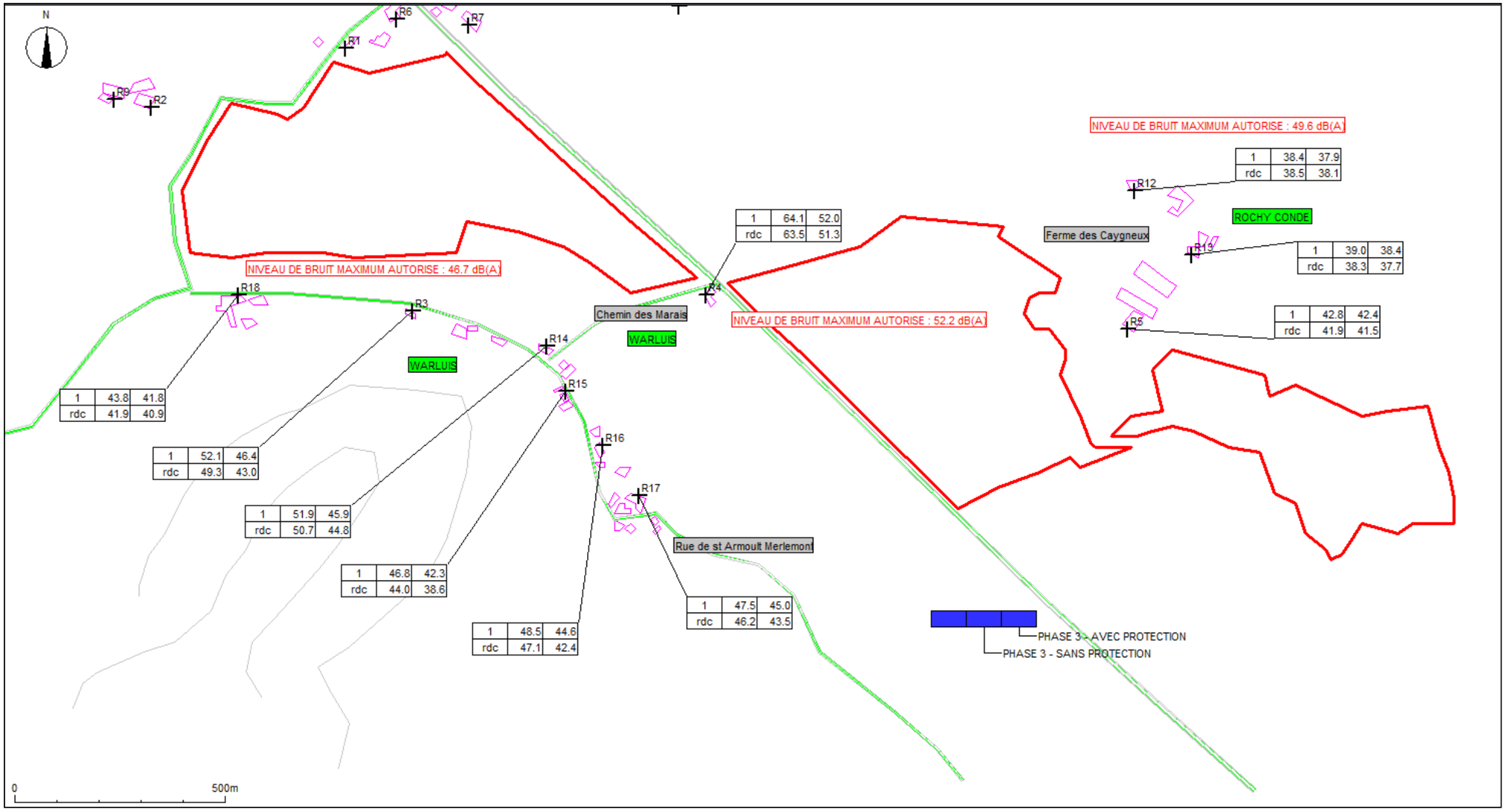
Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs Nord et Nord-Ouest
Phase 1

Les résultats montrent qu'avec ces dispositifs de protection, les niveaux de bruit maximum autorisés ne sont pas dépassés. Les niveaux sonores résultants sont inférieurs à 53.4 dB(A) le jour pour le secteur de l'habitation R1 et à 51.2 dB(A) pour le secteur de l'habitation R2. Les dispositifs de protection permettent de réduire les niveaux de bruit de l'ordre de 4.5 à 5 dB(A) en façade de l'habitation R1.



Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs Sud et Sud-Est
Phase 1

Les résultats montrent qu'avec ces dispositifs de protection, les niveaux de bruit maximum autorisés ne sont pas dépassés pour l'ensemble des habitations. Les niveaux sonores résultants sont inférieurs à 52.2 dB(A) le jour pour le secteur de l'habitation 4 et inférieurs à 46.7 dB(A) pour le secteur de l'habitation 3. Les dispositifs de protection permettent de réduire les niveaux de bruit de l'ordre de 12 dB(A) en façade de l'habitation R4 et de l'ordre de 6.5 à 8 dB(A) en façade de l'habitation R3.



Niveaux de bruit en dB(A) issus de l'installation –Secteurs Sud et Sud-Est
Phase 3

Les résultats montrent qu'avec ces dispositifs de protection, les niveaux de bruit maximum autorisés ne sont pas dépassés pour l'ensemble des habitations. Les niveaux sonores résultants sont inférieurs à 52.2 dB(A) le jour pour le secteur de l'habitation 4 et inférieurs à 46.7 dB (A) pour le secteur de l'habitation 3. Les dispositifs de protection permettent de réduire les niveaux de bruit de l'ordre de 12 dB(A) en façade de l'habitation R4 et de l'ordre de 6 dB(A) en façade de l'habitation R3.

.

Chapitre

6

Conclusion

La présente étude acoustique a permis d'étudier l'impact acoustique de la carrière de Warluis / Bailleul (60).

Une campagne de mesures de bruit a été réalisée en cinq points au niveau des ZER les plus proches dans l'ensemble des directions de l'installation.

Les niveaux sonores résiduels LAeq ou L50 (niveaux de bruit pris en compte pour le calcul des émergences autorisées) sont compris entre 42.0 et 50.1 dB(A) pour la période diurne.

Une simulation du projet a été réalisée afin de prendre en compte les futurs équipements qui fonctionneront sur cette installation.

Cette simulation a montré que pour les zones à émergences réglementées présentes sur le secteur, les émergences réglementaires de 5 dB(A) le jour sont dépassées pour 3 secteurs, rue de la Gare (point 1), rue de St Arnoult (Point 3) et chemin des Marais (Point 4).

Une protection acoustique est donc nécessaire pour ces trois ZER.

La solution projetée est la mise en place d'un merlon d'une hauteur de 3 m le long de la limite de propriété du secteur A de l'installation, un merlon de hauteur 3m le long des convoyeurs et le capotage du convoyeur sur une longueur de 500 m au droit de l'habitation R4 située chemin des Marais.

Ces dispositifs permettent de rétablir les niveaux de bruit en dessous des seuils règlementaires pour l'ensemble des habitations.

Annexes

Annexe 1 - Matériel utilisé

Annexe 2 – Relevé des conditions météorologiques

Annexe 3 – Analyse des conditions météorologiques

ANNEXE 1 – MATERIEL UTILISE

SONOMETRES

	Référence	Description
☒	**SIP B**	Sonomètre 01dB, type SIP 95 S, n° 20274, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250 n°3158 et d'1 préamplificateur 01dB, type PRE 12N, n° 002225
☒	**SIP C**	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10711, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 4190 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 022748
☐	**SIP D**	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10715, classe 1 équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 10307 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 022970
☐	**SIP E**	Sonomètre 01dB, type SIP 95, n° 10814, classe 1 avec filtre octave équipé d'1 microphone Microtech, type MK 250, n° 7654 et d'1 préamplificateur 01dB-Stell, type PRE 12N, n° 023153
☒	**SLS B**	Sonomètre 01dB, type SLS 95 S, n° 978145, classe 2 équipé d'1 microphone 01dB-Stell, type MCE 220, n° 11529 et d'1 préamplificateur Aclan, type PRE 12N, n° 970870
☐	**SOLO**	Sonomètre 01dB-Metravib, type SOLO 01, n° 11642, classe 1 équipé d'1 microphone Gras, type MCE 212, n° 57758 et d'1 préamplificateur 01dB-Metravib, type PRE 21S, n° 12275 Fonction multispectre
☒	**Blue SOLO**	Sonomètre 01dB-Metravib, type Blue Solo 01, n° 61654, classe 1 équipé d'1 microphone GRAS, type MCE 212, n° 100971 et d'1 préamplificateur 01dB-Metravib, type PRE 21 S, n° 14865
☐	**CIRRUS A**	Sonomètre CIRRUS, type CR 811B, n° C17824FD, classe 1 équipé d'1 microphone Cartridge, type MK 224, n° 20040270 et d'1 préamplificateur Cirrus , type MV200C, n° 2238

SOURCES SONORES

☐ Calibreur 01 dB, type Cal 01, n° 980344, classe 1,
☐ Calibreur 01 dB, type Cal 01S, n° 40207, classe 1,
☒ Calibreur Aksud, type 5117, n°28487, classe 1,
☐ Source de bruit Liberty, type 511 E, n° 023897

ACQUISITION

☐Système 01dB, type SYMPHONIE, n° 00487
☐ Microphone Gras, type 40 AE, n° 6517 avec préamplificateur Aclan, type PRE 12H, n°970200
☐ Microphone Aclan, n° 96570 avec préamplificateur Aclan, type PRE 12S, n° 960481
☐ Enregistreur numérique Sony, type DAT

TRAITEMENTS DES MESURES

☒ Logiciel 01 dB, dBTRAIT
☐ Logiciel 01 dB, dBBATI2
☐ Logiciel 01 dB, dBTRIG32
☐ Logiciel 01 dB, dB85

AUTRES EQUIPEMENTS

☐ Système 01 dB, MLS
☐ Station météorologique Reinhardt GmbH avec capteur WDS1

ANNEXE 2 – RELEVE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les données météorologiques sont fournies par la station de Tillé

Météo à la station de Tillé (60)

Date	Heure (CET)	Température (°C)	Wind Dir	Vitesse du vent (m/s)	Evénement	Conditions météo
05/10/2016	9:00 AM	9	ENE	5.1	N/A	Ciel dégagé
05/10/2016	10:00 AM	10	ENE	6.7	N/A	Partiellement nuageux
05/10/2016	11:00 AM	12	Est	7.7	N/A	Ciel dégagé
05/10/2016	1:00 PM	15	Est	7.7	N/A	Ciel dégagé
05/10/2016	2:00 PM	16	Est	8.7	N/A	Ciel dégagé
05/10/2016	3:00 PM	17	Est	9.8	N/A	Ciel dégagé

ANNEXE 3 – ANALYSE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

L'analyse des conditions de vent et de température au cours de la mesure permet de qualifier l'influence des conditions météorologiques. Celle-ci est exprimée dans le tableau ci-dessous par tranches horaires et selon les symboles suivants :

- ✓ les conditions défavorables pour la propagation sonore. désignées par - et - -,
- ✓ les conditions homogènes pour la propagation sonore. désignées par Z,
- ✓ les conditions favorables pour la propagation sonore. désignées par + et + +.

Point 1 :

Date	Heure	Classe		Condition propagation
05/10/2016	9:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	10:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	11:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	1:00 PM	U1	T2	--
05/10/2016	2:00 PM	U1	T2	--
05/10/2016	3:00 PM	U1	T2	--

Points 2, 3, 4 :

Date	Heure	Classe		Condition propagation
05/10/2016	9:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	10:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	11:00 AM	U1	T2	--
05/10/2016	1:00 PM	U1	T2	--
05/10/2016	2:00 PM	U1	T2	--
05/10/2016	3:00 PM	U1	T2	--

Point 5 :

Date	Heure	Classe		Condition propagation
05/10/2016	9:00 AM	U5	T2	+
05/10/2016	10:00 AM	U5	T2	+
05/10/2016	11:00 AM	U5	T2	+
05/10/2016	1:00 PM	U5	T2	+
05/10/2016	2:00 PM	U5	T2	+
05/10/2016	3:00 PM	U5	T2	+