
Route Départementale 17

DéviatiOn Sud de Saint-Etienne-de-Montluc

Commune de Saint-Etienne-de-Montluc

Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique

Sous-dossier n°1

Volume 2

le Chef de Service
à NANTES le :

J.P. DAVID

le Sous-Directeur
à NANTES le :

L. RENOU

le Directeur
à NANTES le :

C. BUSNEL

SOMMAIRE (volume 2)

PIECE E. ETUDE D'IMPACT	2	IV. Analyse de la solution proposée	38
Préambule	4	IV.1. Présentation de la solution proposée	38
I. Résumé non technique de l'étude d'impact	5	IV.2. Effets directs et indirects du projet sur l'environnement et mesures compensatoires	38
I.1. Objectifs de l'opération	5	IV.2.1 Milieu physique et naturel	38
I.2. Raisons du choix du parti retenu	5	IV.2.1.1 Relief	38
I.3. Etat initial, impacts et mesures	6	IV.2.1.2 Géologie	38
II. Appréciation des impacts du programme incluant l'opération	10	IV.2.1.3 Eaux superficielles et souterraines	38
III. Etudes préalables	12	IV.2.1.4 Climat	38
III.1. Présentation de l'aire d'étude	12	IV.2.1.5 Milieu naturel	38
III.2. Analyse de l'état initial	14	IV.2.1.6 Paysage	38
III.2.1 Milieu physique et naturel	14	IV.2.2 Milieu humain	38
III.2.1.1 Topographie	14	IV.2.2.1 Habitat, cadre de vie et servitudes	38
III.2.1.2 Géologie	16	IV.2.2.2 Activités et agriculture	38
III.2.1.3 Hydrogéologie	16	IV.2.2.3 Patrimoine culturel	38
III.2.1.4 Hydrographie et hydrologie	18	IV.2.2.4 Tourisme et loisirs	38
III.2.1.5 Climatologie	23	IV.2.2.5 Urbanisme	38
III.2.1.6 Milieu naturel	25	IV.2.2.6 Conditions de déplacement	38
III.2.1.7 Paysage	31	IV.2.2.7 Nuisances sonores	38
III.2.2 Milieu humain	35	IV.2.2.8 Nuisances olfactives	38
III.2.2.1 Démographie	35	IV.2.2.9 Hygiène, salubrité et sécurité publique	38
III.2.2.2 Activités	37	IV.3. Estimation des mesures en faveur de l'environnement	38
III.2.2.2.1 Industries, artisanat et commerce	37	V. Effets du projet sur la santé	38
III.2.2.2.2 Activités agricoles	38	V.1. Etat initial et généralités	38
III.2.2.3 Patrimoine culturel	38	V.2. Analyse des effets du projet sur la santé	38
III.2.2.4 Tourisme et loisirs	38	V.2.1 Air	38
III.2.2.5 Urbanisme	38	V.2.2 Bruit	38
III.2.2.6 Servitudes d'utilité publique et équipements publics	38	V.2.3 Eau	38
III.2.2.7 Analyse des conditions de déplacements	38	V.3. Effets temporaires dus au chantier	38
III.2.2.7.1 Structure du réseau viaire	38	V.3.1 Eau et sol	38
III.2.2.7.2 Analyse du trafic	38	V.3.2 Milieu naturel	38
III.2.2.7.3 Sécurité	38	V.3.3 Commodités du voisinage	38
III.2.2.8 Risques et nuisances	38	V.3.4 Qualité de l'air	38
III.2.2.8.1 Etablissements à risques	38	V.3.5 Hygiène, salubrité et sécurité publique	38
III.2.2.8.2 Bruit	38	V.3.6 Patrimoine culturel	38
III.2.2.8.3 Qualité de l'air	38	V.3.7 Conclusion	38
III.3. Synthèse des contraintes	38	V.4. Analyse des coûts collectifs et nuisances, et des avantages induits pour la collectivité	38
III.4. Justification de l'opération et choix de la solution proposée	38	VI. Analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées	38
III.4.1 Justification de l'opération	38	VI.1. Méthodes d'évaluation des impacts	38
III.4.2 Variantes de tracé	38	VI.1.1 Recueil d'informations ou de références	38
III.4.3 Comparaison des variantes	38	VI.1.2 Etudes sur le terrain	38
III.4.4 Choix de la variante retenue	38	VI.1.3 Méthodes utilisées	38
		VI.1.4 Difficultés rencontrées	38
		VII. Auteurs des études	38

PIÈCE E. ETUDE D'IMPACT

PREAMBULE

Le projet de contournement du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc par la RD 17 a comme objectifs :

- l'amélioration du cadre de vie des riverains par la réduction des nuisances liées au trafic (pollution de l'air, bruit, vibrations),
- l'amélioration des conditions de sécurité des usagers de la RD 17,
- la fluidification du trafic dans la traversée de Saint-Etienne-de-Montluc,
- l'amélioration la desserte poids lourds de la SCA Ouest.

L'enquête publique relative à cet aménagement est réalisée conformément :

- au Code de l'Environnement, notamment des articles L.123-1 à L.123-16, relatifs aux enquêtes publiques concernant des opérations susceptibles d'affecter l'environnement ;
- au Décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour application de la loi n° 83-630, modifié par le décret n° 93-245 du 25 février 1993, relatif à la composition des études d'impact ;
- à la circulaire du 11 mars 1996, relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets routiers.

L'étude d'impact remplit trois fonctions ; elle est à la fois :

- un outil de conception du projet nécessaire au maître d'ouvrage qui peut ainsi prévoir les impacts du projet et ainsi proposer des mesures compensatoires et d'insertion ;
- un document d'information du public dans le cadre de la procédure d'enquête publique ;
- un document d'aide à la décision pour l'administration chargée du dossier.

Afin de répondre à ces objectifs et conformément au code de l'environnement, notamment les articles L 122-3 à L 123-3 et R 122-1 à R 122-6 (codifiant la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et le décret du 12 octobre 1977 modifié, l'étude d'impact comprend :

- un résumé non technique de l'étude d'impact,
- les études préalables comportant l'analyse de l'état initial du site et la synthèse des éléments ayant concouru à la définition du parti présenté,
- une description et un exposé des raisons du choix du parti d'aménagement retenu,
- l'analyse du parti présenté et en particulier, de ses effets directs et indirects, temporaires et permanents sur l'environnement et des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables du projet, ainsi que l'ordre de grandeur des dépenses correspondantes,
- la description des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Le titre II du Code de l'Environnement prévoit également :

- une étude des effets du projet sur la santé ainsi qu'un exposé des mesures envisagées pour en supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

A l'issue de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, la mise au point des mesures de protection de l'environnement et de la santé, tiendra compte notamment des observations recueillies en la circonstance et des avis émis par les administrations concernées.

I. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

I.1. OBJECTIFS DE L'OPERATION

La réalisation de la déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc s'inscrit dans le cadre plus large de la politique d'aménagement de l'itinéraire Nantes / Savenay par les RD 101 et RD 17 menée par le Conseil général de Loire-Atlantique.

Cet itinéraire fait l'objet de quatre opérations (études et travaux) permettant d'améliorer les conditions de circulation sur cet axe.

Conformément aux orientations du Schéma Routier adopté en mars 2006, l'aménagement de cet itinéraire est scindé en plusieurs projets de conception homogène, dont l'objectif est la réalisation d'une route principale de catégorie 2 de Nantes jusqu'à Savenay. La déviation de Saint-Etienne-de-Montluc constitue une de ces opérations.

L'aménagement de la déviation a été scindé en deux opérations distinctes :

- le projet de suppression du passage à niveau n°346 (voie ferrée Nantes / Quimper) comprenant la création d'une liaison reliant la RD 17 à la RD 93 à l'Ouest du bourg. Les études sont d'ores et déjà réalisées et le démarrage des travaux est programmé pour l'année 2007.
- la déviation Sud-Est de l'agglomération de Saint-Etienne-de-Montluc reliant la RD 93 à la RD 17 à l'Est du bourg : **objet du présent dossier.**

Cette nouvelle voie de contournement soulagera le centre-ville et permettra donc de réduire considérablement les nuisances (bruit, pollution de l'air, vibrations, insécurité) que subissent les riverains de la RD 17. De plus, les échanges de desserte locale et de transit (entre Nantes et Savenay) en seront largement bénéficiaires en gain de temps.

Les intérêts de cette opération sont donc principalement liés à la sécurité et à la fluidité de cette section de route départementale.

Les trafics constatés actuellement sur la RD 17 dans la traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc sont de l'ordre de 7 200 v/j (donnée 2006) avec un trafic de poids lourds non négligeable (environ 5,5 %) du fait notamment de la présence des entrepôts de la centrale d'achat des centres Leclerc. Ce trafic provoque des engorgements des voies urbaines, des risques d'accidents plus importants dans la traversée de l'agglomération, ainsi que de nombreuses nuisances (sonores, olfactives, vibratoires...)

L'analyse de l'état initial révèle de nombreux dysfonctionnements :

- problème de fluidité de la circulation du fait de la traversée d'un important trafic de transit sur un axe urbain non adapté (caractéristiques étroites de la voie),
- sentiment d'insécurité des usagers et notamment des piétons et cyclistes,
- d'importantes nuisances (pollution de l'air, bruit, vibrations) dégradent déjà considérablement le cadre de vie dans le centre-ville.

L'aménagement de la liaison RD 17 / RD 93 et de la déviation globale de Saint-Etienne-de-Montluc par le Sud, répond donc à plusieurs objectifs :

- × **l'amélioration des conditions de sécurité** des usagers de la RD 17 et des riverains de Saint-Etienne-de-Montluc,
- × **l'amélioration du cadre de vie des riverains** par la réduction des nuisances liées au trafic (pollution de l'air, bruit, vibrations),
- × **la sécurisation des déplacements urbains** et notamment des modes doux de déplacements (piétons / vélos),
- × **l'amélioration de la desserte poids lourds de la SCA Ouest** qui est à l'origine localement d'un important trafic de poids lourds,
- × **l'amélioration de la fluidité** de l'écoulement du trafic et donc du confort par une **réduction du temps de parcours** pour l'utilisateur en transit sur la RD 17,
- × **la cohérence avec le statut de route principale de catégorie 2** de la RD 17,
- × **la cohérence avec les aménagements en cours sur l'itinéraire Nantes-Savenay.**

I.2. RAISONS DU CHOIX DU PARTI RETENU

L'opération projetée de déviation de la RD 17, présentée à l'enquête publique, fait suite à une concertation menée avec la commune de Saint-Etienne-de-Montluc et les services de l'Etat (Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts et Direction Régionale de l'ENvironnement).

Cette concertation s'est dressée en parallèle d'une réflexion comparative entre les différents tracés possibles.

L'ensemble de ces démarches a été basé sur les **fonctions et les thèmes suivants** :

- transit et échanges,
- accès et desserte,
- insertion physique dans le site,
- réglementation et sécurité,
- respect de l'environnement et du cadre de vie,
- coût.

En conclusion, le choix s'est porté sur la solution qui autorise le meilleur compromis permettant de prendre en considération toutes les thématiques présentées précédemment.

I.3. ETAT INITIAL, IMPACTS ET MESURES

L'étude d'impact du présent dossier, comporte trois étapes principales : L'état initial, les contraintes et impacts du projet, et les mesures prises face à ces effets. Le tableau ci-dessous résume chacune de ces étapes selon les différentes thématiques du dossier :

Objet	Etat initial	Contraintes et impacts	Mesures
Relief	<ul style="list-style-type: none">Le relief est plat. Il varie entre 15 et 20 m d'altitude.2 talwegs sont interceptés : celui du Moulinet et celui du Berliquet.	<ul style="list-style-type: none">L'impact sur le relief est limité.Les travaux généreront des poussières. Des écoulements boueux ponctuels peuvent également avoir lieu lors d'épisodes pluvieux intenses.	<ul style="list-style-type: none">Les profils en long des aménagements seront ajustés au passage des talwegs et points hauts modelant la surface.Une attention particulière sera portée à la conception et au modelage des talus de déblais et de remblais ainsi qu'à leur végétalisation et leur traitement paysager.Les éventuels excédents de déblais ne seront pas déversés dans les vallées du Moulinet et du Berliquet ni même laissés à l'abandon. Un site adapté sera déterminé afin d'accueillir les volumes extraits.
Géologie	<ul style="list-style-type: none">Le substrat est constitué essentiellement de sables et de graviers.	<ul style="list-style-type: none">Le contexte géologique de la zone d'étude ne présente pas de contraintes particulières quant au projet.Des matériaux plus ou moins compressibles peuvent éventuellement être localisés dans les vallées du Moulinet et du Berliquet.	<ul style="list-style-type: none">Une étude géotechnique sera prescrite au niveau des vallées notamment lors des études de détail.
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none">Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé sur la zone d'étude.	Les risques de pollution des eaux souterraines sont très limités sur l'ensemble du projet.	<ul style="list-style-type: none">Des bassins de rétention et décantation seront réalisés pour assurer le stockage de la quantité d'eau supplémentaire engendrée par l'imperméabilisation de la chaussée. Ils restitueront l'eau de façon contrôlée aux talwegs situés à l'aval, tout en permettant la décantation et l'abattement de la charge polluante contenue dans ces eaux avant le rejet dans la Loire via les marais localisés au Sud de la zone étudiée.
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none">La zone d'étude se situe dans le bassin versant de la Loire.La qualité générale du réseau hydrographique de la zone étudiée est relativement sensible.	<ul style="list-style-type: none">Les eaux pluviales sont vulnérables aux pollutions tant chroniques, accidentelles que saisonnières.Le projet routier devra tenir compte du rétablissement des écoulements des eaux de surface des bassins versants interceptés.	<ul style="list-style-type: none">Le projet devra assurer le rétablissement de l'ensemble des écoulements sur le territoire traversé par les différentes opérations prévues.Pour protéger le milieu récepteur des risques de pollution, il n'y aura pas de rejets directs des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières dans le milieu naturel. Des fossés latéraux enherbés collecteront les eaux de ruissellement et déboucheront dans les exutoires naturels. Si nécessaire, les fossés latéraux aboutiront dans des bassins de traitement permettant la décantation des matières polluantes.Les écoulements et cours d'eau du Moulinet et du Berliquet seront rétablis par des ouvrages hydrauliques.Les rejets des eaux pluviales collectées sur l'ensemble de l'emprise routière, seront régulés par des bassins prévus à chaque rejet d'eaux pluviales.Un dossier d'incidence au titre de la Loi sur l'Eau a été élaboré et permettra de préciser les mesures à prendre en compte quant aux rejets des eaux de ruissellement de chaussée dans les exutoires naturels.
Climatologie	<ul style="list-style-type: none">Climat de type océanique modéré	<ul style="list-style-type: none">Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale.	<ul style="list-style-type: none">Sans objet
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none">L'estuaire de la Loire présente une biodiversité faunistique et floristique intéressante d'un point de vue écologique. Cependant, la zone étudiée est localisée beaucoup plus au Nord de ce secteur sensible et présente une biodiversité beaucoup plus limitée.L'aire étudiée est dominée par la culture intensive et les prairies à bétail.Le projet n'intercepte aucune zone d'intérêt remarquable.	<ul style="list-style-type: none">Les projets d'aménagement prévus dans le secteur nécessitent d'intervenir sur des milieux bocagers (essentiellement dans la partie centrale de la zone étudiée ainsi qu'au droit des ruisseaux du Moulinet et du Berliquet). Les impacts prévisibles porteront sur l'atteinte des habitats par des interventions à proximité de zones humides et par la suppression d'une partie du maillage bocager.Pour la faune terrestre, l'impact potentiel concerne la coupure de leurs déplacements, plus particulièrement au droit des terrassements les plus importants.	<ul style="list-style-type: none">Aucune mesure de protection particulière vis-à-vis des espaces naturels sensibles et protégés n'est à envisager.Les emprises pour réaliser la déviation de la RD 17 se limiteront au strict nécessaire et tout particulièrement au droit des ruisseaux interceptés.Les trames végétales sur les bords des ruisseaux ainsi que le long des voies existantes seront reconstituées afin de préserver l'habitat faunistique.Afin de préserver l'habitat des espèces animales, des préconisations relatives à la reconstitution des haies végétales en bordure de voie seront nécessaires.La continuité du maillage bocager devra être assurée. Il conviendra de reconstituer le bouclage des mailles bocagères avec les haies sécantes à la déviation, par la plantation de haies parallèles à la nouvelle infrastructure.

Objet	Etat initial	Contraintes et impacts	Mesures
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Deux unités paysagères ont été identifiées comme pouvant être qualifiées de relativement sensibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Le projet pourra altérer certains éléments qui participent à l'identité paysagère du territoire. L'objectif des aménagements paysagers qui seront mis en œuvre est multiple : intégrer au mieux le projet dans le paysage initial, créer un nouveau paysage cohérent avec les particularités locales et les différentes identités paysagères concernées et prendre en considération les points de vue depuis et vers la nouvelle voie. 	<ul style="list-style-type: none"> Selon la disponibilité des emprises, la pente des talus de déblai ou remblai sera adoucie pour en réduire l'effet de masse et permettre une meilleure liaison avec le terrain naturel. Il sera nécessaire de limiter au maximum les emprises de la route et d'envisager des replantations d'essences locales sur ses abords pour préserver le caractère des lieux. Les lisières recrées au passage dans les espaces boisés seront traitées avec des essences locales. Un dossier d'insertion dans le site à été réalisé dans le cadre des études liées à l'opération projetée.
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> La commune de Saint-Etienne-de-Montluc connaît, depuis 1975, une évolution positive de sa population. Cette croissance est due à l'influence de l'agglomération Nantaise ainsi qu'à l'amélioration du réseau routier Ouest du département. 	<ul style="list-style-type: none"> Associé au flux d'entrée de travailleurs dans cette commune, le rôle de la voirie est primordial dans ces échanges. 	<ul style="list-style-type: none"> L'opération mise à l'enquête est, en elle-même, une mesure répondant à cette croissance démographique.
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Elle est présente dans la zone d'étude avec essentiellement de l'élevage de bovin et de la polyculture. 	<ul style="list-style-type: none"> Le morcellement des exploitations est la conséquence directe de l'aménagement d'une infrastructure de ce type. 	<ul style="list-style-type: none"> Un réaménagement foncier pourra être effectué si nécessaire. Il pourrait être associé au remembrement déjà en cours sur la commune (avant-projet prévu pour fin 2006). La création de voies de désenclavement doit pallier les désagréments. Mais cela pourra occasionner des allongements de parcours pour les exploitants dont les terres se situent de part et d'autre de la future déviation. Les systèmes de drainage et d'irrigation seront rétablis.
Autres activités	<ul style="list-style-type: none"> La RD 17 dessert actuellement la zone d'activité de la Gatais et notamment les entrepôts de la SCA Ouest et ce BTLEC Ouest (centrales d'achat des centres Leclerc). Ces deux entrepôts sont des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la desserte de cette zone par la déviation et notamment par la création prochaine du barreau Ouest de liaison RD 17 / RD 93 qui permettra la suppression du PN n° 346. Les fumées produites en cas d'incendie dans les entrepôts des installations classées pourraient impacter la déviation. 	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet
Patrimoine, Tourisme et Loisirs	<ul style="list-style-type: none"> L'entité archéologique situé au lieu-dit « les Fontenelles », considéré comme l'un des plus anciens sites du paléolithique inférieur de la région, est traversée par le tracé de la déviation. Le périmètre de protection du monument historique de l'église de Saint-Etienne-de-Montluc n'est pas intercepté par le projet. Un sentier pédestre est intercepté par le projet. 	<ul style="list-style-type: none"> La DRAC sera saisi de ce projet afin qu'elle transmette d'éventuelles prescriptions. Il est nécessaire de rétablir le sentier intercepté. 	<ul style="list-style-type: none"> Le profil en long du projet pourra être adapté afin de préserver l'intégrité du site. Le rétablissement du sentier pédestre sera établi à niveau de la déviation.
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> La commune de Saint-Etienne-de-Montluc possède un plan d'occupation des sols valant plan local d'urbanisme. 	<ul style="list-style-type: none"> Le PLU est incompatible avec le projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Le PLU est actuellement en cours de modification afin de le rendre compatible avec le projet.
Servitudes, Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> La zone d'étude est caractérisée par plusieurs réseaux importants. 	<ul style="list-style-type: none"> Les réseaux seront déplacés dans le cadre du projet, le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> Les concessionnaires des réseaux seront consultés par le Maître d'Ouvrage afin de définir les modalités de déplacement ou de protection des réseaux.
Analyse des conditions de déplacements	<ul style="list-style-type: none"> Le trafic actuel en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc est de l'ordre de 7 200 véhicules/jour pour l'année 2006. Les taux d'accident et de gravité des accidents sont légèrement supérieurs aux moyennes départementales. 	<ul style="list-style-type: none"> L'aménagement de la déviation aura des impacts très positifs sur les conditions de déplacement en adaptant ses caractéristiques au trafic qu'elle supporte tant en termes de capacité que de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> Sans objet.

Objet	Etat initial	Contraintes et impacts	Mesures
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> Une modélisation acoustique à été réalisée prenant en compte l'état actuel des nuisances sonores subies par les riverains de la future déviation ainsi qu'aux horizons de mise en service et 20 ans après. 	<ul style="list-style-type: none"> Les riverains les plus proches de la voie connaîtront des nuisances sonores plus importantes du fait d'un trafic en hausse à long terme. 	<ul style="list-style-type: none"> Cinq protections phoniques de type merlons anti-bruit sont nécessaires au droit des hameaux de « La Rouillonnais », « Les Mortiers », les trois habitations localisées au Sud des « Mortiers », de « Saint-Thomas » et du « Roty ».
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Une étude air de type III a été effectuée conformément à la réglementation en vigueur. 	<ul style="list-style-type: none"> Les riverains ne subiront plus la dégradation de l'air dans la rue principale de Saint-Etienne-de-Montluc. 	<ul style="list-style-type: none"> L'ensemble des polluants analysés est inférieur aux seuils en vigueur. L'amélioration des technologies des moteurs et la bonne dispersion des polluants par des conditions météorologiques favorables permettent d'avoir une qualité d'air ambiant acceptable.
Effets sur la santé	<ul style="list-style-type: none"> Une étude des effets du projet sur la santé a été effectuée dans ce dossier. Elle a permis d'identifier les dangers, d'évaluer l'exposition humaine et de caractériser les risques. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun effet caractéristique sur la santé n'a été relevé vis à vis de l'air, du bruit, de l'eau ou des sols. 	<ul style="list-style-type: none"> Les mesures prises sur les thématiques de l'air, du bruit, de l'eau ou des sols contribuent à différents niveaux, à limiter les effets sur santé.
Coûts collectifs et nuisances, avantages induits pour la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> Cette thématique dresse une évaluation financière des coûts induits par la pollution de l'air et l'effet de serre. 	<ul style="list-style-type: none"> L'augmentation des coûts en 2020 par rapport à la situation actuelle est directement liée à l'augmentation du trafic parcouru par les véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure particulière.

II. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME INCLUANT L'OPERATION

La notion de programme s'entend ici au sens de l'article 2-III du décret n°93.245 du 25 février 1993.

«Lorsque la totalité des travaux prévus au programme est réalisée de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme ».

« Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme ».

« Il sera ainsi souvent nécessaire d'évaluer, en dehors de l'emprise des travaux, les incidences d'autres interventions, qu'elles soient ou non réalisées par les mêmes maîtres d'ouvrages ».

Les contraintes budgétaires imposent souvent la réalisation d'aménagements du réseau routier départemental par tronçons ou phases successifs. Il convient cependant qu'à terme l'utilisateur puisse bénéficier d'un itinéraire dont la typologie soit claire et donc, que tous les projets partiels et successifs soient cohérents avec un parti d'aménagement bien défini.

Le programme consiste en un contournement complet de l'agglomération de Saint-Etienne-de-Montluc par l'intermédiaire d'une déviation de la route départementale n°17.

Le programme a été scindé en deux opérations pour des raisons financières et également de phasage. Ainsi, le programme comporte des deux opérations suivantes :

- la liaison par l'Ouest du centre-ville de la RD 17 et de la RD 93. Il s'agit de la création d'un barreau neuf d'environ 800 m permettant la suppression du PN n°346 de la voie SNCF Nantes-Quimper par la réalisation d'un ouvrage dénivelé. Cette opération a été étudiée en premier lieu car elle permettra au poids lourds de la SCA Ouest entre autres de ne plus emprunter le passage à niveau situé en plein centre-ville.



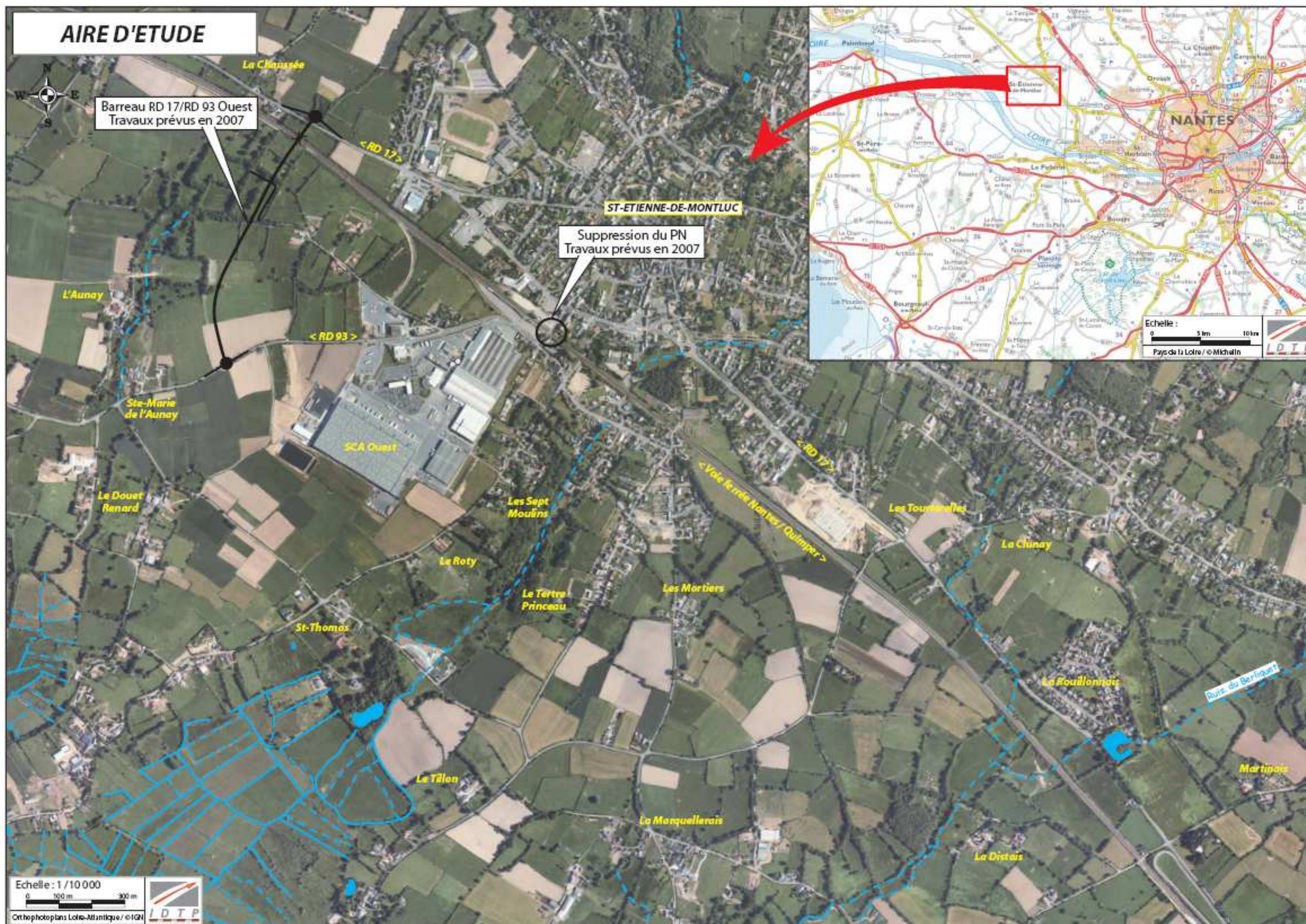
- la liaison de la RD 93 à la RD 17 par le Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc qui permet dans un deuxième temps la réalisation de la déviation complète du centre-ville (**objet du présent dossier de mise à l'enquête**).

La première opération a été déclarée d'utilité publique le 05/10/2001 et prorogée jusqu'au 05/10/2011. Les travaux devraient débuter début 2007.

Le programme étant localisé sur un seul et même territoire communal et étant matérialisé par un linéaire relativement court (4,6 km en totalité : opération 1 + opération 2) ; l'appréciation des impacts du programme sera pris en compte pour l'ensemble des deux opérations.

Aussi, il a été rajouté sur la totalité de la cartographie inhérente au chapitre « IV. Analyse de la solution proposée », le barreau de liaison Ouest pour une meilleure visualisation de ces impacts.

La justification du programme est considérée comme étant la même que celle de l'opération présentée à l'enquête



III. ETUDES PREALABLES

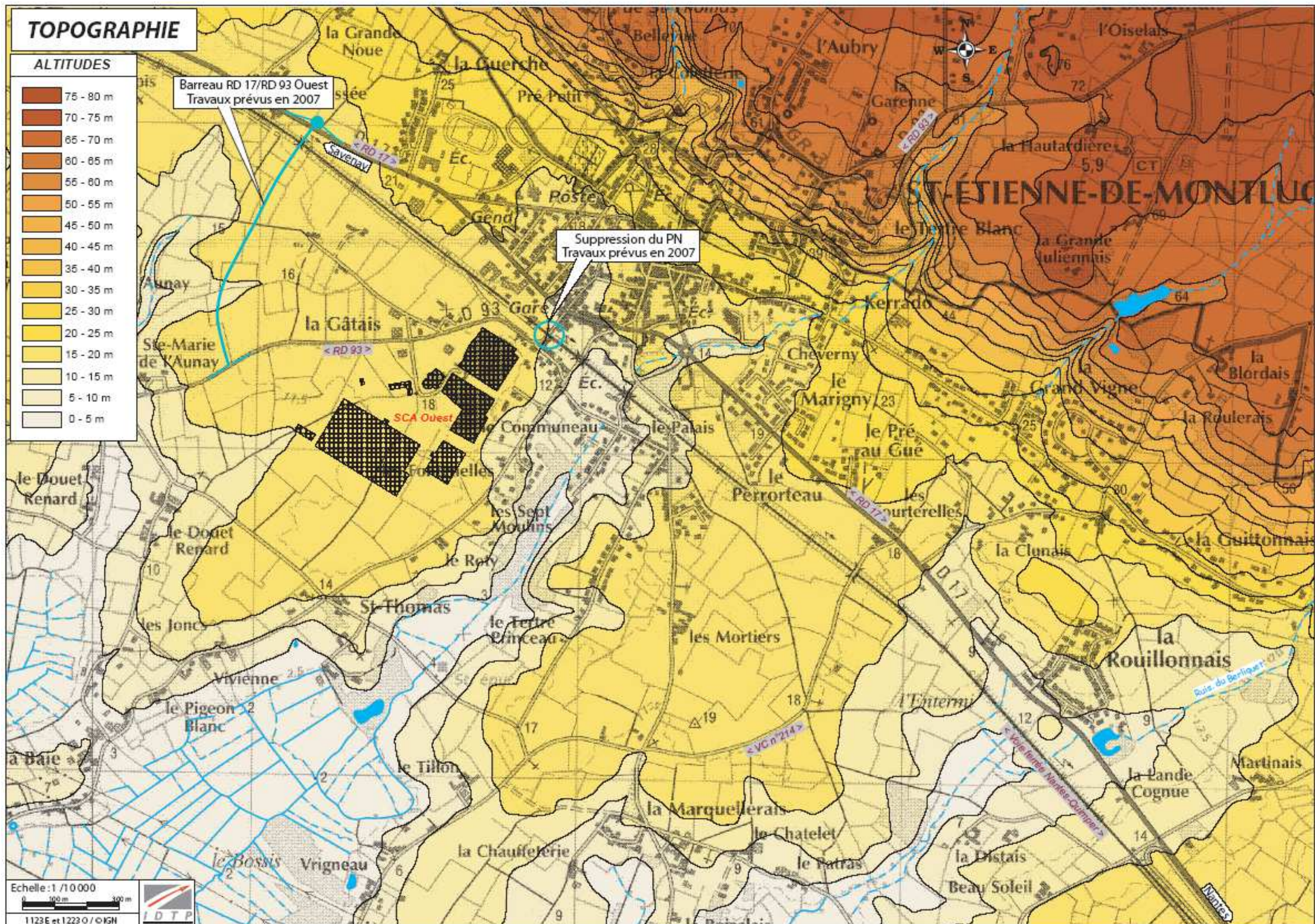
III.1. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le projet de déviation de la RD 17 se situe sur le seul territoire communal de Saint-Etienne de Montluc ; commune localisée sur la rive Nord de la Loire à environ 25 km à l'Ouest de l'agglomération Nantaise.

La zone d'étude a été définie de manière à prendre en compte l'ensemble des contraintes physiques, naturelles et humaines du secteur.

Ainsi, selon les variantes préalablement définies et les thématiques étudiées, la zone d'étude sur laquelle va porter l'état initial peut se définir selon trois niveaux :

- **zone d'étude restreinte** à l'emprise des routes étudiées (captages d'alimentation en eau potable, archéologie, zones naturelles d'intérêt écologique...) ;
- **zone d'étude élargie** à 500 m de part et d'autre des routes (faune / flore, protection du patrimoine naturel et monuments historiques, servitudes...) ;
- **zone d'étude étendue** au territoire communal impliqué par le projet ou aux entités géographiques cohérentes avec la thématique étudiée (analyse socio-économique, hydrographie, hydrologie...)



III.2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

III.2.1 *Milieu physique et naturel*

III.2.1.1 Topographie

Le relief du territoire communal se distingue par trois entités différentes bien marquées dans le paysage :

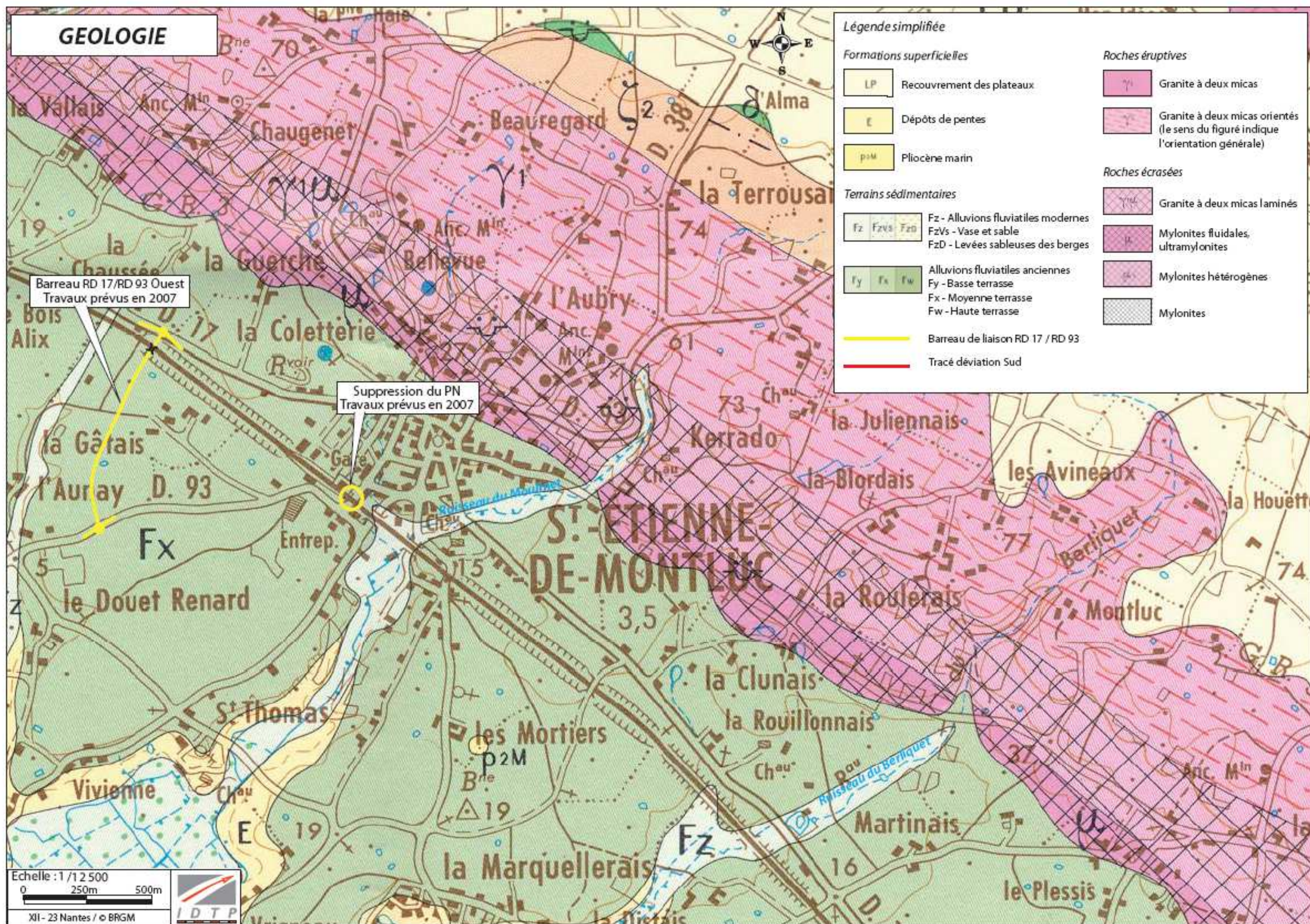
- les terres du plateau qui s'étendent au Nord -Est du Sillon de Bretagne et dont les altitudes varient de 70 à 90 m.
- le très net escarpement du Sillon de Bretagne : ce relief rectiligne, globalement orienté Nord-Ouest / Sud-Est s'étend de Saint-Roch à Saint-Etienne-de-Montluc en passant par Savenay. Il constitue la bordure du plateau, situé entre Redon et Nantes, et le sépare des marais estuariens.
- la basse vallée de la Loire : elle ne descend pas en pente régulière mais comporte un gradin supérieur de 15 à 20 m. Cette terrasse est frangée par de nombreux marais d'altitude avoisinant les 2 m et communiquant avec le fleuve par des vallées. Avant d'accéder à la Loire, on franchit un bourrelet plus élevé, connu sous le nom d'îles, et qui repousse le lit du fleuve vers le Sud.

Le coteau rectiligne est régulièrement incisé par de petits vallons transversaux, occupés par des ruisseaux souvent temporaires.

La RD 17 se situe au pied de l'escarpement du Sillon de Bretagne, à une altitude moyenne de 15 à 20 m. Ce sillon intercepte transversalement les vallons du Moulinet et du Berliquet.

Le secteur étudié pour les possibilités de tracé de déviation est localisé sur la zone de transition entre l'escarpement et la vallée de la Loire. Il offre de ce fait une topographie très peu marquée avec une altitude maximale de 19 m entre les hameaux Les Mortiers et La Marquellerais.

La topographie ne présente pas de contraintes particulières par rapport au projet de déviation de la RD 17. Néanmoins, le profil en long devra être ajusté au passage des talwegs et des points hauts qui modèlent la surface de la zone d'étude afin de faciliter le plus en amont possible les écoulements des eaux pluviales ruisselant sur la plate-forme.



III.2.1.2 Géologie

La morphologie de la zone d'étude résulte directement de l'histoire géologique du site dominée par la formation granitique du Sillon de Bretagne. Cette cassure très nette entre Savenay et Nantes correspond à un accident géologique majeur qui se prolonge jusqu'à la Pointe du Raz et marque profondément l'ensemble de la Bretagne Sud, ainsi que le Nord de la Vendée.

Le plateau qui s'étend au Nord-Est du Sillon de Bretagne correspond au socle armoricain composé de granites et de roches métamorphiques (gneiss et micaschistes) fortement plissées. Ce socle est très ancien car il date du précambrien (environ un milliard d'année) et est recouvert de sédiments plus récents : sables et cailloutis pliocènes (datant de 6,5 millions d'années) et surtout par des limons quaternaires qui atteignent de 10 à 80 m d'épaisseur sur le plateau.

La vallée de la Loire est, quant à elle, colmatée par des alluvions récentes et anciennes.

La zone d'étude est localisée en contre bas du Sillon de Bretagne. Les terrains qui y sont rencontrés sont essentiellement des formations superficielles ainsi que des terrains sédimentaires d'âge relativement récent.

Le site est majoritairement constitué d'alluvions fluviales anciennes (Fx), qui constituent la terrasse moyenne des rives de la Loire. Cette formation peut atteindre 8 m d'épaisseur et repose localement sur le Pliocène marin (p^{2M} - sables rouges et graviers), notamment au niveau du lieu-dit Les Mortiers. Ces alluvions sont constituées par du sable siliceux, du gravier et des galets de roches cristallines non altérées. Elles sont également pourvues de blocs démesurés de granite et de grès siliceux éocènes.

Cette formation est localement recouverte, au niveau des vallons du Moulinet et du Berliquet par des dépôts de pentes (E). Ils sont essentiellement constitués de matériaux soliflués, provenant de la moyenne terrasse, ainsi que d'arènes granitiques.

Les fonds de vallons sont occupés par des alluvions fluviales modernes (Fz) et les basses terres par les marais de l'estuaire ligérien, qui ont déposés vases et sables (FzVs).

✓ Pédologie

Entre le Sillon de Bretagne et la bordure du marais, les types de sols rencontrés sont des sols lessivés à faiblement lessivés sur sables, très profonds (plus de 90 cm) sains ou peu hydromorphes. En se rapprochant du marais, les sols sont de type « brun » sur gneiss ou sables, moyennement profonds.

Ces sols conviennent à toutes les cultures avec toutefois une réserve en eau limitée en raison de la texture sableuse.

- Les roches à l'affleurement sur l'ensemble de la zone sont essentiellement issues des dépôts fluviaux et de l'érosion des pentes. Elles sont essentiellement composées de sables, graviers et cailloutis qui favorisent l'infiltration des eaux superficielles vers la nappe d'accompagnement de la Loire.

- Le contexte géologique de la zone d'étude ne présente pas de contraintes vis-à-vis du projet, les terrains traversés constituant de bonnes assises pour une infrastructure routière. Seul un bloc de granite peut s'avérer difficile à modeler s'il était trouvé dans la formation d'alluvions anciennes recouvrant la zone d'étude.

III.2.1.3 Hydrogéologie

Dans le secteur étudié, les formations anté-secondaires (socle) peuvent renfermer des aquifères d'intérêt variable.

Dans ces roches dures, sans porosité d'interstices, les eaux souterraines circulent à la faveur de cassures et de fractures. Pour permettre l'exploitation de l'eau souterraine, la fracturation doit être suffisamment importante et ne pas être le siège de développement intense d'altérites argileuses colmatant ces fractures.

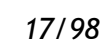
Les formations géologiques locales ne présentent pas d'intérêt pour l'alimentation en eau potable.

La vocation aquifère du sous-sol se limite à des puits individuels nombreux dans les villages. Isolés, ils peuvent être suffisants en quantité et en qualité pour des usages familiaux ou agricoles.

✱ Les captages d'Alimentation en Eau Potable :

Aucun captage actuellement utilisé pour l'alimentation en eau potable sur la zone d'étude n'est recensé.

Les eaux souterraines ne représentent pas une contrainte majeure quant au projet d'aménagement d'une nouvelle infrastructure routière. Seule la nappe d'accompagnement de la Loire affleure en période pluvieuse au sud de la zone d'étude.



III.2.1.4 Hydrographie et hydrologie

↳ Le réseau hydrographique

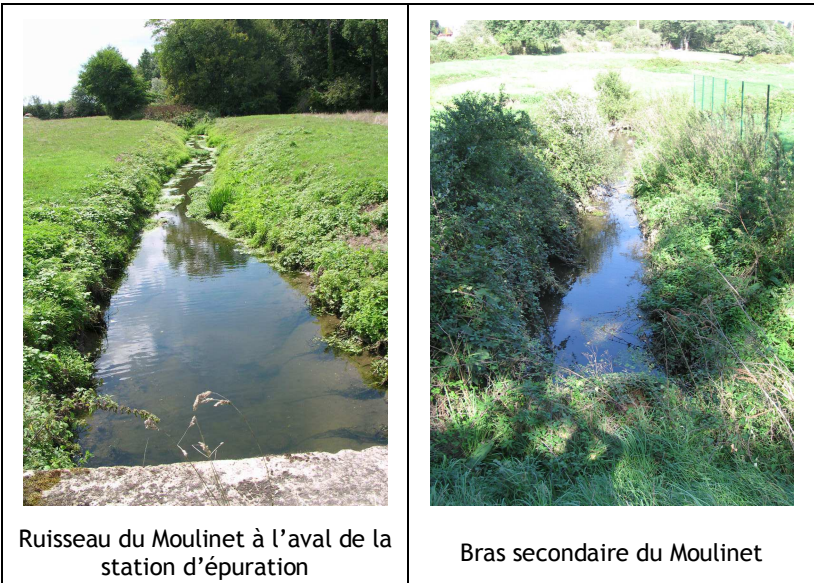
La zone d'étude est parcourue par un réseau hydrographique relativement important composé de ruisseaux drainant les eaux de ruissellement issues du plateau. Ces cours d'eau s'écoulent vers les canaux principaux (ou étiers) des marais estuariens. Ces étiers sont en contact direct avec les eaux de la Loire située au Sud de l'aire d'étude.

Ces ruisseaux ne sont pas de dimensions imposantes au niveau du secteur étudié. Ils sont souvent réduits à l'état de fossés enherbés. Cependant, en cas de fortes pluies ou lors de périodes pluvieuses, ils peuvent présenter des débits qui peuvent grossir brutalement.

↳ Le ruisseau du Moulinet

Le ruisseau du Moulinet prend sa source sur le plateau, au niveau du lieu-dit « La Blandinais ». Il s'écoule temporairement sur environ 3,5 km en traversant le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc, jusqu'à la zone marécageuse de l'estuaire, où il se jette dans l'étier de Vair à hauteur de Saint-Thomas.

A hauteur de Saint-Thomas, le ruisseau se sépare en un petit bras secondaire qui rejoint le cours principal avant passage sur la voie communale de Saint-Thomas.



Ruisseau du Moulinet à l'aval de la station d'épuration

Bras secondaire du Moulinet

Le ruisseau du Moulinet est également alimenté par les rejets de la station d'épuration localisée sur sa rive gauche à hauteur de Saint-Thomas. C'est à partir de ce point que le cours du ruisseau du Moulinet devient permanent.

Le Moulinet s'écoule dans une vallée bien marquée dont le fond s'élargit au fur-et-à-mesure qu'elle s'avance vers le marais.

↳ Le ruisseau du Berliquet

Le ruisseau du Berliquet prend sa source sur le plateau, à l'Ouest du lieu-dit « La Houetterie ». Ses écoulements sont temporaires le long des 3,5 km de son cours, qui le mène au marais. Il le rejoint au niveau de « La Boiselais » et alimente l'étier des Baudets.



Affluent du Berliquet au passage de la RD 17

Le ruisseau traverse la RD 17 à l'Est du lotissement La Rouillonnais, à proximité duquel est localisé l'étang traversé par le Berliquet.

Il est également alimenté par des écoulements temporaires issus du plateau au niveau du lieu-dit Le Gué Faisan et traverse la RD 17 à l'Ouest du lotissement Le Rouillonnais. Un étang est également localisé sur son cours, à proximité du bois de La Grande Juliennais.

Lors des observations de terrains, l'affluent du Berliquet présentait des écoulements, alors que le Berliquet lui-même était à sec.

↳ La Loire et son estuaire

La zone étudiée est localisée à environ 3 600 m des berges de la Loire. Son estuaire est cependant marqué par la présence de vastes zones de marais, qui s'étendent jusqu'au château de St-Thomas dans la vallée du Moulinet et jusqu'au lieu-dit « La Boiselais » dans la vallée du Berliquet.

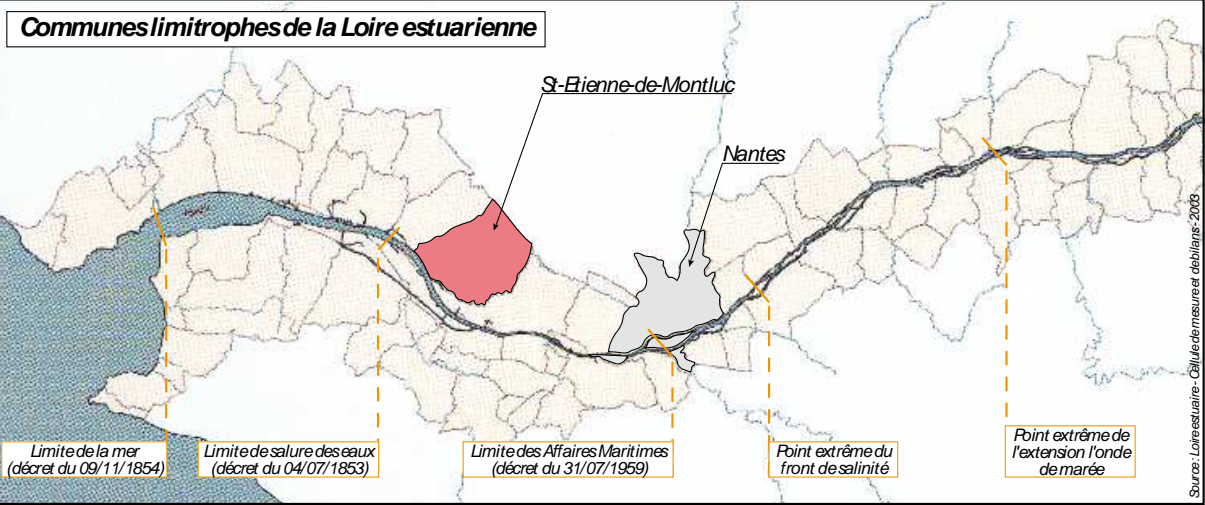
L'estuaire de la Loire a connu au cours des dernières décennies de multiples aménagements, réalisés afin de favoriser le développement des activités portuaires et maritimes : approfondissement des chenaux, création de bassins de marée, aménagement de vastes zones d'activités, extractions de matériaux dans le lit mineur... Ils ont eu des conséquences majeures sur la géométrie de l'estuaire et son fonctionnement hydrosédimentaire. Entre autres effets secondaires :

- une remontée importante de l'onde de la marée (point extrême de l'extension de l'onde de la marée au niveau de la commune de Saint-Herblon à environ 35 km à l'amont de Nantes),
- la pénétration vers l'amont des eaux saumâtres sur près de 25 km en amont de Nantes.

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc est localisée en rive droite du fleuve, à environ 25 km de son embouchure. Au droit de la zone d'étude, le fonctionnement de l'estuaire est le fruit complexe de combinaisons instantanées et variables des conditions fluviales à l'amont et océaniques à l'aval.

C'est la zone de rencontre du fleuve et de l'océan ne faisant plus qu'un. La pénétration de la marée s'y traduit par deux phénomènes concomitants, la marée dynamique et la marée de salinité tandis que le ralentissement des eaux fluviales y provoque une sédimentation particulière.

Bien que la limite du secteur ligérien géré par les Affaires Maritimes ait été fixée au niveau de l'agglomération de Nantes, la commune de Saint-Etienne-de-Montluc n'est pas une commune littorale, et par conséquent n'est pas soumise à la loi littorale.



La qualité générale de l’eau est déterminée par le paramètre le plus déclassant, c’est-à-dire celui avec l’indice de qualité le plus faible. La qualité générale des eaux de la Loire à hauteur de Bouguenais est donc mauvaise, principalement à cause de l’importante concentration en matières phosphorées.

La zone d’étude montre deux cours d’eau temporaires qui devront être rétablis bien qu’ils présentent des débits très irréguliers. Le marais n’est pas concerné par le projet sauf en tant que milieu récepteur fragile et protégé.

Le bassin versant

Le secteur étudié est géré par le comite de bassin Loire Bretagne qui a adopté le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) le 4 juillet 1996.

Le SDAGE Loire-Bretagne propose un suivi qualitatif et quantitatif permettant de dégager les principales évolutions concernant les eaux naturelles, leurs usages et leurs pollutions. D’après cet état des lieux, des orientations et des objectifs de qualité sont fixés et de nombreuses mesures sont proposées pour les atteindre.

Les équilibres biologiques sont une fonction naturelle de l’eau. L’aptitude de l’eau à permettre ces équilibres est calculée par le système d’évaluation de la qualité de l’eau (SEQ-eau). Cet outil permet d’évaluer l’influence potentielle de la contamination de l’eau par les macropolluants et les micropolluants sur les équilibres biologiques.

Qualité physico-chimique

Les petits cours d’eau temporaires interceptés par le projet ne sont pas recensés par le SDAGE. Aucune information quant à la qualité de leurs eaux n’est disponible.

Le SDAGE n’indique aucune information quant à la qualité des eaux et à l’objectif de qualité des eaux des cours d’eau directement concernés par la zone d’étude.

Cependant, l’exutoire naturel étant le fleuve de la Loire et à titre indicatif, la qualité de ses eaux par paramètres à hauteur de Bouguenais est la suivante (période 2000-2002) :

PARAMETRES	CLASSES DE QUALITE SEQ-EAU
MOOX	Médiocre
Matières azotées	Bonne
Nitrates	Moyenne
Matières phosphorées	Mauvaise
Effets des proliférations végétales	Médiocre

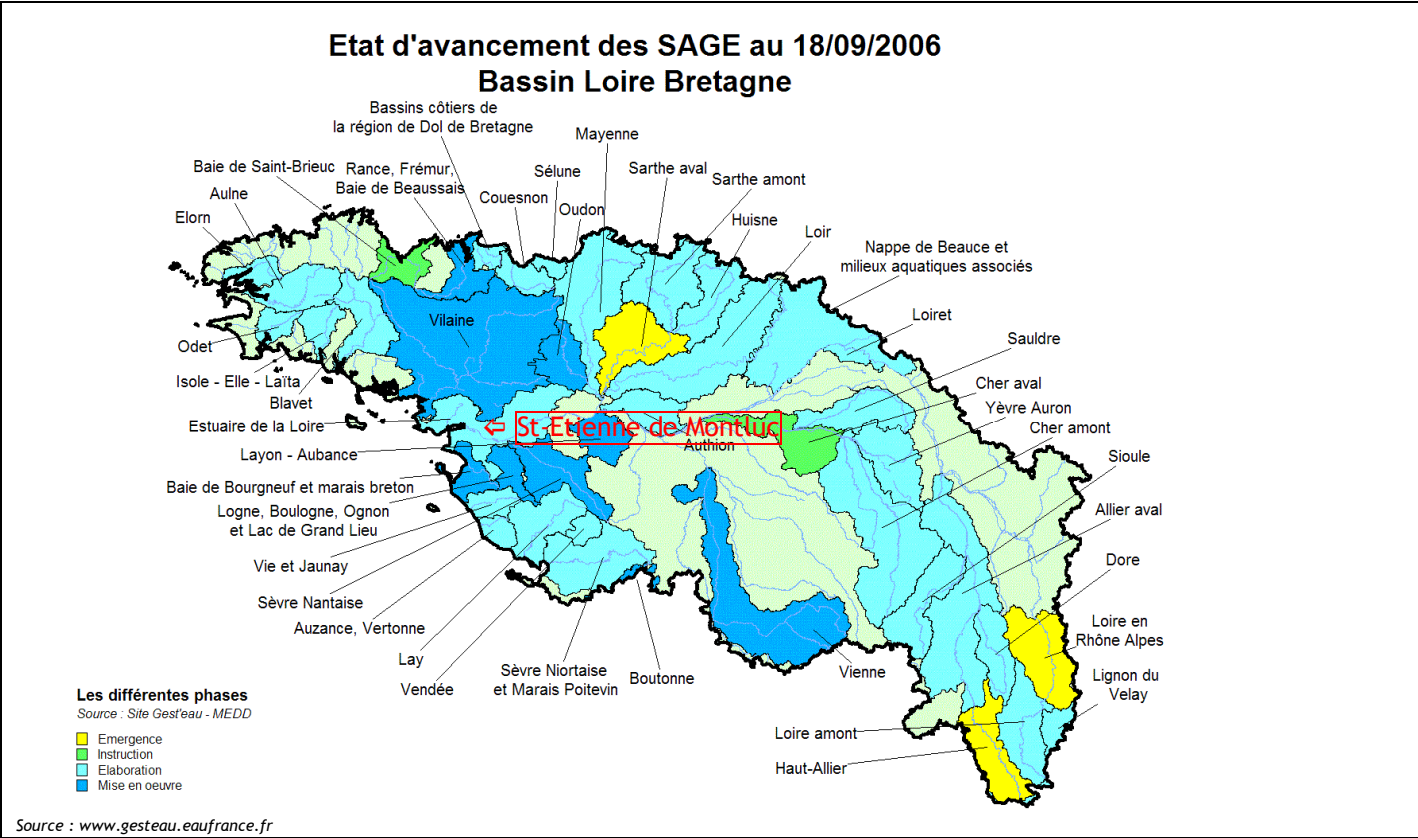
Le SDAGE n'indique pas d'objectif de qualité globale des eaux de la Loire à hauteur de la zone d'étude. Cependant, il fixe un objectif de qualité pour quelques types d'altérations au niveau du point nodal de la Loire, situé à l'amont immédiat de la centrale électrique de Cordemais, commune voisine de Saint-Etienne-de-Montluc :

ALTERATIONS	PARAMETRES	CONCENTRATIONS	CLASSE DE QUALITE
MOOX (matières organiques et oxydables)	DBO ₅	< 10 mg/l	Moyenne
	COD	< 8 mg/l	Moyenne
	O ₂	> 3 mg/l	Médiocre
	NH ₄	< 2 mg/l	Moyenne
Azote	NH ₄	< 2 mg/l	Moyenne

A l'inverse de la qualité générale des eaux, l'objectif de qualité globale des eaux est ici déterminé par le paramètre le plus élevé. L'objectif de qualité pris en compte dans le présent dossier de loi sur l'eau pour les rejets du projet vers le milieu naturel est fixé à « MOYENNE ».

✓ **Le SAGE « Estuaire de la Loire »**

L'ensemble du bassin versant Loire-Bretagne est divisé en 45 territoires matérialisant des sous-bassins versants qui sont gérés par des SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux).



Un SAGE fixe pour un périmètre hydrographique cohérent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, et est approuvé par le préfet.

Il est doté d'une portée juridique, car selon la loi de 1992 « lorsque le schéma à été approuvé, les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives et applicables dans le périmètre qu'il définit doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ce schéma. Les autres dispositions administratives doivent prendre en compte les dispositions du schéma ».

L'ensemble du réseau hydrographique de la zone d'étude appartient au vaste bassin hydrographique de la Loire et plus précisément de l'estuaire de la Loire. Ils sont de ce fait concernés par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux « Estuaire de la Loire ».

Ce document est actuellement en cours d'élaboration. La CLE a été arrêtée le 12/03/2002 et l'état des lieux et le diagnostic ont été respectivement validés les 25/01/2005 et 17/02/2006.

- Les problèmes majeurs recensés sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire sont les suivants :
- Alimentation en eau (AEP, industrielle, agricole),
 - Qualité des eaux (Présence de phytosanitaires, azote et phosphore en excès, turbidité et sel dans l'estuaire),
 - Qualité des milieux (Artificialisation et dégradation - zones humides - cours d'eau - équilibre morpho sédimentaire de l'estuaire de la Loire, gestion des milieux, état des contextes piscicoles, aménagement du territoire),
 - Inondations, cohérence et organisation (solidarité amont - aval, organisation de la mise en œuvre du SAGE (articulation - financement), connaissance mutuelle et suivi des milieux)

Les prescriptions de ce SAGE n'ont pas encore été déterminées, mais les principaux enjeux ont d'ores-et-déjà été définis :

- qualité des eaux de surface,
- ressources en eau,
- population et circulation piscicole,
- gestion des risques (enjeu spécifique à l'estuaire : limitation de la remontée d'eau salée, remontée de la ligne d'eau d'étiage, aménagement et développement des activités portuaires, qualité des eaux littorales).

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité biologique d'un cours d'eau est déterminée par la présence et la densité des invertébrés benthiques, des diatomées et des poissons. Le SDAGE Loire-Bretagne n'indique aucune information sur les invertébrés benthiques, ni sur l'Indice Poisson Rivière (IPR). Seul l'indice biologique diatomées (IBD) est présenté au niveau de Bouguenais. En 2001, il était fixé à « MOYEN ».

La Loire (milieu aval du projet) présente globalement une très bonne qualité biologique due à l'alternance des hautes eaux et des basses eaux qui permettent l'immersion et la découverte progressive des bancs de sables et des vasières. C'est un axe de grandes migrations piscicoles (saumon, truite de mer, aloses, lamproies, mulot), mais rendus difficiles par de nombreux seuils ou barrages. Cette qualité biologique est en partie à l'origine des multiples protections réglementaires mises en place sur la Loire et son estuaire.

- La qualité générale du réseau hydrographique de la zone d'étude est sensible. La réalisation de l'opération projetée ne doit pas dégrader davantage la qualité des ruisseaux de la zone d'étude et de son exutoire naturel : la Loire et ses marais attenants.
- Le projet routier devra tenir compte du rétablissement des écoulements des eaux de surface des bassins versants interceptés.

✓ Zones humides

La zone d'étude n'est concernée par aucune des grandes zones humides du bassin Loire-Bretagne recensées par la DIREN en 1995. Elle est cependant située à l'amont de celle de l'estuaire de la Loire classée dans la catégorie « estuaire et baies » (enveloppe de référence n° 44.03).

Le projet est également localisé à l'amont de la zone humide d'importance nationale (ONZH) n° FR511003 : « estuaire de la Loire ». Son enveloppe est représentée sur la carte « Milieux naturels ».

La notion de zone humide est cependant restreinte aux plus grandes enveloppes de référence. La zone humide est définie par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 comme étant des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le secteur étudié n'interfère pas avec les zones de marais de l'estuaire ligérien. Cependant, la reconnaissance du terrain a permis d'identifier plusieurs zones accueillant des espèces hydrophiles, notamment dans les fonds de vallées du Moulinet et du Berliquet. C'est d'ailleurs cette caractéristique qui confère au secteur son identité paysagère de qualité.

- La commune de Saint-Etienne-de-Montluc ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques d'inondations liées aux crues de la Loire.

DONNEES CLIMATOLOGIQUES

Source : Météo France

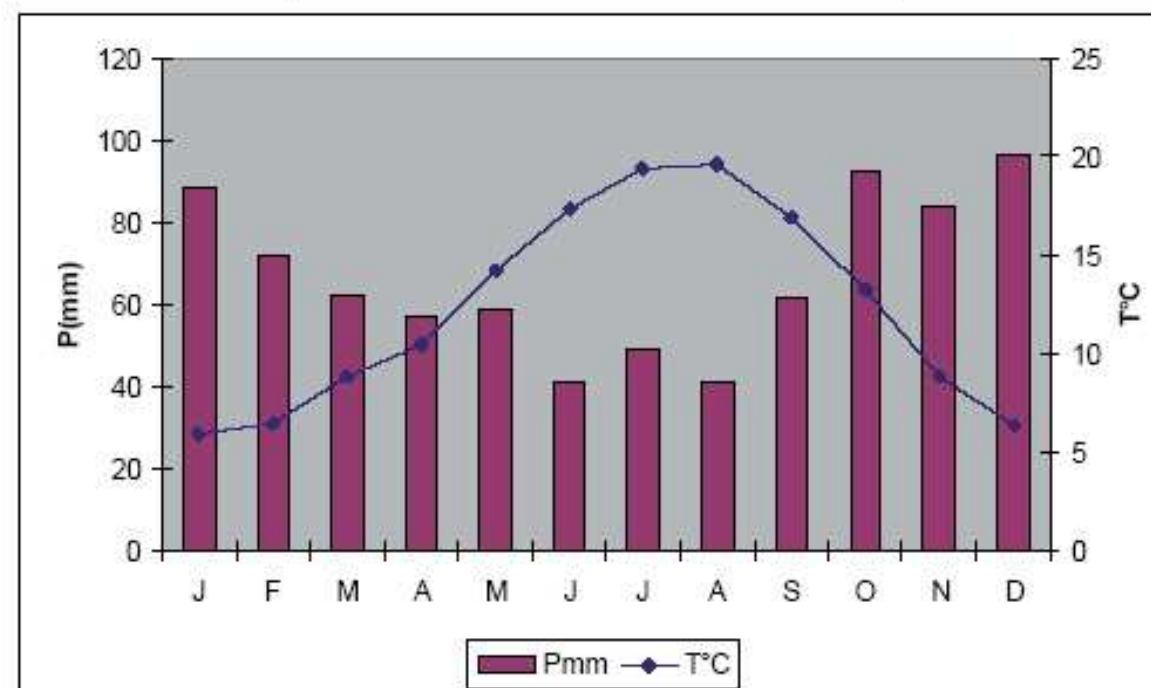
DONNEES METEO MENSUELLES Station de Bougenais (44) 1975 - 2005

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc
Moyenne des températures maximales (°C)											
8.8	10.0	12.9	15.0	18.9	22.4	24.7	25.1	22.0	17.3	12.2	9.4
Moyenne des températures minimales (°C)											
3.0	3.0	4.7	6.1	9.5	12.4	14.2	14.2	11.8	9.3	5.4	3.5
Températures moyennes (°C)											
5.9	6.5	8.8	10.5	14.2	17.4	19.4	19.6	16.9	13.3	8.8	6.4
Hauteur moyenne des précipitations (mm)											
88.6	71.8	62.1	57.0	59.0	40.8	48.9	41.4	61.5	92.5	84.0	96.2

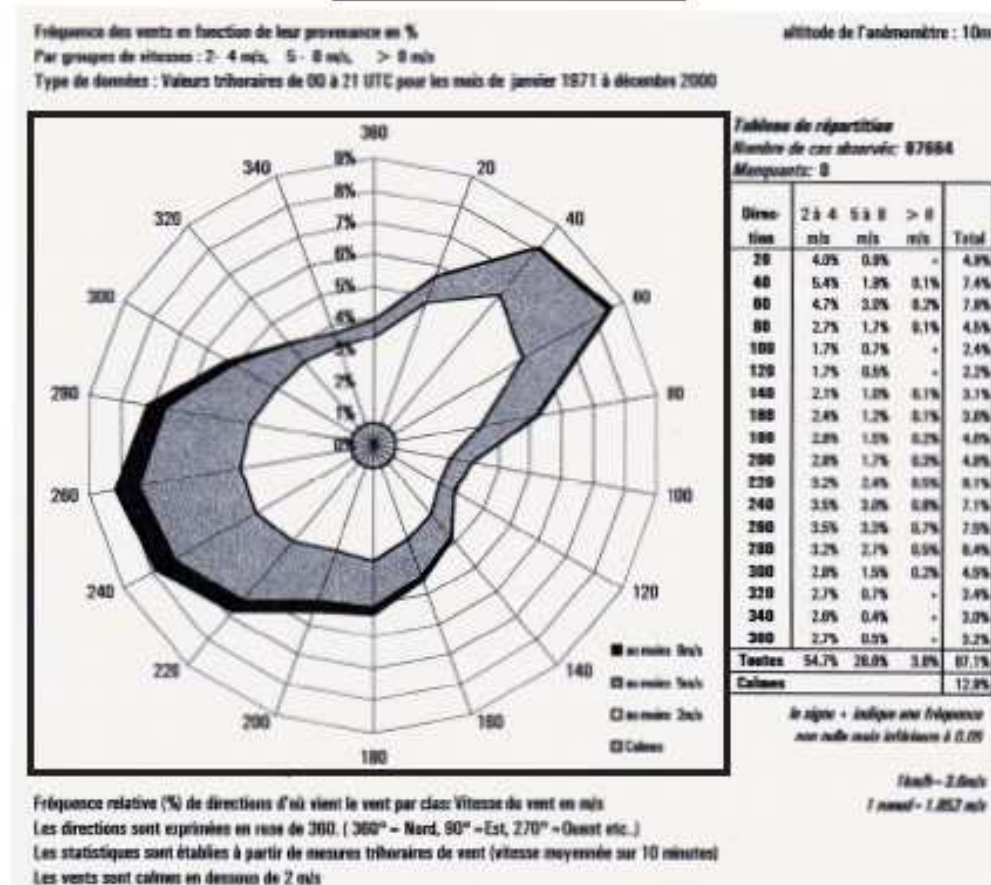
RECAPITULATIF DES PRINCIPALES DONNEES METEO

Moyenne des températures maximales	16.6°C
Moyenne des températures minimales	8.1°C
Température moyenne annuelle	12.3°C
Pluviosité moyenne annuelle	803.8 mm
Pluviosité moyenne mensuelle	67 mm
Pluviosité moyenne sur les trois mois d'hiver	85.5 mm
Pluviosité moyenne sur les trois mois d'été	43.7mm
Nombre de jours moyens de gel par an	31.9 jours

Précipitations et températures



Rose des vents



III.2.1.5 Climatologie

La rose des vents est issue des mesures de la station de Bouguenais, située au Sud-Ouest de l'agglomération de Nantes, à environ 10 km de la zone d'étude.

Ces relevés permettent d'obtenir des données climatologiques moyennes sur trente ans (1975-2005).

Le climat de la Loire-Atlantique est de type « océanique ». La faible amplitude thermique due à la douceur de l'hiver et aux températures estivales peu élevées caractérise un climat tempéré.

Certaines nuances climatiques sont déterminées par le détail de la topographie et par la continentalité. Les variations les plus notables en présence d'un relief assez prononcé sont attribuées aux vents, qui s'élèvent plus rapidement, à la pluviométrie plus forte et aux températures moins élevées.

La hauteur moyenne des précipitations annuelles pour la période 1975-2005 est de 803,8 mm. La période la plus pluvieuse correspond à l'hiver : 32% des précipitations annuelles pour les mois d'hiver. La pluviométrie estivale est moins importante, avec une moyenne de 43,7 mm pour les mois de juin, juillet et août.

Les températures sont plutôt douces en hiver : 6,2°C en moyenne sur les 3 mois hivernaux. S'ils sont peu rigoureux, la station relève tout de même 32 jours de gel par an en moyenne.

Avec une moyenne de 18,8°C, les températures estivales ne sont pas très élevées. Cumulées aux faibles précipitations, des périodes de sécheresse peuvent avoir lieu.

Les vents dominants viennent du Sud-Ouest et du Nord-Est. Leur puissance est modérée : les plus fréquents soufflent entre 2 et 8 m/s soit entre 7,2 et 28,8 km/h. La station a enregistré quelques rafales soufflant à plus de 8 m/s, venant principalement du Sud-Ouest, mais elles restent marginales (3,8%).

- La quantité moyenne de jours de gel dans la région ne constitue pas une contrainte particulière pour le projet d'aménagement de la déviation de la RD 17. Les précipitations relativement importantes peuvent en être une au regard du réseau d'assainissement.

III.2.1.6 Milieu naturel

Les limites de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc sont à la fois naturelles et humaines :

- la Loire au Sud,
- les coulées et étiers à l’Est et à l’Ouest,
- la RN 165 au Nord.

Le territoire communal est très étendu avec une superficie de 5 757 ha dont 1/3 de terroir de plateau et 2/3 de terroir de marais. La moitié de ces terres est exploitée pour l’agriculture.

Nature des terres	% d’occupation du territoire communal
Terres agricoles	43 %
Prés	40 %
Vignes / Vergers	1,3 %
Bois	3 %
Landes	0,3 %
Jardins/terrains à bâtir/terrain de loisirs/chemin de fer	2,8 %
Sol	4,3 %
Cours d’eau, routes, chemins, rues	4,4 %
Autres	0,9 %

Zone étendue

Le secteur d’étude regroupe trois grands types de milieux, aux caractéristiques physiques différenciées :

- la vallée de la Loire qui s’inscrit dans le contexte de l’estuaire présentant ainsi de vastes zones humides regroupées en marais et prairies. La Loire est un site reconnu exceptionnel par la diversité des espèces végétales et animales qui y sont rencontrées, notamment par l’abondance relative des populations d’oiseaux nicheurs ou hivernants.
- les vallons entaillant le Sillon de Bretagne ayant gardé leur végétation naturelle ainsi que les pentes du coteau rassemblant une flore très riche dans un ensemble de landes, bois et terres cultivées.
- le plateau essentiellement occupé par l’agriculture et offrant une variété de biotopes intéressants dans des ensembles de bois et prés bocagers.

La vallée de la Loire

Les prairies humides de la vallée ont un intérêt certain pour la régulation des eaux mais sont également un lieu de rassemblement de la vie animale et végétale. La commune de Saint-Etienne-de-Montluc est caractérisée par la présence importante de marais. Les prairies humides (terrains les plus éloignés de la Loire) ont la particularité d’être plus bas du fait de la moindre sédimentation lors des crues du fleuve. L’ensemble du réseau de douves et canaux renferme une végétation aquatique très diversifiée et rare.

Les vallons et pentes des coteaux

Les vallons du Chaud, du Moulinet et du Berliquet, creusés dans le Sillon de Bretagne ont généralement des versants très boisés. C’est le vallon du Chaud qui semble le plus intéressant du point de vue de la diversité des espèces. Les milieux écologiques sont des pelouses et landes scéraphiles, landes mésophiles, des broussailles et des boisements de chênes acidophiles à dominante de chêne Tauzin.

Le plateau

Il est majoritairement consacré à l’élevage et donc constitué de nombreuses prairies. Le caractère bocager du plateau est bien conservé. Ce bocage se compose de micro-milieux intéressants dont des boisements au Nord et des terres plus humides au Sud.

Zone restreinte

Le fuseau étudié pour les variantes de tracé s’inscrit dans une zone de transition entre les marais au Sud et le coteau du Sillon de Bretagne.

Le site d’accueil du projet est composé de diverses prairies, essentiellement vouées à l’élevage, découpées et séparées par quelques haies bocagères. Plusieurs arbres isolés présentent un grand développement, au milieu des prairies. Les haies sont souvent à dominante de chênes, certaines sont réduites à l’Ajonc d’Europe.

Les milieux humides les plus proches sont les prairies humides et les prêt-marais du Près de l’Ile. Ils sont cependant distants d’environ 400 m de notre zone d’étude.

Le vallon du Moulinet, creusé dans le Sillon de Bretagne, a des pentes relativement abruptes. Ses versants sont très boisés, notamment le Bois des Sept Moulins et le Bois de St-Thomas qui sont des boisements conséquents. Les versants s’étalent sur une ouverture assez large qui permet à une végétation diversifiée de s’étendre selon un étagement d’arbres de hautes tiges (châtaigniers, chênes, robiniers…) jusqu’aux taillis et fourrés (aubépines, chèvrefeuilles, Ajonc d’Europe).

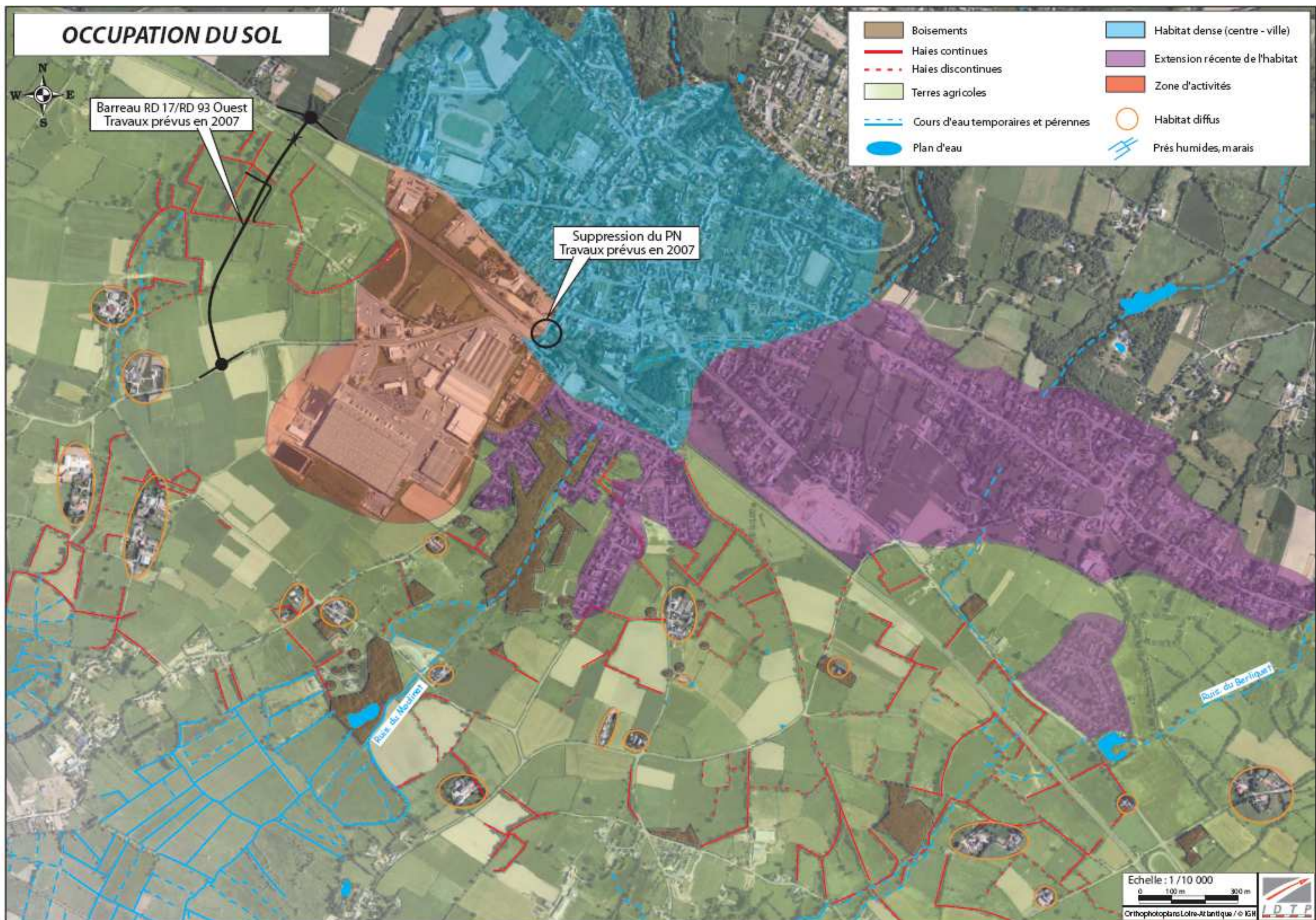
Bien que dominé par un environnement très agricole, la zone d’étude est également caractérisée par la proximité du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc et des villages de Saint-Thomas et des Mortiers entres autres.

Les haies ne constituent pas un maillage continu surtout dans la partie Ouest de la zone d’étude ; la partie Est ayant un caractère bocager plus soutenu. Les haies sont souvent reliées à des bosquets qui peuvent constituer une zone refuge pour la faune sauvage.

Les haies représentent des corridors qui sont les éléments de liaison. C’est un milieu écologiquement important :

- pour la faune car il constitue une zone de déplacement,
- pour la flore car ce sont des zones privilégiées pour certaines espèces.

Il est intéressant de décomposer en éléments fonctionnels du paysage ces ensembles. Cette méthode « d’écologie du paysage » permet de mettre en évidence le rôle des éléments structurants le site, les faiblesses du point de vue du fonctionnement naturel des habitats présents et les atouts à préserver.



OCCUPATION DU SOL ET LIAISON AVEC LA FAUNE ET LA FLORE				
Composantes du paysage	Caractéristiques	Type	Rôle	Sensibilité
La trame	Eléments majeurs du paysage	Les terres cultivées	Assure le lien entre les différentes unités. Élément de cohérence du site. Milieu dominant	L'activité agricole participe au maintien d'une mosaïque d'écosystèmes favorables à la création de la biodiversité. Céréales et tournesols peuvent accueillir quelques passereaux.
		Boisements	Rôle écologique potentiel important	Des boisements de grande ampleur sont dispersés sur l'ensemble du périmètre avec un noyau important dans le secteur Ouest. Ils sont des points de repères dans le paysage et peuvent avoir un fort intérêt écologique en constituant des habitats ou des zones refuges pour diverses espèces de mammifères, d'oiseaux ou d'insectes.
		Prairies / Landes	Rôle écologique potentiel important	Les prairies sont souvent bordées de haies arborescentes sur au moins un de leur côté. Ces zones constituent des territoires de chasses pour notamment les chiroptères. En fonction de l'artificialisation de la prairie, la flore y est plus diversifiée que dans les cultures.
Les corridors	Eléments de liaison	Haies bocagères (Terres agricoles)	Milieu écologiquement important :	- Pour la faune : zones de déplacement - Pour la flore : zones privilégiées pour certaines espèces Les haies sont reliées à des bosquets qui peuvent constituer une zone refuge.
Les taches	Eléments ponctuels du paysage	Bosquets et arbres isolés	Rôle écologique potentiel important, à végétation caractéristique et/ou attractive pour la faune et l'avifaune. La fonctionnalité des taches est fonction de la surface et de la connectivité entre les taches. Des taches trop petites et/ou trop isolées constituent des habitats trop fragmentés et peu fonctionnels. Les arbres isolés et les petits bosquets peuvent avoir un intérêt écologique en constituant des ponctuels.	- Les bosquets sont constitués de taillis de Chêne pédonculé, Frêne, Châtaignier, etc.. Ils constituent des zones de refuge pour l'avifaune (passereaux, cavernicoles, ...).

🌿 La flore

Les zones de marais sont marquées par la présence de plantes adaptées au sol ou à la vase. Ces dernières s'accommodent tantôt de calcaire, tantôt de terrains humides.

Les plantes les plus intéressantes se localisent en bordure de l'estuaire de la Loire sur lequel on rencontre les groupements suivants :

- le groupement à scirpes s'établissant sur les vases fraîchement déposées,
- la roselière s'installant lorsque la vase est plus ou moins consolidée,
- le groupement à angéliques se rencontrant sur les secteurs dépourvus de roseau où la rive est bien stabilisée. L'angélique des estuaires est une plante protégée nationalement.

Ces groupements ne sont pas présents sur la zone étudiée.

La partie Sud de notre secteur se compose de prairies moins humides qui sont des prairies de bonne qualité pour le bétail. Elles sont composées de Ray Grass, d'orge faux-seigle et de trèfles. Dans les prairies un peu plus humides, sont classées les prairies à agrotis, les prairies à jonc de Gérard et les prairies à Carex

La partie Nord de la zone d'étude est caractérisée par le pied du coteau. Celui-ci montre un bocage dominé par le frêne et le chêne. Il montre également des pelouses et landes sèches et mésophiles, des broussailles et boisements de chênaies acidophiles à dominante de chêne tauzin.

La zone d'étude est interceptée par deux vallons humides : celui du Moulinet et celui du Berliquet présentant une dominance d'espèces humides. Les boisements y sont composés de : châtaigniers, chênes, robiniers, aubépines, chèvrefeuilles, ajoncs d'europe.

- Les espèces les plus remarquables sont situées en bordure de Loire où la variation de la salinité et le balancement des marais sont des facteurs d'accroissement de la richesse du milieu.

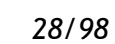
🐾 La faune

Situé sur la voie de migration du littoral occidental, l'estuaire de la Loire constitue un site privilégié pour l'avifaune migratrice paléartique, comme site d'étape et d'hivernage. Pour ces raisons, cette zone est considérée d'importance internationale (liste A du projet MAR1 de l'Union Nationale de Conservation de la Nature). L'estuaire de la Loire se classe parmi les 15 principaux sites littoraux français pour l'hivernage des oiseaux d'eau.

Sur notre zone d'étude, l'intérêt faunistique est beaucoup plus limité bien que proche de la Loire. Outre le cortège classique de la petite faune de bocage (oiseaux, petits mammifères), un grand nombre de mares de petite taille sont répertoriées dans le secteur étudié (cf « Occupation du sol »). Creusées pour l'alimentation en eau du bétail, ces mares sont devenues, lorsqu'elles ne sont pas piétinées et qu'elles restent en eau l'été, des sites intéressants pour les batraciens.

Lors des études menées pour le barreau Ouest de liaison RD 17 / RD 93, des groupements de tritons crêtés (espèce protégée par la Convention de Berne) avaient été répertoriées dans quelques mares. Celles-ci faisaient l'objet d'un classement en ZNIEFF2 que nous évoquons d'ailleurs plus bas. L'enveloppe de cette ZNIEFF est localisée sur la partie Ouest de Saint-Etienne-de-Montluc et ne concerne pas notre zone d'étude.

- Le projet devra prendre en compte l'enjeu faunistique de la zone d'étude notamment au niveau du déplacement des espèces pouvant être gêné par une infrastructure de type linéaire.



📍 Les zones d’intérêts remarquables

La zone d’étude est située à proximité de plusieurs espaces naturels remarquables liés à l’estuaire de la Loire et faisant l’objet de protections réglementaires ou de classement dans des inventaires nationaux ou internationaux au titre de la qualité des sites et de la rareté des espèces animales ou végétales présentes.

✳ L’estuaire de la Loire

L’espace naturel, correspondant au site écologique de valeur, est composé essentiellement de la Loire et de ses marais et prairies humides associés. La variation de la salinité et le balancement des marais sont des facteurs d’accroissement de la richesse du milieu et favorisent donc une biodiversité exceptionnelle. Cet espace de concentration d’enjeux forts du patrimoine naturel fait l’objet de multiples protections sur le territoire communal de Saint-Etienne-de-Montluc :

<i>PROTECTIONS REGLEMENTAIRES</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Site classé par décret du 25 avril 2002 « L’estuaire de la Loire » (44 SC 53),▪ Zone de protection spéciale (ZPS) n°FR5210103,▪ Site d’importance communautaire (SIC) n°FR5200621
<i>INVENTAIRES</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Zone naturelle d’intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I de première génération n°10010006 - Zone de Cordemais à Couëron▪ ZNIEFF de type 2 de deuxième génération n°010010000 - Vallée de la Loire à l’aval de Nantes▪ Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) n°PL03
<i>AUTRES</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Zone humide d’importance nationale (ONZH) n°FR511003 - Estuaire de la Loire

Cet espace naturel est une vaste zone humide estuarienne constituée par l’embouchure du fleuve et ses marais attenants. Ce site présente un ensemble de milieux très diversifiés en fonction du gradient d’humidité et du caractère plus ou moins halophile de certaines zones.

L’estuaire est soumis dans toute la zone au régime des marées. Il présente de petites zones dunaires et îlots rocheux à l’aval, des zones humides d’une extrême diversité avec vasières, roselières, prairies inondables localement tourbeuses, etc...

C’est un ensemble exceptionnel sur le plan floristique, avec des groupements végétaux particulièrement diversifiés : scirpaies maritimes et roselières pionnières colonisant les anciennes vasières et les anciens bras.

Il s’agit aussi d’un site exceptionnel pour la faune, d’intérêt international par les espèces qui s’y reproduisent, notamment pour l’avifaune avec le Râle des genêts, la Marouette ponctuée, la Guifette noire, le Busard des roseaux la Cigogne blanche, l’Avocette et l’Echasse. C’est aussi un site de migration et d’hivernage de toute première importance. Il est également à signaler la présence de population de Loutres ainsi qu’un insecte remarquable : la Rosalie des Alpes.

⇒ La vallée de la Loire est située au Sud de la zone étudiée, et en aval du bassin hydrographique concerné. L’exutoire des eaux pluviales issues du projet qui sera retenu pour la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc sont les ruisseaux du Moulinet et du Berliquet, cours d’eau reliés directement aux marais liés à l’estuaire de la Loire. Les rejets ne devront pas contenir de pollution pouvant porter préjudice à ces zones naturelles remarquables.

✳ Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon de Bretagne - ZNIEFF de type 2 de 2^{ème} génération n°10290000

Il s’agit des versants de coteaux et vallons pittoresques situés le long d’une faille géologique (le Sillon de Bretagne), occupés par des pelouses et des landes xérophiles ou mésophiles, des broussailles et des boisements variés avec en particulier des chênaies à chênes tauzin. La flore inféodée à ce milieu est riche comprenant diverses espèces atlantiques, ainsi qu’un certain nombre de taxons se trouvant ici en limite Nord ou Ouest de leur aire de répartition, ou bien considérés comme rares ou menacés en Pays de la Loire. Les divers ruisseaux qui s’écoulent au fonds des vallons abritent une intéressante diversité d’odonates, dont certaines rares dans cette région ou protégées au niveau national.

✳ Arrière des marais de la Caudelais à l’étang Bernard - ZNIEFF de type I de 2^{ème} génération n°10010007

Il s’agit d’une ZNIEFF qui s’étend sur plusieurs zones marécageuses liées au fleuve. La pointe Nord-Ouest de cette zone est localisée à 500 m au Sud du lieu-dit de Saint-Thomas.

Elle est caractérisée par un ensemble bien diversifié de prairies inondables argileuses à tourbeuses, hygrophiles à mésohygrophiles sillonnées de douves, abritant une flore riche comprenant de nombreuses plantes intéressantes dont plusieurs protégées sur le plan national ou régional. C’est une intéressante zone de gagnage pour l’avifaune migratrice et hivernante (anatidés et limicoles en particulier) et zone de reproduction pour diverses espèces d’oiseaux rares dans notre région (rallidés, Cigogne blanche..).

✳ Bocage des Landes de Haut - ZNIEFF de type 2 de 2^{ème} génération n°11450000

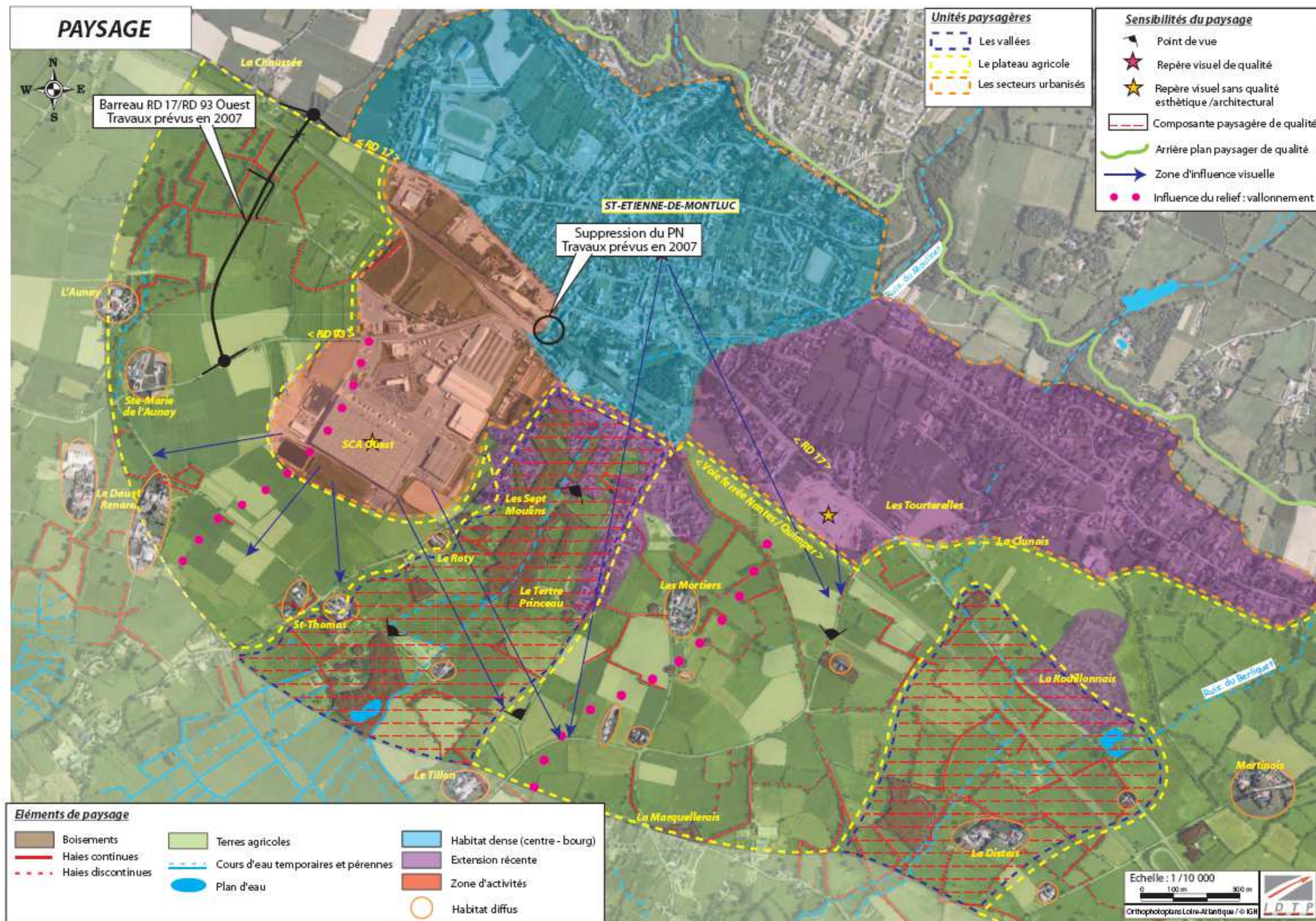
Cette ZNIEFF est localisée le long de la RN 165 à environ 3 km au Nord-Est de notre zone d’étude. C’est une petite zone bocagère bien préservée, traversée par le ruisseau de la Chézine. On y observe la présence d’une espèce végétale protégée sur le plan national dans les mares et le ruisseau. Un peuplement d’odonates intéressant y a été trouvé avec en particulier deux espèces rares ou menacées dont une protégée sur le plan national (Agrion de Mercure, Orthétrum brun).

✳ Mares bocagères au Nord-Est de l’Aunay - ZNIEFF de type I de 2^{ème} génération n°00001148

Il s’agit d’une petite zone localisée à l’Ouest du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc. Elle est située à environ 300 m du site d’accueil du projet de déviation de la RD 17.

Il s’agit d’un ensemble de mares situées en zone bocagère, abritant de belles populations de batraciens en période de reproduction. On y observe en particulier la présence de deux espèces de tritons rares dans cette région : le triton crêté et le triton ponctué.

- Au regard des cartographies étudiées, et des données récoltées, le territoire considéré pour le projet d’aménagement objet de la présente étude n’appartient à aucun de ces inventaires.
- On peut noter, en résumé, que cette zone n’a pas un patrimoine naturel fort, malgré la présence de certaines espèces, et que l’on retrouve sur les zones naturelles à proximité.
- Une infrastructure de type linéaire telle qu’une route engendre nécessairement des impacts en terme de déplacement des espèces. Le projet pourra néanmoins les limiter s’il prévoit un minimum de reconstitution de trames végétales. Il pourra, à cet effet, assurer des jonctions avec les marais situés plus au Sud de la zone étudiée.



III.2.1.7 Paysage

Le projet de déviation de Saint-Etienne-de-Montluc s’insère dans trois types d’unités paysagères :

- les vallées,
- le plateau agricole,
- les secteurs urbains.

🔗 Les vallées

La zone d’étude est localisée transversalement aux vallées du Moulinet et du Berliquet. La perception de ces deux vallées aux caractéristiques globalement similaires, est cependant différente pour l’observateur.

La vallée du Moulinet

Le fond de cette vallée est relativement large (environ 200 m) et les pentes, bien que peu prononcées, sont perceptibles dans le paysage.

La vallée du Moulinet se caractérise par une importante masse végétale, constituée par :

- le bois des Communaux situé au Sud du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc, qui s’étend le long du ruisseau temporaire du Moulinet,
- le parc arboré du château de Saint-Thomas,
- des prairies humides,
- quelques haies ne constituant pas un maillage régulier.



Vallée du Moulinet à Saint-Thomas



Vallée du Moulinet depuis le Chemin des Communaux

En l’absence de haies bocagères denses et structurées, la vallée du Moulinet, entre le bourg de Saint-Etienne-de-Montluc et les marais, offre au regard un paysage ouvert, mais dont les limites sont parfaitement nettes. En effet, les lisières des bois des Communaux et du château de St-Thomas constituent des barrières visuelles végétales compactes. Elles contribuent cependant à la qualité du paysage de cette vallée verdoyante et dominée également par les prairies humides.

Le ruisseau du Moulinet n’est pas un élément majeur du paysage, puisqu’il n’est physiquement pas présent à l’exception des secteurs où il est franchit par le réseau routier. Cependant, la végétation hydrophile du fond de la vallée se développant sur ses berges souligne son cours et suggère sa présence. La masse végétale et sa luxuriance suggèrent à tout moment la nature humide de ce fond de vallée.

Entre les marais et le bourg de Saint-Etienne-de-Montluc, le paysage de la vallée du Moulinet se caractérise également par la présence de secteurs urbains. L’extension récente de l’urbanisation s’est faite de manière linéaire, le long des routes de St-Thomas, du Tertre Princeau, de La Marquellerais et du chemin des Communaux.

La vallée du Berliquet

La vallée du Berliquet et de son affluent de rive droite est localisée dans la partie Est de la zone d’étude.

Le relief n’est pas une caractéristique qui organise le paysage de ce secteur. Les pentes étant très douces, les versants de la vallée ne sont lisibles pas le paysage.

La partie amont de la vallée (Nord-Est) est marquée par le coteau du Sillon de Bretagne. Cet élément topographique est principalement occupé par des terres agricoles et des boisements, notamment sous la forme d’un maillage de haies bocagères beaucoup plus développé et dense que dans la vallée. Cette unité paysagère extérieure à la zone d’étude est cependant récurrente dans le paysage, constituant un arrière-plan de qualité. Il constitue également un promontoire naturel depuis lequel s’offre au regard un panoramique de la vallée estuarienne. Le revers du coteau fait d’ailleurs l’objet d’un chemin de grande randonnée (GR 3).



Le Sillon de Bretagne depuis la route de Beau Soleil

La partie amont de la vallée est également marquée par l’îlot urbanisé de La Rouillonnais. Cette extension récente du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc a été réalisée sous forme d’un lotissement.

Ce secteur urbain ne s’impose pas dans le paysage du fait de la présence d’une importante masse végétale. Ce lotissement est totalement intégré dans le paysage rural qui l’entoure, notamment grâce à la végétation implantée dans les parcelles privées localisées en bordure de la route.

Une habitation se distingue dans ce secteur par la présence d’un étang (privé), situé par ailleurs sur le cours temporaire du ruisseau du Berliquet.



Lotissement La Rouillonais depuis la RD 17



Etang privé de La Rouillonais

La partie aval de la vallée du Berliquet est également marquée par la luxuriance de la végétation et un réseau de haies bocagères beaucoup plus développé et dense que dans la vallée du Moulinet. Il en résulte un paysage rural, dominé par les terres cultivées et les prairies humides, où même si le ruisseau, réduit à un fossé enherbé, n'est pas visible dans le paysage, sa présence est partout sous-entendue par cette végétation. Ce paysage est plutôt cloisonné en chambres bocagères plus ou moins grandes selon le parcellaire et la densité des haies.



Talus de remblai de la voie ferrée noyé dans la végétation

Cependant, ce paysage de vallée n'est pas perceptible depuis la RD 17. Il est masqué en grande partie par le talus de remblai de la voie ferrée, qui s'étend parallèlement à la RD 17.

Néanmoins, ce talus ne constitue pas un point noir dans le paysage puisqu'il est entièrement colonisé par la végétation arborée et buissonnante. Seuls les pylônes et les câbles électriques émergent ponctuellement de la végétation.

🔗 Le plateau agricole ouvert

Le plateau agricole est restreint à deux secteurs localisés de part et d'autre de la vallée du Moulinet. Il se caractérise par :

- la dominance des terres mis en valeur par l'agriculture,
- un maillage de haies déstructuré, voire totalement disparu (à l'Ouest),
- un relief plan culminant à une altitude d'environ 20 m.

L'absence de haies sur le secteur Ouest du plateau génère un paysage très largement ouvert. La position géographique dominante permet également une visibilité globale de l'ensemble des unités paysagères de la zone d'étude avec le Sillon de Bretagne boisé en arrière-plan, le bourg de Saint-Etienne-de-Montluc accroché sur son flan et la vallée du Moulinet, peu visible mais nettement perceptible par l'inclinaison de la pente et l'importante coulée verte qu'elle représente.



Paysage agricole ouvert

Ce secteur ouvert est également largement affecté par la présence des bâtiments de la Ovest, notamment par la dernière extension. Cet immense bâtiment constitue le principal point noir paysager de la zone d'étude.

Le plateau agricole Est présente un faciès plus cloisonné par la présence des haies. Elles correspondent à un faible linéaire et le maillage ne constitue pas de réseau structuré. Cependant, leur juxtaposition fait que l'horizon est toujours ourlé par une bande boisée et peut créer des jeux de perspective et de transparence selon la densité des haies.

Les vastes étendues du plateau sont rythmées par la mosaïque des parcelles cultivées, labourées ou conservées à l'état de prairie, animées par les textures (terres, céréales...) et les couleurs (camaïeux de bruns, verts et dorés) variant au fil des saisons.

🔗 Les secteurs urbains

Les secteurs urbains visibles depuis la zone d'étude sont répartis en trois groupes :

- le bourg ancien de Saint-Etienne-de-Montluc,
- les extensions récentes,
- la zone d'activités de la Gâtais.

Le bourg de Saint-Etienne-de-Montluc n'est visible que depuis le plateau agricole ouvert, qui permet une vue panoramique. Accrochées au coteau du Sillon de Bretagne, les habitations émergent de la végétation encore très présente, bien que la pression urbaine eut entraîné une forte régression des boisements dans ces secteurs. Le clocher caractéristique de son église domine le bourg et constitue un point de repère de belle qualité architecturale.



Bourg de Saint-Etienne-de-Montluc émergeant de la végétation



Le clocher de l'église de Saint-Etienne-de-Montluc

La zone d'étude se caractérise également par des extensions récentes de l'urbanisation dans le prolongement du bourg, essentiellement dans la vallée du Moulinet et au niveau du lotissement de La Rouillonais.

Ce développement urbain, soit linéaire, soit ramassé sur lui-même, n'est pas un élément caractéristique du paysage. En effet, la végétation masque bien souvent ces secteurs, qui à l'inverse du bourg, ne bénéficient pas du relief afin de les mettre en valeur.

L'habitat diffus est en outre très restreint, que cela soit dans les vallées, comme sur le plateau agricole.

La zone d'activités de La Gâtai s présente un fort impact paysager par la présence de nombreux bâtiments sans aucune particularité esthétique. Elle est principalement marquée par la centrale d'achat SCA Ouest, récemment implantée, qui s'ajoute aux nombreux bâtiments déjà présents. Son immense superficie couplée à sa position géographique dominante en fait le plus important point noir paysager de la zone d'étude.



La centrale d'achat SCA Ouest dominant la vallée du Moulinet

Sa zone d'influence s'étend sur la moitié de la zone d'étude. Elle n'est pas visible depuis les vallées qui constituent l'atout paysager du territoire traversé par la future déviation. Elle est cependant visible sur l'ensemble du plateau agricole, ainsi que du versant Est de la vallée du Moulinet.

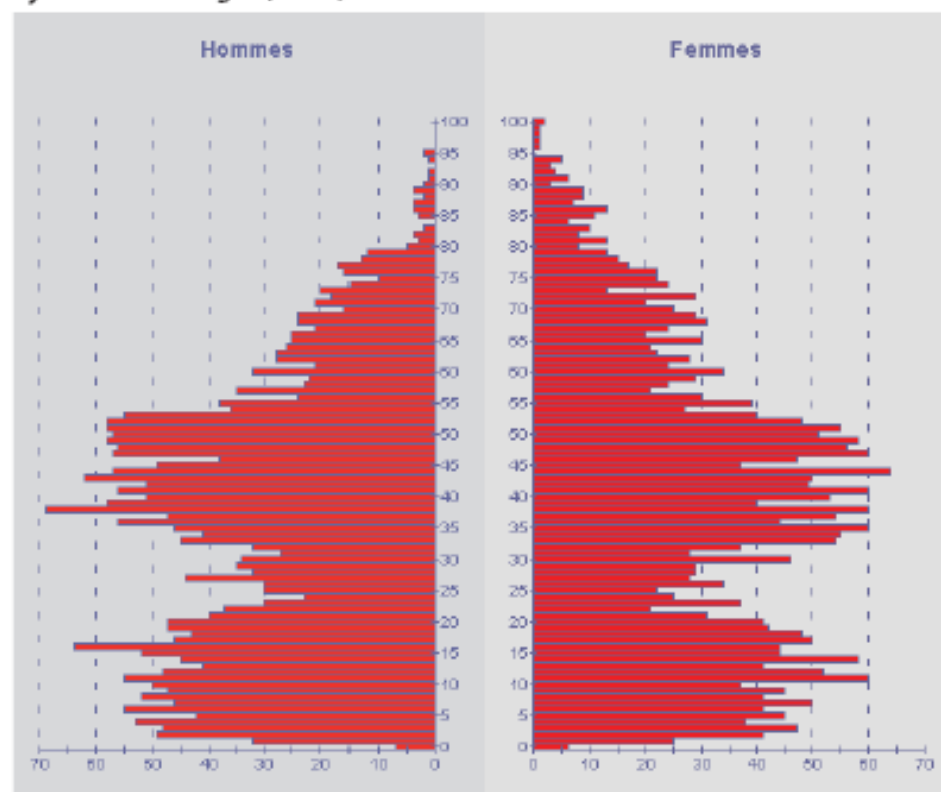


A l'Est du nouveau tracé, le paysage est également marqué par la présence d'un centre commercial ne faisant l'objet d'aucun aménagement paysager visant à mieux intégrer ce bâtiment dans le paysage ouvert.

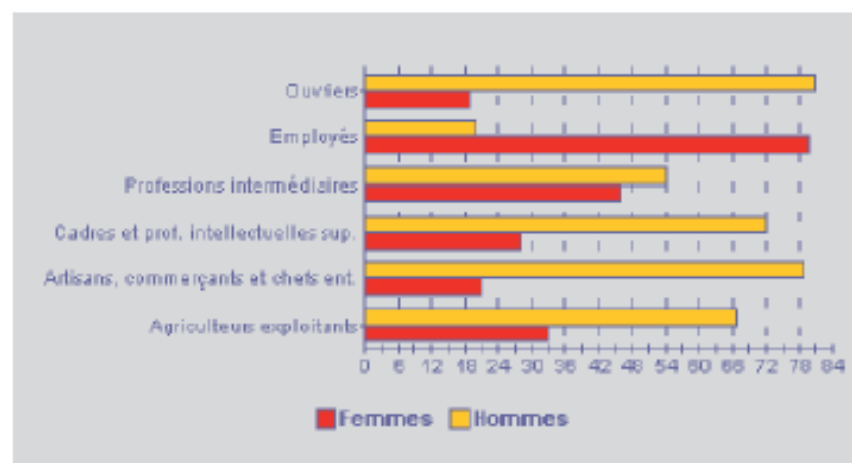
- Bien que caractérisé par la dominance de l'activité agricole, le territoire traversé présente des paysages riches et variés possédant un fort potentiel. Les vallées, et notamment celle du Moulinet, constituent les atouts paysagers pour la commune de Saint-Etienne-de-Montluc.
- L'aménagement de la déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc va immanquablement créer des effets de coupures des unités paysagères traversées. Les impacts paysagers du projet ont été pris en compte dès la phase du calage du projet. Cependant, le tracé traverse des unités paysagères sensibles telles que les vallées et se situe, en outre, à plus petite échelle dans l'unité paysagère de la vallée de la Loire au Sud et dans celui du Sillon de Bretagne au Nord.
- Les impacts directs sur les éléments de paysage tels que l'interception de haies bocagères, sont également accompagnés d'impact globaux liés à la qualité d'intégration de cet aménagement dans ce paysage de qualité. La mise en place d'aménagements paysagers permettra de diminuer ces impacts et de faire de cette nouvelle infrastructure routière, outre sa fonction d'axe de transit, un outil de découverte du patrimoine paysager de Saint-Etienne-de-Montluc.

DONNEES DEMOGRAPHIQUES

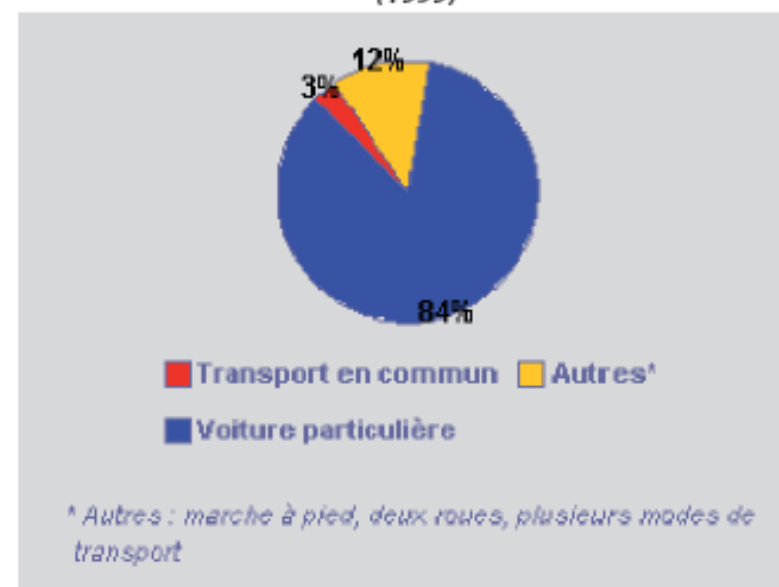
Pyramides des âges (1999)



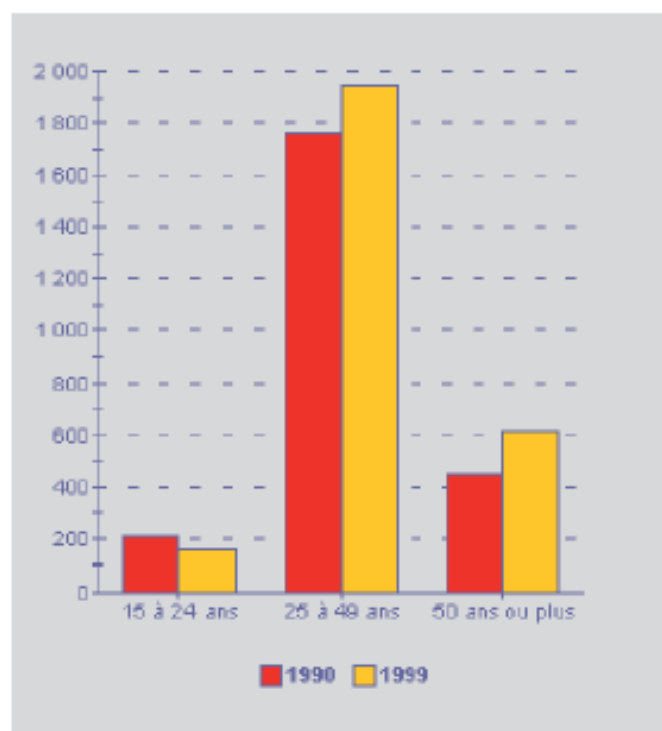
Répartition des actifs ayant un emploi par sexe et catégorie socioprofessionnelle (1999)



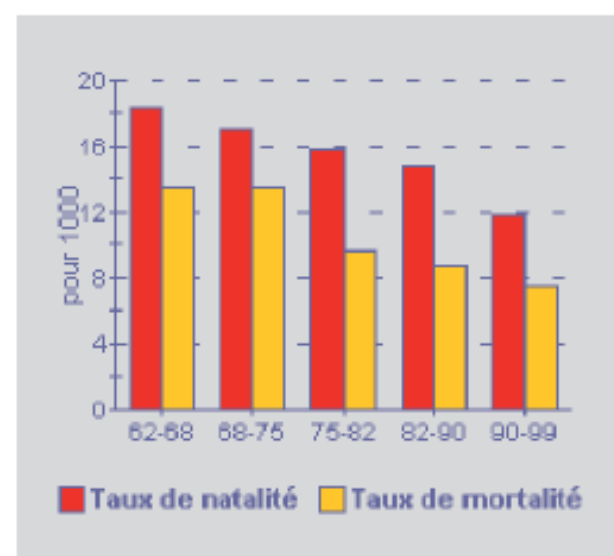
Modes de transport domicile - travail (actifs ayant un emploi) (1999)



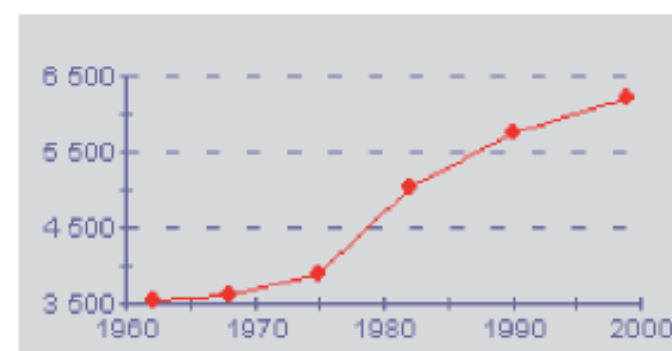
Nombre d'actifs ayant un emploi selon l'âge (1999)



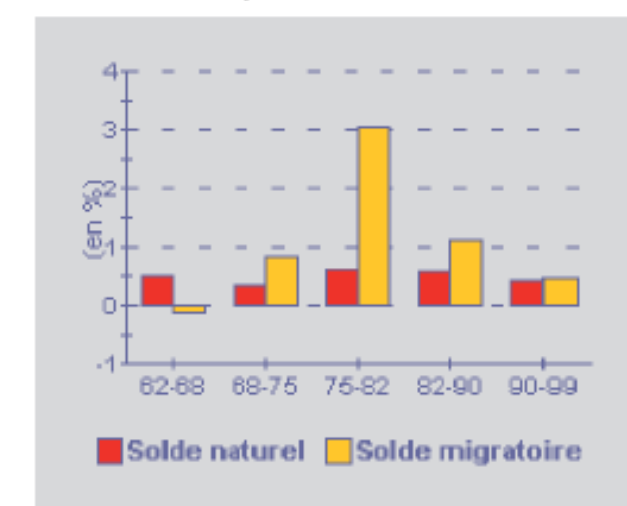
Taux de mortalité et de natalité (1999)



Evolution de la population (1999)



Composantes du taux de variation (1999) (taux annuel moyen)



Source : INSEE

III.2.2 Milieu humain

III.2.2.1 Démographie

Population						Superficie (km²)	Densité (hab/km²) en 1999
1962	1968	1975	1982	1990	1999		
3 520	3 595	3 900	5 018	5 759	6 231	57,57	108

Source : INSEE 1999

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc, du fait de sa proximité à l’agglomération Nantaise, est relativement dynamique sur le plan démographique. Depuis 1975, la croissance est soutenue et s’oriente actuellement vers un rééquilibrage entre les mouvements naturels et les mouvements migratoires.

L’évolution démographique de cette commune est à rapprocher de celle de l’agglomération nantaise. En effet, l’expansion observée entre 1975 et 1982 est la conséquence d’un phénomène de péri-urbanisation de l’agglomération.

Le rééquilibrage entre le solde naturel et le solde migratoire est mis en évidence par le bilan durant la dernière période intercensitaire. Cette évolution s’explique en grande partie du fait du solde migratoire de la période précédente correspondant à l’accueil de jeunes couples.

Actuellement, il existe moitié moins de nouveaux arrivants entre la dernière période intercensitaire et la précédente. Le solde naturel se maintien prouvant que le pouvoir attractif de Saint-Etienne-de-Montluc est freiné.

Deux groupes d’âge dominants sont présents sur la commune : les adultes de 30 à 45 ans et les enfants de 5 à 20 ans. Ce phénomène correspond aux couples arrivés avec de jeunes enfants depuis les deux dernières décennies. Ensuite, les jeunes de 20-30 ans ont généralement quitté la commune pour s’insérer dans le marché de l’emploi ou poursuivre leurs études ailleurs. Depuis, une tendance au vieillissement est marquée par une forte proportion de personnes âgées de plus de 40 ans.

Taux de variation annuels (en %)								
Taux de variation annuel			Taux de variation annuel dû au mouvement naturel			Taux de variation annuel dû au solde migratoire		
75-82	82-90	90-99	75-82	82-90	90-99	75-82	82-90	90-99
+ 3,65 %	+ 1,74 %	+ 0,88 %	+ 0,61 %	+ 0,60 %	+ 0,43 %	+ 3,04 %	+ 1,13 %	+ 0,45 %

Source : INSEE 1999

Variation de la population entre 1990 et 1999					Taux de natalité		Taux de mortalité	
Relative (en %)	Absolue	Naissances	Décès	Solde migratoire	82-90	90-99	82-90	90-99
+ 8,2	+ 472	635	406	+ 243	14,8	11,8	8,7	7,6

Source : INSEE 1999

Population active

	1975	1982	1990	1999
Population active	1 652	2 132	2 632	2 717
% des actifs/population totale	42,3 %	42,4 %	45,7 %	43,6 %

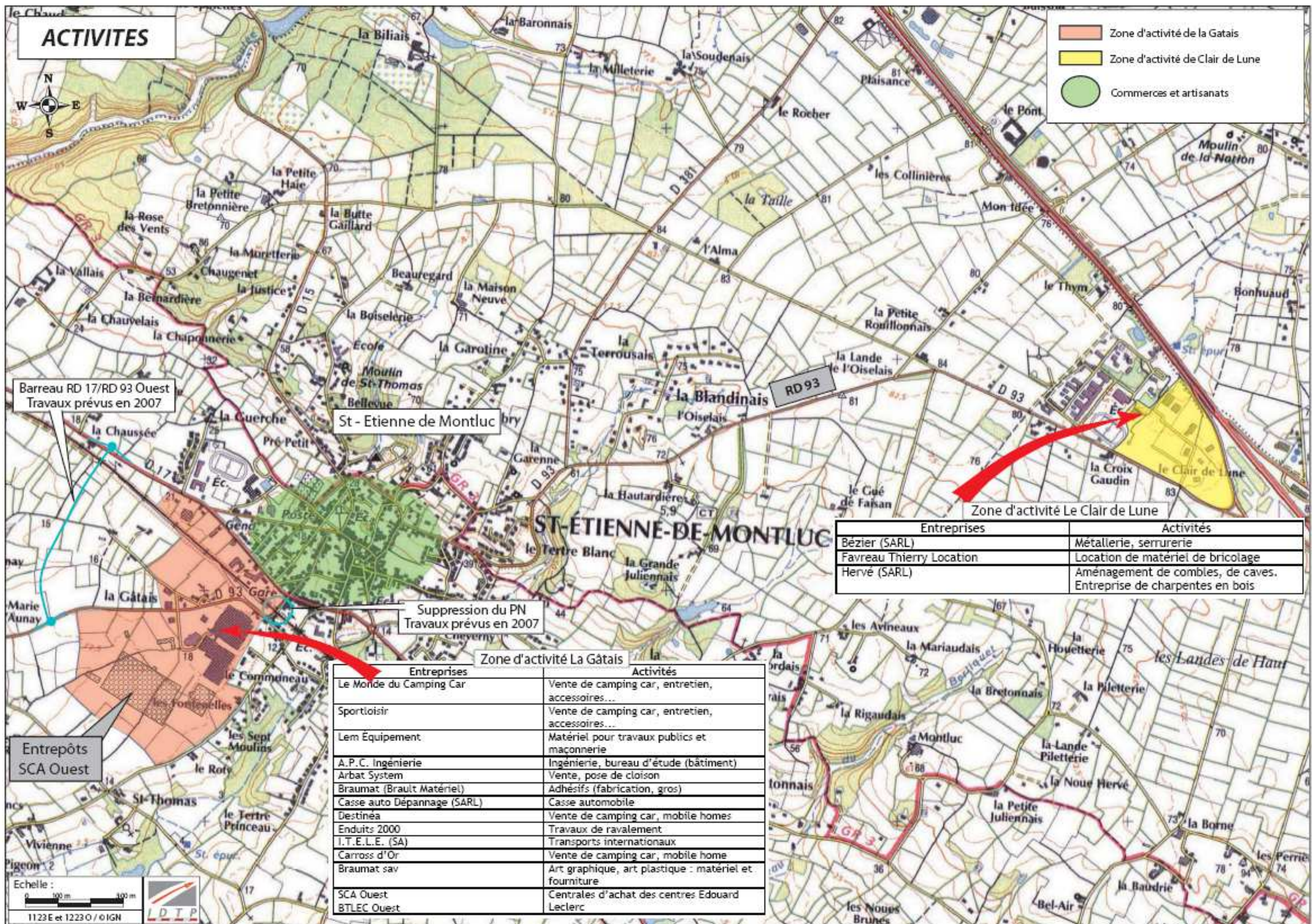
Le nombre des actifs a augmenté entre 1975 et 1990 ; cependant il a subi une légère baisse en 1999.

Parmi les actifs de la commune, 37,8 % travaillent à Saint-Etienne-de-Montluc. Avec 62,2 % de travailleurs migrants, la commune est devenue brusquement une commune résidentielle. En effet, dans les années 60, les personnes travaillant à l’extérieur de la commune représentaient 23 % des actifs et en 1983, ils étaient encore 38%.

Le déplacement vers le lieu de travail s’effectue essentiellement vers l’agglomération nantaise mais également vers Saint-Nazaire et Cordemais, notamment sur la centrale thermique présente sur cette commune.

La répartition des catégories socioprofessionnelles de 1982 faisait apparaître un recul des agriculteurs qui étaient encore les plus nombreux en 1975. La commune a ensuite assisté à un gonflement du nombre des salariés cadres moyens et employés, alors que, les ouvriers reculent depuis la crise. L’évolution des stéphanois suit l’évolution de la société française en se tertiarisant. La vocation agricole de Saint-Etienne-de-Montluc reste toutefois bien marquée.

- La commune de Saint-Etienne-de-Montluc connaît, depuis 1975, une évolution positive de sa population. Cette croissance est due à l’influence de l’agglomération nantaise ainsi qu’à l’amélioration du réseau routier Ouest.



III.2.2.2 Activités

L'activité sur la commune de Saint-Etienne-de-Montluc reste encore mixte, avec la pérennité d'une agriculture consacrée à 95 % à l'élevage bovin, une industrie et un artisanat composé de petites entreprises et d'un gros employeur. Le secteur tertiaire, devenu majoritaire, s'appuie sur une bonne structure commerciale ainsi que de nombreux services dont de nombreux services liés à la santé.

III.2.2.2.1 Industries, artisanat et commerce

▫ Industrie et artisanat

Deux zones d'activités sont présentes sur la commune aux lieux-dits la Gatais et Clair de Lune. Elles ont su attirer quelques entreprises du fait de la situation de la commune proche de l'agglomération nantaise ainsi que leur proximité aux grands axes de communications : RN 165 et voie SNCF. Cependant, Saint-Etienne-de-Montluc ne possède pas de grosse entreprise qui pourrait susciter un effet d'entraînement sur des activités annexes.

La structure des entreprises est caractérisée par la faible taille des établissements : les entreprises artisanales comptent moins de 10 salariés et parmi celles restantes seules 9 d'entre elles ont plus de 10 salariés dont une plus de 50.

Le plus gros employeur de la commune est représenté par les centres commerciaux Edouard Leclerc. Deux de leurs centrales d'achats (SCA Ouest et BTLEC Ouest) sont localisées sur le territoire communal de Saint-Etienne-de-Montluc avec plusieurs entrepôts dont un de 46 000 m². Il permet actuellement d'employer à lui seul plus de 200 salariés.

▫ Commerces

Les services, commerces alimentaires de détail et supermarché sont bien présents sur la commune. Un Super U vient d'ouvrir récemment à l'entrée Est de l'agglomération

Les services privés permanents tels que les banques et assurances sont également bien représentés ainsi que les professions libérales et particulièrement les professions liées à la santé qui sont en augmentation.

- Associé au flux d'entrée de travailleurs dans la commune, apparaît le rôle important de la voirie dans ces échanges, notamment pour la desserte des entrepôts de la SCA Ouest qui génère un trafic important de véhicules lourds.

III.2.2.2 Activités agricoles

Le regroupement des exploitations à Saint-Etienne-de-Montluc est très avancé. La taille moyenne des exploitations est bien supérieure à celle du département.

🔗 **Données d’ordre général** (Source : Recensement Général Agricole, DDAF, 2000)

✓ Superficie totale :	5 757	ha
✓ S.A.U. communale :	4 015	ha
✓ S.A.U. des exploitations :	4 978	ha
S.A.U. = superficie agricole utile		

L’activité agricole occupe encore une place prépondérante sur la commune de Saint-Etienne-de-Montluc. La superficie agricole utilisée communale correspond à 69,7 % de la superficie totale du territoire communal.

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc appartient à la région agricole de l’estuaire de la Loire. L’agriculture stéphanoise demeure un élément important de la vie de la commune avec une exploitation consacrée à 95 % à l’élevage bovin.

🔗 **Orientation de l’activité agricole**

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc possède indiscutablement une vocation d’élevage qui tient à l’aptitude naturelle de la vallée de la Loire et à la proximité stimulante du marché régional. Le type d’élevage pratiqué est majoritairement bovin. La part de l’élevage ovin est très réduite. Les cultures pratiquées sont limitées à plusieurs parcelles de céréales et plantes sarclées. Les vignes ne sont plus du tout prépondérantes sur le territoire.

L’essor de l’élevage bovin s’explique par l’augmentation de prés pâturés dans les marais. La qualité de l’herbe donne des produits laitiers de qualité et renommés. Après un exode rural important dans les années 50, une certaine stabilisation s’est installée.

	Superficie (ha) ou effectif		
	1979	1988	2000
Superficie agricole utilisée	5 364	4 603	4 978
Terres labourables	1 119	1 056	1 626
Dont céréales	173	162	218
Superficie fourragère principale	5 127	4 409	4 687
Blé	82	91	24
Maïs	178	277	274
Prairies	502	484	1054
Bovins	7 113	6 841	7 298
Volailles	1 357	1 296	1 154
Vaches laitières	2 257	1 623	1 131
Vaches nourrices	395	1 046	1 808
Brebis	c	45	33
Poulet	21	56	176

Source : DDAF - c : résultat confidentiel

L’agriculture des communes étudiées est essentiellement basée sur l’élevage avec les bovins et les volailles. Les vaches laitières représentent une part élevée du cheptel présent.

Les terres, essentiellement utilisées pour la production de fourrage, sont vouées à alimenter les bovins. Les cultures représentent une faible part de la surface utilisée majoritairement avec la production de maïs et de blé.

🔗 **Exploitants**

L’activité agricole occupe de moins en moins de personnes. Des exploitations agricoles ne sont plus reprises. Elles étaient à l’origine des nombreux hameaux dont certains sont aujourd’hui menacés de ruines. Les entreprises restantes se sont agrandies.

Répartition par classes d’âge des chefs d’exploitation et des coexploitants			
	1979	1988	2000
Moins de 40 ans	27	29	24
40 à moins de 55 ans	92	39	42
55 ans et plus	82	92	58
Total	201	160	124

Source : DDAF

L’activité agricole de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc a subi l’évolution typique de l’agriculture française : la concentration des terres et la spécialisation des exploitations sur la période 1979-2000.

Ce phénomène se traduit par :

- une diminution du nombre des exploitations. Plus de la moitié ont disparu, passant de 124 à 51;
- une élévation de la superficie moyenne des exploitations. Elle est passée de 37 ha à 87 ha (moyenne nationale en 2000 : 45 ha),
- un pourcentage de plus en plus faible des actifs agricoles. Cependant, les surfaces moyennes des exploitations n’ont jamais cessé d’augmenter et ont presque doublé entre 1979 et 2000,
- une évolution de l’âge des chefs d’exploitation : la part des 55 ans et plus diminue au profit des 40-55 ans.

Cependant, on assiste depuis quelques années à l’émergence de nouvelles activités. Le recensement agricole de 2000 laisse apparaître de nouvelles tendances, sans toutefois modifier profondément l’orientation agricole.

L’agriculture du secteur n’échappe pas à la tendance nationale qui se caractérise par une professionnalisation des exploitations et donc par la disparition des plus petites, non viables, et à la concentration des terres arables dans des exploitations de plus en plus grandes et en nombre de plus en plus restreint.

Le parcellaire de 12 exploitations est situé sous l’emprise de la future déviation :

	SAU 2007	Superficie sous-emprise
Michel Vaillant	129.33 ha	2.00 ha
Jean-Yves Mabit	142.14 ha	0.40 ha
Jean-Yves Boutin	125.87 ha	0.35 ha
Jean-Claude Outin	107.72 ha	0.50 ha
GAEC du Chatelet	256.36 ha	5.30 ha
Marie-Annick Durand	107.51 ha	1.30 ha
Bertrand Mosset	203.78 ha	0.50 ha
Annick Babin	130.71 ha	1.00 ha
François Mosset	129.45 ha	1.80 ha
EARL de la Chauffeterie	179.23 ha	1.50 ha
Georges Babin	96.80 ha	0.65 ha
GAEC de la Griffolet	301.04 ha	1.55 ha

Source : DDAF

• Bien que l’agriculture de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc subisse des mutations plus ou moins importantes, elle reste un poste important de l’économie locale. Le territoire de la zone d’étude est situé en totalité en zone rurale et agricole. Quelques exploitations seront concernées par l’aménagement des virages.

• Il est indispensable lors de l’établissement du tracé de la déviation de rétablir les cheminements agricoles nécessaires pour relier le siège aux exploitations dans le cas où ils seraient séparés.

• Un remembrement sera éventuellement à prévoir si les remaniements de parcelles sont trop importants.

III.2.2.3 Patrimoine culturel

📍 **Monument historique**

Il n'existe aucun édifice protégé au titre de la loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques sur l'aire d'étude. Cependant, la procédure de protection d'un monument (l'église de Saint-Etienne-de-Montluc) est en cours d'instruction. Sa procédure de protection s'accompagne d'une démarche de périmètre de protection adapté.

L'église de Saint-Etienne-de-Montluc date de 1847. Sa silhouette domine le bourg dont elle structure l'ossature car les rues y convergent.



Eglise dominant le bourg de Saint-Etienne-de-Montluc

📍 **Sites archéologiques**

L'entité archéologique située au lieu dit « les Fontenelles » est l'un des plus anciens sites du Paléolithique inférieur (préhistoire). En effet, ce site serait antérieur à -430 000 ans (Holsteinien ou stade 11), ce qui représente les plus anciennes traces de l'occupation humaine dans la région des Pays de la Loire.

Le tracé de la déviation traverse les délimitations de ce site.

Un autre site archéologique est signalé par la DRAC à l'Ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'un menhir au lieu-dit la Haute Roche dont la taille (4,20 m) en fait le deuxième du département.

📍 **Le site classé de l'estuaire de la Loire**

L'estuaire de la Loire a été classé par décret le 25 avril 2002. Le classement est une mesure de protection rigoureuse destinée à préserver les sites d'une valeur patrimoniale remarquable d'intérêt national.

Le site d'accueil du projet de déviation de Saint-Etienne-de-Montluc n'affecte pas la zone délimitée de ce site classé.

📍 **Monument remarquable**

De nombreux châteaux, ou manoirs entourés de parc paysagers témoignent de l'exercice des pouvoirs seigneuriaux, puis de l'installation des familles nobles et bourgeoises tel que le château de Saint-Thomas localisé sur la zone d'étude.

- Le site d'accueil du projet de déviation n'est pas assujéti à des périmètres de protection des monuments historiques. Ainsi, le patrimoine bâti n'implique aucune contrainte réglementaire pour le projet.
- Un site archéologique est présent sur le secteur d'étude et est traversé par le tracé de la déviation.
- Les abords du château de Saint-Thomas devront être soignés avec attention si le projet de déviation devait passer à proximité.

III.2.2.4 Tourisme et loisirs

📍 **Tourisme**

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc est peu touristique ; cependant, la proximité de l'agglomération nantaise pourrait être un facteur favorable à des hébergements de type professionnels.

L'offre est actuellement très importante dans le domaine de l'hôtellerie sur la commune.

Les capacités d'accueil, hors hôtellerie, sont cependant relativement limitées :

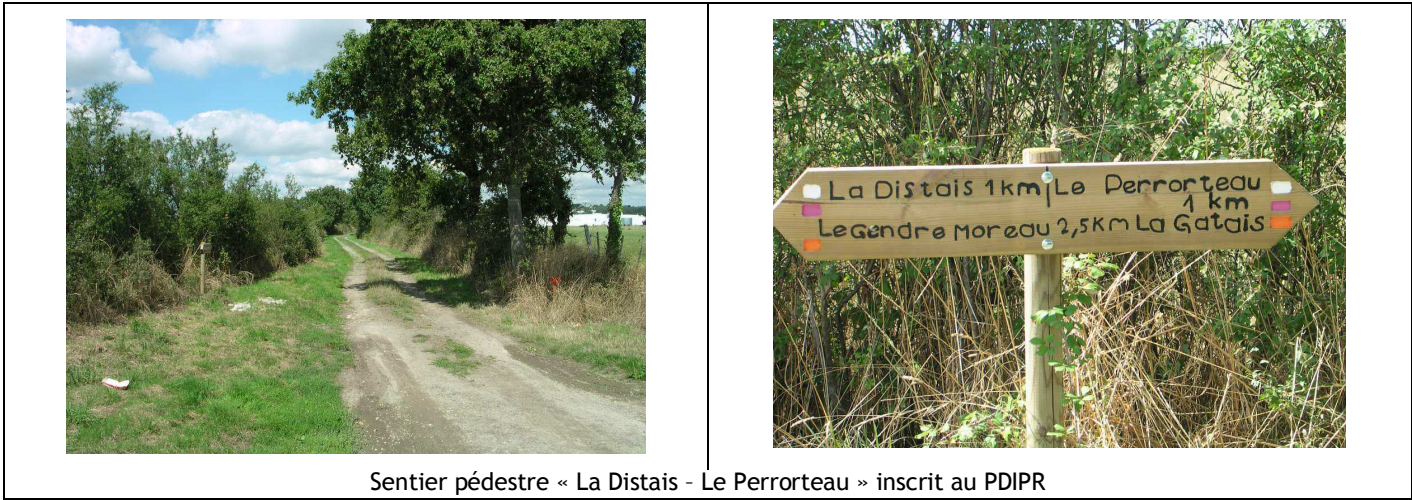
- un gîte rural,
- un camping trois étoiles de 63 places à La Colleterie.

Il est à signaler que le domaine de Saint-Thomas héberge des chambres d'hôtes et accueille également des séminaires comme la ferme auberge du Moulin de Chaugenet.

📍 **Sentiers pédestres**

La commune possède néanmoins de nombreux atouts en matière de loisirs et de détente avec la pratique de la randonnée. En effet, plusieurs sentiers de randonnées sillonnent le territoire communal agrémenté de jalonnage.

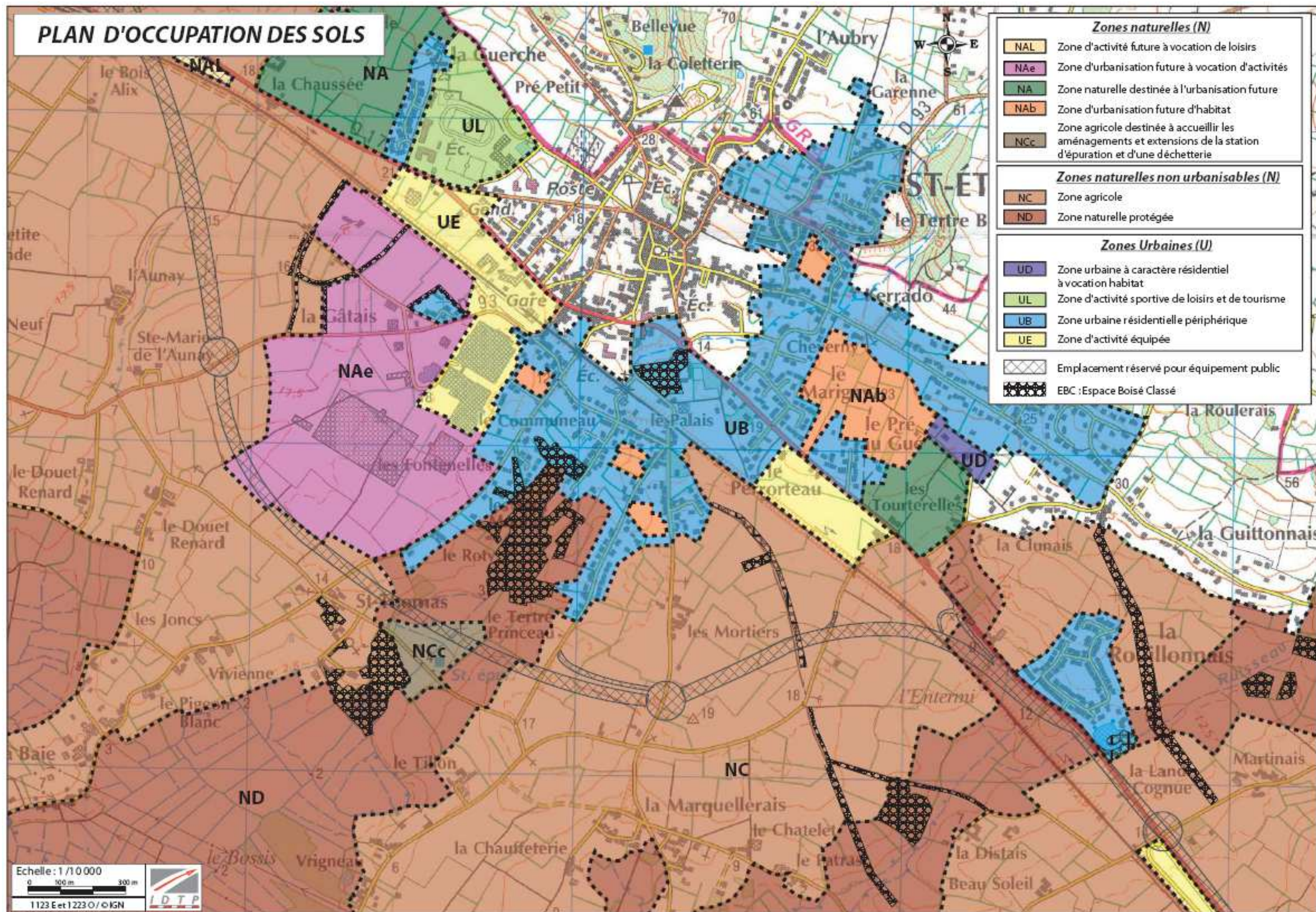
Ces sentiers pédestres sont recensés au PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) au niveau du service Tourisme du Conseil général de Loire-Atlantique.



Une boucle d'intérêt local concerne notre zone d'étude ; il s'agit du sentier menant de La Distais au Perrorteau.

- Un sentier pédestre est présent sur le site d'accueil de la déviation de la RD 17. Il sera nécessaire de rétablir cette communication s'il devait être franchi par le tracé retenu.

PLAN D'OCCUPATION DES SOLS



III.2.2.5 Urbanisme

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc possède un Plan d’Occupation des Sols valant Plan Local d’Urbanisme selon la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain). A signaler que la commune fait partie de la Communauté de Communes Cœur d’Estuaire.

Commune	Elaboration (approbation)	Dernière révision simplifiée (approbation)	Dernière modification (approbation)
Saint-Etienne-de-Montluc	22/01/1981	29/11/2005	03/04/2002

Actuellement, le projet de déviation de la RD 17 par le Sud du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc est inscrit en emplacement réservé sur le plan de zonage du POS de la commune. Cependant, l’étude géométrique plus poussée réalisée sur le projet implique la modification de l’emplacement réservé actuel.

Les zones présentes sur le secteur d’étude sont les suivantes :

NC	Zone de richesses naturelles à protéger en raison notamment de la valeur agricole des terres, ou de la richesse du sol ou du sous-sol
ND	Zone devant être protégée en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt esthétique, historique ou écologique
NAe	Future zone d’activités économiques légères réservée aux constructions à usage de services, d’artisanat et de commerce
UE	Zone d’activités économiques légères réservée aux constructions à usage de services, d’artisanat et de commerce

La haie bordant le sentier de randonnée menant de La Distais au Perrorteau est classée en EBC (Espace Boisé Classé).

- Le projet de déviation de la RD 17 n’est pas compatible avec le POS valant PLU de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc.

[illegible]

III.2.2.6 Servitudes d'utilité publique et équipements publics

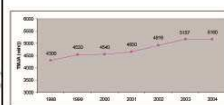
Plusieurs servitudes et équipements ont été recensés sur la zone d'étude :

- un gazoduc est localisé le long de l'axe constitué par les RD 101 et RD 17,
- l'oléoduc Nantes-Donges est situé dans la partie Sud de la zone d'étude,
- la voie SNCF Nantes-Quimper traverse le territoire communal d'Est en Ouest,
- la DRIRE possède une piste d'essai entre les hameaux de Martinais et de Beau Soleil,
- un centre de tirs est localisé sur une île de la Loire ; son périmètre de protection n'intercepte pas la zone d'étude,
- le réseau d'autocar Atlantic assure la liaison Nantes-Saint-Nazaire via Savenay et Saint-Etienne-de-Montluc,
- la Compagnie Générale des Eaux assure l'alimentation en eau potable. Il n'y a cependant pas de captage sur le territoire communal de Saint-Etienne-de-Montluc,
- les eaux usées sont collectées séparément. Le réseau dessert la partie agglomérée de la commune. Elles sont traitées à la station d'épuration de Saint-Thomas sur le cours d'eau du Moulinet. Sa capacité a été portée à 6 700 équivalents-habitants. A signaler que le hameau de la Rouillonais dispose de son propre dispositif d'assainissement,
- l'élimination des déchets est régie par le SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples) de la région de Saint-Etienne-de-Montluc qui a la compétence pour le ramassage et l'évacuation des déchets. La gestion est assurée par Grandjouan Onyx et l'élimination est réalisée à l'usine Arc-en-Ciel de Couëron par incinération,
- une déchetterie est installée à proximité de la station d'épuration au Sud du Tertre Princeau.

La station d'épuration et la déchetterie sont incluses dans une zone de protection réglementaire au POS de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc.

TRAFICS - ACCIDENTOLOGIE

TRAFICS



Variations du TMJA

PR 37

Point repère RD 17

PR 6

Point repère RD 93

PR 49

Point repère RD 15

Année
Trafic moyen journalier
Pourcentage de poids lourds

2006 5540 4,9%

RD 17

2006 1075 2,5%

RD 93

2006 1655 3%

RD 15

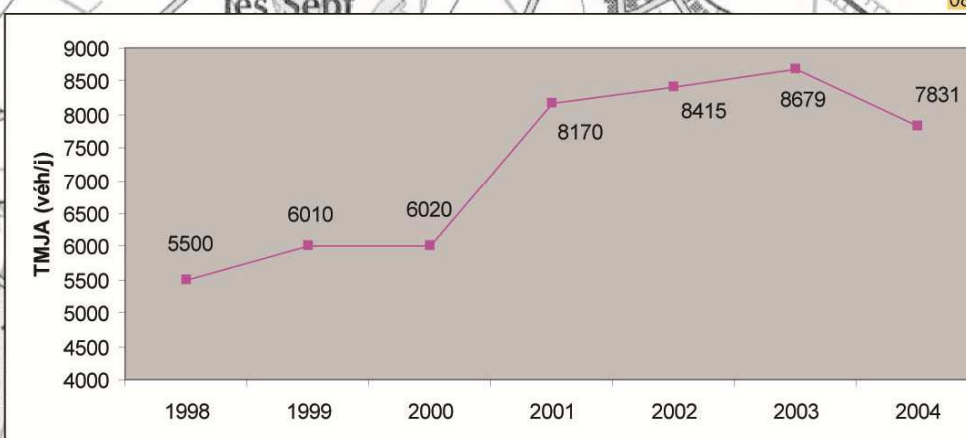
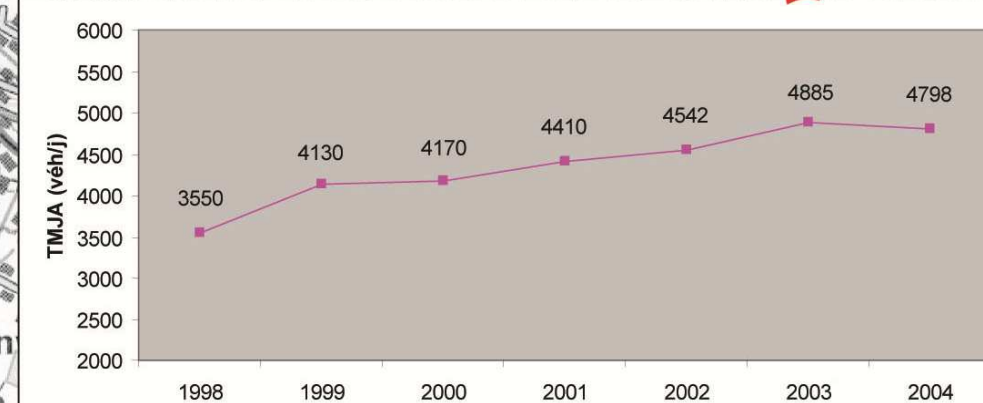
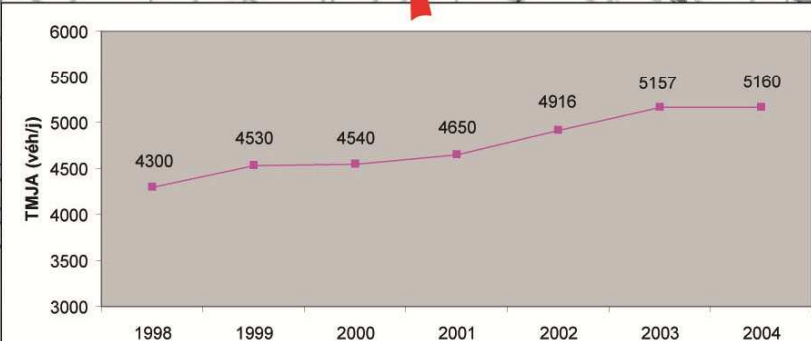
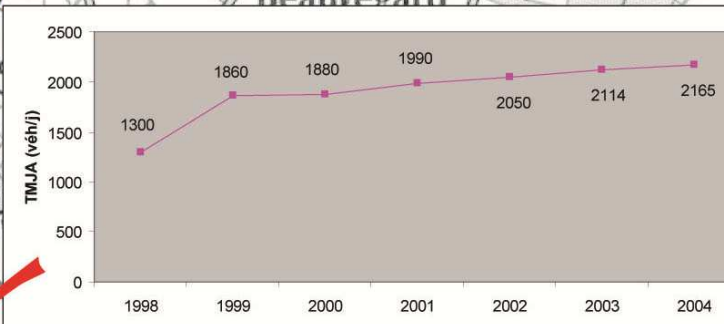
ACCIDENTOLOGIE DE 2000 à 2004

03/01 Date de l'accident (mois / année)

Blessé léger

Blessé grave

Tué



Echelle : 1 / 10 000

100 m 300 m

1123 E et 1223 O / © IGN



III.2.2.7 Analyse des conditions de déplacements

III.2.2.7.1 Structure du réseau viaire

L'aire d'étude est irriguée par un réseau viaire relativement dense puisque composé de quatre routes départementales convergeant en étoile vers le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc. Cette caractéristique particulière donne au bourg un aspect de nœud d'échanges routiers.

Les deux routes principales sont :

- RD 17 (Nantes ⇌ Savenay),
- RD 93 (Saint-Etienne-de-Montluc ⇌ Cordemais).

Les deux autres départementales constituent également des composantes du réseau viaire mais sont moins structurantes pour le secteur :

- RD 15 (Saint-Etienne-de-Montluc ⇌ Le-Temple-de-Bretagne),
- RD 81 (Saint-Etienne-de-Montluc ⇌ Vigneux-de-Bretagne).

Un réseau secondaire de voies communales convergent également vers le centre-ville et permettent la desserte de nombreux hameaux et écarts du territoire communal de Saint-Etienne-de-Montluc.

↳ Fonctionnalités de la RD 17 au sein du réseau routier

L'itinéraire Nantes - Savenay par la RD 17 et la RD 101 est classé en Route Principale de Catégorie 2 au Schéma Routier de la Loire-Atlantique. Ce classement implique une chaussée de 6 à 7 m, des accotements de 2,75 m et des accès directs regroupés. Ces routes sont des routes bidirectionnelles assurant le transit de moyenne et courte distance. Elles ont essentiellement un rôle de proximité.

Les trafics constatés actuellement sur la RD 17 dans la traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc sont de l'ordre de 7 200 v/j (donnée 2006) avec un trafic de poids lourds non négligeable (environ 5,5 %) du fait notamment de la présence des entrepôts des centrales d'achat des centres Leclerc (SCA Ouest - BTLEC Ouest).

D'autre part, la RD 17 connaît une fréquentation renforcée en période estivale, notamment les fins de week-end, du fait des difficultés de circulation rencontrées sur les RN 171 et 165 entre Saint-Nazaire et Nantes et constitue de ce fait un itinéraire de substitution.

Cet axe structurant possède également un rôle important de desserte locale. Il traverse de nombreuses communes en rive Nord de la Loire et les relie entre-elles. Il les raccorde avec le réseau majeur constitué des liaisons structurantes départementales et nationales dont la RN 165 (Savenay ⇌ Nantes).

Ainsi, l'itinéraire a aussi bien une fonction de desserte locale que de transit notamment lors de la saison touristique.

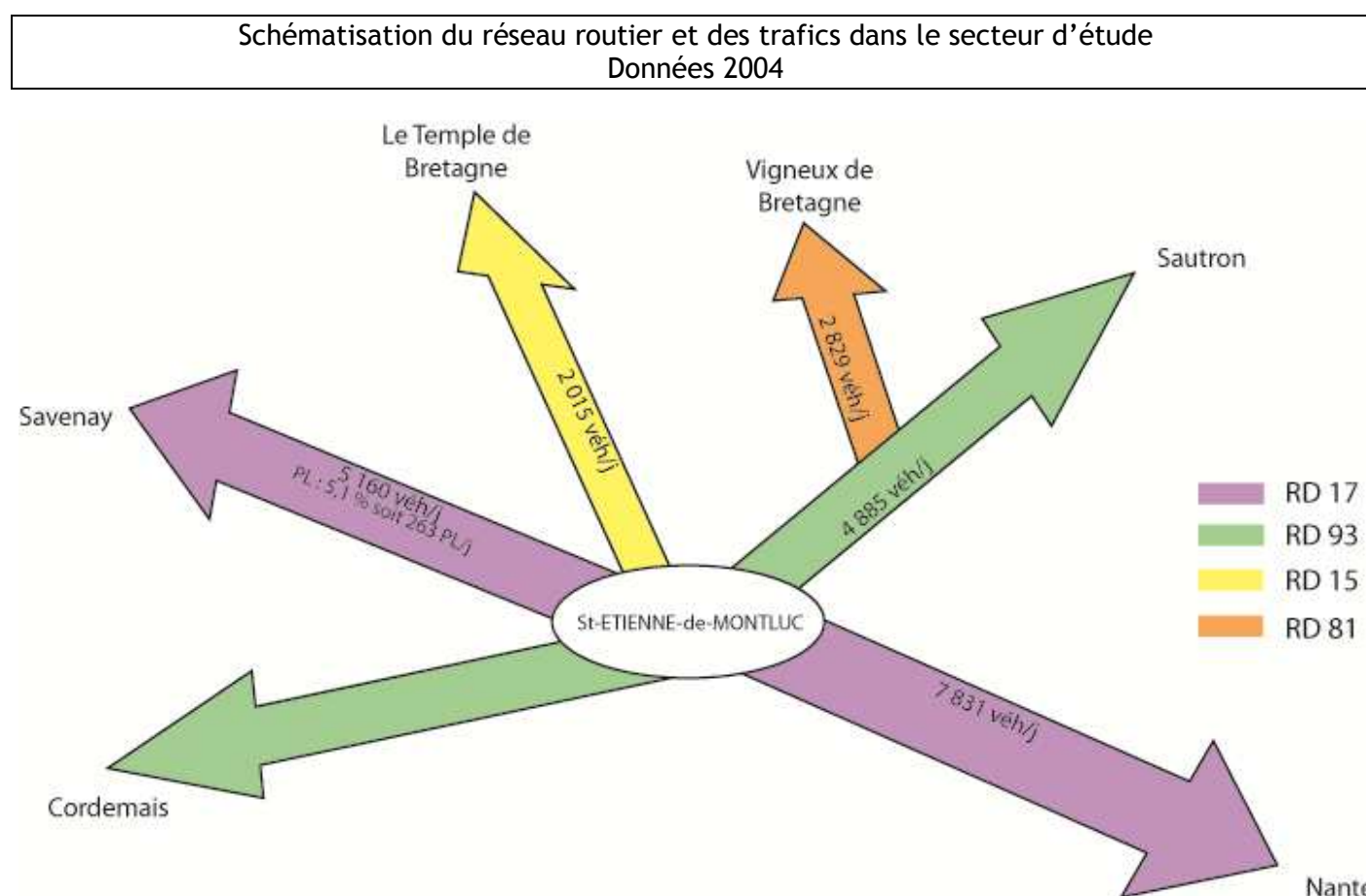
III.2.2.7.2 Analyse du trafic

↳ Trafics actuels

La RD 17 (axe principal traversant Saint-Etienne-de-Montluc d'Est en Ouest) supporte un trafic relativement important sur son tronçon Est « RD 101/RD 17- Saint-Etienne-de-Montluc », de l'ordre de 7 200 véh/jour (donnée 2006).

Le trafic de la RD 17 côté Ouest de Saint-Etienne-de-Montluc est plus faible (de l'ordre de 5 200 véh/jour). La proportion de poids lourds est connue sur ce tronçon ; elle représente un passage de 260 camions par jour.

Cette différence peut s'expliquer par une perte de trafic sur les routes départementales (les RD 93, RD 15 et RD 81) qui convergent sur le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc et mènent vers la RN 165 plus au Nord. La RD 93 menant vers Sautron supporte le trafic le plus important soit 4 900 véh/jour.



Comme le montre le schéma réalisé ci-dessus, les deux tronçons supportant le plus de trafic sont :

- la RD 17,
- la RD 93 dans sa section Nord.

	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998
RD 17 Est	7 831 v/j	8 679 v/j	8 415 v/j	8 170 v/j	6 020 v/j	6 010 v/j	5 500 v/j
Evolution	+ 1,75 %	+ 3,1 %	+ 3,0 %	+ 35,7 %	+ 0,2 %	+ 9,3 %	/
RD 17 Ouest	5 160 v/j dont 5,1 % PL	5 157 v/j	4 916 v/j	4 650 v/j	4 540 v/j	4 530 v/j	4 300 v/j
Evolution	+ 0,06 %	+ 4,9 %	+ 5,7 %	+ 2,4 %	+ 0,2 %	+ 5,3 %	/
RD 93	4 798 v/j	4 885 v/j	4 542 v/j	4 410 v/j	4 170 v/j	4 130 v/j	3 550 v/j
Evolution	- 1,8 %	+ 7,5 %	+ 3,0 %	+ 5,7 %	+ 1,0 %	+ 16,3 %	/
RD 15	2 165 v/j	2 114 v/j	2 050 v/j	1 990 v/j	1 880 v/j	1 860 v/j	1 300 v/j
Evolution	+ 2,4 %	+ 3,1 %	+ 3,0 %	+ 5,8 %	+ 1,1 %	+ 43,1 %+	/
RD 81	2 829 v/j	2 762 v/j	2 678 v/j	2 600 v/j	2 460 v/j	2 440 v/j	2 300 v/j
Evolution	+ 2,4 %	+ 3,1 %	+ 3,0 %	+ 5,7 %	+ 0,8 %	+ 6,1 %	/

Les valeurs observées sur la RD 17 Est sont à relativiser car il n'existe pas de poste de comptage permanent sur cet axe et ces chiffres sont donc actualisés chaque année. Les services de la DDE ont deux méthodes pour établir ces actualisations :

- soit les comptages sont actualisés selon l'évolution observée sur le poste permanent de rattachement (ce qui est le cas pour la RD 17 Est),
- soit les comptages sont actualisés selon l'évolution globale observée sur le département (+ 2,42 % de 2003 à 2004).

Aussi, pour le premier cas, la CDES nous informe que l'actualisation a été réalisée différemment qu'en 2002 et 2003 ce qui peut engendrer des écarts. Nous supposons qu'il s'agit du même phénomène pour le passage de 2000 à 2001.

🔗 Evolution des trafics

	RD 17 Est	RD 17 Ouest	RD 93	RD 15	RD 81
Evolution cumulée 1998 / 2004	+ 53,05 %	+ 18,56 %	+ 31,7 %	+ 58,5 %	+ 21,1 %
Evolution annuelle	+ 8,84 %	+ 3,09 %	+ 5,28 %	+ 9,75 %	+ 3,52 %

L'évolution globale du trafic du réseau viaire dans la zone étudiée est en constante croissance.

La RD 17 supporte un trafic journalier important. Ces trafics sont peu compatibles avec sa configuration à deux voies et justifient un aménagement de type « contournement d'agglomération ».

🔗 Comptages ponctuels

Etant donné le peu de fiabilité émanant des comptages notamment sur la RD 17 Est, une étude de comptages ponctuels (sur une semaine) a été effectuée par la société ELSI en septembre 2006.

Les données sont visibles sur la carte « Trafics - Accidentologie ». Ils ont confirmé les tendances observées en 2004.

📍 **Fonctionnement estival de la RD 17**

La part du trafic de transit sur cette section d’itinéraire n’est pas déterminée, on peut toutefois supposer qu’elle représente une large proportion du trafic relevé à l’Ouest du centre-ville. Par ailleurs, la RD 17 connaît une fréquentation renforcée en période estivale, notamment les fins de week-end, du fait des difficultés de circulation rencontrées sur la RN 171 et la RN 165 entre Saint-Nazaire et Nantes.

📍 **Desserte de la SCA Ouest et de BTLEC Ouest**

La SCA Ouest et BTLEC Ouest, centrales d’achats de la chaîne de grande distribution des centres Leclerc, sont localisées au Sud du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc, au niveau de l’intersection RD 17 / RD 93 de l’entrée Ouest.

Elles génèrent un important trafic poids lourds et sont en pleine croissance. Elles ont d’ailleurs procédé à une extension importante de ses locaux en 2000 avec la construction d’un entrepôt de 46 000 m².

L’étude d’impact réglementaire établie dans le cadre du projet d’extension précisait notamment les perspectives de croissance du trafic poids lourds. Les prévisions s’avèrent à peu près vérifiées après réalisation du projet. L’apport de marchandises correspondait en 2000 à 130 camions par jours. L’expédition correspond également à 130 camions ce qui représente au total 520 passages (2x260).

Ces chiffres indiquent une forte progression sur les trois dernières années (+ 50 %). Celle-ci devrait toutefois ralentir nettement, les nouveaux entrepôts atteignant leur rythme de croisière.

- Les camions de livraison arrivent selon quatre axes différents :
- Rennes pour 20 % d’entre eux,
 - Bordeaux - Poitiers pour 40 % d’entre eux,
 - Paris pour 30 % d’entre eux,
 - Savenay pour les 10 % restant.

Les flux en provenance de Rennes, Bordeaux, Poitiers et Paris, empruntent très majoritairement la RD 17 puis la RD 101 et secondairement la RN 165.

Il est à signaler que le branchement sur le réseau SNCF est en cours. Il représentera l’équivalent d’une vingtaine de camions par jour. Toutefois, ce mode de transport ne pourra pas se développer fortement tant que les entreprises de ravitaillement ne seront pas équipées en conséquence.

A ces trafics, il convient d’ajouter les véhicules du personnel que l’on estime à 250, soit 500 passages par jour.

La réalisation du barreau Ouest à moyen terme va modifier les conditions de desserte de la SCA Ouest et de BTLEC Ouest. Le trafic n’aura plus à emprunter le passager à niveau n°346. De plus, la réalisation complète de la déviation de la RD 17 (objet de présent dossier) permettra aux usagers en provenance de Nantes de ne plus emprunter le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc dans sa totalité.

● Les trafics sont en augmentation essentiellement au niveau du tronçon Est de la RD 17 ainsi que sur la RD 15. Ces trafics sont de nature à augmenter dans les mêmes proportions que la tendance départementale voire plus.

● Le tracé et les caractéristiques géométriques en traversée d’agglomération ne sont pas adaptés au trafic et notamment au trafic de véhicules lourds. De plus, les points d’échanges entre les différentes routes départementales qui convergent vers le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc se font à l’intérieur de l’agglomération générant de mauvaises conditions de circulation et de sécurité tant pour les usagers que pour les riverains.

● Faute d’aménagement, en terme de fluidification de la circulation, les encombrements notamment aux périodes estivales et en fin de semaine vont perdurer et s’aggraver du simple fait de l’évolution des trafics étant donné que cet axe sert souvent de délestage du trafic de la RN 165.

III.2.2.7.3 Sécurité

Les données d’accidentologie ont été étudiées et représentées sur la cartographie « Trafic-Accidentologie » pour la période 2000 - 2004.

📍 RD 17 du PR 37 au PR 44

	RD 17
Accidents corporels	15
Accidents mortels	2
Nbr de tués	2
Nbr de blessés graves	7
Nbr de blessés légers	9
Tués / 100 accidents	13,33
Tués + blessés graves / 100 accidents	60
Coût moyen d’un accident	222 k€

📍 RD 93 du PR 3 au PR 8

	RD 93
Accidents corporels	7
Accidents mortels	0
Nbr de tués	0
Nbr de blessés graves	2
Nbr de blessés légers	8
Tués / 100 accidents	0
Tués + blessés graves / 100 accidents	28,57
Coût moyen d’un accident	73,5 k€

RD 17	RD 17 de Couëron à St-Etienne		RD 17 de St-Etienne à Savenay		Moyenne sur les Routes Départementales (Trafic > 4 000 v/j)
	1997-2001	1999-2003	1997-2001	1999-2003	
Taux d’accident (nombre d’accidents pour 100 millions de véh./km)	entre 20 et 30	entre 20 et 30	entre 15 et 20	entre 15 et 20	10,4
Densité des accidents (nombre d’accidents par km et par an)	entre 0,40 et 0,75	entre 0,40 et 0,75	entre 0,20 et 0,39	entre 0,20 et 0,39	0,31
Gravité (accidents mortels + accidents graves pour 100 accidents)	/	/	/	/	57,8

La partie Est de la RD 17 est globalement plus accidentogène que la partie Ouest.

Sur le tronçon étudié de RD 17 (du PR 37 au PR 44), la gravité des accidents est plus importante que la moyenne des routes départementales de même catégorie.

En conséquence, un aménagement de type déviation d’agglomération permettra d’améliorer sensiblement les conditions de sécurité sur cette section.

- La section de RD 17 à proximité du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc est au-dessus de la moyenne départementale en ce qui concerne les taux d’accidents et taux de gravité. Ceci s’explique entre autres par les caractéristiques insuffisantes de la route en traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc pour un trafic dit de transit.

III.2.2.8 Risques et nuisances

III.2.2.8.1 Etablissements à risques

Il existe cinq Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) soumises au régime d’autorisation sur le territoire communal de Saint-Etienne-de-Montluc :

- Centre de déminage de la Gicquelais
- SODICHAR SA
- SCA OUEST
- SARL Dépannage automobile Pérou
- BTLEC OUEST

Les entrepôts des centrales d’achat E. Leclerc, SCA Ouest et BTLEC Ouest, sont situées à proximité de la déviation.

Il n’y a pas d’établissements industriels soumis à la directive SEVESO dans le secteur étudié.

III.2.2.8.2 Bruit

🔗 La réglementation applicable

L’implantation d’une nouvelle infrastructure routière est régie réglementairement par :

- Code de l’Environnement, chapitre 1^{er} du titre VII du livre V, notamment les articles L571-1, L 571-9 et L 571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- Décret n°95-21 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- Arrêté d’application (du précédant décret) du 30 mai 1996 (JO 28/06/1996) relatif « aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l’isolement acoustique des bâtiments d’habitation dans les secteurs affectés par le bruit »,
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- Arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l’isolation acoustique des bâtiments d’habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- Directive 2002/49 du Parlement Européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l’évaluation et à la gestion du bruit,
- Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, dont :

Art.2 : Les niveaux sonores admissibles pour la contribution sonore d’une infrastructure nouvelle, mentionnés à l’article 4 du décret relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, sont fixés par les valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	NIVEAU SONORE AMBIANT INITIAL (AVANT REALISATION DE LA VOIE NOUVELLE)*	CONTRIBUTION SONORE MAXIMALE DE LA SEULE ROUTE NOUVELLE (LAEQ)	
		6 H-22 H (DIURNE)	22 H-6 H (NOCTURNE)
Etablissement de santé, de soins et d’action sociale	-	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissement d’enseignement (à l’exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs	-	60 dB(A)	-
Logements	Modéré de jour et de nuit	60 dB(A)	55 dB(A)
	Non modéré de jour et modéré de nuit	65 dB(A)	55 dB(A)
	Modéré de jour et non modéré de nuit	65 dB(A)	60 dB(A)
	Non modéré de jour ni de nuit		
Locaux à usage de bureaux	Modéré	65 dB(A)	-

* Le niveau sonore ambiant initial correspond au niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues. Il est :
- modéré de jour si le LAeq ambiant (6 h - 22 h) est < 65 dB(A),

- modéré de nuit si le LAeq ambiant (22 h - 6 h) est < 60 dB(A).

Dans le cas de la modification significative d’une route existante, la contribution de la route après modification devra respecter les seuils diurnes et nocturnes suivants vis-à-vis des logements :

CONTRIBUTION ACTUELLE DE LA ROUTE EXISTANTE	NIVEAU SONORE AMBIANT INITIAL DE JOUR (AVANT AMENAGEMENT)*	SEUIL À RESPECTER POUR LA SEULE ROUTE APRES AMENAGEMENT
Période diurne (6 h - 22 h)		
≤ 60 dB(A)	< 65 dB(A)	60 dB(A)
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	< 65 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
> 65 dB(A)	≥ 65 dB(A)	65 dB(A)
Période nocturne (22 h - 6 h)		
≤ 55 dB(A)	< 60 dB(A)	55 dB(A)
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	< 60 dB(A)	Valeur de la contribution actuelle de la route
	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)
> 60 dB(A)	≥ 60 dB(A)	60 dB(A)

* Le niveau sonore ambiant initial correspond au niveau existant sur le site toutes sources sonores confondues.

🔗 L’étude acoustique

Afin de déterminer l’ambiance sonore du site, une étude acoustique a été réalisée en septembre 2006 par Acoustex. Elle a permis :

- d’établir le diagnostic du niveau sonore ambiant initial,
- d’évaluer l’impact du projet de déviation à sa mise en service,
- d’évaluer à long terme (mise en service + 20 ans) l’impact du projet,
- de dimensionner, si nécessaire, les protections phoniques à mettre en œuvre pour assurer la conformité réglementaire.

L’étude de bruit à été réalisée suivant deux axes distincts :

- de La Rouillonnais à La Clunais (Est du projet) : il s’agit d’une modification d’une infrastructure existante,
- de La Clunais à l’extrémité Ouest du projet : il s’agit d’une infrastructure en site neuf.

La réglementation diffère dans le cas d’un réaménagement sur place d’une route existante. Une modification ou transformation est considérée comme significative si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- elle résulte de travaux (à l’exclusion des travaux de renforcement de chaussées, des travaux d’entretien, des aménagements ponctuels et des aménagements de carrefours non dénivelés) ;
- elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore de la seule route, par rapport à ce que serait cette contribution à terme en l’absence de la modification ou transformation.

Si la modification n’est pas significative au sens de cette définition, aucune exigence n’est fixée.

✓Etat initial sonore du site

Quatre points de mesures ont été implantés de façon à déterminer le niveau d’ambiance sonore du milieu récepteur de la nouvelle voie. Les niveaux de bruit diurne LAeq(6 h - 22 h) et nocturne LAeq(22 h - 6 h) initiaux ont été déterminés par des mesures sur 24 heures à 2 m en avant des façades des habitations choisies.

Après recalage des valeurs mesurées in situ par rapport au trafic de long terme et extrapolation sur l’ensemble du tracé de la RD 17 par modélisation avec le logiciel CADNAA, l’ambiance sonore initiale du site est la suivante :

Point de mesure	LAeq (6h - 22h)	LAeq (22h-6h)	Contribution actuelle de la route existante	Niveau sonore ambiant initial avant transformation	Objectifs contribution de la seule route après transformation
Point 1 La Rouillonnais	63 dB(A)	57 dB(A)	> 60 et ≤ 65 dB(A) de jour > 55 et ≤ 60 dB(A) de nuit	< 65 dB(A) de jour < 60 dB(A) de nuit	< 60 dB(A) jour < 55 dB(A) nuit

Points de mesure	LAeq (6h - 22h)	LAeq (22h-6h)	Ambiance sonore initiale	Objectifs contribution de la nouvelle route
Point 2 Est des Mortiers	50 dB(A)	44 dB(A)	modérée	< 60 dB(A) jour < 55 dB(A) nuit
Point 3 La Marquellerais	46 dB(A)	37 dB(A)	modérée	< 60 dB(A) jour < 55 dB(A) nuit
Point 4 Le Douet Renard	45,8 dB(A)	38 dB(A)	modérée	< 60 dB(A) jour < 55 dB(A) nuit

Les valeurs observées correspondent à une ambiance sonore initiale modérée de jour comme de nuit. Par conséquent, les seuils pour la contribution sonore de la nouvelle route, en façade de tous les logements, sont fixés réglementairement aux valeurs suivantes :

- ⇒ 60 dB(A) en période diurne
- ⇒ 55 dB(A) en période nocturne

✓Modélisation de l’impact sonore du site

Les calculs prévisionnels ont été effectués sur quatorze points récepteurs répartis en façade des habitations les plus proches du projet de manière à prévoir l’ambiance sonore tout le long.

La modélisation de l’impact sonore de la déviation en 2010 et 2030 fait ressortir trois récepteurs, au niveau de La Rouillonnais, où la contribution sonore nocturne du projet est supérieure à la valeur maximale réglementaire à l’horizon 2030.

Partout ailleurs, les niveaux sonores prévisionnels sont conformes à la réglementation.

L’impact sonore de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc est conforme aux exigences réglementaires définies par l’arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, à l’exception d’un secteur localisé en entrée Est du centre-ville au droit du lieu-dit « La Rouillonnais ».

III.2.2.8.3 Qualité de l’air

Les modifications de trafic engendrées par le projet de déviation de la RD 17 entraîneront des conséquences sur la qualité de l’air localement qui doivent être analysées.

A. Contexte réglementaire

La santé constitue une préoccupation de plus en plus importante. L’amélioration des connaissances sur le lien pollution santé, le développement des moyens de surveillance et de contrôle ont amené les pouvoirs publics à prévoir des dispositions préventives et d’informations destinées à éviter que des populations soient soumises à des niveaux de pollution susceptibles de nuire à leur santé.

La loi n°96-1236 sur « l’air et l’utilisation rationnelle de l’énergie » du 30 décembre 1996 répond à cette exigence. Elle oblige les maîtres d’ouvrage, dès lors que leur projet est susceptible d’avoir un impact non négligeable sur l’environnement, à en étudier l’impact sur la santé des populations et le coût social.

La loi sur « l’air et l’utilisation rationnelle de l’énergie » du 30 décembre 1996 précise dans l’article 19 que :

- « l’étude d’impact comprend au minimum une analyse de l’état initial du site et de son environnement, l’étude des modifications que le projet y engendrerait, l’étude de ses effets sur la santé, [...] et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables pour l’environnement et la santé ; (modifiant la loi n°76- 629 du 10/07/76 relative à la protection de la nature) »,
- « en outre, pour les infrastructures de transport, l’étude d’impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu’une évaluation des consommations énergétiques résultant de l’exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu’elle entraîne ou permet d’éviter. »

Le CERTU et le SETRA ont élaboré des guides méthodologiques précisant le contenu de ces études (guides annexés à la lettre ministérielle de janvier 2001).

L’importance de l’étude à mener est fonction de la charge prévisionnelle de trafic qui sera supportée par le projet. Son contenu est défini par le plus contraignant des critères suivants :

- le trafic moyen journalier prévu à terme,
- la densité de la population,
- l’état initial dans lequel le projet s’insère.

Définition du type d’étude				
Trafic à l’horizon d’étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km) densité hbts/km² dans la bande d’étude	> 50 000 v/j ou 5 000 uvp/h	25 000 v/j à 50 000 v/j ou 2 500 uvp/h à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 v/j ou 2 500 uvp/h	≤10 000 v/j ou 1 000 uvp/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hbts/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
G II Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hbts/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
G III Bâti avec densité ≤ 2 000 hbts/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
G IV Pas de bâti	III	III	IV	IV

Le trafic moyen journalier annuel attendu étant inférieur à 10 000 véhicules par jour sur la RD 17 et la densité de population inférieure à 2 000 habitants / km² sur la zone d'étude, l'étude à effectuer sera de type III. Elle doit par conséquent comporter :

- une estimation des principales émissions polluantes et de la consommation énergétique au niveau de l'aire d'étude,
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances, et des avantages induits pour la collectivité,
- un rappel sommaire des effets sur la santé,
- un rappel sommaire des effets sur la végétation et les sols.

B. Pollution de l'air et trafic routier

A l'échelle locale, les effets se font sentir à proximité des sources, pendant les heures ou les jours qui suivent l'émission (pollution urbaine ou ponctuelle) (exemple : nuisances olfactives).

Les principaux polluants émis par le trafic routier sont :

- les oxydes d'azote NOX,
- le monoxyde de carbone CO,
- les poussières en suspension,
- le benzène C6H6,
- les hydrocarbures,
- les oxydes de soufre SOX,
- le dioxyde de carbone CO2,
- les métaux lourds contenus dans les carburants (plomb Pb, cadmium Cd...),
- le méthane CH4,
- le dioxyde de carbone CO2,
- l'ammoniac NH3,
- l'oxyde nitreux N2O,
- les dioxines et les furanes.

Les polluants réglementés sont :

- le dioxyde d'azote NO2,
- le monoxyde de carbone CO,
- les poussières en suspension,
- le benzène C6H6,
- le dioxyde de soufre SO2,
- le plomb Pb,
- l'ozone O3 (notamment formé à partir des dioxydes d'azote et des hydrocarbures sous l'effet du soleil).

Polluants	% dû à l'automobile	Rôle de la motorisation	Provenance	Emissions générales
CO	63 %	Surtout essence	Résultant de combustions incomplètes	En baisse car catalyse et diésélisation du parc automobile
HC ou COV	45 %	Surtout essence	Résultant de combustion des moteurs. Ils peuvent aussi avoir une action sur les réactions photochimiques et la formation d'ozone	En baisse
NOx	75 %	63% essence 37% diesel	Provient de réactions chimiques à chaud entre l'oxygène et l'azote de l'air, liées aux conditions de combustion	En stagnation
Pb	93,8 %	Essence uniquement	Utilisé comme anti-détonnant dans les carburants (provient des gaz d'échappement)	En forte baisse car diésélisation du parc et essence sans plomb
Poussières	35 % en zone péri-urbaine et 65 % en zone urbaine	Surtout diesel	Provient des gaz d'échappement. Les diesels émettent des particules de carbone.	En hausse car diésélisation du parc automobile
SO2	9,3 %	Diesel uniquement	Combustion du gasoil et du fuel	En baisse (surtout un polluant industriel)
CO2	38,2 %	/	Dans toute combustion	En hausse

Plusieurs études récentes sur la prospective des émissions par les véhicules ont montré que le renouvellement du parc, les progrès sur les carburants, les exigences réglementaires toujours plus importantes tendent à faire baisser les émissions dues au trafic routier.

C. Normes françaises et européennes de qualité de l'air

Depuis 1980, la Communauté Européenne a établi des valeurs limites à ne pas dépasser ainsi que des valeurs guides (objectif de qualité) pour différents polluants atmosphériques. Ces directives Européennes ont donné lieu, en France, au vote de différents décrets relatifs à la qualité de l'air, à ses effets sur la santé et à sa surveillance.

Le décret n°2002-213 du 15 février 2002 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et 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.

Ce décret fixe les seuils d'alerte et les valeurs limites à ne pas dépasser pour chaque polluant surveillé par les réseaux de mesure agréés. Chaque seuil correspond à une concentration ayant des effets limités sur la santé. Ils ont été définis à partir des recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et d'études épidémiologiques.

Les valeurs limites à respecter pour chaque composé étudié sont situées en annexe 1 du présent document.

L'action réglementaire, et particulièrement celle qui touche les émissions des véhicules, aura un rôle déterminant dans l'évolution de la qualité de l'air. Elle prendra cependant du temps et ne garantira pas à elle seule, au moins pour le moyen terme, le respect des objectifs de qualité de l'air de certains polluants particulièrement sensibles, dans la mesure où l'effet des réductions des émissions déjà engagées n'est pas encore perceptible dans le niveau des polluants secondaires que sont tant le dioxyde d'azote que l'ozone.

Si la part du trafic routier devient à terme globalement minoritaire dans les émissions, le secteur des transports routiers restera toutefois nettement le plus important responsable des émissions d'oxydes d'azote. Ceci justifie que l'on s'attache à amplifier encore les réductions déjà attendues, par la définition et la mise en œuvre d'actions appropriées touchant au parc automobile, aux carburants et à la politique de déplacements urbains, notamment en matière de stationnement.

D. Etat actuel en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc

Ce chapitre a été réalisé grâce au logiciel IMPACT de l'ADEME utilisant deux bases de données différentes :

- données d'émission unitaire et de consommation pour chaque catégorie de véhicules du parc français présent actuellement sur la voirie et dans les années à venir,
- données sur la structure annuelle du parc français de véhicules (nombre et kilométrage moyen) de 1995 à 2020.

Ces données permettent la pondération des émissions de chaque catégorie de véhicules par son taux de présence moyen dans la circulation, et donc le calcul des émissions unitaires moyennes à un horizon donné. Ces émissions évoluent en fonction de l'arrivée de technologies plus performantes.

Données de départ :

- trafic sur la RD 17 Est en 2006 : 7 200 v/j dont 5,5 % de poids lourds,
- année de mise en service : 2010,
- trafic supposé capté par la déviation : 2/3 du trafic actuel,
- taux de croissance annule du trafic : 3 % / an,
- vitesse moyenne des véhicules en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc : 50 km/h
- vitesse moyenne des véhicules sur la déviation de la RD 17 : 90 km/h
- distance : 4,7 km (distance de la déviation globale)

La situation actuelle est indiquée afin d’apprécier l’évolution des émissions.

Les émissions des polluants, calculées sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

• Horizon 2006 - état actuel

On considère une circulation fluide, vitesse des véhicules de 90km/h.

	Consommation	CO	CO ₂	NOx	COV	Particules	SO ₂
	(g/jour)						
Centre ville de Saint-Etienne-de-Montluc	2 160 892	29 587	6 808 231	16 524	4 605	1 005	216

• Horizon 2010 - état futur sans projet de déviation

Taux de croissance annuel du trafic : +3 % linéaire, pas d’évolution de PL.

	Consommation	CO	CO ₂	NOx	COV	Particules	SO ₂
	(g/jour)						
Centre ville de Saint-Etienne-de-Montluc	2 548 659	20 131	8 030 196	15 192	3 229	692	255

• Horizon 2010 - Mise en service de la déviation

Taux de croissance annuel du trafic : +3 % linéaire, PL en totalité sur la déviation, aucun PL en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc

	Consommation	CO	CO ₂	NOx	COV	Particules	SO ₂
	(g/jour)						
Centre ville de Saint-Etienne-de-Montluc	672 964	6 279	2 123 386	1 649	694	158	67
Déviation	1 604 127	16 691	5 055 319	8 264	1 466	413	160
Total	2 277 091	22 970	7 178 705	9 913	2 106	571	227

• Horizon 2020 - état futur avec projet de déviation

Taux de croissance annuel du trafic : +3 % linéaire, PL en totalité sur la déviation, aucun PL en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc

	Consommation	CO	CO ₂	NOx	COV	Particules	SO ₂
	(g/jour)						
Centre ville de Saint-Etienne-de-Montluc	922 271	4 729	2 911 793	1 011	431	105	92
Déviation	2 205 447	14 823	6 953 592	8 481	1 390	324	221
Total	3 217 718	19 552	9 865 385	9 492	1 821	429	313

La nécessité de mettre en service une déviation afin de contourner le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc est mise en évidence par la considération de la baisse très nette de l’ensemble des polluants pouvant être émis par les véhicules. Le simple fait de détourner la circulation dans un milieu ouvert est en effet favorable à la dispersion des polluants.

A l’heure actuelle, les émissions restent importantes et surtout confinées sur la RD 17 en traversée de Saint-Etienne-de-Montluc. La dispersion des polluants est difficile dans cette rue centrale où les habitations relativement hautes (un voire deux étages) permettent aux polluants de stagner longtemps au sol.

Les émissions de polluants simulés ne montrent pas de hausses trop fortes, malgré une augmentation du trafic de 29 % entre l’horizon 2010 et l’horizon 2020 sur la déviation de la RD 17. Ces faibles augmentations voire ces réductions sont principalement dues au progrès techniques qui seront réalisés sur les moteurs.

Les concentrations modélisées sont maximales pour l’horizon 2006 pour l’ensemble des polluants. En effet, les améliorations techniques des moteurs aboutiront dans l’avenir à des émissions en polluants globalement plus faibles pour un trafic même en augmentation.

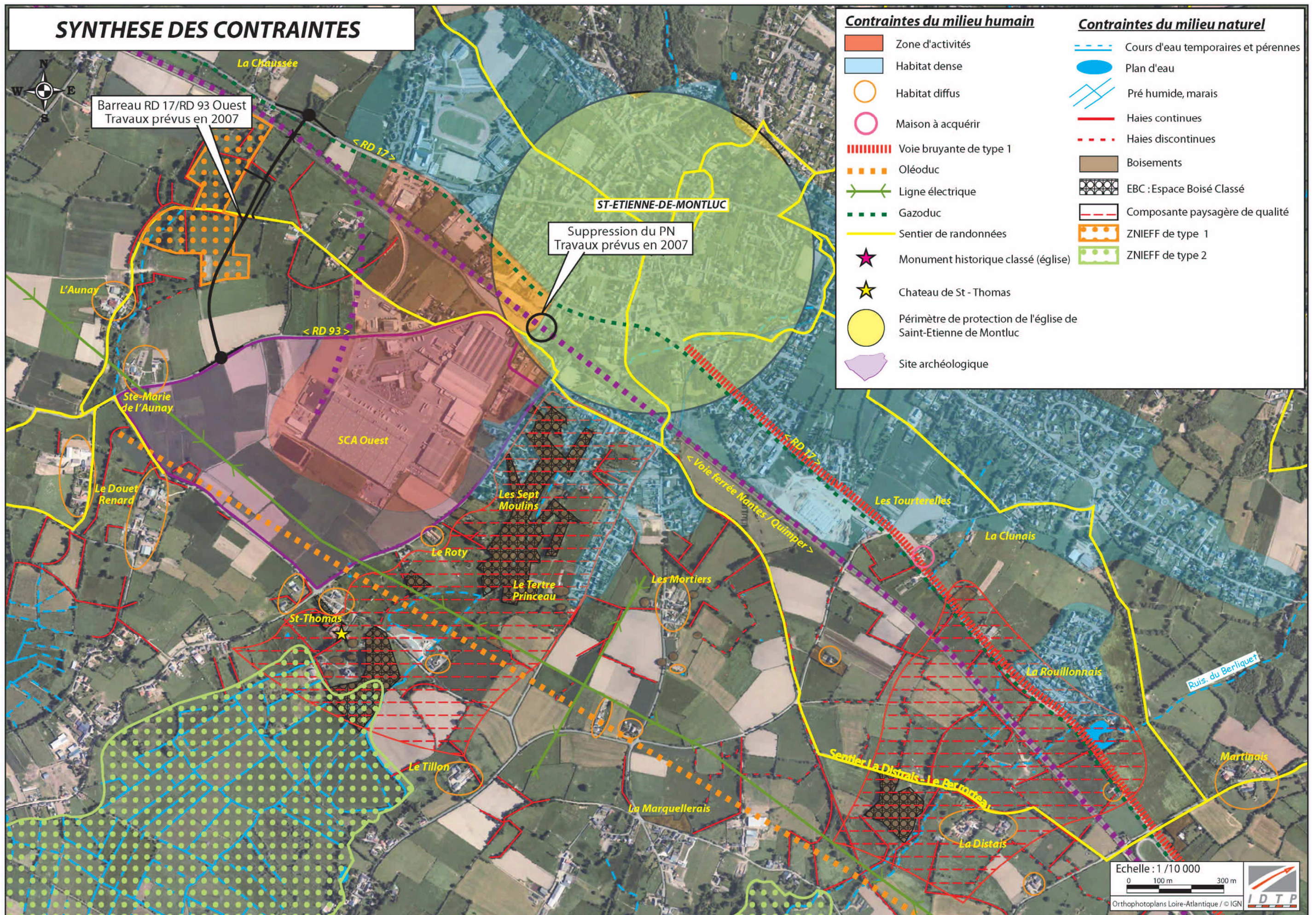
Les émissions de NO_x et de COV (précurseurs de l’ozone) dans la zone d’étude sont négligeables au regard des inventaires globaux relatifs à la pollution régionale. Les variations des teneurs induites seront donc négligeables par rapport aux teneurs régionales observées.

🔗 Conclusion

A l’horizon 2020, la mise en place de la déviation aboutit à des émissions plus faibles en CO, COV et particules ainsi que des faibles hausses en NO_x et CO₂ par rapport à l’horizon actuel. Les émissions de SO₂, en revanche, sont en augmentation à cause de la diésélisation du parc automobile français. Ces baisses d’émissions peuvent s’expliquer essentiellement par les améliorations qui seront apportées aux moteurs.

- L’aménagement projeté n’augmente que très peu les émissions de polluants voire les diminue et contribue de façon certaine à l’amélioration de la qualité de l’air des riverains de la RD 17 actuelle.

SYNTHESE DES CONTRAINTES



III.3. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

Cette étude a permis de mettre en évidence les différentes contraintes relatives à l'aménagement de la déviation de la RD 17.

➤ Les caractéristiques physiques :

✓ Géologie : elle ne représente pas de contrainte particulière par rapport au projet. Néanmoins, des précautions seront à prendre notamment au droit des vallons du Moulinet et du Berliquet qui peuvent présenter des matériaux relativement compressibles.

➤ Le milieu naturel :

✓ Zones d'intérêt remarquables : la richesse biologique du secteur étudié est localisée au niveau de l'estuaire de la Loire au Sud du secteur étudié ainsi que dans les mares bocagères à l'Ouest de notre zone. Aucune zone protégée n'est interceptée par les projets d'aménagements de l'opération prévue.

✓ Zones boisées : plusieurs zones boisées ponctuent le territoire. Une partie de ces bois est répertoriée dans les documents d'urbanisme des communes en tant qu'Espaces Boisés Classés.

✓ Eaux de surface : la zone d'étude est traversée par deux talwegs accueillant des ruisseaux intermittents mais dont l'exutoire naturel est la Loire plus au Sud via des zones marécageuses sensibles d'un point de vue biologique.

✓ Eaux souterraines : le projet d'aménagement n'intercepte aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

✓ Flore - Faune : Bien que des nombreuses espèces faunistiques et floristiques intéressantes peuplent l'estuaire de la Loire, la biodiversité est limitée sur la zone étudiée.

✓ Climat : les conditions climatiques locales ne posent pas de problème particulier pour la réalisation du projet.

➤ Le paysage :

La zone centrale ainsi que la partie Est de l'aire d'étude présentent un caractère bocager intéressant.

➤ Le milieu humain :

✓ Bâti : les zones bâties sont disséminées en hameaux sur la zone d'étude. Une acquisition de maison d'habitation sera nécessaire au lieu-dit la Clunais dans le cadre de l'opération. Des protections phoniques seront envisagées si des nuisances phoniques supérieures aux seuils réglementaires étaient constatées.

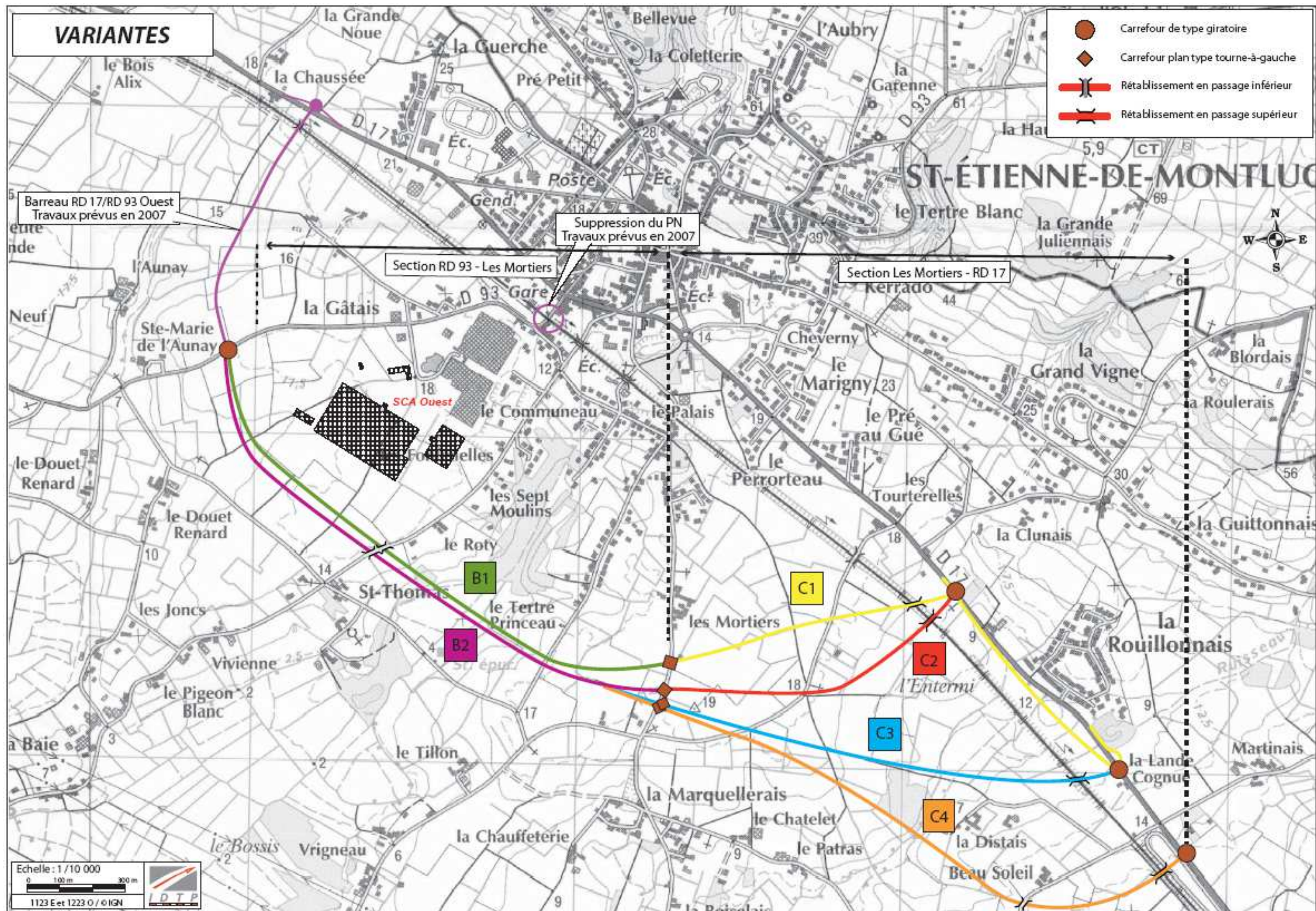
✓ Activités économiques : l'agriculture, avec comme priorité l'élevage bovin occupe une part importante des terres de la zone d'étude. La zone artisanale de La Gatais est desservie par la RD 17 et notamment les entrepôts de la SCA Ouest et de BTLEC Ouest.

✓ Servitudes - réseaux : plusieurs canalisations et réseaux électriques sont interceptés par le projet.

✓ L'activité touristique est représentée par de nombreux sentiers pédestres.

✓ Patrimoine culturel : le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de monument historique ni de sites archéologiques recensés.

✓ Documents d'urbanisme : le PLU de Saint-Etienne-de-Montluc devra être mis en compatibilité.



III.4. JUSTIFICATION DE L'OPERATION ET CHOIX DE LA SOLUTION PROPOSEE

III.4.1 Justification de l'opération

La RD 17 supporte un trafic journalier important (données 2006 : environ 7 200 véhicules/jour) peu compatibles avec les caractéristiques géométriques de la RD 17 en traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc.

Devant la progression normale du trafic, **les conditions pour un écoulement satisfaisant du trafic se détériorent ainsi que la qualité de vie des riverains de cette route.**

Le premier objectif du projet de réalisation d'un contournement du centre-ville est donc l'amélioration de la sécurité et la réduction des nuisances subies par les riverains et piétons de Saint-Etienne-de-Montluc.

Parallèlement à la sécurité, le confort des usagers peut être amélioré. Le deuxième objectif à atteindre se caractérise donc par une **fluidification du trafic par réduction des temps de parcours** des usagers de l'itinéraire : RD 17 Nantes ⇔ Savenay.

Etant donné le rôle d'itinéraire de substitution à la RN 165 que peut constituer la RD 17, un **aménagement de type « contournement d'agglomération »** est la réponse la plus efficace à l'insécurité et aux nuisances constatées sur cette voie dans le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc ainsi qu'à un objectif de fluidification de cet axe.

L'aménagement de la déviation globale de Saint-Etienne-de-Montluc (liaison Ouest RD 17 / RD 93 et liaison Sud-Est RD 93 / RD 17 : objet du présent dossier), répond à plusieurs objectifs :

- ✱ **l'amélioration des conditions de sécurité** des usagers de la RD 17 et des riverains de Saint-Etienne-de-Montluc,
- ✱ **l'amélioration du cadre de vie des riverains** par la réduction des nuisances liées au trafic (pollution de l'air, bruit, vibrations),
- ✱ **la sécurisation des déplacements urbains** et notamment des modes doux de déplacements (piétons / vélos),
- ✱ **l'amélioration de la desserte poids lourds de la SCA Ouest et de BTLEC Ouest** qui est à l'origine localement d'un important trafic de poids lourds,
- ✱ **l'amélioration de la fluidité** de l'écoulement du trafic et donc du confort par une **réduction du temps de parcours** pour l'utilisateur en transit sur la RD 17,
- ✱ **la cohérence avec le statut de route principale de catégorie 2** de la RD 17,
- ✱ **la cohérence avec les aménagements en cours sur l'itinéraire Nantes-Savenay.**

La nouvelle voie de contournement soulagera le centre-ville et permettra donc de réduire considérablement les nuisances (bruit, pollution de l'air, vibrations, insécurité) que subissent les riverains de la RD 17. De plus, les échanges de desserte locale et de transit (entre Nantes et Savenay) en seront largement bénéficiaires en gain de temps.

III.4.2 Variantes de tracé

La déviation Sud-Est constitue la poursuite de l'aménagement de la déviation de l'agglomération amorcé en première phase par le barreau de liaison entre la RD 93 et la RD 17.

Des variantes de tracé avaient été envisagées au nord et au sud du bourg de Saint-Etienne-de-Montluc. L'analyse multi-critère n'a pas permis de retenir la variante nord aux vues des contraintes techniques fortes que le relief marqué engendrait et du mitage de l'urbanisation qui ne laissait pas de possibilité d'aménagement d'une RP2.

Ainsi, le principe de déviation de l'agglomération par le sud a été retenu.

La recherche des tracés des variantes de la déviation Sud-Est et des positionnements des points d'échanges s'est effectuée selon les grandes orientations suivantes :

- les infrastructures existantes et projetées,
- la prise en compte d'une conception géométrique nécessaire à une 2 voies avec statut de RP 2 (ARP pour une vitesse de référence de 80 km/h),
- les contraintes environnementales (physiques, naturelles, socio-économiques et liées au cadre de vie...),
- le contexte hydraulique,
- le positionnement des points d'échanges et des accès.

Les variantes ont été tracées en évitant systématiquement toutes les zones de contraintes majeures. Les zones de contraintes moyennes ont été évitées dans la mesure du possible, sauf dans le cas où les impacts engendrés par leur franchissement sont estimés modérés ou compensables par des moyens faciles à mettre en œuvre.

De plus, les variantes ont également pris en compte les objectifs assignés à l'opération ainsi que les contraintes techniques qui en découlent ou qui sont répertoriées à l'intérieur de la zone d'étude :

- le raccordement à l'Ouest sur le carrefour giratoire qui assurera à terme la jonction du barreau Ouest avec la RD 93,
- la présence d'un emplacement réservé qui présente l'avantage d'avoir été pris en compte par les nombreux acteurs du développement de la commune,
- la prise en compte des contraintes induites par le franchissement de la voie ferrée à l'Est du centre-ville,
- les normes applicables aux Routes Principales de catégorie 2, notamment en matière de caractéristiques géométriques et de servitudes de visibilité,
- le rétablissement des communications locales nécessitant l'aménagement de transparences, de part et d'autre du projet.

Pour les besoins de l'étude, le projet a été découpé en 2 sections fonctionnelles, chacune faisant l'objet de plusieurs variantes de tracé :

- Section RD 93 - Les Mortiers : 2 variantes ont été définies (B1 et B2),
- Section Les Mortiers - RD 17 : 4 tracés ont été déterminés (C1, C2 et C3).

Elles sont présentées sur la page ci-contre.

COMPARAISON DES VARIANTES DE TRACE

Tableaux d'analyse multicritère issus du Dossier de Prise en Considération - Octobre 2005

Section Les Mortiers / RD 17

CRITÈRE		SOLUTION C1	SOLUTION C2	SOLUTION C3	SOLUTION C4
MILIEU PHYSIQUE (relief, eau...)		Tracé en zone plane sans cours d'eau, sauf le réaménagement au droit de la Rouillonais. Voie ferrée franchie en grand remblai (> 5 m).	Tracé en zone plane sans cours d'eau, sauf le réaménagement au droit de la Rouillonais. Voie ferrée franchie en grand remblai (> 5 m).	Traverse 350 m de marais avec sol compressible à franchir en remblai. Déblai de 2 m de part et d'autre de la voie ferrée.	Traverse 150 m de marais avec sol compressible à franchir et remblayer. Remblai de 3 m de hauteur de part et d'autre de la voie ferrée.
MILIEU NATUREL (faune, flore)		Secteur de haies bocagères serrées. Proximité de mares à batraciens.	Peu de haies coupées. Proximité de mares à batraciens.	Préserve au mieux le maillage bocager en 'suivant' les haies. Marais et mares touchées.	Plusieurs haies bocagères coupées. Franchit la vallée au plus étroit.
URBANISME HABITAT		Tracé globalement conforme aux intentions inscrites dans le PLU.	Tracé en zone NC indépendant de l'option POS.	Tracé en zone NC indépendant de l'option POS.	Tracé en zone NC indépendant de l'option POS.
		Deux maisons isolées concernées par les nuisances phoniques nouvelles. Une habitation se retrouve à l'écart de l'agglomération.	Le tracé n'est pas éloigné de tous les groupes d'habitations (ex. la Rouillonais). Deux maisons isolées concernées par les nuisances phoniques nouvelles.	Eloignée de tout groupe d'habitations. Trois maisons isolées concernées par des nuisances phoniques nouvelles.	Eloignée de tout groupe d'habitations. Trois maisons isolées concernées par des nuisances phoniques nouvelles.
AGRICULTURE		Tracé proche de la zone urbaine en zone agricole très morcelée.	Tracé également en zone agricole morcelée, les flots sont toutefois plus grands.	Incidence sur des prairies humides. Une dizaine d'exploitations touchées.	Une quinzaine d'îlots d'exploitation concernés. Emprise très pénalisante en terme de prélèvement.
PAYSAGE		Bocage favorable à l'insertion du projet mais difficile intégration du remblai sur la voie ferrée.	Bocage favorable à l'insertion du projet. Difficile intégration du remblai sur la voie ferrée.	Remblai en zone humide doublant celui de la SNCF. Nombreuses haies coupées.	Nombreuses haies coupées en biais. Nécessité d'un remembrement et de replantation. Peu de remblai.
COMMUNICATIONS LOCALES		Perturbe peu les communications locales (desserte de La Marquellerais inchangée). Desserte de La Rouillonais sécurisée. Coupure d'un sentier pédestre.	Perturbe peu les communications locales (desserte de La Marquellerais inchangée). Desserte de La Rouillonais sécurisée. Coupure d'un sentier pédestre.	Pas d'incidence sur les communications locales. La Rouillonais se retrouve à l'écart des principaux flux de circulation. Coupure d'un sentier pédestre.	Pas d'incidence sur les communications locales. La Rouillonais se retrouve à l'écart des principaux flux de circulation. Coupure d'un sentier pédestre.
CRITÈRES TECHNIQUES (voir tableau détaillé ci-après)	Tracé en plan et profil en long	Longueur 1 650 m. Tracé en plan et profil en long tendus.	Longueur 1 750 m. Le tracé en plan comporte un rayon de faible valeur (240 m).	Longueur 1 450 m. Tracé en plan et profil en long tendus.	Tracé en plan et profil en long relativement tendus. Longueur 1 850 m (mais réduit la liaison RD 17 - RD 201)
	Terrassements	Remblai important de part et d'autre de la voie SNCF	Remblai important de part et d'autre de la voie ferrée.	Remblai en zone humide. Bon équilibre déblai-remblai.	Remblai en zone humide de faible longueur. Bon équilibre déblai - remblai.
	Echanges	Assure un bon niveau de desserte de l'agglomération.	Assure un bon niveau de desserte de l'agglomération.	Bonne desserte de l'agglomération malgré la position en retrait du point d'ancrage de la déviation sur la RD 17.	Bonne desserte de l'agglomération malgré la position en retrait du point d'ancrage de la déviation sur la RD 17.
	Difficultés techniques particulières	Remblai de grande hauteur à édifier au Nord de la voie ferrée.	Remblai de grande hauteur à édifier au Nord de la voie ferrée.	Remblai en zone humide sur linéaire important. Franchissement en passage inférieur de la voie ferrée et faible rampe en profil en long au droit du déblai.	Remblai en zone humide (réduit).
COUT		4,1 M.€	4,2 M.€	3,9 M.€	4,4 M.€

+++	Très favorable	++	Favorable	+	Moyennement favorable	0	Indifférent	-	Peu défavorable	--	Défavorable	---	Très défavorable
-----	----------------	----	-----------	---	-----------------------	---	-------------	---	-----------------	----	-------------	-----	------------------

III.4.3 Comparaison des variantes

Ces variantes matérialisent un secteur où le tracé d'une déviation d'agglomération montrerait le moins d'impacts au regard des différents critères d'ordre techniques ainsi qu'environnementaux.

Ces variantes et options ont été analysées et comparées entre elles afin de déterminer celle présentant le meilleur compromis au regard de l'ensemble de ces critères.

Une comparaison des variantes a été établie en fonction :

- des impacts que les différents tracés engendrent sur les milieux physiques, naturels et humains,
- des conditions de sécurité, de confort et de niveau de service que ces tracés offrent aux usagers.

III.4.4 Choix de la variante retenue

L'analyse multicritères des variantes et la concertation menée auprès des élus, ont permis de proposer un aménagement qui apparaît comme étant le plus satisfaisant, de moindre impact et qui assurera les fonctions essentielles de cet axe.

▫ Section RD 93 / Les Mortiers

Le choix des élus s'est porté sur la **variante B2**. En effet, cette solution présente l'avantage de s'éloigner du bâti, notamment dans les secteurs du Roty, du Tertre Princeau et des Mortiers.

Ce choix permet en conséquence de limiter très sensiblement les nuisances auxquelles seront exposées ces habitations. Par ailleurs, les caractéristiques de la variante B2 sont globalement identiques à celles de la variante B1 qui reprenait l'emplacement réservé.

▫ Section Les Mortiers / RD 17

Pour ce qui concerne cette section, le choix des élus s'est porté sur la **variante C1**. Cette décision est motivée par le fait que ce tracé est le moins pénalisant pour l'agriculture et qu'il a largement été pris en compte par les exploitants de la commune du fait de son inscription en emplacement réservé dans les documents d'urbanisme, et ce depuis de nombreuses années. Par ailleurs, cette solution, en s'inscrivant au plus près de l'agglomération, délimite de fait clairement l'extension ultérieure de celle-ci.

Au fil de l'avancement de la concertation, différentes adaptations ont été apportées au tracé retenu :

- Le giratoire des Mortiers a été déplacé légèrement vers le Sud, à la demande de la commune, de façon à le positionner à égale distance des habitations situées de part et d'autre de la voie ;
- Le giratoire d'accroche de la déviation sur la RD 17 à l'Est du bourg a été déplacé au droit de la voie communale desservant le hameau de la Clunais. Cette adaptation permet de réduire significativement la hauteur du remblai assurant le franchissement de la voie ferrée et de faciliter l'aménagement du giratoire de raccordement (qui sans cette modification se serait retrouvé en remblai de plus de 3 mètres au dessus de la RD 17 actuelle). Par contre, il induit l'acquisition d'une habitation riveraine ;

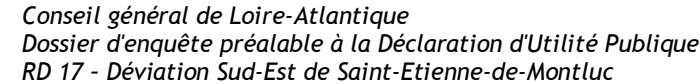


Maison en bordure de la RD 17 à acquérir

- Le giratoire d'extrémité du projet a été repoussé vers l'Est et positionné au droit de l'insertion de l'actuelle RD 17 avec la voie communale de la Martinais.

Le **tracé B2-C1 et ses adaptations ultérieures** a été approuvé par la commune de Saint-Etienne-de-Montluc par délibération de son Conseil municipal en date du 16 juin 2005.

Il représente le meilleur compromis entre des critères d'ordre routiers (conditions géométriques sécurisantes), des impacts environnementaux limités puisqu'ils peuvent être compensés et un coût raisonnable du fait de son linéaire.



IV. ANALYSE DE LA SOLUTION PROPOSEE

IV.1. PRESENTATION DE LA SOLUTION PROPOSEE

L'aménagement prévu pour la déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc (hors barreau de liaison Ouest RD 17 / RD 93 permettant la suppression du passage à niveau) présente une longueur totale d'environ 3,8 km.

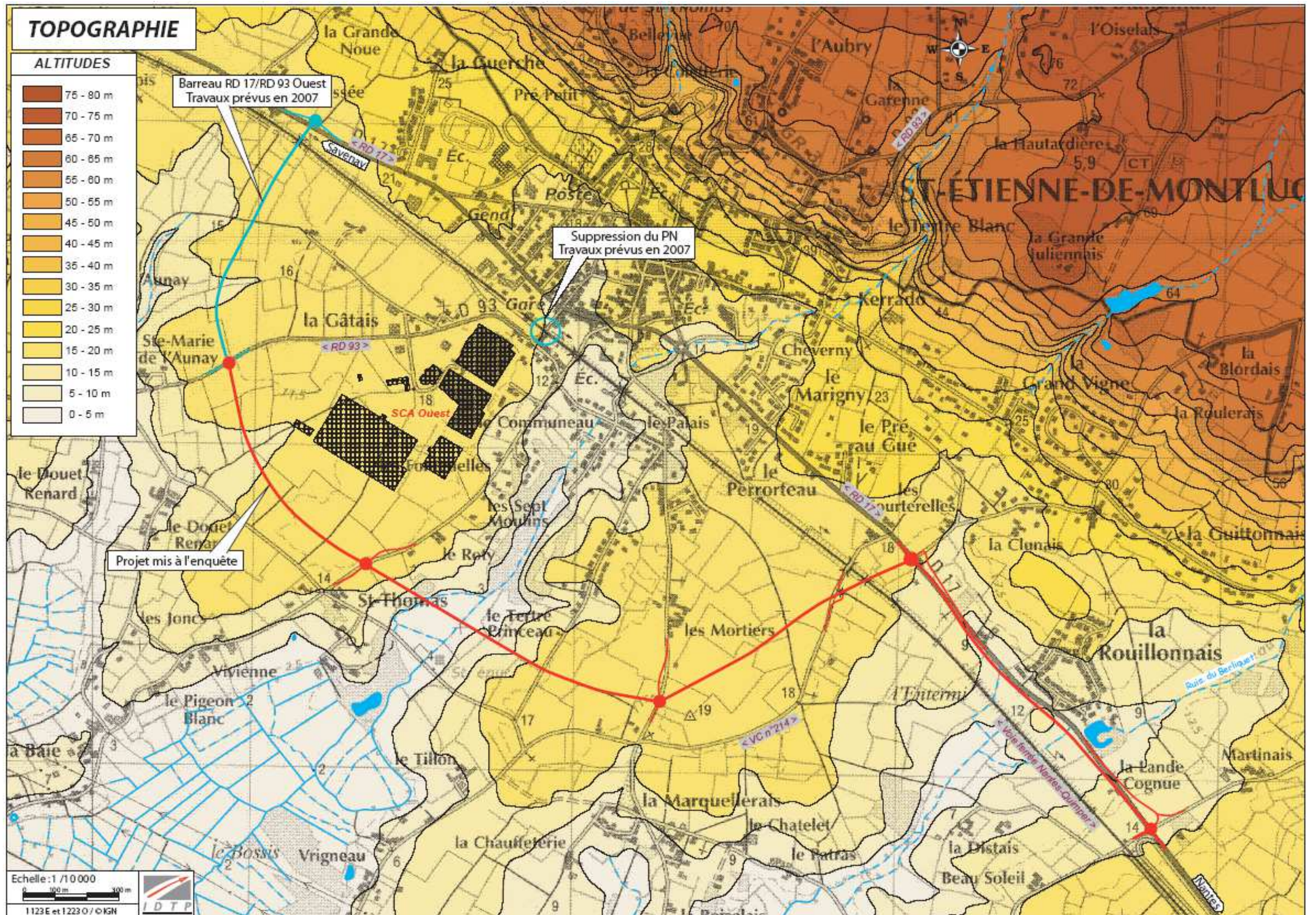
Il consiste en la création d'une nouvelle infrastructure routière entre la RD 93 et la RD 17 Est. La section comprise entre le raccordement à la RD 17 au lieu-dit La Clunais jusqu'au lieu-dit de Martinais consiste à longer au maximum la route existante, en la réutilisant ponctuellement ; ce qui permet de rectifier les deux virages relativement serrés au droit de La Rouillonnais

Le projet est constitué d'une chaussée à 2 voies de 7 m (2 x 3,50 m) bordée de deux accotements stabilisés de 2,75 m sur l'ensemble de son linéaire. Ces caractéristiques sont conformes avec son statut de Route Principale de catégorie 2 au Schéma Routier du Conseil général.

L'ensemble de la déviation est traité sans accès riverain direct ; exception faite de l'habitation, localisée au droit du carrefour de la Clunais, intercalée entre la voie ferrée et la déviation, pour laquelle aucune autre solution de desserte n'est réalisable.

- Le projet de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc intègre cinq carrefours de type giratoire :
 - carrefour déviation / RD 93 qui doit être réalisé dans le cadre de l'aménagement du barreau Ouest,
 - carrefour de Saint-Thomas (4 branches),
 - carrefour des Mortiers (4 branches),
 - carrefour de La Clunais (4 branches),
 - carrefour de Martinais (4 branches).
- Les ouvrages d'art nécessaires aux franchissements de la voie nouvelle seront constitués de deux passages inférieurs (PI), qui sont d'Ouest en Est :
 - rétablissement de la voie communale n°214 reliant le hameau de la Marquellerais au hameau des Tourterelles,
 - rétablissement de la voie ferrée Nantes-Quimper.
- Deux voies de liaison sont prévues afin de maintenir la desserte locale :

La desserte du lotissement de La Rouillonnais est assurée à partir des carrefours giratoires de La Clunais et de Martinais. Deux voies de desserte parallèles au projet et reprenant en partie le tracé de l'actuelle RD 17, assureront l'accès à ce lotissement pour les usagers en provenance de Nantes ou du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc.
- Le sentier de randonnée reliant Le Patras au Palais (Sud de la voie ferrée) est rétabli à niveau avec la déviation.
- La voie communale du Tertre Princeau au Sud de l'agglomération n'est pas rétablie. Cette voie sera en impasse au terme du projet.



IV.2. EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT ET MESURES
COMPENSATOIRES

La prise en compte des données de l’environnement, aux différents stades d’élaboration du projet, a permis de limiter certaines conséquences trop dommageables du projet, de préserver autant qu’il était possible, l’intégralité du site.

Il n’en subsiste pas moins qu’un tel aménagement occasionne des préjudices d’ampleur et d’étendue variables et ce, dans la plupart des composantes de l’environnement. Aussi, des mesures appropriées sont proposées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs de ce projet.

A ce stade de l’élaboration du projet, celui-ci n’est pas défini dans tous ses détails.

Dans plusieurs domaines, sur la base des principes énoncés dans le présent dossier, des investigations complémentaires seront menées lors de l’étude du projet et des études de détail. C’est le cas notamment pour les aménagements paysagers, la protection des eaux, les rétablissements de toute nature, la protection de la faune et de la flore.

Cependant, le projet soumis à l’enquête publique, s’il intègre au mieux les contraintes environnementales et les contraintes humaines, occasionne aussi des préjudices d’ampleur et de nature variables. C’est pourquoi ce chapitre est consacré aux mesures à prendre pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur le milieu. Il a pour objet de mettre en évidence les impacts prévisibles de l’aménagement de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc et d’indiquer les mesures envisagées pour y remédier. A ce titre, il traite des effets directs et indirects, temporaires ou permanents du projet sur l’environnement.

IV.2.1 Milieu physique et naturel

IV.2.1.1 Relief

Le tracé retenu pour la déviation est localisé sur une zone constituant la transition entre la vallée de la Loire d’altitude très basse et le sillon de Bretagne constituant un escarpement abrupt. La topographie est peu chahutée au passage du projet, exception faite du franchissement du vallon de Saint-Thomas présentant des pentes relativement marquées.

✖ Mesures

⇒ Les mesures préconisées ont été étudiées lors de l’établissement du profil en long. Celui-ci a été étudié en fonction des contraintes suivantes et permet :

- « coller » au mieux au terrain naturel afin de réduire le mouvement des terres et essayer de compenser les déblais et les remblais,
- « tendre » suffisamment le profil afin d’éviter qu’il soit trop tortueux et néfaste à la sécurité des usagers,
- réduire le nombre de points hauts et points bas afin de faciliter la collecte des eaux de chaussée et le cheminement vers les bassins de traitement.

⇒ Le profil en long varie ponctuellement pour permettre le rétablissement de :

- la voie ferrée Nantes-Quimper en passage inférieur,
- la voie communale n°214 en passage inférieur.

⇒ Il s’agira de réfléchir tout particulièrement à la conception et au modelage des talus de déblais et de remblais ainsi qu’à leur végétalisation et leur traitement paysager. Ces mesures auront à la fois pour but d’assurer la stabilité des talus, de limiter les risques de ravinage et d’érosion et de faciliter leur insertion paysagère dans le milieu.

⇒ Les éventuels excédents de déblais ne seront pas déversés dans les vallons de Saint-Thomas et du Berliquet ni même laissés à l’abandon. Il s’agira de trouver un site adapté (sans sensibilité environnementale et proche des sites d’extraction) susceptible d’accueillir les volumes extraits.

IV.2.1.2 Géologie

L'ensemble du projet est localisé sur des terrains constitués de sables rouges et de graviers. Ponctuellement, au niveau des vallées de Saint-Thomas et du Berliquet (interceptées par le tracé de l'opération projetée), des alluvions fluviatiles modernes sont présentes. Celles-ci pourront présenter des caractéristiques plus ou moins compressibles et pourront de ce fait provoquer des tassements ponctuels de la nouvelle infrastructure.

Aussi, si la plupart des matériaux présents sur la zone d'étude (roches tendres) peuvent être extraits au tracteur-rippeur, les roches dures (comme le granite) seront extraites grâce à l'utilisation d'explosifs si un bloc était rencontré lors des terrassements.

Des nuisances sonores résultent de l'emploi d'explosifs, ainsi que des vibrations sismiques qui peuvent entraîner certaines dégradations.

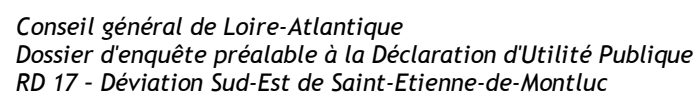
La majorité du tracé retenu colle au terrain naturel ou est en léger remblai.

✖ Mesures

⇒ D'une manière générale, le projet sera adapté aux mouvements du terrain naturel, et en léger remblai. Les talus de remblais servant aux aménagements paysagers seront rapidement végétalisés (engazonnement, plantations,...) afin d'éviter une érosion rapide. Les pentes des talus seront, dans la mesure du possible, adoucies de façon à faciliter l'intégration de ces ouvrages dans la topographie et le paysage.

⇒ Les études de détails ultérieures comporteront une étude géotechnique approfondie surtout au niveau de ces vallées afin de déterminer précisément les mesures à mettre en œuvre.

⇒ Dans tous les cas, une information claire auprès des riverains sera assurée en terme de planning de tirs.



IV.2.1.3 Eaux superficielles et souterraines

Le projet de déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc est soumis aux dispositions des décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 (modifiés par les décrets n° 2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006) , relatifs aux opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement (article 10 de la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 codifiée).

A ce titre, un dossier spécifique d'évaluation des incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques devra être établi en parallèle de cette étude d'impact. Il fera l'objet d'un rapport distinct qui précisera les effets du projet sur les eaux superficielles et souterraines, ainsi que les mesures de réduction des incidences négatives retenues.

Les effets et les mesures de réduction d'impacts présentés ci-après sont développés plus largement dans le dossier d'incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Le projet traverse les bassins hydrographiques des ruisseaux du Moulinet et du Berliquet. Le tracé intercepte d'ailleurs ces deux cours d'eau temporaires. La zone d'étude est également concernée par la nappe d'accompagnement de la Loire, qui affleure au Sud de la zone d'étude en période pluvieuse.

L'aménagement d'un projet routier tel que la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc génère généralement des impacts de type quantitatif et qualitatif sur les milieux aquatiques. Les impacts du projet sur les milieux aquatiques du site sont les suivants :

IMPACTS QUANTITATIFS

- une modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles et souterraines, notamment lors du franchissement du Moulinet et du Berliquet, ainsi que de talwegs secs pouvant monter temporairement en charge lors de périodes pluvieuses.
- la réalisation de la déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc va induire la création de nouvelles surfaces imperméabilisées qui contribueront à l'augmentation des débits de pointe lors d'événements pluvieux. Par conséquent, le débit des cours d'eau récepteurs (le Moulinet, qui présente déjà des dysfonctionnements lors de périodes pluvieuses, et le Berliquet) pourront en être affectés. L'imperméabilisation de ces terrains implique également la suppression de l'infiltration directe vers l'aquifère sous-jacent, qui participe à sa recharge.
- un éventuel rabattement de la nappe.

IMPACTS QUALITATIFS

- un risque éventuel de pollution durant la période des travaux par entraînement de fines particules lors des terrassements, ou par déversement accidentel d'effluents liés à l'activité des engins mécaniques et aux installations de chantier.
- un apport supplémentaire de polluants chroniques, saisonniers ou accidentels contribuant à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

La pollution chronique : elle est inhérente à l'exploitation normale de la route (usure de la chaussée et des pneumatiques...) et se caractérise par une émission de particules fixées pour partie par la végétation des abords, mais aussi déposées sur la chaussée puis lessivées par les eaux de ruissellement. Ces particules sont essentiellement minérales, mais contiennent des éléments nocifs tels qu'hydrocarbures et métaux lourds (le plomb est en voie de diminution sensible du fait de l'évolution de la composition des carburants).

La pollution saisonnière : il s'agit de l'épandage hivernal de sels de déverglaçage de la chaussée et de produits abrasifs utilisés dans le cadre du service de viabilité hivernale, ainsi que des produits phytosanitaires utilisés dans le cadre de l'entretien des espaces végétalisés (désherbants, engrais...).

La pollution accidentelle : elle correspond surtout au risque de renversement d'un véhicule transportant des produits dangereux ou de déversement d'hydrocarbures. La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement et de la ressource susceptible d'être contaminée.

Les effets de ces polluants sur les milieux aquatiques sont divers. La plupart (matières organiques et oxydables, matières azotées et nitrates, matières phosphorées) consomment l'oxygène de l'eau et contribuent au développement d'algues qui perturbent le développement de la végétation aquatique et par conséquent la diversité des espèces animales.

Les particules en suspension (MES) troublent l'eau et gênent la pénétration de la lumière, également essentielle au développement des espèces. Le plomb et le zinc sont particulièrement toxiques pour les êtres vivants et les poissons en particulier.

Par infiltration, ces polluants peuvent contaminer les eaux de l'aquifère sous-jacent (la nappe d'accompagnement de la Loire) qui alimente un secteur aquatique faisant l'objet de multiples protections réglementaires.

*** Mesures**

- Les mesures de protection des milieux aquatiques récepteurs devront répondre à plusieurs objectifs :*
- *assurer la transparence hydraulique du projet en allongeant et/ou recalibrant les ouvrages hydrauliques (OH) existants dans la vallée du Berliquet et par la mise en place d'OH, au franchissement du Moulinet et des talwegs, dimensionnés pour l'averse centennale.*
 - *limiter les impacts qualitatifs en assurant la décantation et l'abattement de la charge polluante contenue par les eaux en provenance de la plate-forme routière et respecter la classe de qualité fixée par le SDAGE pour les eaux du cours d'eau de référence (La Loire, soit « Moyenne »),*
 - *limiter les impacts quantitatifs sur le milieu naturel en tamponnant les débits de fuite des dispositifs d'assainissement pluvial du projet,*
 - *protéger le milieu naturel contre les risques de pollution accidentelle, saisonnière, et en période de travaux.*

⇒ MESURES COMPENSATOIRES DE LA POLLUTION CHRONIQUE

Au regard de la sensibilité du milieu aquatique aval, les rejets directs des eaux de ruissellement issues de la plate-forme routière dans le milieu naturel sans traitement préalable devront être limités.

* Le réseau de collecte des eaux pluviales

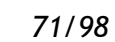
Les eaux pluviales issues du projet seront collectées par un réseau classique de collecteurs enherbés situés de part et d'autre de la chaussée. Les fossés enherbés présentent également un important pouvoir d'autoépuration non négligeable dans le processus de traitement des eaux, notamment lorsque les pentes ne sont pas trop accentuées.

* Dispositif de traitement des eaux pluviales

Les eaux collectées seront dirigées vers des volumes de stockage créés aux points bas du profil en long. Ces volumes de stockage, de type bassin de traitement multifonctions (écrêteur des débits, décanteur, déshuileur), seront dimensionnés pour contenir l'averse décennale de chaque bassin versant intercepté.

Ces bassins seront réalisés pour assurer le stockage de la quantité d'eau supplémentaire engendrée par l'imperméabilisation de la chaussée et restitueront l'eau de façon contrôlée aux talwegs situés à l'aval tout en ayant permis l'abattement de la charge polluante contenue dans ces eaux par décantation.

Les orifices de vidange des volumes de stockage devront être dimensionnés pour un débit compatible avec le milieu naturel, soit inférieur ou égal au débit de pointe initial des bassins versants interceptés. Un système de cloisons siphonides permettra également de retenir les huiles et hydrocarbures, ainsi que tout les flottants.



⇒ MESURES COMPENSATOIRES DE LA POLLUTION LIEE AUX TRAVAUX

Des risques de pollution existent pendant la période des travaux. Ainsi, les effluents rejetés ne devront entraîner aucun effet dommageable sur les caractéristiques du milieu naturel.

Les suggestions suivantes, entre autres, devront être respectées :

- les rejets ne se feront jamais de façon directe. Ils seront limités et, suivant leur nature, traités.
- les éventuelles installations de chantier, notamment celles relatives à l’entretien des engins, devront être protégées contre tout risque d’infiltration. Les produits usés seront récupérés et évacués (recueil des huiles de vidange, de l’eau des aires d’entretien des engins...).
- lors des travaux de terrassement, les fossés et buses devront être réalisés prioritairement pour protéger le milieu aval des ruissellements chargés de matières en suspension. Ils devront être réalisés de préférence en période pluvieuse et des bassins de décantation provisoires pourront être mis en place.

Le respect de précautions élémentaires en phase de travaux permettra d’éviter toute incidence significative sur les eaux et le milieu naturel en général.

Toutes les mesures de protection à mettre en place en phase chantier doivent figurer dans les dossiers de consultation des entreprises. Celles-ci élaboreront un Plan de Protection et de Respect de l’Environnement (PPRE) adapté aux conditions particulières du site.

⇒ MESURES COMPENSATOIRES DE LA POLLUTION SAISONNIERE

- les produits de déverglaçage :
Le traitement par décantation est d’une efficacité limitée pour les chlorures et le sodium. Cependant, ils ne présentent pas de toxicité intrinsèque à la différence des métaux lourds ou des produits phytosanitaires. Cette incidence ponctuelle est en outre à modérer du fait du stockage des eaux avant d’être rejetées vers le milieu naturel au cours de précipitations importantes selon un débit régulé modérant l’impact des fortes concentrations.
- Les produits phytosanitaires :
L’entretien des abords végétalisés du projet devra privilégier les modes mécaniques aux modes chimiques afin d’éviter une pollution saisonnière des eaux de ruissellement. Les doses de produits phytosanitaires devront être réduites lorsque ceux-ci seront utilisés.

⇒ MESURES COMPENSATOIRES DE LA POLLUTION ACCIDENTELLE

En cas de déversement de produits toxiques sur le projet, les fossés enherbés latéraux collecteront ces effluents et les dirigeront vers les volumes de stockage. Ces derniers seront équipés d’un dispositif de fermeture afin de confiner les polluants avant pompage par les services compétents.

En mesures complémentaires, les glissières de sécurité qui seront implantées au droit des franchissements des cours d’eau permettront d’éviter le renversement de véhicules dans le lit mineur des cours d’eau.

D’une manière générale, les mesures de réduction d’impact associées au projet font que ce dernier ne portera pas atteinte aux milieux aquatiques et aux usages de l’eau. Il est donc compatible avec le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne et le S.A.G.E. Estuaire de La Loire.

IV.2.1.4 Climat

Le projet n’est pas de nature à modifier le climat à l’échelle locale ou régionale.

✖ **Mesures**

⇒ Sans objet.

IV.2.1.5 Milieu naturel

🦋 **Milieux protégés**

Les différents projets d’aménagement prévus dans la zone d’étude n’interviennent aucunement dans :

- une zone naturelle d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF),
- une zone Natura 2000,
- tout autre espace naturel inventorié ou protégé.

✖ **Mesures**

⇒ Aucune mesure de protection particulière vis-à-vis des espaces naturels sensibles et protégés n’est à envisager.

🦋 **Faune**

L’opération projetée nécessite d’intervenir sur des milieux bocagers (essentiellement au centre et au Sud-Est de la zone d’étude ainsi qu’au droit des ruisseaux de Berliquet et du Moulinet. Les impacts prévisibles porteront sur l’atteinte des habitats par des interventions à proximité de zones humides et par la suppression d’une partie du maillage bocager.

Pour la faune terrestre, l’impact potentiel concerne la coupure de leurs déplacements, plus particulièrement au droit des terrassements les plus importants.

✖ **Mesures**

⇒ Afin de préserver l’habitat des espèces animales, des préconisations relatives à la reconstitution des haies végétales en bordure de voie seront nécessaires. Ces dispositions permettront de préserver l’habitat et par conséquent les populations animales.

⇒ D’autre part, des ouvrages hydrauliques prévus pour assurer le rétablissement de l’écoulement des ruisseaux permettront le passage des petits animaux aquatiques.

⇒ D’une façon plus générale et afin de préserver les espèces animales, plusieurs précautions seront observées :

- les emprises pour réaliser la déviation se limiteront au strict nécessaire et tout particulièrement au droit des ruisseaux,
- les trames végétales sur les bords des ruisseaux ainsi que le long de la voie seront reconstituées afin de préserver l’habitat faunistique.

🔗 **Flore**

La majorité des emprises nécessaires pour les travaux se situe sur des espaces agricoles ouverts, limitant également l’incidence du projet sur les espèces floristiques.

Cependant, dans certains secteurs, les projets nécessiteront des emprises sur des espaces boisés ou encore quelques haies transversales aux routes existantes. Même si aucune formation végétale sensible n’est recensée dans le secteur, l’impact du projet sur le maillage bocager pourra être à l’origine d’une dégradation très locale de la biodiversité bocagère, tant pour la faune que la flore.

✖ Mesures

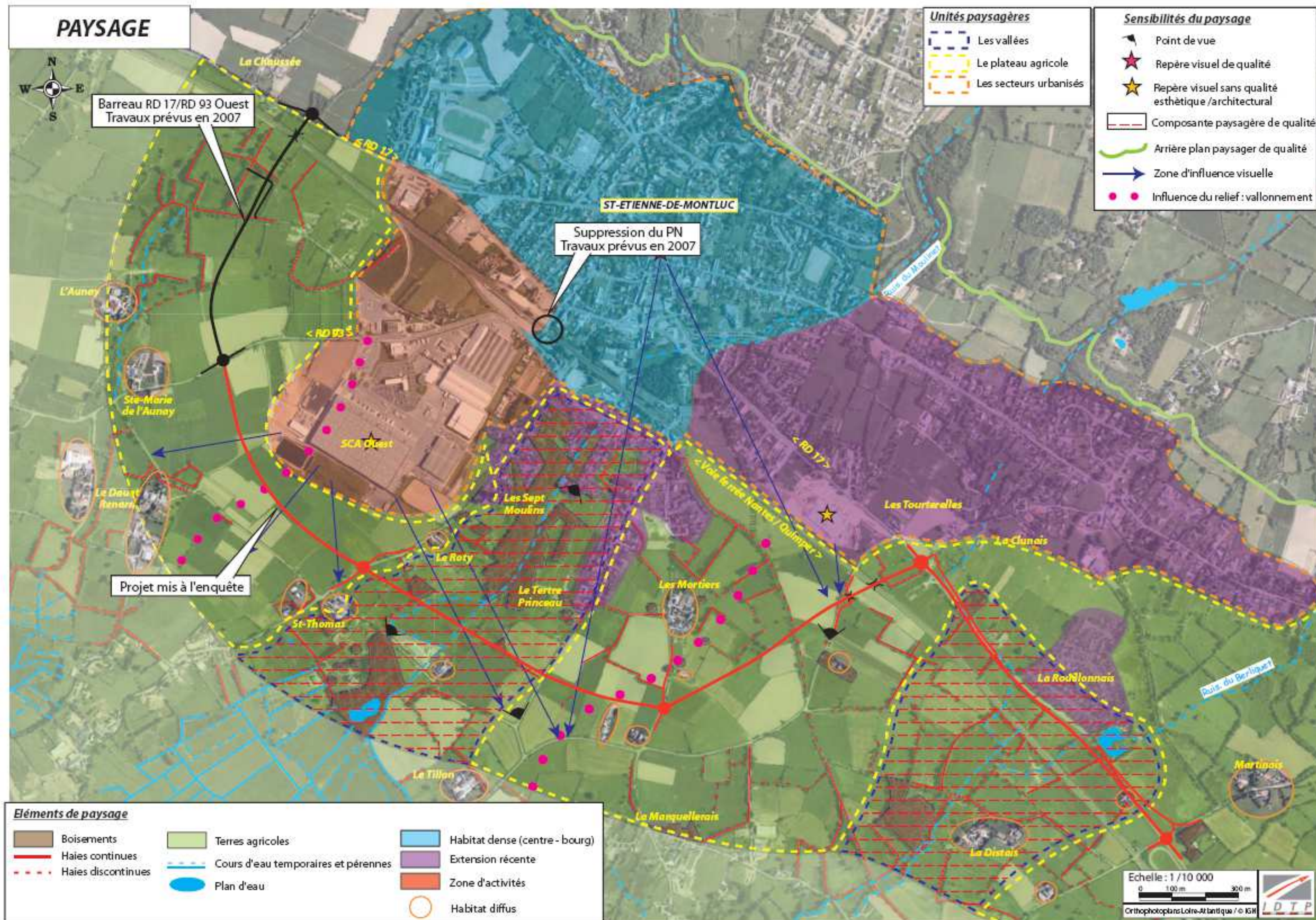
⇒ La continuité du maillage bocager devra être assurée. Pour atteindre cet objectif, il conviendra de reconstituer le bouclage des mailles bocagères avec les haies sécantes aux routes, par la plantation de haies parallèles aux infrastructures aménagées et créées.

⇒ Lorsque la route coupe perpendiculairement une haie, il est conseillé de planter de part et d'autre de la haie coupée une haie parallèle à la voie. De nombreuses espèces d'oiseaux et d'insectes chassent en suivant les haies. Lorsqu'elles se terminent brutalement sur une voie, les risques d'impacts avec un véhicule sont assez importants.

⇒ Il est nécessaire de limiter au maximum les emprises afin que le défrichement au niveau des espaces boisés ou des haies soit minime.

⇒ Pour tous les boisements à mettre en place, on préférera les essences locales pour une meilleure intégration dans le paysage.

⇒ L'emplacement et les modalités de la reconstruction de ce milieu seront définis au niveau des études de projet.



IV.2.1.6 Paysage

La création d’une nouvelle voie a forcément des effets sur le paysage et sa perception. L’impact majeur réside dans la modification du paysage initial et consiste en la création d’un nouveau paysage.

Le projet pourra ainsi altérer certains éléments qui participent à l’identité paysagère du territoire. L’objectif des aménagements paysagers qui seront mis en œuvre est multiple : intégrer au mieux le projet dans le paysage initial, créer un nouveau paysage cohérent avec les particularités locales et les différentes identités paysagères concernées et prendre en considération les points de vue depuis et vers les voies aménagées.

Les paysages de la zone d’étude sont sensibles puisque présentant des qualités paysagère non négligeables (les vallées, notamment celle du Moulinet) ou que leur situation géographique les expose au regard du plus grand nombre. Le paysage traversé appartient également au grand paysage du Sillon de Bretagne et de la vallée de la Loire estuarienne.

L’aménagement d’une infrastructure routière implique un certain nombre d’incidences sur le paysage ou opportunités qui se caractérisent ainsi :

- effet de coupure (pour le cas des infrastructures neuves) : quand un tracé recoupe un volume (type colline), l’effet de coupure est d’autant plus ressenti que la route est en alignement droit,
- effet d’empatement (pour le cas des infrastructures neuves): à l’inverse, les dépressions du relief sont comblées par des remblais qui alourdissent le paysage surtout lorsque celui-ci présente un relief à pente très faible,
- effet de banalisation : les talus aux pentes régulières, des tracés trop linéaires, des traversées en site sensibles (lisières boisées, haies végétales...) donnent un effet standard au tracé routier qui ne reflète plus les variations et les ambiances du paysage environnant originel,
- création de nouvelles échappées visuelles : des passages en situation de promontoires peuvent permettre d’avoir de belles perspectives.

Tout ceci concourt à des processus de monotonie et de refus vis-à-vis de l’usager comme du riverain et aboutira à une dégradation par simplification et artificialisation des paysages.

A ce titre, un dossier spécifique d’insertion du projet dans le site sera établi en parallèle de cette étude d’impact. Il fera l’objet d’un rapport distinct qui précisera les impacts du projet sur les paysages traversés, ainsi que les mesures d’intégration prévues.

Les impacts et les mesures d’insertion présentés ci-après sont développés plus largement dans le dossier d’insertion dans le site.

✖ Mesures

⇒ Les objectifs du traitement paysager

Les aménagements paysagers d’une infrastructure routière sont conçus pour répondre à plusieurs objectifs :

- clarifier et renforcer la perception de la route pour l’usager pour offrir une lisibilité maximale de la voie,
- insérer la nouvelle voie dans le site traversé,
- faire de la nouvelle route un outil de découverte du paysage local et de promotion du site traversé.

⇒ Les principes de traitement paysager

La déviation de Saint-Etienne-de-Montluc traverse un site aux qualités paysagères non négligeables du fait de la traversée de la vallée du Moulinet et son appartenance au grand paysage du Sillon de Bretagne et de la vallée de la Loire. Les passages en remblai et en point haut devront faire l’objet d’un aménagement soigneux répondant aux objectifs énoncés précédemment.

Les talus de remblai (essentiellement dans la vallée du Moulinet et au passage de la voie ferrée)) devront être végétalisés afin de réduire la coupure créée dans le paysage, par la plantation de formations végétales identiques à celles présentes dans le secteur (ex : herbacées et arbustives pour couvrir le sol et reconstitution de haies bocagères aux pieds du talus, voire dessus comme sur le talus de remblai de la voie ferrée au droit de La Rouillonnais, à l’image des haies du secteur et de la lisière du Bois des Communaux pour la vallée du Moulinet). Ces passages en remblai permettent également à l’usager de découvrir un paysage de qualité. La végétation des accotements doit pouvoir conserver des points de vue sur le site.

Les points hauts (plateau) constituent également des lieux de découverte du paysage. Les haies interceptées seront recomposées parallèlement à la route. Les aménagements paysagers supplémentaires se limiteront à des alignements d’arbres soulignant le tracé de la voie, pour la lisibilité, conservant les larges vues panoramiques sur la vallée du Moulinet, le bourg et le Sillon de Bretagne en arrière-plan.

Selon la disponibilité des emprises, la pente des talus de déblai ou remblai sera adoucie pour en réduire l’effet de masse et permettre une meilleure liaison avec le terrain naturel.

⇒ Les végétaux

Les végétaux proposés dans les aménagements paysagers seront appropriée à diverses conditions d’emploi telles que climatiques, pédologiques et notamment d’entretien des abords de la route. La conception des plantations sera parfois associée à celles des modelés. Les plantations peuvent revêtir plusieurs formes selon l’impact volumétrique souhaité (alignement pour souligner une courbe, création d’un écran visuel...) :

- les herbacées,
- les plantes tapissantes,
- les arbustes en massifs,
- les arbres isolés, en alignement, en bosquets ou massifs.

Les végétaux pourront être florifères, à feuilles caduques ou persistantes.

Hormis certains points particuliers du tracé (tels que les carrefours giratoires) où des effets peuvent être recherchés, les espèces des végétaux proposés seront identiques ou proches de celles présentes dans l’environnement de l’itinéraire de manière à assurer sa meilleure intégration dans le site.

⇒ Les ouvrages de franchissement de la voie communale n°214 et de la voie ferrée

Le franchissement de la voie ferrée se fera par un pont avec poutrelles enrobées. L’aménagement paysager des piles du pont n’est pas nécessaire puisque la voie ferrée se situe en déblai par rapport au terrain naturel, ce qui la rend invisible (à l’exception de certains pylônes et câbles).

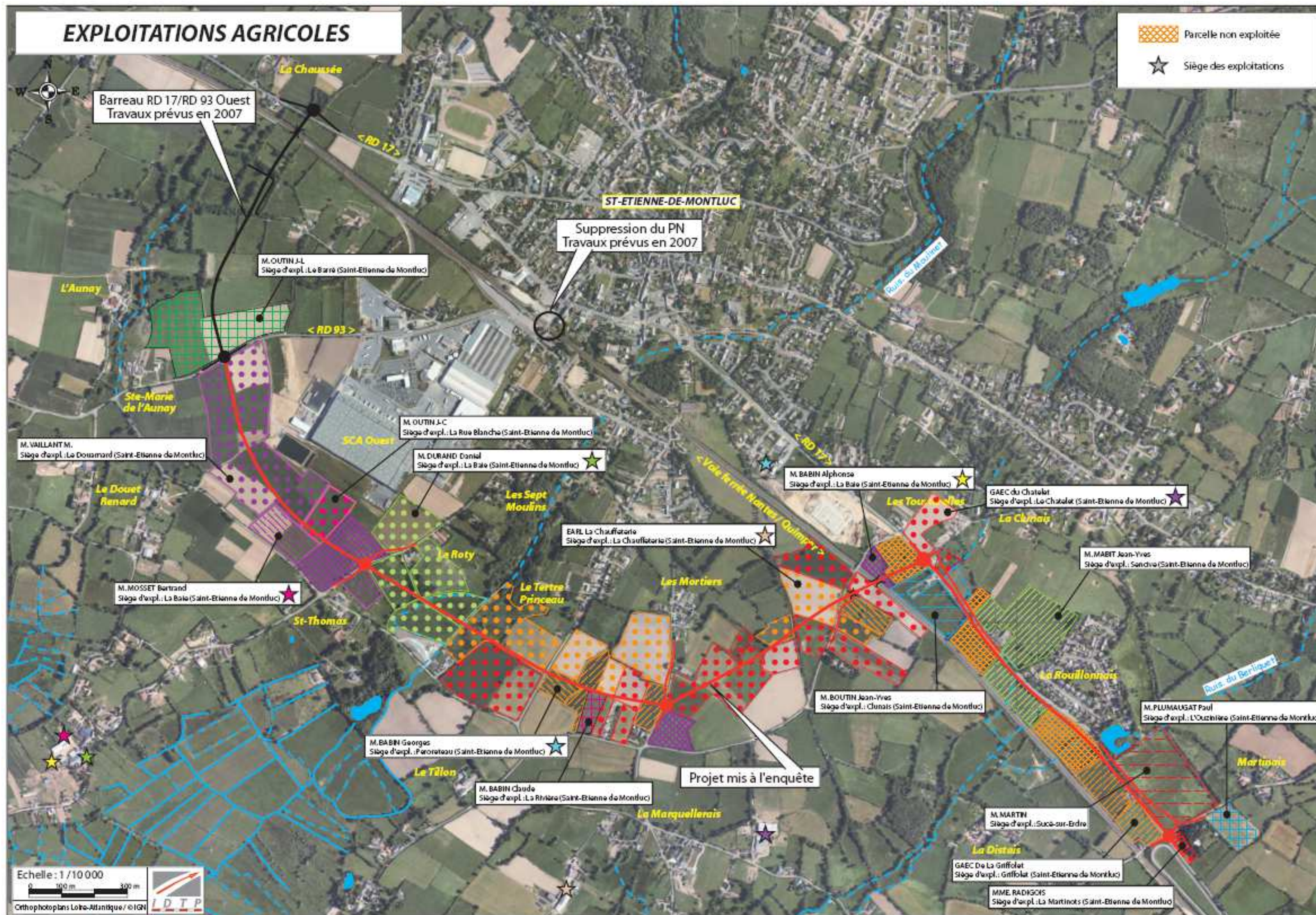
Le passage inférieur rétablissant la voie communale n°214 sera percé dans le talus de remblai de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc. L’aménagement paysager sera du même type que celui du talus de remblai dans sa globalité.

⇒ Traitement des dispositifs phoniques

Dans le cas où l’étude de bruit révélerait la nécessité de mettre en place des dispositifs de protection phonique. Ces derniers devront également s’intégrer dans le nouvel environnement créé par la déviation. Ils seront essentiellement de type merlons ou éventuellement de type écrans lorsque les emprises du projet seront réduites.

Les merlons seront paysagers en modelés et en plantations de manière à éviter un aspect linéaire rigide et monotone. La végétalisation se fera dans la continuité de celle des abords plus classique de la chaussée et permettra de répondre au double objectif de la lisibilité maximale de la route et de son intégration dans le site traversé.

Les éventuels écrans seront intégrés aux aménagements paysagers et auront un aspect architectural rustique.



IV.2.2 Milieu humain

IV.2.2.1 Habitat, cadre de vie et servitudes

Pour les riverains de l’actuelle RD 17 en traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc, le report d’une importante partie du trafic, dont les poids-lourds, représentera une réelle amélioration en terme de qualité de vie. En effet, le projet permettra à ces riverains de connaître une forte diminution du niveau sonore subit, des vibrations et des odeurs de gaz d’échappement.

L’amélioration de la sécurité pour les piétons, et notamment pour les enfants avec une école située le long de la RD 17, sera également induite par la baisse du trafic.

Cette nouvelle qualité de vie à Saint-Etienne-de-Montluc pourra être positive sur les commerces de proximité en libérant la rue principale d'un trafic qui encombre et assourdit le centre de la ville. A contrario, la déviation risque d’avoir un effet négatif sur les commerces ayant une clientèle liée au trafic de transit.

D’une manière générale, l’amélioration du cadre de vie au niveau du centre-ville pourra augmenter son attractivité par le nouveau confort qu’elle offrira. Ce cadre de vie amélioré pourra séduire une population migrante à la recherche d’une vie en milieu rural et ainsi contribuer à accroître la population communale.

Une maison d’habitation est à acquérir dans le cadre de l’aménagement de l’opération projetée au niveau du lieu-dit La Clunais, emprise nécessaire à la réalisation du carrefour giratoire d’entrée Est de la déviation.

L’opération projetée s’affranchit des contraintes induites par la présence de lignes électriques moyenne et haute tension ainsi que celles liées à la présence d’un oléoduc.

La voie ferrée Nantes-Quimper est interceptée par l’opération projetée.

✖ Mesures

⇒ L’opération projetée est une mesure positive en elle-même puisqu’elle permettra l’amélioration très nette du cadre de vie des riverains ainsi que des piétons du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc.

⇒ Les propriétaires de l’habitation expropriée dans l’emprise du projet seront indemnisés.

⇒ En amont du chantier, les concessionnaires et bénéficiaires des servitudes auront été consultés pour un examen précis des réseaux concernés et des modalités de leur protection ou de leur déplacement. Ils seront associés aux études et aux travaux lors des phases ultérieures du projet.

⇒ Les réseaux concessionnaires modifiés pendant les phases de chantier seront, soit rétablis dans leur position initiale, soit maintenus à leur nouvel emplacement en harmonie avec les ouvrages du projet.

⇒ L’ouvrage de franchissement de la voie SNCF devra être réalisé alors que l’exploitation de la ligne sera maintenue. Cette contrainte se matérialisera en terme de suggestions établies au niveau du cahier des charges pour la réalisation du passage inférieur. Ces suggestions porteront sur la conduite du chantier ainsi que sur les répercussion en terme de coûts.

IV.2.2.2 Activités et agriculture

L'aménagement de la déviation complète de Saint-Etienne-de-Montluc devrait contribuer à augmenter l'attractivité économique de la ville, grâce à l'amélioration du niveau de service qu'elle offrira aux entreprises et notamment à la SCA Ouest située au Sud-Ouest du centre-ville:

- diminution des temps de trajet avec l'agglomération nantaise,
- connexion facilitée avec les grands axes de transport régionaux et nationaux,
- desserte facilitée des zones d'activités,
- amélioration de la sécurité pour les poids lourds.

L’activité agricole est l’activité économique la plus représentée dans la zone d’étude. Les impacts du projet concerneront principalement :

- la consommation d’espace agricole par effet d'emprise (création de la nouvelle route et des voies de désenclavement),
- le morcellement des exploitations,
- la suppression des accès à certaines parcelles,
- l’allongement des temps de parcours entre le siège d'exploitation et certaines parcelles.

Un remembrement, non lié à ce projet, est en cours sur la commune de Saint-Etienne-de-Montluc. L’avant-projet de cette opération est prévu pour la fin de l’année 2007. Une réserve foncière correspondant aux emprises nécessaires aux travaux pourra, dans le cadre de cette procédure, être constituée.

✖ Mesures

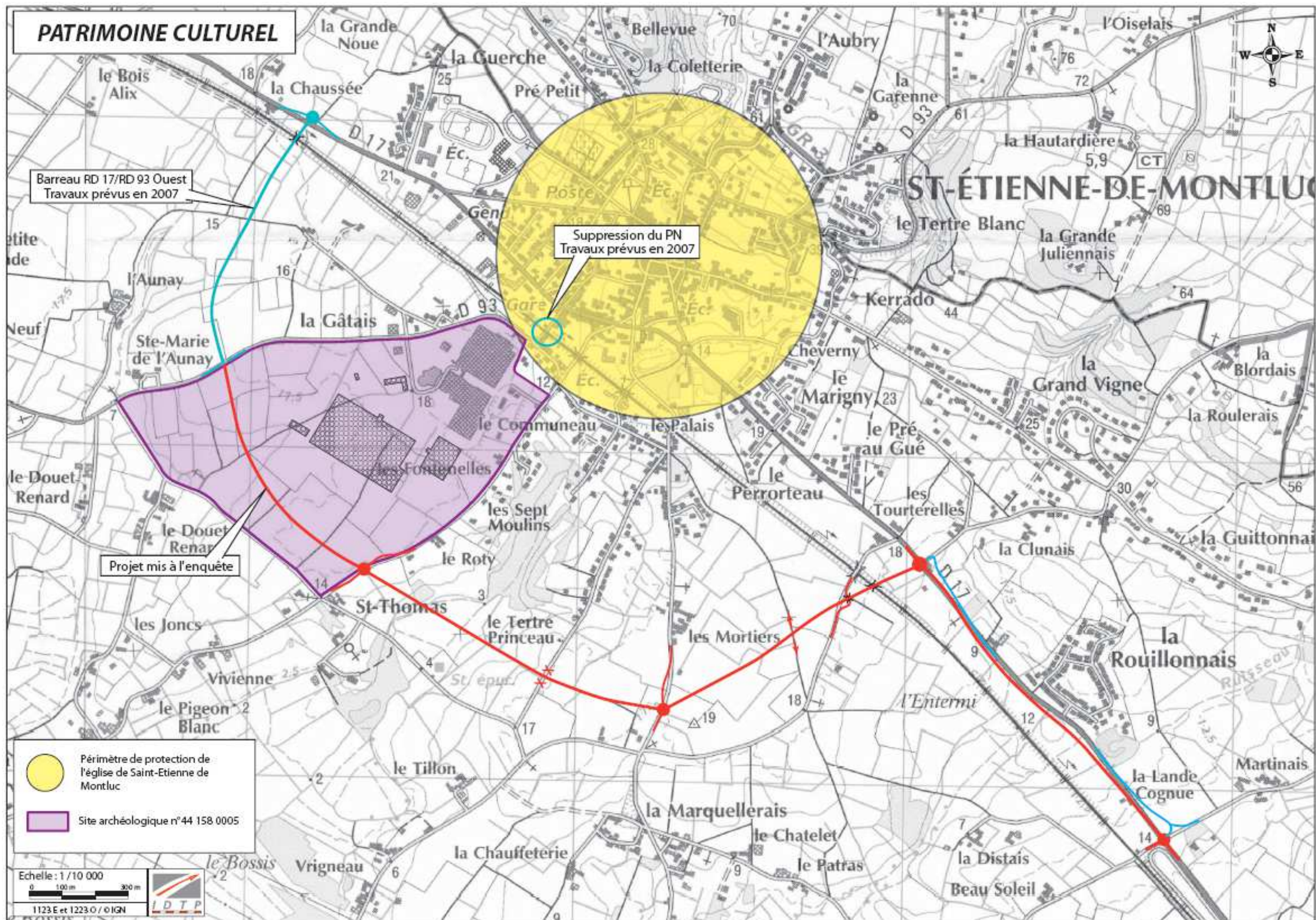
⇒ L’opération projetée est une mesure compensatoire en elle-même pour ce qui concerne la desserte des activités industrielles et notamment celle de la SCA Ouest et de BTLEC Ouest par le fait que leur sécurité est accrue.

⇒ Il convient de prendre cependant en considération que les fumées produites en cas d’incendie de ces deux installations classées soumises à autorisation pourraient impacter la future déviation.

⇒ En ce qui concerne les douze exploitations agricoles concernées par la perte de surfaces éligibles aux aides couplées et découplées, il conviendra de veiller à préserver leur équilibre.

La réalisation du projet donnera lieu à :

- une procédure de réaménagement foncier. Elle permettra de limiter, voire d’annuler les impacts sur le morcellement de l'espace agricole. La nature de ces réaménagements sera décidée par la Commission d'Aménagement Foncier (remembrement, réorganisation foncière ou simples échanges amiables de terre en liaison avec la SAFER),
- une indemnisation selon les dispositions du Code de l’Expropriation pour cause d’Utilité Publique,
- des voies de désenclavement seront aménagées et permettront de traverser en sécurité la RD 17,
- une étude de restructuration des réseaux de drainage et réalisation des travaux sera effectuée en conséquence,
- l’ensemble des mesures compensatoires sera défini avec précision et en concertation étroite entre les exploitants et leurs représentants lors des études de détail menées par le Conseil général de Loire-Atlantique après la Déclaration d’Utilité Publique du projet,
- la procédure éventuelle de remembrement qui sera engagée permettra de compenser l’impact du projet sur le milieu agricole.



IV.2.2.3 Patrimoine culturel

L'opération projetée n'intercepte aucun périmètre de protection de monument historique protégé au titre de la législation sur les monuments historiques.

Cependant, un site archéologique est recensé par le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC dans les emprises prévues pour les aménagements.

Avant le début des travaux, le Service Régional de l'Archéologie devra être saisi conformément au décret 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive (loi n°2003-707 du 1er août 2003 modifiant la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive) afin qu'il transmette d'éventuelles prescriptions. Une opération de diagnostic archéologique préalable pourrait être réalisée de façon à préciser le potentiel archéologique du secteur concerné. Ce diagnostic pourrait être éventuellement suivi d'une reconnaissance approfondie.

Le maître d'ouvrage devra acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,37 €/m² (montant indexé sur le coût de la construction).

*** Mesures**

⇒ le profil en long du tracé pourra être adapté afin de préserver l'intégrité du site.

⇒ Dans le cahier des charges des entreprises chargées de réaliser les travaux, figurera l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique, ceci conformément à la loi du 27 septembre 1941 et à la convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (décret n° 95-1039 du 18 septembre 1995). Le calendrier des travaux pourra, dans ce cas, être modifié en fonction des découvertes et de leur importance.

IV.2.2.4 Tourisme et loisirs

Le projet de déviation de Saint-Etienne-de-Montluc s'inscrit dans l'aménagement de l'itinéraire Nantes - Savenay. Du point de vue touristique, son principal intérêt peut également être de délester la RN 165 - itinéraire emprunté pour rejoindre la côte atlantique (Nord de Loire) via la RN 171.

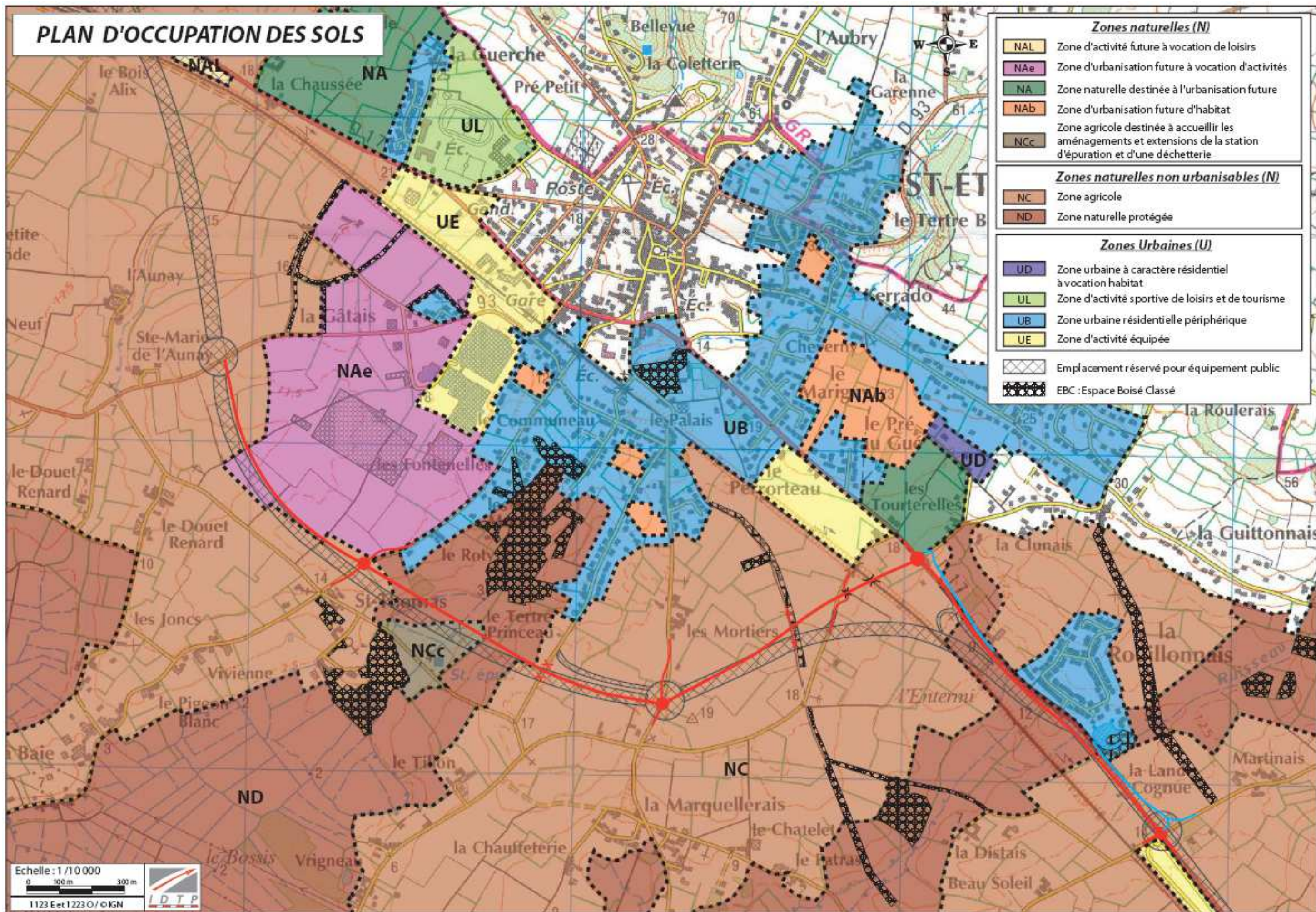
Localement, elle contribuera aussi aux actions de développement du tourisme vert et des loisirs en facilitant l'accessibilité du territoire à partir des grands axes de communication.

L'opération projetée intercepte le sentier pédestre « La Distais - Le Perrorteau » inscrit au PDIPR (Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) à l'Est des Mortiers.

*** Mesures**

⇒ l'aménagement de l'opération est une mesure en elle-même car elle contribuera à terme à favoriser l'accès au territoire et ce depuis les grands axes de communication.

⇒ le rétablissement du sentier pédestre intercepté est prévu à niveau sans déviation.



IV.2.2.5 Urbanisme

La commune de Saint-Etienne-de-Montluc avait prévu un emplacement réservé pour la création de la déviation. Cependant, ces emprises ne correspondent pas à celles nécessaires pour réaliser le présent projet qui a subi des modifications d'ordre géométriques depuis l'inscription de l'emplacement réservé au plan de zonage.

En matière d'urbanisation, le projet modifie donc les dispositions du Plan Local d'Urbanisme de Saint-Etienne-de-Montluc.

✖ Mesures

⇒ Le Plan d'Occupation des Sols de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc valant Plan Local d'Urbanisme (PLU) devra être mis en compatibilité. Cette opération consiste en la modification de l'emplacement réservé déjà inscrit pour la déviation au plan de zonage. Cet emplacement devra suivre les nouvelles considérations géométriques du tracé retenu suite aux concertations et sera inscrit au bénéfice du Conseil général de Loire-Atlantique dans les secteurs où les acquisitions foncières seront nécessaires. Il sera également ajouté à la liste des emplacements réservés annexée à ce document avec la superficie d'acquisition nécessaire correspondante. Les règlements des zones traversées par le tracé devront être compatibles avec ce projet d'infrastructure d'intérêt général.

IV.2.2.6 Conditions de déplacement

L'aménagement aura des impacts positifs sur les conditions de déplacement sur la RD 17 en adaptant ses caractéristiques au trafic qu'elle supporte, tant en terme de capacité que de sécurité :

- en déviant le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc,
- en assurant la continuité du service et en répondant à l'augmentation du trafic,
- en améliorant la sécurité des usagers y circulant ou y accédant,
- en optimisant la desserte de la zone d'activités de la Gatais et notamment de la SCA Ouest avec une meilleure organisation des points d'échanges avec le réseau local.

La sécurité sera notamment améliorée grâce à :

- une meilleure gestion des accès,
- une meilleure distinction entre les flux de transit et les flux locaux,
- la création de l'infrastructure suivant les recommandations techniques de l'ARP (Aménagement des Routes Principales - SETRA).

IV.2.2.7 Nuisances sonores

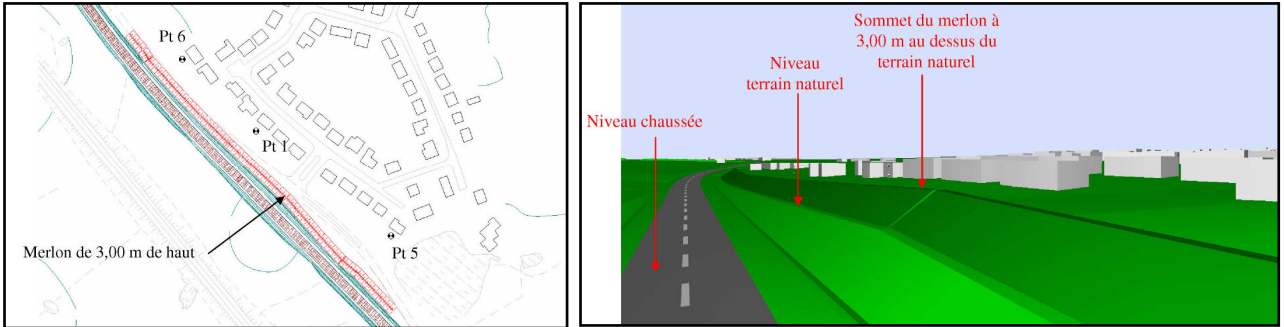
L'impact sonore de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc est conforme aux exigences réglementaires définies par l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, à l'exception d'un seul secteur, celui de La Rouillonnais.

Si l'analyse strictement réglementaire n'implique la mise en œuvre d'aucune protection phonique sur la section créée, il apparaît néanmoins que certaines valeurs prévisionnelles du niveau sonore en façade d'habitations très proches de la future voie sont tout juste inférieures aux valeurs maximales admissibles. Il a donc été dimensionné les différentes protections phoniques à mettre en œuvre pour réduire l'impact sonore diurne de la déviation à 55 dB(A) soit 5 dB(A) en dessous du critère maximal réglementaire. Cette analyse complémentaire a permis de détecter deux secteurs supplémentaires à protéger.

✖ Mesures

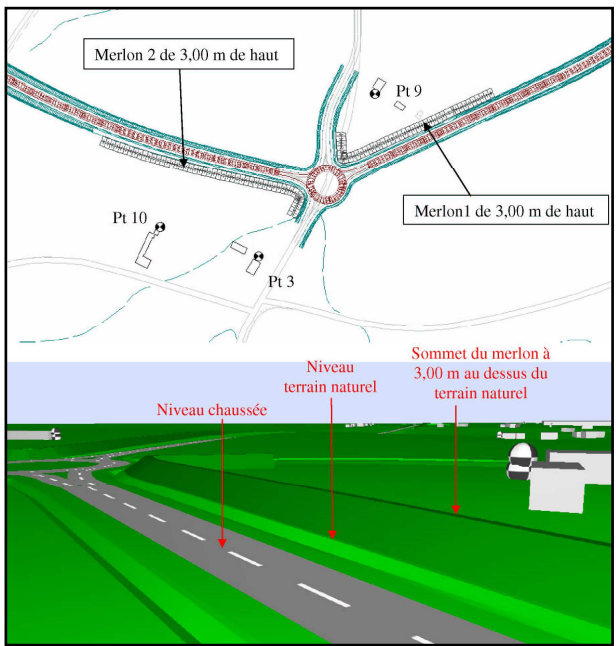
Les calculs mettent en évidence trois zones à protéger vis-à-vis de l'impact sonore du futur contournement de Saint-Etienne-de-Montluc à l'horizon 2030 et la nécessité de mettre en place des dispositifs de protection contre le bruit.

⇒ Le hameau de La Rouillonnais



Caractéristiques du merlon :
Longueur : 370 m
Hauteur : 3,00 m
Pente : 3/2 (_ 33°)
Largeur au sommet : 1 m
Emprise au sol : 10 m

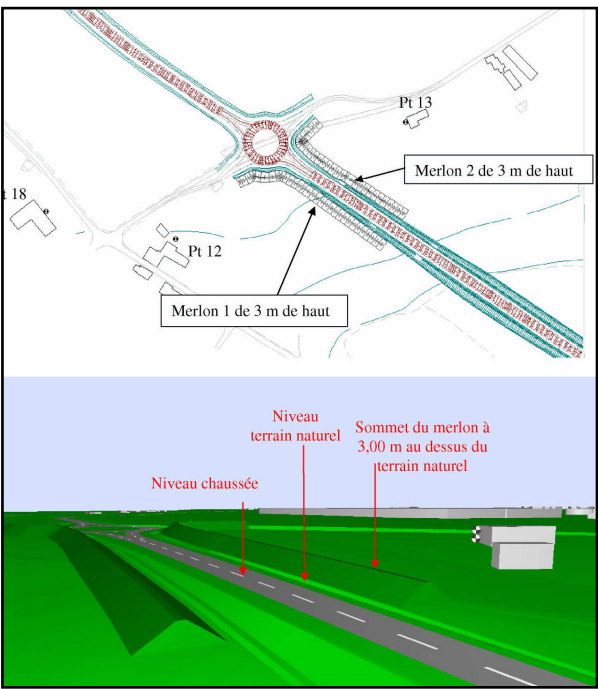
⇒ Le carrefour giratoire des Mortiers



Caractéristiques du merlon 1
Longueur : 210 m
Hauteur : 3,00 m
Pente : 3/2 (environ 33°)
Largeur au sommet : 1 m
Emprise au sol : 10 m

Caractéristiques du merlon 2
Longueur : 250 m
Hauteur : 3,00 m
Pente : 3/2 (_ 33°)
Largeur au sommet : 1 m
Emprise au sol : 10 m

⇒ Le carrefour giratoire de Saint-Thomas



Caractéristiques des merlons 1 et 2
Longueur : 150 m
Hauteur : 3,00 m
Pente : 3/2 (environ 33°)
Largeur au sommet : 1 m
Emprise au sol : 10 m

IV.2.2.8 Nuisances olfactives

A l'échelle locale, le projet de contournement de Saint-Etienne-de-Montluc n'aura pas donc pas d'incidence notable sur la qualité de l'air du fait que le projet s'inscrit dans un milieu naturel ouvert favorisant la dispersion des polluants dans l'atmosphère.

✖ Mesures

⇒ L'opération projetée est une mesure très favorable en elle-même pour les riverains de la RD 17 actuelle en centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc où la pollution atmosphérique due au trafic de transit reste confinée dans la rue principale.

⇒ Le trafic de transit est dévié en milieu rural favorisant la dispersion des polluants par le vent entre autres.

⇒ L'évolution technologique des véhicules et des carburants favorise une amélioration notable de la qualité de l'air à moyen et long terme.

⇒ Les mesures compensatoires relatives aux plantations de haies ainsi qu'à la mise en place de merlons anti-bruit participeront pour partie à l'épuration de l'air en bordure de voie.

⇒ L'amélioration de l'écoulement du trafic sera également bénéfique à une meilleure dispersion des polluants dans l'atmosphère.

IV.2.2.9 Hygiène, salubrité et sécurité publique

Une fois réalisé, le projet ne devrait, dans les conditions normales d'utilisation, présenter aucune caractéristique de nature à entraîner des risques concernant l'hygiène, la salubrité ou la sécurité publique. Au contraire, un aménagement de type « déviation d'agglomération » prévu sur la RD 17 contribue à sécuriser le centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc et également l'itinéraire dans sa globalité.

✖ Mesures

⇒ L'opération projetée est une mesure grandement positive en elle-même puisqu'elle contribue à une amélioration de la sécurité publique.

IV.3. ESTIMATION DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

L'estimation sommaire des mesures prises pour préserver l'environnement s'élève à 560 000 € TTC. Ce montant prend en compte les travaux suivants :

- ⇒ Mise en place de protections phoniques
- ⇒ Aménagement des bassins de rétention et de traitement des eaux
- ⇒ Aménagements paysagers

Ceci représente environ 9,3 % du montant total des travaux.

V. EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

V.1. ETAT INITIAL ET GENERALITES

La loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l’air et l’utilisation rationnelle de l’énergie introduit des compléments à la réglementation liée aux études d’impact. Son article 19 modifie l’article 2 de la loi du 10 juillet 1976 qui devient :

« L’étude d’impact comprend au minimum une analyse de l’état initial du site et de son environnement, l’étude des modifications que le projet y engendrerait, l’étude de ses effets sur la santé,... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables pour l’environnement et la santé ; En outre, pour les infrastructures de transports, l’étude d’impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu’une évaluation des consommations énergétiques résultant de l’exploitation du projet notamment du fait des déplacements qu’elle entraîne ou permet d’éviter ».

L’objet de ce paragraphe est d’une part, d’informer la population sur les effets potentiels du projet sur la santé des populations riveraines, et d’autre part, de prévoir les mesures destinées à supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur la santé.

Il est donc analysé les modifications apportées à l’environnement par le projet pouvant avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine. Cette évaluation porte sur la réalisation et l’exploitation de l’aménagement prévu.

Compte tenu de la nature du projet en terme d’emprise et de modification des usages, les incidences du projet au regard du paramètre « santé » portent sur :

- les effets sur la pollution de l’air,
- les incidences sonores,
- les incidences sur la qualité des eaux.

V.2. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

V.2.1 Air

La pollution de l’air par la circulation se manifeste par deux effets :

- une pollution sensible visuelle et olfactive, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées bleues ou noires, odeurs, poussières parfois irritantes, salissures...
- une pollution gazeuse relativement toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu’ils sont inhalés à très forte dose. Ce n’est pas nécessairement le cas en espace extérieur, où les polluants sont dilués à des teneurs très faibles. Ce sont les populations les plus fragiles (enfants, personnes âgées, malades) qui sont particulièrement sensibles à ces effets.

Des études épidémiologiques (enquête ERPURS) montrent, de manière certaine, que cette pollution atmosphérique a des effets de quatre sortes sur la santé :

- les nuisances sensorielles (odeurs et diminution de la transparence de l’air),
- l’irritation des voies respiratoires, des yeux, de la peau...
- les effets toxiques généraux,
- les effets mutagènes.

Le fait d’habiter dans une zone urbaine semble de plus en plus nettement constituer, à long terme, un facteur de risque pour les maladies respiratoires chroniques, les cancers du poumon ou d’autres localisations cancéreuses.

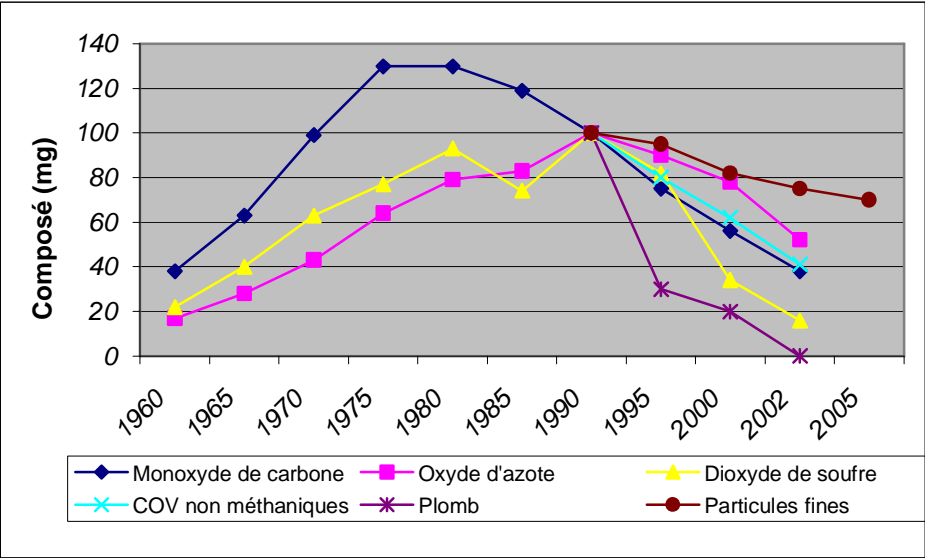
A court terme, la pollution atmosphérique peut être à l’origine de la survenue de symptômes irritatifs (muqueuse oculaire) ou de maladies touchant les voies respiratoires supérieures (irritation nasale ou de la gorge) et des voies respiratoires inférieures (toux, gêne respiratoire, oppression thoracique, bronchite, crise d’asthme, réaction inflammatoire au niveau des muqueuses respiratoires...).

Il est important de rappeler que les polluants émis et pouvant avoir un effet sur la santé ne représentent au maximum que quelques pourcents (2 à 4 %) de la totalité des gaz rejetés, qui sont constitués essentiellement de dioxyde de carbone (CO₂) de vapeur d’eau (H₂O) et d’azote (N₂), qui sont tous trois des composés sans effet direct sur la santé des populations.

Polluants	Effets sur la santé			Effets particuliers
	Echelle			
	Locale (<10 km)	Régionale (10-1000 km)	Planétaire	
CO ₂	Gaz inoffensif aux conditions rencontrées	Pas d'action	Effet de serre	
CO	Extrêmement toxique à forte dose, se fixe sur l'hémoglobine du sang, agit sur le système nerveux, occasionne des troubles respiratoires	ozone	Effet de serre	En ville : action potentielle sur les insuffisants cardiaques et les personnes sensibles
HC ou COV	Grande diversité : Irritant des yeux Irritant des muqueuses Certains sont cancérigènes	Associé au NOx ⇒ production d'ozone	Effet de serre	Certains (benzène, HAP) possèdent un effet mutagène ou cancérigène
NOx	Irritant respiratoire, agit sur les muqueuses et les yeux, réduit le pouvoir oxygénateur du sang	Ozone + pluies acides	Peu d'effets	
SO ₂	Inflammation des bronches + altération de la fonction respiratoire	Pluies acides	Pas d'effets	Exposition particulièrement sensible pour les personnes asthmatiques
Particules	Certaines sont inertes d'autres toxiques : Irritation du système respiratoire, déclenchement de maladies respiratoires aiguës Certaines sont cancérigènes	Pas d'effets	Pas d'effets	Action fibrosante et potentiellement cancérigène pour les plus fines pénétrant profondément dans les poumons
O ₃	Toux, irritant des yeux, gêne respiratoire, douleur à l'inspiration profonde, diminution de la fonction respiratoire	Action sur les végétaux (baisse des rendements agricoles)	Effet de serre	Exposition particulièrement sensible pour les personnes asthmatiques
Plomb	Saturnisme chez les enfants	Pas d'effets	Pas d'effets	

En outre, la pollution atmosphérique suscitée par le transport routier a diminué depuis 1980 (cf. graphique ci-après).

Les émissions de polluants primaires par le transport routier en France



Source : Centre
interprofessionnel
technique d'études de la
pollution atmosphérique

✖ Mesures

⇒ La pollution atmosphérique est une nuisance pour laquelle nous ne disposons pas encore de mesures compensatoires éprouvées. Tout au plus, il est possible de faciliter sa dilution ou de dévier le panache de polluants.

⇒ La pollution liée à la circulation routière est influencée de deux manières :

- la réduction des émissions polluantes à la source grâce au progrès technologique en matière de moteur et de composition des carburants. Ceci va également dans le sens d'une diminution très nette des émissions de polluants à l'avenir,

- l'intervention au niveau de la propagation des polluants. Cette intervention peut se faire en plantant des arbres et des buissons en bordure de route. Cette bande végétale possède une importante capacité filtrante.

⇒ En outre, pendant le chantier une attention particulière visant à s'assurer que les engins de chantiers et les camions soient conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, sera apportée.

⇒ Lors de l'exécution des travaux, les entreprises prendront toutes les dispositions nécessaires pour éviter la pollution de l'air par les poussières. Par temps sec, des arrosages réguliers seront effectués.

Depuis 1990, la plupart des émissions des différents polluants ont largement diminuées.

L'émission des polluants par la circulation automobile est fonction des caractéristiques techniques des véhicules, de la composition des carburants et de la présence d'additifs, ainsi que de la façon dont le flot de véhicules s'écoule.

La pollution résultant du fonctionnement des moteurs à combustion interne, essence ou diesel, est caractérisée par des émissions de polluants gazeux et particulaires auxquelles s'ajoutent celles résultant de l'usure des plaquettes de frein et des pneus. La circulation routière est la principale source de CO et contribue largement à l'accumulation de photooxydants dans certaines zones urbaines.

La composition relative des polluants émis par les véhicules dépend du type de moteur (essence, essence sans plomb, gasoil), de son fonctionnement et de ses réglages par rapport à des conditions ambiantes.

Ils comprennent les polluants directement émis par l'utilisation des véhicules, principalement au niveau du pot d'échappement : le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NOx), les hydrocarbures volatils légers (COV), les poussières contenant du plomb et des hydrocarbures aromatiques polycycliques, les aldéhydes, l'anhydride sulfureux pour les moteurs diesel. Ils génèrent également les polluants dérivés ou secondaires formés par réactions chimiques dans l'atmosphère (oxydants photochimiques comme l'ozone par exemple).

Les rejets gazeux consistent essentiellement en gaz d'échappement, mais comprennent également les gaz de carter, les vapeurs de carburants émanant du réservoir et du carburateur.

V.2.2 Bruit

Les niveaux de bruit issus du bruit routier étant trop faible pour entraîner des problèmes auditifs, on parlera donc plutôt des effets de gêne due au bruit et non pas d'effets directs sur la santé.

Le bruit routier ne peut entraîner des maladies cardio-vasculaires que s'il est particulièrement élevé, de l'ordre de 70 dB(A) (ce qui ne sera pas le cas au niveau des habitations riveraines). On constate dans ce cas une augmentation de la pression artérielle diastolique ainsi qu'une augmentation du rythme cardiaque.

L'exposition chronique au bruit nocturne (bruit routier) entraîne une modification de la structure du sommeil : on observe en effet une diminution de la latence d'apparition du premier épisode du sommeil paradoxal et une moindre quantité pendant la nuit, une diminution du sommeil profond, une augmentation des périodes de réveils en cours de nuit.

- Les effets défavorables du bruit sur la santé

Le déficit auditif

Il est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition.

Des déficits d'audition peuvent être accompagnés d'acouphène (bourdonnements ou sifflements dans les oreilles en l'absence de toute source sonore dans le milieu environnant).

Cependant, un déficit auditif ne se produit pas aux niveaux LAeq, 8h de 75 dB(A) ou moins, même en cas d'exposition prolongée sur les lieux de travail.

La compréhension de la parole

Elle est compromise par le bruit. La majeure partie du niveau acoustique dans la conversation est située à la fréquence de 100-6000 hertz, avec un niveau plus important jusqu'à 300-3000 hertz.

L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux.

La perturbation du sommeil

C'est une conséquence importante du bruit dans l'environnement. Le bruit environnemental peut causer des effets primaires pendant le sommeil, et des effets secondaires qui peuvent être constatés le jour, après exposition au bruit dans la nuit. Le sommeil non interrompu est un préalable au bon fonctionnement physiologique et mental, et les effets primaires de la perturbation du sommeil sont : la difficulté de l'endormissement; les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil; la tension artérielle, la fréquence cardiaque et l'augmentation de l'impulsion dans les doigts; la vasoconstriction; les changements de respiration; l'arythmie cardiaque; et les mouvements accrus du corps.

La différence entre les niveaux sonores d'un événement de bruit et les niveaux sonores de fond, plutôt que le niveau de bruit absolu, peuvent déterminer la probabilité de réaction. La probabilité d'être réveillé augmente avec l'importance des nuisances sonores durant la nuit. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont : une fatigue accrue, un sentiment de dépression et des performances réduites.

Fonctions physiologiques.

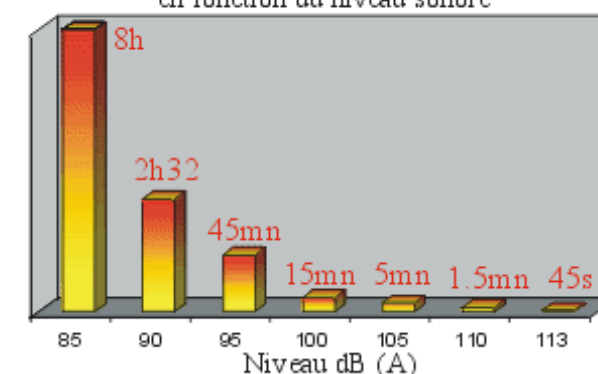
Chez les travailleurs exposés au bruit, et les personnes vivant près des aéroports, des industries et des rues bruyantes, l'exposition au bruit peut avoir un impact négatif sur leurs fonctions physiologiques. L'impact peut être temporaire aussi bien que permanent. Après une exposition prolongée, les individus sensibles peuvent développer des troubles permanents, tels que de l'hypertension et/ou une maladie cardiaque à des niveaux sonores élevés. L'importance et la durée des troubles sont déterminées en partie par différentes caractéristiques, style de vie et conditions environnementales.

Effets sociaux et comportementaux

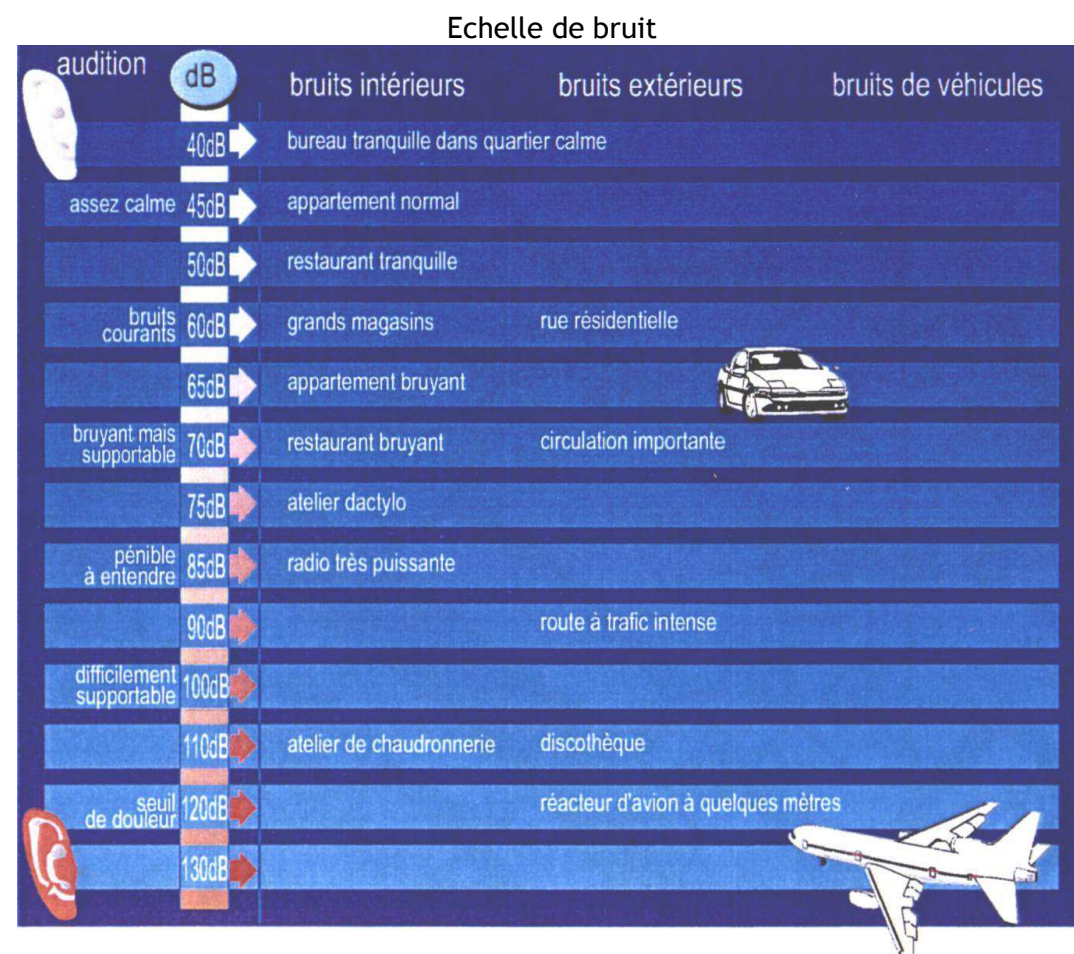
Le bruit peut produire un certain nombre d'effets sociaux et comportementaux aussi bien que des gênes. Le bruit au-dessus de 80 dB(A) peut également réduire les comportements de solidarité et accroître les comportements agressifs.

Il est particulièrement préoccupant de constater que l'exposition permanente à un bruit de niveau élevé peut accroître le sentiment d'abandon chez les écoliers.

Durée maximale d'exposition sans risque de nocivité en fonction du niveau sonore



V.2.3 Eau



On considère comme « Zone de Bruit Critique » (ZBC) un groupe de bâtiments sensibles (habitations, établissements de soin/santé, d'enseignement ou d'action sociale) espacés de moins de 200 m, où les niveaux sonores (évalués en LAeq) dépassent ou risquent de dépasser :

- 70 dB(A) sur la période 6h-22h,
- 65 dB(A) sur la période 22h-6h.

Sont considérés « Points Noir Bruit » (PNB) les bâtiments sensibles localisés dans une ZBC, où les niveaux sonores dépassent ou risquent de dépasser à terme au moins l'une de ces valeurs limites.

Une campagne de mesures sur le terrain ainsi que des modélisations à horizons lointains a été réalisée par Acoustex en septembre 2006. Les résultats de cette étude ont été résumés dans le paragraphe III.2.2.8. Nuisances et risques.

* Mesures

⇒ Les mesures préconisées sont énoncées au paragraphe IV.2.2.7.

La réalisation d'un projet routier peut engendrer des pollutions de l'eau à différents niveaux :

- phase chantier,
- effluents de plate-forme (pollution chronique, saisonnière et accidentelle).

La pollution de l'air et des eaux superficielles par ruissellement des eaux de plate-forme chargées en polluants gazeux a indirectement un impact sur les écosystèmes et les ressources biologiques.

Il s'agit dans ce cas, d'un type d'exposition indirect aux polluants, résultant des possibilités de transfert des pollutions via le « vecteur eau » ou « sol ». Ces répercussions peuvent être importantes le long de la chaîne alimentaire et atteindre éventuellement l'homme.

Dans le domaine des infrastructures routières, nous savons qu'une grande partie des micropolluants émis par le trafic routier se disperse autour de la route et est susceptible de contaminer aussi bien les cultures que la faune, directement ou indirectement à travers l'alimentation.

La plupart des polluants atmosphériques finissent par se déposer sur les sols et les végétaux. Leur dépôt se traduit alors par une acidification ou une contamination (métaux lourds, hydrocarbures...) des sols. Le risque de transfert de la pollution des sols vers les nappes ou les eaux superficielles mérite également d'être évoqué.

Les effets globaux des polluants sur les plantes sont les suivants :

- altération de la physiologie : la pollution gazeuse pénètre dans les plantes qui l'absorbent et entraîne des perturbations des processus physiologiques cellulaires,
- effets sur les rendements : l'ozone est le polluant ayant la plus forte influence sur les rendements des plantes cultivées sensibles.

De manière générale, les teneurs en polluants décroissent rapidement dans les 80 premiers mètres situés de part et d'autre de la voie.

* Mesures

⇒ Les effluents issus de la plate-forme routière seront collectés en totalité par un système d'assainissement constitué d'un réseau de fossés enherbés de part et d'autre de la chaussée recueillant les eaux de plate-forme.

⇒ Les mesures préconisées sont énoncées au paragraphe IV.2.1.3.

⇒ Conformément à la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application n° 93-742 et 93 743 du 29 mars 1993, les aménagements hydrauliques prévus dans le cadre de cette opération feront l'objet d'un dossier de type autorisation ou déclaration.

V.3. EFFETS TEMPORAIRES DUS AU CHANTIER

Lors des études préalables et de la phase de recherche des tracés mais aussi, au moment de la comparaison des variantes, les contraintes environnementales ont été largement prises en compte, tout comme les contraintes liées aux milieux humain et agricole.

Cependant, le projet soumis à l’enquête publique, s’il intègre au mieux les contraintes environnementales et les contraintes humaines, occasionne aussi des préjudices d’ampleur et de nature variables. C’est pourquoi ce chapitre est consacré aux mesures à prendre pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur le milieu. Il a donc pour objet de mettre en évidence les impacts prévisibles du projet de déviation de Saint-Etienne-de-Montluc et d’indiquer les mesures envisagées pour y remédier. A ce titre, il traite des effets directs et indirects, temporaires ou permanents du projet sur l’environnement.

V.3.1 Eau et sol

Les pollutions de l'eau et du sol générées lors des phases de travaux sont difficilement appréciables. Leur origine est diverse :

Les travaux de terrassement peuvent donner lieu au rejet de matières en suspension entraînées par le ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux récemment mobilisés et susceptibles de rejoindre les cours d'eau et de provoquer un colmatage des fonds, préjudiciable à la vie aquatique.

- Les installations de chantiers nécessaires à l'exécution des travaux sont des sources potentielles de pollution des sols et des cours d'eau par les huiles et les hydrocarbures, en particulier :
- les aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier, où sont effectués, l'entretien et le nettoyage des engins, les vidanges d'huiles et de circuits hydrauliques, les réparations et l'approvisionnement en carburant,
 - les zones de stockage des carburants, des lubrifiants qui peuvent être à l'origine de fuites ou d'écoulements accidentels,
 - les stockages de déchets de chantier divers.

- La zone des travaux peut donner lieu à des déversements accidentels de produits polluants :
- épandages accidentels d'hydrocarbures (lors du remplissage des engins de travaux publics) ou d'huiles (par rupture de flexibles de pelles hydrauliques par exemple),
 - écoulements et dépôts de produits bitumineux lors de la réalisation des chaussées.

✖ Mesures

⇒ Les risques de pollution des eaux et du sol seront prévenus grâce aux mesures suivantes :

- suivi et contrôle des travaux par les agents techniques du Maître d'Ouvrage, sensibilisés aux risques de pollution du milieu récepteur,
- mise en œuvre de précautions particulières imposées aux entreprises titulaires des marchés de travaux.

⇒ La mise en œuvre de ces mesures induit :

- un stockage sécurisé du carburant, des huiles et des matières dangereuses (mise en rétention), dont les quantités stockées, loin des cours d'eau, seront réduites au minimum nécessaire,
- des aires d'entretien, de lavage et d'approvisionnement des engins, étanches et équipées de dispositifs de traitement des eaux,
- aucun rejet direct dans le milieu récepteur : des dispositifs de type décanteur/déshuileurs seront mis en place,
- des terrassements effectués si possible en période peu pluvieuse (ou mise en place de dispositifs provisoires d'assainissement),
- une application des matériaux bitumineux par temps sec.

⇒ Une attention particulière sera portée à la protection du milieu récepteur, durant cette période de travaux, par la mise en place d'écrans ou de filtres. Ces aménagements pourront être complétés par la réalisation de bassins de décantation provisoires, afin de recueillir les matières en suspension durant les épisodes pluvieux.

⇒ Pendant les travaux, il faudra interdire l'accès des matériels et des personnels au niveau des zones les plus humides. Les emplacements de chantier seront réalisés sur des zones sans fragilité.

⇒ Par ailleurs, des instructions précises seront données aux entreprises, afin de prévenir tout déversement de produits dangereux (hydrocarbures en particulier), qu'il s'agisse du chantier ou des aires de stationnement d'engins. Ainsi, les vidanges seront interdites dans les thalwegs vulnérables et les huiles de vidange seront collectées en fosses étanches, puis évacuées vers des centres de traitement agréés.

⇒ Toutes ces recommandations et mesures seront transmises à la Maîtrise d'œuvre et aux entreprises.

V.3.2 Milieu naturel

A très court terme, la période de travaux peut déranger les espèces faunistiques et floristiques et perturber parfois leur rythme de vie.

✖ Mesures

⇒ Il conviendra en premier lieu de faire en sorte que la durée des travaux soit la plus courte possible au niveau des zones écologiquement sensibles (vallon de Saint-Thomas notamment).

⇒ Dans cette même zone, il est indispensable de limiter au maximum la circulation des engins, le piétinement, et de ne pas déposer de matériaux, matériels,... sur la végétation en dehors des emprises de la route. Des dispositions seront prises pour éviter les abattages et les défrichements hors de l’emprise du projet et protéger physiquement, par piquetage et rubalise les éléments remarquables (arbres isolés, haies...) pour éviter toute altération lors des mouvements d’engins.

⇒ Etant donnée la richesse du milieu naturel, et notamment de l’avifaune, il sera évité, autant que faire ce peut, de réaliser les travaux en périodes de reproduction de cette dernière. On évitera donc la réalisation des travaux de défrichement et les interventions en zone de marais entre mars et juillet.

⇒ Des mesures devront être prises afin de ne pas altérer la nature du substrat : pistes temporaires sur géotextile par exemple.

⇒ Mise en place de dispositifs de sécurité interdisant l'accès du chantier à toute personne étrangère à la réalisation des travaux.

V.3.3 Commodités du voisinage

Pendant la durée des travaux, les usagers et les riverains des voiries existantes pourront temporairement se trouver incommodés :

- par une perturbation du trafic au niveau du projet d’aménagement,
- par des dépôts de terre sur les voiries empruntées par les camions desservant le chantier.

De même, les habitations situées à proximité de la future voie pourront subir des nuisances générées par les travaux : bruit, vibrations, émissions de poussières.

✱ Mesures

⇒ Les itinéraires des engins de chantier seront préalablement étudiés en concertation avec les communes afin de créer le moins de perturbations possibles sur la voirie locale. Il est, en outre, rappelé que les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit.

⇒ Le temps imparti aux travaux devra être réduit autant que possible.

⇒ Les travaux de déplacement des réseaux éventuellement nécessaires seront directement gérés avec les concessionnaires. Un souci particulier sera porté à la programmation des travaux afin d’optimiser l’enchaînement des différentes phases et intervenants pour minimiser le temps global d’intervention.

⇒ Les engins de travaux publics respecteront les normes de bruit imposées par la réglementation en vigueur.

⇒ En cas de période pluvieuse, les roues des camions quittant le chantier seront rincées à l'eau avant de rejoindre la voirie publique.

⇒ L’emprise du chantier sera réduite au minimum de façon à perturber le moins possible les exploitations agricoles et la desserte des riverains.

⇒ Les horaires des travaux seront établis de manière à ne pas troubler la quiétude des riverains (va et vient des camions).

V.3.4 Qualité de l'air

La période du chantier peut avoir un effet non négligeable sur la qualité de l'air. Cette pollution peut se décliner de diverses façons : odeur, opacité de l'air liée aux nuages de poussières et aux gaz d'échappement.

✖ Mesures

⇒ Le maître d'ouvrage s'assurera que les installations de chantier respectent les réglementations en vigueur pour les émissions de gaz d'échappement.

⇒ La vitesse des engins sera limitée et les bennes de matériaux fins seront bâchées lors du transport pour réduire les envols de poussières.

⇒ Le brûlage à l'air libre de déchets de chantier sera interdit (cartons, huiles,...).

⇒ Les pistes de circulation et les stocks de matériaux seront arrosés et entretenus pour éviter les envols de poussière en période sèche, en prenant bien soin de récupérer les eaux de ruissellement et de les diriger vers des bassins de récupération et traitement.

⇒ L'engazonnement sera réalisé au plus tôt pour fixer les sols.

V.3.5 Hygiène, salubrité et sécurité publique

Durant la réalisation des travaux, des personnes pourraient se trouver exposées occasionnellement et accidentellement à des risques susceptibles d'engendrer des dommages corporels et/ou matériels (collision avec les engins de travaux...).

✖ Mesures

⇒ Toutes les dispositions visant à assurer la sécurité des personnes présentes sur le chantier et des riverains seront prises, en particulier :

⇒ Les bases de chantier s'établiront dans les emprises du projet ou sur les délaissés routiers, mais aussi sur l'aire définie pour le stockage des granulats et la fabrication des matériaux de chaussées. Par ailleurs, une clôture sera implantée de façon à matérialiser très précisément l'emprise du chantier.

⇒ Des dispositifs de sécurité interdisant l'accès du chantier à toute personne étrangère à la réalisation des travaux seront mis en place.

⇒ Une signalisation des sorties de chantier et des zones de travaux sera également expliquée.

V.3.6 Patrimoine culturel

La zone d'étude ne présente pas de sites archéologiques recensés par la DRAC. Néanmoins, des vestiges sont susceptibles d'être mis à jour lors des travaux.

✖ Mesures

⇒ Le Préfet de Région sera saisi du dossier du projet d'aménagement de la déviation de Saint-Etienne-de-Montluc, conformément aux modalités prévues par le décret n° 2004-490 pris pour application de la loi n° 2001-44 et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. Lors de cette saisine, le dossier précisera l'emprise des travaux soumis à aménagement (plan parcellaire, références cadastrales, emplacement du projet sur le terrain d'assiette, notice présentant les modalités techniques envisagées pour la réalisation des travaux), ainsi que tous les éléments susceptibles de préciser l'impact des travaux envisagés sur le sous-sol.

⇒ En application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, dans le but de détecter les sites inconnus. A l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

⇒ En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux, les entreprises informeront sans délai le Service Régional de l'Archéologie et le Maître d'ouvrage, afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

V.3.7 Conclusion

Il conviendra donc, au cours des phases d'études ultérieures, de définir toutes les dispositions pour prévenir les effets potentiels, les limiter, les maîtriser et les réduire :

- en contractualisant dans les cahiers des charges, administratifs et particuliers, des clauses spécifiques sur les mesures envisagées ;
- en introduisant dans les plans d'assurance qualité (PAQ) et les plans d'hygiène et de sécurité, les dispositions préservant la qualité de l'environnement ;
- en satisfaisant aux prescriptions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité des chantiers temporaires et à ses textes d'application.

V.4. ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS ET NUISANCES, ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

La monétarisation des effets de la pollution n’a pas de signification unitaire, mais un coût global correspondant au coût de dépollution, de la recherche concernant les carburants non-polluants, d’hospitalisation, des soins de l’asthme, de dépistage de maladies respiratoires, de la réhabilitation des façades, du reboisement.... Cette liste n’est bien évidemment pas exhaustive.

Pour évaluer l’efficacité des mesures de réduction de la pollution, il est nécessaire d’attribuer des valeurs monétaires aux nuisances de pollution. Il s’agit d’un équivalent en perte de revenu des désagréments que les membres de la société subissent du fait de l’augmentation de la pollution.

Il n’existe pas de méthode scientifique unique permettant de fournir les valeurs monétaires, mais le rapport « Transports pour un meilleur choix des investissements » d’un groupe de travail constitué sous l’égide du Commissariat Général Du Plan, a formulé en novembre 1994 un certain nombre de recommandations pour effectuer les calculs économiques comparatifs.

Le tableau suivant donne les coûts de la pollution atmosphérique d’origine routière. Les valeurs sont en euros, actualisées en juin 2001. Il tient compte des taux d’occupation moyens et indique pour les différents modes, une évaluation de leur impact de pollution en unité monétaire.

Valeur attribuée aux impacts de la pollution atmosphérique, hors effet de serre par unité de trafic (€/100.véh.km)					
		Urbain dense	Urbain diffus	Rase campagne	Moyenne pondérée
Transport routier Valeur 2000 (€/100 véhicules - km)	Voitures particulières et véhicules utilitaires	2,9 €	1 €	0,1 €	0,9 €
	Poids lourds	28,2 €	9,9 €	0,6 €	6,2 €

Source : Rapport Boiteux, juin 2001, Transports : choix des investissements et coûts des nuisances, Commissariat Général Du Plan.

Effet de serre Tout mode de transports	Valeur de la tonne de carbone : 100 € tC Avant 2010 : valeur constante à : 100 €/tC Après 2010 : + 3 % / an Soit reporté sur : Véhicules légers : 0,6 € / 100.véh.km en 2000 Poids lourds : 4,1 € / 100.véh.km en 2000.
---	--

Coûts liés à l’effet de serre.
Source : Rapport Boiteux, juin 2001.

Les caractéristiques de l’opération projetée et le trafic estimé permettent de réaliser les tableaux présentés ci-après.

⇒ Hypothèses

Trafics	Déviati on de Saint-Etienne-de-Montluc
	Linéaire : 4,7 km
2010	5 400 v/j dont 5,5 % PL
2020	7 260 v/j dont 5,5 % PL

⇒ Coûts collectifs

SECTION SUD	Pollution de l’air locale et régionale	Effet de serre
Situation en 2010 : horizon de mise en service	93,5	23
Situation en 2020 : H +10	95	30

L’état actuel des connaissances ne permet pas d’évaluer l’impact financier sur le bâti (ravalement, entretien des monuments historiques) ainsi que l’effet sur les végétaux (perte de rendement des cultures céréalières, disparition d’espèces...).

Conclusion

Le phénomène de la pollution atmosphérique a été appréhendé selon différents critères dont deux réellement tangibles :

- la qualité de l'air abordée par le biais de l'évaluation des émissions de polluants,
- la santé.

Ce projet s'inscrit dans un milieu naturel ouvert favorisant la dispersion des polluants dans l'atmosphère.

A l'échelle locale, le projet n'aura donc pas d'incidence notable sur la qualité de l'air.

Toutefois l'ensemble des mesures de protections acoustiques et aménagements paysagers qui pourront être prévus dans le cadre de ce projet seront de nature à atténuer les effets de la pollution atmosphérique routière.

La RD 17 actuelle en traversée du centre-ville de Saint-Etienne-de-Montluc se trouve rapidement saturée pendant les périodes de fortes affluences. Cette situation occasionne régulièrement des nuisances (pollution de l'air, difficulté d'accès, augmentation du temps de parcours) tant pour la population locale que pour les usagers.

Les avantages induits pour la collectivité par la réalisation du projet d'aménagement se ressentiront essentiellement au niveau social et économique par la fluidification du trafic et l'amélioration de la qualité de l'air.

En terme de sécurité, une partie des aménagements projetés (suppression des accès direct des riverains) participera au renforcement des conditions générales de sécurité pour les usagers et les riverains. On peut ainsi envisager une réduction du « risque accidentogène » lors de la traversée du centre-ville.

VI. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

VI.1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le projet constituant l'opération présentée à l'enquête publique est le résultat d'une succession d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner la consistance et les caractéristiques de l'opération.

Les études techniques ont porté sur les domaines suivants :

- techniques routières,
- environnement,
- aspect socio-économique.

Les études environnementales et socio-économiques comportent :

- l'établissement d'un état initial,
- l'identification et l'évaluation des effets du projet soumis à enquête publique,
- la définition des mesures d'insertion à envisager.

L'établissement de l'état initial a été effectué par recueil des données disponibles auprès des différents détenteurs d'information selon la méthode classique de consultation des services, complétée par des analyses documentaires et des investigations de terrain.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, ont été effectuées chaque fois que possible et appropriées selon la méthode classique des méthodes officielles. Les méthodes d'évaluation des effets ont reposé essentiellement sur la comparaison du projet (plans) avec la réalité du terrain et sur l'étude de documents spécifiques. Cette évaluation a été quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

Les mesures d'insertion ont été définies soit par références à des textes réglementaires soit en fonction de l'état de la connaissance et des résultats de la concertation.

VI.1.1 *Recueil d'informations ou de références*

- Commune de Saint-Etienne-de-Montluc,
- Météo France,
- Bureau des Recherches Géologiques et Minières,
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales,
- Direction Régionale de l'Environnement,
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt,
- Fédération Départementale des Chasseurs,
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement,
- Agence de l'Eau Loire / Bretagne,
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques,
- Conseil général de Loire-Atlantique,
- Direction Départementale de l'Equipeement,
- Direction Régionale des Affaires Culturelles,
- Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine,
- Architecte des Bâtiments de France,
- Chambre de Commerce et d'Industrie,
- Conseil Supérieur de la Pêche.

VI.1.2 *Etudes sur le terrain*

Des investigations sur le terrain ont permis de :

- vérifier et actualiser les données bibliographiques ;
- affiner l'analyse des impacts, ajuster les mesures compensatoires ;
- rencontrer les acteurs locaux (maires, responsables de services...).

VI.1.3 Méthodes utilisées

🌀 Topographie

L'analyse de l'état initial a reposé sur l'examen du Scan 25 fourni par le Conseil général de Loire-Atlantique. Ces documents sont édités par l'Institut Géographique National (IGN) sur lesquels figurent les courbes de niveau. L'examen repose également sur des observations de terrain.

L'analyse des effets a été réalisée sur la base de la comparaison du projet (plans) avec la réalité du terrain.

🌀 Géologie

La démarche a consisté à mettre en évidence l'organisation géologique du secteur d'étude dans son ensemble.

Les informations présentées résultent de l'exploitation de la carte géologique au 1/50 000 XII-23 (Nantes) éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

L'analyse de l'état initial et l'analyse des effets du projet résultent de l'exploitation de la notice relative à la carte géologique citée ci-dessus.

🌀 Hydrogéologie

En fonction des données acquises en matière de géologie, les conditions d'infiltration des eaux pluviales de circulation, des eaux souterraines dans les formations géologiques ou superficielles ont été analysées.

Les différentes nappes ont été identifiées et leur intérêt (alimentation en eau potable) a été précisé. Il en va de même de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions ainsi que de la qualité de leurs eaux.

Cette analyse a été menée sur la base des données fournies par :

- la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale (DDASS),
- la consultation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne (Agence de l'Eau),
- l'exploitation de la notice de la carte géologique de Nantes (BRGM).

🌀 Hydrologie

En première approche, l'étude a été limitée à la définition des bassins et des sous-bassins versants, et leur délimitation a été cartographiée en fonction des courbes de niveau indiquées sur les cartes topographiques au 1/25 000^e de l'IGN.

Puis le recensement des cours d'eau a été réalisé ainsi que l'occupation des sols sur ces zones.

L'analyse hydrologique de base a été conduite selon la méthode habituellement utilisée, couplant les données de la documentation et des observations de terrain.

🌀 Climat

L'analyse du climat local a été menée sur la base des données météorologiques recueillies auprès de Météo France (station météorologique de Bouguenais).

🌀 Milieu naturel

Les milieux présentant l'intérêt biologique le plus fort sont recensés (ZNIEFF, ZICO, NATURA 2000...). L'intensité des impacts est fonction :

- des destructions des milieux traversés, des effets de lisière, des risques de pollution,
- de la perturbation de l'intégrité des territoires des espèces animales et en particulier des zones de reproduction et des voies de cheminement.

Les données ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement (D.I.R.E.N.).

🌀 Paysage

Une étude d'insertion dans le site a été réalisée spécialement pour ce projet de déviation par le bureau d'étude IDTP en septembre 2006. L'étude d'impact permet donc de la résumer.

La démarche a consisté à établir un diagnostic de l'existant qui a porté sur l'aire d'étude définie. L'ensemble de cette démarche correspond à celle couramment adoptée dans les études paysagères liées aux projets routiers.

Ce travail a permis :

- de connaître et d'évaluer la qualité des paysages concernés,
- de déterminer la nature et l'importance des impacts du projet sur les paysages traversés,
- de déterminer et d'argumenter un parti d'aménagement paysager choisi par rapport aux riverains et aux usagers, et se fixant comme objectif la valorisation des paysages parcourus, la préservation et l'amélioration du cadre de vie des riverains.

🌀 Occupation du sol, activités et urbanisme

Les statistiques démographiques ont été recueillies auprès de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) ainsi que dans le rapport de présentation du POS de Saint-Etienne-de-Montluc.

Un recueil de données a été réalisé auprès de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) de Loire-Atlantique ainsi que la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement des pays de la Loire (DRIRE).

L'analyse de l'état initial a reposé sur l'exploitation de toutes ces données couplée à des reconnaissances de terrain.

L'analyse des effets a plus particulièrement porté sur l'influence du projet sur les exploitations agricoles interceptées par le projet.

🔗 ***Patrimoine, tourisme et loisirs***

Le recueil de données a été réalisé auprès des administrations ou des organismes concernés :
- Architecte des Bâtiments de France,
- Direction Régionale des Affaires Culturelles,
- POS de Saint-Etienne-de-Montluc

Cette connaissance devra être complétée, avant le début des travaux, par des reconnaissances archéologiques de détail selon les méthodes définies en accord avec les services compétents.

🔗 ***Voies de communication, trafics et accidents***

Les cartes IGN et Michelin ont constitué la principale base documentaire pour le recensement des voies de communication au niveau du secteur d'étude.

L'approche liée aux trafics routiers est basée sur les données de trafic fournies par la Cellule Départementale d'Exploitation et de Sécurité (CDES) de la DDE.

Des comptages ont également été effectués à l'occasion par la société ELSI.

🔗 ***Air et pollutions atmosphériques***

Le Guide méthodologique des études d'environnement « AIR » du Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement (Direction des Routes) et du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement de septembre 1999 a été utilisé pour la rédaction de ce thème.

🔗 ***Nuisances sonores***

Une campagne spécifique de mesures sur le terrain a été effectuée par Acoustex en septembre 2006. Les mesures compensatoires à mettre en œuvre sont résumées dans ce dossier.

🔗 ***Coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité***

✖ Qualité de l'air :

L'évaluation économique du projet consiste à appliquer les barèmes de calcul décrits dans l'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers en rase campagne d'octobre 1998, pour le coût de la contribution du projet à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre.

✖ Autres domaines de l'environnement :

Les coûts collectifs et avantages induits concernant les autres domaines de l'environnement ont été évalués de manière qualitative.

La méthode a consisté à comparer, pour chaque domaine de l'environnement, la situation actuelle sans projet et la situation avec projet afin d'apprécier si la réalisation du projet représentait un coût ou un avantage pour la collectivité.

🔗 ***Santé humaine***

Cette étude abordant trois aspects (bruit, air et eau) repose principalement sur la bibliographie existante. Les effets potentiels des pollutions et nuisances sur la santé humaine ont été rédigés à partir de la synthèse d'ouvrages bibliographiques dont :
- « Les nuisances environnementales de l'automobile », rapport d'information du Sénat,
- « Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé : données et méthodes disponibles pour les évaluations d'impact sanitaire », Ponts Formation Edition,
- « La pollution automobile et ses effets sur la santé », rapport de synthèse de l'ADEME de février 1995,
- Le guide de l'institut National de Veille Sanitaire (INVS).

En ce qui concerne l'application au projet de ces effets potentiels sur la santé humaine, elle a été réalisée de manière qualitative.

La méthode a consisté à :

- comparer pour les différentes pollutions et nuisances, la situation actuelle sans projet et la situation avec projet afin d'estimer de manière globale si les effets sur la santé humaine allaient augmenter ou diminuer après la mise en service de la déviation,
- apprécier les risques pour la santé humaine des pollutions et nuisances (pollution atmosphérique, bruit, pollution des sols, du milieu naturel) générées par la mise en service du projet.

VI.1.4 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

VII. AUTEURS DES ETUDES

Le dossier « Etude d'impact du projet de déviation Sud-Est de Saint-Etienne-de-Montluc » du Dossier d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique a été établi sous la responsabilité du **Conseil général de Loire-Atlantique**, Maître d'Ouvrage de l'opération.

L'établissement de la présente étude d'impact a été confié au bureau d'études :

IDTP depuis août 2006 - 12, rue du Pont de l'Arche - 37550 Saint-Avertin

L'étude d'insertion dans le site a été réalisée en septembre 2006 par :

IDTP- 12, rue du Pont de l'Arche - 37550 Saint-Avertin

L'étude acoustique a été réalisée en septembre 2006 par :

ACOUSTEX - 1, rue Marcel Paul - 79000 Niort