



DREAL Nord
Pas-de-Calais

AUTOROUTE A1

REQUALIFICATION ENVIRONNEMENTALE DE LA SECTION VENDEVILLE – SECLIN

COMMUNES DE FACHES THUMESNIL, VENDEVILLE, TEMPLEMARS et SECLIN

PIECE C – NOTICE EXPLICATIVE

1- OBJET DE L'OPERATION

1.1. La situation actuelle

L'autoroute A1, construite en 1957, a été élargie à deux fois trois voies sur le secteur concerné en 1974. La portion considérée, entre les PR 201+500 et 206+700, est constituée de deux chaussées séparées de trois voies chacune, séparées par un Terre Plein Central (T.P.C.) large et bordées de Bandes d'Arrêt d'Urgence (B.A.U.) de 3 mètres. La section intéressée par les travaux est limitée à 110km/h et présente deux échangeurs importants ; à SECLIN et sur la commune de FACHES-THUMESNIL. Le Trafic Moyen Journalier Annuel (T.M.J.A.) est d'environ 140 000 véhicules.

La portion destinée à être requalifiée se situe dans le secteur vulnérable du Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) instauré par arrêté préfectoral du 25 juin 2007, relatif à la protection des champs captants d'ANSEREUILLES, EMMERIN et HOUPLIN-ANCOINE.

Au plan hydraulique et hydrogéologique, les eaux de plate-forme routière sont actuellement collectées dans des fossés enherbés avec infiltration directe. Les eaux sont rejetées au milieu naturel sans traitement préalable et la craie étant à l'affleurement dans ce secteur, il existe un risque de pollution accidentelle directe résultant d'un déversement de polluants liquides.

Au plan acoustique, l'infrastructure ayant été construite avant les obligations législatives et réglementaires sur le bruit, des habitations de VENDEVILLE sont actuellement soumises à des émissions sonores supérieures à 65 dB(A) de jour et/ou 60 dB(A) de nuit, les plus exposées d'entre elles étant soumises à des émissions supérieures à 70 dB(A) de jour, ce qui constitue un point noir bruit au sens de l'article 15 de la loi du 31 décembre 1992 sur le bruit.

1.2. Les objectifs de l'opération

S'agissant de la protection de la ressource en eau, l'objectif de l'opération est double :

- traiter les eaux de plate-forme routière vis-à-vis de la pollution chronique et respecter les normes de rejet au milieu naturel, en l'occurrence la nappe d'eau souterraine de la craie ;
- supprimer tout risque de pollution accidentelle directe de cette nappe et donc des champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne résultant d'un éventuel déversement de polluants liquides. Ces champs captants étant protégés par un P.I.G. (Projet d'Intérêt Général) instauré par arrêté préfectoral du 25 juin 2007.

Pour atteindre ce double objectif, le principe d'assainissement général retenu est le suivant :

- collecte des eaux de ruissellement de voirie par des fossés étanches en béton ou enherbé avec géomembrane, le réseau étant dimensionné pour la pluie d'occurrence décennale ;
- traitement des pollutions par bassins étanches et en eau ;
- rejet du débit de fuite vers le milieu naturel par infiltration des eaux pluviales au moyen de bassins d'infiltration en l'absence d'exutoire naturel superficiel.

S'agissant de la lutte contre le bruit, l'objectif principal de l'opération est de résorber les points noirs bruit. Toutefois, dans le cadre d'un programme de requalification et dans un but général de protection de la santé publique, l'État s'engage sur un objectif plus ambitieux d'amélioration du cadre de vie des riverains en intervenant également pour toutes les habitations soumises à un niveau d'émission sonore supérieur à 65dB(A) de jour. Cet objectif renvoie à l'article L571-9 du code de l'environnement (ex article 12 de la loi du 31 décembre 1992 sur le bruit) qui prévoit de prévenir, supprimer ou limiter l'émission des bruits causant un trouble excessif et nuisant à la santé des personnes.

Pour atteindre ces objectifs, un mur antibruit de type absorbant d'une longueur de 608 mètres et 5 mètres de haut sera réalisé le long de l'autoroute. Conformément aux articles R571-44 à 52 du code de l'environnement, en complément de la réalisation du mur, des protections de façades seront réalisées pour les habitations les plus proches de l'autoroute et pour lesquelles la réalisation du mur ne suffit pas pour abaisser le niveau de bruit aux seuils fixés. Pour être le plus efficace, le mur doit se situer au plus proche de la source d'émission sonore, soit au plus proche de

la voie. Pour ce faire, la construction du mur antibruit qui coupe la bretelle d'insertion actuelle vers Paris implique la démolition de cette bretelle et son déplacement à partir du giratoire de Vendeville, situé plus en amont, ce qui permettra de sécuriser l'insertion vers Paris.

2- JUSTIFICATION DE L'OPERATION

2.1. Protection de la ressource en eau

La nappe aquifère principale de la zone d'étude est celle de la craie. Elle constitue une ressource en eau souterraine importante qui alimente en eau potable la communauté urbaine de Lille et les communes voisines par le biais des champs captants d'Ansereuilles, Emmerin et Houplin-Ancoisne. Cette nappe est captée à faible profondeur et est localement moins bien protégée par les terrains qui la recouvrent.

La ressource en eau des champs captants du sud de Lille constitue donc un enjeu stratégique pour l'agglomération lilloise (40% des besoins en eau potable de l'agglomération provient de ces captages). En réponse à cet enjeu, deux dispositifs réglementaires visant à pérenniser et renforcer sa protection ont été mis en place :

- un arrêté préfectoral de DUP du 25 juin 2007 instaurant des périmètres de protection immédiate et rapprochée de la ressource en eau potable des champs captants du sud de Lille.

- un arrêté préfectoral du 25 juin 2007 complétant la procédure de DUP et qui instaure un nouveau Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) afin de maintenir des mesures de protection hors des périmètres de la DUP et visant à protéger le bassin versant souterrain qui alimente les captages.

Ces deux dispositifs réglementaires ont pour objectif de mettre en place des dispositions particulières de protection visant à :

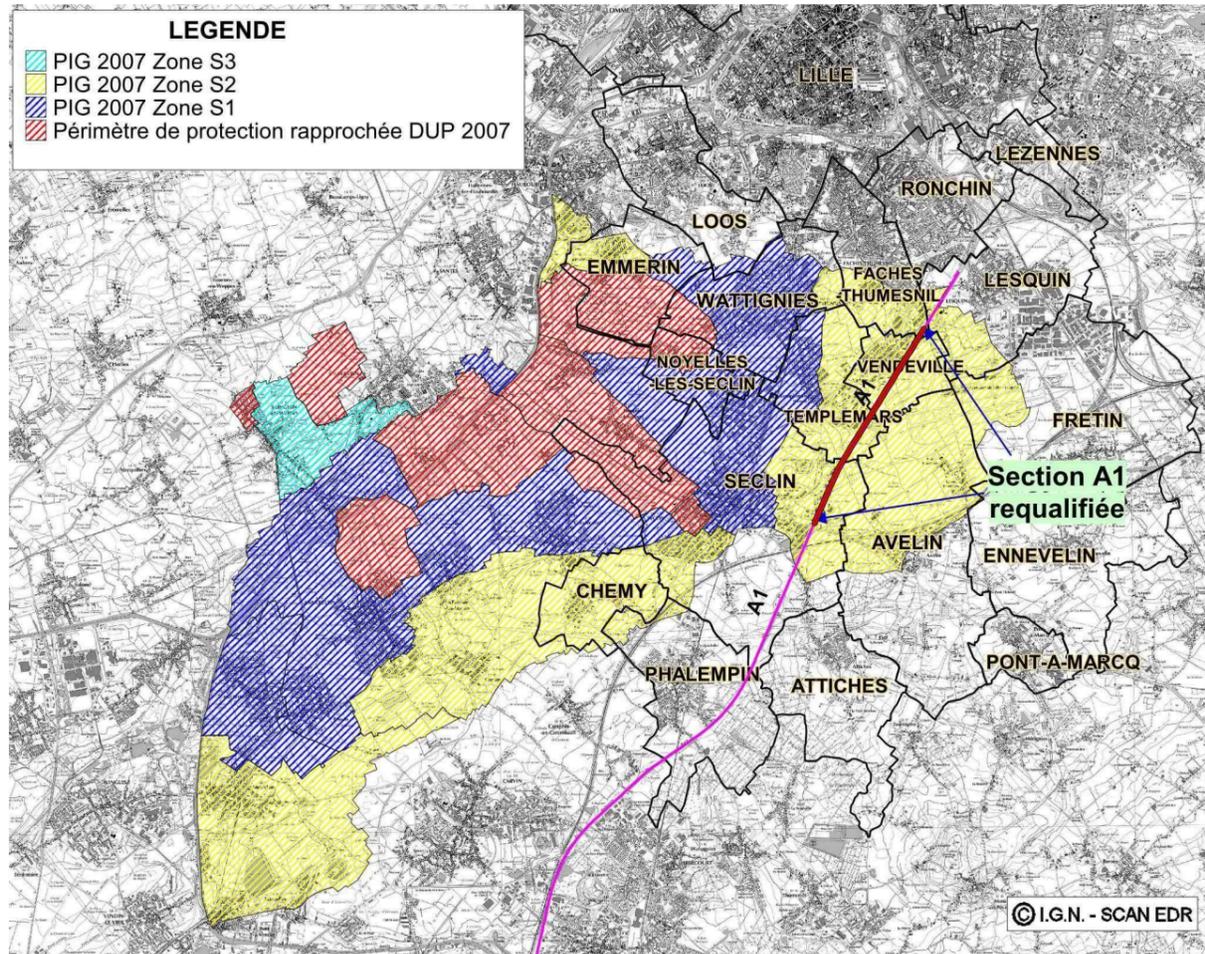
- ⇒ pérenniser la ressource en eau exploitée pour l'alimentation en eau potable ;
- ⇒ préserver, voire améliorer la qualité de l'eau captée ;
- ⇒ limiter tout risque de pollution accidentelle.

Le bassin souterrain d'alimentation est caractérisé au nord par un bombement anticlinal passant par Haubourdin, Wattignies et Lesquin et au sud par une gouttière synclinale orientée de Seclin vers Wavrin. Le sens d'écoulement de la nappe s'effectue globalement d'est en ouest. L'autoroute A1 se situe donc à l'amont de la nappe de ces champs-captants. De plus, deux principaux axes de thalwegs d'orientation Est-Ouest recoupés par l'autoroute A1 constituent des axes principaux de drainage et d'écoulement de l'aquifère de la craie.

Au droit de la section Vendeville-Seclin de l'A1 objet du présent projet de requalification, la vulnérabilité de la nappe est donc importante, avec une craie affleurante ou non protégée par une assise imperméable, notamment concernant les pollutions chronique ou accidentelle qui pourraient intervenir.

En revanche, au nord et au sud de la section à requalifier, la nappe de la craie est déjà protégée puisqu'au nord le réseau d'assainissement de l'A1 a déjà été rendu étanche et au sud, une assise d'argile de Louvil imperméable est à l'affleurement et empêche l'infiltration.

En conséquence, bien que la section à requalifier n'impacte pas les périmètres de protection immédiate et rapprochée de la DUP, elle traverse le secteur S2 (vulnérable) du P.I.G. de 2007 (cf carte ci-dessous).



Zonage PIG et périmètre de DUP de 2007

Les dispositions réglementaires du PIG sur ce secteur S2 et les réponses apportées par le projet sont les suivantes :

⇒ **Les voies de communication :**

- La collecte des eaux de plates-formes routières sera réalisée de manière à ne pas avoir d'impact négatif sur la nappe de la craie ; => *le projet y répond, puisqu'il s'agit précisément d'un objectif de l'opération*
- Un système de confinement permettra de collecter les polluants liquides toxiques pour l'eau en cas de déversement accidentel. => *le projet y répond, puisqu'il s'agit précisément d'un élément du programme de l'opération*

⇒ **Les réseaux d'assainissement :**

- L'étanchéité des réseaux sera particulièrement soignée ; => *il s'agit précisément d'un élément de programme du projet que de rendre étanche un réseau d'assainissement qui ne l'est actuellement pas*
- Le choix des matériaux devra prévoir la longévité la plus longue possible ; => *les dispositions constructives prévues au projet ont été éprouvées et correspondent aux règles de l'art et recommandations du réseau scientifique et technique sur l'assainissement routier*

En conclusion, le projet de requalification environnementale de l'autoroute A1 sur la section Vendeville-Seclin répond à l'objectif de protection des champs captants d'eau potable du sud de Lille, qui constituent un enjeu majeur pour la ressource en eau de l'agglomération.

2.2. Lutte contre le bruit – amélioration du cadre de vie des riverains

Le long de la section Vendeville-Seclin de l'A1, seule la zone d'habitat du bourg de Vendeville est exposée au bruit de l'autoroute (les autres zones urbanisées à proximité de cette section sont des zones d'activités ou industrielle). Afin de caractériser les niveaux sonores auxquels sont confrontés les riverains, deux campagnes de mesures acoustiques se sont déroulées en 1998 et en février 2005. Toutes les mesures ont été effectuées par le Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de Lille, selon la norme NF S 31-085 : « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Les résultats des mesures de 1998 (actualisées à 2005) et de 2005 montrent que plusieurs habitations du bourg de Vendeville dépassent les seuils de 65 dB(A) de jour et/ou 60 dB(A) de nuit et même le seuil de 70 dB(A) le jour, ce qui caractérise un point noir bruit. Ces niveaux subis par les habitations les plus proches de la voie du bourg de Vendeville les places en zone d'ambiance sonore non modérée.

La réglementation relative au bruit du trafic routier codifiée au code de l'environnement oblige les maîtres d'ouvrage à limiter les niveaux sonores pour les routes nouvelles et les routes faisant l'objet d'une modification (travaux lourds). Elle fixe les seuils de 65/60 dB(A) jour/nuit comme niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle ou de la transformation de voies existantes.

Il convient cependant de noter que le projet d'assainissement objet du présent dossier ne constitue ni une création d'infrastructure nouvelle ni la transformation de la voie au sens de la réglementation « Bruit » (les caractéristiques géométriques et le profil en travers de l'A1 ne sont pas modifiés par le projet, et il n'y a pas de capacité supplémentaire donnée à la voie). Il n'y a donc pas d'obligation au sens législatif pour l'Etat de mettre en place des protections sur cette section de l'A1.

Cependant, la circulaire du 25 mai 2004 relative aux infrastructures de transports terrestres vise à recenser les zones riveraines où les habitations dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites de 70 dB(A) de jour et 65 dB(A) de nuit, caractérisant un point noir bruit ; et dans le cas où des points noirs bruit sont recensés sur le réseau routier national, fixe l'objectif de les résorber.

L'Etat souhaite donc améliorer le cadre de vie des riverains les plus exposés de l'A1, et s'est engagé dans un projet de mise en place de protections phoniques au niveau de la commune de Vendeville, particulièrement impactée par les nuisances sonores liées à la présence de cette infrastructure.

L'étude menée en 2005 a également consisté à modéliser à l'horizon 2020 les niveaux sonores auxquels seront soumises les habitations de Vendeville, en l'absence de protections, du fait de l'augmentation prévisible de trafic. Le tableau de mesures et les cartes ci-après montrent que de nombreuses habitations dépasseront les seuils de 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Les habitations les plus touchées, qui font partie des plus proches de l'autoroute, subiront même des niveaux de plus de 70 à 75 dB(A) de jour et/ou de nuit (caractérisant des points noirs bruit).

Méthodologie :

- Pour calculer les cartes d'exposition au bruit, l'étude s'est déroulée selon la méthodologie suivante :
- modélisation du site,
 - simulation de la situation acoustique actuelle,
 - comparaison aux mesures,
 - calcul des cartes de bruit.

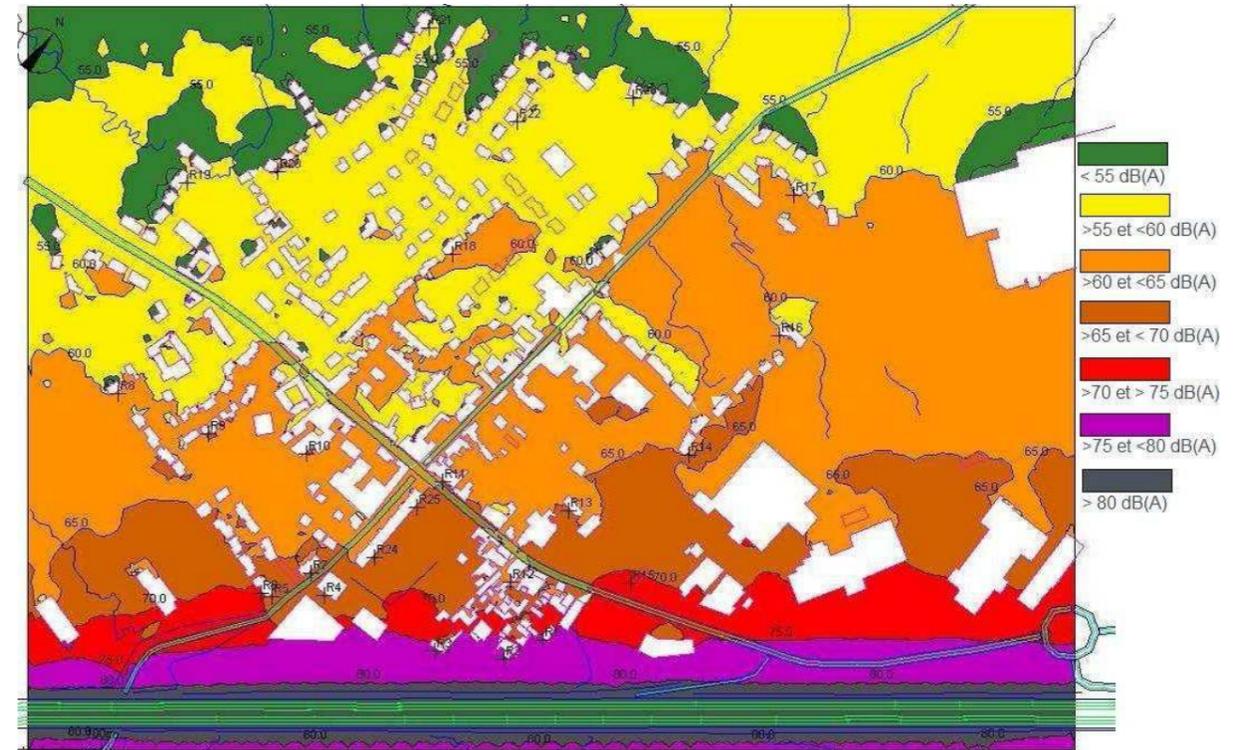
Les calculs acoustiques ont été réalisés à l'aide du logiciel MITHRA, selon la méthode dite « NMPB » (« Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit ») incluant une prise en compte des effets météorologiques sur la propagation .

- Les autres critères initiaux de dimensionnement qui ont été pris en compte sont :
- pour les simulations, une vitesse moyenne de 110 km/h avec un trafic fluide,
 - le trafic routier à l'horizon 2020.

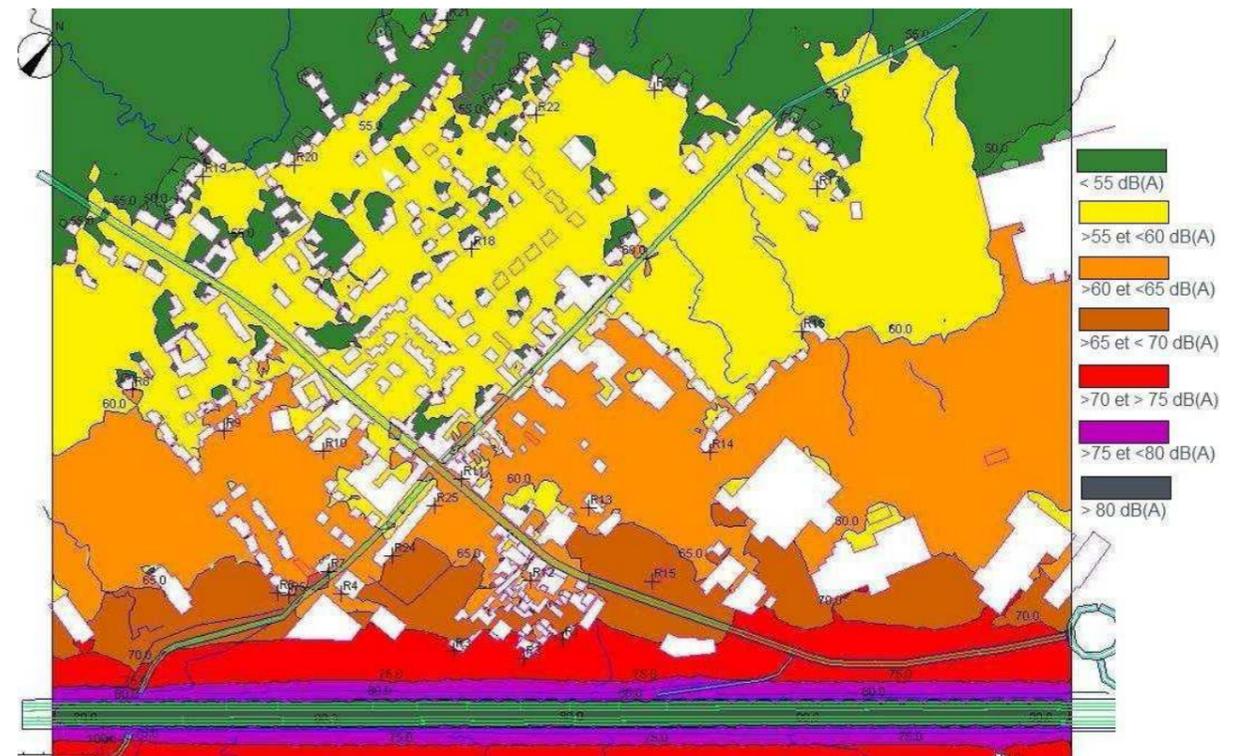
Niveaux sonores sans protection à horizon 2020

Récepteur	Information	Lp dB(A) JOUR	Lp dB(A) NUIT
1	Rez-de-chaussée (1.8m)	76	72.2
	Premier étage (4.3 m)	77.2	72.7
2	Rez-de-chaussée (1.8m)	76.8	73
	Premier étage (4.3 m)	78.3	73.8
3	Rez-de-chaussée (1.8m)	76.6	72.6
	Premier étage (4.3 m)	77.7	73.1
4	Rez-de-chaussée (1.8m)	67	63.8
	Premier étage (4.3 m)	68.7	64.9
5	Rez-de-chaussée (1.8m)	68.4	65.1
	Premier étage (4.3 m)	69.6	65.7
6	Rez-de-chaussée (1.8m)	69.1	65.7
	Premier étage (4.3 m)	70.5	66.5
7	Rez-de-chaussée (1.8m)	66.6	63.6
	Premier étage (4.3 m)	68.2	64.8
8	Rez-de-chaussée (1.8m)	62.5	60.6
	Premier étage (4.3 m)	63.8	61.7
9	Rez-de-chaussée (1.8m)	63.1	61.1
	Premier étage (4.3 m)	65.3	63.3
10	Rez-de-chaussée (1.8m)	62.3	60
	Premier étage (4.3 m)	65.4	63.3
11	Rez-de-chaussée (1.8m)	63.6	61.1
	Premier étage (4.3 m)	65.3	62.7
12	Rez-de-chaussée (1.8m)	60.9	56.4
	Premier étage (4.3 m)	65	61.6
13	Rez-de-chaussée (1.8m)	62.8	60
	Premier étage (4.3 m)	65.5	62.8
	2ème étage (7.3 m)	68.2	65.4
14	Rez-de-chaussée (1.8m)	63.3	60.9
	Premier étage (4.3 m)	66.1	63.9
15	Rez-de-chaussée (1.8m)	71.1	67.7
16	Rez-de-chaussée (1.8m)	61.6	59.5
	Premier étage (4.3 m)	62.9	60.5
17	Rez-de-chaussée (1.8m)	60.9	59
	Premier étage (4.3 m)	62.1	59.9
18	Rez-de-chaussée (1.8m)	59.4	57.4
	Premier étage (4.3 m)	61.8	60
19	Rez-de-chaussée (1.8m)	57.7	56.1
	Premier étage (4.3 m)	58.6	56.9
20	Rez-de-chaussée (1.8m)	58.4	56.7
	Premier étage (4.3 m)	60.5	58.8
21	Rez-de-chaussée (1.8m)	55.2	53.4
	Premier étage (4.3 m)	56.7	55
22	Rez-de-chaussée (1.8m)	57.3	55.5
	Premier étage (4.3 m)	59.8	58
23	Rez-de-chaussée (1.8m)	59.1	57.2
	Premier étage (4.3 m)	60	58
24	Rez-de-chaussée (1.8m)	63.7	60.6
	Premier étage (4.3 m)	67.7	65.1
	2ème étage (7.3 m)	69.2	66.2
25	Rez-de-chaussée (1.8m)	64.3	61.7
	Premier étage (4.3 m)	66.2	63.5
	2ème étage (7.3 m)	67.6	65

Niveaux au-delà des seuils réglementaires fixés : 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Carte isophone sans protection de jour à l'horizon 2020



Carte isophone sans protection de nuit à l'horizon 2020

En conséquence des niveaux sonores auxquels sont et seront exposés à terme les riverains de l'A1 à Vendeville, l'Etat a décidé de se fixer un objectif volontariste de protection en reprenant les objectifs du cas réglementaire d'une modification de voie existante, et en tenant compte des niveaux qui seront atteints à l'horizon 2020 pour le dimensionnement des ouvrages antibruit.

Considérant au vu des mesures initiales que Vendeville se trouve dans une zone d'ambiance sonore non modérée, les niveaux réglementaires de protection (conformément à la circulaire du 12 décembre 1997) qui sont fixés au projet sont :

- ⇒ LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A) pour la période de jour ;
- ⇒ LAeq (22h-6h) ≤ 60 dB(A) pour la période de nuit.

A noter que les protections étant dimensionnées pour un trafic à horizon 2020 qui approche la saturation de la section, le bruit généré par la voie ne devrait plus croître significativement, ce qui garantit donc une protection durable.

L'enjeu est donc de soulager les habitations riveraines du bourg de Vendeville des nuisances sonores qu'elles subissent actuellement et qu'elles subiront à moyen terme. Dans ce cadre, des protections acoustiques seront mises en place afin de protéger les riverains les plus exposés, dans le respect de la réglementation en matière de prise en compte des nuisances sonores liées aux projets d'infrastructures routières terrestres.

3- CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFÉRENTS PARTIS ENVISAGÉS (VARIANTES)

3.1. Protection de la ressource en eau

Le projet consiste à requalifier un ouvrage existant, ne respectant pas les normes en vigueur, dans l'objectif de protection de la ressource en eau.

L'alternative consistant à ne rien faire n'est pas satisfaisante en terme de protection de la santé, du fait du risque important que représente l'impact d'une pollution accidentelle sur l'alimentation en eau potable.

En effet, en l'état actuel des dispositions d'assainissement, les eaux de ruissellement de la plate-forme routière sont récupérées dans des fossés enherbés non étanches. Ces eaux s'infiltrent donc dans le sous-sol directement et sans traitement. Ce qui implique qu'en cas de déversement de produits toxiques suite à un accident de la circulation (carburant, produit chimique,...), le risque de pollution de la nappe est important.

En conséquence, la seule solution permettant de protéger les champs captants consiste à :

- étanchéifier le réseau de collecte (les fossés) des eaux de plate-forme routière ;
- traiter les eaux avant rejet par le biais de bassins de rétention et de traitement ;
- piéger les eaux en cas de pollution accidentelle dans ces mêmes bassins ;
- rejeter les eaux au milieu naturel par infiltration par le biais de bassins d'infiltration contenant un lit de sable (la section en question ne contenant pas d'exutoire en eau superficielle) ;

3.2. Lutte contre le bruit

Différentes solutions techniques sont envisageables pour la protection des riverains contre le bruit.

L'objectif ici est de mettre en place la solution la plus efficace au vu des niveaux sonores atteints compte tenu de la densité du trafic sur cette section fortement circulée. En effet, plusieurs types de protections acoustiques sont envisageables.

Les critères de dimensionnement qui ont été pris en compte sont :

- une vitesse moyenne de 110 km/h avec un trafic fluide,
- le trafic routier à l'horizon 2020.

Pour diminuer les nuisances sonores générées par une route, il est possible d'agir à plusieurs niveaux :

- limiter la génération du bruit en choisissant un revêtement routier qui minimise le bruit du contact pneumatiques-chaussée,
- limiter la génération du bruit en réduisant la vitesse de circulation,
- limiter la propagation du bruit entre la route et les bâtiments en insérant des obstacles (écrans antibruit, butte de terre,...),
- traiter les bâtiments eux-mêmes, afin d'isoler l'intérieur des pièces par rapport aux bruits extérieurs,
- ou bien combiner ces différentes actions.

Revêtement de chaussée

Les études sur le bruit de contacts pneumatiques-chaussée ont montré que le niveau sonore est d'autant plus élevé que la granulométrie du revêtement est forte. De plus, l'hétérogénéité du revêtement, son usure et sa composition ont également un rôle dans l'émission de bruit. Dans le cas de la section étudiée de l'A1, les revêtements sont relativement anciens.

Pour autant, même si l'utilisation d'un revêtement optimisé vis-à-vis du bruit permettrait de réduire sensiblement les niveaux d'émission sonore, la diminution ne serait pas suffisante pour atteindre les seuils de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Par ailleurs, l'objectif de l'opération est de protéger les riverains en tenant compte des niveaux sonores qui seront atteints en 2020. Or il s'avère que par nature, les revêtements de chaussée s'usent dans le temps justement du fait du frottement pneumatiques-chaussées (colmatage des vides), et les qualités acoustiques que pourrait apporter un revêtement neuf diminuent rapidement dans le temps. D'autant plus sur des sections à trafic élevé.

Cette solution n'est donc pas pérenne et ne répond pas à l'objectif de protection à horizon 2020.

Réduction de la vitesse de circulation

La réduction de la vitesse peut contribuer à la baisse de la puissance phonique.

Cependant, au vu de la configuration de l'A1 qui se trouve à niveau avec les habitations riveraines, une baisse de la vitesse n'entraînerait là encore pas une amélioration acoustique suffisante (tout au plus 1 dB(A)) pour influencer sur l'atteinte des seuils fixés.

Mise en place de protections acoustiques

- Traitement des bâtiments

Le traitement consiste en la mise en place ou le remplacement des menuiseries extérieures existantes (fenêtres et portes) par de la menuiserie isolante conforme aux normes en vigueur.

Cette solution, qui ne permet pas une protection globale mais uniquement ponctuelle, n'est envisageable que pour un nombre très réduit de bâtiments et principalement pour des habitations isolées. Cette technique est plutôt utilisée pour un réajustement de quelques décibels sur quelques bâtiments, en complément d'une protection de type butte ou écran qui permet préalablement de réduire fortement les niveaux de bruit.

- Protection par écrans

L'efficacité acoustique constitue un objectif essentiel lors de la réalisation d'un écran acoustique.

Lorsque l'onde sonore se propage en direction du récepteur (les habitations), elle rencontre l'écran. Une partie de cette onde sonore est :

- transmise par l'écran,
- absorbée par l'écran,
- réfléchi par l'écran,
- diffractée sur les arêtes de l'écran.

Différentes solutions ont consisté à évaluer l'impact d'écrans dans des configurations différentes. Les variantes ont consistées à tester :

- deux longueurs d'écran : 562m et 608m ;
- deux types : absorbant ou réfléchissant ;
- deux hauteurs d'écran : 4m ou 5m ;
- deux distances entre la source et l'écran : 1,25m ou 2,5m ;

Pour un écran d'une longueur de 562m, le tableau ci-après donne de jour et de nuit, et pour différentes configurations (H est la hauteur du mur, D est la distance entre le bord de la BAU et le mur le long de l'A1), les résultats à horizon 2020 suivants :

 Niveaux au-delà des seuils réglementaires : 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

R	Information	H = 5m ; D = 1,25m				H = 5m ; D = 2,5m		H = 4m ; D = 1,25m		H = 4m ; D = 2,5m	
		Absorbant		Refléch.		Absorbant		Absorbant		Refléch.	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	Rez-de-chaussée (1.8 m)	63.5	59.4	64.3	60.3	63.7	59.5	64.9	60.8	65.8	62
	Premier étage (4.3 m)	64.3	60.4	65.1	61.6	64.4	60.5	66	62.1	66.6	62.9
2	Rez-de-chaussée (1.8 m)	64.3	60	64.8	60.6	64.5	60.2	66	61.9	66.8	62.8
	Premier étage (4.3 m)	65.3	61.2	66	62.2	65.6	61.4	67.2	63.1	68.1	64.2
3	Rez-de-chaussée (1.8 m)	63.5	59.1	64.1	60	63.7	59.4	65.2	61.1	66	62
	Premier étage (4.3 m)	64.4	60.1	64.7	60.5	64.7	60.4	66.4	62.2	66.9	62.9
4	Rez-de-chaussée (1.8 m)	60.3	56.8	60.4	57	60.3	56.8	60.9	57.3	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	60.1	56.3	60.2	56.4	60.2	56.4	61	57.2	61.2	57.4
5	Rez-de-chaussée (1.8 m)	60.2	56.4	60.3	56.4	60.3	56.5	60.8	56.9	61	57.1
	Premier étage (4.3 m)	61.4	57.5	61.4	57.5	61.5	57.6	62.1	58.1	62.2	58.3
6	Rez-de-chaussée (1.8 m)	62.1	58.6	62.2	58.7	62.2	58.7	62.4	58.9	62.6	59
	Premier étage (4.3 m)	63.4	59.6	63.4	59.6	63.4	59.6	63.7	59.9	63.9	60
7	Rez-de-chaussée (1.8 m)	62.3	59.3	62.3	59.3	62	58.9	62.7	59.6	62.4	59.3
	Premier étage (4.3 m)	63.2	60	63.3	60	62.9	59.6	63.7	60.4	63.5	60.2
8	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.2	56.9	59.2	57	59.2	57	59.5	57.3	59.6	57.4
	Premier étage (4.3 m)	60.4	58.1	60.5	58.2	60.5	58.2	60.7	58.4	60.8	58.5
9	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.3	57.1	59.4	57.1	59.3	57.1	59.6	57.4	59.7	57.4
	Premier étage (4.3 m)	60.7	58.4	60.7	58.4	60.7	58.4	61	58.7	61	58.7
10	Rez-de-chaussée (1.8 m)	57.4	54.6	57.4	54.6	57.5	54.6	58.1	55.3	58.2	55.5
	Premier étage (4.3 m)	61	58.7	61	58.7	61	58.8	61.4	59.1	61.4	59.1
11	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58.9	56.5	59	56.5	58.5	56	59.3	56.8	59.1	56.6
	Premier étage (4.3 m)	58.8	56.3	58.8	56.3	58.5	56	59.4	56.8	59.2	56.6
12	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58.8	54.2	58.8	54.2	58.8	54.2	59.2	56.6	59.2	56.6
	Premier étage (4.3 m)	60.9	57.3	60.9	57.3	58.8	54.2	59.5	54.9	59.6	56
13	Rez-de-chaussée (1.8 m)	56.1	52.4	56.2	52.5	61	57.4	61.9	58.3	62.1	58.4
	Premier étage (4.3 m)	57.6	54.3	57.6	54.4	56.2	52.5	57.1	53.4	57.2	53.6
14	2ème étage (7.3 m)	60.1	56.7	60.1	56.7	57.7	54.4	58.3	55	58.5	55.2
	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.7	57.4	59.8	57.5	60.2	56.8	60.8	57.5	61	57.8
15	Rez-de-chaussée (1.8 m)	63.4	61.5	63.4	61.5	63.4	61.5	63.6	61.6	63.6	61.7
	Premier étage (4.3 m)	63.8	60.8	63.9	60.9	63.9	60.9	64.4	61.4	64.8	61.7
16	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.2	57.3	59.2	57.3	59.2	57.3	59.4	57.4	59.4	57.5
	Premier étage (4.3 m)	60.3	57.9	60.3	57.9	60.3	57.9	60.4	58	60.5	58.1
17	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.3	57.4	59.3	57.4	59.2	57.3	59.4	57.5	59.3	57.4
	Premier étage (4.3 m)	60	57.9	60	57.9	59.9	57.8	60.1	58	60	57.9
18	Rez-de-chaussée (1.8 m)	56.5	54.5	56.5	54.5	56.6	54.5	56.7	54.6	56.8	54.6
	Premier étage (4.3 m)	58.1	56.3	58.1	56.3	58.1	56.3	58.3	56.4	58.3	56.4
19	Rez-de-chaussée (1.8 m)	55.2	53.4	55.2	53.4	55.2	53.4	55.3	53.5	55.3	53.5
	Premier étage (4.3 m)	56.3	54.4	56.3	54.4	56.3	54.4	56.4	54.5	56.4	54.6
20	Rez-de-chaussée (1.8 m)	55.5	53.6	55.5	53.6	55.5	53.6	55.7	53.7	55.7	53.8
	Premier étage (4.3 m)	57.6	55.8	57.6	55.8	57.6	55.8	57.8	56	57.8	56
21	Rez-de-chaussée (1.8 m)	52.2	50.2	52.2	50.2	52.2	50.2	52.3	50.3	52.3	50.3
	Premier étage (4.3 m)	53	51.1	53	51.1	53	51.1	53.1	51.2	53.2	51.2
22	Rez-de-chaussée (1.8 m)	53.9	51.9	53.9	51.9	53.9	51.9	54	52	54.1	52
	Premier étage (4.3 m)	57.3	55.6	57.3	55.6	57.3	55.6	57.4	55.6	57.4	55.7
23	Rez-de-chaussée (1.8 m)	55.7	53.6	55.7	53.6	55.7	53.6	55.8	53.7	55.8	53.7
	Premier étage (4.3 m)	57.6	55.8	57.7	55.8	57.7	55.9	57.8	55.9	57.8	55.9
24	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58	54.9	58.1	55	58.1	54.9	58.7	55.5	58.8	55.6
	Premier étage (4.3 m)	61.2	58.8	61.3	58.9	60.8	58.4	62.1	59.7	62	59.6
25	2ème étage (7.3 m)	61.1	58.3	61.2	58.4	61	58.2	62.4	59.6	62.4	59.6
	Rez-de-chaussée (1.8 m)	57.4	54.6	57.4	54.6	57.5	54.7	58.3	55.4	58.5	55.6
26	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58.1	55.3	58.2	55.4	58.3	55.4	59.2	56.3	59.4	56.5
	Premier étage (4.3 m)	60.1	57.8	60.2	57.8	60.1	57.7	60.9	58.5	61	58.5

Pour un écran d'une longueur de 608m, le tableau ci-après donne de jour et de nuit, et pour différentes configurations (H est la hauteur du mur, D est la distance entre le bord de la BAU et le mur le long de l'A1), les résultats à horizon 2020 suivants :

 Niveaux au-delà des seuils réglementaires : 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

R	Information	H = 5m ; D = 1,25m				H = 5m ; D = 2,5m		H = 4m ; D = 1,25m		H = 4m ; D = 2,5m	
		Absorbant		Refléch.		Absorbant		Absorbant		Refléch.	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	Rez-de-chaussée (1.8 m)	63.2	59	63.8	60	63.7	59.4	64.5	60.2	65.3	61.3
	Premier étage (4.3 m)	63.7	59.8	64.5	60.8	63.3	59.1	64.5	60.2	65.3	61.3
2	Rez-de-chaussée (1.8 m)	64.2	59.9	64.7	60.6	63.9	59.9	64.4	60.1	66.1	62.2
	Premier étage (4.3 m)	65.2	61.1	65.9	62.1	64.4	60.1	65.9	61.7	66.8	62.6
3	Rez-de-chaussée (1.8 m)	63.5	59.1	64	59.8	63.7	59.4	65.5	61.3	67.1	63
	Premier étage (4.3 m)	64.4	60.1	64.7	60.5	64.7	59.4	65.5	61.3	67.1	63
4	Rez-de-chaussée (1.8 m)	60.2	56.7	60.3	56.8	63.7	59.4	64.7	60.9	65.9	61.9
	Premier étage (4.3 m)	60.1	56.3	60.2	56.4	64.7	60.4	65.4	62.2	66.9	62.8
5	Rez-de-chaussée (1.8 m)	61	57.3	61	57.3	60.3	56.8	60.9	57.2	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	61.6	57.8	61.6	57.8	60.2	56.4	61	57.2	61.2	57.4
6	Rez-de-chaussée (1.8 m)	62.1	58.6	62.1	58.6	60.2	56.4	61	57.2	61.2	57.4
	Premier étage (4.3 m)	62.2	58.7	62.2	58.7	60.2	56.4	61	57.2	61.2	57.4
7	Rez-de-chaussée (1.8 m)	62.2	59.1	62.2	59.1	60.3	56.8	60.9	57.2	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	62.2	59.1	62.2	59.1	60.2	56.4	61	57.2	61.2	57.4
8	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.1	56.9	59.2	56.9	60.2	56.4	60.9	57.2	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	59.1	56.9	59.2	56.9	60.2	56.4	60.9	57.2	61.1	57.5
9	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.4	57.2	59.4	57.2	60.2	56.4	60.9	57.2	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	59.4	57.2	59.4	57.2	60.2	56.4	60.9	57.2	61.1	57.5
10	Rez-de-chaussée (1.8 m)	57.6	54.7	57.6	54.7	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
	Premier étage (4.3 m)	61.1	58.8	61.1	58.8	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
11	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58.3	55.7	58.4	55.7	60.2	56.4	60.9	57.2	61.1	57.5
	Premier étage (4.3 m)	58.1	55.3	58.1	55.3	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
12	Rez-de-chaussée (1.8 m)	56.6	54	56.6	54	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
	Premier étage (4.3 m)	60.5	56.8	60.5	56.8	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
13	Rez-de-chaussée (1.8 m)	55.9	52.1	55.9	52.2	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
	Premier étage (4.3 m)	57.3	54.1	57.3	54.1	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
14	2ème étage (7.3 m)	59.5	55.8	59.5	55.8	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.5	55.8	59.5	55.8	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
15	Rez-de-chaussée (1.8 m)	62.9	59.6	63.5	60.2	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
	Premier étage (4.3 m)	60.4	58.1	60.5	58.2	59.4	57.2	59.4	57.2	59.6	57.3
16	Rez-de-chaussée (1.8 m)	59.3	57.1	59.4	57.1	60.4	58.1	60.5	58.2	60.7	58.4
	Premier étage (4.3 m)	60.7	58.4	60.7	58.4	60.4	58.1	60.5	58.2	60.7	58.4
17	Rez-de-chaussée (1.8 m)	57.4	54.6	57.4	54.6	60.4	58.1	60.5	58.2	60.7	58.4
	Premier étage (4.3 m)	61	58.7	61	58.7	60.4	58.1	60.5	58.2	60.7	58.4
18	Rez-de-chaussée (1.8 m)	58.9	56.5	59	56.5	60.4	58.1	60.5	58.2	60.7	58.4

- Protection par butte

Il s'agit là aussi d'une protection à la source. L'efficacité est la même que pour un écran, seule la technique de réalisation diffère.

Toutefois, l'emprise au sol d'une butte diffère de celle d'un écran. Ainsi, pour une protection nécessitant une hauteur de 5m, la réalisation d'une butte nécessite environ 10m d'emprise (sans compter les fossés de recueil des eaux de ruissellement) alors que la construction d'un écran de même hauteur nécessite une largeur de 1m maximum.

A Vendeville, étant donnée la faible emprise disponible entre les propriétés et la chaussée, la réalisation d'une butte acoustique est rendue quasi impossible.

Conclusion

Le parti d'aménagement retenu consiste en la réalisation d'un mur antibruit absorbant de 608m de long, 5m de haut au plus près de la voie.

4- PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet comprend :

- la réalisation de fossés étanches, de part et d'autre de l'autoroute pour chacune des deux demi plates-formes routières (sur un linéaire d'environ 5km) ;
- la création de deux bassins de décantation étanches et de deux bassins d'infiltration, côté est de l'A1, sur les communes de Seclin et Vendeville ;
- la réalisation d'un mur antibruit de type absorbant d'une longueur de 608 m et d'une hauteur de 5m sur la commune de Vendeville (accompagné de protections de façades sur 3 habitations) ;
- la démolition de l'actuelle bretelle d'accès vers Paris, accompagnée d'un aménagement paysager ;
- le déplacement de cette bretelle par une nouvelle bretelle d'accès vers Paris, à partir du giratoire de Vendeville.

4.1. Le principe d'assainissement général retenu

L'objectif du projet pour le volet eau est la protection des champs captants. A cette fin, il convient d'éviter tout rejet de pollution dans la nappe souterraine de la craie. Les dispositions prévues sont les suivantes :

- collecte des eaux de ruissellement de voirie par l'intermédiaire de bourrelets béton servant de fil d'eau puis descente d'eau type talus tuile vers des fossés étanches ; l'étanchéification se faisant soit par fossé béton au droit de la section la plus vulnérable, soit par fossé enherbé protégé par une géomembrane ;
- traitement des eaux de plate-forme par deux bassins de décantation étanches ; ces bassins permettent également de piéger des pollutions accidentelles ;
- rejet vers le milieu naturel par infiltration par l'intermédiaire de deux bassins de rétention-infiltration des eaux en l'absence d'exutoire superficiel ;

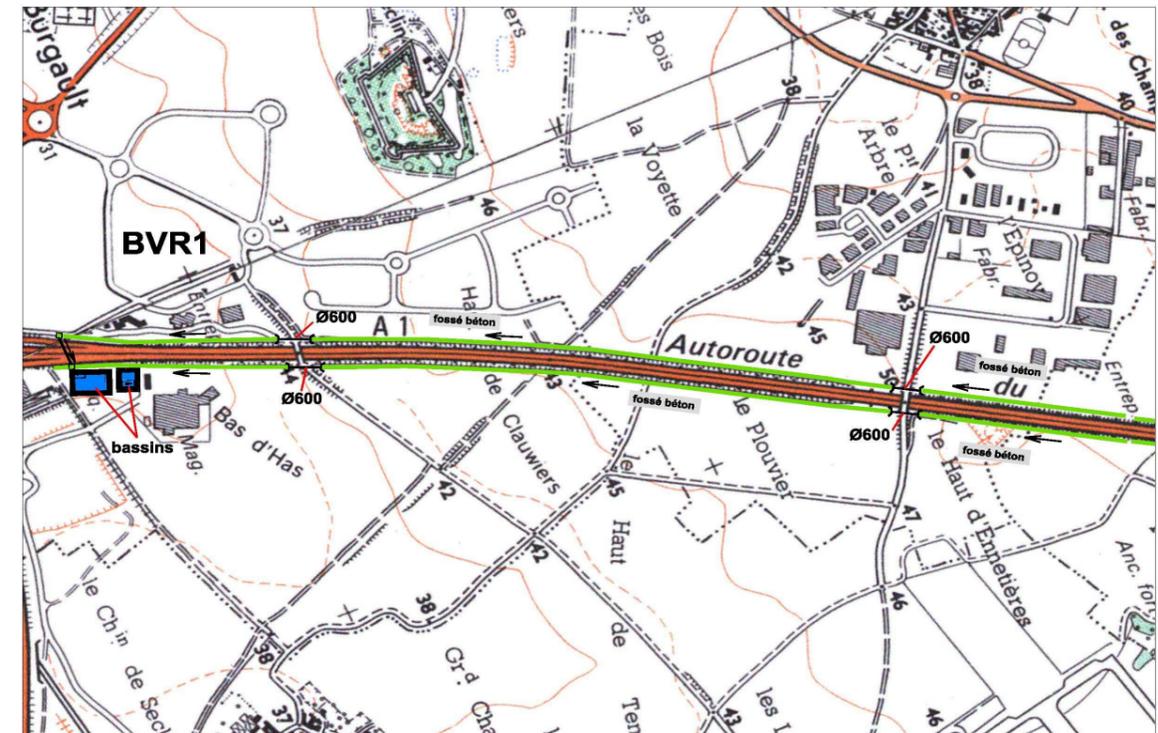
Le projet d'assainissement comporte deux Bassins Versants Routiers (BVR). Le Bassin Versant Routier n°1 sur les communes de Seclin et Templemars et le Bassin Versant Routier n°2 sur les communes de Vendeville et Faches Thumesnil.

Les bassins versants routiers, qui reprennent l'ensemble des eaux de ruissellement de la plate-forme routière, sont déterminés par le profil en long de la voie et plus particulièrement par ses points hauts et ses points bas. L'écoulement des eaux se faisant de manière gravitaire, c'est-à-dire d'un point haut vers un point bas, l'exutoire (ou le rejet) des eaux d'un bassin versant routier ne peut se faire qu'au point bas de ce dernier puisque l'ensemble des eaux y convergent.

Sur la section Vendeville-Seclin, il n'existe que deux seuls points bas hydrauliques situés à Vendeville (immédiatement au nord de l'ouvrage d'art supportant la rue du Fort) et à Seclin (immédiatement au nord de l'échangeur).

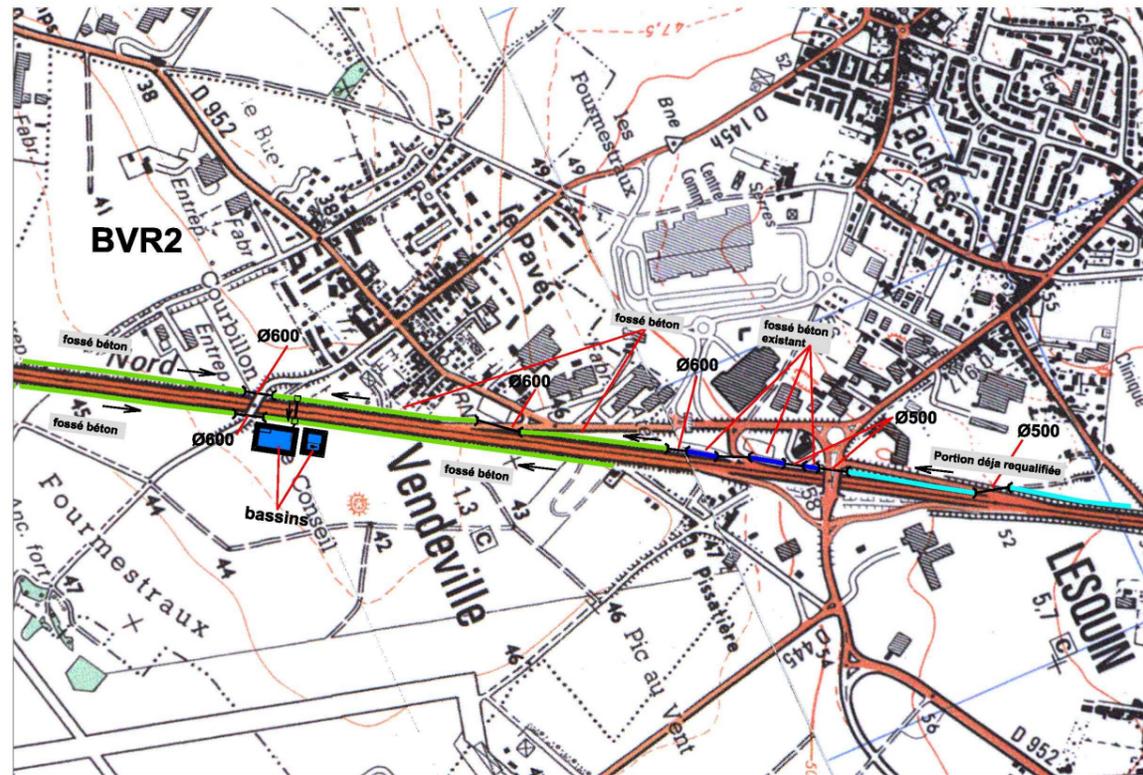
Les bassins ne peuvent donc qu'être localisés au niveau de ces points bas hydrauliques.

Les eaux du bassin versant routier n°1 de Seclin/Templemars seront recueillies par l'intermédiaire des fossés étanches dans un bassin de décantation étanche permettant l'abatement de la pollution chronique puis déversées dans un bassin d'infiltration servant d'exutoire. Ils seront situés à proximité de l'échangeur de Seclin à l'est de l'A1 comme indiqué au plan ci-après.



Le bassin versant routier n°2 de Vendeville/Faches Thumesnil fonctionnera de manière analogue avec un bassin de décantation étanche et un bassin d'infiltration servant d'exutoire situés à l'est de l'A1 à proximité de l'ouvrage de la rue du fort à Vendeville (cf plan ci-après).

plan synoptique des dispositions du projet d'assainissement



Les volumes des bassins permettront de stocker une pluie de période de retour centennale.

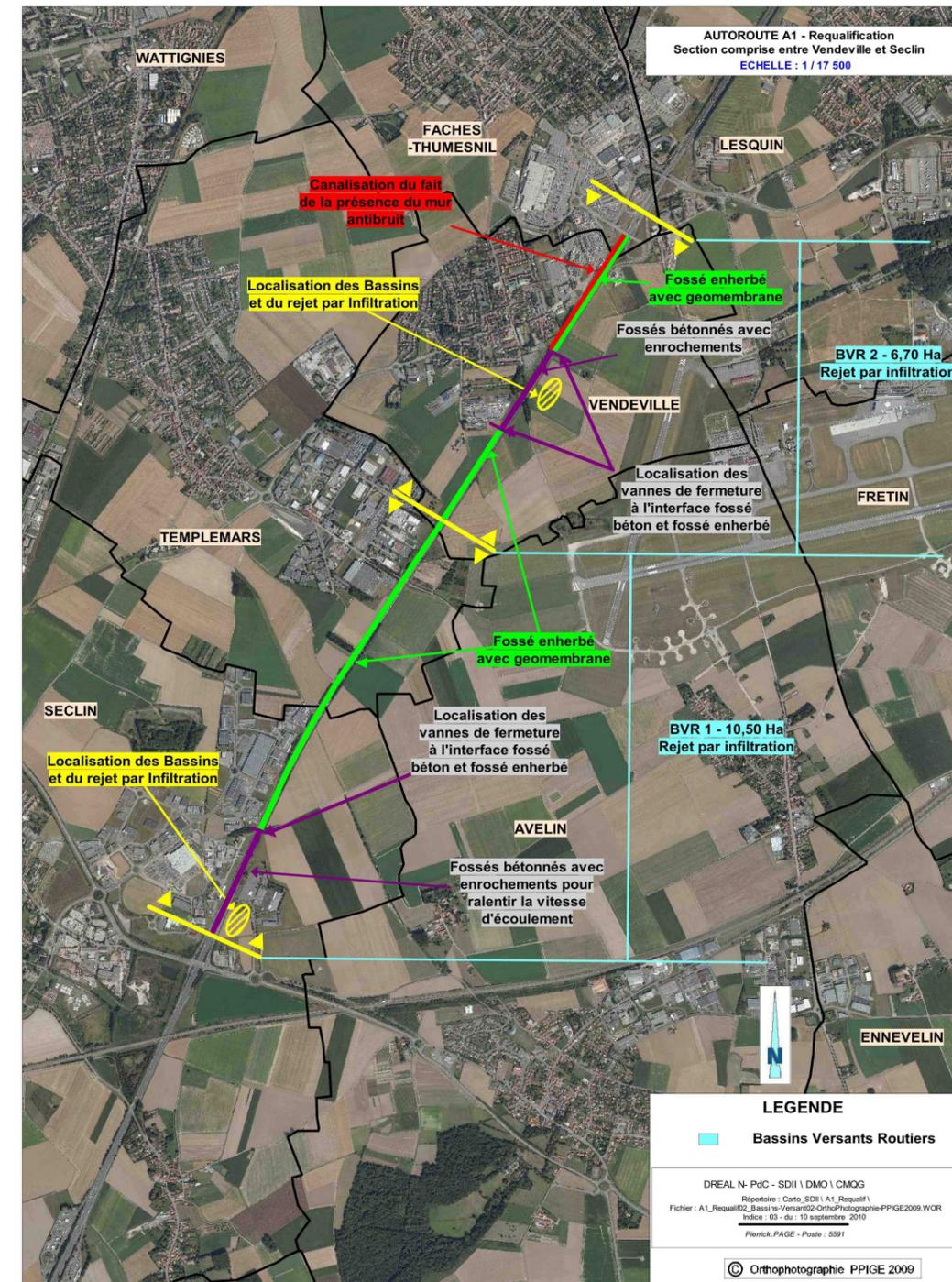
Trois ouvrages d'art supérieurs se situent sur la section requalifiée. Afin d'assurer l'écoulement gravitaire tout au long de la section du projet et parce que les fondations de ces ouvrages ne permettent pas la mise en place de caniveaux, des canalisations permettront leur franchissement par fonçages dans les remblais contigus de ces ouvrages.

Un fossé ne pouvant être réalisé le long du mur antibruit à construire, l'assainissement sera effectué par l'intermédiaire de bouches avaloirs et de canalisations placées devant l'écran.

Des canalisations par fonçage seront également réalisées sous l'autoroute A1 au droit des bassins afin d'y connecter les fossés situés à l'ouest (récupérant les eaux de la plate-forme du sens Lille-Paris).

Le projet prévoit également la mise en place de glissières de sécurité de type GS2 tout le long de la section courante afin d'éviter au maximum toute sortie de véhicule hors de la plate-forme routière et ainsi contenir toute éventuelle pollution accidentelle.

Enfin, la requalification inclut le passage à trois mètres des bandes d'arrêt d'urgence (BAU) existantes (lorsqu'elles ne le sont pas déjà) avec la mise en œuvre de Grave Non Traitée sur 20 cm d'épaisseur et un enduit mono-couche en élargissement. Les BAU actuelles faisant au minimum 2,80m de large, l'élargissement se fera entre 50 et 70cm sur l'accotement enherbé incluant une sur-largeur pour faciliter l'implantation des glissières de sécurité ainsi que l'accès et l'entretien ultérieur des fossés avec des engins appropriés.



4.2. Protection acoustique

Sur la commune de Vendeville, un mur antibruit de type absorbant d'une longueur de 608 m et d'une hauteur de 5m sera réalisé au droit de l'actuelle bretelle d'insertion vers Paris, au plus près de l'autoroute qui est source d'émissions sonores (à une distance de 1,25m de la BAU), du PR 204,800 au PR 205,400.

Un traitement anti-graffiti sera appliqué sur les surfaces du mur afin de faciliter son nettoyage en cas de tag. Un grillage en face avant sera par ailleurs installé pour dissuader les tagueurs. Un cheminement de 1m sera réalisé derrière le mur pour en faciliter l'entretien.

En complément de la réalisation du mur, des protections de façades seront réalisées pour les trois habitations les plus exposées et pour lesquelles la construction de l'écran ne suffira pas pour respecter les seuils fixés :

- ⇒ 65 dB(A) pour la période de jour ;
- ⇒ 60 dB(A) pour la période de nuit.

- Les fondations de l'écran :

A la suite d'une campagne de reconnaissance géotechnique, le dimensionnement des fondations a été réalisé par le Laboratoire des Ponts et Chaussées. Les fondations des écrans seront de type fondations profondes de type pieux métallique HEA300 mis en places par vibro-fonçage.

- Les panneaux acoustiques :

Les écrans acoustiques comprennent des panneaux acoustiques de type absorbant, constitués de parement en béton-bois côté chaussée. Chaque panneau a une largeur de 4m.

- Les poteaux de l'écran :

Les panneaux constituant l'écran acoustique sont supportés par des poteaux métalliques profilés en acier galvanisé peint.

- Le traitement architectural et paysager :

Le mur antibruit de Vendeville est directement situé en limite de propriétés riveraines de l'A1. Cependant, sur la majorité du linéaire concerné, des arbres sont implantés entre les propriétés et la voie, ce qui implique une limitation des vues depuis les habitations sur l'A1 et demain sur le mur. Par ailleurs, sur ces propriétés riveraines, plusieurs bâtiments implantés à proximité de l'autoroute sont des bâtiments d'activités. En conséquence, au niveau du bourg de Vendeville, l'autoroute est visible depuis l'espace public uniquement depuis une rue peu fréquentée (la rue du Fort, cf photo ci-dessous). Le mur ne sera donc perceptible que depuis cet espace ainsi que depuis la RD952 au niveau de la bretelle d'insertion actuelle.



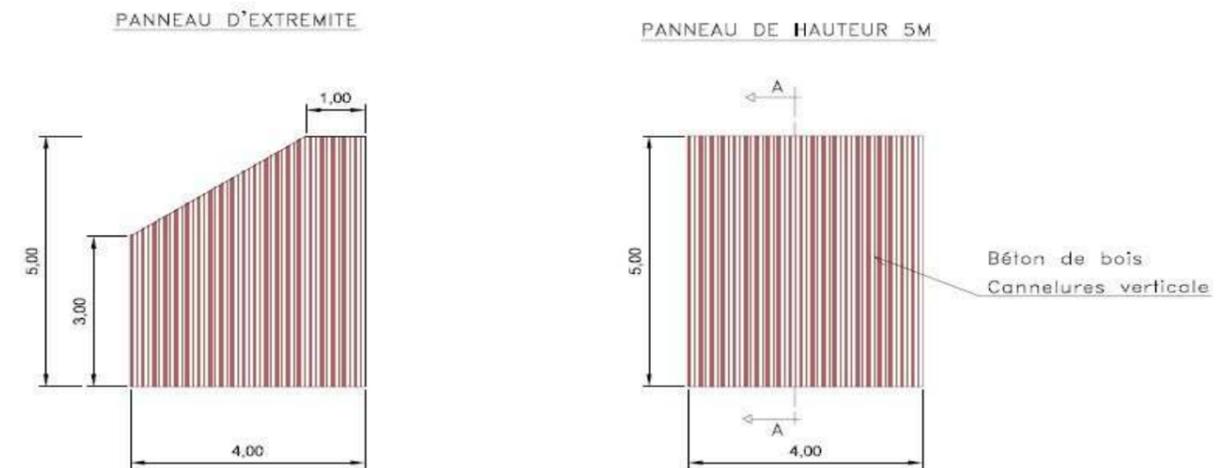
En conséquence, un traitement architectural et paysager a donc été apporté, notamment par l'utilisation de matériaux s'insérant dans le contexte urbain local : parement ou matricage brique, en partie haute de la face arrière de l'écran. Le reste du parement arrière étant en béton de structure finition taloché fin.

L'insertion paysagère du mur antibruit sera améliorée par la mise en place d'une végétation.

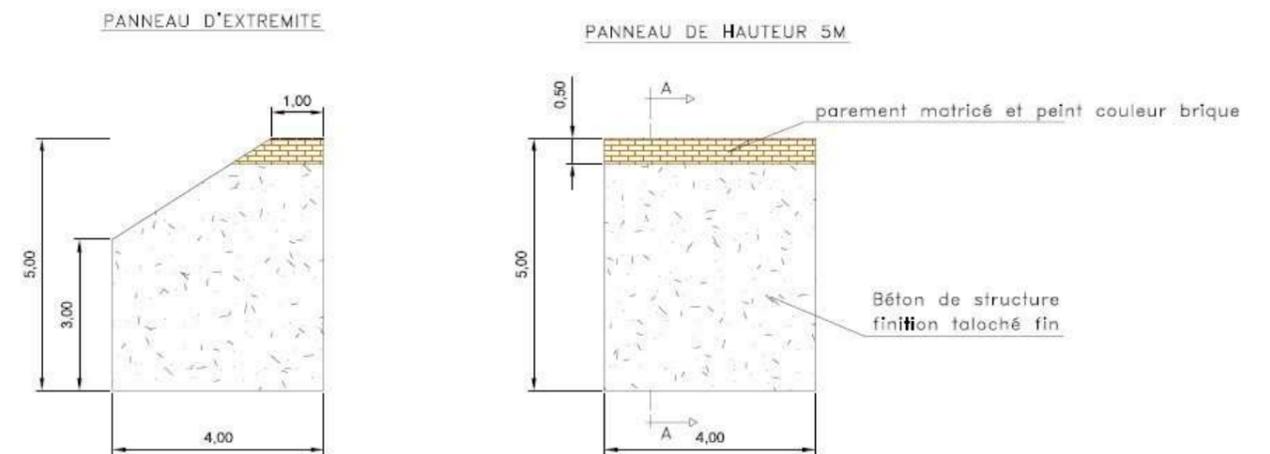
Les aménagements paysagers accompagnant le mur se situent « côté ville ». Le parti pris est celui d'un aménagement simple. Il sera constitué :

- d'une vaste zone engazonnée en lieu et place de l'ancienne bretelle, facile d'entretien ;
- de plantations dans l'esprit de celles déjà existante (essences et trame similaires), là où il n'existe pas déjà de plantations et où des vues directes sur le mur sont possibles, afin d'assurer l'intégration des nouvelles plantations et une cohérence visuelle (continuité) ;
- d'arbres tiges rappelant l'ambiance urbaine et routière des lieux, car utilisés en alignement.

ELEVATION COTE CHAUSSEE

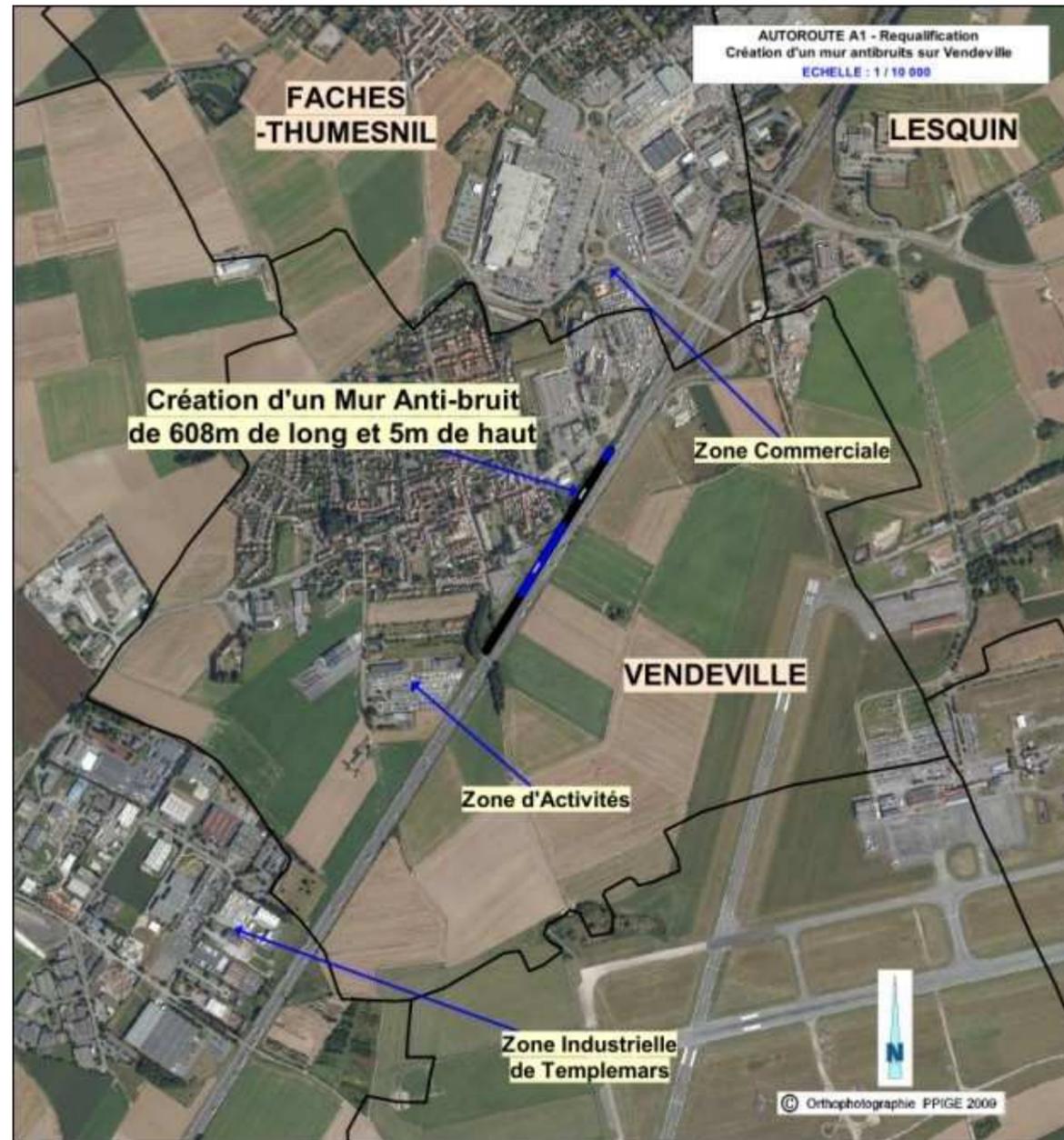


ELEVATION COTE RIVERAINS



Photomontage avant-après la construction du mur antibruit :



Projet de mur antibruit**4.3. Déplacement de la bretelle d'insertion vers Paris**

La réalisation du mur antibruit implique la démolition de l'actuelle bretelle d'accès vers Paris. En accompagnement, un aménagement paysager sera réalisé en lieu et place de cette ancienne bretelle d'insertion.

Une nouvelle bretelle d'insertion sera réalisée un peu plus en amont de l'actuelle (environ 300m), à partir du giratoire existant de Vendeville. Ce déplacement permettra de sécuriser cette insertion vers Paris (la bretelle existante ne correspondant pas aux normes géométriques de conception actuelle => distance d'insertion insuffisante).

Un aménagement complémentaire de la RD 952, sur laquelle est connectée l'actuelle bretelle et sur laquelle la nouvelle se connectera par l'intermédiaire du giratoire, sera réalisé en accompagnement de ce déplacement. Il consistera à renouveler l'enrobé actuel, réduire le nombre de voies à 2 au lieu de 3 en section courante et à passer à deux voies l'entrée du giratoire. Ces aménagements sont rendus nécessaires afin de préserver le bon fonctionnement du giratoire et de la circulation sur la RD952 en entrée de Vendeville.

Le projet inclus également la mise en conformité de la signalisation verticale, horizontale et directionnelle de la RD 952 et de la bretelle.

4.4 . Conditions d'insertion et d'accompagnement du projet dans l'environnement

Le détail des mesures d'insertion dans l'environnement qui seront appliquées est précisé dans l'étude d'impact. Une synthèse des mesures les plus importantes est reprise ci-après de manière thématique.

- En phase travaux :

Toutes les précautions seront mises en œuvre pour limiter les nuisances et les inconvénients des travaux : informations des usagers, respect des normes réglementaires et de sécurité, dispositifs de protection contre les pollutions accidentelles, mise en place d'un cahier des charges contenant un rappel des enjeux et les prescriptions environnementales à respecter par les entreprises de travaux. Des contrôles seront mis en œuvre dans le cadre d'un Plan d'Assurance Environnement.

Par ailleurs, une adaptation du planning d'intervention aux cycles de la faune sera mis en œuvre (notamment en ce qui concerne le déboisement), les matériaux issus des déblais du chantier seront réutilisés dans le cadre du chantier en remblaiement, ce qui limitera les transports issus du chantier.

- Rétablissement et protection des eaux :

Le projet n'impacte pas de cours d'eau ni n'interrompt d'écoulement naturel. La capacité hydraulique des aménagements d'assainissement sera suffisante pour empêcher tout débordement des eaux de plate-forme (le système d'assainissement est dimensionné pour une pluie de retour centennale).

- Patrimoine historique et culturel :

Le projet n'a aucune interaction avec celui-ci en dehors de l'église de Vendeville pour laquelle l'ouverture visuelle depuis l'autoroute n'est pas entravée par ce dernier.

- Préservation des milieux naturels :

Bien que réalisés à proximité immédiate de voies supportant un trafic moyen journalier annuel de 140 000 véhicules, s'agissant du milieu naturel, les travaux peuvent être perturbateurs en période de reproduction pour les oiseaux. A ce titre, les travaux préparatoires au chantier (défrichements, coupes d'arbres) seront donc réalisés en-dehors des périodes de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire entre septembre et mars.

En outre, les aménagements d'accompagnement proposés incluent un traitement éco-paysager des bassins (berges des bassins en pente douce, végétalisation, plantation, gestion selon le principe de fauche tardive ; ...) en adéquation avec les spécificités locales. Ces aménagements permettront une réelle plus-value écologique, notamment par le développement d'une biodiversité locale.

Le tableau ci-dessous, synthétise les mesures prises par le maître d'ouvrage pour réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel dans le cadre de la réalisation du projet de requalification environnementale de l'A1 :

GROUPE	MESURES
Flore et habitats	Aménagement éco-paysager des bassins : prairies fleuries, haies bocagères, arbres de haut-jet,...
Insectes	Création de secteurs favorables à la reproduction des odonates : végétalisation des bassins. Création de secteurs favorables à la reproduction des insectes volants : prairies fleuries.
	Gestion des bords des prairies fleuries et talus par fauche tardive (à partir de septembre), avec exportation des 4 derniers mètres minimum en bas du talus.
Amphibiens et reptiles	Création de zones humides favorables à reproduction des amphibiens = création des bassins de décantation. Création de sites d'estivage et d'hibernation des reptiles et amphibiens : tas de bois + tas de pierres.
	Création de sites d'estivage et d'hibernation semi-naturels : tas de bois + tas de pierres.
Oiseaux	Adaptation du planning d'intervention en fonction du cycle biologique des oiseaux.
	Plantation de haies et arbres tiges autour des bassins créés
Chiroptères	Plantation de haies autour des bassins créés.
Mammifères hors chiroptères	Plantation de haies autour des bassins créés.

- Milieu humain :

Les propriétaires des terrains à acquérir dans le cadre de la réalisation du projet suite à la Déclaration d'utilité Publique et de l'enquête parcellaire seront indemnisés conformément à la réglementation en vigueur du code de l'expropriation.

En ce qui concerne l'occupation temporaire de terrains privés qui seront nécessaires pour la réalisation des travaux, les propriétaires occupants ou les locataires de ces terrains seront indemnisés et les terrains remis en état à l'identique.

- Paysage :

Les bassins apporteront des éléments structurants par les aménagements paysagers d'accompagnement réalisés (arbres, bosquets, haies,...) qui faciliteront l'insertion du site dans le cadre paysager local.

La création du mur antibruit conservera la dissymétrie qui caractérise les deux côtés de l'autoroute, son traitement architectural facilitera son insertion.

Quant à la bretelle d'insertion déplacée, elle n'aura qu'un impact limité dans ce paysage déjà très marqué par les infrastructures routières, d'autant que des aménagements paysagers accompagneront la démolition de la bretelle actuelle.

4.5. Conditions d'exploitation de la voie

L'autoroute A1 est gérée, exploitée et entretenue par la Direction Interdépartementale des Routes - Nord (DIR-Nord), district autoroutier de Lille, CEI des 4 cantons basé à Villeneuve d'Ascq, qui en assure une exploitation continue. Ces conditions d'exploitation garantissent la réactivité nécessaire notamment en cas de pollution accidentelle. En effet, compte-tenu du niveau de service de cet axe classé en voie rapide urbaine à fort trafic, des patrouilles d'exploitation en 3x8 à 2 agents sont organisées 24h/24, 7j/7 et 365 jours par an. A ce titre, le réseau est sous surveillance permanente et du personnel est prêt à intervenir à tout moment en cas d'événement de type pollution, d'où une réactivité d'intervention importante pour intervenir et piéger toute pollution accidentelle dans les bassins.
