

PRÉFÈTE DU PAS DE CALAIS

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER

**Directive Européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002
relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
2ème échéance**

Réseau Routier Départemental

Révision des cartes de bruit stratégiques des infrastructures de transports terrestres
Trafic supérieur à 16400v/j

2

RESUMÉ NON TECHNIQUE

Vu pour être annexé à l'arrête préfectoral
en date du **09 AOUT 2016**

**Pour la Préfète
le Secrétaire Général**

Marc DEL GRANDE

SOMMAIRE

I. Objet de l'étude.....	3
II. Rappel des méthodes à utiliser et des données à transmettre.....	4
III. Identification et présentation des routes à réexaminer / cartographier.....	6
IV. Recueil de données.....	8
IV.1 Données relatives aux infrastructures routières.....	8
IV.2 Données relatives aux sites.....	10
IV.3 Données de localisation et d'identification des bâtiments.....	12
IV.4 Populations exposées.....	13
IV.5 Occurrences de conditions météorologiques.....	13
V. Modélisation des sites.....	14
V.1 Logiciel utilisé.....	14
V.2 Modélisation du terrain.....	14
V.3 Modélisation de la voie routière.....	14
V.4 Autres paramètres de la modélisation.....	15
VI. Résultats.....	16
Documents cartographiques.....	16
VII Conclusion.....	17
VIII Annexes.....	18
VIII.1 Bibliographie.....	19
VIII.2 Annexe A : relevés de comptages trafics lors de la réalisation des cartes de 1ère échéance en 2010 (TMJA 2007).....	20
VIII.3 Annexe B : relevés de comptages trafics lors du réexamen des cartes de 1ère échéance en 2012 (TMJA 2011).....	21

Indice	Date	Objet/ Commentaires	Rédigé par	Vérifié par	Validé par
A	29/03/13	Première diffusion	JGA	GSE	

I. OBJET DE L'ÉTUDE

Suite à la transposition de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (décret n°2006-361 et arrêté du 4 avril 2006), des cartes de bruit doivent être établies pour les grandes infrastructures routières de plus de 6 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2007 et de plus de 3 millions de véhicules par an avant le 30 juin 2012 (article L572-9 du Code de l'environnement).

La présente étude concerne les **voies routières départementales du département du Pas-de-Calais** concernées par le réexamen des cartes de la 1^{ère} échéance de juin 2007 et l'élaboration des cartes de bruit sur les routes départementales de 2^{ième} échéance (30 juin 2012). Elle a pour objet :

- d'établir les documents cartographiques réglementaires,
- d'estimer les populations exposées,
- de recenser le nombre d'établissements sensibles (enseignement et santé) exposés au bruit,
- d'évaluer la surface exposée au bruit.

Ce rapport ne s'intéresse qu'aux routes départementales écoulant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules :

- **réexamen du linéaire du réseau RD concerné par la 1^{ère} échéance de la Directive (rapport établi en 2010, sur la base du TMJA 2007),**
- **cartographie des routes départementales non prises en compte lors de la 1^{ère} échéance (sur la base du TMJA 2011).**

Dans le rapport de 2010, le linéaire de routes départementales cartographié s'élève à 67 km.

Dans le présent rapport, le linéaire de RD cartographié s'élève à 158 km.

II. RAPPEL DES MÉTHODES À UTILISER ET DES DONNÉES À TRANSMETTRE

Les cartes de bruit stratégiques sont destinées à permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Compte tenu de l'ampleur des territoires concernés, elles sont établies sous un angle nécessairement synthétique avec une approche macroscopique dont le principal objectif est de donner aux autorités compétentes des éléments de diagnostic pour asseoir de futures actions.

La rédaction de la directive et sa transposition en droit français mettent par ailleurs en avant à plusieurs reprises le côté conventionnel de la démarche : à titre d'exemple; le niveau d'exposition associé à un bâtiment est celui observé à 4 m de hauteur, sur la façade la plus exposée ; toute la population de l'immeuble est considérée comme exposée à cette ambiance.

Il est donc tout à fait possible et pertinent de recourir à des méthodes de calcul elles aussi conventionnelles garantissant une bonne fiabilité du résultat, tant en ce qui concerne l'évaluation des niveaux d'exposition que le dénombrement des populations.

La démarche d'étude mise en œuvre n'est par conséquent pas aussi fine que celle habituellement utilisée dans les dossiers d'étude d'impact, et la précision associée des résultats n'est pas comparable ; elle est toutefois suffisante et cohérente avec l'échelle minimale de restitution prévue par les textes de transposition (1/25 000^e).

L'approche proposée se base notamment sur l'exploitation de cartes et de plans disponibles sur le **département du Pas-de-Calais** (produits de l'Institut Géographique National (IGN) en particulier). En tout état de cause, des investigations des sites étudiés sur le terrain, telles que pratiquées couramment pour les études d'impact sonore de projets routiers ou ferroviaires, constituent un mode d'investigation beaucoup trop poussé dans le cadre des cartes de bruit stratégiques, eu égard aux enjeux de ces dernières.

Des investigations plus fines seront à réserver ultérieurement pour l'élaboration des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement, sous la forme de zooms localisés sur des secteurs à fort enjeu (cas d'exposition à plusieurs sources ou études d'écrans acoustiques par exemple).

L'article L572-1 du chapitre II du code l'environnement portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement et ses textes d'application (décret n°2006-361, arrêté du 4 avril 2006 et circulaire du 7 juin 2007 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement) indiquent les méthodes de calcul, les indicateurs à utiliser et les résultats attendus.

Les indicateurs de bruit sont le **Lden** (Day Evening Night Level) et **Ln** (Night Level), ils sont évalués à une hauteur de 4m. La méthode de calcul doit être conforme à la norme NF-S-31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques ».

Conformément au décret n° 2006-361 du 24/03/06, les données et documents à créer pour les grandes infrastructures routières sont :

- des documents graphiques représentant :
 - carte de type « a » : les zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones tracées par pas de 5 dB(A), au dessus de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln,
 - carte de type « b » : les secteurs affectés au bruit arrêtés par le préfet,
 - carte de type « c » : les zones concernant les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé où les valeurs limites sont dépassées (68 dB(A) en Lden et/ou 62 dB(A) en Ln),
 - carte de type « d » : les évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles au regard de la situation de référence.

- une estimation :
 - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement situés dans les zones [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;75[, [75;...[en Lden et [50;55[, [55;60[, [60;65[, [65;70[, [70;...[en Ln,
 - du nombre de personnes vivant dans les bâtiments d'habitation et du nombre d'établissement de santé et d'enseignement exposés à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites soit pour la route 68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln,
 - de la superficie totale en km² exposée à des valeurs Lden supérieures à 55, 65 et 75 dB(A).

- Un résumé non technique présentant les principaux résultats de l'évaluation réalisée et l'exposé sommaire de la méthodologie employée pour leur création.

La réalisation des cartes de bruit suppose de mener à bien des études et surtout une collecte de données qui peut s'avérer plus ou moins lourde. Les compétences requises portent à la fois sur l'acoustique environnementale (prévision du bruit), mais aussi sur les techniques associées aux systèmes d'information géographique (mise en forme et traitement) et à la cartographie.

Les principales étapes techniques sont les suivantes :

- identification du réseau concerné et des gestionnaires d'infrastructures correspondants,
- recueil des données disponibles sur ce réseau, en collaboration avec les gestionnaires concernés,
- acquisition éventuelles des bases de données minimales complémentaires nécessaires,
- choix de l'approche la mieux adaptée pour le calcul acoustique (« simplifiée » ou « détaillée ») secteur par secteur,
- consultation des gestionnaires sur l'ensemble des hypothèses proposées (actuelles et futures),
- calculs acoustiques,
- réalisation des différents documents graphiques (cartes de types « a », « b », « c » et « d »),
- estimation des populations et des établissements sensibles exposés,
- consultation des gestionnaires d'infrastructures sur les résultats obtenus,
- rédaction d'un résumé non technique (présentation synthétique des résultats et exposé sommaire de la méthodologie employée),
- arrêt des cartographies par l'autorité compétente,
- publication sous internet.

III. IDENTIFICATION ET PRÉSENTATION DES ROUTES À RÉEXAMINER / CARTOGRAPHIER

Le réseau routier réexaminé 5 ans après l'échéance de juin 2007 est constitué des routes dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an, soit un TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) supérieur à 16 400 véhicules par jour.

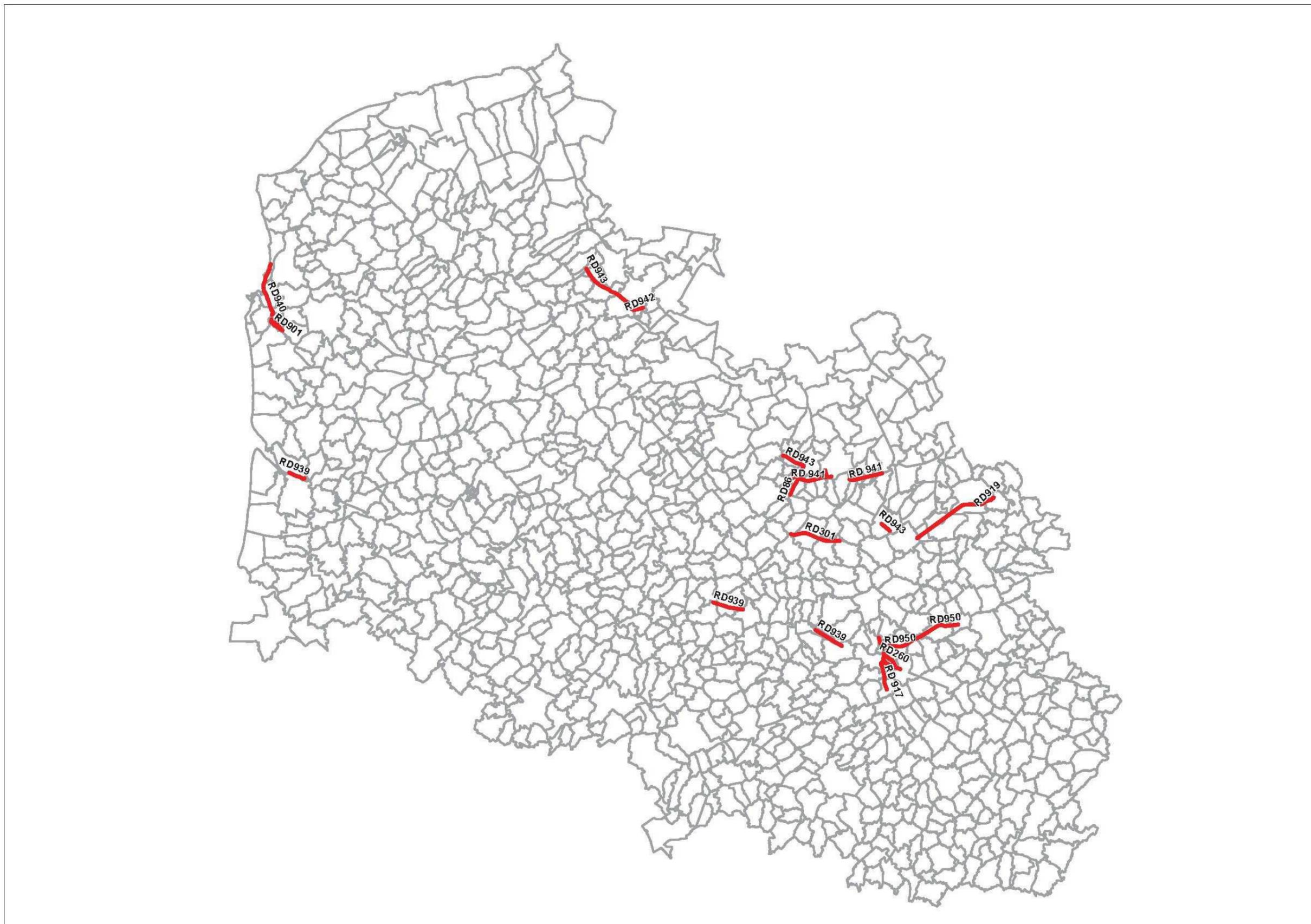
Les tronçons ont été identifiés par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais, gestionnaire des infrastructures (cf. Annexe B). Les tronçons répondant au critère de sélection sont présentés sur la carte ci-après. Ce réseau présente aujourd'hui un linéaire de 158 kilomètres.

Le tableau ci-dessous liste les voiries concernées par l'établissement des cartes de bruit de 1^{ère} échéance en 2007 et en 2012.

Voiries concernées par les CBS de 1 ^{ère} échéance en 2010 (TMJA 2007)	Voiries concernées par les CBS de 1 ^{ère} échéance ré-examinées en 2012 (TMJA 2011)	Commentaires
RD58 et RD266	Pas modifiées à ce jour	Pas de données trafics récentes
	RD260 et RD945	Nouveaux itinéraires
RD937 et RD954E1	-	Trafic MJA 2011 inférieur à 16 400 véh/j – elles seront cartographiées dans le cadre des CBS de la 2 ^{ème} échéance
RD86, RD301, RD901, RD917, RD919, RD939, RD940, RD941, RD942, RD943 et RD950	RD86, RD301, RD901, RD917, RD919, RD939, RD940, RD941, RD942, RD943 et RD950	Les tronçons concernés ne sont pas toujours identiques (PR origine et PR extrémité) entre 2007 et 2012

Dans le cadre de cette phase de ré-examen des RD de la première échéance, SCE a recalculé l'ensemble des cartes de type « a » et de type « c ».

La cartographie page suivante présente le réseau routier de 1^{ère} échéance réexaminé en 2012.



IV. RECUEIL DE DONNÉES

Les données nécessaires à l'établissement des cartes de bruit stratégiques des grands axes de transports terrestres sont de trois types :

- les données relatives aux infrastructures étudiées,
- les données caractérisant le site (topographie, météo, ...),
- les données concernant le bâti ou l'occupation du sol permettant de connaître l'exposition de la population en utilisant des indicateurs croisant les niveaux de bruit et la densité de population.

IV.1. DONNÉES RELATIVES AUX INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

Les facteurs influençant l'émission sonore du flot de véhicules dans la « nouvelle méthode de prévision du bruit » (NMPB routes-96 révisée en 2008) sont :

- les trafics des véhicules légers et des poids-lourds par période,
- les vitesses des véhicules légers et des poids-lourds,
- l'allure des véhicules,
- la rampe ou profil en long,
- la nature du revêtement de chaussée.

IV.1.1. Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA)

L'année 2011 constitue l'année de référence pour l'établissement de la liste des tronçons routiers qui écoulent un trafic supérieur à 16 400 véhicules/jour (6 millions de véhicules par an).

La base de données utilisée dans la présente étude est celle fournie par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais à la DDTM du Pas-de-Calais le 06/12/11.

Si les données disponibles sont antérieures à l'année 2011, le « recalage » des trafics est établi à partir des hypothèses de croissance (selon SETRA) suivantes :

- + 2 % par an pour les ex RN transférées au Conseil Départemental (numérotation de ces nouvelles RD : à partir de 900 dans le département du Pas-de-Calais).
- + 1 % par an pour les RD.

IV.1.2. Répartition du trafic sur la journée

Un des indicateurs acoustiques fixés par la directive 2002/49/Ce, à savoir le Lden, agrège conventionnellement les niveaux sonores sur 3 périodes horaires (6h-18h, 18h-22h, et 22h-6h) selon des pondérations communes à tous les pays européens ; il est donc nécessaire d'évaluer les trafics horaires moyens correspondant à chacune de ces tranches horaires.

Les répartitions du trafic sur la journée prises en compte ont été déterminées pour des routes interurbaines à fonction longue distance, par application des dispositions suivantes :

- **Pour les ex-RN transférées au département** du Pas-de-Calais, la note d'information EEC n°77 du SETRA intitulée « Calcul prévisionnel de bruit routier : Profils journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines » de février 2007.
- **Pour les autres RD**, on utilisera les valeurs indiquées dans le guide méthodologique du SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers ou ferroviaires » (cf. pages 43 à 47)
 - Cette répartition équivaut à calculer le trafic horaire moyen de chaque période en appliquant au TMJA de VL (Véhicules Légers) ou de PL (Poids-Lourds), les coefficients diviseurs suivants :

	18h-22h	22h-6h
Véhicules Légers	20,4	143
Poids-Lourds	36	91

(Le trafic de la période 6h-18h sera déduit par complémentarité au TMJA moyenne sur 24 heures).

IV.1.3. Vitesses de circulation

Les vitesses issues de la base de données du classement sonore des routes départementales du Pas-de-Calais sont appliquées par défaut après vérification sous google maps (via son module street-view). Si aucune donnée n'est accessible avec la base du classement sonore ; le bureau d'étude s'appuie sur les informations recueillies lors de la visualisation de l'itinéraire sous google-maps.

IV.1.4. Données concernant la plate-forme

A. LARGEUR DE LA PLATE-FORME EN TISSU OUVERT ET NOMBRES DE VOIES

On appelle largeur de plate-forme, la partie revêtue d'une infrastructure. Dans le cas d'une infrastructure routière, cette largeur représente la largeur de la chaussée, incluant la bande d'arrêt d'urgence et le terre plein central le cas échéant.

Les largeurs prises en compte de la plate-forme et le nombre de voies sont issus de la base de données du classement sonore. La visualisation du réseau à étudier sous Google maps permet de vérifier les données d'entrée du classement sonore.

B. REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE

La nature du revêtement de chaussée est considéré comme « standard ».

IV.2. DONNÉES RELATIVES AUX SITES

IV.2.1. Données topographiques

Les éléments autres que le bâti pouvant avoir une influence sur la propagation sonore du fait de leur géométrie sont :

- le relief du terrain,
- les voies de communication (routes et chemins, voies ferrées),
- les ouvrages de protections phoniques (murs anti-bruit, buttes),
- les murs de soutènement et obstacles divers.

Dans le cas de l'utilisation de la démarche détaillée, tous ces éléments sont recensés à partir de la BD TOPO®.

Dans la BD TOPO®, il est fourni un Modèle Numérique de Terrain (MNT) constitué d'une matrice d'altitudes formée par un ensemble de points en 3 dimensions dont le pas en X et Y est de 25 mètres.

IV.2.2. Protections acoustiques prises en compte

Les protections collectives prises en compte dans le modèle acoustique (protections « à la source ») ont pour origine la BD_TOPO® de l'IGN. Elles sont complétées par les informations portées à la connaissance du Bureau d'Etudes :

- Table des protections acoustiques existantes « à jour » au 15/02/12, fournies par la DDTM du Pas de Calais,
- Et confirmées par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais le 03/12/12, bien que ne disposant pas de base de données centralisées avec ce type d'informations.

Route Départementale	Type de protection	Hauteur
RD40E	Ecran	2m
RD58E	Ecran	2m
RD262	Ecran	2m
RD301	Ecran	2m

Bien que non répertoriées de manière spécifique, elles peuvent cependant être également présentes, dans la BD TOPO® sous forme d'objets « murs » ou de « ligne de talus ». En effet, les écrans anti-bruit de hauteur supérieure à 3 m et d'une longueur supérieure à 200 m figurent dans le plan constructions linéaires.dxf ; les merlons et buttes de terre apparaissent normalement dans le plan Orographie.dxf sur les calques Talus et Levée.

Après visualisation complète du réseau des RD à étudier sous Google maps, SCE a mis à jour la table disponible des dispositifs de protections existants. Le tableau ci-dessous présente par voirie, les dispositifs de protection pris en compte pour les calculs des cartes de bruit stratégiques :

Voirie concernée	Type de dispositif de protection	Caractéristiques	
		Hauteur en m	Longueur en ml
RD941	Merlon	2,5 m	500 ml
RD942	Ecran n°51	2,5 m	345 ml
	Merlon n°50	De 2 à 4 m	140 ml
	Merlon n°55	5 m	500 ml
	Merlon n°56	5 m	500 ml
	Merlon n°54	5 m	100 ml
	Merlon n°53	5 m	700 ml
RD950	Merlon n°40	4 m	670 ml
	Merlon n°41	5 m	120 ml
	Merlon n°39	4 m	310 ml
RD301	Ecran n°49	2 m	320 ml
	Ecran	2 m	190 ml
	Ecran	2 m	505 ml
	Ecran	2 m	795 ml
	Ecran	2 m	370 ml
	Ecran	2 m	240 ml
	Ecran	2 m	165 ml
	Merlon	2,5 m	270 ml
	Merlon	2,5 m	170 ml

L'ensemble des dispositifs de protection pris en compte est fourni sous format SIG (fichiers distincts pour les écrans acoustiques et pour les merlons).

IV.3. DONNÉES DE LOCALISATION ET D'IDENTIFICATION DES BÂTIMENTS

L'identification des bâtiments à usage d'habitation et des bâtiments sensibles repose principalement sur l'exploitation des fichiers numériques de la BD TOPO®.

IV.3.1. Identification des bâtiments à usage d'habitation

Pour l'estimation des populations exposées, il est nécessaire de connaître à la fois la géométrie du bâti mais aussi sa fonction (seules les habitations sont visées ici en l'occurrence) ; la BD TOPO® est beaucoup plus sommaire en la matière, et ne comporte pas de catégorie spécifique « habitations ». Cependant, le croisement des tables *Bati_Indifférencié.tab* et *Surface_Activité_Région.tab* permet d'isoler les bâtiments à usage d'habitation.

Ces informations sont croisées avec 2 autres filtres :

- Un bâtiment n'est pas une habitation si la surface au sol du bâtiment est inférieure à 18 m² ;
- Un bâtiment n'est pas une habitation si la hauteur au niveau de l'égout du toit est inférieure à 3 m.

IV.3.2. Identification des établissements sensibles particuliers

Le code de la santé publique (art. L. 6141-2) stipule que "les établissements publics de santé sont les centres hospitaliers et les hôpitaux locaux". Il ne semble pas comporter de définition équivalente pour les établissements privés. Cependant, son article L. 6111-2, qui précise les fonctions assignées aux établissements de santé, permet de mieux cerner cette notion :

"Les établissements de santé, publics ou privés, ont pour objet de dispenser :

1° Avec ou sans hébergement :

- a) Des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie, obstétrique, odontologie ou psychiatrie ;
- b) Des soins de suite ou de réadaptation dans le cadre d'un traitement ou d'une surveillance médicale à des malades requérant des soins continus, dans un but de réinsertion ;

2° Des soins de longue durée, comportant un hébergement, à des personnes n'ayant pas leur autonomie de vie dont l'état nécessite une surveillance médicale constante et des traitements d'entretien."

Les établissements de santé et d'enseignement ne sont pas renseignés en tant que tels dans la plupart des bases de données géographiques. Il est donc nécessaire de les localiser. Pour cela, la DDTM 62 a mis à disposition le 27/11/12 des données SIG concernant les couches établissements d'enseignement et de santé).

De plus, nous disposons également :

- du fichier *Point_Activité.tab* de la BD TOPO®: il renseigne par un symbole les bâtiments d'enseignement supérieur, secondaire, primaire, mairie, préfecture, caserne, établissement hospitalier, usine... Il est ainsi possible de faire le lien avec le fichier Bâtiment et d'isoler les bâtiments d'enseignement et de santé.
- du fichier *Surface_Activité_région.tab* de la BD TOPO®: il renseigne un zonage contenant des bâtiments à différents usages (administratif, culturel, enseignement, gestion des eaux, industrie, commercial, santé sport et transport).

IV.4. POPULATIONS EXPOSÉES

L'estimation du nombre de personnes exposées par tranches de niveaux sonores nécessite de connaître la population de la zone d'étude. Les données du fichier FILOCOM de l'IGN donnant des populations par section cadastrale sont utilisées pour le décompte de population, après croisement avec la BD parcellaire.

IV.5. OCCURRENCES DE CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

En présence de tissus ouverts, les effets météorologiques sont maximaux pour plusieurs raisons interdépendantes ; les distances de propagation peuvent être importantes, ce qui permet aux gradients de vitesse de vent et de température, en interaction avec les effets de sol et les obstacles, d'influer très fortement sur le niveau de bruit reçu.

Pour les bruits routiers, la prise en compte de ces effets météorologiques s'effectue dans la « NMPB » par une approche « long terme » en appliquant des valeurs d'occurrences des conditions favorables à la propagation du son. Ces valeurs sont fournies en fonction du lieu géographique (une quarantaine de stations météo réparties sur le territoire français métropolitain), de la direction géographique de propagation du son depuis le point source vers le récepteur (définie par pas de 20°), et de la période de jour (6h-22h) ou de nuit (22h-6h).

Pour le calcul du Lden, on doit considérer les valeurs d'occurrences pour chacune des 3 périodes réglementaires jour, soirée et nuit.

Lorsque l'étude a pour objet la caractérisation acoustique d'un territoire étendu, comme c'est le cas pour les Cartes de Bruit Stratégiques, la norme NF S 31-133 admet également de fonder les calculs sur des valeurs d'occurrences moyennes. Elle préconise alors les valeurs de 35% pour la période 6h-22h et de 85% pour la période 22h-6h. Les règles précédentes, appliquées à ces valeurs moyennes, conduisent à préconiser pour le calcul du Lden les valeurs suivantes :

- valeur d'occurrences favorables jour $p(6h-18h) = 25\%$
- valeur d'occurrences favorables soirée $p(18h-22h) = 60\%$
- valeur d'occurrences favorables nuit $p(22h-6h) = 85\%$

V. MODÉLISATION DES SITES

V.1. LOGICIEL UTILISÉ

L'outil utilisé est le logiciel SoundPlan version 7.1 distribué par la société EUPHONIA.

Le code de calcul est conforme à la norme NF-S31-133 [2], à la directive européenne 2002/49/CE et permet donc de calculer les indicateurs Lden et Ln.

Les calculs sont menés suivant la méthode générale imposée par les textes (Nouvelle Méthode de Préviation du Bruit – NMPB Routes-96 version 2008) ; et avec les spécificités exigées par la directive et ses textes de transposition (évaluation de l'exposition des bâtiments sans prise en compte de la dernière réflexion du son sur la façade).

V.2. MODÉLISATION DU TERRAIN

La couche altimétrie de la BD TOPO@IGN est un modèle numérique de terrain (MNT) composée de points cotés répartis régulièrement. Des lignes 3D sont construites sur ce maillage de points ; y sont ajoutés l'ensemble des objets des fichiers « talus.tab ».

L'ensemble de ces objets permet de modéliser le terrain à l'aide du logiciel SoundPlan.

V.3. MODÉLISATION DE LA VOIE ROUTIÈRE

L'axe des voies est importé dans SoundPlan à partir du fichier voirie de la BD TOPO@IGN en 3D. Les trafics (TMJA, %PL) sont fournis par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais. Les trafics sur les périodes Jour, Soir et Nuit sont calculés à l'aide de la note n° 77 du SETRA ou du guide méthodologique relatif à la production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires.

V.4. AUTRES PARAMÈTRES DE LA MODÉLISATION

La méthode de calcul pour le bruit routier est la norme NF S 31-133 [2].

- **données météorologiques**

L'influence des conditions météorologiques (facteurs thermiques, vitesse et direction du vent) est significative à partir d'une distance à la voie de 100m. La zone à cartographier va au delà d'une centaine de mètres, il est donc nécessaire de prendre en compte les effets météorologiques sur la propagation des niveaux de bruit.

Les valeurs des occurrences météorologiques pour les périodes [6h-18h], [18h-22h] et [22h-6h] sont des données forfaitaires.

- **sol**

Le sol est pris par défaut comme absorbant en milieu interurbain et réfléchissant en milieu urbain.

- **répartition des points récepteurs**

Les cartographies (courbes isophones) sont établies à partir d'un maillage de 20m x 20m.

- **niveaux sonores**

Les niveaux sonores sont évalués à une hauteur de 4m par-rapport au sol avec l'utilisation du logiciel SoundPlan.

VI. RÉSULTATS

DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

- ✓ Carte de type **a** : Zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophones

Ces cartes sont consultables sur le CD-ROM joint au présent rapport. Les fichiers au format Mid-Mif contenant les isophones sur les deux indicateurs sont compatibles avec un logiciel SIG « standard ».

- ✓ Carte de type **b** : Secteurs affectés par le bruit

Les secteurs affectés par le bruit sont arrêtés par le préfet en application de l'article 5 du décret 95-21 du 9 janvier 1995 (300m pour une voie classée en catégorie 1, 250m en catégorie 2, 100m en la catégorie 3, 30m en catégorie 4 et 10m en catégorie 5 de part et d'autre de la voie concernée). Ces arrêtés de classement sonore sont mis en ligne sur le site internet de la DDTM du Pas-de-Calais.

<https://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable>

- ✓ Carte de type **c** : Identification des zones où les seuils sont dépassés

Les zones où les valeurs limites sont dépassées [68 dB(A) en Lden et 62 dB(A) en Ln] concernent les bâtiments d'habitations, d'enseignement et de santé.

Ces cartes sont consultables sur le CD-ROM joint au présent rapport. Ce sont sur ces secteurs que les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) devront être établis par le gestionnaire.

Les cartes sont consultables sur le CD-ROM joint au présent rapport. Les fichiers au format Mid-Mif contenant les isophones sur les deux indicateurs sont compatibles avec un logiciel SIG « standard ».

VII. CONCLUSION

Cette étude concerne le réseau routier départemental du département du Pas-de-Calais. Les voies recensées sont celles qui sont concernées par la première échéance (2007) de la transposition en France de la directive européenne 2002/ 49/ CE (trafic moyen annuel supérieur à 6 millions de véhicules).

Le ré-examen en 2012 (sur la base du TMJA 2011) des cartes de bruit établies en avril 2010 (sur la base du TMJA 2007) a permis d'établir conformément à la réglementation :

- les documents graphiques (cartes de type « a, de type « b » et de type « c »),
- d'estimer les populations exposées,
- d'identifier les établissements d'enseignement et de santé,
- et de calculer les surfaces sur le réseau routier départemental exposées à des valeurs supérieures aux seuils Lden [niveau > 68 dB(A)] et Ln [niveau > 62 dB(A)].

Dans le premier rapport (2010), le linéaire de routes départementales cartographié s'élève à 67 km. Et dans la présente étude, le linéaire de RD cartographié s'élève à 158 km.

Ces résultats (cartes et estimations) seront mis à la disposition du public (publication par voie électronique) et transmis à la Commission Européenne, à l'initiative de Monsieur le Préfet du Pas-de-Calais.

VIII. ANNEXES

- Bibliographie
- VIII.2 : Annexe A : relevés de comptages trafics lors de la production des cartes de 1^{ère} échéance en 2010 (TMJA 2007)
- VIII.3 : Annexe B : relevés de comptages trafics lors du ré-examen des cartes de 1^{ère} échéance en 2012 (TMJA 2011)

VIII.1. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Guide méthodologique SETRA « Production des cartes de bruit stratégiques des grands axes routiers et ferroviaires », août 2007.
- [2] NF S 31-133 – Bruit des infrastructures terrestres : « calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », février 2007.
- [3] Guide du CERTU « Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération », juillet 2006.
- [4] Note 77 du SETRA - Calcul prévisionnel de bruit routier « Profils journaliers de trafic sur routes et autoroutes interurbaines », avril 2007.
- [5] Guide SETRA « Prévision du bruit routier, tome 2 : Méthode de calcul de propagation du bruit incluant les effets météorologiques (NMPB2008)», juin 2009.

VIII.3. ANNEXE B : RELEVÉS DE COMPTAGES TRAFICS LORS DU RÉEXAMEN DES CARTES DE 1^{ÈRE} ÉCHÉANCE EN 2012 (TMJA 2011)

Source : Conseil Départemental du Pas-de-Calais (données brutes)

TMJA 2011 : établi par SCE à partir des données fournies par le Conseil Départemental du Pas-de-Calais (DDTM 62 : 12/06/12)

N° RD	PR de début	PR de fin	Commune	largeur de RD	Nombre de voies	comptage VL	comptage PL	total comptage	année du comptage	TMJA 2011	TMJA VL 2011	TMJA PL 2011
86	24+028	24+328	HESDIGNEUL-LES-BETHUNE	7,5	2	17 787	1 625	19 412	01-2006	20 402	18 694	1 708
86	24+328	25+870	VAUDRICOURT	11	2	17 787	1 625	19 412	01-2006	20 402	18 694	1 708
86	25+870	26+744	FOQUIERES-LES-BETHUNE	11	2	17 787	1 625	19 412	01-2006	20 402	18 694	1 708
260	0+000	1+200	ARRAS	12,3	3	16 053	2 923	18 976	06-2009	19 357	16 376	2 982
260	1+200	3+350	SAINT-LAURENT-BLANGY	7,4	2	16 484	3 182	19 666	06-2009	20 061	16 815	3 246
260	3+350	3+513	ARRAS	12,3	3	16 053	2 923	18 976	06-2009	19 357	16 376	2 982
301	0+000	0+850	AIX-NOULETTE	14	4	21 037	1 655	22 692	06-2007	23 613	21 891	1 722
301	0+850	2+700	BOUVIGNY-BOYEFFLES	14	4	19 291	4 701	23 992	11-2007	24 966	20 074	4 892
301	2+700	6+740	HERSIN-COUPIGNY	14	4	19 291	4 701	23 992	11-2007	24 966	20 074	4 892
301	6+740	7+470	BARLIN	14	4	19 291	4 701	23 992	11-2007	24 966	20 074	4 892
901	44+828	48+230	SAINT LEONARD	7,5	2	19 124	2 139	21 263	03-2008	22 564	20 295	2 270
901	44+987	46+839	SAINT-LEONARD	9,4	2	19 124	2 139	21 263	03-2008	22 564	20 295	2 270
917	29+350	30+886	ARRAS	14	4	33 328	4 630	37 958	06-2009	39 492	34 674	4 817
917	30+886	30+1006	SAINT-LAURENT-BLANGY	14	4	33 328	4 630	37 958	06-2009	39 492	34 674	4 817
917	30+1006	32+830	SAINT-NICOLAS	14	4	33 328	4 630	37 958	06-2009	39 492	34 674	4 817
917	33+002	49+395	LOISONS-SOUS-LENS	7,6	2	19 170	1 388	20 558	09-2009	21 389	19 944	1 444
917	49+395	49+848	HARNES	10,5	3	19 170	1 386	20 556	09-2009	21 386	19 944	1 442
917	49+848	52+900	ANNAY	10,5	3	19 170	1 386	20 556	09-2009	21 386	19 944	1 442
917	52+900	53+239	ESTEVELLES	7	2	19 170	1 386	20 556	09-2009	21 386	19 944	1 442
917	53+239	59+187	CARVIN	11	3	25 197	3 313	28 510	06-2008	30 255	26 739	3 516
919	56+090	56+389	LIBERCOURT	7,3	2	16 605	2 419	19 024	12-2008	20 188	17 621	2 567
939	5+742	7+959	ETAPLES	11,5	3	14 777	1 034	15 811	07-2009	16 450	15 374	1 076
939	153+678	154+100	AVERDOINGT	15	4	13 872	1 746	15 618	04-2008	16 574	14 721	1 853
939	154+100	155+909	TINCQUES	7,5	2	13 872	1 746	15 618	04-2008	16 574	14 721	1 853
939	155+910	157+000	TINCQUES	7,5	2	14 331	1 718	16 049	04-2008	17 031	15 208	1 823
939	157+000	157+782	BERLES-MONCHEL	7,5	2	14 331	1 718	16 049	04-2008	17 031	15 208	1 823
939	168+700	171+526	ETRUN	7,5	2	16 896	2 067	18 963	03-2009	19 729	17 579	2 151
939	171+526	171+1026	DUISANS	7,5	2	16 896	2 067	18 963	03-2009	19 729	17 579	2 151
939	178+000	180+650	ARRAS	7,5	2	16 053	2 923	18 976	06-2009	19 743	16 702	3 041
940	44+1032	44+1923	SAINT-LEONARD	7,5	2	15 159	684	15 843	02-2009	16 483	15 771	712
940	47+818	49+310	WIMEREUX	7,8	2	14 893	922	15 815	08-2009	16 454	15 495	959
941	139+297	140+110	GOSNAY	9	3	18 332	1 927	20 259	01-2008	21 499	19 454	2 045
941	141+600	142+000	FOQUIERES-LES-BETHUNE	15	4	18 332	1 927	20 259	01-2008	21 499	19 454	2 045
941	142+329	144+108	VERQUIN	7,6	2	18 332	1 927	20 259	01-2008	21 499	19 454	2 045
941	144+109	145+710	VERQUIGNEUL	7,6	2	22 826	2 053	24 879	01-2008	26 402	24 223	2 179
941	145+710	146+145	BEUVRY	7,4	2	19 232	1 638	20 870	01-2008	22 147	20 409	1 738
941	146+364	146+976	BEUVRY	7,6	2	21 457	1 815	23 272	01-2008	24 696	22 770	1 926
941	150+000	151+000	ANNEQUIN	11,3	2	16 029	1 584	17 613	06-2009	18 325	16 677	1 648
941	151+000	151+831	CAMBRIN	11,3	2	16 029	1 584	17 613	06-2009	18 325	16 677	1 648
941	151+831	152+203	CAMBRIN	9,9	2	15 667	2 062	17 729	06-2009	18 445	16 300	2 145
941	152+203	153+270	CUINCHY	9,9	2	15 280	1 463	16 743	06-2009	17 419	15 897	1 522
941	153+270	154+360	AUCHY-LES-MINES	11,1	2	17 704	1 666	19 370	06-2009	20 153	18 419	1 733
941	153+270	154+657	VIOLAINES	9,9	2	15 280	1 463	16 743	06-2009	17 419	15 897	1 522
942	2+600	4+240	ARQUES	15	4	28 238	1 299	29 537	12-2009	30 730	29 379	1 351

N° RD	PR de début	PR de fin	Commune	largeur de RD	Nombre de voies	comptage VL	comptage PL	total comptage	année du comptage	TMJA 2011	TMJA VL 2011	TMJA PL 2011
942	4+240	6+850	BLENDÉCQUES	15	4	28 238	1 299	29 537	12-2009	30 730	29 379	1 351
942	6+085	7+984	LONGUENESSE	15	4	28 238	1 299	29 537	12-2009	30 730	29 379	1 351
942	7+984	9+938	SAINT-MARTIN-AU-LAERT	15	4	28 238	1 299	29 537	12-2008	31 345	29 966	1 379
942	9+938	13+596	TATINGHEM	7	2	13 900	1 598	15 498	12-2008	16 447	14 751	1 696
942	13+596	14+558	WISQUES	7	2	13 900	1 598	15 498	12-2008	16 447	14 751	1 696
942	14+558	15+000	SETQUES	7	2	13 900	1 598	15 498	12-2008	16 447	14 751	1 696
943	17+124	18+748	LOOS-EN-GOHELLE	7,4	2	16 902	2 344	19 246	11-2008	20 424	17 937	2 487
943	18+748	19+740	LOOS-EN-GOHELLE	12,1	2	15 326	1 788	17 114	11-2008	18 162	16 264	1 897
943	68+000	68+800	SAINT-MARTIN-AU-LAERT	14	4	13 900	1 598	15 498	12-2008	16 447	14 751	1 696
943	68+800	69+100	SALPERWICK	14	4	13 900	1 598	15 498	12-2008	16 447	14 751	1 696
945	0+000	0+875	BEUVRY	7	2	19 232	1 638	20 870	01-2008	22 147	20 409	1 738
950	0+000	1+000	SAINTE-NICOLAS	14	4	27 378	2 844	30 222	12-2008	32 072	29 054	3 018
950	1+000	3+533	SAINTE-LAURENT-BLANGY	14	4	27 378	2 844	30 222	12-2008	32 072	29 054	3 018
950	3+533	6+290	ATHIES	15	4	27 378	2 844	30 222	12-2008	32 072	29 054	3 018
950	6+290	11+212	GAVRELLE	15	4	27 378	2 844	30 222	12-2008	32 072	29 054	3 018
950	11+212	12+000	FRESNES LES MONTONTAUBAN	15	4	27 378	2 844	30 222	12-2008	32 072	29 054	3 018