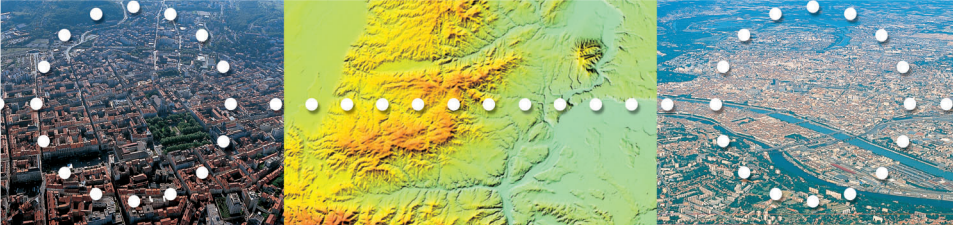


Autoroute A45 Saint-Etienne – Lyon

Résumé non technique



E.11	Présentation du programme .....	<b>page 98</b>
	● Définition du programme .....	<b>page 98</b>
	● Présentation du programme .....	<b>page 98</b>
E.12	Auteurs des études .....	<b>page 99</b>
E.13	Étude des variantes larges .....	<b>page 100</b>
	● Établissement de l'état initial - enjeux et contraintes .....	<b>page 101</b>
	RELIEF - EAUX .....	page 101
	MILIEU NATUREL .....	page 101
	PAYSAGE - PATRIMOINE .....	page 101
	ENVIRONNEMENT HUMAIN .....	page 101
	● Analyse des variantes au plan de l'environnement .....	<b>page 102</b>
	● Choix du fuseau du kilomètre .....	<b>page 104</b>
E.14	Définition de la solution proposée .....	<b>page 106</b>
	● Affinement de l'état initial - Enjeux et contraintes .....	<b>page 106</b>
	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE .....	page 106
	ENVIRONNEMENT NATUREL .....	page 106
	PAYSAGE .....	page 110
	PATRIMOINE .....	page 110
	TOURISME - LOISIRS .....	page 110
	ENVIRONNEMENT HUMAIN .....	page 110
	SYNTHÈSE DES ENJEUX .....	page 112
	● Analyse des sous variantes au plan de l'environnement .....	<b>page 114</b>
	● Présentation de la solution retenue .....	<b>page 114</b>
E.15	Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées .....	<b>page 115</b>
	● Présentation des impacts et mesures globales .....	<b>page 115</b>
	● Impacts en phase travaux et mesures spécifiques .....	<b>page 123</b>
E.16	Coût des mesures d'insertion environnementale .....	<b>page 124</b>
E.17	Coûts collectifs environnementaux et bilan énergétique .....	<b>page 125</b>
	● Évaluation des coûts collectifs .....	<b>page 125</b>
	● Bilan énergétique .....	<b>page 125</b>
E.18	Analyse des méthodes d'évaluation utilisées .....	<b>page 126</b>



## E 1.1 Présentation du programme

La présente pièce E1 constitue une synthèse de l'ensemble des pièces du dossier d'étude d'impact E. On pourra se reporter aux pièces E2 à E10 pour plus de détails.

Le projet A45 s'inscrit dans un programme plus vaste, la liaison entre la RN88, à l'ouest de Saint-Etienne d'une part, et l'agglomération lyonnaise et la vallée du Rhône (A7 au sud de Lyon) d'autre part.

### E1.1.1 Définition du programme

L'amélioration des déplacements de l'axe Lyon – Saint-Etienne est une préoccupation ancienne. L'amorce de l'A45 de Pierre Bénite à Brignais (A450) est déclarée d'utilité publique en 1962.

Au cours des années 1990, la suite des difficultés croissantes de circulation entre Lyon et Saint-Etienne sur l'A47, l'Etat, la Région Rhône-Alpes et le Département de la Loire décident d'engager les études pour une amélioration de cette importante liaison autoroutière.

Le débat préalable à l'origine du cahier des charges de l'A45 se déroule fin 1993.

Suite au débat, le choix est fait d'une nouvelle infrastructure autoroutière concédée en site neuf, permettant de relier l'extrémité ouest de la section existante à 2x2 voies de l'autoroute A45 à Saint-Genis-Laval, à l'autoroute A72 au nord de Saint-Etienne.

Dans le même temps, l'Etat initie en 1995 la démarche Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA), avec comme objectif de mettre en harmonie le développement urbain de l'agglomération Stéphanoise et la politique des déplacements. Le Contournement Ouest de Saint-Etienne (COSE) est un des éléments du scénario retenu.

Par ailleurs, entre 1998 et 2004 plusieurs Comités Interministériels d'Aménagement et de Développement du Territoire (C.I.A.D.T) promeuvent régulièrement le programme.

### E1.1.2 Présentation du programme

Le programme lié au projet A45 se fonde sur les volontés et les objectifs :

- d'améliorer la liaison d'intérêt national Lyon – Toulouse, qui se prolonge à l'ouest de Saint-Etienne par la RN88 vers le Puy ;
- de disposer d'un axe routier fiable et performant entre les deux cités et vers la vallée du Rhône ;
- de réaménager les liaisons autoroutières actuelles A72 et A47 dans une relation plus étroite avec les espaces urbains traversés, permettant pour A47 une meilleure desserte de la vallée, et dans le sens d'une voie plus apaisée.

Il comprend :

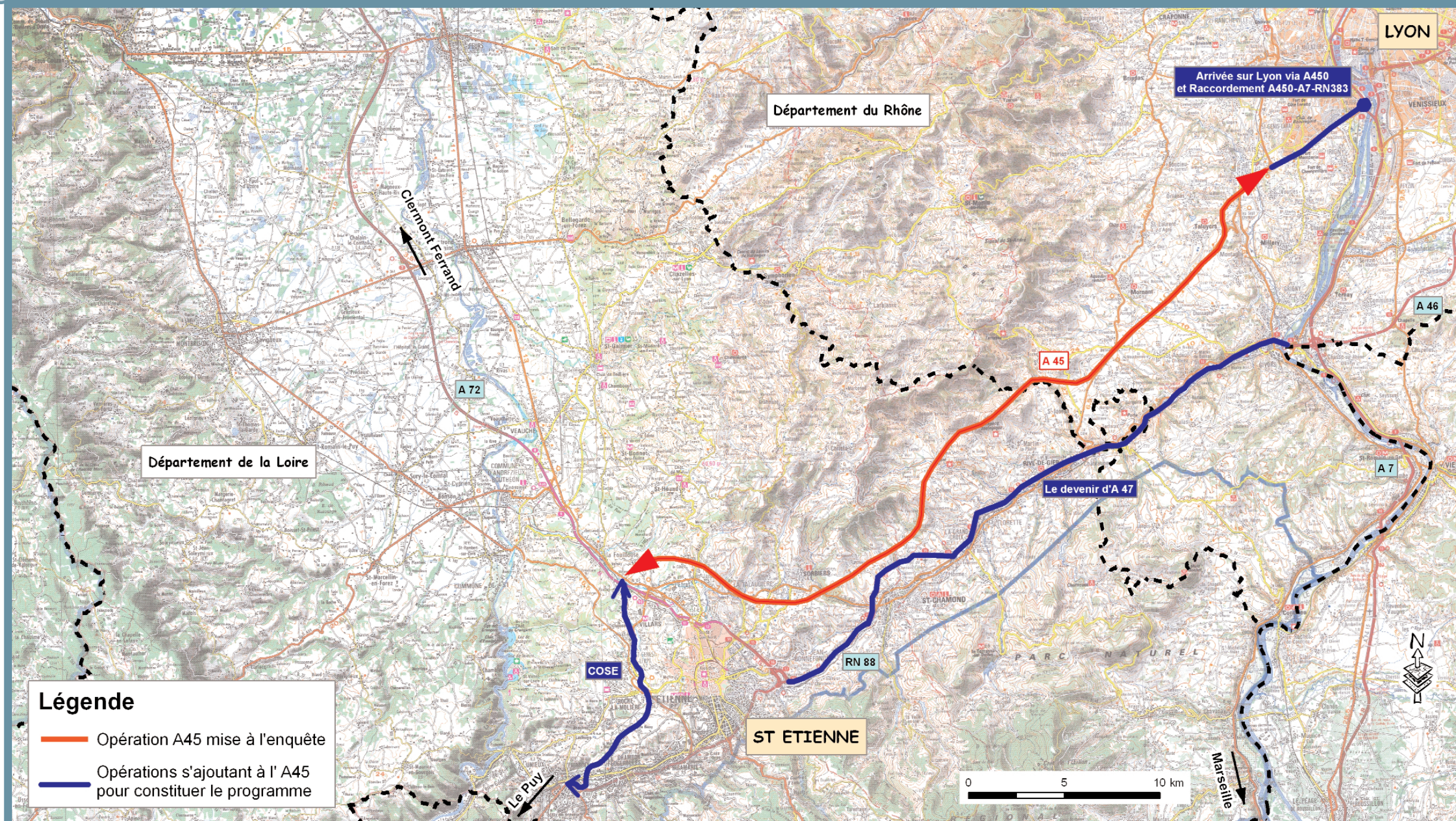
- le projet de Contournement Ouest de Saint-Etienne (ou COSE) ;
- le projet A45 ;
- l'arrivée sur Lyon, via A450 et les aménagements des points d'échange A450/A7 et A7/RD383 (boulevard périphérique de Lyon) ;
- le réaménagement d'A47 après la mise en service d'A45.

# E 1.2 Auteurs des études

La maîtrise d'œuvre et le pilotage général des études d'environnement et d'impact du projet A45 Lyon – Saint-Etienne ont été menés par et sous la responsabilité du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) de Lyon. Sur certains thèmes, il s'est adjoint l'aide et l'assistance de prestataires extérieurs.

La présente étude d'impact a été rédigée par SCETAURROUTE – 78, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03, pour le compte de l'administration.

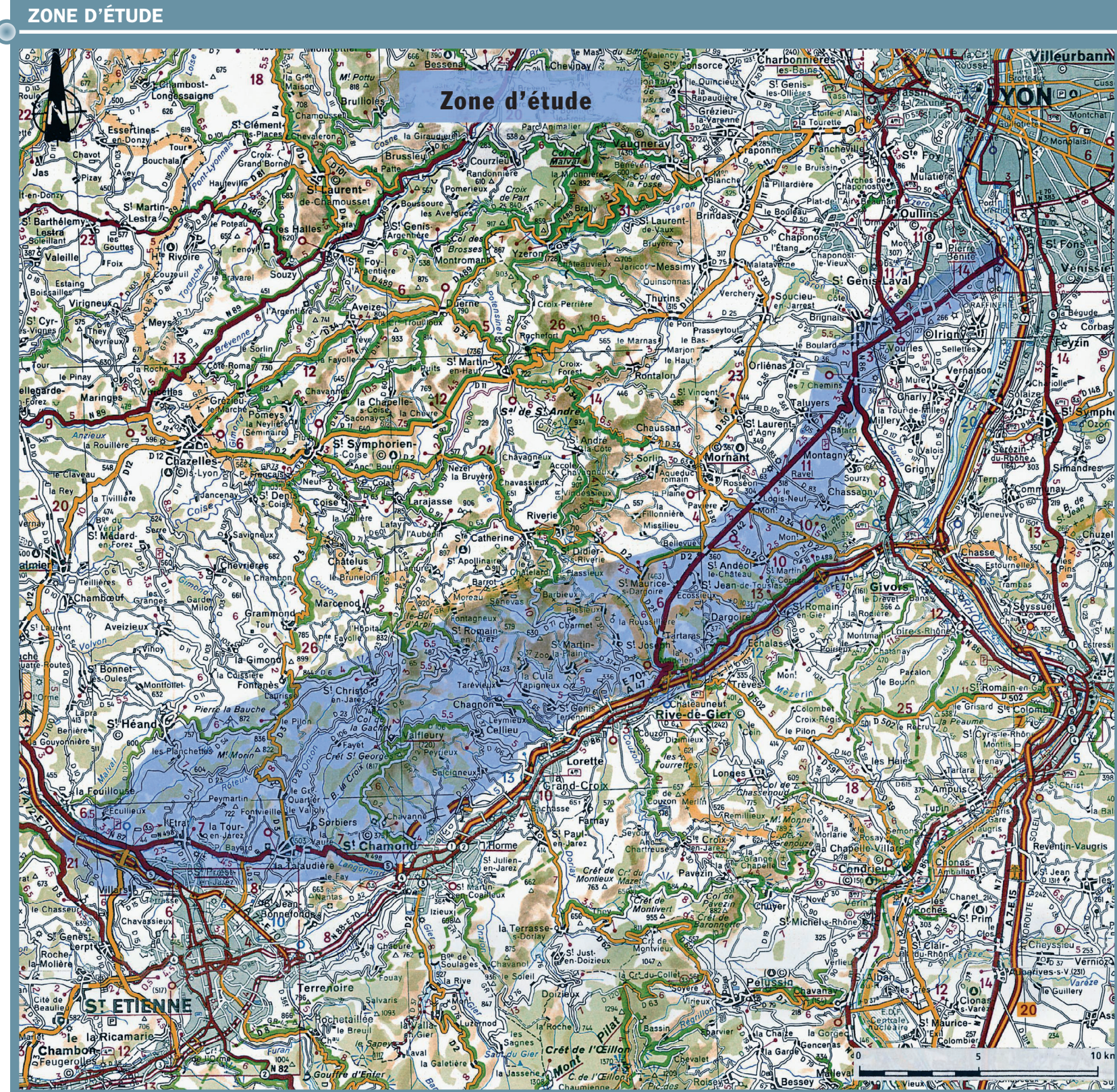
## LE PROGRAMME A45



# E 1.3 Étude des variantes larges

Les études de variantes larges correspondent au stade des études préliminaires. Elles se sont déroulées de 1995 à 1997. Il s'agit des premières études engagées ; leur objectif est de déterminer le fuseau du kilomètre.

La zone étudiée s'étend entre Saint-Etienne (A72) et Lyon (raccordement sur A450) et varie, suivant les endroits, de 2 à 10 kilomètres de large.



Extrait de «A45 - Dossier de consultation - 1997», CETE de Lyon, Scan100 ©IGN 1999.

## E1.3.1 Établissement de l'état initial – Enjeux et contraintes

### RELIEF - EAUX

La zone d'étude passe d'un relief difficile dans la Loire à un plateau ondulé dans le Rhône en intéressant trois grands bassins versants hydrographiques, ceux du Furan, du Gier et du Garon. Le projet est concerné par deux bassins fluviaux le bassin Rhône Méditerranée et le bassin Loire Bretagne. Il doit tenir compte de la bonne qualité des eaux sur les parties hautes des cours d'eau et des nombreuses retenues collinaires dans les Coteaux du Jarez.

La nappe du Garon constitue une ressource primordiale pour l'alimentation en eau potable.

### MILIEU NATUREL

La zone d'étude présente des espaces patrimoniaux à forts enjeux :

- le bois de la Croix Dufour au nord de Saint-Chamond classé en ZNIEFF de type 1 (en ZNIEFF de type 1 et 2 en 2004), avec une population de chevreuils importante ;
- Les contreforts méridionaux des monts du Lyonnais
- un ensemble de milieux naturels connectés sur le plateau de Mornant et notamment les thalwegs du sud du plateau profonds, humides et riches, généralement classés en ZNIEFF de type 1, notamment le vallon du Bozançon.

Les milieux les plus riches se concentrent sur le secteur des landes de Montagny comportant plusieurs zones humides accompagnant des mares et étangs sur les terrains granitiques.

### PAYSAGE - PATRIMOINE

Les unités paysagères de la zone d'étude sont très contrastées.

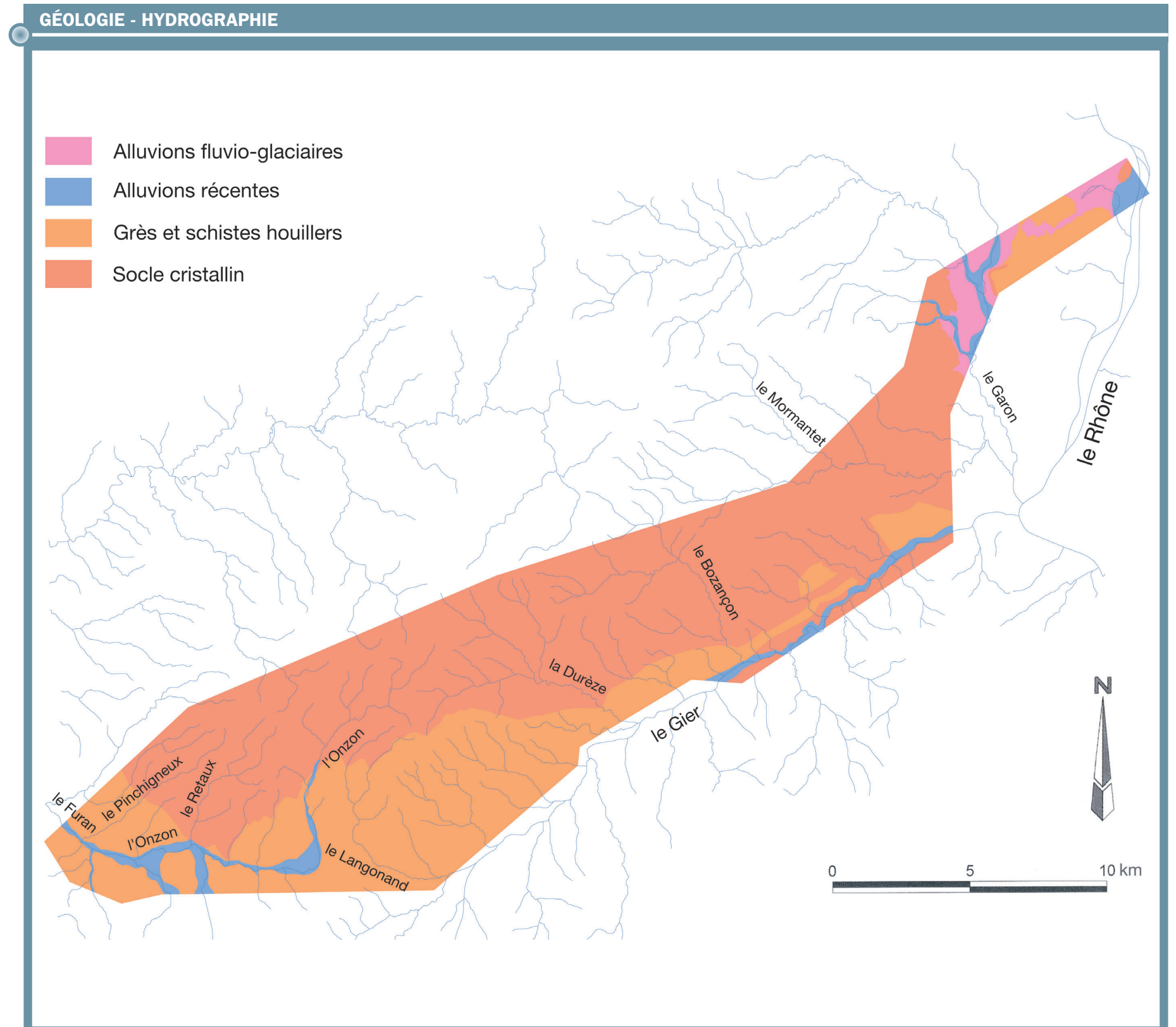
On trouve :

- des paysages périurbains au bâti dense ;
- des paysages ruraux à habitats diffus et encore préservés ;
- des plateaux agricoles en voie de colonisation ;
- des versants à pente moyenne boisés ;
- des paysages originaux comme l'unité de Cellieu.

L'aqueduc du Gier est l'élément fort du patrimoine de la zone d'étude. Les sites et monuments protégés sont relativement peu nombreux dans la zone d'étude et se situent dans des zones urbanisées.

### ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les agglomérations de Saint-Etienne et de Lyon sont les principales zones urbaines



# E 1.3 Étude des variantes larges

Entre les deux villes, le territoire est fortement marqué par une présence industrielle ancienne (zone de Givors Grigny, vallée du Gier). Des opérations de reconversion et de création de zones d'activités nouvelles ont permis un développement de nouveaux pôles économiques (Saint-Etienne Nord-Est Technopole, Saint-Chamond-Stelytec, plaine du Forez Sud).

L'agriculture occupe plus de 40% de la superficie de la zone d'étude (Monts du Lyonnais, les Coteaux du Jarez et le plateau de Mornant) et constitue une dynamique économique locale.

Le tourisme repose sur un patrimoine historique : vestiges archéologiques de l'aqueduc du Gier, chapelles romanes, et sur un réseau de sentiers de randonnée.

## E1.3.2 Analyse des variantes au plan de l'environnement

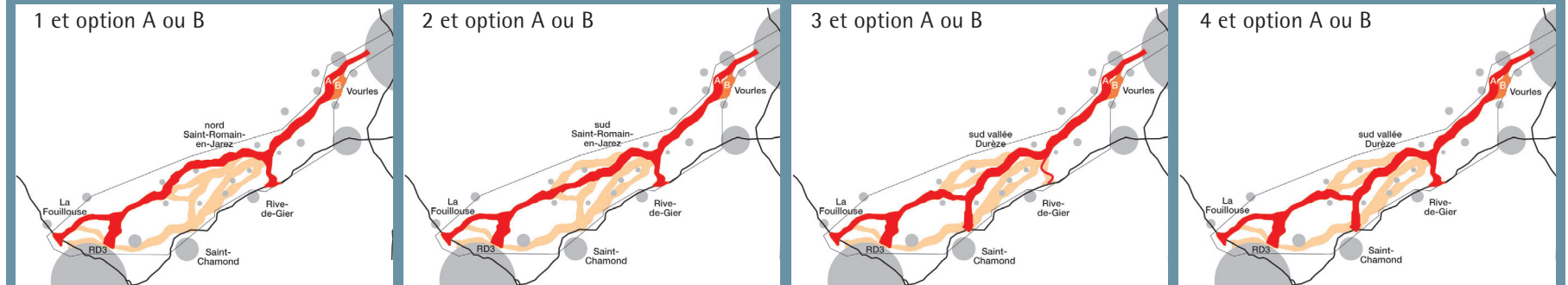
L'étude préliminaire a pour objet de rechercher, en tenant compte des enjeux, contraintes du site et critères fonctionnels, des possibilités de passage de l'autoroute, sous la forme de « fuseaux » d'une largeur de l'ordre du kilomètre.

Cette démarche a abouti à identifier :

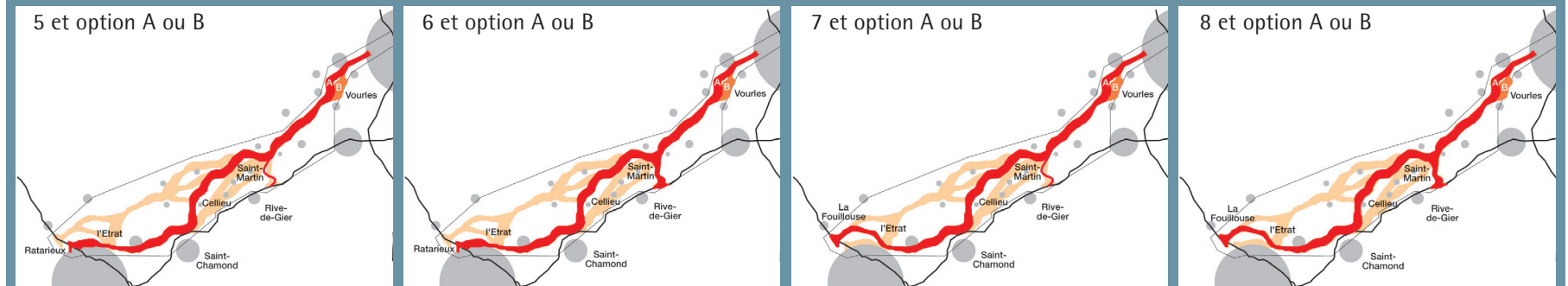
- 16 fuseaux dans la Loire, entre A72 et Saint-Jean-de-Touslas ;
- 1 seul fuseau dans le Rhône (avec deux options A ou B en extrémité), entre Saint-Jean-de-Touslas et Pierre-Bénite.

### LES FUSEAUX

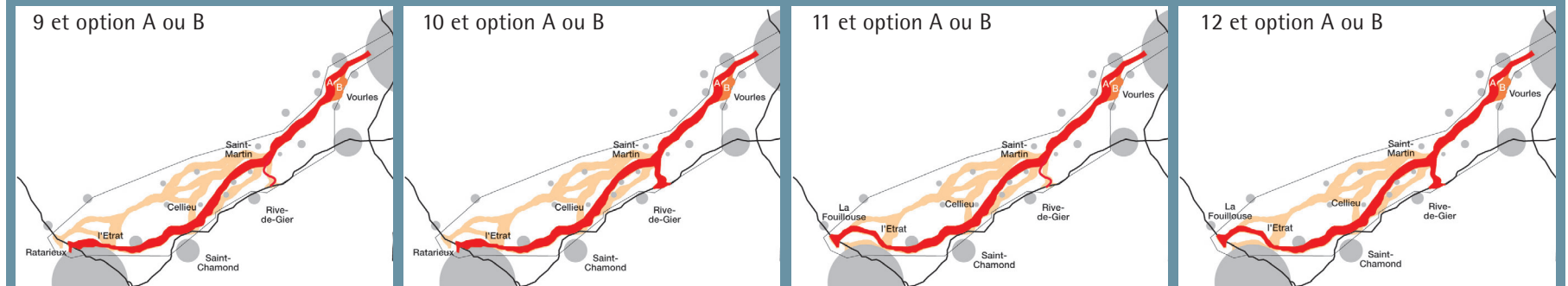
#### FUSEAUX NORD N° 1 À 4 : PAR LE COL DE LA GACHET



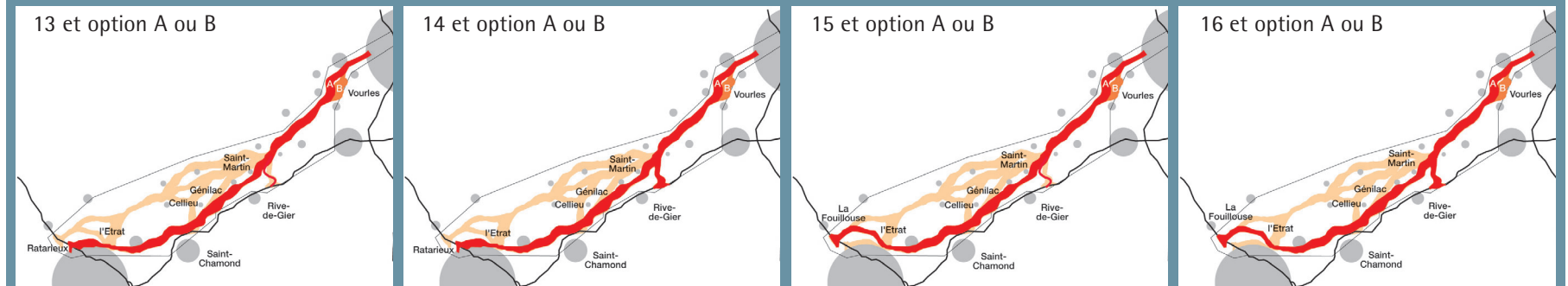
#### FUSEAUX SUD N° 5 À 8 : PAR LE CONTOURNEMENT DES VILLAGES DE CELLIEU À SAINT-MARTIN-LA-PLAINE



#### FUSEAUX SUD N° 9 À 12 : PAR LE PASSAGE EN TUNNEL SOUS LES VILLAGES ENTRE CELLIEU À SAINT-MARTIN-LA-PLAINE



#### FUSEAUX SUD N° 13 À 16 : PAR UN PASSAGE PROCHE DE LA VALLÉE DE GIER



Extrait de «A45 - Dossier de consultation - 1997», CETE de Lyon.

# Résumé non technique

Ces fuseaux ont été comparés selon plusieurs thèmes et critères techniques et environnementaux.



Extrait de «A45 - Dossier de consultation - 1997», CETE de Lyon.



# 1.3 Étude des variantes larges

## E1.3.3 Choix du fuseau du kilomètre

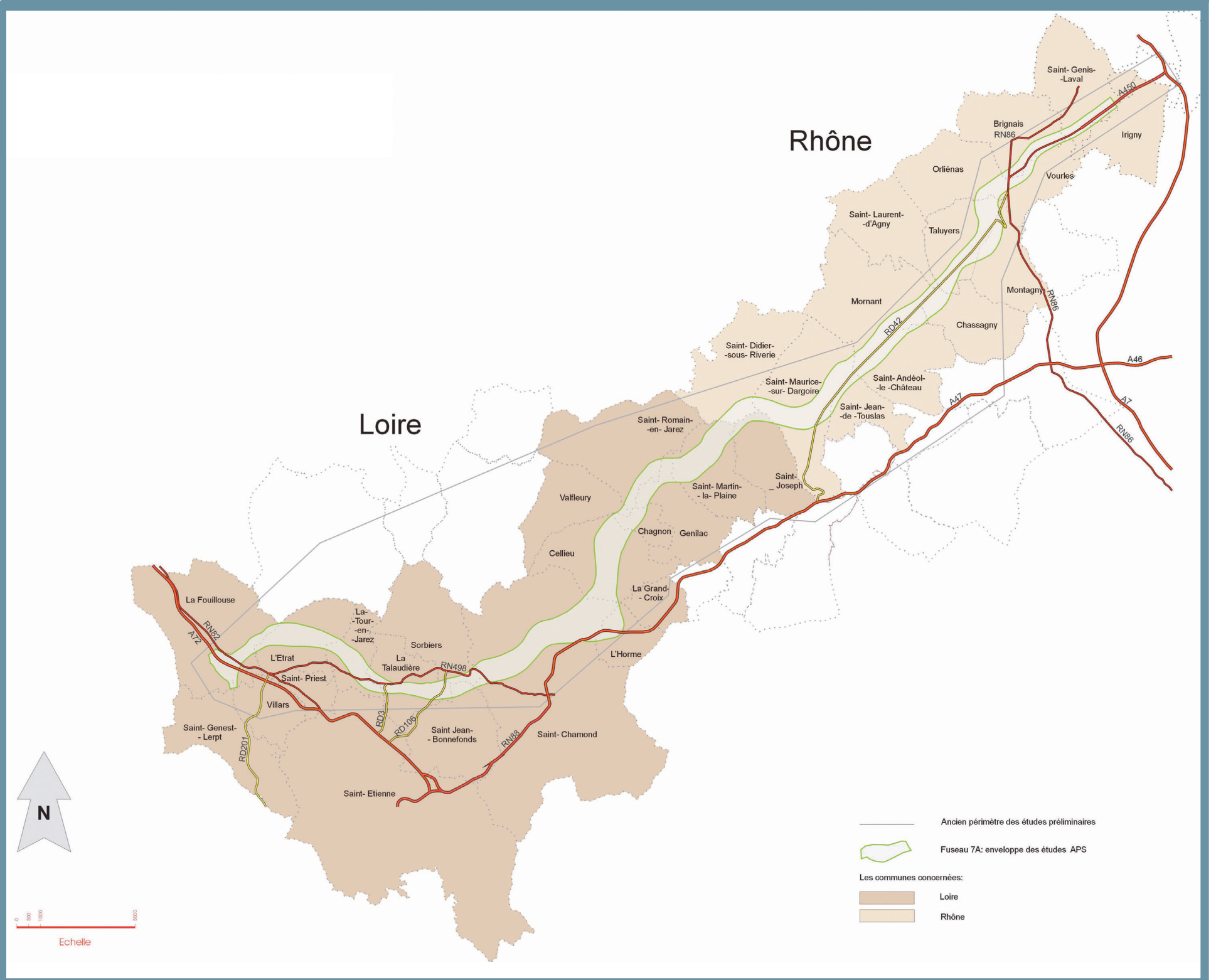
Les études de mise en évidence des fuseaux, de leur caractérisation et de leur comparaison se poursuivent par une concertation avec les acteurs locaux, menée à la mi 1997 ; chacun est invité à s'exprimer. Le bilan de la concertation et de la consultation fait ressortir 2 fuseaux (7A et 15A) comme répondant le mieux aux objectifs assignés à A45 et aux politiques générales de l'Etat notamment en matière de protection de l'environnement. Le fuseau 7A permet de s'affranchir au mieux des contraintes urbaines et de maintenir le potentiel de développement.

Le ministre de l'Équipement se prononce par décision du 12 février 1999, en faveur du fuseau 7A, dénommé « du contournement des villages ». D'une longueur d'environ 52 kilomètres, il se développe sur les deux départements de la Loire et du Rhône.

La Décision Ministérielle retient cinq points d'échange :

- au nord de Saint-Etienne avec A72, à étudier en cohérence avec le futur contournement ouest de l'agglomération stéphanoise ;
- dans la vallée de l'Onzon avec la RD3, à Pont-Bayard, pour assurer une desserte du nord et de l'est de Saint-Etienne ;
- une interconnexion avec A47 (déviation de Saint-Chamond) envisagée au droit de l'aire du Pays du Gier ;
- à hauteur de Rive-de-Gier, un échange avec A47 par l'intermédiaire de la RD42 aménagée en conséquence ;
- au sud de Brignais, avec la RN86.

### LE FUSEAU DU KILOMÈTRE (7A) (DIT DE CONTOURNEMENT DES VILLAGES)



Extrait de «A45 – Dossier de consultation – 2003», CETE de Lyon.

# Résumé non technique



# E 1.4. Définition de la solution proposée

Cette étape correspond au stade de l'Avant-Projet Sommaire élaboré de 2000 à 2005. L'objectif de ces études est d'aboutir à la définition de la bande des 300 mètres.

Les études s'engagent sur le fuseau 7A.

## E1.4.1 Affinement de l'état initial – Enjeux et contraintes

### ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### ○ Climat - Relief

Le passage du projet se situe dans un relief varié caractérisé par :

- la vallée du Gier, encaissée, étroite, bordée de versants abrupts et fortement occupée par les agglomérations et l'industrie ;
- une zone de plateaux légèrement inclinés, à occupation surtout agricole, faisant la transition avec le massif montagneux, et localement entaillée par des vallées étroites et encaissées ;
- la partie haute des versants, pentue, domaine principal des espaces boisés.

Les enjeux et sensibilités du projet autoroutier en terme de climat sont essentiellement concentrés sur le département de la Loire, notamment dans la zone arboricole des Coteaux du Jarez, avec :

- la possibilité de modifications de microclimats locaux ;
- les sujétions d'exploitation en viabilité hivernale à gérer en cohabitation avec le milieu arboricole ambiant.

#### ○ Géologie

Le fuseau d'étude de l'A45 traverse en grande partie des ensembles de roches métamorphiques appartenant au « Complexe métamorphique du Lyonnais », ainsi que des formations d'âge Stéphaniens au sud de Cellieu (plus particulièrement les brèches de la « Fouillouse » et séries de la « Talaudière »).

D'un point de vue hydrogéologique, les secteurs les plus sensibles sont ceux concernés d'une part par les formations du Stéphaniens et d'autre part par le secteur de La Mouille (commune d'Orliénas). Les formations du Stéphaniens comme la Brèche de la Fouillouse et le poudingue mosaïque sont des formations très grossières et assez dures. Elles sont très sensibles aux agents atmosphériques. Décompressées et à l'air libre, elles s'altèrent et se désagrègent facilement au bout de quelques années, notamment au droit des niveaux riches en micas et en matières carbonneuses. Ces formations seront sensibles en déblais.

#### ○ Eaux superficielles

Les études d'état initial ont permis de faire ressortir trois catégories de cours d'eau en fonction de leur sensibilité :

- le Pinchignieux, le Reteux, le Trévin et le Mornantet dans sa partie amont, sont très sensibles avec une qualité des eaux très bonne à bonne et un débit d'étiage assez faible ;
- le Bozançon, le Garon, le Mornantet dans sa partie aval, le Feuillet, la Durèze dans sa partie aval (après Chagnon) et le Langonand dans sa partie amont sont sensibles avec une qualité des eaux moyenne ;
- le Furan, l'Onzon, le Langonand aval et la Durèze amont sont peu sensibles avec une qualité des eaux médiocre à hors classe.

L'ensemble des affluents du Furan est classé en première catégorie piscicole. Le Furan n'est lui-même classé en deuxième catégorie qu'à partir de la station d'épuration du Porchon.

La tête de bassin versant du Gier est un bon secteur à truites.

Le Bozançon est un cours d'eau de bonne qualité halieutique et piscicole avec notamment la présence de l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austroptamobius pallipes*) et de quelques zones de frayères à truites.

Le Garon est marqué par la présence d'un peuplement salmonicole (*Truite fario*, chevesne, loche) et de frayères à truites.

#### ○ Eaux souterraines

Pour les eaux souterraines, l'enjeu majeur est la vallée du Garon et ses captages utilisés pour subvenir aux besoins de 100 000 habitants.

Le passage le long du secteur des Landes de Montagny avec sa nappe phréatique proche de la surface, constitue une autre sensibilité forte du projet.

À un degré moindre, la réalisation du tunnel de la Mouille implique de veiller à ce que le fonctionnement hydraulique des galeries souterraines de la colline de La Mouille soit maintenu en l'état avec le creusement du tunnel.

### ENVIRONNEMENT NATUREL

Le projet concerne directement ou non, des zones naturelles reconnues pour leurs richesses écologiques ; elles sont en particulier inventoriées par les ZNIEFF, font l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Landes de Montagny) ou sont concernées par la politique départementale des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Par contre, le projet ne concerne directement ou indirectement aucun site d'intérêt communautaire (Natura 2000).

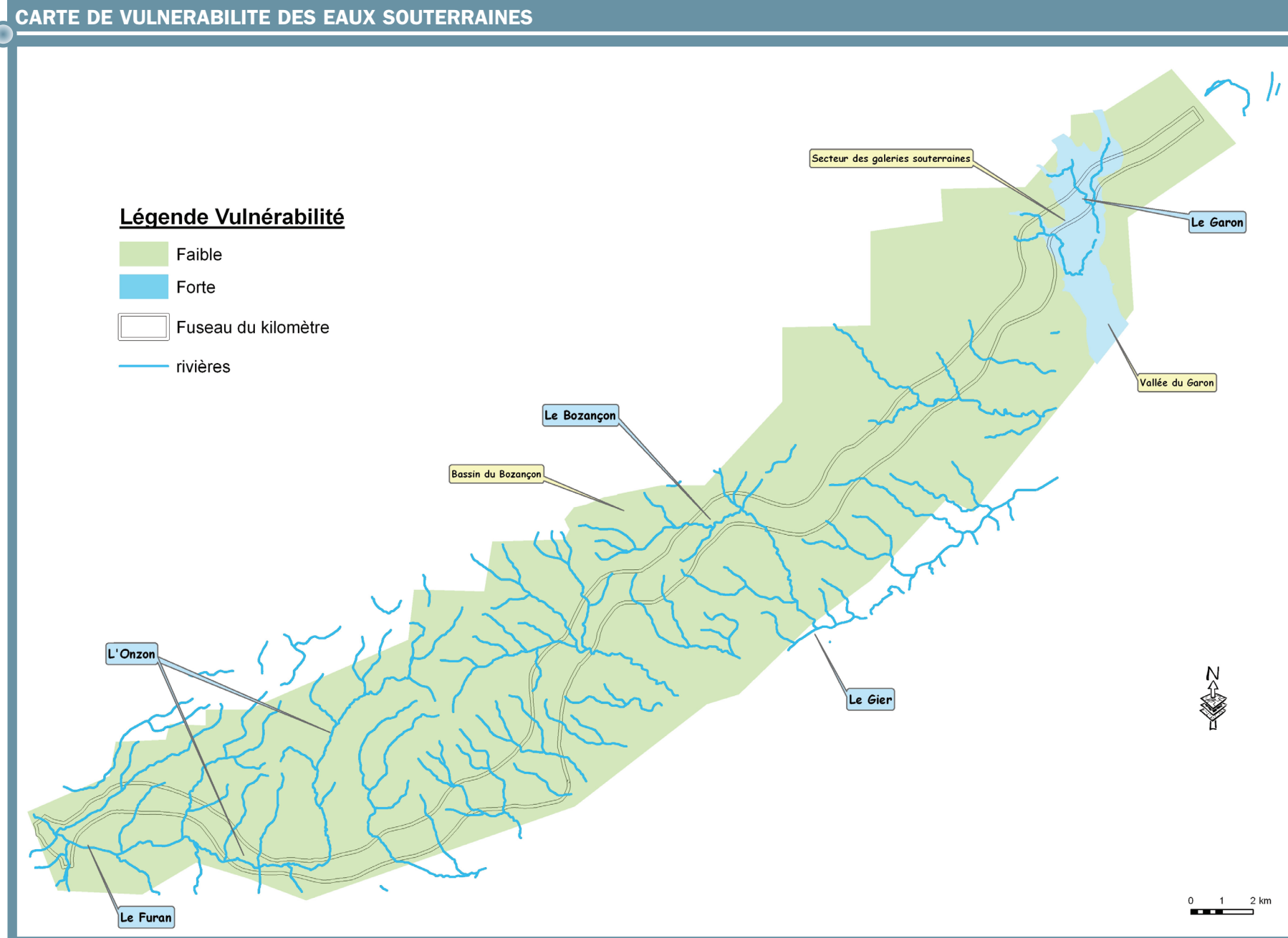
Les principaux secteurs reconnus pour leur biodiversité, sont :

Secteur	Type de protection ou gestion	Principaux enjeux
Coteaux de Chavanne	Znieff 1 (42000003)	alouette lulu, bruant fou, chouette chevêche, engoulevent d'Europe, huppe fasciée
Le Bozançon	Znieff 2 (6914)	Bon état de conservation du BV, qualité du milieu, présence d'espèces remarquables
- bassin versant	Znieff 1 (69140001), ENS vallée du Bozançon et de la Platte	Sonneur à ventre jaune, lièvre d'Europe, grand - duc d'Europe, écrevisse à pattes blanches
- vallon		
Le vallon du Féloin		Milieu spécifique et intérêt majeur pour les amphibiens, avec 6 espèces : le sonneur à ventre jaune, l'alyte accoucheur, le crapaud calamite, la grenouille agile, triton palmé et la grenouille verte. Présence d'espèces d'oiseaux patrimoniales telles que l'engoulevent ou la chouette chevêche.
Le plateau mortantais	Znieff 2 (6915)	Paysage original de landes sèches, zones humides, prairies et cultures ; espèces remarquables de flore et de faune
- prairies de la Soufrière	Znieff 1 (69150005)	Crapaud accoucheur et calamite, lièvre d'Europe, bruant proyer, caille des blés, chouette chevêche, courlis cendré, oedionème criard, vanneau huppé
- prairies des Echirayes et de la Roche	Znieff 1 (69150001), ENS landes de la pyramide	Crapaud accoucheur et calamite, péloïde ponctué, lièvre d'Europe, putois, bécassine des marais, bruant proyer, busard cendré, caille des blés, chouette chevêche, courlis cendré, ...
- Zones humides et landes de Montagny	Znieff 1 (69150002), ENS, APPB	Orchis à fleurs lâches, pulsatille rouge, ophioglosse commun, crapaud calamite, triton crêté et alpes tre, grenouille rousse, lièvre d'Europe, courlis cendré, busard cendré, huppe fasciée, oedionème criard, ...

Les enjeux principaux sont :

- une zone de protection forte au niveau des landes de Montagny ;
- des plantes protégées au niveau régional dont l'Orchidée à fleurs lâches au niveau des prairies naturelles ;
- des espèces de faune protégées et sensibles avec notamment la présence du Triton crêté, du Sonneur à ventre jaune (crapaud), de l'Ecrevisse à pieds blancs, du Damier de la Succise (papillon) ;
- la présence de nombreux noyaux de populations et de secteurs de passages de grands mammifères (chevreuils et sangliers) ;
- une diversité d'écosystèmes reliés entre eux du fait de la présence de nombreux corridors qui favorisent une grande diversité écologique sur l'ensemble de la zone.

# Résumé non technique



SCETAURROUTE à partir de donnée CETE de Lyon



Orchidée à fleurs lâches  
(*Orchis laxiflora*)

Revue



Le Damier de la Succise

PnRL Ecologie



Crapaud sonneur  
à ventre jaune

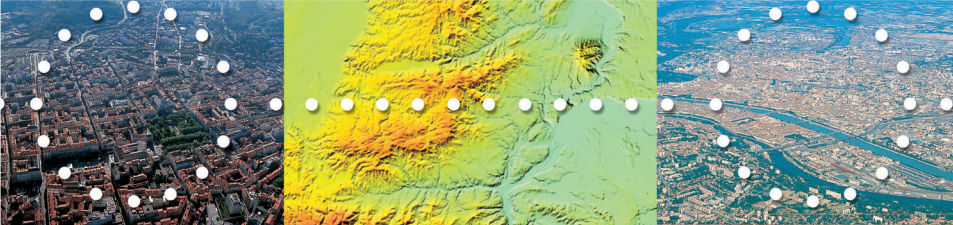
Soberco Environnement



Triton crêté  
adulte

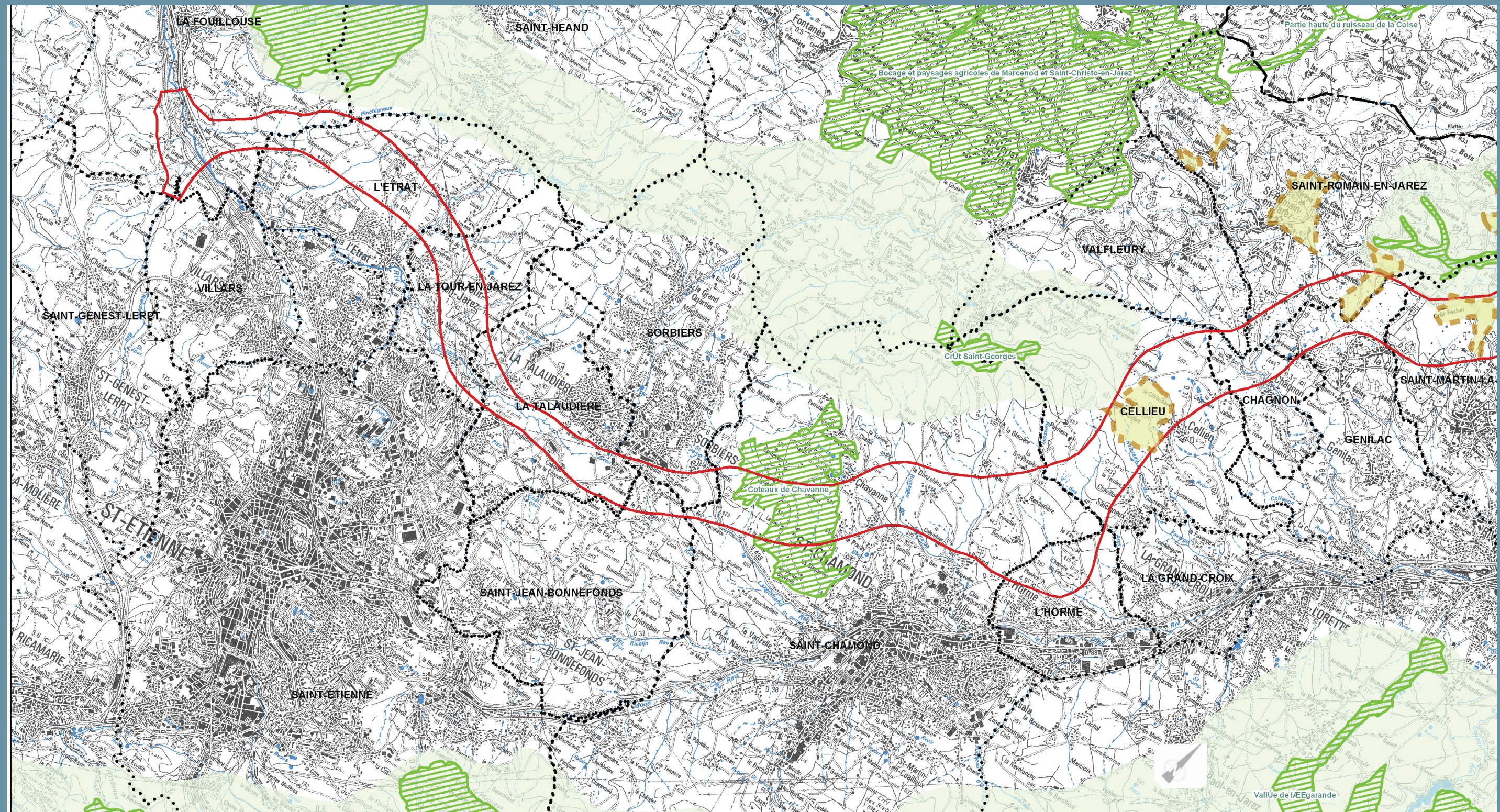
Végétude

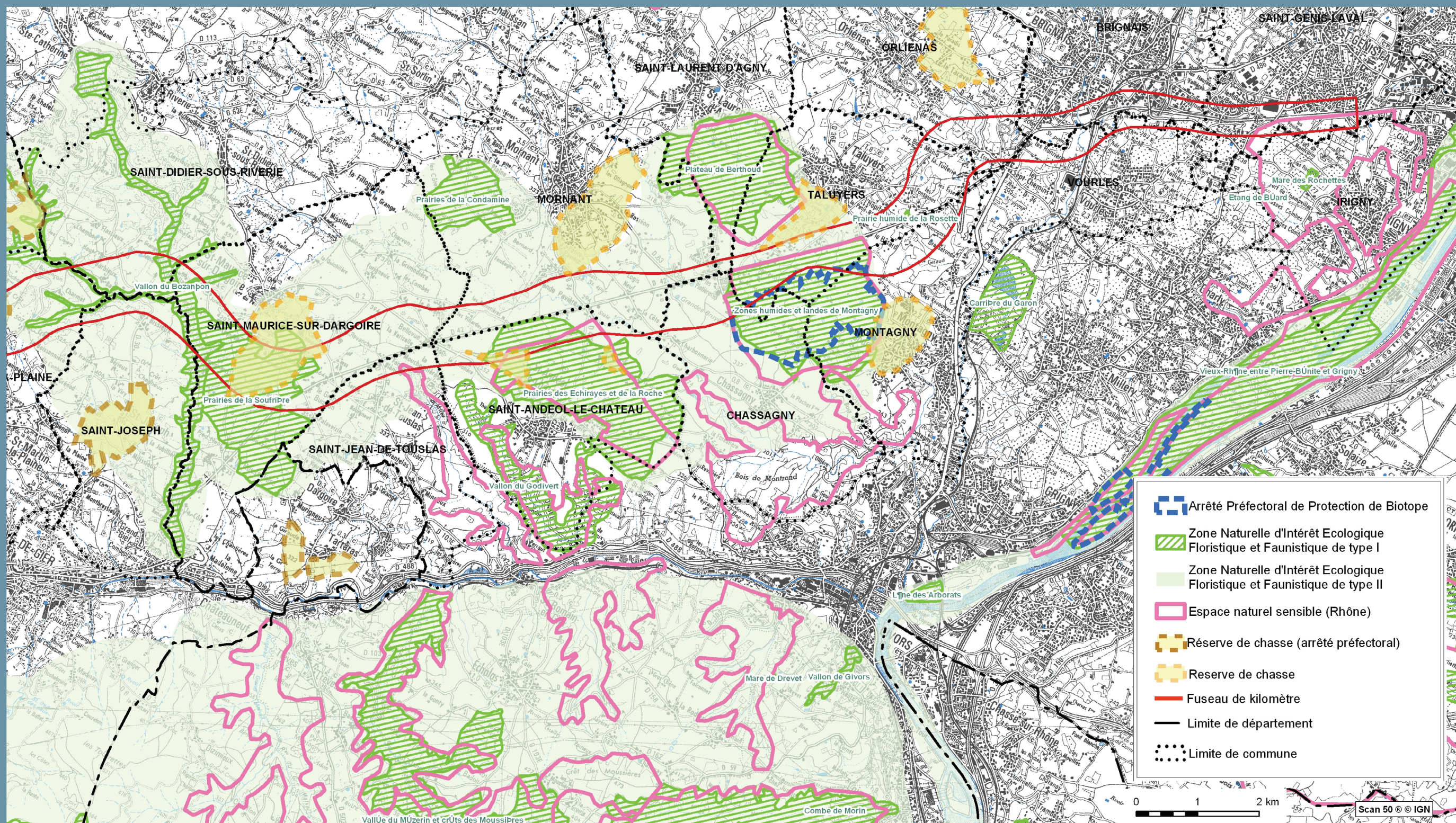




# 1.4. Définition de la solution proposée

## CADRE ENVIRONNEMENTAL RÉGLEMENTAIRE





## 1.4. Définition de la solution proposée

### PAYSAGE

Les **domaines** et les **motifs** (leur configuration, leur agencement, leur enchaînement), fondements de l'identité des paysages traversés, constituent les référents en fonction desquels va se structurer une grande partie du projet de paysage.

Les motifs d'intérêt paysager sont très nombreux. Ils vont des plus modestes choses de la nature aux plus monumentales constructions humaines ou inversement, des plus monumentaux édifices de la nature aux plus modestes constructions humaines. Néanmoins, ce ne sont, ni leur taille, ni leur identité ou leur beauté propre qui font les paysages, mais l'assemblage de leurs présences donnant sens à un ensemble.

Ces motifs se déclinent en deux grands ensembles :

- les motifs de charpente liés au relief (éperons, cols, sommets remarquables) ;
- les motifs liés au bâti (monument, ferme silhouette de village ou de hameau remarquable).

Les motifs observés par sites ou par lieux sont replacés dans leurs contextes fondateurs : leurs « domaines » d'appartenances. Ainsi on peut parler du domaine de l'eau, du domaine des crêtes, du domaine du village, etc.

### PATRIMOINE

L'enjeu majeur en terme patrimonial est constitué par l'aqueduc du Gier. Cet aqueduc date du milieu du 1<sup>er</sup> siècle de notre ère. Il compte, au long de ses 86 km, une cinquantaine de ponts, onze tunnels et surtout, cas unique, quatre conduites forcées – les siphons couvrent plus de cinq kilomètres, ce qui en fait, du point de vue technique, le plus parfait ouvrage hydraulique des Romains.

Trois sites présentent une sensibilité très forte, essentiellement liée à la présence de l'ouvrage :

- le site médiéval du bourg de Chagnon avec ses édifices protégés (parties souterraines de l'aqueduc du Gier dites cave du curé et le pont sur la Durèze du 16<sup>e</sup>) ;
- le site paysager des Echèdes parcouru en totalité par l'ouvrage qui s'inscrit dans les flancs du vallon ;
- le site du Bozançon avec ces nombreux vestiges de l'aqueduc romain du Gier protégés.

Le patrimoine architectural, protégé au titre des monuments historiques, est peu nombreux et généralement associé aux ouvrages apparents de l'aqueduc du Gier, notamment dans le vallon du Bozançon avec le pont des Granges. Il faut toutefois noter le projet d'inscription du Château de la Mouchonnière sur la commune de Saint-Jean-de-Touslas.

### TOURISME-LOISIRS

Le projet A45 est compris dans l'aire d'attraction des deux grandes agglomérations de Lyon et de Saint-Etienne.

Le territoire du Pays du Gier et de l'est stéphanois est marqué par un riche passé industriel et artisanal mis en valeur par un programme d'animations et des sites offrant des témoignages de métiers et de savoir-faire d'hier et d'aujourd'hui.

La zone d'étude traverse ensuite le territoire des Coteaux du Lyonnais qui dispose d'un patrimoine naturel riche et constitue « un poumon vert » valorisé par la création de chemins de randonnées pédestres.

L'intérêt touristique de la zone d'étude tient aussi dans ses villages perchés et bourgs de caractère et à son architecture vernaculaire. Il repose aussi sur un patrimoine historique spécifique : vestiges archéologiques de l'aqueduc du Gier, chapelles romaines, anciens tracés de voies romaines, châteaux et maisons fortes, villages moyenâgeux (Montagny, Riverie).

Le territoire a ainsi développé un tourisme doux avec des chemins de randonnées à thème très fréquentés à la belle saison (marcheurs, VTTistes), des fêtes et manifestations ponctuelles et des zones de loisirs.

Les Monts du Lyonnais au nord et le parc naturel régional du Pilat au sud encadrent la zone d'étude et participent à son développement touristique.



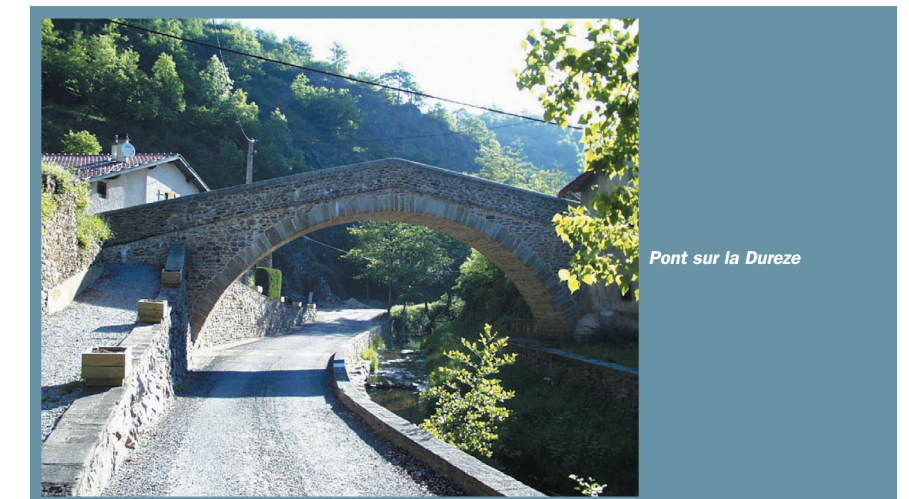
Les Landes de Montagny

CETE de Lyon



Aqueduc romain du Gier

CETE de Lyon



Pont sur la Dureze

CETE de Lyon

## ENVIRONNEMENT HUMAIN

### ○ Urbanisation - emploi

Le territoire d'A45 est marqué par :

- un fond de vallée du Gier très urbanisé avec le développement de villes de Saint-Etienne à Saint-Chamond et Rive-de-Gier ;
- un développement marqué de communes de la couronne stéphanoise, notamment l'Etrat, La Tour-en-Jarez, La Talaudière et Sorbiers ;
- une dynamique de péri urbanisation et d'urbanisation rurale sur le plateau de Mornant, et des zones d'activités en évolution.

Le projet est contraint par un bâti nombreux et très dispersé. Les secteurs les plus délicats correspondent aux abords de La Talaudière/Sorbiers, Chavanne/Bourdon (Saint-Chamond), Tarévioux/La Cula (Génilac), La Champagnière (Saint-Martin-la-Plaine), Saint-Maurice-sur-Dargoire, Saint-Jean-de-Touslas et Orléans.

Le projet recoupe plusieurs voiries structurantes comme la RD88, l'exRN498, la RD42, ainsi qu'un réseau de routes secondaires irriguant le territoire.

Les agglomérations lyonnaises et stéphanoises sont les principaux bassins d'emplois. Les gains d'emplois sont surtout localisés sur les couronnes de Saint-Etienne et de l'agglomération lyonnaise.

Les vallées industrielles sont caractérisées par un taux de chômage fort et confrontées à une baisse spectaculaire du nombre d'emplois.

Sur la zone d'étude de l'A45, c'est l'activité tertiaire qui prédomine.

### ○ Agriculture

L'agriculture, dans le département de la Loire, représente un mode essentiel d'utilisation et de gestion de l'espace. L'importante densité des exploitations, la moyenne d'âge relativement jeune et le nombre élevé de reprises programmées, traduisent un dynamisme certain. Dans un contexte où les espaces agricoles et urbanisés s'imbriquent, les exploitants tirent parti de débouchés intéressants en vente directe à une clientèle urbaine proche et nombreuse. Cependant, la pression foncière étant forte, les terres disponibles deviennent rares. Les exploitations se sont donc diversifiées sur de petites surfaces.

Dans le Rhône, l'agriculture a accompli une évolution notable en quelques décennies grâce à la motivation de ses exploitants et de leurs organisations professionnelles. Elle est passée d'un système traditionnel de polyculture-élevage « autarcique » à des productions diversifiées et spécialisées de haute qualité, à plus forte valeur ajoutée en développant la valorisation de ses produits par leur transformation et la vente directe. La préservation de zones agricoles dans les documents d'urbanisme a permis de les pérenniser. Des aménagements particuliers ont été mis en place, comme le développement d'un réseau d'irrigation, de drainage, l'amélioration du parcellaire et des outils de production. Ses efforts se traduisent par un dynamisme et une vitalité : jeunesse des agriculteurs, pérennité de leurs exploitations, investissements.

Les zones d'enjeux agricoles très forts, correspondent aux secteurs de vignes sur les hauteurs de Saint-Joseph, aux zones AOC-Coteaux du Lyonnais à Taluyers/Montagny, aux nombreux secteurs de vergers, de petits fruits et aux retenues collinaires situés dans les Coteaux du Jarez, entre Cellieu et Saint-Martin-la-Plaine et aux bâtiments des sièges d'exploitations agricoles.

Les enjeux fonctionnels très forts sont liés à une utilisation fréquente des chemins ruraux et des voies communales par les actifs agricoles.

### ○ Le bruit

Le territoire concerné par le fuseau se caractérise par une ambiance sonore généralement de qualité et une sensibilité au bruit importante qui nécessitera des mesures de réduction des niveaux de bruit particulièrement soignées. Dans le fuseau élargi de 500 mètres de part et d'autre, se situent une trentaine d'établissements scolaires et six établissements de santé particulièrement sensibles aux niveaux de bruit.

La topographie de la zone d'étude, avec des coteaux urbanisés et urbanisables et des vues dominantes, ainsi que la dispersion du bâti, demanderont une attention particulière pour assurer l'intégration acoustique du projet.

### ○ Qualité de l'air

Les mesures d'état initial révèlent qu'en ce qui concerne le dioxyde d'azote, la qualité de l'air est globalement bonne sur l'aire d'étude, avec un objectif de qualité fixé par la réglementation (40 µg/m<sup>3</sup>) dans l'ensemble largement respecté.

Le secteur de la Chavanne (commune de Saint-Chamond) apparaît comme le plus sensible de la zone d'étude. Une école en Chavanne, la maison de retraite « la Maison des Roses » à La-Tour-en-Jarez et deux gymnases à La-Tour-en-Jarez et à Cellieu sont également sensibles.

Les mesures à Brignais n'ont montré aucun dépassement des valeurs réglementaires, pour aucun des polluants étudiés.

# E 1.4. Définition de la solution proposée

## SYNTHÈSE DES ENJEUX

Ce tableau de synthèse récapitule les enjeux par zone géographique et donne une analyse sectorielle de la zone d'étude.

Zone géographique	Environnement Physique		Environnement naturel	Patrimoine	Environnement humain	
	Eaux souterraines	Eaux superficielles			Urbanisation / acoustique	Agriculture
Le vallon du Pinchigneux		Un cours d'eau de bonne qualité hydrobiologique	Un secteur fonctionnel avec un axe de passage préférentiel de la grande faune, des populations de chevreuils, d'amphibiens et de chauve-souris  Zone « verte » avec la présence d'habitats d'intérêt communautaires (ripisylve, prairie maigre)		Des habitations récentes dominantes au niveau des lieux-dits Eculieu et Rolbec avec un cadre de vie de qualité (ambiance sonore calme, accès rivière)	Des enjeux agricoles ponctuels avec plusieurs sièges d'exploitation dans le fuseau du kilomètre ;
Contournement de l'Etrat – La Tour-en-Jarez		Le cours d'eau du Reteux de très bonne qualité hydrobiologique	Secteur fonctionnel avec zone de conflits faune-route, axe de passage préférentiel de la grande faune (La Feuillatée)		La proximité de l'urbanisation de la Tour-en-Jarez et l'Etrat et de l'urbanisation récente du Crêt de Bardonnanche	Une activité agricole dynamique
L'Onzon, sa vallée et le passage à la Talaudière		Onzon et sa zone inondable  Cohabitation de la rivière Onzon et de sa ripisylve avec une grande infrastructure, une zone d'activité et un lotissement (Les Emeraudes) dans un territoire exigu			Bâti sensible dispersé (ex. La Calaminière, la Pérolière, la maison des Roses)  Cohabitation de la rivière et de sa ripisylve avec une grande infrastructure, une zone d'activité et un lotissement (Les Emeraudes) dans un territoire exigu  Passage délicat en terme d'impact sur le bâti et l'environnement acoustique de Pont Bayard à Sorbiers	
Du Langonand au Boissonnat			Secteur fonctionnel et axe de déplacement de la grande faune (chevreuils) dans le vallon boisé du Langonand  Diversité de milieu favorable à l'avifaune	Secteurs avec enjeux archéologiques ponctuels		Secteur agricole de Lavoué et de Boissonnat caractérisé par des sièges nombreux et des exploitations bien regroupées
Chavanne				Présence de l'aqueduc romain du Gier	Enjeu de l'urbanisation avec une extension récente de Saint-Chamond transversale au fuseau du kilomètre	
Bourdon				Enjeux archéologiques ponctuels et aqueduc du Gier	Equilibre instable entre agriculture et urbanisation (projet d'extension de zones d'activités)	
Vallon des Arcs et son affluent		Ruisseau des Arcs	Entité écologique fonctionnelle (axe de déplacements SN de la grande faune), secteurs intéressants pour la Salamandre tachetée, des populations de papillons remarquables et la flore		Hameau de Salcigneux (Cellieu) à éviter	Noyau agricole dynamique  Vergers irrigués et nombreux

Zone géographique	Environnement Physique		Environnement naturel	Patrimoine	Environnement humain	
	Eaux souterraines	Eaux superficielles			Urbanisation / acoustique	Agriculture
Secteur arboricole de Cellieu		Retenues collinaires pour l'irrigation	Quelques landes sèches avec des plantes rares, quelques mares et plusieurs axes de déplacements de la grande faune (zones de conflits faune/route)		Urbanisation très présente souvent en position dominante (Cellieu, Tarévioux, la Cognetière, la Cula)	Noyau agricole dynamique Vergers irrigués et nombreux
Vallée de la Durèze et ses affluents		Ruisseau de Trévin de bonne qualité hydrobiologique	Zones importantes des écosystèmes : les déplacements des animaux y sont facilités	Enjeux archéologiques avec l'aqueduc du Gier et notamment la cave du Curé (classée) et plusieurs sites certains ou avec de forts indices (l'Ollière) Site des Echèdes		Noyau agricole dynamique Vergers irrigués et nombreux
Du Vallon du Féloin au Bozançon			Populations remarquables d'oiseaux et d'amphibiens au sein d'une entité fonctionnelle (axe de déplacements) qui inclut les prairies et landes du crêt Féchet à l'agriculture extensive		Extension de l'urbanisation de Saint-Martin-la-Plaine (La Champagnière), présence du zoo (fréquentation touristique importante)	
Vallon du Bozançon			Plusieurs espèces d'oiseaux remarquables (Charmet), papillons, Ecrevisse à pieds blancs, Salamandre tachetée, entité fonctionnelle avec axe de déplacement de la grande faune	Aqueduc du Gier et divers vestiges inscrits ou indices forts (gallo-romains)	Habitat dispersé mais en hameaux, le hameau de Charmet représente l'enjeu principal de par sa position.	Arboriculture et irrigation (Saint-Didier-sous-Riverie)
Le plateau mornantais			Population remarquable de Lièvre d'Europe (Saint-Maurice-sur-Dargoire), plusieurs secteurs de déplacements de la grande faune (zones de conflits faune/route), populations remarquables d'oiseaux (site de nidification) au sein de trois zones fonctionnelles, amphibiens, libellules, plusieurs prairies à Orchidée à fleurs lâches reconnues notamment par l'APPB des landes de Montagny	Présence de l'aqueduc du Gier	Présence d'un bâti très nombreux dispersé ou en hameaux avec des secteurs très contraignants (Grand Buisson, Bellevue, Logis neuf, La Côte, ZA les Platières, Taluyers...)	Polyculture de grand parcellaire avec une irrigation importante localement, AOC Coteaux du lyonnais
De Montagny au Garon	Enjeu du captage pour l'Alimentation en Eau Potable de Vourles-Brignais		Populations de Grenouilles agiles, Salamandre tachetée (Casanona), zones d'échanges pour les grands mammifères (zones de conflits faune/routes), présence d'oiseaux patrimoniaux (Cingle plongeur et Martin pêcheur d'Europe)		Secteur des sept chemins – Brignais avec un bâti quasi continu au sud de la colline des Mouilles	Quelques zones en AOC Coteaux du Lyonnais

# E 1.4. Définition de la solution proposée

## E1.4.2 Analyse des sous variantes au plan de l'environnement

Les études de variantes sont menées au sein du fuseau du kilomètre. Elles portent sur des options de tracés en section courante et sur des principes d'échanges. Ces variantes sont comparées selon plusieurs thèmes et critères techniques et environnementaux.

Les études de variantes au sein du fuseau du kilomètre et leur comparaison se déroulent en deux temps :

- une première phase d'étude et de comparaison, avec une consultation en mai 2003, qui se conclut par la Décision Ministérielle le 20 janvier 2004. Cette décision définit un principe de tracé et détermine une bande d'étude au sein du fuseau du kilomètre ;
- Une deuxième phase (2004 – 2006). Sur la base de la Décision Ministérielle du 20 janvier 2004, les études d'APS se poursuivent pour la définition d'un projet représentatif et de la bande des « 300 mètres ». La Décision Ministérielle du 5 juillet 2006 clôt cette étape.

La consultation engagée en mai 2003 auprès de l'ensemble des acteurs du territoire permet de recueillir les avis sur les variantes de principe de tracé au sein du fuseau du kilomètre. Le bilan de cette consultation s'effectue en septembre 2004 ; la Décision Ministérielle du 20 janvier 2004 s'appuie sur ces expressions.

Par la suite, durant les études menées en 2004 et 2005, la concertation globale avec les collectivités concernées (communes, structures intercommunales) s'organise en trois étapes successives à l'avancement des études. Cinq groupes géographiques sont constitués, trois dans la Loire, deux dans le Rhône ; les temps de concertation et d'échange se déroulent en avril-mai 2004, à l'automne 2004 et au printemps 2005.

La définition des variantes, des options de passage et la détermination des échanges sont l'objet de dialogue avec les acteurs du territoire.

## E1.4.3 Présentation de la solution retenue

Le projet débute en continuité du COSE, par l'échange A45-A72-COSE, il remonte ensuite le vallon du Pinchigneux, contourne l'Etrat en altitude, traverse la vallée du Reteux en viaduc et se poursuit en tunnel sous le crêt des Bruyères. Le projet rejoint ensuite le fond de vallée de l'Onzon jusqu'à Sorbiers. Cette section, malgré des contraintes fortes, s'inscrit assez naturellement dans le relief.

L'échange avec la RD3 a vocation à constituer le point d'entrée privilégié de l'agglomération stéphanoise à l'autoroute.

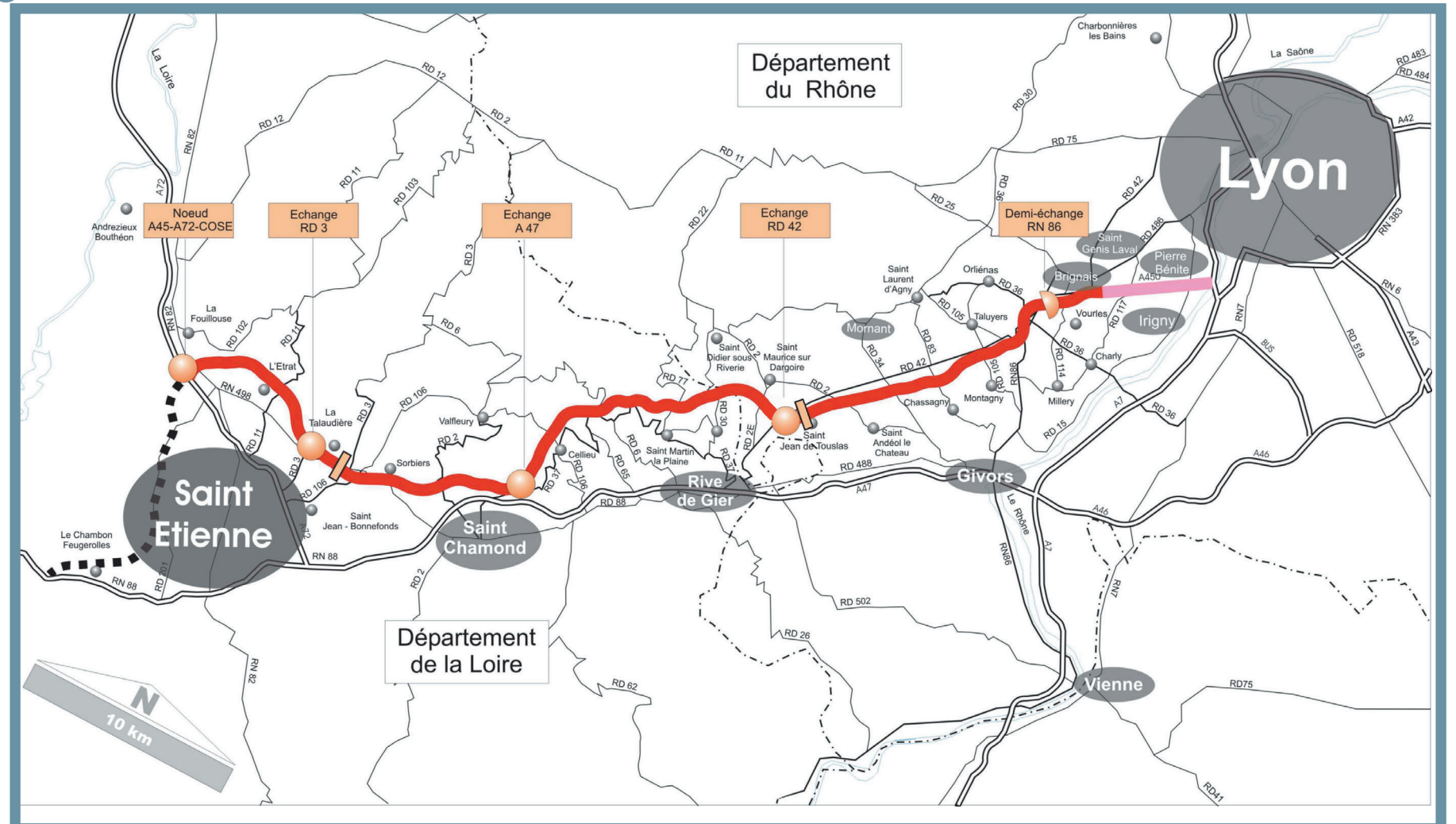
Le projet rejoint le nord de Saint-Chamond en franchissant le Langonand et par un tunnel sous Lavoué. Le système d'échange entre les deux autoroutes, A45 et A47, permet tous les mouvements, avec deux échangeurs complets reliés par un barreau de liaison. La position du tracé et des échanges préserve des possibilités de développement à la zone d'activités de Stelytech.

De Saint-Chamond à l'échange avec la RD42 à Saint-Maurice-sur-Dargoire, A45 s'inscrit dans un relief très difficile nécessitant de nombreux ouvrages (un tunnel et plusieurs viaducs).

L'échange complet avec la RD42, à Saint Maurice sur Dargoire, permet une desserte optimisée de Rive de Gier et de la vallée du Gier.

La traversée du plateau de Mornant se fait par le sud de la RD42, jusqu'à la descente sur Brignais et la vallée du Garon en empruntant la combe des Esses, et avec un tunnel sous la colline de la Mouille. A45 échange avec la RN86, au niveau des 7 chemins, par un demi-échange tourné vers Lyon, puis se connecte à A450 au niveau de l'échangeur avec la RD42 de Brignais.

### RACCORDEMENT AU RÉSEAU ROUTIER ET AUTOROUTIER



Extrait de «A45 - Avant-Projet Sommaire - 2005», CETE Lyon

# E 1.5. Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées

## E1.5.1 Présentation des impacts et mesures globales

Les impacts globaux considérés correspondent au projet lui-même, à la phase de construction, à celle d'exploitation-entretien et aux impacts induits du fait de sa présence et de la désorganisation et réorganisation du territoire qu'il implique. Le détail des impacts et mesures du projet soumis à enquête est présenté en Pièce E6.2.

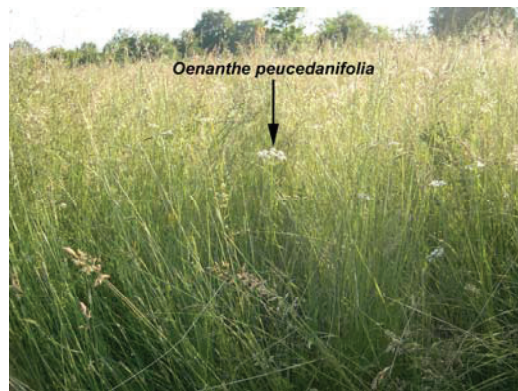
THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES	
Milieu physique	<p>Les principaux impacts du projet sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les franchissements longitudinaux ou transversaux de cours d'eau et de leurs berges, qui, en cas de rectifications ou détournements, peuvent entraîner des perturbations hydrauliques (érosion régressive, déstabilisation de berges,) ou biologiques (perturbation de la vie aquatique),</li> <li>- la diminution des champs d'inondation (Furan, Onzon, Garon),</li> <li>- la pollution des milieux aquatiques par les polluants : <ul style="list-style-type: none"> <li>o liés au trafic (métaux lourds, hydrocarbures) pouvant entraîner sur le long terme une contamination des différentes composantes de l'environnement par un phénomène de bioaccumulation,</li> <li>o liés à l'exploitation de la route en période hivernale par les produits de déverglaçage ou pour l'entretien annuel de la végétation des dépendances vertes (herbicides, inhibiteurs de croissance...),</li> <li>o liés à une pollution accidentelle par déversement de matières dangereuses : ce risque est potentiellement important au droit des captages en eau potable de Vourles-Brignais (nappe du Garon).</li> </ul> </li> </ul>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures <b>d'évitement ou de suppression</b> des impacts : <ul style="list-style-type: none"> <li>o adaptation de la bande des « 300 m » pour éviter l'empiètement dans le lit des cours d'eau du Pinchigneux, de la Combe noire et du Bozançon,</li> <li>o franchissements en viaducs pour une majeure partie des rivières de la Loire,</li> <li>o projet neutre par rapport aux systèmes d'écoulement alimentant les retenues collinaires dans la traversée des coteaux du Jarez,</li> <li>o traversée franche du vallon du Bozançon,</li> </ul> </li> <li>- des mesures de <b>réduction des impacts</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>o évitement maximum des détournements des cours d'eau, c'est à dire rechercher au maximum la préservation des lits mineurs, des berges et des zones humides associées,</li> <li>o en cas de détournement, s'assurer de la pérennité des aménagements en cohérence avec les processus hydromorphologiques et de préservation des écosystèmes aquatiques, et privilégier les techniques de génie végétal,</li> <li>o dimensionnement adapté des ouvrages de franchissement des cours d'eau, en référence aux prescriptions des plans de gestion des rivières,</li> <li>o dimensionnement du réseau d'assainissement et des systèmes de traitement et de régulation en respect des objectifs de qualité des cours d'eau récepteurs et du principe de non dégradation des eaux,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o mise en place au droit des landes de Montagny, d'une sous structure de chaussée en matériau drainant, afin de permettre les circulations d'eau transversales au sein des nappes des altérites.</li> <li>- des mesures <b>d'accompagnement</b></li> </ul> <p>➤ pour la traversée de la nappe du Garon :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o un réseau étanche avec un bassin de rétention avec capacité de stockage et de traitement, et dispositif de blocage du rejet en sortie en cas de pollution accidentelle,</li> <li>o un dispositif anti-renversement de poids lourds implanté de chaque côté de la plate-forme,</li> <li>o l'équipement du tunnel de la Mouille par un bassin indépendant, qui recevra les eaux pouvant ruisseler sur la chaussée, et les eaux de lavage du tunnel. Ce bassin est vidangé chaque fois que nécessaire.</li> <li>o une surveillance vidéo et la mise en place d'un plan d'intervention spécifique.</li> </ul> <p>➤ pour l'exploitation de l'autoroute, la mise en oeuvre de pratiques raisonnées et de techniques alternatives, notamment à proximité des cours d'eau</p>

# Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets 1.5. sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
Milieu naturel	<p>Les principaux impacts liés à l'ouvrage et à ses annexes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la consommation d'espace naturel,</li> <li>- les effets de coupure sur les milieux avec fragmentation des habitats naturels et des effets potentiels sur la dynamique des populations animales,</li> <li>- les effets de barrière pour la faune : désorganisation des territoires vitaux, interruption des déplacements quotidiens ou saisonniers (amphibiens, grande faune, ...).</li> </ul> <p>Les impacts liés à l'exploitation sont dus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la mortalité animale par collisions,</li> <li>- aux nuisances sonores,</li> <li>- à la pollution des abords par les métaux lourds et les hydrocarbures, par les sels de déverglaçage, par les traitements phytosanitaires des talus...</li> </ul>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures d'évitement ou de suppression des impacts : choix de variante de tracé au sein du fuseau d'un kilomètre épargnant des territoires vitaux naturels, transparence de très bon niveau avec la réalisation de 4 tunnels et d'une dizaine de viaducs, assurant la préservation des corridors biologiques constitués par les rivières,</li> <li>- des mesures de réduction des impacts : <ul style="list-style-type: none"> <li>o ouvrages de rétablissement des déplacements de la grande faune (chevreuils et sangliers), avec des aménagements de guidage adaptés (clôtures) et des dispositifs permettant de suivre leur efficacité (photo ou vidéo surveillance, pièges à traces ...)</li> <li>o Ouvrages de rétablissement des déplacements de la petite et moyenne faune avec une possibilité de passage en moyenne tous les 300 mètres et des ouvrages hydrauliques rétablissant des cours d'eau pérennes équipés d'un pied sec (crue annuelle) pour permettre une utilisation par la faune terrestre.</li> <li>o aménagements spécifiques pour l'accueil des espèces patrimoniales telles que les amphibiens.</li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="1187 1087 1567 1392"> </div> <p>Exemple d'aménagement des passages mixtes hydraulique – faune ( source : CETE de Lyon )</p> <div data-bbox="2199 1131 2525 1350"> </div> <p>Exemple de passage mixte hydraulique – petite faune (source : CETE de Lyon )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures de compensation sur des territoires significatifs ou des thématiques naturelles à enjeux. Les mesures sont en cours de définition en lien avec les administrations et les acteurs du territoire compétents en matière d'environnement ; on peut citer comme axes possibles d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; sur le plateau de Mornant, des actions sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>o la maîtrise de la préservation et du maintien des milieux naturels remarquables, au droit des landes de Montagny,</li> <li>o la contribution au maintien des enjeux écologiques sur le plateau, par la constitution d'un réseau d'habitats de prairies humides et de landes sèches, intéressants du point de vue floristique et en tant que réserve de la biodiversité, par la récréation d'habitats végétaux d'intérêt patrimonial, par le maintien et la conservation de l'avifaune, par le renforcement des corridors biologiques et des ripisylves,</li> <li>o le suivi et la mise en place des conditions de pérennisation et de développement du busard cendré</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## MESURES GLOBALES

- sur le vallon du Féloin, des mesures de préservation des milieux et du type d'occupation des sols favorables aux amphibiens présents sur le site, éventuellement complété par une protection réglementaire
- la reconstitution des mares prélevées,
- le maintien des espaces vitaux de la chouette chevêche ,
- des études complémentaires sur la faune invertébrée (écrevisses à pieds blancs, coléoptères, odonates), le triton crêté, les chiroptères



Prairie à *Oenanthe peucedanifolia* : enjeu très fort

Sonneur à ventre jaune

( Source : végétude )



Sonneur à ventre jaune

( Source : végétude )

### - des mesures d'accompagnement :

- gestion et suivi de l'efficacité des ouvrages aménagés pour la grande faune, pièges à traces ...,
- mesures visant à conserver ou améliorer les caractéristiques écologiques des habitats : Contrats d'agriculture durable, rajeunissement des milieux

# Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets 1.5. sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
Milieu humain Urbanisation et servitudes	<p>Les principaux impacts sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les emprises autoroutières : de l'ordre de 90% sur les zones agricoles et naturelles et de l'ordre de 10% sur les zones d'urbanisation actuelle et future,</li> <li>- la coupure créée par l'autoroute (routes, chemins, et zones d'urbanisation).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation du tracé en plan pour s'éloigner autant que possible de zones bâties, tout en restant dans l'enveloppe d'étude,</li> <li>- Rétablissements des communications de façon directe et indirecte .</li> </ul>
Milieu humain Agriculture et arboriculture	<p>Les principaux impacts sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- emprises du projet sur les terres labourables et les prés permanents,</li> <li>- occupations temporaires pour la réalisation des modelés paysagers (les terrains, une fois aménagés, sont restitués aux usages riverains),</li> <li>- sur les Coteaux du Jarez                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o destructuration et allongements de parcours potentiels,</li> <li>o emprise sur des îlots stratégiques,</li> <li>o atteinte au potentiel économique d'exploitations souvent petites,</li> <li>o perturbation d'une irrigation « artisanale » mais nécessaire,</li> <li>o pollution aérienne ; cependant, sur ce thème, les études montrent une absence d'impact par les émissions routières, du fait de la diminution rapide des concentrations en s'éloignant de l'axe de l'autoroute.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures de <b>réduction des impacts</b> :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o des mesures classiques de réductions des impacts par aménagement foncier, indemnités, rétablissement de points d'eau, clôtures, recueil et traitement des eaux, rétablissement des circulations agricoles,</li> <li>o des modes de conventionnement pour les occupations temporaires et les modalités de restitution des terrains objets des modelés paysagers,</li> <li>o des mesures particulières pour la traversée des Coteaux du Jarez : étude fine des déplacements agricoles, et des rétablissements de voies nécessaires, reconnaissance et cartographie des réseaux d'irrigation existants, maintien de l'irrigation pendant les travaux, reconstitution et optimisation des réseaux après travaux, réduction des dépôts de poussières sur les fruits pendant le chantier.</li> </ul> </li> <li>- des mesures <b>compensatoires</b> des impacts :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o opérations d'aménagement foncier agricole et forestier,</li> <li>o valorisation du potentiel de production de l'arboriculture des Coteaux du Jarez, avec des systèmes d'irrigation collective et la recherche de valeurs ajoutées commerciales</li> </ul> </li> <li>- des mesures <b>d'accompagnement</b> par des protections à long terme du territoire agricole, par exemple :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o le périmètre de protection des espaces agricoles et naturels issu de la loi du 23 février 2005, ou la zone agricole protégée,</li> </ul> </li> </ul>

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
<p>Milieu humain</p> <p>Bruit</p>	<p>En ce qui concerne l'impact acoustique global du projet à l'échelle de la région, on enregistre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des dégradations de l'ambiance sonore limitées aux accès au projet (RD3, A450),</li> <li>- des améliorations sur l'itinéraire A72-RN88-A47 sur la RD42.</li> </ul> <p>Localement, le projet A45 affecte de manière notable l'environnement bâti ; de l'ordre de 450 habitations seraient soumises à une contribution sonore du projet supérieure aux seuils réglementaires.</p> <p>Le territoire est inégalement concerné par cet impact ; en effet,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la moitié du parcours n'est pratiquement pas touchée (de Cellieu au Bozançon, et sur le centre du plateau de Mornant),</li> <li>- l'autre moitié, plus significativement affectée, correspond aux deux extrémités du projet et au droit de Saint-Maurice-sur-Dargoire.</li> </ul>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures de <b>suppression ou d'évitement</b> des impacts, par les choix des variantes, des options de passage et des adaptations du tracé opérés tout au long de la gestation du projet pour chercher à éviter ou supprimer les impacts acoustiques sur les populations riveraines</li> <li>- Mesures de <b>réduction</b> des impacts : solutions de protection à la source (écrans, modelés paysagers, merlons, ..... ) ; au stade actuel du projet, environ 30% du linéaire du projet s'accompagne de protections à la source.</li> </ul> <p>Des isolations de façade sont mises en oeuvre lorsque l'habitat est dispersé ou ne peut être totalement traité par des protections à la source.</p> <p>L'acquisition des bâtiments est opérée aux abords immédiats du tracé lorsqu'il s'avère impossible de traiter correctement les constructions sensibles.</p> <div data-bbox="1202 955 1765 1186"> <p>Diagram illustrating the acoustic function of a screen in a vertical cross-section. A truck on the left emits sound waves. Some waves reflect off the ground ('Réflexion'), some pass through the screen ('Transmission'), and some are blocked or diffracted by the top edge of the screen ('Diffraction par l'arête'). A house is shown on the right, receiving sound through the screen.</p> </div> <p>Schéma de fonctionnement d'un écran – Coupe verticale ( Source : CETE de Lyon )</p> <div data-bbox="2062 955 2478 1239"> <p>Photograph showing a multi-story apartment building with acoustic insulation measures implemented on its facade, including window treatments and wall treatments.</p> </div> <p>Renforcement de l'isolement acoustique sur une habitation collective ( Source : CETE de Lyon )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures d'accompagnement : L'intervention paysagère, avec la réalisation de modelés de grande ampleur et grande amplitude, participe au confort acoustique ; une grande partie du linéaire est équipée de ces aménagements. Ces dispositifs contribuent à l'amélioration générale du cadre de vie et de la santé des riverains.</li> </ul> <div data-bbox="1202 1522 2597 1900"> <p>Diagram titled 'Secteur de la Tour-en-Jarez' showing a landscape cross-section. It illustrates a 'Proposition de traitement de l'entrée ouest du tunnel des Bruyères'. The diagram shows a road with a truck, a landscape model with trees and a wooden embankment, and a residential area. Labels include 'Terrain naturel', 'Modélage du profil de talus', 'A45', 'Terre plein plants', 'Modélage paysager de grande ampleur / Reconstitution d'un éperon boisé / Protection visuelle des habitants des Bruyères', and 'Terrain naturel / talus des Bruyères'. A scale bar is provided at the bottom right.</p> </div> <p>Exemple de modelé participant au confort acoustique (et visuel) ( Source : CETE de Lyon )</p>



# Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets 1.5. sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
Milieu humain Qualité de l'air	<p>Au final, les concentrations sont moins importantes avec la redistribution des trafics sur les différents axes.</p> <p>Les valeurs limites pour la protection de la santé humaine du dioxyde d'azote (NO2), par exemple, dépassées actuellement au voisinage de nombreux axes du domaine d'étude ne sont plus dépassées que sur l'axe de l'A47 avec la réalisation du projet.</p> <p>Dans la bande d'étude de l'A45 (300 m de part et d'autres de l'axe), les objectifs de qualité du benzène, des particules et du NO2 ne sont jamais dépassés excepté sur la chaussée. Un retour aux concentrations de fond est observé dans une bande de largeur inférieure à 50 m aussi bien pour les polluants gazeux que particuliers. Les dépôts de métaux et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en bordure de l'infrastructure sont faibles et retombent dans les emprises du projet. Leur impact sur les cultures apparaît, au vu des résultats de la modélisation, non significatif.</p>	<p>L'absence de dépassement des objectifs de qualité et le retour des concentrations de fond dans une bande de largeur inférieure à 50 mètres à partir de l'axe du projet n'entraînent pas la mise en place de mesures de protection particulières.</p> <p>Cependant, un suivi de la qualité de l'air sera opéré dans le cadre des bilans environnementaux après mise en service de l'infrastructure.</p>
Milieu humain Santé	<p>Les impacts possibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ l'exposition aux agents chimiques issus de l'exploitation de l'aménagement, avec les polluants gazeux (NO2, benzène,...) qui peuvent engendrer des risques par inhalation, les polluants particuliers (plomb, cadmium, chrome, nickel, arsenic,...) qui, en retombant sur les abords routiers, sont susceptibles de contaminer la chaîne alimentaire et présenter des risques par ingestion en retombant sur la plateforme, sont lessivés par les eaux de pluie, et sont susceptibles de contaminer les eaux et présenter des risques par ingestion d'eau.</li> <li>➤ les nuisances physiques (le bruit et les effets lumineux),</li> <li>➤ les agents biologiques, principalement les graines d'ambrosie,</li> <li>➤ la sécurité routière.</li> </ul>	<p>En réponse aux risques d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inhalation agents chimiques et ingestion de végétaux : l'évaluation montre un impact non significatif de l'infrastructure, voire même positif quant aux niveaux de certains polluants sur des axes routiers actuels. Les situations où les niveaux de risques sont dépassés avec le projet A45, sont directement imputables à la situation de référence sans le projet, où ces niveaux sont déjà dépassés, du fait de la surestimation des concentrations de l'état initial.</li> <li>➤ Eau potable : les études des pollutions sur la zone de captages du Garon ont montré l'absence d'atteinte à la potabilité de l'eau captée, Cependant, vu le caractère sensible et à forts enjeux de la zone, un système de protections lourdes est prévu,</li> <li>➤ Nuisances sonores : les protections acoustiques dimensionnées tout du long du projet, pour respecter les seuils réglementaires, induisent des niveaux sonores à l'intérieur des habitations qui ne dépassent pas les seuils où pourraient apparaître des effets critiques sur la santé,</li> <li>➤ Effets lumineux : Les impacts lumineux, qui concernent les abords des deux barrières de péage en pleine voie peuvent être maîtrisés par l'utilisation de lampadaires à forte efficacité lumineuse, qui concentrent les flux lumineux vers la chaussée,</li> <li>➤ Agents biologiques : Durant la phase chantier, pour limiter les risques de propagation des graines d'ambrosie, des recommandations seront préconisées pour le transport de terres, pour la germination de plantes concurrentes et la mise en place sur le sol de matériaux protecteurs (géotextile, copeaux de bois...).</li> <li>➤ Sécurité : le projet induira des effets positifs : la redistribution des trafics et le report vers un projet neuf engendrent des gains en matière de sécurité routière.</li> </ul>

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
<p style="text-align: center;">Patrimoine</p>	<p>Le principal impact direct du projet est le risque de destruction et d'atteinte des parties enterrées de l'aqueduc du Gier. Il est recoupé en plusieurs secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à Bourdon (Saint-Chamond), au niveau de l'échangeur avec A47,</li> <li>- aux franchissements du Trévin, de la Feuillatée et de la Durèze, en viaducs,</li> <li>- au vallon du Bozançon, avec la présence de vestiges aériens, et en continuité, sur les Prairies de la Soufrière.</li> </ul> <p>Les impacts les plus forts sont les parties où le projet croise l'ouvrage en déblai, avec des destructions possibles.</p>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures de <b>suppression ou d'évitement</b> des impacts : les choix de variantes se sont opérés en fonction de l'évaluation des sensibilités archéologiques et de l'impact minimum sur l'aqueduc et ses parties visibles (exemple, franchissement du Bozançon, secteur de grande richesse patrimoniale pour l'ouvrage),</li> <li>- des mesures de <b>réduction</b> des impacts :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ reconnaissances préalables dans le cadre des obligations relatives à l'archéologie préventive, afin de préciser encore plus sûrement les positions des parties enterrées, et d'orienter ainsi les options de tracé,</li> <li>➢ limitation des croisements par des passages en déblai</li> <li>➢ dans les zones de croisement du projet en remblai, préservation de l'intégrité des objets, avec abandon du décapage de la terre végétale, mise en place de dalles de répartition</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Aqueduc du Gier ( source : CETE de Lyon )</p>



# Présentation du projet soumis à enquête, de ses effets 1.5. sur l'environnement et des mesures d'insertion envisagées

THEME	PRINCIPAUX IMPACTS	MESURES GLOBALES
<p>Paysage</p>	<p>Les impacts du projet sur le paysage sont la conséquence de la greffe de l'objet autoroutier sur des ensembles morphologiquement cohérents et porteurs de sens, culturellement et géographiquement parlant. L'infrastructure peut mettre à mal, aller à contre sens des identités des lieux, des qualités paysagères, des rapports d'harmonie et d'échelles des sites, créant des coupures, des scissions, des entailles, des « plaies » dans des espaces et des structures cohérentes en termes de morphologie, de signification et de sensibilité.</p> <p>Face à ces risques, l'approche paysagère menée pour le projet A45, est empreinte d'une relation de respect vis-à-vis des sites géographiques traversés.</p>	<p>Plusieurs types de mesures sont envisagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des mesures de <b>suppression ou d'évitement</b> des impacts : intégration à part entière de l'approche paysagère dans l'acte de conception, attitude de limitation et d'évitement des impacts dans la conception même du projet dans l'objectif de rechercher la meilleure capacité à respecter l'intégrité des entités de sites ou de lieux en termes de morphologie et en termes d'habillage.</li> <li>- des mesures de <b>réduction</b> des impacts : recherche d'une vraisemblance morphologique des lieux avec le projet, par des modelages de relief de façon à restaurer les continuités identifiant les territoires. Les modèles paysagers sont étudiés selon deux axes, technique et esthétique. Les surfaces utilisées pour les modelages paysagers sont restituables aux riverains et feront l'objet de concertations étroites avec les propriétaires afin d'assurer la pérennité et la « durabilité » des mesures pour le paysage.</li> </ul> <div data-bbox="1151 982 2733 1260" data-label="Image"> </div> <p>Exemple de traitement Paysager ( source : CETE de Lyon )</p> <p>En ce qui concerne les franchissements de vallons et afin d'éviter l'important contraste entre le caractère aérien du viaduc et le talus de remblai au niveau de l'accroche qui alourdit l'image de l'ouvrage, l'accroche du pont est mise en scène par un dispositif de soutènement type mur ou terre armée. Le mur crée ainsi, une transition entre l'ouvrage et le relief qu'il rejoint.</p>

## —● E1.5.2 Impacts en phase travaux et mesures spécifiques

### IMPACTS DE CHANTIER

La phase travaux est une étape très sensible pour l'environnement, de par l'intervention profonde, temporaire et significative qu'elle entraîne sur les milieux qu'ils soient naturels ou humains. Par exemple, la réalisation des piles d'ouvrages au sein de vallées profondes et à enjeux majeurs, comme le Bozaçon, avec la réalisation des pistes d'accès, les déboisements débroussaillages, les mouvements de terre, les évacuations des eaux, peut mettre à mal de façon durable les milieux, les habitats ou les espèces.

La prise en compte des enjeux attachés à la réalisation des travaux, des impacts prévisibles, la mise en place d'une organisation d'intervention et de méthodes d'exécution évitant et limitant les impacts, la définition et la mise en œuvre des mesures associées, le suivi et le contrôle des exécutions dans le respect de ces mesures, justifient la mise en place d'un système de management environnemental attaché au constructeur.

Parmi l'ensemble des préoccupations à prendre en compte, on peut plus particulièrement noter :

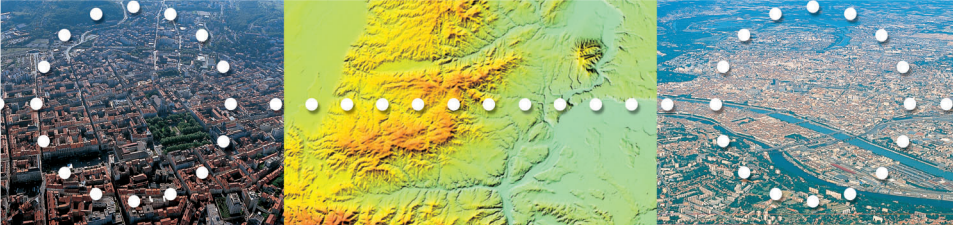
- les risques d'atteinte aux milieux aquatiques, que ce soit dans leur morphologie ou dans leur système biologique ;
- les pistes de chantier et les circulations des engins notamment pour accéder dans des vallons franchis par viaducs ;
- les risques de contamination par des espèces invasives ou allergènes lors des mouvements de terres ;
- les nuisances liées au bruit ;
- la projection de poussières sur des cultures sensibles comme l'arboriculture des Coteaux du Jarez.

### GESTION DES MATÉRIAUX

Le bilan des terrassements s'établit approximativement de l'ordre de : 14 millions de m<sup>3</sup> à déblais, et 12,5 millions de m<sup>3</sup> de remblais.

L'ensemble des remblais du projet et de la couche de forme est réalisé avec les matériaux extraits.

L'excédent peut être absorbé par l'utilisation des matériaux pour constituer une partie des granulats des bétons des ouvrages et des couches de chaussées, et par la réalisation de traitements paysagers complémentaires sur la partie des Coteaux du Jarez, qui est la zone la plus génératrice de matériaux.



## E 1.6. Coût des mesures d'insertion environnementale

Le coût global des mesures individualisées en faveur de l'environnement s'établit à environ **66 millions d'euros TTC** (valeur janvier 2005), décomposé en :

- protection des eaux superficielles **2,2 millions d'euros TTC,**
- protection des eaux souterraines (franchissement de la zone alluviale du Garon et base drainante au droit des landes de Montagny) **5,4 millions d'euros TTC**
- préservation du milieu naturel **7,5 millions d'euros TTC** (dont 4,1 millions d'euros pour l'ensemble des mesures compensatoires),
- protections acoustiques **18 millions d'euros TTC** (l'acquisition des habitations au titre de l'acoustique, estimée à 7,1 millions d'euros, n'est pas comprise dans ce coût)
- préservation du patrimoine archéologique **6,7 millions d'euros TTC**
- mesures d'insertion paysagère : l'ensemble de la prestation d'intervention paysagère est estimé à 79 millions d'euros TTC ce montant recouvre les opérations de préparation, de terrassements, d'exécutions spécifiques nécessaires à la réalisation des modelages paysagers, et les plantations. Il ne s'agit pas exclusivement de mesures qui peuvent être qualifiées de purement « environnementales », car elles concernent également des opérations de terrassements. En première approche, sur le montant total de ces mesures, on peut estimer à 20% la part purement « environnementale », c'est-à-dire participant à l'intégration paysagère du projet, participant au confort acoustique, au confort visuel, à la restitution des espaces aux activités riveraines notamment agricoles...

c'est-à-dire un montant de

**15 millions d'euros TTC**

- 1% Paysage

**10,7 millions d'euros TTC**

# E 1.7. Coûts collectifs environnementaux et bilan énergétique

## E1.7.1 Évaluation des coûts collectifs

La monétarisation des coûts collectifs est utile à l'évaluation socio-économique qui prend en compte toutes les thématiques du projet, et en «chiffre» les conséquences, à l'aide de méthodes et recommandations adaptées.

Elle porte sur :

- les effets sur la santé, considérés à l'échelle du domaine d'étude composé du projet et du réseau routier subissant une modification des flux de trafic de plus de 10%. Le coût est évalué, par comparaison à l'horizon 2035, du coût de la pollution atmosphérique pour le scénario de référence sans projet, et du scénario avec projet. À l'échelle du domaine d'étude, la réalisation du projet entraîne une augmentation du coût de la pollution atmosphérique sur la santé ;
- l'effet de serre: à l'échelle du domaine d'étude, la réalisation du projet augmente le coût des impacts attribués à l'effet de serre ;
- le bruit, avec l'évaluation des nuisances au voisinage du projet et au voisinage des infrastructures dont le trafic est susceptible d'être substantiellement modifié par la réalisation du projet.

## E1.7.2 Bilan énergétique

Il s'agit d'évaluer les consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet. Le domaine d'étude pris en compte regroupe l'ensemble des voies subissant une variation de trafic de 10%, à l'horizon 2035 du fait de la réalisation de l'A45.

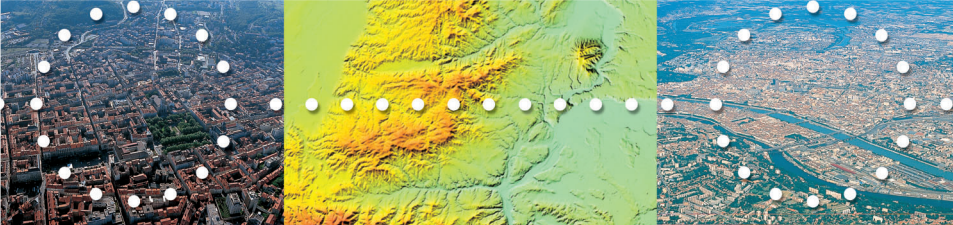
Un bilan des émissions est effectué à l'échelle du domaine d'étude sur le réseau retenu pour les scénarios :

- état actuel (en 2004) ;
- 2035 état de référence, sans l'A45 mais avec le COL et le COSE ;
- 2035 avec projet et avec le COL et le COSE.

Un accroissement global du trafic est attendu à l'échelle du domaine d'étude.

La comparaison des scénarios 2035 référence et 2035 avec projet montre que l'A45 augmente le nombre de kilomètres parcourus à l'échelle du domaine d'étude, de l'ordre de 30%. La consommation en carburant et les rejets en CO<sub>2</sub> évoluent plus faiblement. La réalisation du projet, en fluidifiant le trafic sur de nombreux axes, dont l'A47, contribue à faire évoluer ces deux paramètres de manière moins importante que les kilomètres parcourus. Ces résultats sont établis en considérant que les performances de véhicules à l'horizon 2035, sont les mêmes qu'aujourd'hui, ce qui constitue une hypothèse pessimiste.

	véhicules * kilomètres	carburant consommé	CO <sub>2</sub> rejeté
Évolution entre les scénarios 2035 avec projet et référence	+ 28 %	+ 12 %	+ 12%
Évolution entre les scénarios 2035 référence et état actuel	+ 88 %	+ 65 %	+ 65%
Évolution entre les scénarios 2035 avec projet et état actuel	+ 136 %	+ 85 %	+ 85%



## E 1.8. Analyse des méthodes d'évaluation utilisées

Le projet présenté à l'enquête publique est le résultat d'une succession d'études techniques et de phases de concertation permettant d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

À chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement comportent :

- l'établissement d'un état initial et si possible de son évolution prévisible à court terme ;
- l'identification et l'évaluation des effets des différents partis ou variantes envisagés ;
- la comparaison de ces partis ou variantes sur le plan de l'environnement ;
- la définition des impacts et des mesures d'insertion à envisager.

### ○ L'état initial

Les données de l'état initial proviennent essentiellement :

- du recueil de données réalisé auprès des administrations et organismes consultés ;
- de la consultation des études spécifiques réalisées dans le cadre de l'APS ;
- de visites sur le site et d'investigations de terrain.

L'état initial de la présente étude d'impact résulte des sources d'informations sollicitées et des études menées :

- en 2002 lors de la phase 1 de l'APS ;
- en 2004 et 2005 lors de la phase 2 de l'APS.

La phase 2 de l'APS a permis de mettre à jour les données sur l'ensemble des thématiques environnementales, et de compléter l'état initial lorsque les études de phase 1 étaient incomplètes ou concernaient des données obsolètes.

### ○ Les variantes

L'évaluation des variantes consiste à analyser successivement :

- le degré d'évitement des enjeux ;
- le degré de satisfaction et de réponse aux contraintes ;
- les impacts prévisibles et leur réductibilité ;
- les potentialités de valorisation offertes.

La synthèse des sensibilités environnementales, complétée par les contraintes techniques, permet alors d'évaluer et de comparer les différentes variantes potentielles d'insertion, et de justifier le choix de l'une d'entre elle. L'évaluation est effectuée thème par thème. Celle-ci est quantitative chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances ou qualitative.

Les mesures d'insertion tiennent compte des textes réglementaires et des résultats de la concertation.

Parmi les difficultés rencontrées, apparaissent généralement l'hétérogénéité des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel des connaissances scientifiques ou techniques, l'adaptation imparfaite des méthodes d'investigations ou encore l'accès impossible à certaines informations, ou la relative « nouveauté- méthodologique de certaines thématiques, comme l'évaluation des impacts sur la santé ».

# Résumé non technique

