Autoroute A 432

APRR

Bilan Loti environnemental Final
Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure

Mai 2009

Bilan Loti environnemental Final
Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure

Indice	Date	Modifications	Conçu par	Etabli par	Contrôlé par
0	09/02/2009		Benoît TOURY	Benoît TOURY	Claude LAURY & Jean-Philippe VINIT
1	18/02/2009	Intégration des remarques du maître d'œuvre (EGIS Environnement)	Benoît TOURY	Benoît TOURY	Claude LAURY
2	27/05/2009	Intégration des remarques du maître d'ouvrage (Mme LACHARME – Responsable Environnement - APRR)	Benoît TOURY	Benoît TOURY	Claude LAURY & Jean-Philippe VINIT

O.G.E.

Office de Génie Écologique

Table des matières

I. PRELIMINAIRE **6**

I.1 PRESENTATION DE L'OUVRAGE 7
I.2 HISTORIQUE DU PROJET A432 7
I.3 PROCEDURE 7
I.4 OBJECTIFS DU BILAN 7

II. BILAN DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX **10**

II.1 ACOUSTIQUE 11
II.1.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *11*
II.1.2 Les engagements de l'Etat *11*
II.1.3 Bilan des mesures environnementales *13*
II.1.3.1 Méthodologie 13
II.1.3.2 Présentation des résultats 13
II.2 AGRICULTURE 20
II.2.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *20*
II.2.2 Les engagements de l'Etat *20*
II.2.3 Bilan des mesures environnementales *21*
II.2.3.1 Méthodologie 21
II.2.3.2 Présentation des résultats 22
II.3 AIR 25
II.3.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *25*
II.3.2 Les engagements de l'Etat *25*
II.3.3 Bilan des mesures environnementales *25*
II.3.3.1 Méthodologie 25
II.3.3.2 Présentation des résultats 27
II.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 30
II.4.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *30*
II.4.2 Les engagements de l'Etat *30*
II.4.3 Bilan des mesures environnementales *31*
II.4.3.1 Méthodologie 31
II.4.3.2 Présentation des résultats 32
a) Les eaux souterraines 32
b) Le ruisseau de Charvas 33
II.5 FAUNE 34
II.5.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *34*
II.5.2 Les engagements de l'Etat *34*
II.5.3 Bilan des mesures environnementales *34*
II.5.3.1 Méthodologie 34
II.5.3.2 Présentation des résultats 36
a) Perméabilité de l'A432 à la faune 36
b) Evolution des populations animales 40
1) Les Reptiles 40
2) Les Amphibiens 40
3) Les Chauves-souris 40
4) Les Oiseaux 41
5) Les Insectes 42
II.6 FLORE 44
II.6.1 Etat initial et impacts potentiels du projet *44*
II.6.2 Les engagements de l'Etat *44*
II.6.3 Bilan des mesures environnementales *44*
II.6.3.1 Méthodologie 44

II.6.3.2 Présentation des résultats 45
a) Dynamique des formations végétales 45
1) Réseau de haies arborées 45
2) Boisement d'Aulne glutineux 45
b) Végétation des bermes autoroutières 47
1) Suivi floristique 47
2) Plantes invasives 47
II.7 PAYSAGE 49
II.7.1 Etat initial et impacts potentiels du projet 49
II.7.2 Les engagements de l'Etat 49
II.7.3 Bilan des mesures environnementales 49
II.7.3.1 Méthodologie 49
II.7.3.2 Présentation des résultats 49
a) Vues sur l'autoroute A432 49
b) Vues depuis l'autoroute A432 51
II.8 CONCLUSION GENERALE 52
II.8.1 Acoustique 52
II.8.2 Agriculture 52
II.8.3 Air 53
II.8.4 Eaux superficielles et souterraines 53
II.8.5 Faune 53
II.8.6 Flore 54
II.8.7 Paysage 54

Table des illustrations

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA SECTION PUSIGNAN / SAINT-LAURENT-DE-MURE DE L'A432 9
CARTE 2 : LOCALISATION DES POINTS FIXES DE MESURES ACOUSTIQUES EFFECTUEES EN 2008 LE LONG DE L'A432 14
CARTE 3 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES SUR LA COMMUNE DE SAINT-LAURENT-DE-MURE (EN 2008) 15
CARTE 4 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES SUR LA COMMUNE DE JANNEYRIAS (EN 2008) 15
CARTE 5 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES SUR LA COMMUNE DE COLOMBIER-SAUGNIEU (EN 2008) 16
CARTE 6 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES SUR LA COMMUNE DE NIEVROZ (EN 2008) 16
CARTE 7:SECTION PUSIGNAN / SAINT-LAURENT-DE-MURE - CARTE D'ISOPHONES EN PERIODE DIURNE (LAEQ (6 H - 22 H)) - HAUTEUR DU POINT DE CALCUL : 5 M AU-DESSUS DU SOL – SITUATION ACTUELLE 18
CARTE 8: SECTION PUSIGNAN / SAINT-LAURENT-DE-MURE - CARTE D'ISOPHONES EN PERIODE NOCTURNE (LAEQ (22 H - 6 H)) - HAUTEUR DU POINT DE CALCUL : 5 M AU-DESSUS DU SOL – SITUATION ACTUELLE 18
CARTE 9: SECTION PUSIGNAN / SAINT-LAURENT-DE-MURE - CARTE D'ISOPHONES EN PERIODE DIURNE (LAEQ (6 H - 22 H)) - HAUTEUR DU POINT DE CALCUL : 5 M AU-DESSUS DU SOL – SITUATION A TERME EN 2023 19
CARTE 10: SECTION PUSIGNAN / SAINT-LAURENT-DE-MURE - CARTE D'ISOPHONES EN PERIODE NOCTURNE (LAEQ (22 H - 6 H)) - HAUTEUR DU POINT DE CALCUL : 5 M AU-DESSUS DU SOL – SITUATION A TERME EN 2023 19
CARTE 11 : MESURES MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ACTIVITE AGRICOLE 24
CARTE 12 : LOCALISATION DES TRANSECTS DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR 26
CARTE 13 : LOCALISATION DES OUVRAGES DE CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 31
CARTE 14 : LOCALISATION DES SITES SUIVIS POUR LA FAUNE 35
CARTE 15 : LOCALISATION DU PASSAGE FAUNE DU MARAIS DE CHARVAS 36
CARTE 16 : REPARTITION DE LA MORTALITE PAR COLLISIONS LE LONG DE L'A432 39
CARTE 17 : LOCALISATION DU BOISEMENT D'AULNE GLUTINEUX ET DES HAIES FAISANT L'OBJET D'UN SUIVI 46
CARTE 18 : VUES SUR L'A432 50
CARTE 19 : VUES DEPUIS L'A432 51

TABLEAU 1 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ACOUSTIQUE 11
TABLEAU 2 : CRITERES DE DEFINITION DES ZONES D'AMBIANCE SONORE D'APRES L'ARRETE DU 5 MAI 1995 11
TABLEAU 3 : CONTRIBUTIONS SONORES MAXIMALES ADMISSIBLES SELON LE TYPE DE LOGEMENT POUR UNE INFRASTRUCTURE NOUVELLE 12
TABLEAU 4 : CONTRIBUTIONS SONORES MAXIMALES ADMISSIBLES SELON LE TYPE DE LOGEMENT POUR LA TRANSFORMATION D'UNE INFRASTRUCTURE EXISTANTE 12
TABLEAU 5 : COMPARAISON DES MESURES ACOUSTIQUES AVANT, 1 AN ET 5 ANS APRES LA MISE EN SERVICE DE L'A432 13
TABLEAU 6 : CALCUL DES NIVEAUX DE BRUIT ACTUELS (TMJA 2006/2007) ET A TERME POUR LA CONTRIBUTION DE L'AUTOROUTE A432 SEULE 17
TABLEAU 7 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'AGRICULTURE 20
TABLEAU 8 : SYNTHESE DES MESURES D'INTEGRATION MISES EN ŒUVRE EN FAVEUR DE L'ACTIVITE AGRICOLE 23
TABLEAU 9 : OBJECTIFS DE QUALITE ET VALEURS LIMITES RELATIVE AU DIOXYDE D'AZOTE 25
TABLEAU 10 : COMPARAISON DES RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR AVANT, 1 AN ET 5 ANS APRES LA MISE EN SERVICE DE L'A432 27
TABLEAU 11 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 30
TABLEAU 12 : RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (PH, CONDUCTIVITE ET AZOTE KJELDAHL) 32
TABLEAU 13 : RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (HYDROCARBURES TOTAUX, CARBONE ORGANIQUE TOTAL ET ZINC) 32
TABLEAU 14 : RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (PLOMB, CHLORURES, MES) 32
TABLEAU 15 : RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES AVANT REJET DANS LE RUISSEAU DE CHARVAS 33
TABLEAU 16: CLASSES DE QUALITE DES EAUX DE SURFACES (SOURCE : SEQ EAU) 33
TABLEAU 17 : CARACTERISTIQUES DES REJETS VERS LE MILIEU SUPERFICIEL FIXEES PAR L'ARRETE INTERPREFECTORAL N°2001-3662 33
TABLEAU 18 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DE LA FAUNE 34
TABLEAU 19 : REPTILES RECENSES LE LONG DE L'A432 40
TABLEAU 20 : AMPHIBIENS RECENSES LE LONG DE L'A432 40
TABLEAU 21 : CHAUVES-SOURIS RECENSEES LE LONG DE L'A432 40
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES D'ODONATES CONTACTEES EN 2004, 2006 ET 2008 DANS QUELQUES MARES DU MARAIS DE CHARVAS 43
TABLEAU 23 : LISTE DES PAPILLONS CONTACTES PAR SECTEUR D'ETUDE EN 2001, 2004, 2006 ET 2008 43
TABLEAU 24 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DE LA FLORE 44
TABLEAU 25 : OBJECTIFS DU SUIVI DES BERMES DE L'A432 44
TABLEAU 26 : CLASSES DE DENSITE DE L'AMBROISIE A FEUILLE D'ARMOISE DEFINIES POUR LE SUIVI 45
TABLEAU 27 : ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET MESURES PRISES EN FAVEUR DU PAYSAGE 49

FIGURE 1: SCHEMA D'UN TRANSECT DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR 25
FIGURE 2 : RESULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR 2002, 2004, 2008 ET CARACTERISTIQUES DES TRANSECTS 1, 2 ET 3 28
FIGURE 3 : RESULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR 2002, 2004, 2008 ET CARACTERISTIQUES DES TRANSECTS 4, 5 ET 6 29
FIGURE 4 : MAMMIFERES VICTIMES DE COLLISIONS SUR L'A432 ENTRE 2004 ET 2008 38
FIGURE 5 : OISEAUX VICTIMES DE COLLISIONS SUR L'A432 ENTRE 2004 ET 2008 38

I. PRELIMINAIRE

I.1 PRESENTATION DE L'OUVRAGE

L'objectif principal de la réalisation de la section, dite « Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure », de l'autoroute A432 est d'achever la liaison autoroutière entre l'A42 Lyon - Pont d'Ain – Genève, au nord, et, au sud, l'A43 Lyon - Chambéry (tunnel du Fréjus) et Grenoble (par A48).
En effet, le présent projet, d'une longueur d'environ 13 km, relie les deux sections existantes de l'A432 de part et d'autre de l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry :

- au nord, la section A42 - Pusignan, mise en service en novembre 1991 ;
- au sud « l'antenne de Satolas » mise en service en même temps que l'A43, en 1975.

L'autoroute A432, entre A42 et A43, est inscrite au schéma directeur routier national (SDRN) depuis le 18 mars 1988, et a été confirmée dans celui approuvé le 1er avril 1992 actuellement en vigueur.

I.2 HISTORIQUE DU PROJET A432

- Inscription au Schéma Directeur Routier National : 18 mars 1988 (confirmée le 1er avril 1992),
- Approbation par décision ministérielle du 27 octobre 1988 de l'Avant Projet Sommaire (A.P.S.) des sections d'A432 comprises entre La Boisse et Saint-Laurent-de-Mure,
- Suite à l'avis défavorable de la Direction Générale de l'Aviation Civile pour non-compatibilité avec l'Avant-projet de Plan Masse de l'aéroport (A.P.P.M.), seule la section La Boisse - Pusignan jumelée avec le TGV a été déclarée d'utilité publique le 8 novembre 1989,
- A.P.S. de la section Pusignan - Saint-Laurent-de-Mure (constitué par l'A.P.S. de juillet 1996 et l'Avant-projet Sommaire Modificatif (A. P.S.M.) de novembre 1996) : approuvé par Décision Ministérielle le 9 juillet 1997,
- Enquête d'Utilité Publique : du 17 novembre au 18 décembre 1997 (Rapport de la commission d'enquête préalable à la D. U. P.),
- Instruction Mixte à l'Echelon Central : du 20 janvier 1998 au 9 avril 1999 (Procès-Verbal de clôture en date du 16 avril 1999),
- Déclaration d'Utilité Publique : décret du 15 juin 1999,
- Approbation de l'Etude conjointe S.A.P.R.R./R.F.F. : le 16 décembre 1999,
- Dossier des Engagements de l'Etat : paru en mars 2000,
- Les séances d'installation des comités de suivi se sont déroulées entre juin et décembre 2000.
- Au cours du second semestre 2000, conformément à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, des dossiers de police des eaux ont été soumis à enquête publique.

I.3 PROCEDURE

L'objet de la présente étude concerne le bilan environnemental de l'autoroute A432, et plus précisément de la section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure. La Circulaire du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures, dite Circulaire Bianco, précise que la construction d'une voie autoroutière doit faire l'objet, après plusieurs années de fonctionnement, d'un bilan environnemental.
Cette analyse permet de valider les options prises lors de l'enquête d'utilité publique et de mesurer l'efficacité des solutions retenues.

Le projet concernant la nouvelle section à 2x2 voies entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure a été mis en service en 2003. Il s'est accompagné d'un élargissement à 2x3 voies de la section située entre l'A43 et Saint-Laurent-de-Mure.

I.4 OBJECTIFS DU BILAN

La société APRR est concessionnaire de la section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure de l'autoroute A432. Cette dernière a été inaugurée en juin 2003. Conformément à la réglementation en vigueur, l'autoroute A432 doit faire l'objet d'un bilan économique, social et environnemental. Le bilan environnemental comporte :

- un bilan intermédiaire, produit l'année suivant la mise en service, qui met l'accent sur la conformité des aménagements réalisés et constitue le premier bilan des suivis réalisés.
- un bilan final, produit cinq ans après la mise en service, qui lui s'attache plus particulièrement à évaluer les effets réels de l'infrastructure au regard des prévisions, et à vérifier l'efficacité des dispositifs de protection mis en œuvre. C'est l'objet du présent dossier.

La première étape de ce bilan a été rendue en août 2005.

La deuxième étape ou bilan final, objet du présent dossier, intervient 5 ans après la mise en service. Ce document rassemble donc l'essentiel des observations effectuées dans ce cadre.

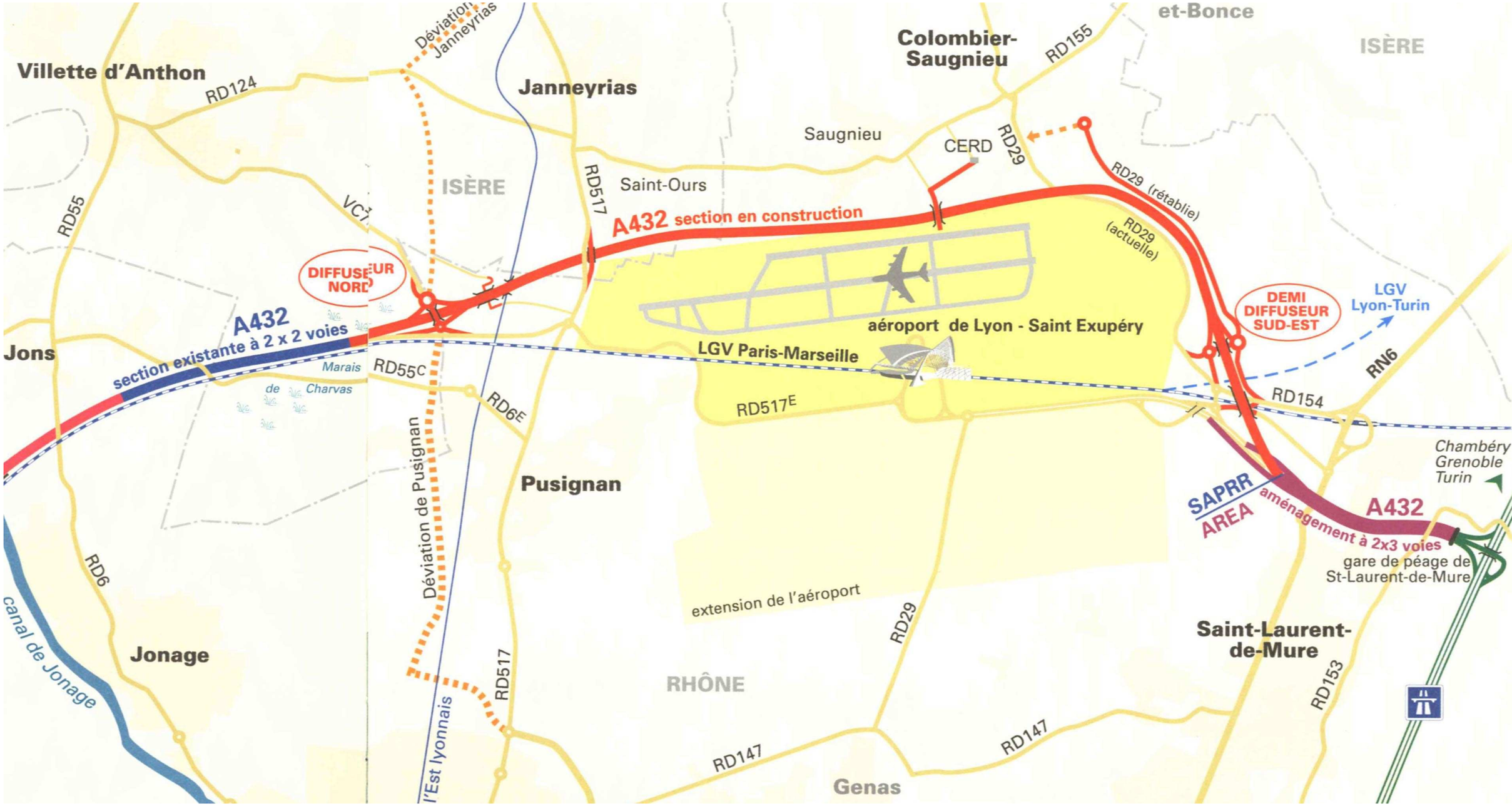
Le bilan LOTI vise plusieurs objectifs :

- Vérifier la réalisation effective des engagements pris par l'Etat.
- Evaluer les effets positifs et négatifs de l'ouvrage, et constater l'efficacité des moyens mis-en œuvre.
- Adapter éventuellement les dispositifs afin de résorber les impacts non maîtrisés.
- Améliorer les connaissances des impacts des infrastructures sur l'environnement.
- Contribuer à une politique de transparence.

Le présent dossier correspond au bilan LOTI environnemental final. Il porte sur les thématiques suivantes :

- Acoustique ;
- Agriculture ;
- Air ;
- Eaux souterraines/eaux superficielles ;
- Faune ;
- Flore ;
- Paysage.

Chaque thème est traité selon la même logique. Tout d'abord un état initial de l'environnement autour du projet est abordé, ensuite les mesures réalisées sont comparées aux engagements de l'Etat, enfin le bilan du fonctionnement des dispositifs de protection est dressé.



Carte 1 : Localisation de la section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure de l'A432

II. BILAN DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

II.1 ACOUSTIQUE

II.1.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

L'A432 peut être divisée en trois tronçons différents vis à vis de l'impact sonore :

- le tronçon Pusignan / LGV (construction d'une section neuve) : la configuration en déblai de l'A432 devrait permettre d'être en dessous des seuils réglementaires de bruit (60 dB(a) pour la période diurne, 55 dB(A) pour la période nocturne) ;
- le tronçon LGV / RN6 (transition entre une section neuve et une section ancienne) : augmentation du niveau sonore ;
- le tronçon RN6 / A43 (aménagement de la section ancienne de 2X2 voies à 2X3 voies) : augmentation du niveau sonore.

Seuls les deux premiers tronçons, dont APRR est le concessionnaire, sont concernés par le bilan LOTI environnemental. Toutefois, les mesures acoustiques ont concerné toutes les sections, y compris le tronçon élargi à 2X3 voies dont AREA est concessionnaire.

L'analyse des résultats distinguera la section APRR de la section AREA non concernée par le bilan LOTI.

II.1.2 Les engagements de l'Etat

Le tableau suivant rappelle les engagements de l'Etat et les mesures réalisées pour y répondre.

Tableau 1 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur de l'acoustique

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Application de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 et de ses textes d'applications, notamment l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières	Etudes acoustiques de l'état initial et des impacts effectuées par ACOUSTB
Réduction du bruit à la source par la mise en place de protections acoustiques en bordure de l'autoroute. Recours à des merlons de terre préférentiellement à des écrans.	Mise en place de merlons et écrans

L'Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières précise les indicateurs de gêne à prendre en compte : niveau LAeq(6 h - 22 h) pour la période diurne et LAeq(22 h - 6 h) pour la période nocturne ; il mentionne en outre les niveaux sonores maximaux admissibles suivant l'usage et la nature des locaux et le niveau de bruit existant.
La Circulaire du 12 décembre 1997 est relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

Indice réglementaire :

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.
Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le **cumul de l'énergie** sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires s'appellent LAeq (6 h - 22 h) et LAeq (22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés.
Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1.2 m et 1.5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « en champ libre » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

Critère d'ambiance sonore :

Le critère d'ambiance sonore est défini dans **l'Arrêté du 5 mai 1995** et il est repris dans le § 5 de **la Circulaire du 12 décembre 1997**. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore.

Tableau 2 : Critères de définition des zones d'ambiance sonore d'après l'arrêté du 5 mai 1995

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq (6 h - 22 h)	*LAeq (22 h - 6 h)*
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

Création d'une infrastructure nouvelle :

Ce type de situation correspond à la nouvelle section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure mise en service en 2003. Les contributions maximales admissibles de l'infrastructure selon le type de logement sont données dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Contributions sonores maximales admissibles selon le type de logement pour une infrastructure nouvelle

Usage et nature des locaux	LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)	LAeq(22 h - 6 h) en dB(A)
Logements situés en zone modérée	60	55
Logements situés en zone modérée de nuit	65	55
Logements situés en zone non modérée	65	60
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale[1]	60	55
Etablissements d'enseignement[2]	60	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	65	-

Transformation d'une infrastructure existante :

Ce type de situation correspond à l'élargissement à 2x3 voies de la section A 43 / Saint-Laurent-de-Mure, non concernée par le bilan.

Une modification d'infrastructure est considérée comme *significative* lorsque les contributions sonores LAeq(6 h - 22 h) et LAeq(22 h - 6 h) à l'horizon *« à terme »*, en présence et en l'absence de modification de l'infrastructure, est supérieure à 2 dB(A) sur au moins une des deux périodes.

Les contributions sonores maximales admissibles sont alors définies comme précisé dans le tableau suivant. Si la transformation n'est pas significative, il n'y a pas obligation de protection.

Le choix des protections acoustique s'est fait en fonction de la configuration du site, des caractéristiques géométriques de l'autoroute et de la nature de la construction à protéger. La préférence a été donnée à la réduction du bruit à la source, par mise en place de protection acoustique en bordure d'autoroute.

Tableau 4 : Contributions sonores maximales admissibles selon le type de logement pour la transformation d'une infrastructure existante

Usage et nature des locaux	LAeq(6 h - 22 h)		LAeq(22 h - 6 h)	
	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution sonore maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution sonore maximale admissible après travaux
Logements situés en zone modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
	> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Logements situés en zone modérée de nuit	quelle qu'elle soit	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
			> 55 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Logements situés en zone non modérée	quelle qu'elle soit	65 dB(A)	quelle qu'elle soit	60 dB(A)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale[3]	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
	> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	> 55 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
Etablissements d'enseignement	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	-	-
	> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)	-	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée		65 dB(A)	-	-

[1] Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) sur la période (6 h - 22 h)

[2] Sauf pour les ateliers bruyants et les locaux sportifs

[3] Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) sur la période (6 h - 22 h)

II.1.3 Bilan des mesures environnementales

II.1.3.1 Méthodologie

ACOUSTB a été chargé de réaliser des mesures sonométriques, en 2004 et en 2008, en façade d'habitations situées en bordure de l'A432 ayant déjà fait l'objet de mesures lors des phases précédentes.
A ces campagnes de mesure viennent s'ajouter des simulations acoustiques de la situation actuelle et de la situation à terme 2023, c'est-à-dire 20 ans après la mise en service du projet.
Ces trois phases mettent en évidence les niveaux de bruit existant et les niveaux de bruit attendus à proximité du projet mis en service en 2003.

Les campagnes de mesures acoustiques ont eu lieu du 5 au 8 janvier 2004 et du 28 au 30 avril 2008. Elles comportaient 10 mesures de 24 h consécutives appelées Points Fixes (numérotés PF1 à PF10). La localisation de ces points de mesure (voir cartes pages suivantes) a été la même en 2004 et en 2008. Le PF1 a néanmoins dû être déplacé vers une habitation voisine.

II.1.3.2 Présentation des résultats

Les habitations situées à proximité de la nouvelle section entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure étaient situées en zone d'ambiance sonore modérée avant la création du projet. Les niveaux de bruit à terme ne doivent donc pas dépasser les seuils de 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit en façade de ces habitations.

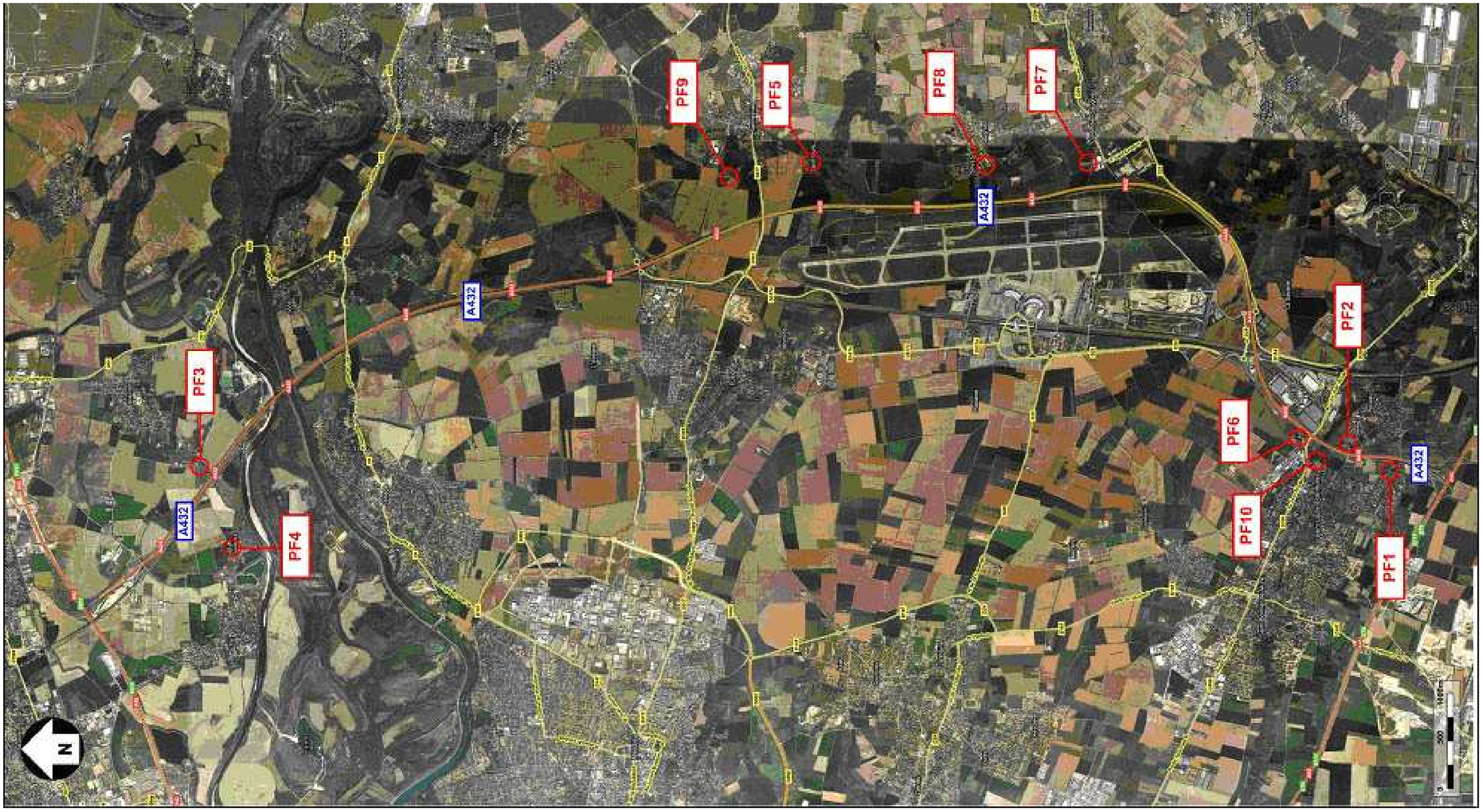
L'étude d'avant mise en service de l'autoroute A432 (ACOUSTB, 2000) montrait que ces seuils étaient respectés et que la nouvelle section, construite en déblai par rapport au terrain naturel, ne nécessitait pas la mise en place de protection.

Cette étude montrait néanmoins que l'habitation de M. Ferrero, située au Nord de la RD 306 et à la jonction entre la section élargie et la nouvelle section, entrait dans le cadre réglementaire de la création d'une nouvelle infrastructure et devait bénéficier d'un traitement de façade au vu des niveaux de bruit calculés en façade.

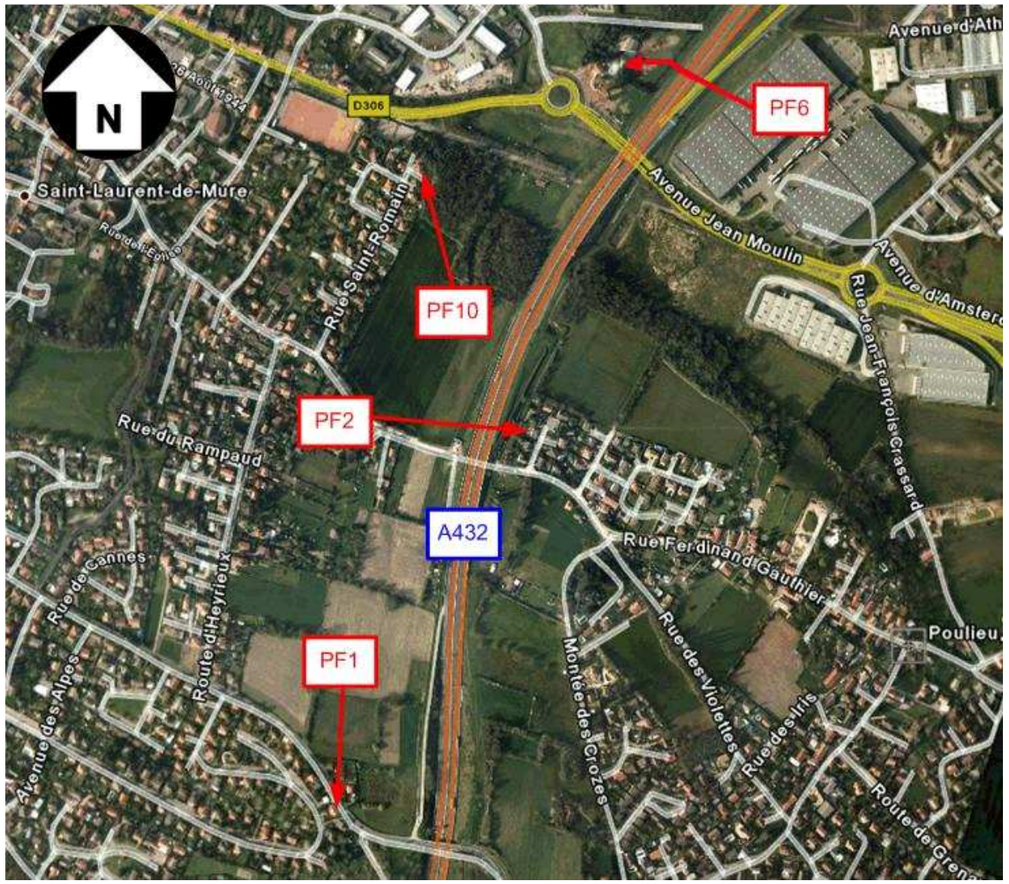
Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Comparaison des mesures acoustiques avant, 1 an et 5 ans après la mise en service de l'A432

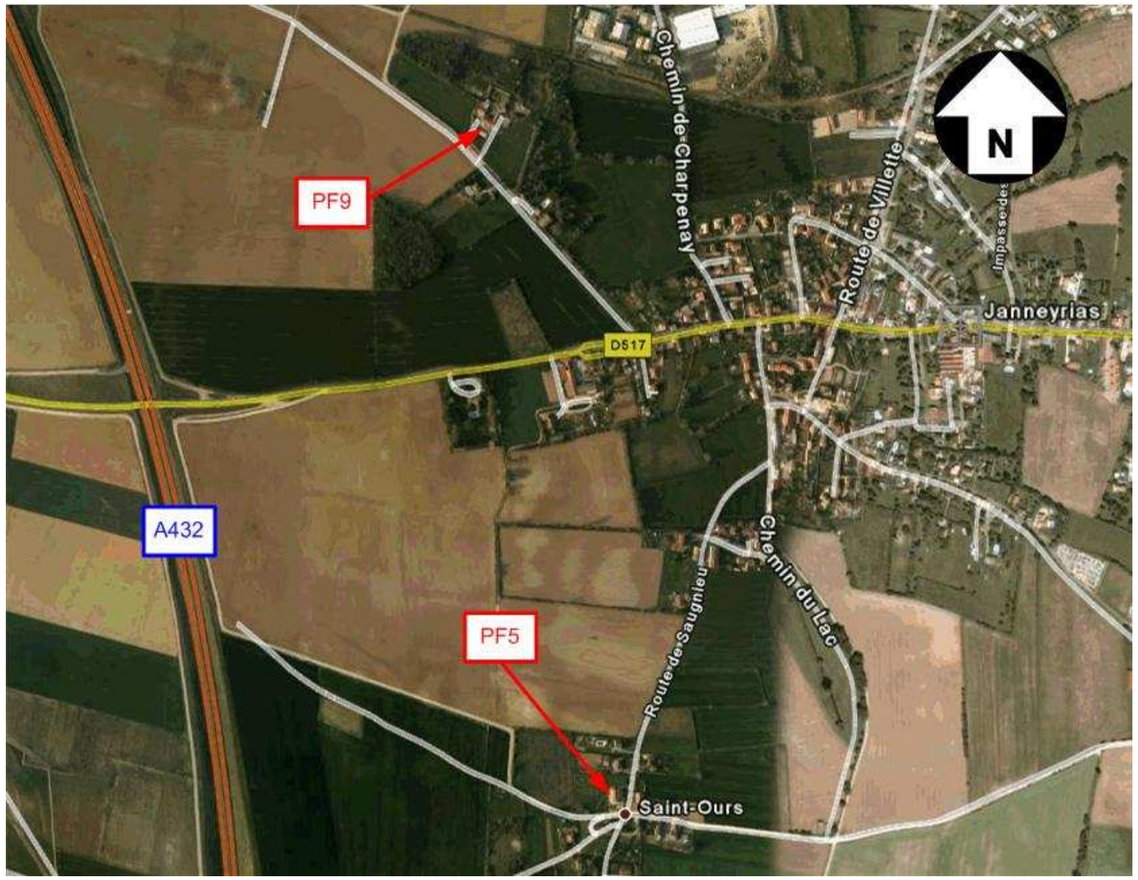
		AVANT MISE EN SERVICE DE L'A432		2004 – BILAN INTERMEDIAIRE		2008 - BILAN FINAL	
		Jour [LAeq (6 h - 22 h) en dB(A)]	**Nuit [LAeq (22 h - 6 h) en dB(A)]**	**Jour [LAeq (6 h - 22 h) en dB(A)]**	**Nuit [LAeq (22 h - 6 h) en dB(A)]**	**Jour [LAeq (6 h - 22 h) en dB(A)]**	**Nuit [LAeq (22 h - 6 h) en dB(A)]**
Saint-Laurent-de-Mure	PF1	56.0	49.5	55.5	48.0	61.5	51.0
Saint-Laurent-de-Mure	PF2	58.5	49.5	53.0	46.0	56.0	47.5
Saint-Laurent-de-Mure	PF6	61.0	54.7	57.5	52.0	58.0	54.5
Saint-Laurent-de-Mure	PF10	Mesure non réalisée		57.0	49.0	54.0	47.5
Colombier-Saugnieu	PF7	57.0	49.0	56.0	47.0	59.0	54.5
Saugnieu	PF8	59.5	52.0	60.5	52.0	55.5	49.0
Janneyrias	PF5	57.5	49.5	54.0	47.5	57.0	44.4
Janneyrias	PF9	57.5	50.0	57.0	49.0	54.5	48.5
Nievroz	PF3	56.5	51.5	55.0	47.5	54.0	46.5
Nievroz	PF4	57.0	46.0	53.0	46.5	52.5	44.5



Carte 2 : Localisation des points fixes de mesures acoustiques effectuées en 2008 le long de l'A432

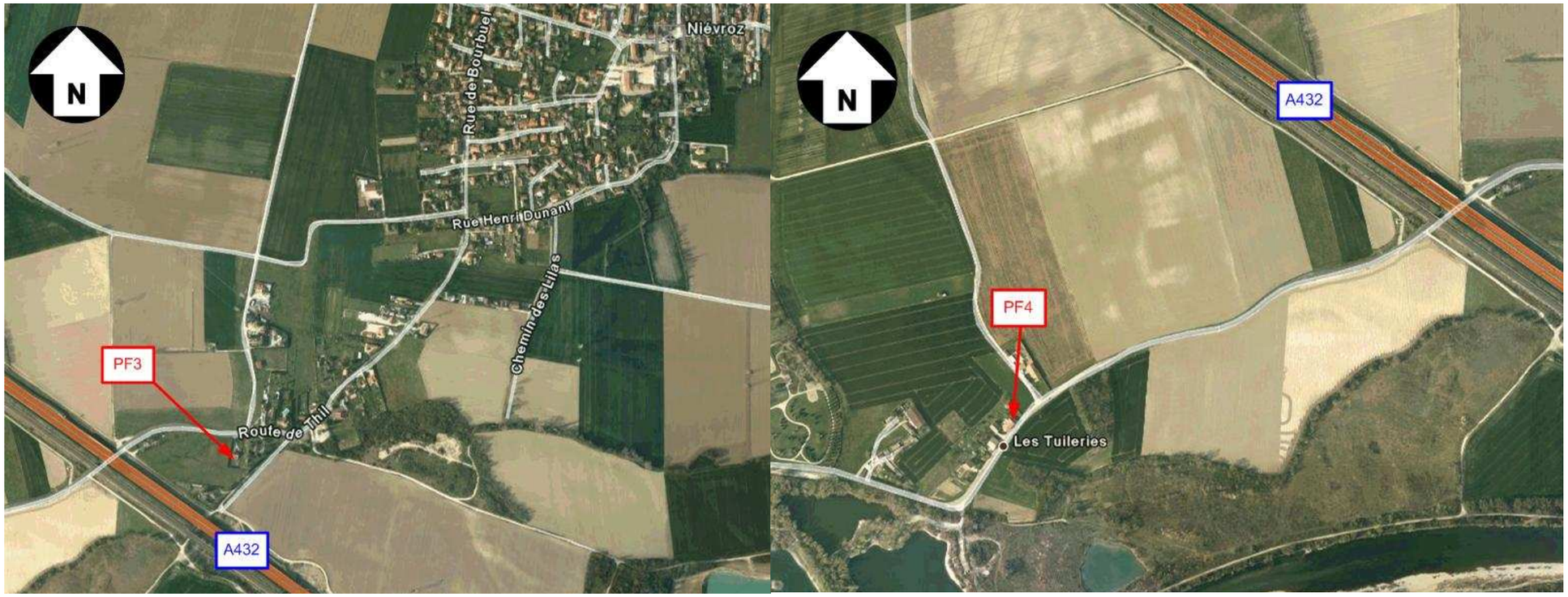


Carte 3 : Localisation des points de mesures acoustiques sur la commune de Saint-Laurent-de-Mure (en 2008)



Carte 4 : Localisation des points de mesures acoustiques sur la commune de Janneyrias (en 2008)

Carte 5 : Localisation des points de mesures acoustiques sur la commune de Colombier-Saugnieu (en 2008)



Carte 6 : Localisation des points de mesures acoustiques sur la commune de Niévroz (en 2008)

Pour la commune de Saint-Laurent-de-Mure : l'élargissement de 2X2 voies à 2X3 voies a donné lieu à la mise en place de protections acoustiques sous forme de LBA et de merlon (lotissement du Bol d'Air, notamment) ; les niveaux de bruit constatés après la mise en service de l'A432 sont inférieurs aux niveaux de bruit initiaux.

L'augmentation du trafic sur l'autoroute A432, entre 2004 et 2008, explique l'augmentation des niveaux de bruit pour les PF1, PF2 et PF6. Il faut ajouter que le PF1 n'a pas pu être repositionné au même endroit que lors des mesures de 2004 : la contribution sonore de la circulation sur la route d'Heyrieux est plus importante lors de ce bilan que précédemment.

Le PF10 est soumis essentiellement à la contribution de l'A432. Cependant, la mesure effectuée après la mise en service du projet était soumise à des perturbations sonores correspondant à du bruit de voisinage ou au trafic sur la RD306. Les niveaux sonores mesurés en 2008 sont donc inférieurs à ceux de 2003.

Les PF3 à PF5 et PF7 à PF9 sont situés à distance de l'A432 : ils sont donc soumis essentiellement à du bruit de voisinage, du bruit aéroportuaire ou issu de la circulation locale. Cela explique les différences de niveaux sonores obtenues entre les mesures de 2004 et celles de 2008, même si l'ordre de grandeur des résultats reste le même.

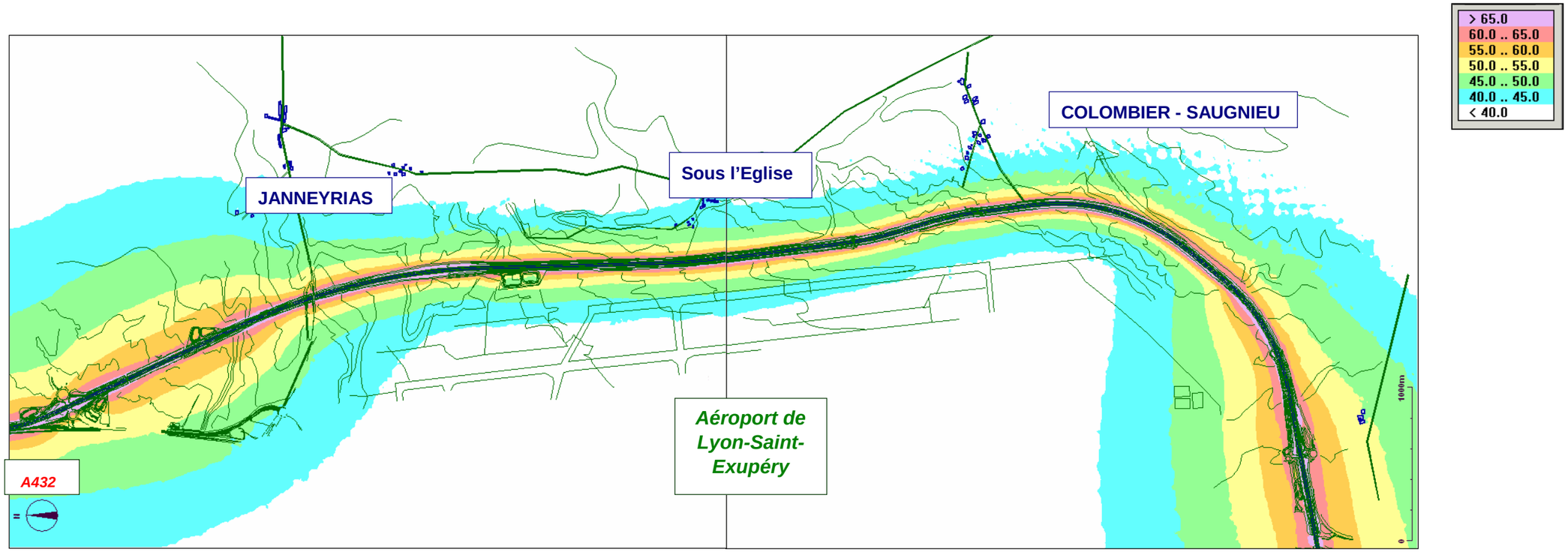
Les niveaux de bruit globaux toutes sources de bruit confondues (routier, ferroviaire et aéroportuaire) mesurés après la mise en service de l'autoroute A432 sont inférieurs à 60 dB(A) de jour et à 55 dB(A) de nuit, à l'exception d'un point à 60,5 dB(A) de jour (le plus proche de l'aéroport et soumis majoritairement au bruit des avions et non au bruit de l'A432).

Les tableaux et cartes suivants présentent les résultats de simulation de la situation actuelle (TMJA 2006/2007) et de la situation à terme (TMJA 2023), **pour la contribution de l'autoroute A432 seule**, sous la forme de carte d'isophone. Ces cartes permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit. La hauteur de 5 m correspond en moyenne à un récepteur au 1er étage. Cette hauteur permet de s'affranchir d'obstacles que l'on ne connaît pas sur l'ensemble du site tels que les murs de clôture.

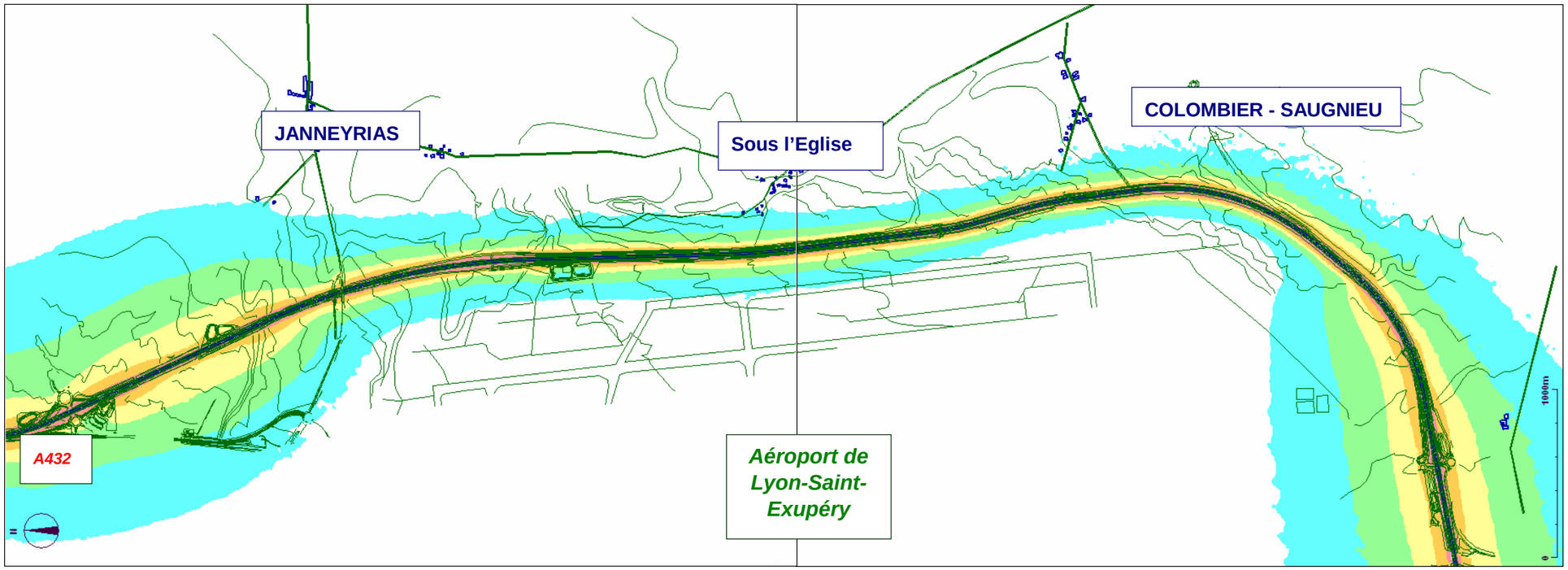
Tableau 6 : Calcul des niveaux de bruit actuels (TMJA 2006/2007) et à terme pour la contribution de l'autoroute A432 seule

COMMUNE	POINT DE MESURE	2008 – SIMULATION CONTRIBUTION DE L'A432 SEULE		2023 - SIMULATION CONTRIBUTION DE L'A432 SEULE	
		LAeq (6 h - 22 h) en dB(A)	LAeq (22 h - 6 h) en dB(A)	LAeq (6 h - 22 h) en dB(A)	LAeq (22 h - 6 h) en dB(A)
Saint-Laurent-de-Mure	PF1	51.0	46.0	54.5	50.0
Saint-Laurent-de-Mure	PF2	56.5	50.5	59.5	54.0
Saint-Laurent-de-Mure	PF6	59.0	53.5	63.0	58.0
Saint-Laurent-de-Mure	PF10	55.0	50.5	59.5	55.0
Colombier-Saugnieu	PF7	40.5	37.0	44.0	41.0
Colombier-Saugnieu	PF8	38.0	33.0	41.5	37.0
Janneyrias	PF5	38.0	34.0	41.5	38.0
Janneyrias	PF9	42.5	39.0	47.0	44.0

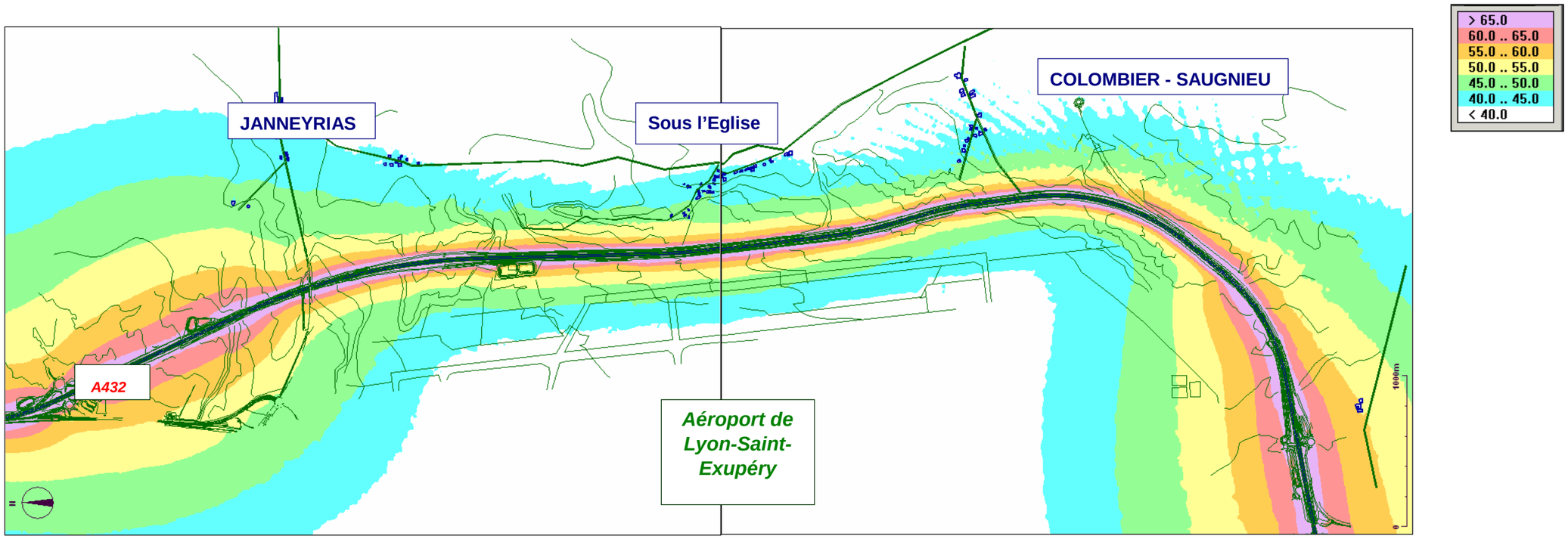
Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.



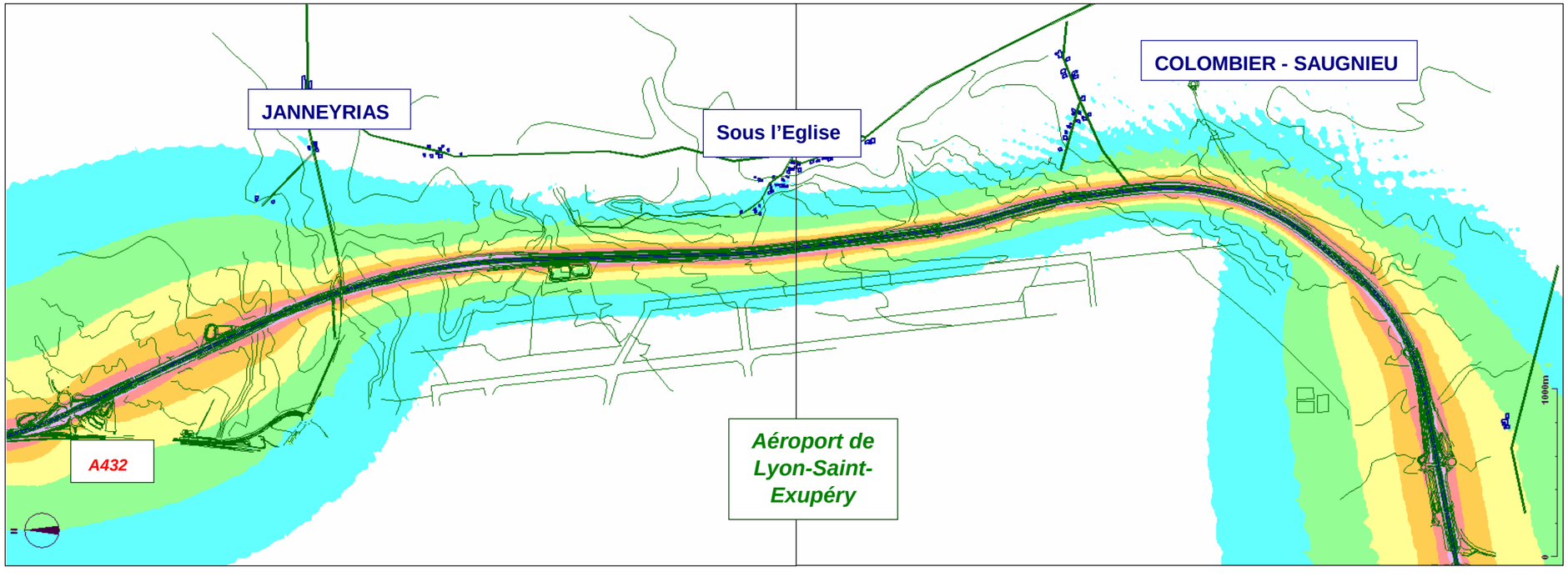
Carte 7:Section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure - carte d'isophones en période diurne (LAeq (6 h - 22 h)) - hauteur du point de calcul : 5 m au-dessus du sol – situation actuelle



Carte 8: Section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure - carte d'isophones en période nocturne (LAeq (22 h - 6 h)) - hauteur du point de calcul : 5 m au-dessus du sol – situation actuelle



Carte 9: Section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure - carte d'isophones en période diurne (LAeq (6 h - 22 h)) - hauteur du point de calcul : 5 m au-dessus du sol – situation à terme en 2023



Carte 10: Section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure - carte d'isophones en période nocturne (LAeq (22 h - 6 h)) - hauteur du point de calcul : 5 m au-dessus du sol – situation à terme en 2023

II.2 AGRICULTURE

II.2.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

La plaine de l'Est lyonnais est le siège d'une agriculture dynamique basée essentiellement sur les grandes cultures (céréales, cultures industrielles). Le contexte pédoclimatique de la région est à l'origine d'un réseau d'irrigation assez développé.

La proximité de l'Agglomération lyonnaise (distance entre la zone d'étude et Lyon : environ 20 km) induit la présence de plusieurs grandes infrastructures en place et/ou en projet (aéroport Lyon – St-Exupéry, autoroutes, voies rapides, lignes ferroviaires, zones d'activités économiques). Dans ce contexte, certaines communes ont fait l'objet de remembrements récents.

La pression des aménagements sur les espaces agricoles et naturels, fragilise petit à petit l'activité agricole et justifie ainsi la volonté d'en maintenir son potentiel économique.
Le projet, accolé à l'enceinte de l'aéroport, limite, sur une grande partie ouest de l'infrastructure, les impacts agricoles qui se résument alors ainsi :

- Perte de surface agricole
- Morcellement du territoire
- Déstructuration d'exploitations agricoles
- Coupures de dessertes et de réseaux d'irrigation
- Enclavement de terrains (au Sud entre les bretelles autoroutières et la ligne TGV).

À l'échelle des 5 communes de la zone d'étude, près de 35 exploitations agricoles sont concernées pour une emprise de l'ordre de 190 ha (incluant des surfaces pouvant être maintenues ou restituées à l'agriculture).

Il convient de rajouter la présence simultanée de deux autres projets d'aménagements routiers sur le secteur (déviation dite de Janneyrias - RD 517 et liaison entre la RD 517 et la RD 55 – Janneyrias/entrée est de Villette d'Anthon) dont les impacts sont conjoints voire renforcent ceux induits par l'autoroute A432.

II.2.2 Les engagements de l'Etat

Le tableau suivant rappelle les engagements de l'Etat et les mesures réalisées pour y répondre.

Tableau 7 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur de l'agriculture

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Réduction de l'emprise	Accolement de l'autoroute à l'enceinte de l'aéroport pour limiter les délaissés et les impacts agricoles tout en respectant les servitudes aéronautiques
Pré-étude d'aménagement foncier	Pré-études d'aménagement foncier réalisées pour le département de l'Isère et le département du Rhône. Leurs objectifs sont : • Analyse de l'état de l'économie agricole des communes traversées • Évaluation des conséquences du projet sur les exploitations • Premières propositions de réaménagement foncier • Propositions de rétablissement de voiries • Prévisions des ouvrages permettant le maintien des caractéristiques initiales des zones drainées ou irriguées
Enquête parcellaire	Recueil des observations des propriétaires et exploitants concernés. Examen des problèmes particuliers et propositions de solutions dans le meilleur intérêt des parties
Réorganisation foncière	Remembrement des deux communes de l'Isère : Villette d'Anthon et Janneyrias
Indemnités	Protocoles d'accord sur les conditions de versement des indemnités destinées à réparer les préjudices pouvant être causés aux propriétaires et aux exploitants des terrains agricoles signés entre APRR, les directions de services fiscaux des deux départements, les chambres d'agriculture des deux départements et les syndicats agricoles
Maîtrise de l'eau	Réalisation d'études dans le cadre de la procédure loi sur l'eau, visant à définir des dispositions pour la maîtrise de l'eau. - maintien des écoulements superficiels - rejets des écoulements de la plate-forme autoroutière - modalités de maintien ou de restructuration des réseaux d'irrigation existants - élaboration de projets futurs s'ils sont collectifs et connus au moment des enquêtes parcellaires
Rétablissement des voies de desserte	Étude du nombre, de la localisation et du dimensionnement des rétablissements nécessaires Choix de solutions acceptables aux problèmes d'accès et d'allongement de parcours (rétablissement ou indemnisation)
Limitation des dépôts définitifs de matériaux	Le bilan des matériaux est excédentaire et la bonne qualité de ceux-ci limitera la mise en dépôt définitive aux abords du projet. Valorisation prioritaire en modelé de terrain (enclaves ou délaissés)

II.2.3 Bilan des mesures environnementales

II.2.3.1 Méthodologie

AGRESTIS a été chargé de réaliser le bilan sur l'activité agricole de l'A432 en 2004 et 2008.

Dans ce cadre, l'analyse a été axée sur trois objectifs principaux :

- La validation de la prise en compte des engagements de l'État.
- La vérification de l'efficacité des mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact du projet autoroutier.
- Le cas échéant, l'élaboration de propositions visant à améliorer l'efficacité de ces mesures.

Pour répondre à ces objectifs, le cahier des charges de la mission d'étude reposait sur trois volets, qui se déclinaient comme suit :

- Synthèse des observations de l'évolution de l'agriculture depuis la mise en service de l'A432.
- Comparaison entre l'agriculture après la mise en service de l'A432 et l'état initial.
- Analyse de l'impact de l'A432 sur l'agriculture et propositions de mesures correctives.

Les données bibliographiques de référence ont été les suivantes :

- État initial (analysé en 2004 pour le bilan intermédiaire)
  - > Deux pré-études d'aménagement foncier réalisées respectivement en 1998 sur les communes de Janneyrias et Villette d'Anthon (38) et en 2001 sur les communes de Pusignan, Colombier-Saugnieu et St Laurent de Mure (69).
    Nous soulignerons que le contenu de ces deux pré-études diffère : pour le département du Rhône (3 communes) le niveau d'étude est l'exploitation agricole, alors que pour le département de l'Isère (2 communes) l'approche reste régionale, voire communale pour seulement quelques critères. Cette distorsion rend le travail de bilan plus complexe.
  - > Le sous-dossier environnement de l'avant-projet autoroutier.
- État final (en 2008)
  - > Pour le département du Rhône, la convention fixant les mesures de réparation des préjudices causés aux exploitations agricoles et leurs conditions de financement (Novembre 2006).
  - > Pour le département de l'Isère, la convention fixant les modalités financières de participation du Maître d'ouvrage aux opérations d'aménagement foncier et aux travaux connexes.

Une collecte de données a été réalisée entre les mois de juillet et novembre 2008, par enquête auprès de structures et personnes ressources (voir liste en annexe).

Cette seconde phase de collecte de données, cinq ans après la mise en service de l'ouvrage, a été rendue plus difficile et ce principalement pour deux raisons :

- Changements ou absence de personnes ressources possédant une mémoire à long terme du contexte agricole local et de l'aménagement du territoire et étant capable de distinguer les effets locaux directement imputables à l'infrastructure.
- Difficulté, voire impossibilité, d'obtention de certaines données numérisées, liée au caractère nominatif et aux restrictions de droits d'usages (exemple des données agricoles détenues par les DDAF).

L'étude méthodologique et prospective réalisée au niveau du bilan initial confirmait l'intérêt d'une approche au niveau des exploitations agricoles telle que la prévoyait la proposition initiale d'intervention (basée sur deux enquêtes : une pour l'état initial et une pour l'état final) d'Agrestis.

L'exploitation des résultats d'enquêtes avait trois grands objectifs :

- Caractérisation des exploitations et des surfaces cultivées
- Etude des effets de l'ouvrage sur le fonctionnement des systèmes d'exploitation par l'identification :
  - des effets directs (diminution de SAU, réorganisation foncière,...) et indirects (modification d'assolement ou de système de production, ...) de l'infrastructure,
  - des nouvelles contraintes induites parmi celles qui relèvent des objectifs personnels de l'exploitant et d'autre part des contraintes technico-économiques de l'outil de production
- Analyse de la dynamique d'évolution de l'agriculture locale (à l'échelle des cinq communes concernées) en comparant les données recueillies (RGA 2000, enquêtes 2004 et 2008).

Ce travail n'ayant pas été retenu dans la mission d'Agrestis, la comparaison de la situation actuelle avec celle de l'état initial s'est avérée très limitée par le manque de données tant au niveau communal que supra-communal.

Pour l'ensemble de ces raisons, l'analyse n'a pas toujours permis de mettre en évidence de manière satisfaisante les effets de l'infrastructure sur l'évolution du contexte agricole local.

II.2.3.2 Présentation des résultats

Les données prises en considération pour l'état initial sont celles issues des études préalables (Pré-études d'Aménagement Foncier – Rhône 2001 et Isère 1998).

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures proposées dans le cadre de ces pré-études.

Type de mesure	**Rhône** (Colombier-Saugnieu, Pusignan et St-Laurent-de-Mure)	**Isère** (Janneyrias et Villette d'Anthon)
Aménagements fonciers	Action foncière par une procédure d'échanges amiables multilatéraux avec travaux connexes	Opération de remembrement sur Janneyrias et Villette d'Anthon
Travaux d'équipement collectif	Extension et renforcement du réseau d'irrigation sur deux communes (St-Laurent-de-Mure et Colombier-Saugnieu) Accroissement de l'autorisation de prélèvement dans la nappe phréatique	Extension et renforcement du réseau d'irrigation (Cf. colonne précédente - Rhône) Réaménagement d'un puits abandonné (AEP) pour l'irrigation sur Villette d'Anthon
Aides à l'investissement	Subventions d'équipement aux exploitations à caractère individuel (équipements grandes cultures, bâtiments et conditions de travail, aires techniques pour la protection de l'environnement, productions nouvelles et matériels spécifiques associés)	Sans objet
Travaux de voirie	Sans objet	Travaux pour limiter les effets de coupures (4 projets de réseaux viaires sur le secteur), les délaissés et la fragmentation du parcellaire

Ces mesures ont été entièrement validées et officialisées au travers des procédures suivantes :

- Protocole d'accord sur les principes de réparation des préjudices causés par l'A432 signé en juin 2000, validation du montant des aides par les deux parties (SAPRR et Chambre d'Agriculture du Rhône) en juin 2004 et signature de la convention fixant les modalités de financement en novembre 2006.
- Arrêtés préfectoraux n°2001-481 du 24/01/01 et n°200 4-10574 du 16/08/04 ordonnant une opération de remembrement avec inclusion d'emprise de l'A432, de la déviation de la RD517 et de la liaison RD55 – RD517 sur les communes de Janneyrias, Villette d'Anthon, Anthon et Pusignan (Rhône).

Le tableau de la page suivante dresse un bilan final de la mise en œuvre des mesures au regard de celles proposées par les études préalables.

Une cartographie générale (voir page 24) présente les principales mesures réalisées.

Les mesures d'intégration prévues ont toutes été mises en œuvre ou sont en passe de l'être.

Quelques constats peuvent cependant être apportés pour compléter l'analyse :

- <u>Opération d'échanges amiables sur les communes du Rhône :</u>

Le bilan chiffré, bien que relativement mitigé (nombre de parcelles et d'exploitants concernés), semble dissimuler un résultat globalement supérieur ; en effet il ressort des entretiens avec l'opérateur, que de nombreux échanges de parcelles ont été pratiqués directement par les exploitants dès 2003, et donc non comptabilisés dans cette opération.

Il est par contre regrettable que la SAFER (service du Rhône), n'ait pas pu nous transmettre des éléments de synthèse (cartes, notes), dans la mesure où nous n'avons pas rencontré les exploitants concernés.

- <u>Extension du réseau d'irrigation :</u>

Le projet représente près de 8 km de conduites de distribution et 160 à 170 ha supplémentaires. Cependant, l'absence de données au niveau des exploitations ne nous permet pas de conclure sur le réel effet positif du projet pour les exploitations les plus impactées par l'A432 (les données parcellaires recueillies auraient été analysées pour mesurer le gain de surface irriguée par exploitation et comparées ensuite au niveau de préjudice défini lors de la pré-étude).

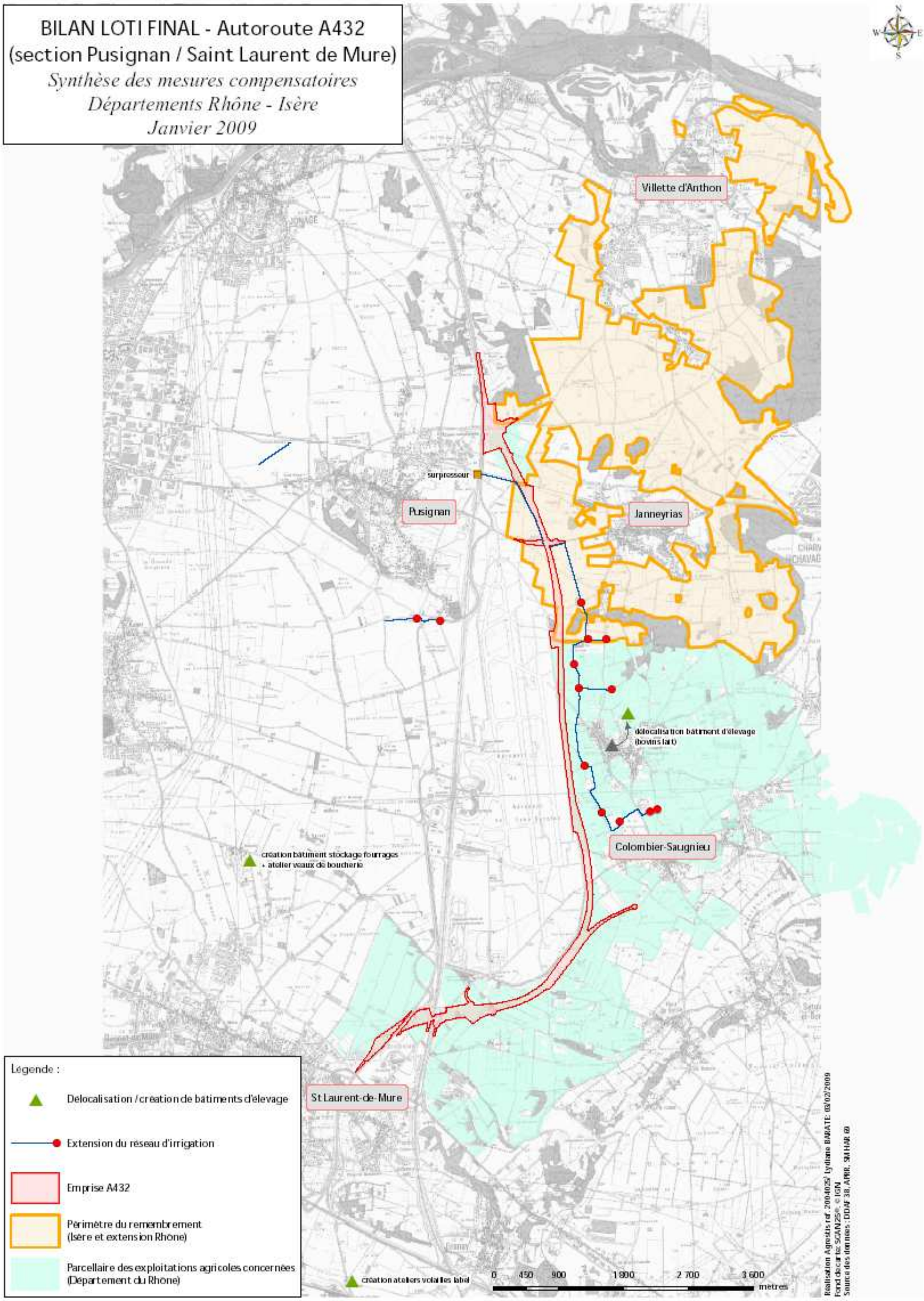
D'une manière plus globale, le gain de surface irrigable apporté par ce projet correspond aux attentes et demandes initiales de la profession agricole.

- <u>Remembrement de Janneyrias, Villette d'Anthon, Anthon et Pusignan :</u>

L'opération s'est déroulée dans des conditions techniques (périmètre, surface remembrée) proches de celles évaluées lors de la pré-étude. Mais là encore, comme pour le point précédent, on ne peut tirer qu'un bilan partiel de l'opération ; l'absence de données par exploitation ne nous permet pas de valider un effet positif de l'opération pour les exploitations les plus impactées par l'A432.
D'une manière plus générale, il ressort des entretiens avec l'opérateur foncier (DDAF 38 et CMS – Moe) que les exploitants agricoles sont plutôt satisfaits du déroulement de l'opération (y compris travaux connexes) et du nouveau parcellaire. La cartographie jointe en annexe montre une comparaison entre le parcellaire agricole 1998 et celui de 2007 ; on ne peut que constater la très nette amélioration du morcellement (îlots culturaux plus importants et souvent plus regroupés).
Concernant le contentieux en cours avec deux propriétaires-exploitants, au moins un des deux est un exploitant agricole concerné par l'emprise A432. Dans le cadre de notre mission, nous ne disposons pas des informations suffisantes pour apporter une quelconque analyse sur ces litiges.

Tableau 8 : Synthèse des mesures d'intégration mises en œuvre en faveur de l'activité agricole

MESURES D'INTEGRATION (hors mesures générales et réglementaires)	ACTIONS MISES EN ŒUVRE	ETAT DES REALISATIONS
DEPARTEMENT DU RHÔNE		
1 – Aménagements fonciers • Procédure d'échanges amiables multilatéraux avec travaux connexes	Programme de restructuration foncière confié à la SAFER Rhône-Alpes – service du Rhône. Il a consisté à : - Réalisations cartographiques sur la zone perturbée - Animation foncière auprès des propriétaires et exploitants (mesure collective) - Signature de 11 conventions de mise à disposition (mesure individuelle) pour 14 parcelles et 19,7 ha au bénéfice de 3 exploitants	Opération menée entre janvier 2003 et septembre 2004 et achevée à la demande d'APRR. Bilan : - Peu d'exploitants et de parcelles concernés par l'opération SAFER (échanges directs anticipés) - Cartographie et synthèse : SAFER - pas de données cartographiques disponibles fin 2008
2 – Travaux d'équipement collectif • Extension et renforcement du réseau d'irrigation sur deux communes : Saint-Laurent de Mure et Colombier-Saugnieu (desserte de 170 à 200 ha supplémentaires) • Accroissement de l'autorisation de prélèvement dans la nappe phréatique	Extension du réseau d'irrigation – Projet conduit par le SMHAR (69). Il se résume ainsi : - Extension de réseau par le nord retenue - Demande d'autorisation (pompage de 500 m^3/h complémentaires) obtenue courant 2005 - Programme de travaux : modification de la station de pompage de Genas-nord, extension et renforcement du réseau (8 km de canalisation de diamètre 150 et 300 mm) et réalisation d'un surpresseur à Pusignan. - Dossier de consultation des entreprises en cours en vue de la passation des marchés de travaux - Réalisation des travaux (démarrage en 2009)	Projet en cours de réalisation (procédure foncière pour passage sur terrains privés et sous réseaux viaires publics quasi achevée – à ce jour, il ne manque plus que l'autorisation pour la voirie TGV). L'achèvement des travaux devrait intervenir en 2010 au plus tard.
3 – Aides à l'investissement • Amélioration d'équipements pour grandes cultures • Amélioration des conditions de travail pour l'exploitation la plus impactée • Protection de l'environnement : création d'aires techniques (manipulation et stockage de pesticides) • Développement de productions nouvelles – matériels spécifiques (maraîchage, cultures industrielles	Aides aux investissements individuels pour l'amélioration des conditions de production animale. Ces aides concernent 3 exploitations : - Délocalisation d'un bâtiment d'élevage - Création de 2 ateliers de volailles (production sous label) - Construction de 2 travées de veaux de boucherie (production sous label) + stockage de fourrage	Convention pour les modalités de répartition des aides signée fin 2006. Investissements entièrement réalisés. Les travaux de construction sont achevés et les bâtiments sont en fonctionnement sur les 3 exploitations.
DEPARTEMENT DE L'ISÈRE		
1 – Voirie • Prévoir un accès au droit du franchissement du RD 517 par l'autoroute pour les terres qui se situent au Nord de l'aéroport • Prévoir de préférence, pour la desserte des parcelles, des tracés accolés à l'autoroute pour limiter la fragmentation du parcellaire	Travaux de voirie réalisés dans le cadre des travaux de construction de l'A432: - Accès au droit de la RD517 pour les terres situées au nord de l'aéroport - Création d'une piste le long de l'A432	Travaux achevés en 2004.
2 – Travaux d'équipement collectif • Extension du réseau d'irrigation sur le secteur Sud de la commune de Janneyrias • Réaménagement d'un puit abandonné (AEP) sur la commune de Villette d'Anthon	Cf. extension du réseau d'irrigation pour le département du Rhône – Projet conduit par le SMHAR (69). *Voir actions département du Rhône ci-dessus*	*Voir réalisations département du Rhône ci-dessus*
3 – Aménagements fonciers • Limiter au maximum le prélèvement • Surface à remembrer au moins 1300 ha (soit 4,6 % de prélèvement) • Parcelles retenues correspondant uniquement à des terres cultivées • Récupération de surfaces agricoles par la suppression de linéaires de chemins non utilisés dans le cadre du remembrement, de l'emprise de l'ancienne voie ferrée • Travaux connexes (difficile d'évaluer à ce stade la nature et l'étendue de ceux-ci)	Remembrement avec inclusion d'emprise sous Maîtrise d'ouvrage du Conseil Général et conduit par la DDAF 38 (Maître d'œuvre : Cabinet CMS – Vonnas 01). Configuration de l'opération : - Périmètre remembré de 1526 ha (près de 97 % sur Janneyrias et Villette d'Anthon – 38 et un peu plus de 3 % sur Anthon et Pusignan – 69) - Prélèvement exercé : 2,6 % - Réduction des lots de 70 % (673 contre 1314 avant remembrement) Surface moyenne par parcelle : 2,26 ha après remembrement contre 1,16 avant.	Opération réalisée en 2004 et 2005 (clôture des opérations en septembre 2005). Travaux connexes achevés en novembre 2007. Deux contentieux avec des propriétaires / exploitants (procédure en cours - tribunal administratif).



Carte 11 : Mesures mises en œuvre en faveur de l'activité agricole

II.3 AIR

II.3.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

Dans les années passées, aucun problème de dépassement de seuil n'a été constaté le long des autoroutes de rase campagne, la dispersion étant suffisante. Malgré tout le principal impact de l'A432 sur la qualité de l'air est l'augmentation de la pollution atmosphérique, notamment des niveaux de dioxyde d'azote (NO_2 – gaz émis par les véhicules).
Cependant, le projet a pour effet de dévier une partie du trafic, permettant de fluidifier la circulation sur la rocade Est et donc de diminuer l'émission de polluants automobiles dans ce secteur.

II.3.2 Les engagements de l'Etat

Le dossier des engagements de l'Etat ne mentionne aucune mesure en faveur de la qualité de l'air. Néanmoins des mesures de la qualité de l'air ont été réalisées afin de décrire l'évolution de la qualité de l'air le long de l'A432 après mise en service de cette section.

Les normes de qualité de l'air en vigueur relatives aux teneurs en dioxyde d'azote dans l'air ambiant sont définies dans le décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003 (portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002), modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.
L'objectif de qualité et les valeurs limites relatives au dioxyde d'azote sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Objectifs de qualité et valeurs limites relative au dioxyde d'azote

Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité
Dioxyde d'azote, NO_2	*En moyenne annuelle*	*En moyenne annuelle*
	Valeur limite décroissant linéairement jusqu'en 2010 **2008 : 44 µg/m³** **2010 : 40 µg/m³**	40 µg/m³
	En moyenne horaire	
	Valeur limite à ne pas dépasser plus de 18 heures/an (P99.8), décroissant linéairement jusqu'en 2010 **2008 : 220 µg/m³** **2010 : 200 µg/m³** Valeur limite à ne pas dépasser plus de 175 heures/an (P98) **200 µg/m³**	

II.3.3 Bilan des mesures environnementales

II.3.3.1 Méthodologie

Egis Environnement a été chargé de la réalisation du suivi de l'évolution de la qualité de l'air de l'A432.

Pour se faire, trois campagnes de mesure in situ de la qualité de l'air ont été réalisées :
- une 1ère campagne en septembre-octobre 2002, un an avant la mise en service de la nouvelle section autoroutière,
- une 2ème et 3ème campagne en octobre 2004 et septembre 2008, soit 1 an et 5 ans après la mise en service de la nouvelle section autoroutière.

Ces campagnes de mesure ont été réalisées sous forme de transects ou demi-transects pour la mesure du dioxyde d'azote, polluant traceur des émissions routières. Chaque transect est composé de 10 tubes passifs au plus, disposés transversalement sur une bande de 80 m environ centrée sur l'axe de la route (implantations de tubes à 5 m, 10 m, 30 m et 40 m de part et d'autre de la chaussée).

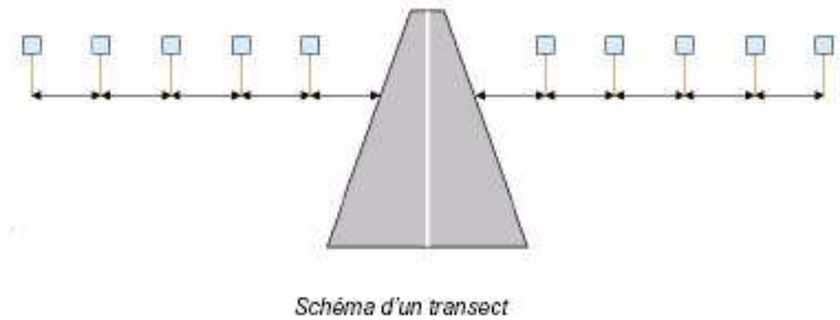
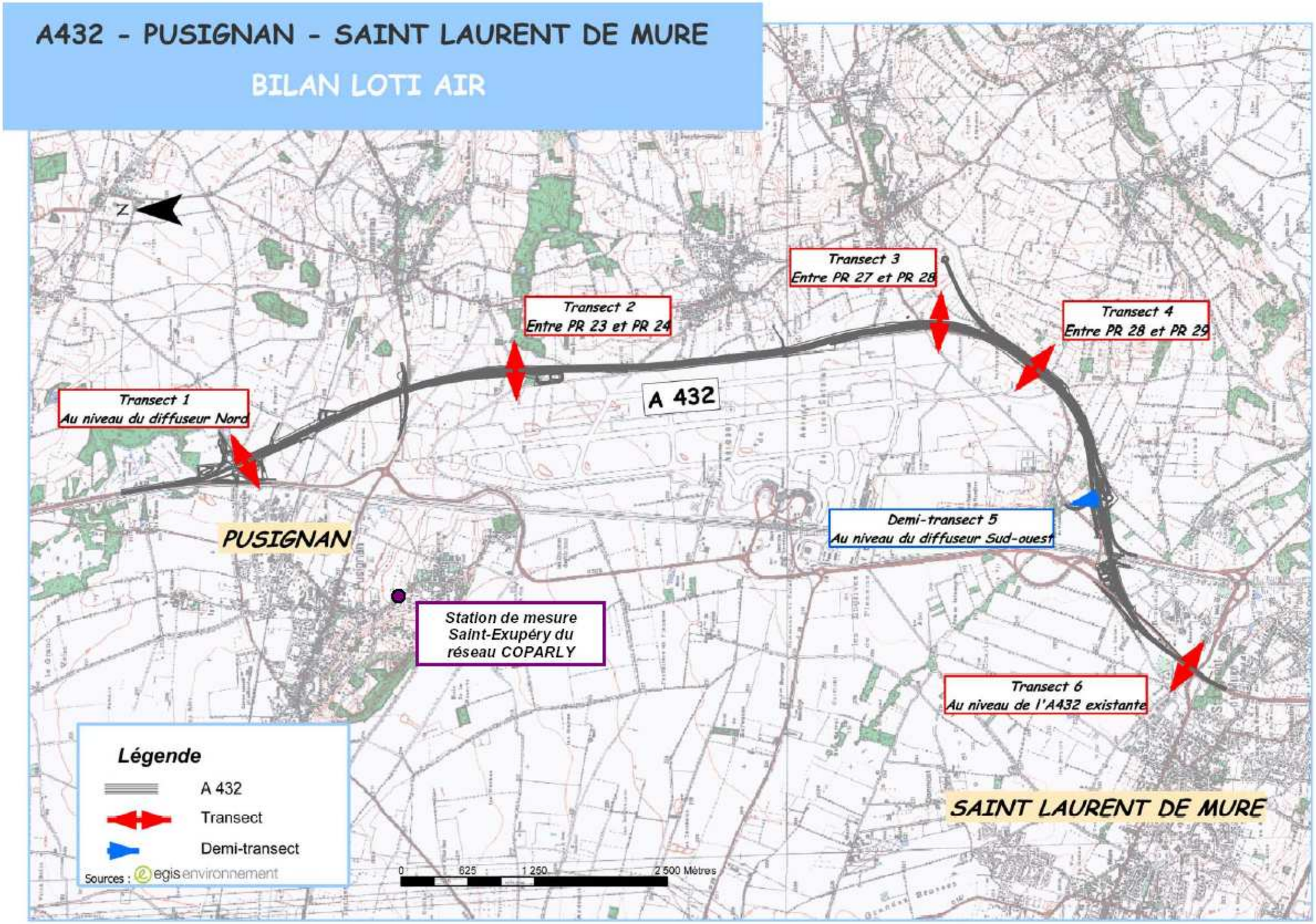


Figure 1: Schéma d'un transect de mesure de la qualité de l'air

Au total, 6 transects ont été implantés pour caractériser la qualité de l'air au droit de :
- le diffuseur Nord : transect 1,
- la RD 517 entre les points PR 23 et 24 (PR 23.4) : transect 2,
- la RD 29 entre les points PR 27 et 28 (PR 27.2) : transect 3,
- la RD 29 entre les PR 28 et 29 : transect 4,
- le diffuseur sud-ouest : demi transect 5,
- l'A432 existante, à proximité de la RN 6, sur la commune de Saint-Laurent- de-Mure : transect 6.

L'implantation des transects est reportée sur la carte page suivant.

Sur une grande partie de son linéaire, l'A432 est en fort déblai par rapport au terrain naturel ou présente une configuration particulière qui peut affecter de manière notable la dispersion des polluants.



Localisation des transects

Carte 12 : Localisation des transects de mesure de la qualité de l'air

II.3.3.2 Présentation des résultats

Il convient de souligner que des contraintes de terrain liées à l'évolution des infrastructures et de leurs abords sur la période 2004-2008 (limites des emprises de l'aéroport et des routes départementales, bretelles de diffuseurs, bassins, remblais, etc.) ont eu pour conséquence de modifier le plan d'échantillonnage. Ces modifications ont particulièrement affecté les transects 2, 3 et 4 pour lesquels le nombre de sites de mesure a du être réduit (2-3 sites au lieu de 10). Les mesures obtenues pour ces trois transects sont peu exploitables et leurs interprétations s'avèrent donc délicates.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats (teneurs minimales et maximales en fonction de la distance par rapport à l'A432).
Il convient de souligner que ces résultats et leurs inter-comparaisons sont à considérer avec précaution du fait de la représentativité relative des périodes de mesure (35 jours en 2002, 14 jours en 2004 et 2008)[4] et des paramètres (conditions météorologiques, trafic routier, configuration des transects, nombre de site de mesure, etc.) qui différent d'une campagne et d'un transect à l'autre sur la période 2002 – 2008.

Tableau 10 : Comparaison des résultats des mesures de la qualité de l'air avant, 1 an et 5 ans après la mise en service de l'A432

		Teneur en dioxyde d'azote (en µg/m³)		
		2002	**2004**	**2008**
Teneur à 5 m de l'A432	**Teneur minimale**	17.0	31.8	23.7
	Teneur maximale	29 (41.5*)	61.4	38.7
Teneur à 30 m de l'A432	**Teneur minimale**	14.5	20.9	17.0
	Teneur maximale	31.5	33.9	28.0
	Nombre de mesures au total	41	52	25

* Cette teneur correspond à un site de mesure situé à proximité de la RD29. Elle met en évidence l'influence des émissions liées au trafic routier de cet axe et n'a donc pas été prise en compte dans l'analyse.

L'analyse comparative des teneurs en dioxyde d'azote avant et après la mise en service de la nouvelle section autoroutière permet de mettre en évidence l'impact local du projet sur la qualité de l'air, et notamment :

- une **nette évolution du profil des transects** du fait de la réalisation de la section autoroutière : en 2002, avant la mise en service, les transects sont relativement uniformes et uniquement influencés par la présence des remblais-déblais et des voiries locales (A432 existante et RD29), tandis qu'en 2004 et 2008, après la mise en service de la section autoroutière, les transects présentent des profils caractéristiques en situation de proximité routière ;
- une **augmentation des teneurs en dioxyde d'azote** à proximité immédiate de l'A432 (entre 5 et 10 m) du fait de la réalisation de la nouvelle section autoroutière ; ces teneurs varient de 17 à 29 µg/m³ avant la mise en service (en 2002) contre 24 à 61 µg/m³ après la mise en service (campagnes de mesure 2004 et 2008 confondues).

[4] Les mesures sont à considérer comme le reflet d'une situation sur une période donnée et non pas comme des valeurs représentatives d'une situation moyenne annuelle.

En revanche, sur la période des campagnes de mesure, **l'impact de la nouvelle section autoroutière la qualité de l'air ne serait pas significatif à plus de 50 m** de l'infrastructure. Au-delà de cette distance, les teneurs en dioxyde d'azote sont relativement similaires avec ou sans mise en service de la nouvelle section (teneurs comprises entre 14.5 et 31.5 µg/m³ en 2002 et entre 17 et 34 µg/m³ en 2004 et 2008) et sont le reflet de toutes les spécificités de leur environnement (autres sources polluantes, relief).

Il est également intéressant de noter que les mesures obtenues en 2004 et en 2008 sont relativement similaires, excepté à proximité immédiate de l'A432 pour les transects 2, 3 et 4 pour lesquels l'analyse comparative est délicate du fait du nombre réduit de sites.

Enfin, sur la période des campagnes de mesure, les teneurs en dioxyde d'azote respecteraient l'objectif de qualité (40 µg/m³ en moyenne annuelle) sur l'ensemble des sites, hormis à proximité immédiate de la nouvelle section autoroutière (moins de 10 m).

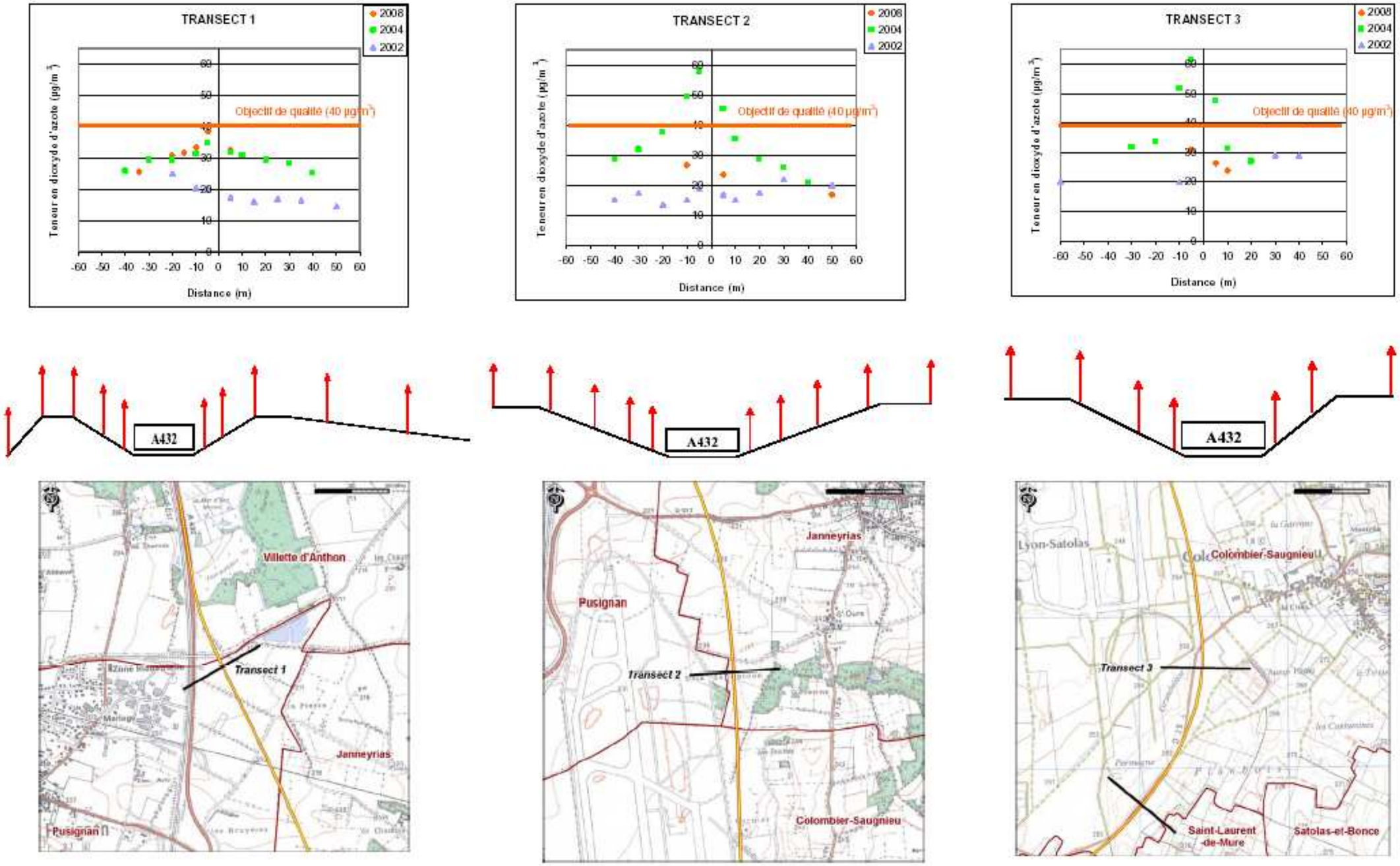


Figure 2 : Résultats des campagnes de mesures de la qualité de l'air 2002, 2004, 2008 et caractéristiques des transects 1, 2 et 3

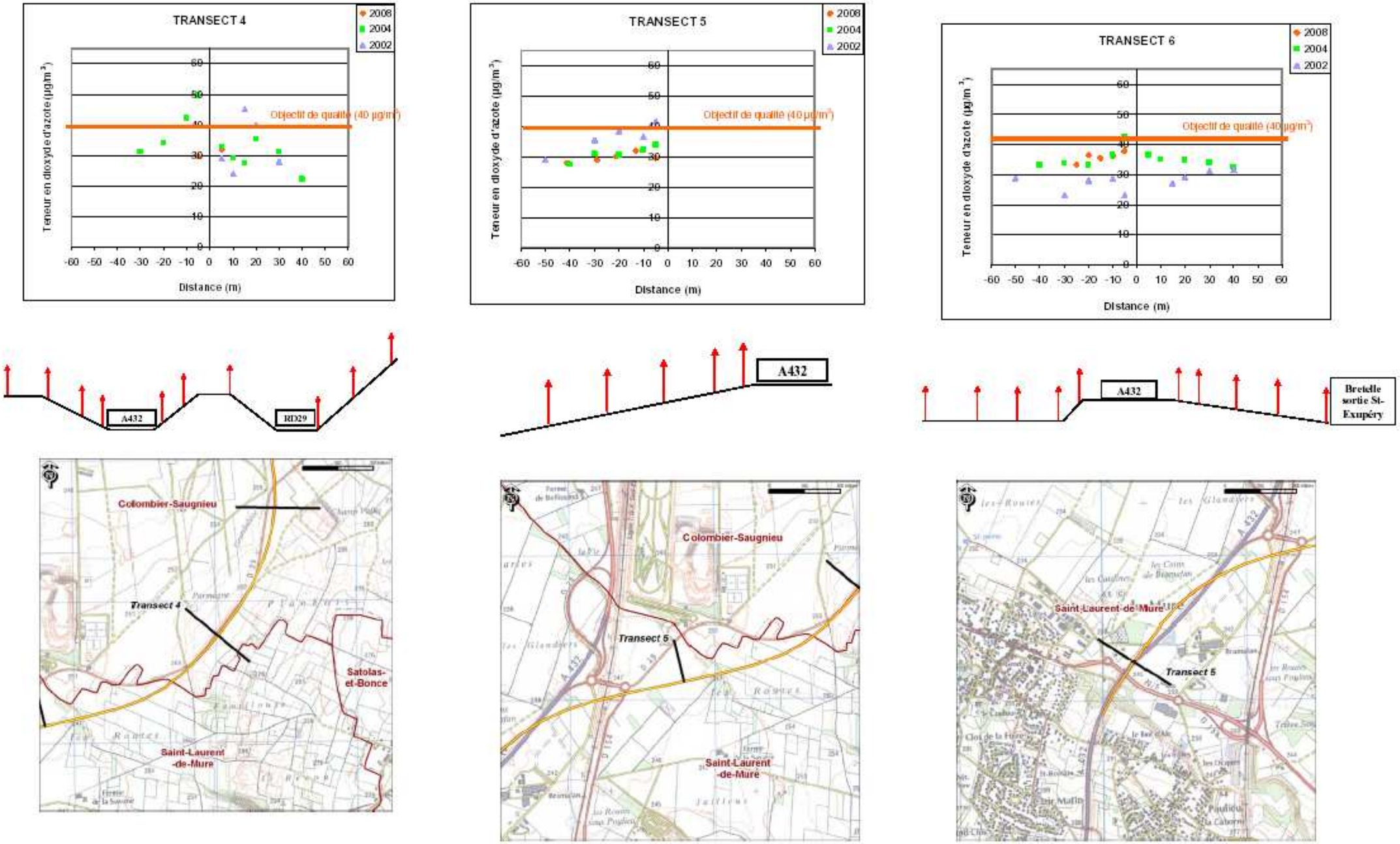


Figure 3 : Résultats des campagnes de mesures de la qualité de l'air 2002, 2004, 2008 et caractéristiques des transects 4, 5 et 6

II.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

II.4.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

L'A432 est située dans la plaine de l'Est lyonnais, vaste ensemble fluvio-glaciaire s'étendant en légère pente jusqu'au Rhône dans lequel l'infiltration directe domine largement. Cette infiltration génère un aquifère important, la nappe de l'Est lyonnais, qui alimente de nombreuses communes en eau potable. De nombreux captages industriels existent également.

La section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure de l'A432 se situe en bordure orientale de la nappe de l'Est lyonnais, en dehors du chenal principal de ce couloir. Cependant, en raison de sa forte perméabilité, de l'affleurement de la nappe et de la proximité du marais de Charvas et des captages de Pusignan et Janneyrias, le secteur compris entre les PR 20.000 et 22.000 est classé en zone très vulnérable. Le reste du projet est classé comme moins vulnérable (perméabilité plus faible, forte profondeur de la nappe et éloignement des captages ou zones sensibles).

Les impacts attendus sur les eaux souterraines sont les suivants :

- une altération qualitative de la nappe fluvio-glaciaire ;
- une modification des écoulements de la nappe ;
- une diminution de la perméabilité sous remblai ;
- une contamination potentiellement rapide de l'aquifère.

Le seul cours d'eau concerné par la section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure de l'A432 est le ruisseau de Charvas. Les impacts attendus sur les eaux superficielles sont les pollutions d'origine chronique (circulation des véhicules), saisonnières (entretien hivernal) ou accidentelles des eaux de chaussées rejetées dans le ruisseau de Charvas. La nature de ces pollutions est multiple :

- poussières et fines particules (matières en suspension) provenant de l'usure de la chaussée et des pneumatiques ;
- hydrocarbures ;
- résidus de combustion des carburants ;
- métaux lourds (Pb, Zn, Cu, Cd) ;
- chlorure de sodium (sels de déverglaçage) ;
- matières dangereuses (toxiques) transportées et déversées accidentellement.

II.4.2 Les engagements de l'Etat

La protection des eaux est un enjeu majeur pour la sécurité et la continuité de l'approvisionnement de l'agglomération lyonnaise en eau potable de qualité. Le projet concerne la bordure orientale de l'aquifère. L'étude d'impact a défini les principes de recueil et de traitement des eaux issues de la plate forme autoroutière.

Le tableau suivant rappelle les engagements de l'Etat et les mesures réalisées pour y répondre.

Tableau 11 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur des eaux souterraines et superficielles

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Multiplier les rejets	Implantation de 8 bassins multifonctions (décanteur, déshuileur, stockage de pollutions accidentelles) tout au long de la section
Etancher la plate-forme dans les zones perméables	Dans les zones vulnérables (au nord du projet), les fossés sont étanchés.
Etude technico-économique d'analyse des risques	Etude réalisée par Scetauroute, modélisation du secteur sud par Burgéap.
Fossés soit imperméabilisés soit enherbés	Au nord et à l'est de l'aéroport de Lyon St-Exupéry : recueil des eaux dans un réseau de fossés imperméables (secteurs les plus sensibles)
	Au sud : recueil des eaux de plate-forme dans des fossés creusés au terrain naturel permettant l'infiltration directe
Implanter des dispositifs d'infiltration hors de la zone principale d'écoulement du couloir de Meyzieu	Aucun rejet dans la zone d'écoulement principal de la nappe, le « couloir de Meyzieu »
Précautions exceptionnelles de protection de l'eau de la nappe de l'Est lyonnais	Mise en place de bassins multifonctions : décanteur, déshuileur, stockage des pollutions accidentelles
Bassins décanteurs	Des bassins décanteurs sont prévus pour le traitement des eaux
Stockage des sels couverts	Stocks de sels couverts
Préservation du ruisseau de Charvas	Recueil des eaux de plate-forme par un réseau de fossés imperméables et traitement par 2 bassins décanteur avant rejet dans le ruisseau avec un débit de fuite compatible avec la stabilité du lit du ruisseau

II.4.3 Bilan des mesures environnementales

II.4.3.1 Méthodologie

Les mesures de la qualité des eaux souterraines et superficielles ont été effectuées dans le cadre l'arrêté interpréfectoral n°2001-3662 du 21 sept embre 2001 autorisant APRR à procéder au rejet des eaux pluviales issues de l'autoroute A432 au titre de la police de l'eau. La pose et le suivi des piézomètres a été effectué par la société GINGER Environnement, le suivi s'est déroulé de octobre 2004 à avril 2008[5].

Dix ouvrages de contrôle (neuf piézomètres et un puits agricole existant) ont fait l'objet de prélèvement. Seuls les piézomètres n°5 à 10 concernent l a section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure.
Quatre piézomètres ont fait l'objet de prélèvement entre octobre 2004 et avril 2008.

- P5 et P6 pour le contrôle du fonctionnement du bassin de la Boisse, situé au sud du marais de Charvas.
- P7 et P8 pour le contrôle du fonctionnement du bassin situé au PR 21.620.

Les piézomètres P9 et P10 n'ont pu être étudiés du fait de l'absence d'eau (nappe plus basse).

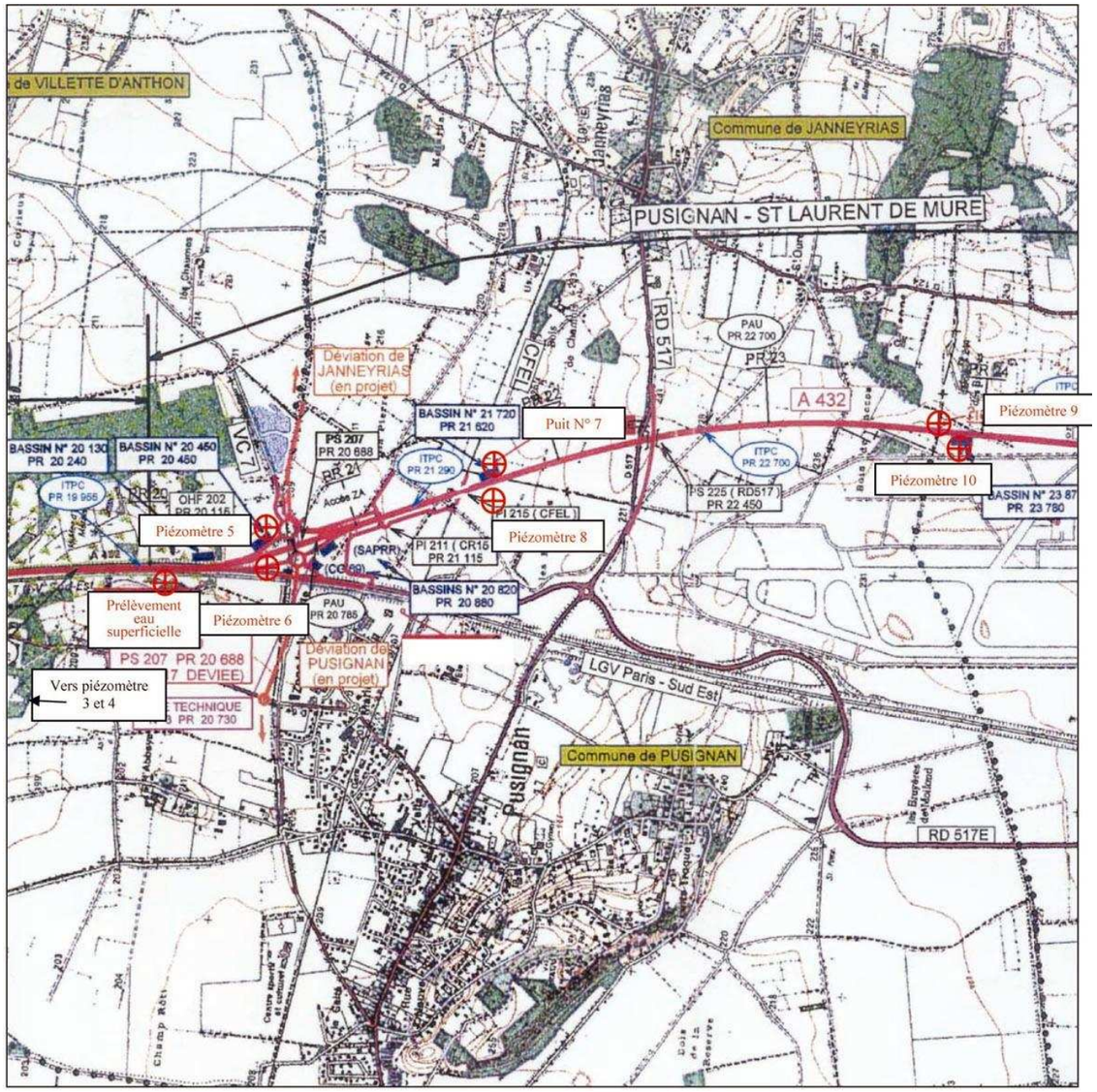
Les paramètres analysés dans les eaux souterraines sont :

- pH
- Conductivité
- Matières en suspension
- Carbone organique total
- Hydrocarbures totaux
- Métaux (Plomb, Zinc)
- Chlorures
- Azote Kjeldal

Pour les eaux superficielles, les mesures ont été effectuées à la sortie du bassin n°20.450 dont le ruisseau de Charvas est l'exutoire. Les paramètres analysés sont : la demande chimique en oxygène (DCO), la demande biologique en oxygène (DBO_5), l'azote Kjeldahl et les hydrocarbures totaux.

La **fréquence des prélèvements**, fixée par l'arrêté interpréfectoral n°2001-3662, e st **semestrielle** pour le **suivi des rejets** (eaux superficielles) **et trimestrielle** pour le **suivi du milieu** (eaux souterraines).

Les mesures ont été effectuées entre octobre 2004 et avril 2008 par Ginger Environnement. Le piézomètre P7 ne fut plus prélevé à partir d'août 2006 à cause du non fonctionnement des réseaux agricoles.



Carte 13 : Localisation des ouvrages de contrôle de la qualité des eaux souterraines et superficielles

[5] Les analyses sont effectuées de manière trimestrielle pour l'exploitant (APRR - district de Dagneux) par GINGER Environnement. Les rapports d'octobre 2004 à avril 2008, transmis par l'exploitant, ont été analysés par OGE dans le cadre de la réalisation du bilan final.

II.4.3.2 Présentation des résultats

a) Les eaux souterraines

Les tableaux suivants présentent les résultats des paramètres mesurés dans les piézomètres pour le suivi de la qualité des eaux souterraines. Le piézomètre P7 étant un puits agricole, la fermeture du puits a partir de décembre 2006 a interdit tous prélèvements pour ce piézomètre.

Tableau 12 : Résultats des mesures de la qualité des eaux souterraines (pH, conductivité et azote Kjeldahl)

	PH				Conductivité (µS/cm)				Azote Kjeldahl (mg/l N)			
	P5	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**
oct-04	7,7	7,65	7,55	7,75	555	624	755	517	<1	<1	<1	4
oct-05									2,2	<2	2,7	2,8
avr-06	7,6	7,3	7,6	7,4	560	980	610	590	2,4	2,1	1	1,3
juin-06	7,7	7,3	7,8	7,9	520	710	750	570	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
août-06	7,6	7,3	7,6	7,9	520	690	657	580	<1	1,2	<1	<1
déc-06	6,83	6,79		6,99	1315	1650		1232	<2	<2		<2
avr-07	7,2	7,2		7,3	530	600		510	<2	2,1		2,5
juin-07	7	7,1		7,1	600	600		570	3,2	2,9		2,5
sept-07	6,9	7,2		7,2	580	440		520	39	<2		2,2
déc-07	7,5	7,4		7,5	550	620		540	<1	<1		<1
avr-08	7,3	7,2		7,8	570	630		540	<2	<2		<2

Tableau 13 : Résultats des mesures de la qualité des eaux souterraines (hydrocarbures totaux, carbone organique total et zinc)

	Hydrocarbures totaux (mg/l)				Carbone organique total (mg/l C)				Zinc (mg/l)			
	P5	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**
oct-04	<0,05	<0,05	<0,05	0,75	1,8	0,74	0,74	20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
oct-05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,3	<0,5	<0,5	0,7	0,01	0,01	0,33	0,1
avr-06	<0,05	0,07	<0,05	0,1	1,7	1,5	1	1,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
juin-06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,6	0,7	0,8	0,6	0,025	0,014	0,009	0,022
août-06	<0,05	<0,05	0,07	1,2	<0,05	<0,05	0,07	1,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
déc-06	<0,05	<0,05		<0,05	2,2	0,7		<0,5	<0,05	<0,05		<0,05
avr-07	<0,05	<0,05		<0,05	0,5	<0,5		<0,5	<0,01	<0,01		<0,01
juin-07	<0,05	<0,05		<0,05	1,1	2,6		2	0,019	0,026		0,027
sept-07	0,62	<0,05		<0,05	74	2,4		13	<0,05	<0,05		<0,05
déc-07	<0,1	<0,1		<0,1	<0,7	<0,7		<0,7	<0,05	<0,05		<0,05
avr-08	<0,05	<0,05		<0,05	<3	<3		3,6	<0,05	<0,05		<0,05

Tableau 14 : Résultats des mesures de la qualité des eaux souterraines (plomb, chlorures, MES)

	Plomb (mg/l)				Chlorures (mg/l Cl)				MES (mg/l)			
	P5	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**
oct-04	<0,00	<0,00	<0,00	0,139	23,8	25,3	24,3	15,7	<8	<8	<8	220
oct-05	0,02	0,01	<0,00	0,04	26	30	19	11	290	160	<10	<10
avr-06	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00								
juin-06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01								
août-06	0,016	<0,01	<0,01	<0,01								
déc-06	<0,01	<0,01		<0,01								
avr-07	<0,00	<0,00		<0,00								
juin-07	<0,01	0,025		0,049								
sept-07	0,034	<0,01		<0,06								
déc-07	<0,01	<0,01		<0,01								
avr-08	<0,01	<0,01		<0,01								

Le pH des eaux varie entre 6,79 et 7,9. Le pH est plutôt basique, sauf en août 2006 où le pH est devenu plus acide.

La conductivité est comprise entre 440 et 1650 µS/cm. Ce paramètre change peu au cours du temps et entre les piézomètres. Ces eaux souterraines sont faiblement minéralisées.

Les matières en suspension ont été mesurées en octobre 2004 et octobre 2005, si les valeurs mesurées montrent une eau de bonne qualité, 3 mesures correspondent à une eau de mauvaise qualité.

Le taux de chlorures fut mesuré à deux reprises en octobre 2004 et 2005. Ces deux mesures montrent peu de variation significative. Pour cette mesure l'eau est de bonne qualité.

Les valeurs des hydrocarbures totaux sont compatibles avec un usage sensible pour la majorité des campagnes. Malgré tout, des pollutions ponctuelles sont à noter en particulier pour le P8, où 3 pics de pollution furent observés durant le suivi avec un maximum de 1,2 mg/l en août 2006. Les taux reviennent à la normale lors des campagnes suivantes.

Les valeurs de carbone organique total, sont relativement basses et montrent une bonne qualité de l'eau. Cependant, 2 pics de pollution furent observés : le premier en octobre 2004 pour le piézomètre P8 et la seconde en septembre 2007 pour les piézomètres P5 et P8.

Les valeurs de l'azote Kjeldahl mesurées montrent un taux azote régulièrement élevé. De nombreux pics furent observés. Les plus importants sont : le pic de 4 mg/l mesure en octobre 2004 sur le piézomètre P8, et le pic de 39mg/l mesure en septembre 2007 sur le piézomètre P5. Pour ce paramètre la qualité de l'eau a baissé au cours de la campagne.
Le taux de plomb varie peu au cours des campagnes, des pics de pollutions furent notés en juin et septembre 2007 pour les piézomètres P5 et P8. Le piézomètre P8 présente une pollution au plomb ponctuel, celle-ci est rapidement éliminée.

Le taux de zinc est toujours resté inférieur à 0,05 mg/l pour l'ensemble des prélèvements. L'eau est de bonne qualité pour ce paramètre.

b) Le ruisseau de Charvas

Les résultats des mesures de la qualité de l'eau effectuée en sortie du bassin n°20.450, avant rejet dans le ruisseau de Charvas, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Résultats des mesures de la qualité des eaux superficielles avant rejet dans le ruisseau de Charvas

	DCO (mg/l O2)	DBO5 (mg/l O2)	Azote Kjeldhal (mg/l N)	Hydrocarbures totaux (mg/l)
oct-04	<30	<3	<1	<0,05
oct-05	<15	<3	5,3	<0,05
avr-06	<10	<3	<1	<0,05
déc-06	<15	<3	<2	<0,05
juin-07	17	<3	16	<0,05
sept-07	81	16	3,9	0,07
déc-07	<10	<3	<1	<0,1
avr-08	17	<9	<2	<0,05

Tableau 16: Classes de qualité des eaux de surfaces (source : SEQ Eau)

Classe	Aptitude aux usages et à la biologie
Bleu	Très bonne
vert	Bonne
jaune	Passable
orange	Mauvaise
rouge	Inapte à l'usage

En application de l'arrêté interpréfectoral n°2001-36 62, les rejets vers le milieu superficiel ou dans les bassins d'infiltration doivent présenter les caractéristiques suivantes :

Tableau 17 : Caractéristiques des rejets vers le milieu superficiel fixées par l'arrêté interpréfectoral n°2001-3662

Paramètres	**Concentration (mg/l)**
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	< 125
Demande Biologique en Oxygène (DBO_5)	< 30
Azote Kjeldhal	< 10
Hydrocarbures totaux	< 5

Au cours du suivi, les valeurs ont augmenté pour la DCO, l'Azote Kjeldhal, les Hydrocarbures totaux. En particulier pour la campagne de septembre 2007, où l'on note le plus fort pic de pollution.
Malgré tout, les valeurs mesurées montrent une eau de bonne qualité pour la plupart des mesures effectuées.

II.5 FAUNE

II.5.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

Les impacts de l'A432 sur la faune sont de plusieurs ordres :

- la consommation des territoires vitaux par l'emprise : disparition d'habitats et de terrains de chasse. Cet impact concerne toute la faune (oiseaux, ongulés, petite faune, reptiles, amphibiens) ;
- la perturbation des déplacements et les risques de mortalité par collision : concerne potentiellement toute la faune.

Le marais de Charvas n'a pas subi de nouveaux impacts liés à la nouvelle section de l'A432. Le projet a été calé le plus au sud possible, afin de ne pas sortir des emprises déjà acquises et d'éviter d'affecter des espaces non concernés par les travaux précédents.

II.5.2 Les engagements de l'Etat

Le tableau suivant rappelle les engagements de l'Etat et les mesures réalisées pour y répondre.

Tableau 18 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur de la faune

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Concentration des impacts	Projet calé le plus au sud possible afin de ne pas sortir des emprises déjà acquises et d'éviter d'affecter des espaces non concernés par les travaux précédents (ligne du TGV et A432)
Réalisation d'un état initial précis et complet des terrains du marais limitrophes et de l'emprise de l'autoroute projetée	Étude effectuée par AVENIR
Raccordement des haies interceptées et reconstitution localement en bordure d'emprise dans le cadre de l'aménagement paysager.	Plantation de haies pour assurer l'harmonie initiale de la végétation
Implantation de grillage sur les bords de l'autoroute pour éviter la pénétration de la faune sur la chaussée	Pose d'un grillage faune sur toute la longueur de l'autoroute
Réaménagement du passage faune existant	Prolongement du passage faune du marais de Charvas (cadre 2 x 2 m), pose d'un grillage adapté à la grande faune de part et d'autre du passage

II.5.3 Bilan des mesures environnementales

II.5.3.1 Méthodologie

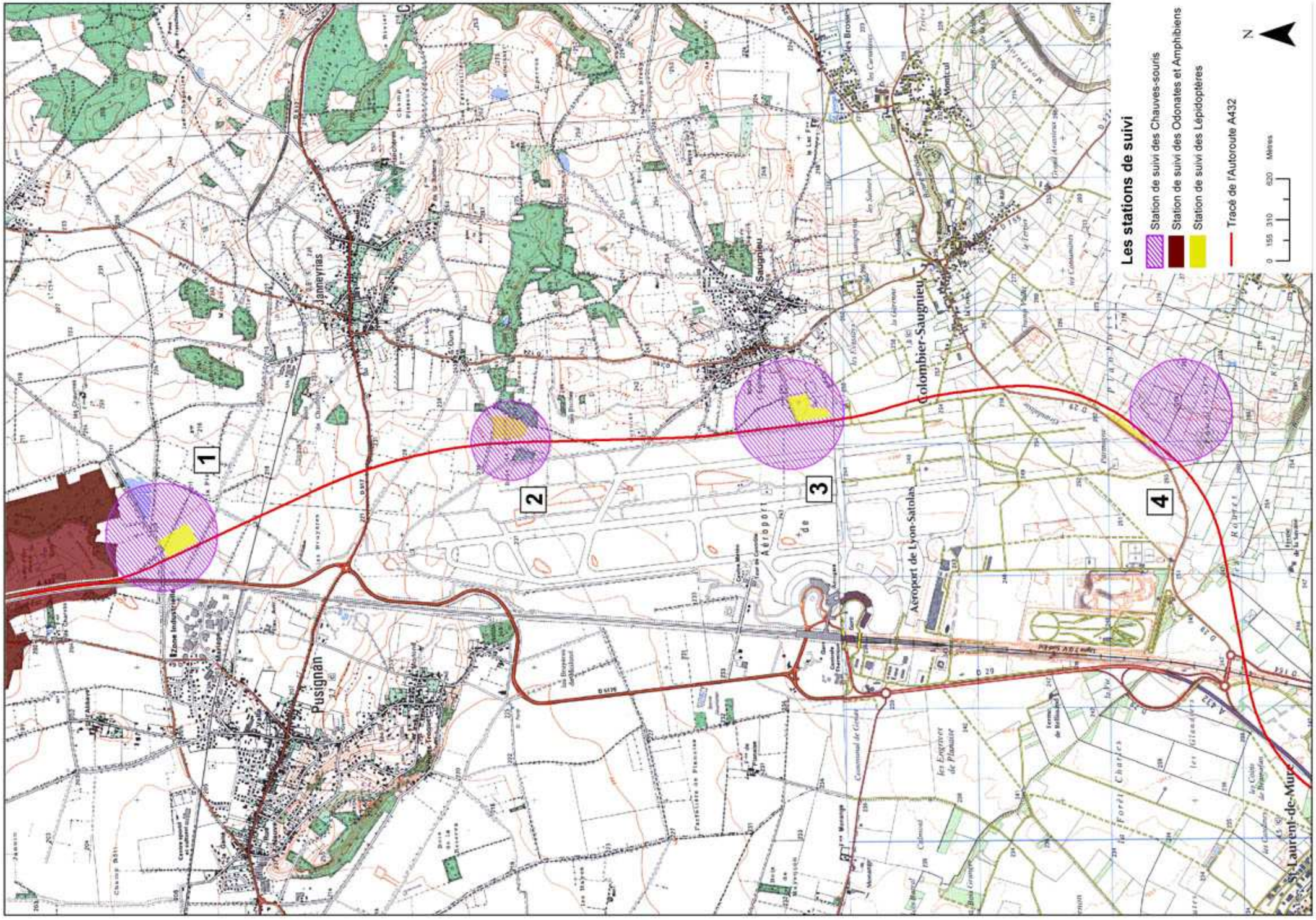
Depuis 2004, O.G.E. a été chargé de réaliser les suivis de la faune sur et aux abords de l'autoroute A432, entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure.
Le suivi a consisté en :

- L'analyse de la perméabilité de l'A432 à la faune, à travers le suivi des ouvrages de rétablissement et le suivi des collisions.
- L'analyse de l'évolution des populations animales de six groupes faunistiques : les oiseaux, les chauves-souris, les amphibiens, les reptiles, les libellules et les papillons diurnes.

Le suivi des collisions a eu lieu à partir des cadavres récupérés sur l'autoroute par les patrouilleurs, et conservés au district dans un congélateur. O.G.E. intervenait tous les trimestres pour identifier les espèces et enregistrer les données. De même, O.G.E. procédait à la recherche d'éventuels passages, permettant aux individus d'accéder à l'autoroute, et au suivi des ouvrages en général pour connaître leur taux de fréquentation.

Pour le suivi des populations animales :

- Les chauves-souris ont été recherchées en été sur les 4 secteurs inventoriés lors de l'état initial (voir carte p. 35), à l'aide d'un détecteur à ultra-sons, qui permet l'identification des espèces à l'écoute. Ces 4 secteurs ont concerné également les reptiles et les oiseaux.
- Pour les amphibiens, la mission a consisté à étudier les mares du marais de Charvas situées de part et d'autre de l'autoroute.
- Les oiseaux ont été suivis, sur les secteurs définis plus haut. La prospection s'est faite par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance, en avril et en juin.
- Pour les odonates (libellules) et les papillons diurnes, 3 passages ont eu lieu en avril-mai, en juin et en juillet-août. Les libellules ont été recensées sur les mares du marais de Charvas, à l'ouest et à l'est de l'autoroute. Les papillons ont été recherchés sur les 4 secteurs déjà prospectés pour d'autres groupes.



Carte 14 : Localisation des sites suivis pour la faune

II.5.3.2 Présentation des résultats

a) Perméabilité de l'A432 à la faune

- **Suivi des ouvrages :**

Passage à faune du Marais de Charvas,

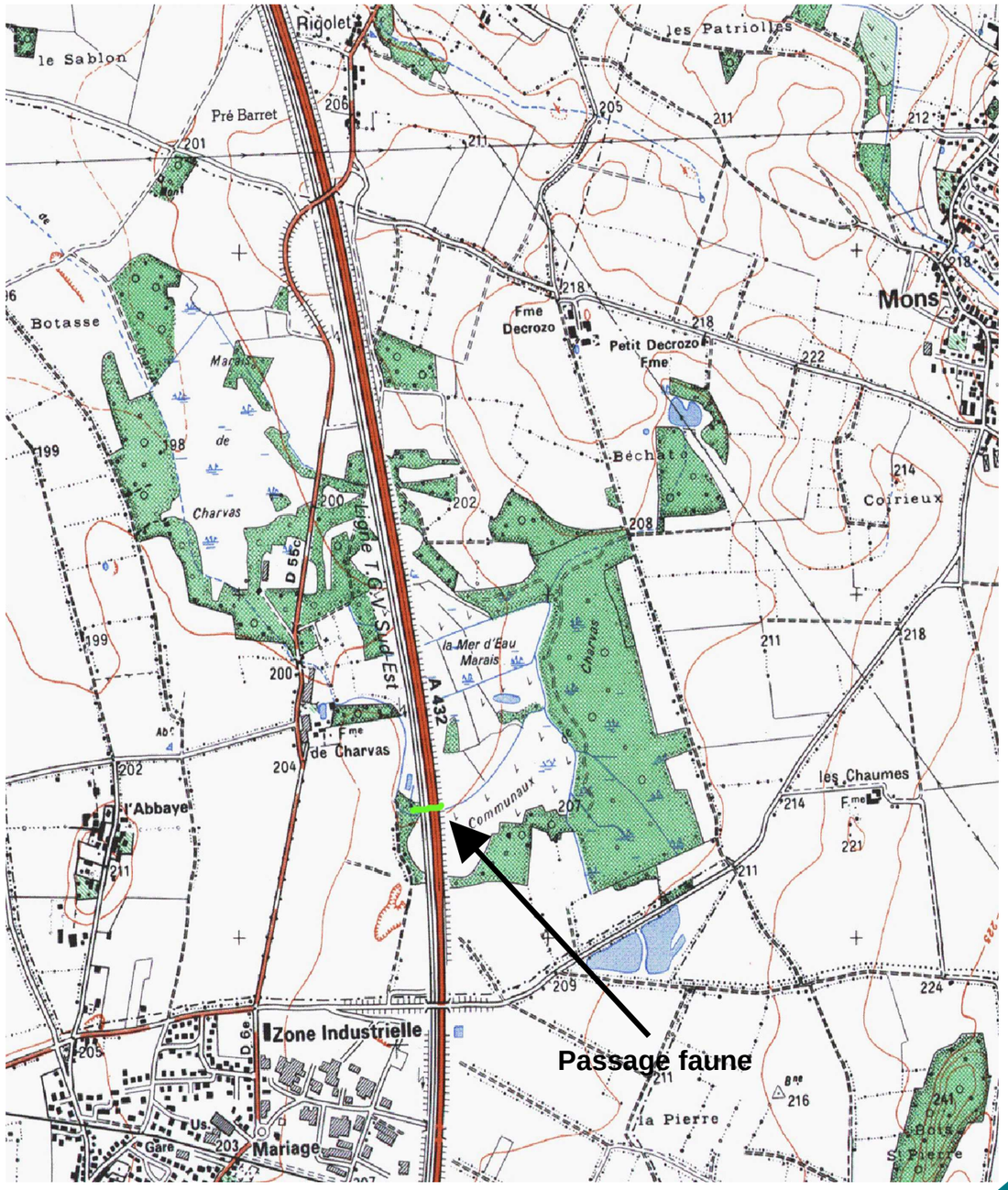
Un passage permettant la circulation de la faune a été réalisé sous l'autoroute, et la ligne TGV, en reliant les deux parties du marais de Charvas (voir crate ci-contre).
Le fond de l'ouvrage étant la plupart du temps envahi d'eau, ce qui est défavorable à la circulation des espèces, il a été préconisé en 2004 la création de gradins latéraux permettant aux animaux terrestres de passer à pied sec.
Lors de nos visites en 2006, nous avons pu constater la présence des gradins effectivement exondés, bordés par la flaque toujours présente.
En 2008 l'état était comparable avec, toutefois, quelques effondrements de la première marche nécessitant des reconsolidations. Ces dégâts sont uniquement dus aux passages de promeneurs ou de chasseurs.
Tout comme cela était conseillé en 2006, le rehaussement des marches afin de réduire voire d'empêcher le passage du public est nécessaire à la bonne conservation de l'ouvrage.

En ce qui concerne les passages d'animaux sauvages, on peut noter la présence d'excréments et d'empreintes du Blaireau *Meles meles* qui prouve l'utilisation au moins épisodique du passage faune par cette espèce.
Il semble toutefois très peu emprunté par les espèces sauvages, d'autant plus que la lisière forestière de l'extrémité ouest est de plus en plus inextricable, et ce même pour des mammifères de taille moyenne voire de petite taille.

Grillage ouvert

En ce qui concerne **l'état des grillages** d'emprise du tracé étudié, nous avons pu noter deux ouvertures faites à l'aide d'une pince entre les PK 22 700 et 23 870, dans le sens 42/43, ainsi qu'une petite portion abaissée aux environ du PK 24 500 dans le sens 43/42. Mais les passages les plus fréquents sont des petites trouées creusées sous les grillages en de nombreux points dans les 2 sens. Certains coïncident particulièrement bien avec les sections d'autoroutes où la mortalité est élevée voire très élevée comme nous le verrons plus loin. Ces passages sont suffisamment grands pour laisser passer des lièvres et des renards.

Il est indispensable de revoir l'imperméabilité des grillages dans les deux sens, et ce pour toute les sections, afin de limiter la mortalité des espèces sauvages sur l'autoroute.



Carte 15 : Localisation du passage faune du marais de Charvas

- **Suivi des collisions**

Le suivi des collisions consiste à regrouper et à classer l'ensemble des données d'animaux morts sur la section étudiée. Ceux-ci sont ramassés quotidiennement par les patrouilleurs d'APRR et déposés dans un congélateur, accompagnés d'un étiquetage approprié (incluant au minimum la localisation et la date).
Depuis le début de l'étude en 2004, plus de 237 individus tués sur l'A 432 ont été recueillis et déterminés dans la mesure du possible, l'état de certains cadavres ne le permettant pas toujours.

Les résultats du traitement des données, sont présentés en premier lieu par espèces le plus couramment victimes du trafic puis, en second lieu, par tronçons d'autoroute, la mortalité étant variable en fonction des secteurs.

Exemple de trou creusé sous le grillage

<u>Espèces victimes de collisions :</u>

Des deux classes concernées, oiseaux et mammifères, la première est particulièrement touchée : 69% d'oiseaux contre 31% de mammifères.

Pour les oiseaux, **161 individus ont été trouvés**, les rapaces nocturnes sont en première ligne avec notamment 2 espèces qui payent le plus lourd tribut. Ils sont de loin les victimes les plus concernées avec :

- Le Hibou moyen-duc *Asio otus*, avec 63 individus, soit 39% des cadavres récupérés entre 2004 et 2008. Cette espèce, plutôt forestière, peut se satisfaire de petits bois et de bosquets environnés d'espaces dégagés sur lesquels il chasse. Le moyen-duc niche dans quelques bois à proximité de l'autoroute. L'espèce étant essentiellement sédentaire, la mortalité est régulière tout au long de l'année.

- La Chouette effraie *Tyto alba*, avec 47 individus soit 29% entre 2004 et 2008. L'effraie niche surtout dans les bâtiments et chasse souvent dans les mêmes secteurs que le moyen-duc. La quasi-totalité des récupérations a eu lieu à l'automne et en hiver, ce qui indique une reproduction faible dans les environs mais une présence importante de migrateurs et d'hivernants. Cette espèce a beaucoup régressé dans l'ensemble de son aire de répartition, entre autre à cause de l'usage des pesticides et de la circulation routière.

Chouette effraie

Ces espèces chassent les rongeurs et les musaraignes à faible distance du sol, la plupart du temps à moins de 3 mètres, d'où de fréquentes collisions avec les véhicules. L'enfoncement de l'autoroute sur plusieurs tronçons, avec des talus relativement abrupts ne change rien à la donne, le vol de ces rapaces nocturnes épousant les irrégularités du terrain pour localiser au mieux les proies.

Les deux victimes suivantes sont des rapaces diurnes avec :

- Le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, avec 13 individus trouvé. Ce petit rapace chasse les micro-mammifères à l'affût lors d'un vol sur-place caractéristique. Son attirance pour les bandes herbeuses rases l'amène fréquemment en bordure d'autoroute, d'où un risque de mortalité par collision important.

- La Buse variable *Buteo buteo* avec 12 individus trouvés. Ce rapace, chassant à l'affût, profite souvent des plates-bandes et des talus herbeux en bord de route. Ces surfaces étant fauchées régulièrement, la buse les visite fréquemment pour attraper les micro-mammifères dont elle se nourrit. De plus, elle ne dédaigne pas les animaux écrasés par les voitures et rejoint ainsi, en s'avançant sur la chaussée, le cortège des victimes qui l'ont attirée.

Buse variable

Enfin, notons la présence d'une espèce de rapace diurne à statut patrimonial élevé :

- Le Milan noir *Milvus migrans*, avec 3 individus collectés. Cette espèce fréquente le marais de Charvas où elle niche chaque année. Très peu spécialisé, le Milan noir s'intéresse à tout animal dont la taille est inférieure à celle d'un rat, et qui n'est pas trop difficile à capturer, ce rapace étant plutôt lent. Il recherche aussi les cadavres et, tout comme la buse, il est susceptible de s'approcher des routes et de se mettre ainsi en danger. L'espèce est citée en annexe I de la directive "Oiseaux".

Milan noir

En ce qui concerne les mammifères, 40 individus ont été trouvés entre 2004 et 2008.

Une espèce domine largement, il s'agit du **Lièvre brun** *Lepus europaeus*, avec 67 individus, soit 60 % de l'effectif des mammifères en 2008. Le lièvre est une espèce assez répandue dans les espaces découverts comme les prairies, les landes et les cultures, avec des haies et des lisières de bois. Il est bien représenté dans l'ensemble des secteurs étudiés ainsi que sur l'aéroport. En règle générale, les individus passent souvent sur les autoroutes, notamment en se glissant sous les grillages de protection ce qui est le cas ici. Les buses sont généralement empruntées, ce qui n'a pas été prouvé sur le site.

En seconde position arrive le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* avec 15 individus. L'augmentation de la mortalité du lièvre et du Lapin de garenne, indique peut-être une plus grande perméabilité du grillage des emprises.

L'espèce suivante est le Renard roux *Vulpes vulpes* avec 10 individus entre 2004 et 2008.
Il est intéressant de noter que les passages trouvés sous les grillages peuvent laisser passer les 3 dernières espèces citées.

Enfin, notons l'absence de grands mammifères comme le Chevreuil et le Sanglier à partir de 2006 prouvant que les grillages ne laissaient passer que de petits et de moyens mammifères par les trouées.

La moindre diversité en espèce de 2008, dont certaines n'étaient en 2006 représentées que par un seul individu trouvé, n'a pas d'explication.

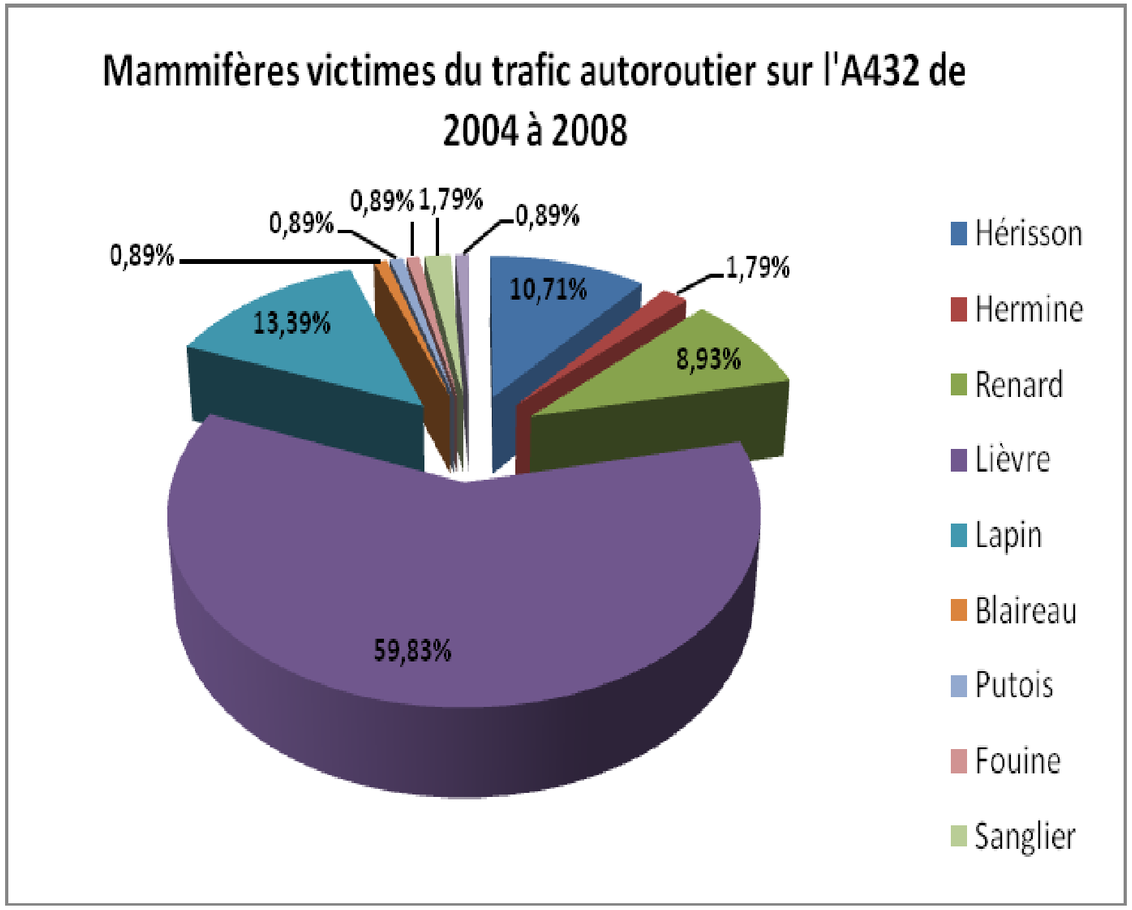


Figure 4 : Mammifères victimes de collisions sur l'A432 entre 2004 et 2008

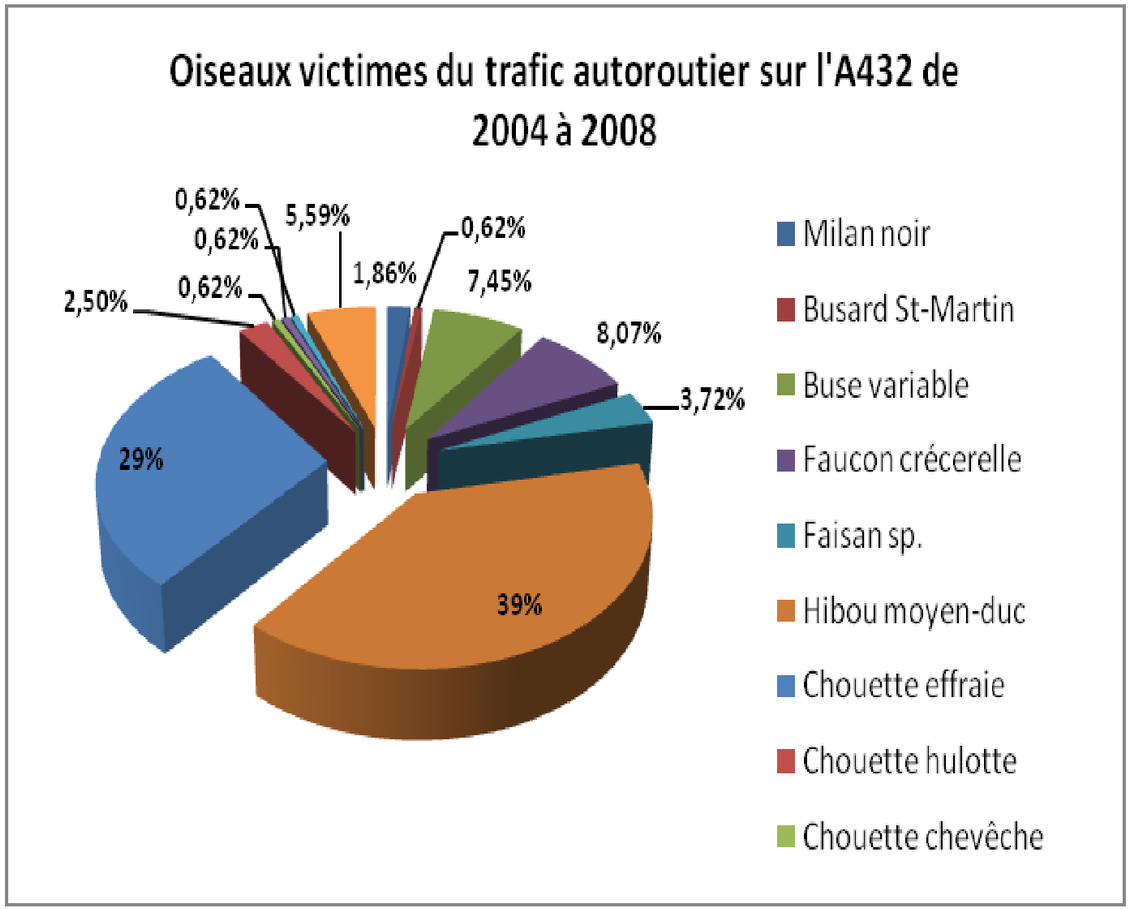


Figure 5 : Oiseaux victimes de collisions sur l'A432 entre 2004 et 2008

Leur localisation :

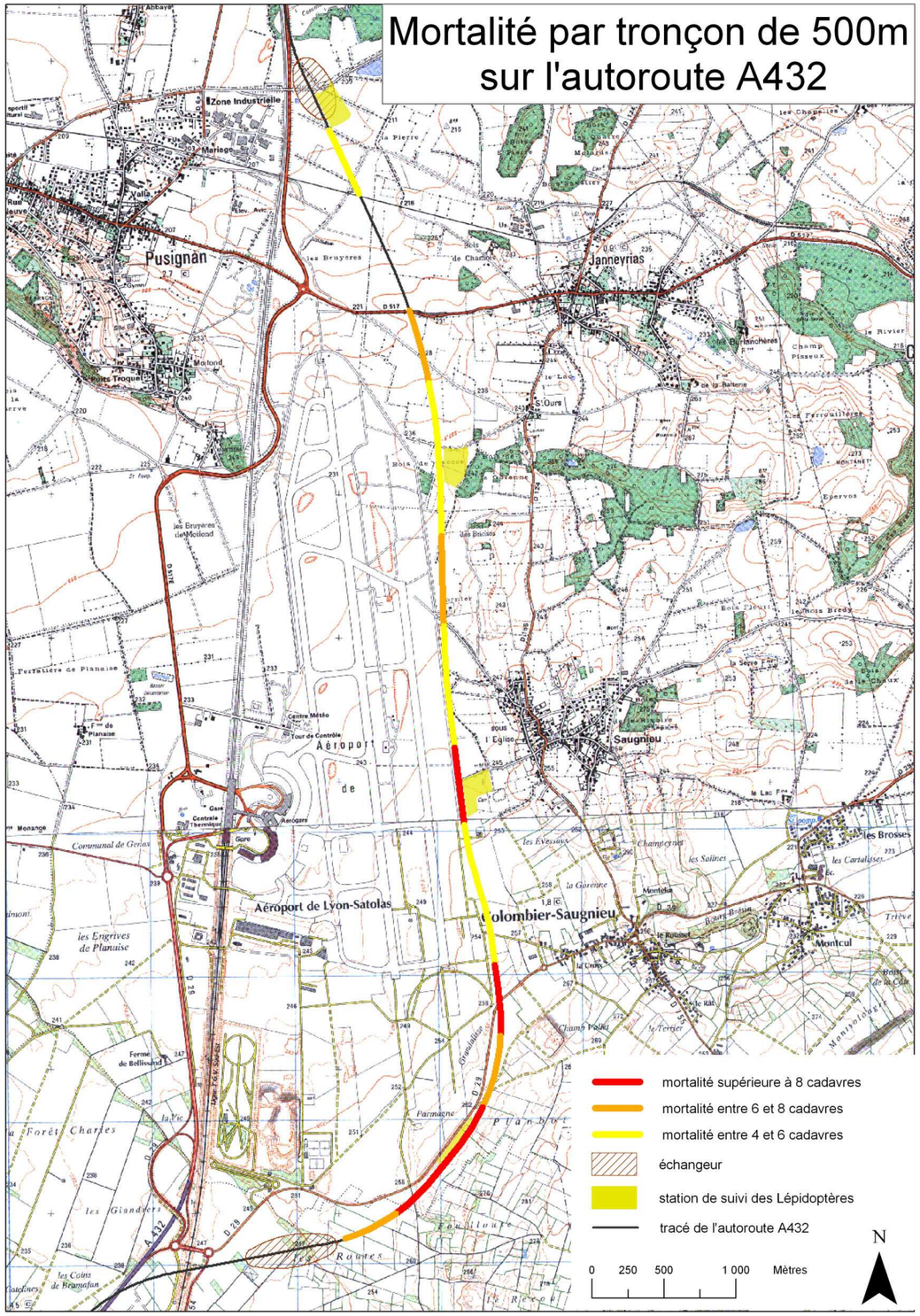
Les reprises d'animaux morts ne sont pas également réparties le long de l'autoroute. En effet, on observe que la mortalité moyenne des tronçons varie fortement.
Il a été choisi une unité de tracé de 500 mètres pour les distinguer.

Du nord au sud, nous pouvons faire les observations suivantes :

- au niveau du marais de Charvas la mortalité est faible pour les oiseaux comme pour les mammifères. Le nombre de victimes par tronçon n'excède pas l'unité ;
- au sud de la sortie d'autoroute de Pusignan, la mortalité augmente brusquement, à partir du PK 21 000, et ce jusqu'au PK 21 499 **avec essentiellement des oiseaux ;**
- **entre les PK 24 000 et 24 500 la mortalité augmente encore, contrairement aux tronçons précédents, une majorité de mammifères. Le tronçon en question se caractérise dans le sens 42/43 par plusieurs passages sous le grillage d'emprise, ce qui explique peut-être la forte augmentation de la mortalité des mammifères.** La mortalité reste à une moyenne de 7 individus trouvés jusqu'au PK 26 000 avec une proportion repartant à la hausse pour les oiseaux ;
- du PK 26 000 au PK 29 000, la mortalité est d'environ 4 individus par tronçon en moyenne avec une majorité d'oiseaux ;
- à partir du PK 29 000, la mortalité augmente brusquement, baisse à 29 500 et réaugmente entre les PK 30 000 et 30 500 avec 9 individus trouvés. Au-delà, la mortalité est très faible.

Au vu de l'ensemble de ces données, nous pouvons faire les remarques suivantes :

- *en ce qui concerne les oiseaux, les rapaces nocturnes et diurnes sont les plus touchés avec, pour l'Effraie des clochers et le Hibou moyen-duc une forte mortalité ;*
- *chez les mammifères, la mortalité du Lapin de Garenne et, dans une moindre mesure, celle du Renard roux augmentent. Cet accroissement révèle probablement une plus grande perméabilité des grillages pour les lièvres, renards et lapins ;*
- *certains secteurs fortement accidentogènes sont les mêmes que les années précédentes, comme entre les PK 25 500 et 26 000 et entre les PK 29 000 et 29 499. Cependant, de nouveaux apparaissent brusquement, comme entre les PK 30 000 et 30 500, et d'autres voient leur ration s'inverser, comme entre les PK 24 000 et 24 500 où les mammifères sont désormais majoritaires. Ces variations s'expliquent au moins en partie par la circulation des oiseaux et des mammifères le long des bordures de l'autoroute. En effet, les individus ne se font pas forcément tués au droit du passage qui leur a permis de pénétrer dans l'emprise.*



Carte 16 : Répartition de la mortalité par collisions le long de l'A432

b) Evolution des populations animales

1) Les Reptiles

Tableau 19 : Reptiles recensés le long de l'A432

Espèce	2000	2004	2006	2008
Lézard des murailles	x		x	x
Lézard vert	x		x	x
Couleuvre verte et jaune	x			
Couleuvre à collier	x			
Vipère aspic	x			

Les données de 2000 (Cerrep) faisaient apparaître 5 espèces. Peut-être ne s'agissait-il que d'une extrapolation de données bibliographiques. En raison de conditions météorologiques très défavorables, aucune espèce n'a été contactée en 2004.

- le **Lézard vert** (*Lacerta viridis)* avec plusieurs individus sur le secteur 1. L'espèce semble présente avec des densités plutôt élevées dans les environs, puisqu'elle a aussi été observée dans la partie est du massif de Charvas en 2006.
- le **Lézard des mur*ailles*** *(Podarcis muralis)* dans le secteur 3, ainsi que sur les secteurs 1 et 2, où il n'avait pas été noté en 2006. L'espèce semble bien présente**.**

Lézard vert

Peu de reptiles ont été contactés, les espèces potentielles citées en début de chapitre pouvant être très discrètes. Cependant, la présence du Lézard vert est une bonne indication puisque l'espèce est souvent associée à d'autres reptiles, comme certains serpents dont il est la proie, comme la Couleuvre verte et jaune ou la Vipère aspic.

2) Les Amphibiens

Les deux mares situées à l'ouest et à l'est de l'autoroute ont été prospectées, en 2004, 2006 et 2008 ainsi que leurs environs immédiats, en particulier le ruisseau de Charvas, quelques petites pièces d'eau dans la partie est du marais et le fond en eau du passage sous l'autoroute et la voie TGV.

Tableau 20 : amphibiens recensés le long de l'A432

Espèce	2004			2006			2008		
	Ouest	Est	PF	Ouest	Est	PF	Ouest	Est	PF
Grenouille rousse	x			x	x		x		
Grenouille agile				x	x		x	x	
Grenouille verte			x			x			
Triton palmé									x

Ces données indiquent une relative stabilité concernant le cortège d'espèces présentes.

Néanmoins, les observations de terrain nous montrent un **isolement de plus en plus caractérisé de la mare ouest** autant sur ses bordures, avec les arbres riverains, qu'avec le passage faune dont l'extrémité ouest est bloquée par la végétation à environ 2 mètres de son entrée. Cette évolution a forcément des répercussions négatives sur les populations d'amphibiens.

Le passage faune est malgré tout utilisé par les amphibiens, en l'occurrence les "grenouilles brunes", rousses (*Rana temporaria*) ou agiles (*Rana dalmatina*), pour pondre dans l'eau à l'extrémité ouest, et par le **Triton palmé** *(Triturus helveticus*). La mare Est à un intérêt évident, notamment pour les grenouilles brunes, probablement la **Grenouille agile** (en **annexe IV de la directive "Habitats")**.

Enfin, citons l'observation remarquable du **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) reproducteur au sud-est du marais en bordure de l'échangeur n°3. Cette espèce est citée en **annexe IV de la directive "Habitats"**

3) Les Chauves-souris

Des écoutes ont été effectuées sur les 4 secteurs inventoriés lors du point zéro en 2001, par la FRAPNA Rhône.
En 2004, 2 nuits avaient été consacrées à l'écoute d'ultrasons, les 14 et 15 août.
En 2006, les mêmes prospections ont été menées à 4 dates, les 11 et 12 août, et les 8 et 9 septembre. En revanche, le site 4, inaccessible car dans l'enceinte de l'aéroport, n'a pas été visité.
Pour l'année 2008, nous avons été dans l'impossibilité matérielle, suite à la défaillance de notre sous-traitant, de faire les suivis concernant les chiroptères.

Tableau 21 : Chauves-souris recensées le long de l'A432

Espèce		Secteurs fréquentés en 2001	Secteurs fréquentés en 2004	Secteurs fréquentés en 2006
Nom français	***Nom latin***			
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	4	1	1-2-3
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1-2-3	1-3	1-3
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*			1
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	1	1	1

Dans l'ensemble des secteurs, **4 espèces** ont été contactées, **toutes protégées et en annexe IV de la directive Habitats :**

- La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* : c'est l'une des espèces de chauves-souris les plus communes et les moins exigeantes quant aux milieux fréquentés. Elle ne semble pas menacée dans la région.
- La **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii* : cette espèce plutôt nordique est liée aux boisements et aux milieux humides. Elle est migratrice et hivernante en Rhône-Alpes, sa reproduction n'y est pas certaine. Elle est peu abondante dans la région.
- Le **Murin à moustaches** *Myotis mystacinus* : ce murin fréquente une grande variété d'habitats, souvent boisés et humides. Peu connu dans la région, son statut est ici indéterminé.
- Le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni :* cette espèce vit souvent à proximité des étendues d'eau, au-dessus desquelles elle chasse, allant même jusqu'à capturer des insectes à la surface. Elle est commune en Rhône-Alpes.

En l'absence de prospections menées en 2008, rappelons qu'en 2006, les espèces de chauves-souris contactées étaient les mêmes qu'en 2001 et 2004, à l'exception d'une nouvelle espèce, le Murin à moustaches. Globalement, le taux de fréquentation des sites restait stable. Aucune tendance négative n'avait été décelée. Cependant, la disparition d'une haie sur le secteur 2 en 2006 ainsi que d'une double haie de robiniers en 2007 ne peut être que préjudiciable aux espèces concernées. Il convient par conséquent d'être très vigilant et de faire en sorte que les haies, terrains de chasse appréciés par la plupart des espèces, soient conservées mais aussi étendues.

4) Les Oiseaux

Les 4 secteurs étudiés par SOBERCO en 2001, lors du point zéro, ont été prospectés en 2004, 2006 et 2008 avec des points d'écoute de cris et de chants d'oiseaux, dans le cadre de la méthode des Indices Ponctuels d'abondance (IPA). Pour chaque site, un point d'écoute a été défini et visité deux fois au printemps, en avril et en juin.

Friche du secteur 1, on aperçoit au fond à droite la nouvelle parcelle cultivée

Secteur 1

Il s'agit d'une friche sèche avec un sol caillouteux qui se prolonge sur les contre-forts d'aménagements routiers. L'ensemble, du côté est bordé par des cultures. Près du rond-point, des travaux importants ont encore lieu, faisant du secteur le plus dégradé des trois étudiés.

- Pour l'ensemble du secteur, on peut noter une espèce de rapace nichant dans les boisements du marais de Charvas, et passant régulièrement en chasse **Milan noir** *Milvus migrans* (**annexe I de la directive Oiseaux**)Notons que **l'espèce fréquente tous les secteurs, aéroport compris. .**

Malgré la disparition de la friche et de la double haie, notons le maintien en bordure de la zone d'étude du **Bruant zizi** *Emberiza cirlus* ainsi que d'une espèce particulièrement remarquable, la **Pie-grièche écorcheur** *Lanius excubitor* (**annexe I de la directive Oiseaux**).

En commentaire, les changements en termes d'habitats ayant été conséquents, même s'ils ne touchent pas la totalité de la surface du secteur, il est impossible de relier l'influence de l'autoroute toute proche avec l'évolution du cortège avifaunistique.

Secteur 2

La nouvelle culture de colza recouvrant les 2/3 du secteur 2

A l'origine, le site était une friche et une prairie de fauche bordées par un boisement.
De grands changements ont eu lieu entre 2006 et 2008 avec l'évacuation des résidus de la haie détruite et l'aplanissement du faible talus sur lequel elle se trouvait. De plus, les 2/3 nord du secteur sont désormais cultivés, ne laissant que le 1/3 sud en prairie réensemencée. En somme, les habitats sont nettement moins accueillants que les années précédentes.

- Le **Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* et le **Busard cendré** *Circus pygargus*, deux espèces de rapaces observées en chasse en 2006 n'ont pas été retrouvés. Cependant, ces derniers ne nichant pas sur le secteur et ayant un grand territoire de chasse, il est difficile d'être sur le secteur au moment de leur passage.La lisière du bois attire une seule espèce à statut patrimonial élevé, la **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur* Cette espèce est présente Sur les 4 secteurs. Elle est en **annexe III de la convention de Berne**.

De même que pour le premier secteur, les interventions menées ici, notamment avec la mise en culture, rend difficile tout commentaire lié à la proximité de l'autoroute.

Secteur 3

Il s'agit d'une bande herbeuse d'une centaine de mètres de large suivant l'emprise de l'autoroute, avec des cultures bordées par des haies, par une carrière et quelques pâtures à moutons au sud.
Contrairement aux 2 secteurs précédents, aucune évolution marquante des habitats n'a été notée ici.

L'ensemble est toujours remarquable par le nombre d'espèces à statut patrimonial élevé :

- le **Courlis cendré** *Numenius arquata*, nicheuse probable sur l'aéroport d'après l'étude de Naturama de 2006. Elle est citée sur **la liste rouge de l'Isère comme espèce menacée de disparition.**
- le **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster* (**annexe II de la convention de Berne**), avec quelques individus chassant en bordure de carrière et paradant. La probabilité de reproduction sur le front de taille de la carrière est élevée. **.**
- Le **Busard des roseaux** Circus aeruginosus et le **Busard Saint-Martin** Circus cyaneus observés en chasse en 2006 n'ont pas été retrouvés en 2008, mais, tout comme les busards du secteur 2, la probabilité de rencontre de ces espèces est faible en un lieu donné.

*En somme, le site est toujours utilisé comme espace d'alimentation pour les rapaces, avec nidification probable du **Courlis cendré**. Notons l'absence d'observations de l'**Oedicnème criard** sans qu'il soit possible d'en déterminer l'origine. La majorité des espèces traitées sont aussi présentes sur l'aéroport, ce qui rend évident les échanges au-dessus de l'autoroute.*

Secteur 4

L'interdiction d'accès à cette zone située dans l'emprise de l'aéroport nous a empêchés de procéder aux inventaires.

Conclusion :

En ce qui concerne l'avifaune, et pour l'ensemble des secteurs étudiés, voici les éléments principaux que l'on peut tirer des observations effectuées :

- sur le secteur 1, des travaux au niveau de l'échangeur de Pusignan, la mise en culture en bordure est d'une friche à églantiers et la destruction d'une double haie ont fait disparaître des habitats qui favorisaient les espèces de lisières et de bosquets.
- sur le secteur 2, la disparition de la haie bordant le site au nord et la mise en culture des 2/3 du secteur limite la surface des habitats favorables aux oiseaux.
- comme lors des années précédentes, la nidification des espèces à intérêt patrimonial a lieu hors secteurs étudiés, ou à leur limite opposée à l'autoroute, comme on peut le constater avec la **Pie-grièche écorcheur** dans le secteur 1 et le **Courlis cendré** dans le secteur 3. L'**Oedicnème criard** est probablement toujours présent au sud de ce dernier secteur.

Enfin, d'une manière générale, les changements de pratiques agricoles et autres destructions de haies dans les sites prospectés ont une telle influence sur l'avifaune qu'il est quasiment impossible de déceler une quelconque évolution due à la présence de l'autoroute.

5) Les Insectes

Deux groupes sont suivis, les libellules et les papillons de jour.

Les odonates

Les libellules sont recherchées dans le marais de Charvas sur les deux mares suivies depuis le début du bilan loti, dites "mares témoins", ainsi que sur d'autres situées à proximité et en bordure du ruisseau de Charvas.

Le résultat des prospections se rapproche de celui de Daniel GRAND qui a eu lieu en 1996. Depuis, le même auteur a publié un article sur la faune odonatologique du marais tenant compte des inventaires les plus récents dans la revue *Martinia* de la Société Française d'Odonatologie (Grand D. & GROSSI J.-L., 2008, référence citée en bibliographie). Avec un total de 47 espèces, le marais apparaît vraiment comme un site exceptionnel quant à la diversité des espèces présentes

La mare témoin située à l'ouest est impropre à la présence d'odonates par le couvert arboré trop dense.
En revanche, la mare témoin à l'est présente des habitats préservés. Elle regroupe ainsi une grande partie (**29 espèces**) des espèces recensées dans le cadre de l'inventaire de GRAND et GROSSI, dont certaines sont particulièrement intéressantes comme l'**Agrion mignon** *Coenagrion scitulum*, sur **liste orange de l'Isère comme espèce rare à surveiller** et le **Sympétrum méridional** *Sympetrum meridionale*, sur **liste rouge de l'Isère**. Sont présentes également : le **Leste verdoyant** *Lestes virens vestalis*, l'**Agrion nain** *Ishnura pumillo* et l'**Aeschne printanière** *Brachytron pratense*, **Sans être rare, ces espèce sont localisée en Isère.**

L'espèce la plus remarquable de notre inventaire est :

- l'**Agrion de Mercure** *Coenagrion mercuriale* (**liste rouge en France, assez rare dans le département du Rhône, et citée en annexe II de la directive "Habitats") .**Plusieurs individus avec accouplements étaient cantonnés sur le ruisseau de Charvas et ce jusqu'au plus près de sa sortie de la buse de rétablissement.

Agrion de Mercure

Néanmoins, il semble que si les passages des anisoptères peuvent encore se faire au-dessus de l'autoroute, ceux des zygoptères, de petite taille et de faible puissance, sont nettement plus difficiles.

Tableau 22 : Liste des espèces d'odonates contactées en 2004, 2006 et 2008 dans quelques mares du marais de Charvas

Nom français	Nom latin	2004	2006	2008
Leste vert	*Lestes viridis*	x		
Leste verdoyant	*Lestes virens*			x
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*		x	x
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*			x
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*			x
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*		x	x
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*			x
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*		x	x
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	x	x	x
Petite Nymphe à corps de	*Pyrrhosoma nymphula*			X
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*			X
Anax empereur	*Anax imperator*	x	x	X
Anax napolitain	*Anax parthenope*	x		
Libellule à corps déprimé	*Libellula depressa*		x	X
Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata*			X
Gomphe à pinces	*Onychogomphus*		x	X
Libellule écarlate	*Crocothemis erythrea*			X
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	x	x	X
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	x		
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*		x	
Orthetrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*		x	X
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	x	x	X
Sympétrum rouge-sang	*Sympetrum sanguineum*	x		X

Les lépidoptères diurnes

Les papillons de jour sont suivis sur les quatre stations étudiées en 2001, 2004, et 2006, 2008 pour les 3 premières seulement, la quatrième, située dans l'enceinte de l'aéroport, étant formellement interdite d'accès. Les espèces sont identifiées à vue ou après capture au filet et relâche immédiate. Au total 32 **espèces** ont été déterminées, avec 28 espèces en 2008, contre 20 en 2006, 11 en 2004 et 13 en 2001.

L'augmentation de 2008, comme celle de 2006, est due à l'étalement des visites au cours du printemps et de l'été, contrairement à l'année 2004 pendant laquelle les visites s'étaient déroulées en été uniquement.

A l'exception des espèces de papillons les moins exigeantes et les plus communes, nous pouvons constater que plusieurs espèces recensées sont typiques des prairies et pelouses sèches, comme le **Demi-deuil**, le **Flambé**, le **Silène**, la **Petite Violette** ou la **Mélitée orangée**.

Comme indiqué dans la partie avifaune, certaines modifications du terrain auront à terme, et certainement déjà, des répercussions sur les populations de lépidoptères. Ainsi, les mises en culture à l'est du site 1 et sur les 2/3 du site 2 vont limiter d'autant plus les habitats favorables aux espèces, en particulier les plus exigeantes précédemment citées. De plus, si pour l'instant aucune évolution ne peut être imputable formellement au trafic autoroutier, la mortalité n'en est pas moins évidente du fait du trafic.

Tableau 23 : Liste des papillons contactés par secteur d'étude en 2001, 2004, 2006 et 2008

Nom français	Nom latin	2001	2004	2006	2008
Sylvaine	*Ochlodes venatus*				1
Flambé	*Iphiclides podalirius*			3	3
Machaon	*Papilio machaon*		3	2-3	1-2
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	2-4	2	1-3	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	1-2	1-3-4	1-2-3	2
Piéride du navet	*Pieris napi*	1-2-3			2-3
Citron	*Gonepteryx rhamni*				1
Souci	*Colias crocea*	2-3	3	2-3	1
Fluoré	*Colias alfacariensis*	4			
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	1		2	1
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*			1-2	
Argus bleu	*Polyommatus icarus*	2	1-4		1
Bel-Argus	*Lysandra bellargus*		3		
Argus brun	*Aricia agestis*	2-3	2	2	1-2
Tircis	*Pararge aegeria*	1-2-3-4		3	2-3
Mégère	*Lasiommata megera*				1-2
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	1-2-3	1-2-3-4	1-2-3	1-2-3
Amaryllis	*Pyronia tithonius*				1
Myrtil	*Maniola jurtina*		1-2-3	1-2-3	1-2-3
Demi-deuil	*Melanargia galathea*			1-2-3	1-2-3
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*			2	2
Silène	*Brintesia circe*		1	2-3	1
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*				2
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	1-2		2	1-2
Petite Violette	*Clossiana dia*		1	1-2-3	3
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*			2-3	2-3
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*				2
Mélitée du mélampyre	*Mellicta athalia*			2-3	1
Paon du jour	*Inachis io*				1-3
Petite Tortue	*Aglais urticae*				2-3
Vulcain	*Vanessa atalanta*	1-4		2	1-2
Belle-dame	*Cynthia cardui*	2		2	1
TOTAL		13	11	20	28

II.6 FLORE

II.6.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

En 2001, une expertise floristique, menée par le bureau d'étude CIVERT, avait permis de décrire la végétation et de la classifier selon une nomenclature (typologie CORINE biotope). Les éléments remarquables signalés dans cet état initial étaient un boisement d'Aulne glutineux et le réseau de haies bocagères. Ces milieux sont considérés comme des habitats biologiques relictuels présentant un intérêt local, ils ont ainsi fait l'objet d'un suivi en 2004, 2006 et 2008.

Ces suivis se justifient directement par les impacts attendus de l'A432, à savoir la destruction d'habitats par l'emprise du projet et la destructuration des haies.

II.6.2 Les engagements de l'Etat

Plusieurs engagements suivis de mesures ont été pris dans un but de minimiser les impacts de l'A432 sur la flore. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur de la flore

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Concentration des impacts	Projet calé le plus au sud possible afin de ne pas sortir des emprises déjà acquises et d'éviter d'affecter des espaces non concernés par les travaux précédents (ligne du TGV et A432)
Réalisation d'un état initial précis et complet des terrains du marais limitrophes et de l'emprise de l'autoroute projetée	Étude bibliographique effectuée par AVENIR
Raccordement des haies interceptées et reconstitution localement en bordure d'emprise dans le cadre de l'aménagement paysager.	Plantation de haies pour assurer l'harmonie initiale de la végétation

II.6.3 Bilan des mesures environnementales

II.6.3.1 Méthodologie

O.G.E. a été chargé de la réalisation du suivi de l'évolution de la végétation suite à la mise en service de l'A432.

Pour se faire, trois campagnes de suivis ont été réalisées en 2004, 2006 et 2008. Elles ont porté sur :

- la dynamique des formations végétales remarquables identifiées dans l'état initial, à savoir, le boisement d'Aulne glutineux et le réseau de haies au droit du village de Saugnieu ;
- l'évolution de la végétation des bermes autoroutières dont les objectifs sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Objectifs du suivi des bermes de l'A432

Suivi des bermes	Justification
Suivi de la végétation des bermes : 4 quadrats suivis	Caractériser les milieux, en apprécier l'intérêt patrimonial Evaluer l'efficacité de la végétalisation effectuée.
Suivi des plantes invasives : densité d'Ambroisie	Enjeux sanitaire régional : expansion en Rhône-Alpes Plante pionnière et invasive favorisée par le remaniement de terrain

Pour évaluer la **dynamique des différentes haies**, deux haies ont été individualisées en 2004. Elles se localisent au nord-ouest de Saugnieu, de part et d'autre d'un chemin. Elles ont été choisies pour leur agencement et leur position particulière. En effet, à elles deux, elles forment une continuité physique entre le village et les abords de l'autoroute A432.
Pour le suivi, une approche quantitative a été employée. Sur chacune de ces haies, des relevés ont été effectués par strate et par section, les essences étaient notées ainsi que le nombre de pieds. La composition spécifique et l'abondance de chaque espèce ont pu être obtenues permettant ainsi d'évaluer l'évolution dynamique et la pérennité de ces haies.

Le suivi du **boisement d'Aulne glutineux** a consisté à prendre en compte une part importante du boisement en n'en retenant qu'une partie relativement homogène (en sont exclues les coupes, les lisières…). Cela permet de suivre l'évolution de la végétation à une plus grande échelle, sans devoir considérer toutes les variations de faciès. Des relevés semi-quantitatifs (méthode Braun-Blanquet) ont été effectués. Il s'agit d'un relevé par strate (arborée, arbustive, herbacée) avec l'attribution d'un coefficient d'abondance-dominance pour chaque espèce. C'est ce coefficient qui est utilisé pour estimer l'évolution de la végétation. Les campagnes ont eu lieu au mois de mai.

Pour les **bermes autoroutières**, quatre zones de végétation homogène ont été choisies en 2004 correspondant aux emplacements des 4 relevés. Au sein même de la berme, les zones de relevés ont été délimitées, d'une part, par la ligne de transition entre l'accotement et le bas du déblai et, d'autre part, par la ligne de transition entre le haut de déblai et la zone de replat. En ce qui concerne les relevés 1 et 4, la limite supérieure a été établie par la ligne de transition entre le haut du déblai et le bas des plantations.
Sur chaque zone, des relevés semi-quantitatifs ont été effectués, à chaque espèce étant attribué un coefficient d'abondance-dominance.

Le développement de **l'Ambroisie à feuille d'armoise** a été évalué par une estimation de sa densité le long de l'A432. Pour se faire, le tracé de l'A432 a été parcouru à bord d'un véhicule à une vitesse de 9 km/h. Lors de ce déplacement, des arrêts fréquents ont été effectués afin de parcourir les bermes et de conforter ainsi les observations réalisées depuis le véhicule.
La zone d'étude a été limitée aux tronçons dont les bermes sont en déblai, ce qui permet de conserver une visibilité correcte depuis le véhicule (à l'inverse des zones en remblai).
La densité d'ambroisie est répartie en 4 classes (choix arbitraire des valeurs).

Tableau 26 : Classes de densité de l'ambroisie à feuille d'armoise définies pour le suivi

Classe	Pieds / m²
négligeable (n)	0 - 10
faible (f)	10 - 90
moyen (m)	90 - 110
fort (F)	> 110

Les visites de terrain ont eu lieu pendant la période de floraison (septembre), période propice à l'observation de l'ambroisie puisque son appareil végétatif est bien développé et qu'elle fleurit entre août et octobre.

II.6.3.2 Présentation des résultats

a) Dynamique des formations végétales

1) Réseau de haies arborées

Lors des visites, les 21 mai et 11 septembre 2008, nous avons constaté le maintien des haies prises en références en 2004 et du réseau bocager, à l'exception de deux haies (coupées après 2006) dont l'une était largement dominée par les Robinier faux-acacia.
Les haies qui constituent ce réseau sont essentiellement composées par des arbustes : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). Quelques arbres plus âgés s'y développent également, le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) y est l'essence la plus remarquable. La taille régulière de ces haies favorise peu la diversité floristique. Aucune plantation récente n'a été observée sur le site.

L'analyse des données en 2008 montre :

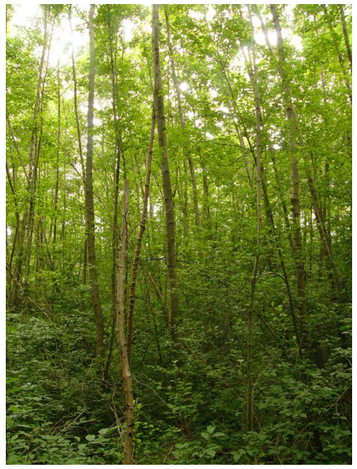
- Le **maintien des haies** prises en références en 2004 ;
- Que la **composition floristique au sein de ces haies est équivalente** à celle recensée en 2004 ;
- Le **maintien de la structure** et de la répartition des espèces.

Aspect de la haie 1 depuis les abords de l'autoroute A432. Les diverses strates y sont visibles.

Partie centrale de la haie où la discontinuité est observable.

Cépée de Sureau noir arrachée par le vent.

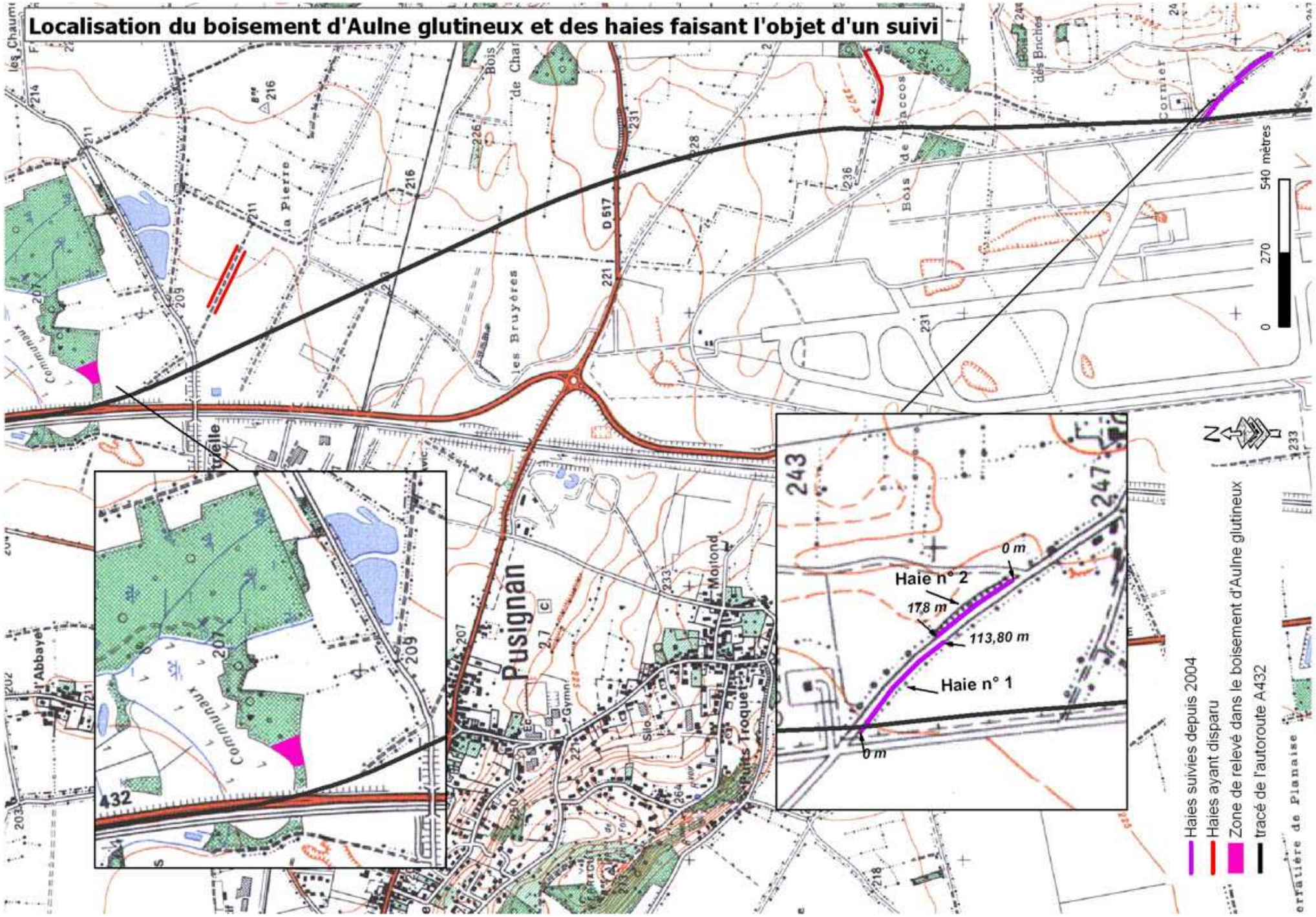
2) Boisement d'Aulne glutineux



Aspect général du boisement.

Le boisement d'Aulne glutineux (*Alnus glutionsa*) est considéré comme un habitat relictuel présentant un intérêt biologique d'ordre local.
Lors de la construction de l'autoroute A432, seule une parcelle (environ 1875 m²) localisée à l'ouest du chemin d'accès au marais de Charvas avait été directement touchée (construction du bassin). Cependant, au vu de sa surface et de sa localisation (séparée du boisement par le chemin), la disparition de cette zone boisée ne devrait pas, *a priori*, modifier le fonctionnement du boisement.

De manière générale, **la densité et la répartition des espèces n'ont pas évolué** depuis 2004. Les variations des indices s'expliquent essentiellement par une variation du couvert foliaire à la date de prospection.
Le nombre de plantes recensées a légèrement augmenté entre 2004 et 2008 (34 espèces en 2004, 36 en 2006 et 39 en 2008). En 2006, l'augmentation s'explique par une date de prospection plus précoce (mai en 2006 pour août en 2004) qui a permis de mieux percevoir certaines espèces, notamment le couvert arboré de Saule blanc. Les trois nouvelles espèces recensées en 2008 concernent des plantes plus ou moins ubiquistes qui se localisent en marge de la zone de relevé, en très faible effectif.
La **pérennisation** de certaines essences (Aulne glutineux, Saule blanc, Frêne élevé) et de nombreuses plantes caractéristiques des boisements humides montre que les **conditions stationnelles du sol n'ont pas**, ou très peu, **évolué**. De ce fait, il semblerait que **ce boisement n'a pas été touché par l'autoroute A432**.



Carte 17 : Localisation du boisement d'aulne glutineux et des haies faisant l'objet d'un suivi

b) Végétation des bermes autoroutières

1) Suivi floristique

Au cours des années 2006 et 2008, nous avons observé une évolution de la végétation au sein des zones de relevé. Le nombre de plantes recensées a globalement augmenté sur chacun des relevés. Cette augmentation est essentiellement due à une diversification de la flore et à l'installation de nouvelles plantes. Il est intéressant de noter que la proportion de plantes des friches et cultures sarclées a diminué au profit des plantes des milieux prairiaux. Ceci est probablement du à l'entretien assez régulier (fauche).

Plantes des milieux rudéraux, friches et cultures sarclées : Crépide capillaire (*Crepis capillaris*), Héliotrope d'Europe (*Heliotropium europaeum*), Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Pourpier (*Portulaca oleracea*), la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Mélilot blanc (*Melilotus albus*) et l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*)
Plantes prairiales : Potentille argentée (*Potentilla argentea*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Carline vulgaire (*Carlina vulgaris*), Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Vesce hirsute (*Vicia hirsuta*), Vipérine commune (*Echium vulgare*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

La bonne polyvalence des mélanges a permis, dans un premier temps, le maintien de la plupart des espèces ensemencées. Cependant, ces plantes n'ont pas couvert totalement la surface des bermes et des accotements. De ce fait, les secteurs de sols dénudés ont, le plus souvent, permis l'installation et le maintien de plusieurs plantes pionnières. Ils ont également favorisé le développement de plantes liées aux friches et aux cultures sarclées. Ces espèces sont abondantes au sein des relevés 1 et 4 (relevés les plus diversifiés).
Dans les zones où elles ont pu s'implanter, ces espèces ensemencées ont souvent été observées en 2006, et parfois en 2008, dans des proportions corrélatives au pourcentage d'ensemencement. Certaines plantes de ces mélanges sont fugaces et n'ont un rôle qu'en phase pionnière. C'est le cas du Ray-grass anglais, dont la présence est limitée dans le temps (moins compétitive que les autres espèces, elle se fait très vite remplacer).
Au sein des relevés 2 et 3, l'implantation des espèces ensemencées a favorisé l'installation de plantes liées aux milieux prairiaux, qui se fait au détriment des plantes liées aux friches et aux cultures sarclées.

Dans les 2/3 nord du tronçon autoroutier, la reprise plus sommaire des mélanges favorise l'implantation des plantes liées aux friches et aux cultures sarclées. Les premières sont indicatrices d'un sol enrichi en matières organiques (décomposition des résidus de coupes laissés sur place). Les secondes colonisent les bermes depuis les plantations et les cultures localisées en haut de talus.

L'évolution des mélanges ensemencés vers une flore liée aux prairies se perçoit, sur chaque berme, dans le tiers sud du tronçon autoroutier étudié. Ce sont ces secteurs, couverts par une végétation prairiale, qui présentent le plus grand intérêt. L'implantation récente de plantes caractéristiques (plantes nouvellement observées en 2008) en témoigne. Ces milieux devraient se maintenir par une gestion adaptée. A noter la présence d'une espèce invasive, la vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), présente en faible quantité à ce jour.

2) Plantes invasives

Lors des visites, la présence de plantes invasives et, en particulier, celle de l'Ambroisie à feuille d'armoise a été recherchée. Introduite en France en 1863, elle est très bien implantée dans la région Rhône-Alpes. Du fait de ses faibles exigences écologiques, cette plante pionnière et opportuniste s'installe dans les terrains remaniés ou non encore végétalisés. Cette plante s'observe préférentiellement au sein des friches, des terrains agricoles, des décombres, des talus routiers et autoroutiers. Par ailleurs cette plante nécessite une vigilance particulière car elle pose de véritables problèmes de santé publique de par son pollen allergisant.

Le suivi effectué en 2004 avait permis d'estimer la densité d'Ambroisie à feuille d'armoise et d'établir un état initial. Les suivis ultérieurs ont montré que la densité d'Ambroisie à feuilles d'armoise a régressé le long du tronçon autoroutier étudié, soit 14,05 km (les deux bermes cumulées).
En 2004, au sein de la zone d'assainissement, la densité avait été recensée comme « faible » (10-90 pieds par m²) sur la majeure partie du tracé (12,47 km) et parfois même « moyenne » (90-110 pieds par m²) sur une faible part du tronçon (1,58 km). Ces densités s'expliquent principalement par les conditions stationnelles (sol dénudé plus ou moins remanié). Ces densités ont nettement baissé en 2006 et cette tendance s'est confirmé en 2008.
Prenons l'exemple du tracé entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure, la densité est passée de « faible » à « négligeable » (0-10 pieds par m²) sur l'ensemble du linéaire, soit 6,75 km. Cette régression s'est confirmée en 2008 puisque, sur l'ensemble du linéaire, la densité est resté « faible ». Quasi-inexistante sur la majeure partie du tracé, actuellement, elle subsiste en très faible effectif (1 à 5 pieds par m²) au nord et au sud du tronçon, sur de faibles linéaires.
Au sein des zones de plantations, la densité de l'ambroisie était « faible » en 2004. La présence d'un sol remanié, la localisation en haut de berme expliquait cette constatation. Avec le développement de la végétation (plantes liées aux friches et aux cultures sarclées) et une couverture plus importante du sol, la densité de l'ambroisie a rapidement régressé pour devenir, en 2006, « négligeable » sur la plupart des sites de plantations. Le maintien de la densité « faible » au sein de quatre secteurs (linéaire total de 0,37 km) s'explique par une moindre reprise des plantations et l'implantation moindre de la végétation. Cette tendance s'est confirmée en 2007 et 2008.

Berme colonisée par une végétation liée aux friches.

Zone de plantation peu colonisée par l'ambroisie.

Plantation d'Herbe de la pampa

D'une manière générale, la régression globale de l'Ambroisie à feuilles d'armoise s'explique par :

- l'implantation et le développement de la végétation au sein des bermes, qui contribue ainsi à diminuer les zones de sol dénudé favorable à l'implantation de l'ambroisie ;
- les modalités de gestion.

Le rythme de fauche (juin et octobre) et les traitements phytosanitaires ponctuels sont efficaces pour faire régresser l'ambroisie sur l'accotement et les bermes. Les fauches, réalisées sur le replat localisé le long de la clôture de l'aéroport, constituent une action complémentaire qui évite la propagation de l'ambroisie depuis des foyers localisés sur le plateau. Ces modalités de gestion (fauche en particulier) ne semblent pas préjudiciables au maintien des plantes liées aux prairies.

Si la densité de l'ambroisie a fortement régressé et ne semble présenter qu'une faible menace, une autre plante pourrait s'avérer plus dangereuse : l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*). Cette dernière a été introduite sur le site lors des plantations réalisées, en 2007, en haut de berme. De par sa biologie, son écologie, le développement de cette plante invasive avérée pourrait à terme avoir des effets non négligeables sur la flore des bermes et sur les habitats environnants. L'implantation en haut de berme lui permet d'éparpiller ses graines sur son rayon d'action maximal, soit 25 km. Des mesures de gestion particulières devront être mises en place rapidement afin de contenir et éradiquer cette espèce.

II.7 PAYSAGE

II.7.1 Etat initial et impacts potentiels du projet

La sensibilité paysagère du site est relativement faible et l'impact global du projet devrait être réduit. Toutefois l'impact local pourra être plus marqué en trois secteurs :

- situation en remblai du diffuseur nord aux abords du marais de Charvas ;
- passage à proximité des bourgs de Saugnieu et Colombier –Saugnieu ;
- forte étendu et très hauts remblais multiples au sud liés au franchissement de la ligne TGV Paris-sud-est et au système d'échange dédoublé.

Les impacts de l'A432 sur le paysage sont à percevoir à la fois en termes de modifications des unités paysagères, en terme d'insertion mais aussi en fonction du temps. Ces impacts se traduisent par :

- une modification rapide des paysages (organisation de l'espace, structure paysagère…) ;
- des aménagements induits par l'arrivée d'une autoroute (urbanisation, industrialisation).

II.7.2 Les engagements de l'Etat

Les études avant projet ont conduit à dégager un parti d'aménagement s'articulant autour de deux idées :

- assurer une certaine discrétion de l'autoroute pour les perceptions depuis le versant urbanisé et vis –à-vis des villages à l'Est ;
- mettre en scène les événements successifs : franchissement de la ligne du TGV, aéroport et gare TGV, village et chapelle de la butte de Montsera.

Le tableau suivant rappelle les engagements de l'Etat et les mesures réalisées pour y répondre.

Tableau 27 : Engagements de l'Etat et mesures prises en faveur du paysage

Demande ou engagement	Mesures réalisées
Définition des unités paysagères	Entités paysagères et propositions d'aménagements paysagers prévus dans le schéma directeur d'aménagement paysager et l'avant-projet d'aménagements effectués par SOBERCO et ARNATUR
Zone d'échange sud : aménagement paysager sur parcelles peu exploitables	
Terrain en bordure est : soit maintien de l'activité agricole soit abandon de l'activité agricole et traitement dans le cadre des aménagements paysagers	
Traitement des formes de talus et des modelés de terrain	
Mise en végétation des abords, enherbement, plantations en masses, haies bocagères	
Assurer une discrétion de l'autoroute pour la perception depuis le versant sud urbanisé et vis-à-vis des villages à l'est	

II.7.3 Bilan des mesures environnementales

II.7.3.1 Méthodologie

L'autoroute A432 participe à deux types de paysages : le paysage alentour dans lequel s'intègre l'A432 et le paysage vu depuis l'autoroute, découvert par l'automobiliste, et pour lequel interviennent de manière primordiale les espaces plantés dans le cadre de l'aménagement de l'autoroute.

L'étude paysagère a été réalisée en 2004 et 2008 par le bureau d'étude Urbi et Orbi (anciennement Michel Lapalu). Le bilan a consisté en la réalisation de reportages photographiques en 2004 et en 2008 depuis l'A432 et sur l'A432 pour :

- évaluer la perception de l'autoroute depuis les environs proches ;
- suivre l'évolution des aménagements réalisés le long de l'autoroute.

II.7.3.2 Présentation des résultats

a) Vues sur l'autoroute A432

L'autoroute est visible depuis ses environs proches (moins de 4 km de distance à la voie) :

- soit par des vues continues, depuis les secteurs situés à l'Est et à l'Ouest de l'autoroute ;
- soit par des points de vues intermittents, principalement depuis les secteurs situés au Nord et au Sud de l'autoroute.

Vues quasi-continues :

Depuis les coteaux de la Bourbre, les vues sur la barrière d'autoroute sont quasi continues. La barrière s'ajoute à celles bordant l'aéroport et est finalement peu perceptible. Les plantations restent très discrètes, et ne transparaissent pas derrière la végétation environnante plus abondante et plus visible. L'impact visuel de l'autoroute est quasi-nul. L'évolution des plantations entre 2004 et 2008 n'a pas d'influence ou presque sur la perception de l'autoroute.
Depuis le secteur situé à l'Ouest de l'aéroport, les vues sont globalement lointaines et l'autoroute est très peu visible. L'aéroport et ses différents aménagements occupent largement le champ visuel en rendant l'autoroute très peu perceptible. Là aussi, l'évolution entre 2004 et 2008 n'a pas d'influence ou presque sur la perception de l'autoroute.

Points de vues intermittents :

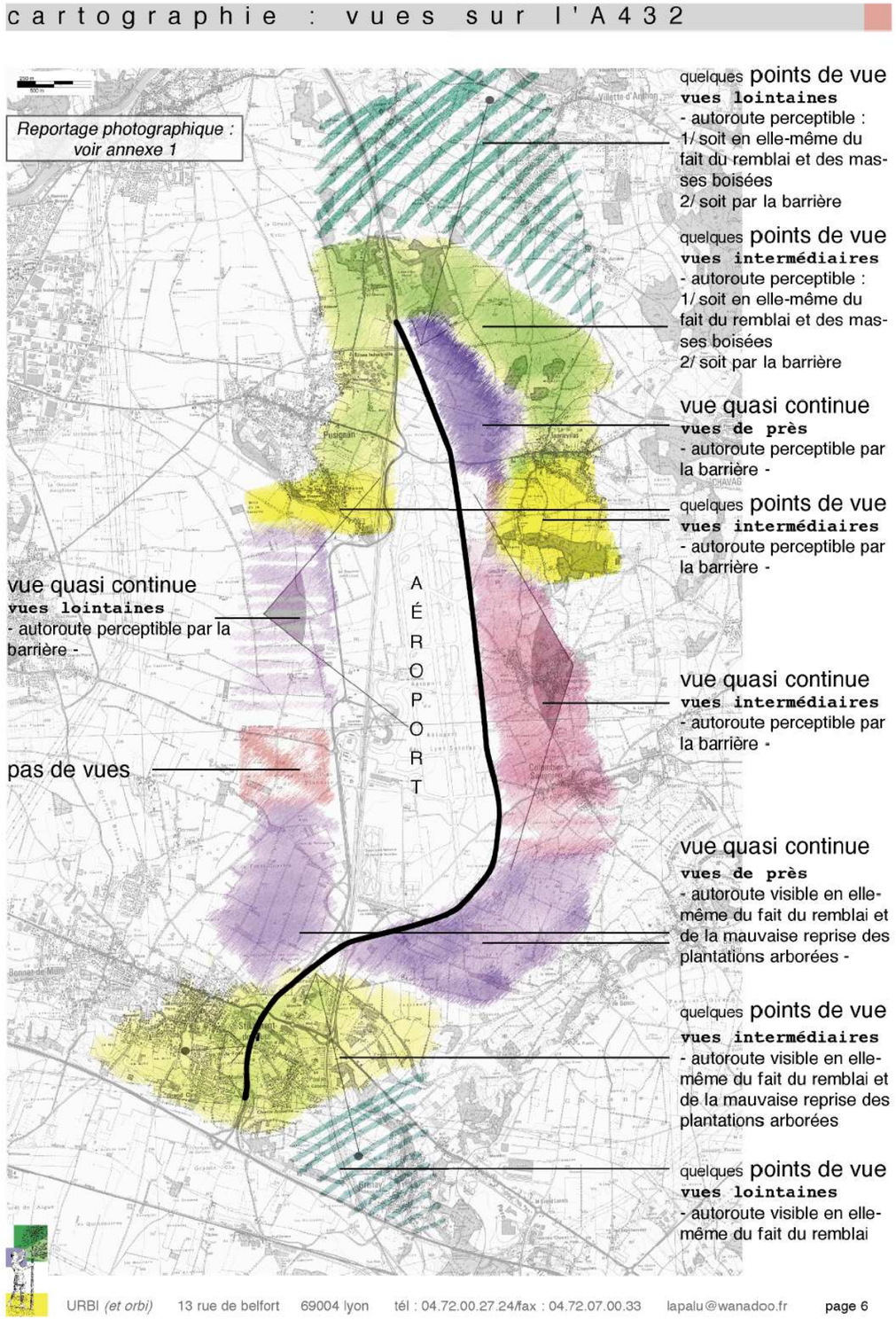
Depuis les secteurs nord sur la portion en remblai, l'autoroute est perceptible par des bosquets d'arbres dont la reprise a été bonne et qui créent des masses boisées globalement bien présentes. Ces végétaux prolongent les masses boisées du Marais de Charvas et participent à une présence affirmée de l'autoroute en rapport avec son

environnement. L'évolution entre 2004 et 2008 a permis le développement des bosquets et a favorablement joué en faveur de la création des masses boisées souhaitées.

Les hauteurs de St Laurent-de-Mure, de Grenay et de Pusignan offrent quelques points de vue sur l'autoroute. Les perceptions ont très peu changé depuis 2004 : on perçoit soit l'autoroute en remblai qui apparaît comme une ligne au niveau de la cime des arbres, soit l'autoroute en déblai qui se révèle par la présence de la barrière et est très peu perceptible.

Depuis les secteurs sud sur la portion en remblai, quelques endroits proches de l'autoroute donnent des vues qui peuvent être brutales, où on voit et on entend l'autoroute qui est en hauteur. Les talus sont restés peu végétalisés du fait de la mauvaise reprise des végétaux. L'autoroute est largement perceptible, par des talus enherbés. Les plantations boisées ont eu une mauvaise reprise et ne créent pas l'effet escompté, notamment près des bassins de rétention des eaux pluviales.

Globalement, la présence de l'autoroute dans le paysage est discrète. Sur la portion en déblai, elle n'est que très peu perceptible. Sur les portions en remblai, le Nord et le Sud ont évolué de manière très différente : bonne reprise des végétaux et création de masses boisées au Nord, et mauvaise reprise des végétaux au Sud, avec perception de talus enherbés et des bassins de rétention des eaux pluviales.



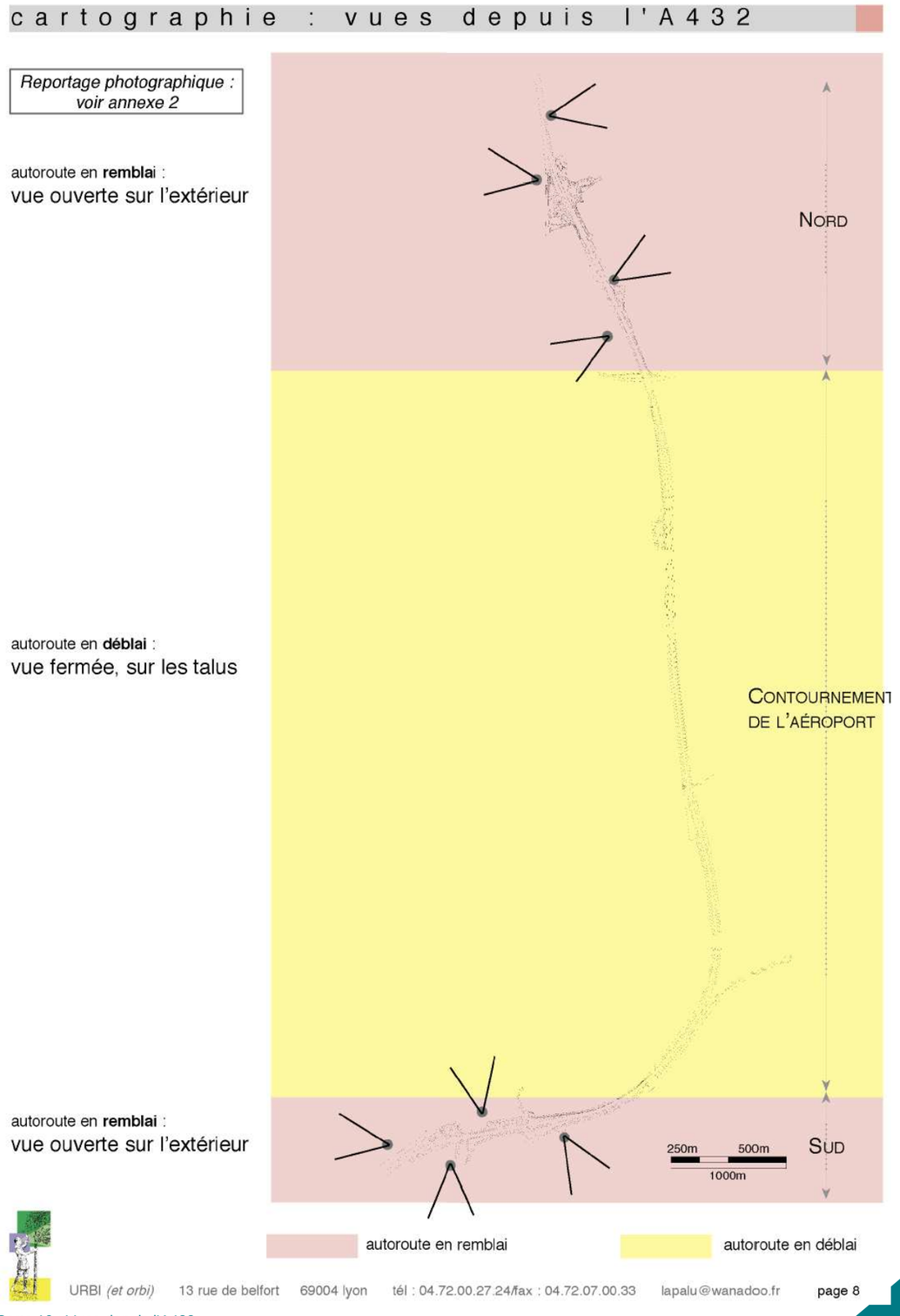
Carte 18 : Vues sur l'A432

b) Vues depuis l'autoroute A432

Séquence Nord :
L'utilisateur découvre le paysage à travers un champ visuel large (marais de Charvas, plaine de l'Est lyonnais, colline de Pusignan, quand on circule du sud au nord ; aéroport, début du coteau de la Bourbre, quand on circule du nord au sud).
Les aménagements liés à l'autoroute donnent des masses boisées bien présentes, qui rappellent celles du Marais de Charvas : l'effet recherché est réalisé. L'évolution entre 2004 et 2008 a permis un bon développement des arbres et la réussite des intentions du projet.

Séquence du contournement de l'aéroport :
Sur la portion la plus au nord, les végétaux plantés sur les bords du talus, et notamment les arbres, ont eu une reprise moyenne et ne créent pas véritablement de cordons boisés tels que souhaités dans le projet. Les acacias *(Robinia pseudoacacia)* et les genêts *(Cytisus scoparius)* qui se sont implantés spontanément ont davantage d'effet visuel que les plantations réalisées dans le cadre du projet (Erable - *Acer campestre,* Chêne pubescent - Quercus *pubescens,* Cerisier - *Prunus avium*).
Au centre de la portion en déblai, les végétaux de milieux secs se sont également peu développés. Les espèces plantées ne sont présentes que par quelques individus de taille modeste : herbe de la Pampa *(Cortaderia selloana),* Yucca *(Yucca filamentosa* et *gloriosa),* Tamaris de France *(Tamarix gallica),* Olivier de bohème *(Elaeagnus angustifolia),* Chalef épineux *(Elaeagnus pungens).* Ces végétaux, peu nombreux et de petites tailles, ne créent pas de masses végétales suffisantes pour être à l'échelle de l'aménagement de l'autoroute.
Les genêts implantés spontanément ont en revanche une présence visuelle plus forte. Ils participent à l'ambiance végétale de la traversée de cette portion d'autoroute. Globalement, la perception visuelle de cette séquence est celle d'une prairie classique de milieu continental, avec par endroits une physionomie se rapprochant de la lande à genêts.
Sur la portion la plus au sud, les massifs couvre-sols composés de chèvrefeuille *(Lonicera xylosteum)* et de ronces (Rubus *tricolor)* sont lisibles. Ils forment à plusieurs endroits des massifs perceptibles et ponctuent le paysage. Leur présence est renforcée par la présence de genêts et de vesces implantés spontanément.
Sur l'ensemble de la portion en déblai, l'utilisateur se trouve sur une ligne droite encadrée par deux talus, qui forment un couloir d'environ 7 kms. Les talus défilent de manière relativement uniforme, les végétaux plantés ne s'étant pas développés suffisamment pour créer des ambiances différentes. De plus, la disposition des végétaux, en bandes implantées en haut de talus, donne un effet linéaire qui a tendance à accentuer l'effet de "couloir".

Séquence Sud :
L'utilisateur a, sur cette portion, des vues sur le paysage alentour (St Laurent de Mure village et zone industrielle, en circulant du Nord au Sud 1 aéroport, zone industrielle de St Laurent de Mure, en circulant du Sud au Nord). Ces vues sont d'autant plus dégagées que la végétation sur les talus autoroutiers a très peu repris, et aucune des masses boisées souhaitées n'est véritablement perceptible.



Carte 19 : Vues depuis l'A432

II.8 CONCLUSION GENERALE

II.8.1 Acoustique

Section A 43 / Saint-Laurent-de-Mure (hors bilan) :

La transformation de cette section avait été définie comme non significative lors de l'étude acoustique de 2001 : l'augmentation des niveaux sonores générée par la mise à 2x3 voies de l'autoroute A432 restait inférieure à 2 dB(A). Par conséquent, aucune protection n'était à prévoir dans le cadre réglementaire.
Néanmoins, grâce à la présence des différentes GBA et LBA en bordure des deux chaussées de l'A432, ainsi qu'à la mise en place d'un merlon au droit du lotissement du Bol d'Air, les niveaux sonores calculés à terme en façade des habitations les plus proches de l'infrastructure restent inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Même si le respect de ces seuils n'entre pas dans le cadre réglementaire correspondant à cette section, les riverains bénéficient ainsi d'un environnement sonore plus calme.

Le revêtement de type BBTM 0/10, se dégrade dans le temps. De ce faite les simulations sur le long terme ont été effectuées en conditions défavorables. Par conséquent l'entretien régulier du revêtement permettra d'éviter sa dégradation et d'abaisser ces niveaux de bruit de 2 à 3 dB(A) par rapport aux simulations.

Section Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure :

Les habitations situées à proximité de la nouvelle section entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure sont exposées à des niveaux sonores issus de l'A432 inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit. En effet, elles sont situées à 200 m au moins de l'infrastructure et dans un secteur où celle-ci a été construite en déblai.
Ces niveaux de bruit respectent donc les seuils réglementaires correspondant à une zone d'ambiance sonore modérée existante avant la création du projet.

Habitation de M. Ferrero :
L'habitation de M. Ferrero est située au Nord de la RD 306, à la jonction entre la section élargie à 2x3 voies entre l'A 43 et Saint-Laurent-de-Mure et la nouvelle section entre Pusignan et Saint-Laurent-de-Mure. Les seuils réglementaires à respecter dans ce secteur sont ceux de la création d'une infrastructure nouvelle : 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Les niveaux de bruit calculés à terme en façade de cette habitation étant de 62,8 dB(A) en période diurne et de 58,0 dB(A) en période nocturne, cette dernière doit donc bénéficier d'un traitement de façade, si les fenêtres existantes ne permettent pas déjà d'atteindre l'objectif d'isolement acoustique nécessaire.

II.8.2 Agriculture

À l'échelle du projet A432, les mesures mises en œuvre peuvent être qualifiées d'actions structurantes pour le tissu agricole local, dans la mesure où, au-delà de la réparation de préjudices, elles agissent véritablement comme des mesures d'intégration à effet durable sur l'outil de production agricole de ce territoire.

Le bilan global de ces mesures doit plutôt être qualifié de positif (du moins sur le plan collectif) au regard de la nature même des actions mises en œuvre.
Il n'en demeure pas moins qu'à ce niveau de la mission, la juste compensation des impacts directs liés à la construction de l'infrastructure, n'a pu être totalement évaluée tant sur le rétablissement du potentiel économique perdu que sur la prise en compte des exploitations impactées (en référence aux pré-études).

Une approche par exploitation, bien que plus lourde à mettre en œuvre, aurait certainement permis d'apporter des éléments de conclusion plus pertinents (incidences réelles des mesures) voire des propositions de mesures correctives le cas échéant.

Synthèse des impacts :

Les impacts « résiduels » :
- Enclavement de terrains et délaissés :

Très peu de parcelles sont identifiées comme des délaissés par les responsables communaux contactés (élus et/ou agriculteurs) ; 2 parcelles ont été recensées sur Colombier-Saugnieu (1 restée inculte au droit de Saugnieu et 1 en friche au Sud de la Commune).
Au-delà de la perte de potentiel de SAU, ces parcelles représentent un risque vis-à-vis de la dissémination de plantes indésirables (telle l'ambroisie).

Les impacts indirects :
- Impacts liés au cumul de différents projets d'aménagements de voiries

Cet aspect trouve son origine au bilan intermédiaire dans le cadre des effets induits par le cumul de deux projets routiers (A432 et déviation RD517) et pour lesquels les impacts agricoles liés au cumul des deux ouvrages (effet de coupure entre Pusignan et secteur de Janneyrias) n'avaient fait l'objet d'aucune concertation. Des solutions ont été apportées depuis (Conseil Général, APRR et Commune) et les problèmes identifiés sont à ce jour résolus.

Ce point méritait d'être souligné, car les zones à fort niveau d'aménagement (cas des zones périurbaines) doivent faire l'objet d'une attention toute particulière quant aux impacts indirects induits par le cumul de plusieurs projets et notamment lorsque leur programmation est concomitante.

Les impacts non évalués dans le cadre de cette mission :
- Impacts sur certaines exploitations :

Il est important de rappeler que l'étude du bilan intermédiaire de 2004 avait mis en évidence des différences quant aux exploitations concernées par l'emprise du projet autoroutier :

> 41 exploitations concernées en phase travaux (dont 14 nouvelles) contre 32 définies par les pré-études

> Des différences de surface concernée sont relevées par rapport à celles des pré-études.

Pour ces exploitations, les impacts réels n'ont pu être évalués dans le cadre de cette mission.
Au vu des données foncières, les impacts pour les 14 nouvelles exploitations sont, dans la plupart des cas, certainement assez limités, mais en l'absence d'une évaluation, il est difficile de diagnostiquer objectivement l'absence d'impact.

En conclusion et sous réserve de l'absence d'effet négatif au niveau des exploitations non considérées par les pré-études, l'analyse des impacts résiduels et non attendus, liés à l'autoroute A432 met en évidence que ceux-ci sont peu nombreux et de faible importance.

En raison de la faible importance des impacts, les mesures correctives sont extrêmement limitées et seule la gestion des délaissés pourrait faire l'objet d'une mesure directe.

Afin d'éviter ces zones potentiellement à problème, la démarche à établir pourrait être la suivante :

- Recensement (jury communal) et validation des sites potentiels
- Caractérisation et/ou définition d'un nouveau statut foncier le cas échéant, pour les sites retenus
- Procédure de réhabilitation agro-pédologique si nécessaire
- Recherche d'un exploitant agricole le cas échéant pour l'exploitation et/ou l'entretien du site.

En l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que d'autres mesures correctives soient nécessaires.

II.8.3 Air

Sous réserve de la représentativité des périodes de mesures, les teneurs en dioxyde d'azote ont permis de mettre en évidence :

- une dégradation de la qualité de l'air à proximité immédiate de la nouvelle section autoroutière (moins de 10 m) du fait de sa réalisation ;
- un impact peu significatif de la nouvelle section autoroutière sur la qualité de l'air à une distance supérieure à 50 m de la section courante; au-delà de cette distance, les teneurs en dioxyde d'azote sont relativement similaires avec ou sans mise en service de la nouvelle section.

Enfin, sur la période des mesures, les teneurs en dioxyde d'azote respecteraient l'objectif de qualité (40 µg/m^3 en moyenne annuelle) sur l'ensemble des sites, hormis à proximité immédiate de la nouvelle section autoroutière (moins de 10 m).

II.8.4 Eaux superficielles et souterraines

L'impact de l'A432 sur les eaux souterraines est faible excepté au niveau des piézomètres 5 et 8 ou plusieurs paramètres (carbone organique total, hydrocarbures, azote Kjeldahl et plomb) atteignent ponctuellement des valeurs élevées.
Les hydrocarbures et le plomb peuvent être considérés comme des témoins d'une pollution dont l'origine est la circulation automobile. Ces polluants sont issus de l'usure des pneumatiques, du dépôt de graisses, hydrocarbures et métaux lourds. Leur présence peut donc être considérée comme une conséquence de l'exploitation de l'A432. L'azote Kjeldhal est sûrement d'origine agricole (engrais). L'augmentation du carbone organique total est lié à une augmentation des matières en suspension.

Les pollutions des eaux souterraines semblent localisées et ponctuelles. De plus, ces pollutions sont rapidement éliminées, les campagnes suivantes montrant des valeurs redevenues normales. Ces pollutions sont à surveiller.
Cependant, **l'ensemble des paramètres répond à une utilisation sensible de l'eau**.

Pour les eaux superficielles, les pollutions sont devenues plus fréquentes au cours du suivi (augmentation des hydrocarbures totaux et de l'azote Kjeldahl). Malgré tout, **les paramètres** analysés montrent une bonne qualité des eaux pour ce secteur et **restent inférieurs aux critères de rejet** fixés dans l'arrêté interpréfectoral autorisant le rejet des eaux pluviales.

L'autoroute a un impact très faible et temporaire sur la qualité des eaux. Les mesures mises en place pour la protection des eaux souterraines et superficielles sont efficaces.

II.8.5 Faune

En ce qui concerne le respect des engagements de l'état en faveur de la faune, les constatations suivantes peuvent être faites :

- Le passage faune au niveau du marais de Charvas ne remplit pas suffisamment son office pour une raison principale : la fermeture par colonisation arbustive et arborée du déblai face à l'extrémité ouest du passage. Celui-ci fait ainsi figure d'impasse pour les mammifères dont seuls quelques rares individus y transitent irrégulièrement. Quant aux amphibiens, seule la flaque permanente occupant son fond de bout en bout est occupée, et encore par deux espèces seulement.
- Les grillages de l'emprise de l'autoroute sont globalement en bon état, dans le sens où la grande faune, c'est à dire le chevreuil et le sanglier, ne passe plus (en 5 ans, seuls 2 sangliers, le 15/10/05 et un chevreuil, le 14/05/08, sont parvenus à passer). Cependant, de nombreux trous ont été localisés, creusés juste en dessous des grillages et suffisamment grands pour laisser passer les lièvres et les renards.
- "Les masses végétales nouvelles sur certains délaissés", comme cela est cité dans les engagements, ne sont pas suffisamment développées. L'une des conséquences est la présence de vastes déblais à végétation rase qui attirent les rapaces nocturnes et les mettent à la merci d'une mortalité routière très élevée.

- le bocage n'a pas été suffisamment restauré avec, de surcroît, des haies détruites à proximité des emprises entre 2006 et 2008. Il semblerait que ce soit une conséquence des aménagements fonciers induits par la construction de l'A432. Ces haies se situaient sur le périmètre du remembrement (voir carte p.24). La disparition de haies bocagères est particulièrement préjudiciable à la diversité des espèces, en particulier d'oiseaux, dans les parcelles bordant la limite des emprises dans le sens A42/A43.

Des mesures correctives devraient donc être mises en place. Il s'agit de :

- l'ouverture de la lisière le long du ruisseau de Charvas vers l'ouest pour déboucher sur la plaine agricole et le débroussaillage de l'entrée ouest du passage faune du marais de Charvas pour éviter sa fermeture. Ce côté du passage du marais de Charvas se situe sous maîtrise d'ouvrage Réseau Ferré de France. Une information d'APRR auprès de RFF pourrait avoir lieu car cette trouée de 2 mètres de largeur au maximum augmenterait forcément le passage de la faune sauvage. Il est aussi conseillé de relever le niveau des marches du passage et de les consolider à une vingtaine de centimètres au-dessus du niveau actuel afin de limiter au maximum les passages humains.

Par ailleurs, dans le cadre de la surveillance et l'entretien de l'infrastructure réalisés par les districts, il faudrait veiller à :

- Reboucher les trous sous les clôtures et d'une manière générale vérifier régulièrement l'état des grillages.
- Généraliser les plantations arbustives d'essences indigènes sur les bermes, afin de les rendre impropres à la chasse des oiseaux de proie nocturnes ou diurnes.
- Reconstituer les haies détruites et en rajouter en bordure d'emprise, comme le demandaient les engagements de l'État.

II.8.6 Flore

Afin de répondre à la disparition de certaines haies bocagères localisées en emprise du tracé, il était prévu, dans les engagements de l'État, de raccorder les haies interceptées par l'emprise du tracé et d'en reconstituer localement en bordure d'emprise. Cette mesure n'a pas été constatée sur le terrain. De ce fait, l'objectif de restaurer le bocage (hors emprise) n'est pas atteint puisque le linéaire initial de haies (avant construction de l'A432) a globalement diminué (disparition des haies localisées dans l'emprise et de celles situées aux lieux-dits « Bois de Baccos » et « la Pierre » dans le périmètre du remembrement).

En ce qui concerne les haies suivies, nous avons constaté que leur composition floristique n'a quasiment pas changé, l'entretien régulier limitant l'évolution des milieux en terme de composition et de structure. Un entretien moins important permettrait un développement de la végétation.

Au sein de l'aulnaie, la pérennisation des espèces végétales indique que les conditions stationnelles du sol n'ont pas, ou très peu, évolué et donc que le boisement n'a pas été touché par l'autoroute A432. Cette constatation répond aux engagements de l'État dont les objets fixés étaient de ne pas créer de nouveaux impacts sur le marais de Charvas et de pérenniser ce dernier. Le choix de maintenir le projet au sein de l'emprise déjà acquise et ainsi d'éviter d'affecter des espaces non concernés par les travaux précédents (ligne du TGV et A432) a permis, à ce jour, de respecter cet objectif.

Les suivis de la végétation des dépendances autoroutières font apparaître une bonne réussite de la végétalisation effectuée. En effet, dans l'ensemble, les plantes de milieux rudéraux laissent petit à petit la place aux espèces prairiales, bénéficiant d'une fauche régulière.
Enfin, les résultats du suivi de la densité de l'Ambroisie nous indiquent une régression sur l'ensemble des bermes. Le développement de la végétation au sein des bermes, contribue ainsi à diminuer les zones de sol dénudé favorable à l'implantation de l'ambroisie et les modalités de gestion semblent avoir porté leur fruit. En revanche les suivis 2008 ont fait apparaître une progression de la densité de l'Herbe de la pampa, autre espèce invasive, qui sera à surveiller dans l'avenir.

Deux mesures correctives ou complémentaires en faveur de la flore et de la végétation seraient nécessaires :

- la plantation de haies en bordure d'emprise (en haut des déblais situés en façade est et nord-est de l'A432 dans les secteurs de Janneyrias et Colombier-Saugnieu) pour compenser la diminution du linéaire de haies bocagères, notamment suite au remembrement ;
- la réalisation d'un suivi de l'évolution spatiale sur les talus des espèces invasives (herbe de la Pampa). En cas de constat de propagation le long des talus, il conviendra de remplacer ces espèces par des espèces locales pour éviter leur propagation aux alentours (cf. mesures correctives du paysage).

II.8.7 Paysage

Depuis le paysage alentour, la discrétion de l'autoroute est assurée, essentiellement du fait qu'une grande partie est située en tranchée. Le premier des Engagements de l'Etat apparaît donc comme rempli. La mise en scène souhaitée pour certains évènements présente un bilan plus mitigé.

La séquence nord :
On peut considérer que la mise en scène est réussie au nord, par la plantation de formations végétales rappelant celles du Marais de Charvas (saule blanc, peuplier blanc), relativement bien développées et présentes dans le paysage.

La séquence de contournement de l'aéroport :
Pour la portion de contournement de l'aéroport, les végétaux de milieu secs n'ont que très peu repris (Tamaris de France, Olivier de Bohême, Chalef épineux). La présence d'espèces invasives telles que l'herbe de la Pampa et Yucca est à surveiller.

La séquence sud :
Au sud, la mise en scène souhaitée par l'Etat demande à évoluer par la plantation d'espèces adaptées à proximité des bassins de rétention, de manière à valoriser ce secteur où l'on perçoit dans une succession très rapide la ligne TGV, et l'aéroport. Les espèces plantées n'ont que très peu repris (érable champêtre, chêne pubescent, cerisier)

Devant l'évolution défavorable des plantations au niveau du contournement de l'aéroport et dans la partie sud de la section, des mesures correctives pourraient être mises en œuvre. Il s'agit de :

- laisser se développer certains végétaux implantés spontanément, notamment les genêts, qui sont adaptés aux conditions édapho-climatique et qui correspondent en terme de taille aux végétaux recherchés (végétaux bas). Pour compléter ces végétaux implantés spontanément, il est préférable d'envisager la plantation de chèvrefeuille (*Lonicera xylosteum* et de ronces (*Rubus Tricolor*) comme planté avec succès un peu plus au sud, plutôt que de remplacer par les mêmes espèces que celles plantées au départ. D'autant plus que le bilan floristique préconise d'éviter l'herbe de la Pampa, considéré comme potentiellement invasive ;
- pour la portion sud : étant donné que les végétaux semblent adaptés aux conditions locales, on peut supposer qu'un problème de mis en œuvre a entraîné un très faible taux de reprise de végétaux. En effet, les plantations ont eu lieu pendant l'hiver 2002-2003. Or l'été 2003 a été particulièrement chaud et sec (canicule). La mauvaise reprise des végétaux peut donc s'expliquer en partie par les conditions météorologiques particulièrement défavorables. Il en résulte une absence de traitement paysager de cette partie de l'autoroute. Il serait donc nécessaire de reconduire une nouvelle campagne de plantations de cette portion, notamment au niveau des bassins.

Bilan Loti environnemental Final
Autoroute A 432 Pusignan / Saint-Laurent-de-Mure

GROUPE AUTOROUTE PARIS-RHIN-RHÔNE
DIRECTION DES GRANDS INVESTISSEMENTS
ET DE LA CONSTRUCTION
42, boulevard Eugène-Deruelle
F-69432 LYON PART-DIEU CEDEX
Tél. +33 (0)1 41 32 73 15
Fax +33 (0)1 41 32 73 05
www.aprr.fr

APRR