



Secteurs soumis à l'influence de  
**voiries bruyantes**  
éléments méthodologiques d'analyse préalable à l'action

Oct. 2022

<b>1</b>	<b>Infrastructures en secteurs urbains, un construit historique</b>	4
<b>2</b>	<b>Des déplacements facilités mais des conséquences pour le territoire et ses habitants</b>	7
<b>3</b>	<b>Proposition d'une méthodologie d'analyse pour identifier les secteurs d'actions prioritaires</b>	11
<b>4</b>	<b>Un enjeu multifacette, des réponses plurielles</b>	25

## Préambule

Les secteurs urbains soumis à l'influence de voiries bruyantes combinent des préoccupations de différentes natures :

- Un développement de longue date qui lie axes de transport et développement urbain, qui permet la présence combinée d'espaces urbains avec une densité de logements, emplois, services, équipements, fonctions propices à répondre aux enjeux de la ville durable
- Une santé des populations et une qualité de vie souvent médiocres qui peuvent entraîner des cycles de dépréciation des espaces urbains : vacance des logements, paupérisation, image, etc...

Cette combinaison d'enjeux invite à repenser l'approche de la question des nuisances sonores dans les secteurs urbains pour mieux comprendre les dynamiques qui s'opèrent, mais aussi pour impulser des projets de qualité pour l'avenir des territoires.

Après une présentation historique du développement combiné urbain-voiries et des enjeux posés par les axes structurants à l'échelle du Pôle Métropolitain, la méthodologie d'analyse de ces espaces sera présentée.

### **L'inspiration de ce travail, le programme partenarial d'aménagement Gier Ondaine Saint-Etienne (PPA GOSE)**

Le PPA GOSE a pour ambition de redynamiser les fonds de vallée industrielle et le sud de Saint-Etienne. La question de la cohabitation de l'intensité urbaine dans des secteurs souffrant de nuisances et de pollutions liées au passage de voiries structurantes est centrale. Inventer la ville de demain oblige à s'intéresser aux espaces dans l'ensemble de leurs dimensions, sans segmenter les approches. L'Agence d'urbanisme de la région stéphanoise epures a ainsi proposé une méthode d'analyse de ces espaces visant à intégrer de nombreuses dimensions pour aider les décideurs publics dans leurs choix d'aménagement.

## UN RÉSEAU VIAIRE HISTORIQUE

L'histoire et la géographie urbaine de l'aire métropolitaine Lyon - Saint-Etienne sont indissociables de celles du réseau viaire.

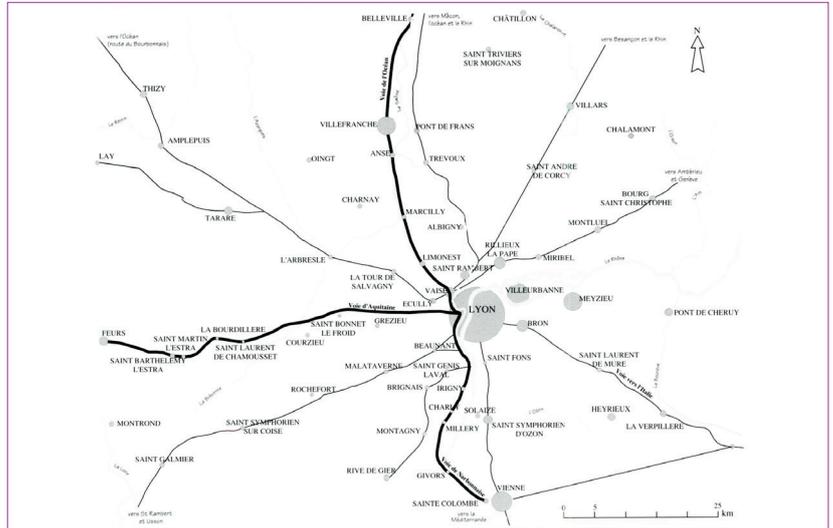
Héritée de l'époque gallo-romaine, la structure du réseau viaire en région lyonnaise montre la forte permanence des axes radiaux, même si les niveaux de trafic et la qualité de leurs aménagements au fil du temps ont fait évoluer l'importance relative de chacun d'entre eux. On retrouve ainsi les routes nationales N6 (Paris-Grenoble, via Villefranche et Bourgoin-Jallieu), N7 (Paris-Côte d'Azur, via Roanne et Vienne), N83 (Strasbourg), N84 (Genève), N86 (Nîmes, donnant accès à la N88 vers St-Etienne et Toulouse), N89 (Bordeaux), N433 (Chalon sur Saône via Trévoux), N517 (Morestel via Meyzieu) et N518 (Die via Heyrieux).

L'histoire urbaine de Saint-Etienne, bien plus courte car essentiellement issue de la révolution industrielle des XVIIIème et XIXème siècles, est marquée par la prégnance de sa trame viaire dans son développement, passant d'une orientation est-ouest (N88 historique) à son axe nord-sud « de la Grand'rue » (N82 Roanne - Annonay).

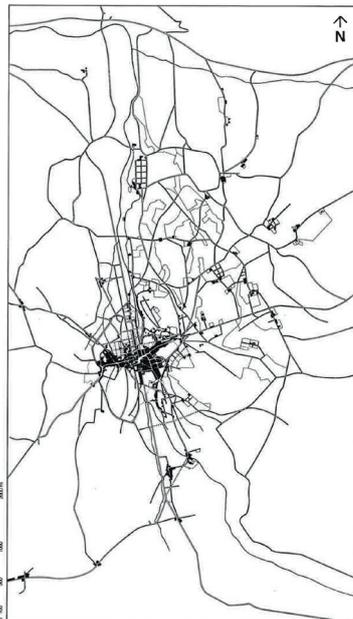
Au fil du temps, ces grands axes de circulation sont ainsi devenus les supports de développements urbains (résidentiels, commerciaux et industriels).

## ACCÉLÉRATION DU LIEN RÉSEAU VIAIRE ET URBANISATION AVEC LA DÉMOCRATISATION DE LA VOITURE

Cette dynamique de localisation a été particulièrement marquée durant les « Trente Glorieuses », avec l'avènement de la démocratisation de l'automobile et du desserrement urbain (économique avec l'aménagement de grandes zones industrielles puis commerciales, résidentielles avec les lotissements pavillonnaires) : c'est le schéma d'urbanisation « en doigts de gant », le long des axes radiaux, qui caractérise cette dynamique.



La voie de l'Océan et ses abords, nécropoles et habitats gallo-romains à Lyon Vaise



La ville dans son site vers 1792  
Source : Cartes et Plans Saint-Etienne, 2005

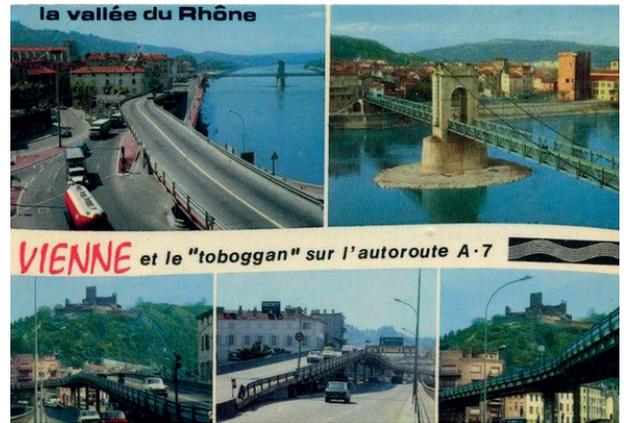
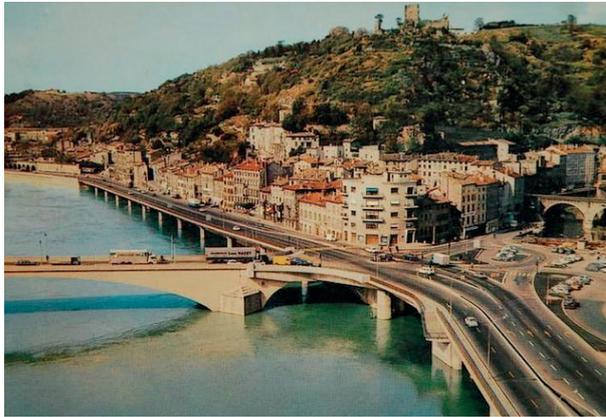
A partir des années 1960, l'Etat engage un programme d'équipement autoroutier, celui-ci va d'abord consister à délester les sections urbaines des routes nationales les plus chargées : traversées nord-sud de Lyon (Vaise - Fourvière - Perrache) et de Vienne, liaison St-Chamond - St-Etienne - Firminy via le tunnel « du rond-point ».

Ainsi, dans la vallée du Gier, l'autoroute ré-utilise le tracé de l'ancien canal industriel, puis recouvre la rivière en traversée de Saint-Chamond, par ailleurs dotée d'un autopont en 1971 pour franchir le carrefour du Champ du Geai. A Saint-Etienne, puis dans la vallée de l'Ondaine, la voie rapide se poursuit en s'insérant péniblement au sein de quartiers résidentiels et industriels préalablement urbanisés, sans réservation d'emprise.

A Vienne, la première autoroute A7 est aménagée en encorbellement sur le Rhône, sur les quais Pajot / Jaurès / Pompidou (dénominations actuelles), et dotée d'un autopont par-dessus la Gère et le débouché du pont sur le Rhône.



Photo d'archive montrant l'insertion délicate de la traversée autoroutière dans la vallée de l'Ondaine (Amis du Vieux Saint Etienne, expo 1999)



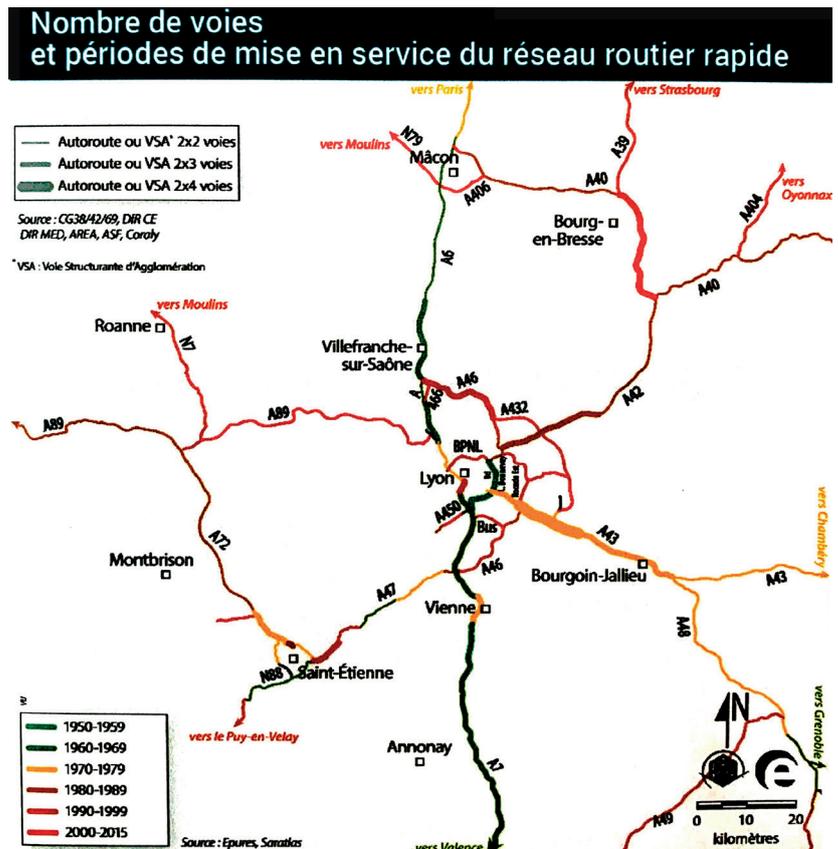
Cartes postales d'époque où l'on perçoit l'encorbellement sur le Rhône et la Gère réalisé en traversée de Vienne (entre 1960 et 1965), puis l'autopont surplombant ce même carrefour.

Il en résulte un véritable réseau autoroutier, reliant progressivement les principales agglomérations nationales et régionales. La massification des flux autoroutiers sur ces axes conduira d'ailleurs à leur élargissement à 2x3 voire 2x4 voies, entre les années 1980 et 2010... à l'exception notable d'A47 entre Saint-Chamond et Givors.

### LA CRÉATION DES ROCADES : TRANSFORMATION DE BOULEVARDS EN AUTOROUTES URBAINES

A partir des années 1970, des rocade routières rapides se créent afin d'éviter que le transit n'engorge et ne pollue les centres des grandes agglomérations. Il s'agit d'objectifs en rupture assez nette avec la logique d'adaptation de la ville à l'automobile, mise en œuvre par l'Etat avec les premières autoroutes urbaines des années 1960 à Lyon, Vienne et Saint-Etienne.

Les premières réalisations ont été entreprises en transformant des axes prévus pour être des boulevards (« urbains » ou « industriels ») en autoroutes urbaines, au prix de géométries routières ramassées, et/ou d'insertion urbaine très peu qualitative.



# 1

## INFRASTRUCTURES EN SECTEURS URBAINS, UN CONSTRUIT HISTORIQUE

### Exemple de transformation de boulevards en autoroutes

A Lyon, le boulevard L. Bonnevey avait été conçu comme un axe urbain de 45 mètres de large, à chaussées séparées et doté d'alignements d'arbres et de pistes cyclables. Dix ans plus tard, sa transformation en autoroute urbaine a débuté, lui conférant une physionomie qui n'a que peu évolué depuis.

Dans le même temps, à Saint-Etienne, l'autoroute Givors - Clermont-Ferrand est finalement tracée via le « boulevard industriel nord-est » qui avait pour vocation initiale d'irriguer les zones économiques du secteur, alors en reconversion, et délester la ville-centre de flux inter quartiers.



Carte postale montrant le boulevard Laurent Bonnevey au début des années 1960, à Bron, entre la caserne Raby et l'hôpital neurologique, tous deux alors récemment construits.



Photo aérienne d'archive du journal « la Tribune », montrant le secteur Terrasse / Etivallière, avant que le boulevard ne soit transformé en A72 et en trémie sous la future place Massenet.

# 2

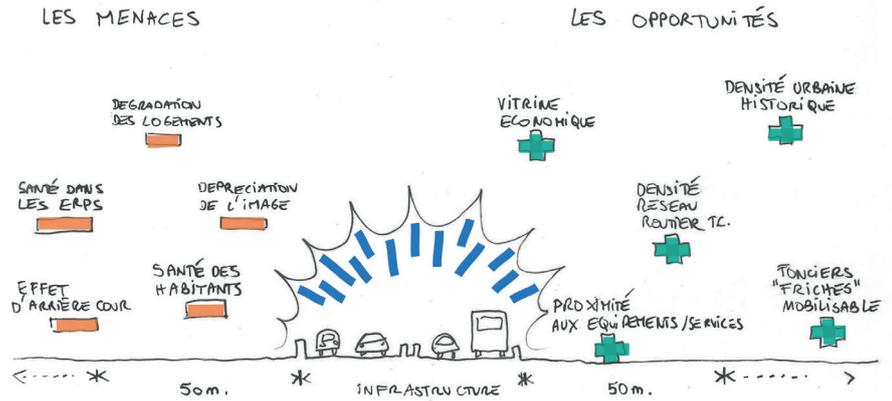
## DES DÉPLACEMENTS FACILITÉS MAIS DES CONSÉQUENCES POUR LE TERRITOIRE ET SES HABITANTS

### L'URBANISME À PROXIMITÉ DES VOIRIES BRUYANTES, ENTRE MENACES ET OPPORTUNITÉS

La réalisation de ce réseau rapide a été suivie - et parfois précédée, par spéculation ou opportunité foncière - d'un développement sans précédent historique de la consommation foncière aux alentours plus ou moins immédiats des voiries et des échangeurs. Ces derniers sont devenus les points nodaux des mouvements pendulaires engendrés quotidiennement par la conjugaison de la métropolisation, de la périurbanisation et de la spécialisation fonctionnaliste des secteurs d'urbanisation. Il en résulte une hausse permanente et progressive du trafic routier à proximité de fonctions urbaines, comme le logement, la présence d'équipements accueillant un public sensible.

Si les abords de ces axes peuvent s'avérer très attractifs (accessibilité, visibilité...) pour des activités économiques et/ou commerciales, ils correspondent aussi souvent à des lieux de faible qualité résidentielle (nuisances, santé, paysages, coupures urbaines...), participant ainsi à une forme de segmentation socio spatiale très présente dans l'aire métropolitaine.

L'urbanisme à proximité des voiries bruyantes

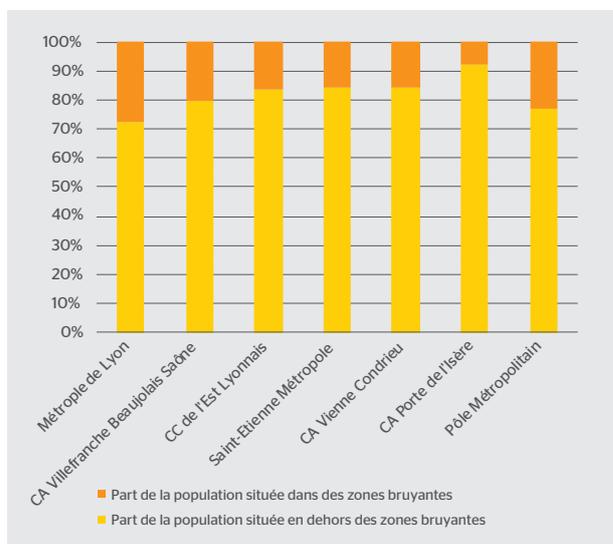


### 460 000 personnes et 300 000 logements impactés par des secteurs potentiellement bruyants

23 % de la population du Pôle Métropolitain habite dans un secteur bruyant, soit environ 460 000 personnes. Les 3/4 des habitants concernés habitent la Métropole de Lyon.

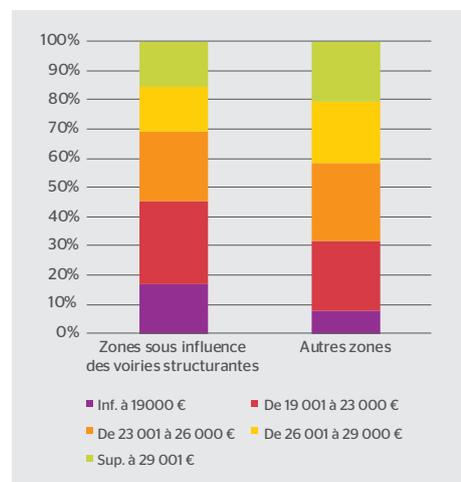
Si on analyse un peu plus précisément la population exposée, on note une surreprésentation de ménages pauvres. Ainsi, les ménages dont le revenu moyen est inférieur à 19 000 € annuel représentent 9% des ménages de l'ensemble du Pôle Métropolitain. Ils sont 17% dans les secteurs sous influence de voiries structurantes et bruyantes.

### Part de la population située en zones bruyantes



Sources : DDTs, INSEE, Observatoire des transitions environnementales epures

### Répartition des revenus des ménages



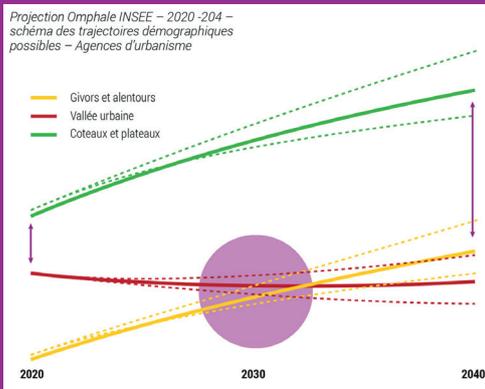
Sources : Filocom, DDT, epures

# 2

## DES DÉPLACEMENTS FACILITÉS MAIS DES CONSÉQUENCES POUR LE TERRITOIRE ET SES HABITANTS

### Les dynamiques démographiques projetées

La projection des tendances démographiques montre deux dynamiques opposées entre les secteurs situés en fond de vallée et les secteurs de coteaux et de plateaux. Si cela permet de limiter le nombre de personnes habitant dans des zones polluées et sonores, cette dynamique en augmente aussi les sources par l'usage de plus en plus important de véhicules individuels.

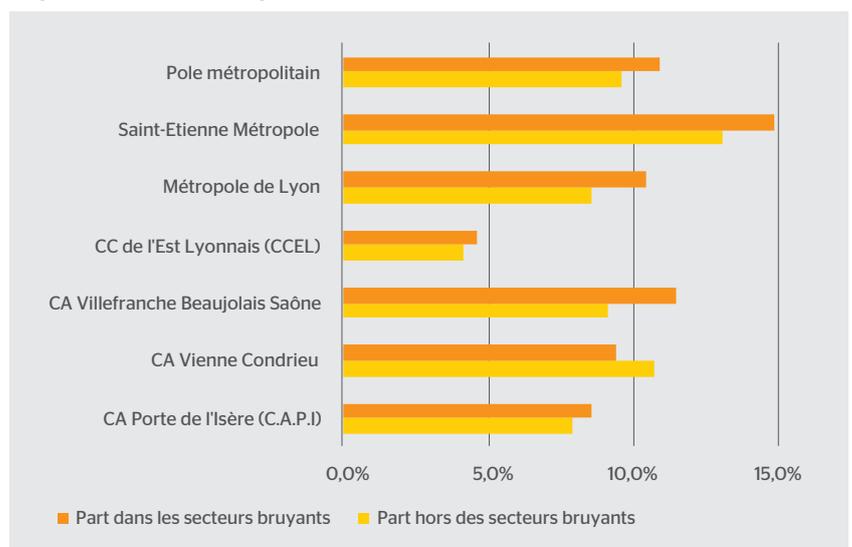


Extrait dossier territoire d'intérêt métropolitain, vallée du Gier, epures, 2020, p14

Concernant les logements, c'est plus d'un quart des logements qui sont situés dans des secteurs potentiellement bruyants, soit environ 300 000 logements à l'échelle du Pôle Métropolitain. Cette exposition engendre une dépréciation des biens et une augmentation de la vacance.

Mis à part le territoire de Vienne Condrieu Agglomération, les logements en secteurs potentiellement bruyants ont une vacance plus importante que sur le reste du territoire. A l'échelle du Pôle, on passe d'une vacance des logements de 9,6% en dehors des secteurs bruyants à 10,9% en secteurs potentiellement bruyants.

### Part de la vacance dans et en dehors des secteurs potentiellement bruyants



Sources : Fichiers fonciers 2019, Observatoire du foncier epures

## La recherche de la résorption des effets négatifs des voiries

L'Etat et les différentes collectivités locales sont engagés de longue date dans la correction, voire la résorption des cas les plus graves en matière de nuisances urbaines et environnementales provoquées par les infrastructures routières.

Ainsi, l'autoroute A7 a été déviée des quais de Vienne vers la rive droite dès 1974. Les autoponts de Vienne et de St-Chamond ont été démontés respectivement en 1984 et 1992, après réalisation d'une déviation de l'A47 pour ce dernier. Dans les traversées urbaines, des merlons végétalisés, murs antibruit, isolations en façade ou démolitions sont progressivement réalisés.



© epures  
Annonce de démolition d'un immeuble en bordure de RN88, à St-Etienne la Rivière.

Dans l'agglomération lyonnaise, la réalisation dans les années 1990 de « TEO », devenu depuis le boulevard périphérique nord de Lyon, a permis le déclassement de la section entre le pont Poincaré et la Feyssine et son réaménagement exemplaire en voirie apaisée et paysagée.

Mais le transfert des nuisances routières par report sur de nouveaux barreaux de déviation, plus éloignés de l'urbanisation, semble atteindre les limites d'insertion géographique, d'acceptation sociétale et environnementale, ainsi que de soutenabilité en argent public, tout particulièrement dans les vallées urbaines qui structurent l'aire métropolitaine Lyon - Saint-Etienne : Saône, Rhône, Gier, Ondaine, Gère...



© epures  
Villeurbanne la Feyssine

Lorsque des continuités d'itinéraires alternatifs existent, un déclassement / apaisement / requalification peut s'envisager, comme c'est le cas dans la traversée autoroutière A6/A7 du cœur métropolitain lyonnais. De même, les anciennes pénétrantes urbaines autoroutières peuvent être « pincées » dans leur gabarit, au profit des modes alternatifs et de la vie urbaine alentours : la démolition du viaduc A43 à Lyon-Mermoz, la requalification de l'ancienne RN488 en entrée est de St-Etienne en sont deux exemples récents et édifiants.

En revanche, certains ouvrages nécessaires aux continuités d'itinéraires de portée régionale ou nationale viennent obérer les possibilités d'apaiser durablement, ou éloigner les nuisances des axes routiers existants : on peut notamment citer les viaducs de Givors, Pierre Bénite, Rive-de-Gier ou Terrenoire, ou bien encore le « rond-point » et le tunnel du même nom, traversant les quartiers sud-est de Saint-Etienne, maillon à la fois de la rocade stéphanoise mais aussi de l'itinéraire Lyon - Le Puy en Velay (N88).

L'aire métropolitaine Lyon - Saint-Etienne a globalement achevé un cycle d'équipement quantitatif en infrastructures routières rapides, qui s'est étalé sur un demi-siècle environ. Le processus de qualification ou requalification des axes principaux, les plus marqués par des trafics quotidiens intenses apparaît, en revanche, devoir encore être poursuivi au moyen de lourds investissements, pour en sécuriser les usages, comme pour en améliorer l'insertion urbaine et environnementale.



© epures  
Le viaduc sur le Rhône, sur l'A47, en bordure immédiate du quartier de la plaine, à Givors : un trafic intense, cumulant des fonctions locales (entre les 2 rives du fleuve) et nationales (échanges entre les Métropoles stéphanoise et lyonnaise, et au-delà)

# 2

## DES DÉPLACEMENTS FACILITÉS MAIS DES CONSÉQUENCES POUR LE TERRITOIRE ET SES HABITANTS

### Evolution des motorisations : pas d'effet sur l'intensité du bruit

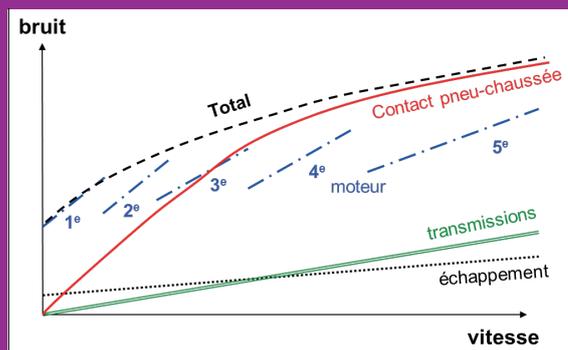
L'évolution des motorisations est rapide, tendant à passer de moteurs dits « thermiques » (combustion d'essence ou de diesel) à des moteurs dits « électriques ». Les moteurs électriques sont moins bruyants que les moteurs thermiques. Cependant, le bruit produit par les véhicules ont plusieurs origines :

- Le bruit du moteur
- Le bruit du contact des pneus sur les chaussées
- Le bruit issu des transmissions

Ces trois sources augmentent proportionnellement avec la vitesse des véhicules.

Au-delà de 50km/h, quel que soit le type de motorisation, c'est le bruit provenant du contact pneu-chaussée qui domine. Ainsi, l'évolution des motorisations aura peu d'effet sur l'intensité sonore issue des voiries interurbaines.

#### Véhicules thermiques



#### Véhicules électriques

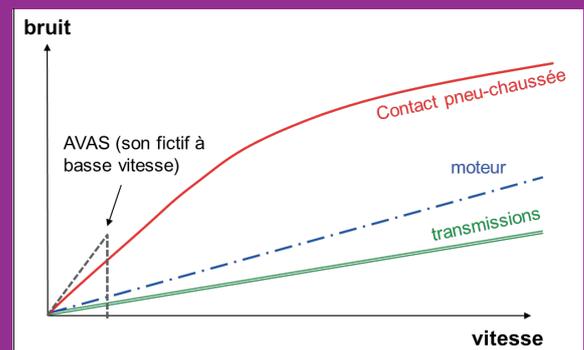


Schéma de principe de l'évolution avec la vitesse des différentes sources de bruit des véhicules thermiques (à gauche) et électriques (à droite)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bruit de roulement, état de l'art et recommandations, IDRRIM, mai 2020.

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D' ACTIONS PRIORITAIRES

### PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE DÉPLOYÉE

Pour agir sur les secteurs sous influence des voiries structurantes, des éléments de diagnostic pluridisciplinaires sont nécessaires. Epures, l'Agence d'urbanisme de la région stéphanoise, propose d'investiguer ces zones à partir d'un diagnostic mené en 4 étapes permettant de répondre aux questions stratégiques suivantes :

#### Etape 1 : Définir les secteurs potentiellement soumis à des nuisances sonores

Afin de mieux cerner les problématiques urbaines des secteurs sous influence des grandes voiries, le choix méthodologique a été d'analyser les abords immédiats, soit les espaces compris dans une zone de 300m de part et d'autre des voiries de catégorie 1 et de 250m pour celles de catégorie 2 du territoire<sup>1</sup>.

#### Etape 1

Où est-ce que sont situés les secteurs soumis à des nuisances sonores ?

#### Etape 2

Quels sont les secteurs à enjeu en termes de santé environnementale ?

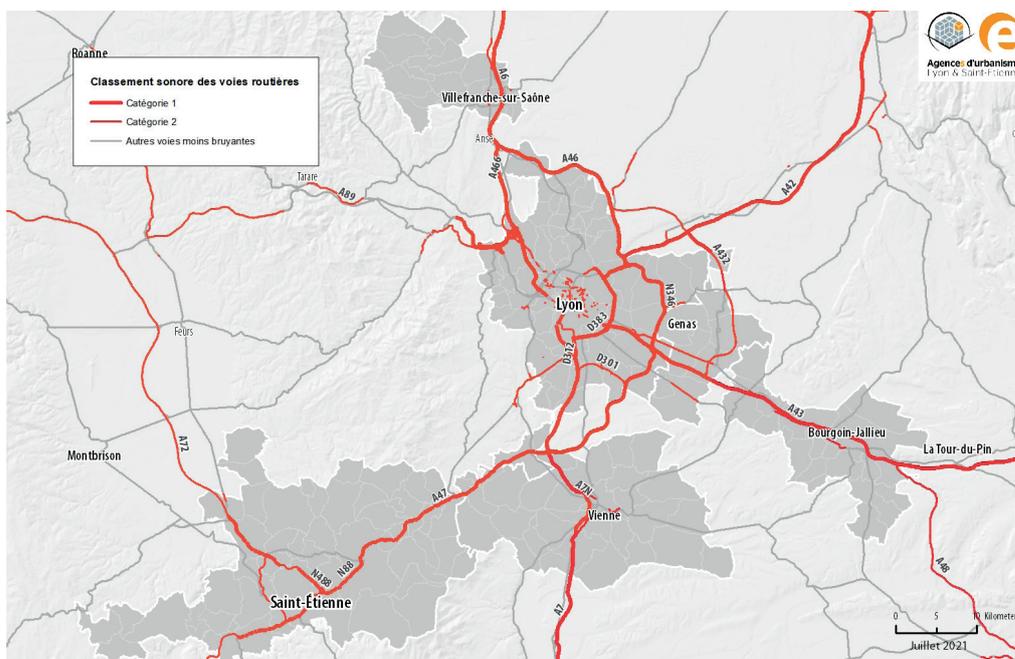
#### Etape 3

Parmi les secteurs concernés, quels sont ceux qui ont une intensité urbaine importante nécessitant des actions réparatrices pour améliorer globalement le cadre de vie ?

#### Etape 4

Quels secteurs sont concernés par des éléments paysagers, source de déqualification du territoire ?

### Principales voies routières bruyantes (classements sonores préfectoraux)



Sources : DDT 01-38-42-69

<sup>1</sup>Le classement des voiries est effectué par le préfet de Département, il prend en compte le trafic, la part des poids lourds, le revêtement et la vitesse. Ce classement oblige pour les nouvelles constructions à respecter des règles visant à protéger les futurs habitants.

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### Etape 2 : Qualifier les secteurs au regard des déterminants de la santé

#### La santé : une notion à la fois sociale et environnementale

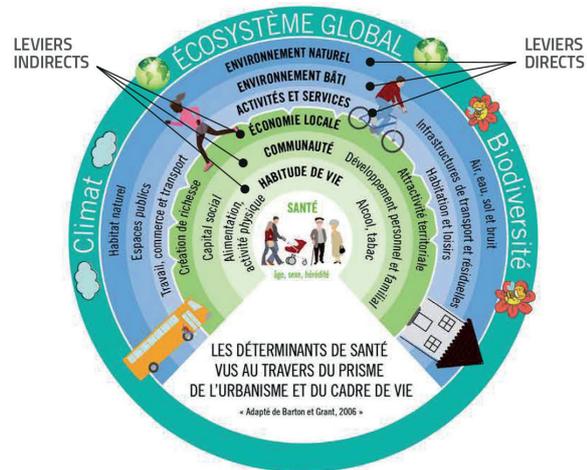
La santé revêt une dimension large, comme le précise l'Organisation Mondiale de la Santé : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité »<sup>2</sup>.

De multiples facteurs, appelés déterminants, ont une action sur notre santé (cf graphique). Certains agissent à l'échelle individuelle (sexe, âge, hérédité, mais aussi habitudes de vie personnelles), d'autres à l'échelle familiale et sociale (habitudes de vie partagées avec d'autres groupes sociaux ou héritées de l'enfance, lien social...), d'autres encore à l'échelle du territoire (conditions de vie, de travail, accès à l'eau, à l'alimentation...) et d'autres enfin à l'échelle sociétale (contexte politique, international, évolution du climat, pandémie...).

Tous ces déterminants interagissent entre eux de manière complexe. Les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme influencent ces déterminants et ce, à toutes les échelles.

Afin d'intégrer de façon optimale les enjeux de santé dans les politiques publiques, un travail de sélection des déterminants de santé puis de territorialisation à la parcelle peut être réalisé. Ces travaux s'inspirent des méthodologies développées par epures dans le cadre des démarches « Urbanisme Favorable à la Santé » (UFS)<sup>3</sup>. La méthodologie suit les étapes suivantes :

- Choix des déterminants de santé en fonction de leur impact sur la santé des habitants, de leur lien avec les politiques d'urbanisme et d'aménagement et de la disponibilité des données à l'échelle parcellaire
- Territorialisation à la parcelle des déterminants de santé choisis : pour chaque



Source : ARS Centre Val de Loire, l'urbanisme favorable à la santé 2017

déterminants, l'attribution d'une note sera réalisée pour chaque parcelle : favorable pour la santé, moyen, défavorable

- Construction d'un indice multicritères synthétique

En fonction des caractéristiques du territoire étudié, les déterminants pourront être adaptés de deux façons :

- Ajout ou suppression de déterminants
- Pondération des déterminants pour accentuer leur place dans l'analyse

**L'approche santé environnement aux abords des voiries bruyantes ne peut pas être traitée par une approche uniquement technique liée à la diffusion du bruit. Celle-ci doit se réfléchir dans une logique d'aménagement global du territoire avec des déterminants de santé qui se cumulent pour offrir un cadre de vie de qualité.**

**Pour ce qui est de la présente étude, 5 déterminants de santé ont été choisis :**

- La co-exposition air-bruit
- Les îlots de chaleur urbain
- Le niveau de vie
- L'habitat dégradé
- L'accessibilité aux équipements du quotidien à pied

### Les 5 déterminants de santé sélectionnés

#### La co-exposition air-bruit

##### a- Les effets de la pollution de l'air sur la santé

L'exposition à des sources de pollution de l'air chronique, même à taux bas, est plus dangereuse sur le long terme pour la santé qu'une exposition ponctuelle à l'occasion d'un pic de pollution. Les personnes les plus sensibles sont les enfants dont la formation de l'appareil respiratoire se poursuit jusqu'à l'âge de 3 ans, les personnes âgées dont les moyens de défense respiratoire sont diminués, les femmes enceintes, les cardiaques, les insuffisants respiratoires et asthmatiques ainsi que les sportifs qui augmentent leur ventilation pulmonaire pendant l'effort physique. Toutefois, nous sommes foncièrement tous exposés et la mortalité de demain sera sans aucun doute, pour l'essentiel d'entre nous, de nature chronique et liée à la dégradation de notre environnement.

Une étude de Santé Publique France, publiée en octobre 2021, a évalué l'impact de la pollution de l'air sur la santé en Auvergne-Rhône-Alpes. Elle montre que 7 % de la mortalité de la Région est attribuable à l'exposition à long terme aux particules fines, soit environ 4 300 décès par an.

## ➔ Nombre de décès attribuables à la pollution atmosphérique pour les EPCI du Pôle Métropolitain

EPCI du Pôle Métropolitain	Population	PM2,5		NO2	
		Indicateur (µg/m3)	Scénario poids total de la pollution (nb de décès attribuable)	Indicateur (µg/m3)	Scénario poids total de la pollution (nb de décès attribuable)
Métropole de Lyon	1 370 678	13,8	959	25,8	465
Saint-Etienne Métropole	402 882	9,8	229	19,3	152
CA Porte de l'Isère (C.A.P.I)	104 941	11,3	45	14,6	17
CA Vienne Condrieu	88 227	11,6	55	17,7	24
CA Villefranche Beaujolais Saône	72 235	11,3	40	18,8	19
CC de l'Est Lyonnais (CCEL)	40 387	11,5	21	16,5	8

Source : Santé publique France / Impact sur la santé de la pollution de l'air ambiant en Auvergne-Rhône-Alpes (2016-2018)

### b- Les effets des nuisances sonores sur la santé

En journée, un bruit est considéré comme fatiguant, dès lors qu'il dépasse 55 dB (OMS). Les impacts sanitaires liés au bruit sont de trois ordres : impacts directs sur l'audition, effets extra auditifs et effets subjectifs.

Les impacts directs (pertes d'audition) sont dus à des nuisances sonores de très forte intensité (concert, chantier) ; le bruit d'origine routière n'est pas concerné. Les effets extra-auditifs du bruit découlent d'une exposition chronique. Ils sont variés : anxiété, troubles du sommeil, accélérations de la fréquence cardiaque et respiratoire, hypertension artérielle... Enfin, le bruit a des effets sur les relations sociales au sein d'un quartier ou d'une ville, le bien-être au sein de l'espace public...

A noter que la nuisance sonore est aussi intimement liée à la perception globale d'un site. Il est ainsi possible de réduire le ressenti du bruit notamment en limitant la visibilité de la source sonore, en augmentant la perception d'éléments naturels (eau, végétation).

Dans le cas de notre étude, les cartographies ORHANE<sup>4</sup> ont été utilisées avec les seuils suivants :

- Favorables : pour les parcelles majoritairement situées dans les classes 1 et 2 (zones très bonnes et zones bonnes)
- Moyens : pour les parcelles majoritairement situées dans la classe 3 (zones altérées)
- Défavorables : pour les parcelles majoritairement situées dans les classes 4, 5 et 6 (zones dégradées, très dégradées et hautement dégradées).

<sup>2</sup>Préambule à la Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la Santé, New York, 19 juin -22 juillet 1946.

<sup>3</sup>Les démarches « urbanisme favorable à la santé » dans la Loire : retour d'expérience, epures, octobre 2018.  
[https://www.epures.com/images/pdf/sante/10-26\\_urba-sante-Loire.pdf](https://www.epures.com/images/pdf/sante/10-26_urba-sante-Loire.pdf)

<sup>4</sup>ORHANE, Observatoire régional harmonisé AURA des nuisances environnementales, est un outil de diagnostic environnemental pour les collectivités, qui propose une cartographie à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, sur l'exposition des habitants à la pollution de l'air et au bruit. La plateforme est accessible en ligne pour les collectivités comme pour les citoyens ([www.orhane.fr](http://www.orhane.fr)).

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### Les îlots de chaleur urbain

Les risques liés à l'exposition aux fortes chaleurs varient selon l'âge. Chez les personnes âgées, le corps transpire peu et a du mal à se maintenir à 37°C : le risque est le coup de chaleur ou hyperthermie (température supérieure à 40° avec altération de la conscience). Chez l'enfant et l'adulte en revanche, le corps transpire beaucoup pour se maintenir à la bonne température. Le risque est alors la déshydratation. Les fortes chaleurs ont aussi des impacts psychologiques sur les personnes : nervosité, agressivité, anxiété.

En cas de canicule, les personnes les plus vulnérables sont :

- les personnes âgées de plus de 65 ans ;
- les nourrissons et les enfants, notamment les enfants de moins de 4 ans ;
- les femmes enceintes ;
- les personnes isolées, dépendantes ou souffrant de troubles psychiques
- les travailleurs manuels et les personnes pratiquant une activité sportive en plein air<sup>5</sup>.

### Le niveau de vie

La précarité se définit comme un état d'instabilité sociale caractérisé par « l'absence d'un ou plusieurs éléments de sécurité, notamment l'emploi, permettant aux personnes et familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales et de jouir de leurs droits fondamentaux » (Joseph Wrezinski).

Les processus de précarisation s'accompagnent d'une souffrance psychique alliant mauvaise image de soi et sentiment d'inutilité sociale et peuvent conduire à une véritable dégradation de la santé. Mais ils impactent aussi directement la santé physique, en restreignant l'accès à une alimentation de qualité, à un logement décent, à la possibilité de pratiquer une activité culturelle ou sportive... Ainsi, à 35 ans, un ouvrier a une espérance de vie réduite de sept ans par rapport à celle d'un cadre ou d'un professionnel libéral<sup>6</sup>.



Novaciéries, Saint-Chamond

Dans le cas de notre étude, nous avons utilisé les cartographies des températures de surface en période caniculaire tirées d'une image satellitaire LANDSAT en prenant les seuils suivants :

- Favorables : pour les parcelles majoritairement situées dans la zone inférieure à 27°C
- Moyens : pour les parcelles majoritairement situées dans la zone de 27 à 32°C
- Défavorables : pour les parcelles majoritairement situées dans la zone supérieure à 32°C

Dans le cas de notre étude, nous avons utilisé les données FILOSOFI à l'échelle des carreaux INSEE, prenant les seuils suivants :

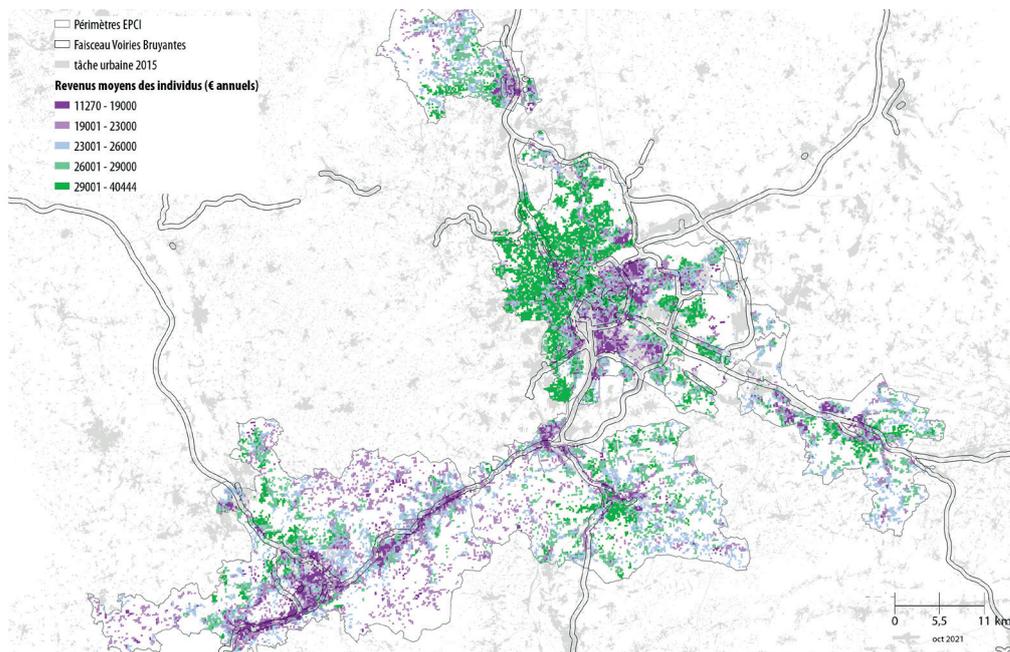
- Favorables : pour les parcelles majoritairement situées dans un carreau au-dessus du revenu moyen disponible moyen (23 440€ pour le territoire de Saint-Etienne Métropole)
- Moyens : pour les parcelles majoritairement situées dans un carreau compris entre 1,25 SMIC (17 040€) et le revenu disponible moyen
- Défavorables : pour les parcelles majoritairement situées dans un carreau inférieur à 1,25 SMIC

<sup>5</sup> INPES : [http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/evenement\\_climatique/canicule/canicule-comprendre.asp](http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/evenement_climatique/canicule/canicule-comprendre.asp)

<sup>6</sup> La santé de l'homme, septembre-octobre 2008

<sup>7</sup> « Quand le logement rend malade - L'impact de la précarité énergétique sur la santé », Bernard Ledésert, Dans Informations sociales 2014/4 (n° 184), pages 32 à 37

## ↳ Les revenus des individus aux abords des voiries bruyantes



Sources : epures, DGFIP

### L'habitat dégradé

Une personne passe en moyenne 60% de son temps dans son logement. Cette tendance appuie le fait qu'un habitat sain a un impact positif sur la vie des résidents. A l'inverse, en cas de mal logement, la santé peut être lourdement impactée.

Ainsi, **l'absence ou l'insuffisance de chauffage** et d'isolation thermique ont d'importantes répercussions négatives sur la santé mentale et physique<sup>7</sup>. Une mauvaise **isolation phonique** du logement impacte le sommeil, la

tension artérielle, la réussite scolaire. Le **surpeuplement** ou le **manque de luminosité** influence la santé mentale et sociale. Enfin, la présence de certains **matériaux**, comme le plomb, peuvent entraîner de graves conséquences sur la santé, notamment chez les enfants.

La question de l'habitat est donc essentielle dans la mise en œuvre de politiques de santé en France. Le parc de logements évolue lentement, il se renouvelle à hauteur de 1% par an ; aussi il est essentiel d'agir sur l'existant.

Dans le cas de notre étude, nous avons utilisé les données des fichiers fonciers avec les seuils suivants :

- Favorables : pour les parcelles sans local indigne
- Moyens : pour les parcelles en-dessous de 10% de locaux indignes
- Défavorables : pour les parcelles au-dessus de 10% de locaux indignes

## ↳ Risques relatifs et fractions attribuables par champ d'étude et composante du mal-logement

Composante du mal logement		Sur-occupation	Précarité énergétique	Contrainte budgétaire dépassée	Bruit	Humidité
<b>Impact sur le retard scolaire (en 2014)</b>	Risque relatif	1,4	Non significatif	Non significatif	1,3	Non significatif
	Fraction attribuable	Entre 4% et 5%	Non significatif	Non significatif	Entre 4% et 5%	Non significatif
<b>Impact sur le chômage (en 2014)</b>	Risque relatif	1,6	Non mesuré	Non mesuré	1,3	1,5
	Fraction attribuable	Entre 4% et 16%	Non mesuré	Non mesuré	Entre 4% et 7%	Entre 9% et 13%
<b>Impact sur l'état de santé (en 2002)</b>	Risque relatif	1,4	1,5	Non mesuré	1,4	1,4
	Fraction attribuable	Entre 1% et 9%	Entre 7% et 8%	Non mesuré	Entre 5% et 8%	Entre 3% et 5%

*Note de lecture :* Toutes choses égales par ailleurs, un individu en situation de sur-occupation a 1,6 fois plus de risque d'être au chômage qu'un individu dans une situation de peuplement « normal ».

\*Les risques relatifs émanent de l'ENL 2002 ; les prévalences sont celles issues de l'ENL 2014.

\*\*Pour ce champ d'étude, les situations de mal-logement ne sont captées qu'au travers des variables déclaratives

Source : ENE 2002 et 2013, Enquête Santé 2002, INSEE, calculs des auteurs

<https://www.ofce.sciences-po.fr/blog/le-cout-economique-et-social-du-mal-logement/>

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### L'accessibilité aux équipements du quotidien à pied, indice de sédentarité

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la sédentarité (manque d'activité physique) est considérée comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde, toutes causes confondues. Elle augmente le risque de bon nombre de maladies : le diabète, l'hypertension artérielle, l'insuffisance rénale et cardiaque, les maladies cardiovasculaires, l'obésité ou encore le cancer du côlon. Dans toutes ces pathologies, le maintien d'une activité physique d'au moins 30 minutes par jour fait partie intégrante du traitement thérapeutique.

Offrir des aménagements urbains permettant d'utiliser des modes actifs dans les trajets du quotidien permet de lutter contre les effets de la sédentarité. Il s'agit ainsi de permettre une accessibilité aux services du quotidien : commerces de proximité, écoles, etc...

Toutefois, les voiries, mais aussi l'ensemble des éléments linéaires (voies ferrées, rivières, etc...) peuvent avoir des effets de rupture dans le tissu urbain et rendre complexe l'accessibilité aux centres villes, aux équipements et services.

Les analyses d'accessibilité aux établissements scolaires sont de bons indicateurs pour mesurer ces effets de rupture dans le tissu urbain. Elles peuvent permettre d'identifier des secteurs disjoints des espaces offrant de bons niveaux d'urbanité.

### La construction d'un indice synthétique santé à l'échelle parcellaire

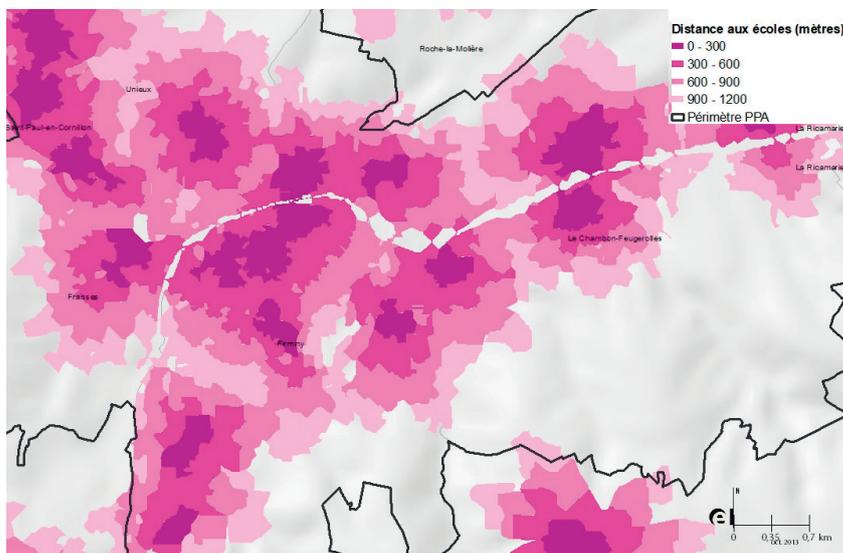
A partir de la critérisation des 5 déterminants de santé choisis, un indicateur principal peut être construit de deux façons :

- Soit en intégrant une pondération entre les déterminants
- Soit en faisant la moyenne brute des valeurs des déterminants

Dans le cas de notre étude, nous avons utilisé les données de la Base Permanente des Equipements, en mobilisant le « panier de la vie courante » et des temps de parcours à pied pour s'y rendre avec les seuils suivants :

- Favorables : pour les parcelles à partir desquelles l'accès à moins de 5 min à pied à au moins 10 équipements est possible ou au moins 13 équipements entre 5 et 10 min ou au moins 16 équipements entre 10 et 15 min
- Moyens : pour les parcelles à partir desquelles l'accès entre 5 et 10 min à pied à au moins 10 équipements est possible
- Défavorables : pour les autres parcelles

### Accessibilité des écoles primaires, zoom vallée de l'Ondaine



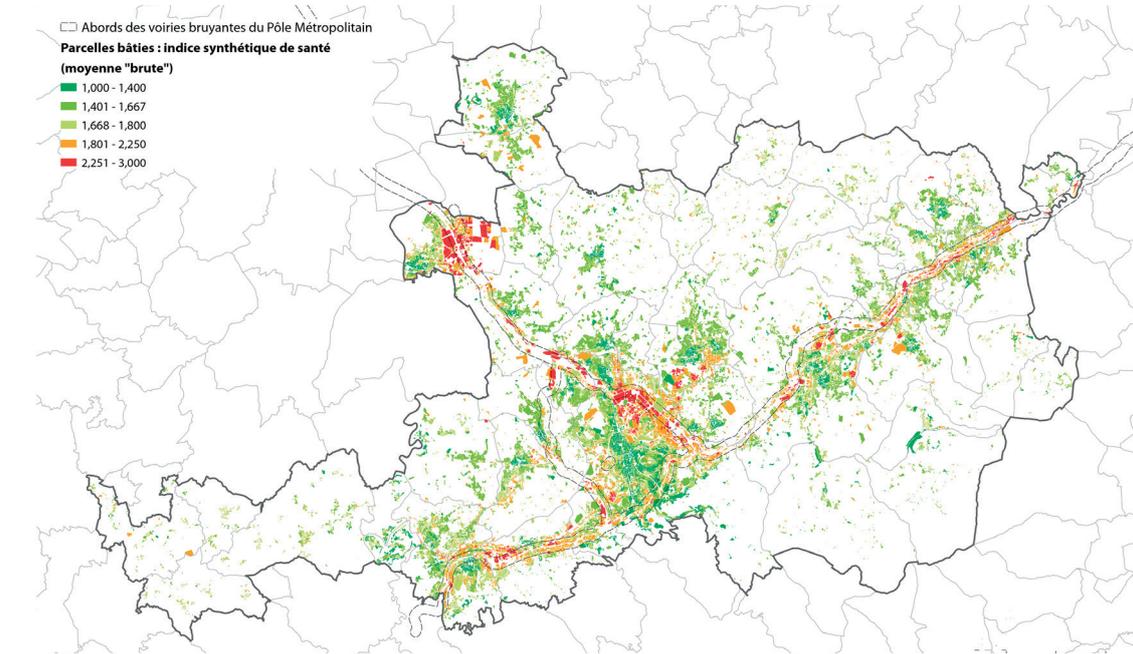
Source : epures

C'est cette seconde approche que nous avons choisie ici car les résultats obtenus rendent davantage compte de la réalité de notre territoire.

L'indice synthétique de santé a l'avantage de pouvoir donner une lecture à deux échelles :

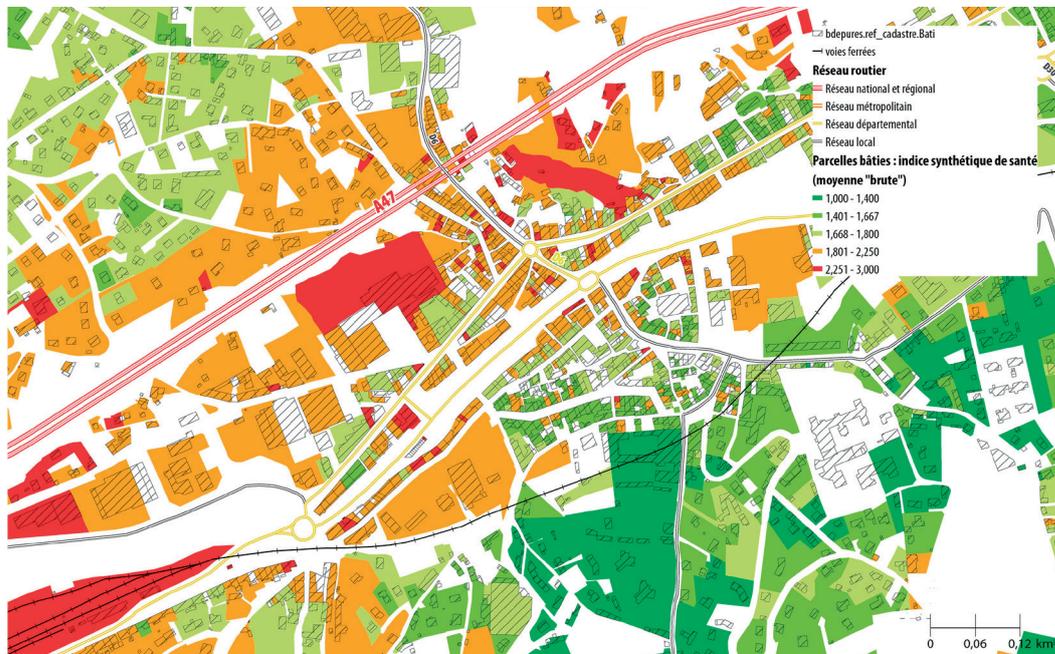
- A l'échelle d'un grand territoire, qui permet de visualiser les secteurs cumulants plusieurs déterminants de santé défavorables,
- A l'échelle d'un quartier, qui permet d'identifier les parcelles les plus concernées par des déterminants de santé.

## ↳ L'indice synthétique de santé aux abords des voiries bruyantes



Source : epures

## ↳ Indice synthétique de santé : centre-ville de Rive-de-Gier



Source : epures

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### Etape 3 : Qualification de l'intensité urbaine

La qualification de l'intensité urbaine peut s'approcher à partir de 2 critères :

- La présence d'équipements, de services et de commerces
- La présence de réseaux de transport, notamment de transports collectifs et de modes doux.

### La présence d'Établissements Recevant du Public Sensible

Une attention particulière doit être portée aux établissements accueillant du public pour deux enjeux :

- L'accueil de public sensible au sein de certains établissements : santé, personnes âgées, petites enfances, enfances. La sensibilité de ces publics est accrue à la pollution et aux nuisances, nommé Etablissement Recevant un Public Sensible (ERPS)
- L'accessibilité aux établissements qui peut être rendue complexe en raison des effets barrières inhérents aux infrastructures linéaires de transport.

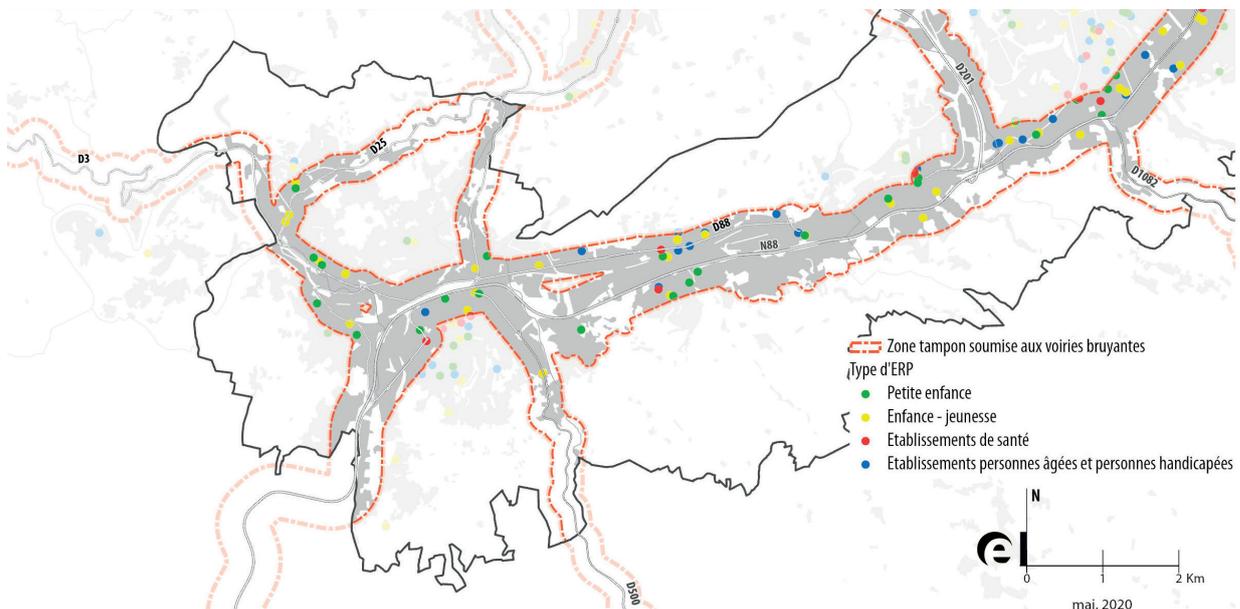
Sur le territoire du PPA GOSE, 50% des ERPS sont situés dans des secteurs potentiellement bruyants. A noter que la plupart des Plans de Protection de l'Atmosphère prévoit de limiter, voire d'interdire la création d'ERPS dans les secteurs soumis à des niveaux de pollution de l'air importante.

Il n'existe pas de « liste définie » d'ERPS. Dans le cadre de ces travaux, la liste a été établie à partir des niveaux de sensibilité des personnes accueillies dans les structures :

- La petite enfance (crèche, jardin d'enfants et école maternelle)
- L'enfance et la jeunesse (école primaire, collège et lycée)
- Les établissements de santé (hôpital, centre de soins)
- Les établissements de personnes âgées et de personnes handicapées (soins, hébergement du type EHPAD)

Les données mobilisables sont la Base Permanente des Equipements géolocalisée, base de données fournie par l'INSEE. Un tri doit être effectué pour identifier les ERPS à partir des quatre catégories préalablement définies.

### ↳ Etablissements recevant du public aux abords des voiries bruyantes, vallée de l'Ondaine



Sources : BPE 2017, traitements epures

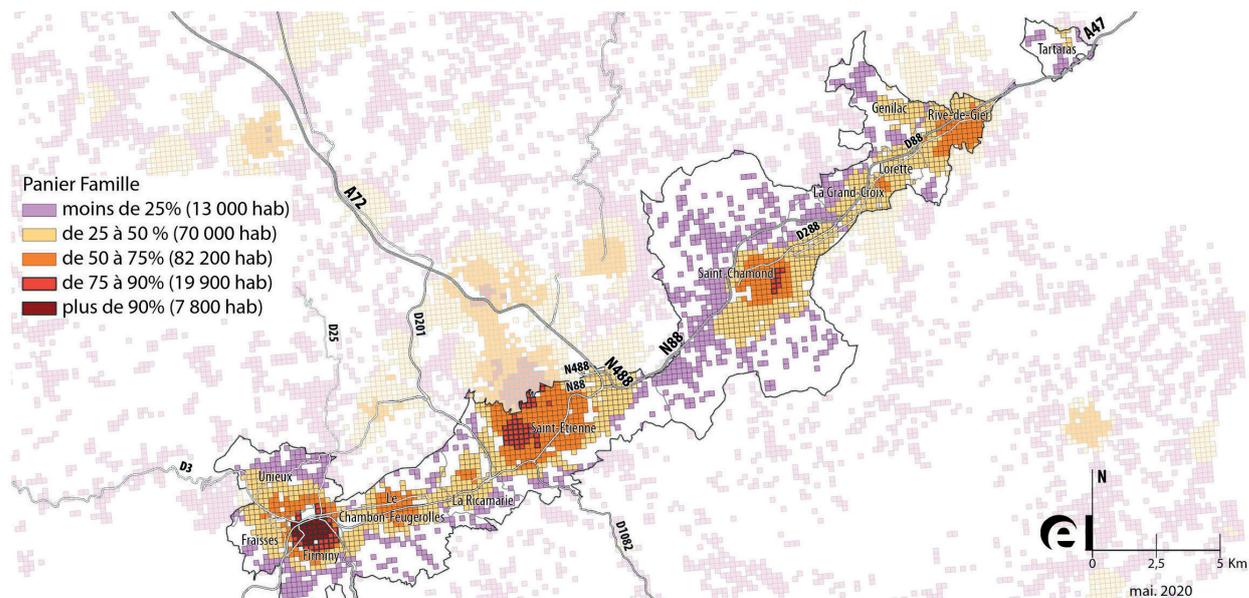
### Analyse de la densité en équipements et services

L'approche par paniers d'équipements, développée par l'INSEE, permet d'analyser la capacité des territoires à répondre aux besoins de différents publics. Pour affiner les analyses, trois types de publics ont été définis par l'INSEE : les seniors, les étudiants et les familles.

La territorialisation des paniers d'équipements permet de donner une idée du niveau de services offerts aux populations et rend compte d'un certain niveau d'urbanité sur le territoire. Analysée en se basant sur le carroyage, cela permet de se détacher de l'échelle communale pour avoir une lecture à l'échelle des quartiers.

Dans le cas de notre étude, nous avons utilisé les données permanentes des équipements de l'INSEE.

#### ↳ Accessibilité au panier d'équipement « Famille »



Composition du Panier familles INSEE : réseau de proximité pôle emploi, collège, lycée, école maternelle et élémentaire, urgence, maternité, pédiatrie, gynécologie, sage-femme, orthophoniste, orthoptiste, établissement d'accueil du jeune enfant, enfants handicapés-soins à domicile, gare, bassin de natation, tennis, athlétisme, terrains de grands jeux, cinéma, salle ou terrain multisports, salle de sport spécialisée. - Source BPE 2017, traitement epures

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### Accessibilité en transports collectifs et en modes doux

L'analyse des espaces accessibles, en transports en commun ou par des voies cyclables structurantes, donne une image complémentaire de l'intensité urbaine.

Au-delà de la simple présence d'arrêt en transport en commun, une approche qualitative pourra permettre d'affiner les secteurs dans lesquels la desserte est structurante (fréquence des transports en commun, temps d'accessibilité aux centralités structurantes notamment).

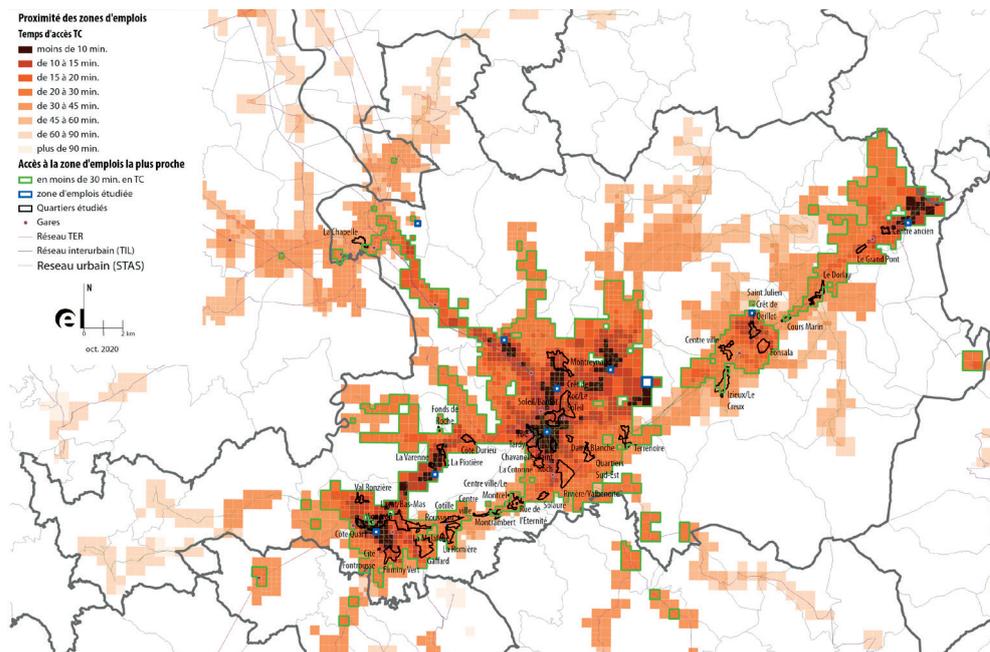
### Etape 4 : Paysage, entre dépréciation et opportunité

Le paysage permet d'approcher les espaces à partir d'une approche qualitative et sensible. L'approche paysagère proposée aborde le territoire sous différents aspects :

- Compréhension des espaces : permettre de se situer géographiquement, sommes-nous dans un espace à dominante urbaine ou rurale, quand passons-nous d'une ville à une autre, quelle est l'histoire du territoire, ...

- Qualité des espaces : le paysage est souvent le premier contact avec les espaces parcourus, la vision des personnes parcourant les voiries sera déterminante dans leur ressenti sensible qu'ils auront avec le territoire, est-il beau, donne-t-il envie d'y habiter, d'y venir en vacances, ... Les espaces vus depuis les voiries peuvent ainsi jouer le rôle de vitrines pour les commerces et les entreprises ou encore pour les espaces touristiques (mise en valeur du patrimoine naturel et historique).

### Accessibilité en transports collectifs aux principales zones d'emplois de la Métropole



Sources : epures - Modèle Multimodal des Déplacements de la Région Stéphanoise

[E:\07-déplacements transports\07-07 Modèle déplacements administration\dessin\Accessibilité\QuartiersPrioSEM 2020\Acces\\_TC\\_zone\\_emploi.jpg](E:\07-déplacements transports\07-07 Modèle déplacements administration\dessin\Accessibilité\QuartiersPrioSEM 2020\Acces_TC_zone_emploi.jpg)

- Vision des voiries depuis les espaces habités ou utilisés : les voiries peuvent être marquantes dans le paysage urbain, au-delà des nuisances ou des effets de rupture, leur vision peut être à l'origine d'une dégradation importante des espaces urbains mais aussi des espaces de nature. Ce champ n'a pas investigué dans les travaux présentés.

L'analyse paysagère des voiries peut être réalisée à partir de deux analyses :

- L'analyse des éléments linéaires
- L'analyse des éléments ponctuels

## Éléments paysagers linéaires

### a- Les ambiances dominantes

Les ambiances paysagères reflètent le ressenti principal des espaces traversés. Cette notion d'ambiance permet d'intégrer à la fois le paysage de premier plan mais aussi, quand les vues sont ouvertes, le paysage lointain.

Le passage d'une ambiance à une autre permet de marquer les espaces traversés, de rompre la monotonie du paysage. Il permet aussi de rendre plus lisible le passage d'une ville à une autre ou le changement de vallée.

Les typologies d'ambiances urbaines sont à adapter en fonction du territoire et des enjeux identifiés. Dans le cadre des travaux menés sur Saint-Etienne Métropole, trois types d'ambiance ont été repérés : ambiance à dominante végétalisée, naturelle ou agricole, ambiance urbaine à dominante d'habitat, ambiance urbaine à dominante économique et commerciale.

Ainsi, l'ambiance végétalisée visible depuis la RN88 entre la ville de Saint-Etienne et La Ricamarie marque le changement de commune et le changement de bassin versant alors que physiquement, cette voirie traverse un continuum urbain.



Ambiance urbaine à dominante économique.  
Passage de La Grand Croix, A47.

© epures



Ambiance urbaine à dominante habitat.  
Passage de Saint-Etienne, RN88.

© epures



Ambiance végétalisée, naturelle ou agricole.  
Passage de Saint-Jean-Bonnefonds, A47.

© epures

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

### b- Les ouvrages de protection phonique

Les ouvrages de protection phonique sont des équipements qui marquent le paysage des voiries. Ils peuvent créer des effets canyons visuels en fonction de leur localisation et de leur forme.

Au-delà de la qualité architecturale des ouvrages de protection phonique, le second plan de ces équipements a un effet non négligeable sur la qualité paysagère des lieux. Ainsi, un second plan arboré aura tendance à améliorer la qualité paysagère globale d'un mur anti-bruit. A contrario un second plan dégradé visible aura tendance à renforcer la perception négative des lieux.



Mur anti-bruit avec arrière-plan végétal, A47

© epures

### c- Les espaces linéaires dégradés d'un point de vue paysager

Une analyse en matière d'espace dégradé linéaire peut être réalisée. Il s'agit d'un repérage de linéaires urbains présentant des caractéristiques urbaines telles que l'ensemble donne un paysage dégradé. C'est le plus souvent un manque ou une absence de composition urbaine qui est à l'origine de ces paysages dégradés. Les repérages terrains permettent d'identifier les espaces présentant :

- Des mixités d'usage, avec peu de cohérence dans l'aménagement (économie, commerce et habitat)

- Des hétérogénéités dans les formes, les couleurs et les enseignes rendant l'ensemble peu esthétique et lisible

Ces espaces, souvent situés, en première vue de villes ou de bourgs, ont tendance à donner une image négative de l'ensemble du territoire alors qu'ils représentent qu'une petite frange linéaire.

#### Éléments paysagers ponctuels

Dans ce second temps d'analyse, il s'agit de repérer les éléments ponctuels qui permettent de qualifier les paysages.

#### a- Entrée de ville, entrée d'agglomération

Ce sont des espaces de rupture mar-



Passage de Lorette A47

© epures

quant l'entrée dans un espace urbain. Cette rupture est souvent le passage d'un paysage à dominante « naturel » à un paysage à dominante « urbain ».

Ces espaces paysagers sont empreints d'enjeux forts. En effet, historiquement, c'est à la limite des villes et notamment à proximité des voiries que s'est opéré le développement urbain notamment l'accueil des fonctions non désirées en ville ou ayant des besoins en foncier de grandes tailles (industries polluantes, grandes surfaces commerciales, etc...). Peu organisés, ces espaces présentent souvent un paysage peu attrayant.

Les entrées de ville, ce sont aussi les premiers espaces vus par les visiteurs, la première impression d'une ville. Leurs qualités peuvent influencer sur la vision des visiteurs et donc sur une certaine forme d'attractivité du territoire.

### b- Marqueurs paysagers

Les marqueurs paysagers sont des éléments visibles de loin qui marquent le paysage. Ils peuvent être des éléments patrimoniaux marquants (églises, bâtiments industriels, etc...) ou des éléments naturels visibles de loin qui marquent le paysage comme des collines. Ils marquent l'identité du territoire.

Les marqueurs paysagers ont vocation à être préservés en tant que tel. Une démarche de préservation des vues sur ces marqueurs peut aussi être envisagée.



Cheminée site des Etaings;  
Passage de Rive-de-Gier, A72.

© epures

### c- Ouverture sur des vues lointaines

Lorsqu'un individu emprunte les grandes voiries d'un territoire, son regard est attiré par les vues sur le grand paysage.

Les tunnels ont un effet non négligeable sur la perception du grand paysage. En effet, ils orientent le regard dans le prolongement de sa sortie et donne une valeur perceptive très importante aux éléments situés immédiatement à leur sortie.

La préservation de la qualité paysagère passe par deux éléments :

- La préservation des ouvertures de vue vers le grand paysage, d'autant plus si celui est qualitatif
- La préservation des qualités paysagères des espaces de vue (préservation des qualités agricoles et rurales et préservation des silhouettes des bourgs et villages).



Vue sur le Pilat et le village de Saint-Paul en Jarez.  
Passage de L'Horme, A47.

© epures

4 types de points noirs paysagers peuvent être identifiés :

**1/ Bâtiments très visibles présentant des caractéristiques paysagères peu attrayantes**, ces bâtiments peuvent être des logements, de l'activité économique ou commerciale, des entrepôts, etc...

### d- Points noirs paysagers

Les points noirs paysagers sont des éléments ponctuels qui ont pour effet de dégrader globalement un paysage. Les points noirs paysagers peuvent avoir diverses origines et, en fonction de leur nature, pourront être traités en mobilisant des politiques différentes.



Passage de Rive de Gier, A47

© epures

# 3

## PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ACTIONS PRIORITAIRES

**2/ Des éléments de publicité peu attrayants** en raison de leurs caractéristiques spécifiques : multiplication de panneaux sans homogénéité, panneaux dégradés, etc... Leurs fonctions publicitaires font souvent de ces panneaux des éléments très attirants pour le regard des utilisateurs des voiries. Dégradés, ils peuvent être des éléments marquants dans le paysage.



Passage de Saint-Etienne, RN88

© epures

**3/ Des ensembles d'éléments de voiries pouvant créer une ambiance repousoir** d'un point de vue du paysage. Certains secteurs présentent une concentration d'ouvrages liés à la voirie (ponts, bretelles d'accès, murs de soutènement, etc...).



Passage du Chambon Feugerolles, RN88

© epures

**4/ Éléments singuliers dégradés dans un secteur homogène** (canyon, ambiance végétale). Dans des espaces proposant un paysage plutôt attrayant (ambiance verte par exemple), les points noirs paysagers vont être plus marquants pour le visiteur

Les approches paysagères sont des approches sensibles. Les sources de données ont ainsi deux origines :

- Des synthèses d'études paysagères (plan de paysage par exemple)
- Des relevés de terrains, il s'agira de faire des repérages à partir des points de vue, c'est-à-dire à partir des voiries

Pour permettre d'améliorer l'analyse, une phase de partage des observations sera nécessaire afin de croiser les perceptions qui peuvent être différentes d'un individu à l'autre.



Passage de Rive de Gier, A47

© epures

# 4

## UN ENJEU MULTIFACETTE, DES RÉPONSES PLURIELLES

Les actions pouvant être mises en place pour améliorer la santé des populations, au regard des nuisances des voiries structurantes, sont de 3 natures :

- Agir à la source : en diminuant l'intensité des nuisances, il peut s'agir d'actions concernant la gestion du flux de trafic (intensité, vitesse, chrono aménagement) ou d'actions concernant la qualité des revêtements

- Agir sur la diffusion : en mettant en place des dispositifs permettant de limiter la propagation du bruit (mur anti-bruit, butte, etc...)

- Agir sur le récepteur : en mettant en œuvre des dispositifs comme l'éloignement des habitations, la gestion des hauteurs de bâtiments pour protéger les bâtiments en situation arrière, en mettant des fonctions moins sensibles dans les zones les plus sensibles, en isolant les bâtiments, etc...

Le choix des mesures de protection se fera au regard des caractéristiques du site (proximité et densité urbaine, configurations géographiques, etc...), avec l'identification de secteurs prioritaires d'intervention.

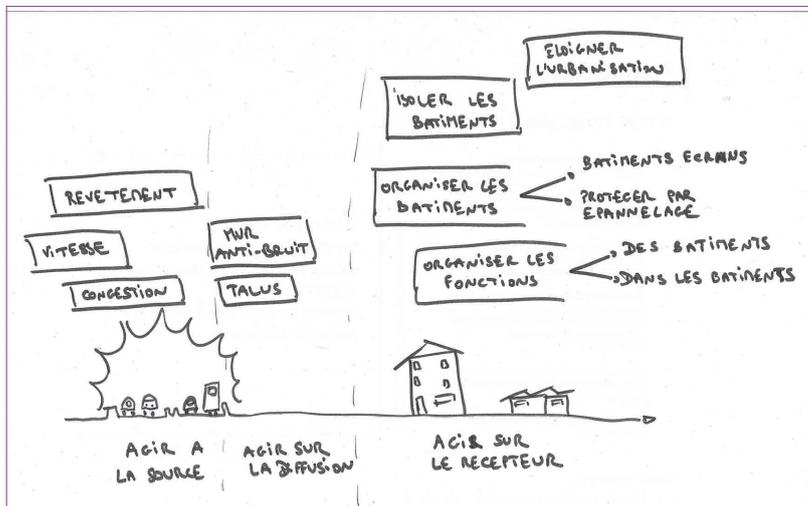
### LES SECTEURS PRIORITAIRES D'INTERVENTION

Dans la zone d'étude (secteurs soumis à un bruit routier supérieur à 60 dB(A)), les effets des nuisances sonores sur la santé des populations sont très différents en fonction des caractéristiques des territoires parcourus.

La priorisation d'actions pour améliorer la santé suivra trois éléments territorialisés :

- La présence d'Établissements Recevant du Public Sensible (établissements accueillant de la petite enfance et des enfants, établissements de santé, établissements accueillant des personnes âgées). (cf chapitre 2-4)

- La présence d'une densité de logements importante et donc de populations résidentes en grande densité, ce critère pourra être encore plus important



© epures

si ces logements sont situés dans la zone des 50m à partir des voiries bruyantes et si ces logements sont anciens et peu isolés. (cf chapitre 2-3)

- La présence de déterminants de santé défavorables se cumulant aux effets du bruit sur l'état sanitaire des populations (précarité, logements insalubres, pollution atmosphérique, chaleur estivale, marchabilité des espaces urbains).

Les secteurs de proximité des voiries sont également vecteurs d'image du territoire. Les interventions sur ces espaces peuvent être guidées par deux approches en matière de paysage.

La présence de paysages dégradés, vecteurs de « mauvaise » image auprès des personnes qui parcourent le territoire, peut être une priorité de traitement pour améliorer l'attractivité globale. A contrario, certains secteurs peuvent être identifiés comme ayant un fort potentiel en matière de vitrines économique et commerciale. Leur aménagement et leur mise en valeur peuvent permettre de mettre en visibilité ces établissements.

### LES FACTEURS FACILITANT LES CAPACITÉS D'INTERVENTION

Plusieurs facteurs liés à la structuration foncière et urbaine, mais aussi liés aux projets engagés sur le territoire influent sur les facilités d'actions.

Le foncier et sa structuration sont des éléments clé de l'intervention publique. L'émiettement du foncier rendra une intervention globale plus difficile ; au contraire la présence de grands ténements et de foncier public sera facilitateur. La présence dans le secteur visé ou à proximité de projets urbains actuels ou en devenir pourra être un support d'intervention.

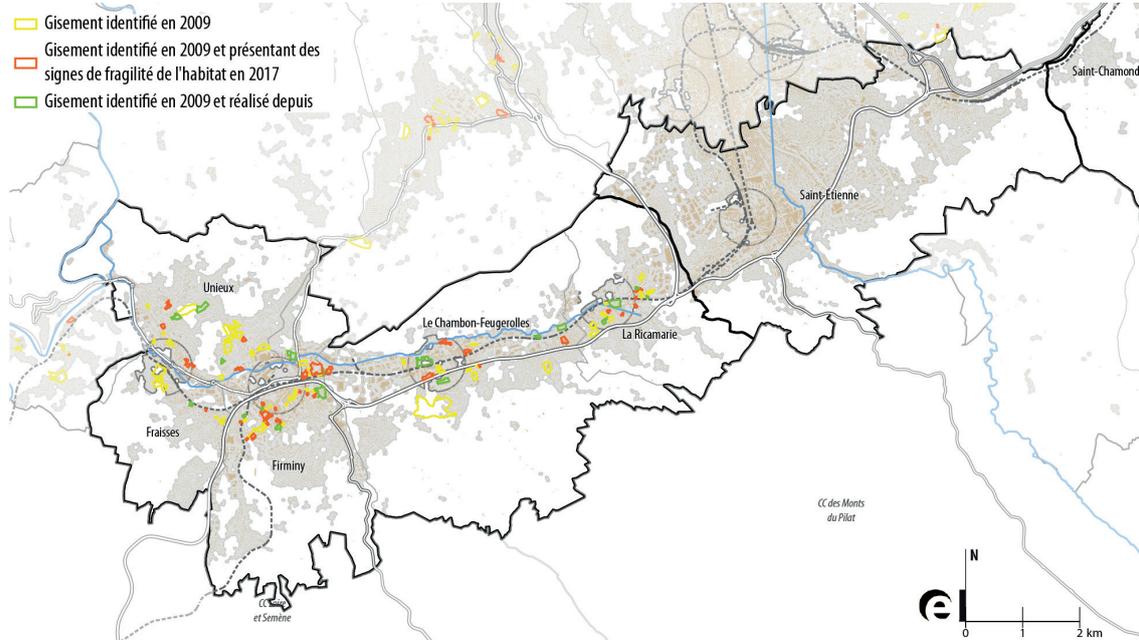
Ce sera ainsi un argument dans les choix d'intervention de regarder la présence de projets urbains portés à différents niveaux : Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) des PLU/PLUi, secteurs d'intervention EPORA, secteurs politiques de la ville, gisements fonciers identifiés pour l'habitat ou l'économie, etc...

Le lien à des politiques publiques thématiques sera aussi un argument permettant d'asseoir des priorités d'intervention. Ainsi, quand il y a la présence de logements dégradés intégrés dans les stratégies d'actions du Programme Local de l'Habitat ou encore la présence de projets de mise en site propre de lignes structurantes de transports collectifs, des actions mutualisées pourront être prévues.

# 4

## UN ENJEU MULTIFACETTE, DES RÉPONSES PLURIELLES

➔ Etude de gisements fonciers pour le PLH2 en 2009, actualisation en 2020 (secteur Ondaine et Saint-Etienne)



Sources : BD Topo IGN, epures

### EXEMPLES D'ACTIONS POUR LIMITER LES SOURCES DE NUISANCES SONORES

En fonction des caractéristiques préalablement présentées, les choix d'aménagement en secteurs bruyants devront intégrer les préoccupations de protection des populations accueillies dans le projet, mais aussi de protection des populations situées dans le second plan du projet.

Dans ce cas, les stratégies d'intervention pourront intégrer les nuisances sonores de différentes façons :

- Faire le choix du non-aménagement
- Travailler sur des espaces de retrait pour limiter les nuisances sonores
- Organiser les fonctions urbaines pour mettre dans les espaces les plus exposés des fonctions peu sensibles
- Travailler sur des formes urbaines limitant la propagation du bruit (bâtiments écrans, crénelage)
- Elaborer des architectures compatibles (formes et organisation des fonctions des logements)

### EXEMPLES D'ACTIONS POUR LIMITER LA DIFFUSION ET PROTÉGER LES POPULATIONS

Dans le cas de sites présentant des éléments de sensibilité au bruit et une faiblesse en matière d'intervention sur le tissu bâti, des solutions de diminution du bruit à la source pourront être regardées :

- Diminuer la circulation routière en mettant en place des solutions alternatives (transports collectifs, modes doux, éloignement du trafic)
- Diminution de la vitesse
- Réalisation d'écrans acoustiques
- Réalisation de revêtements anti-bruit
- Couverture de la voirie

Des accompagnements pour traiter les bâtiments exposés sont aussi un des outils de réponse mobilisable.

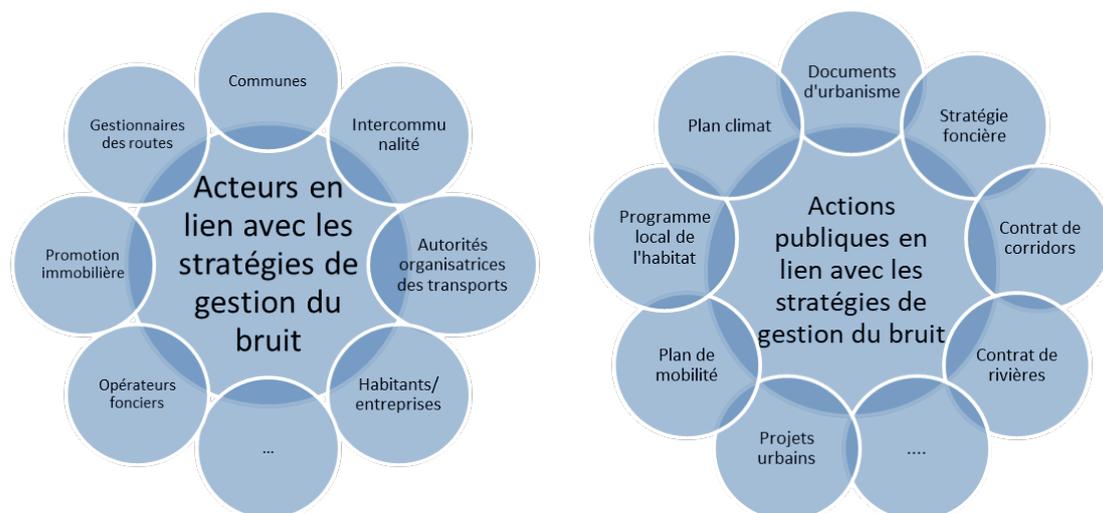
### ANTICIPER POUR LIMITER LES COÛTS FINANCIERS

De façon générale, plus on est sur des actions préventives, moins elles seront coûteuses (éloignement des logements par exemple) et plus on sera dans des situations de corrections, plus elles seront chères (isolations des logements, démolition par exemple).

Toutefois, la priorisation des actions et les principes d'aménagement devront être analysés, site par site, en y associant les différentes politiques et les différents acteurs ainsi ciblés. Si pour certains secteurs, des interventions lourdes seront la solution adéquate (démolition, réalisation de murs antibruit par exemple), dans beaucoup de secteurs, il s'agira d'actionner des politiques sectorielles ou liées à des opérations d'aménagement de droit commun.

		Rue en centre-ville	Bd urbain ou périphérique	Autoroute
Caractéristiques de la voirie (pour 1 km)	Vitesse (km/h)	50	70	110
	Nombre de voies	2 x 1	2 x 2	2 x 3
	Distance entre les fronts bâtis de part et d'autre de la rue (m)	15	32	30
	Nombre de véh/jour	12 000	30 000	60 000
	% de véhicules lourds	10	10	10
	Niveau de bruit au 1 <sup>er</sup> étage en dB(A)	68	73	77
	Type d'habitations	Blocs d'appartements accolés, 6 étages, avec des magasins au rdc	Blocs d'appartements accolés, 3 étages	Maisons individuelles
	Nombre d'habitations	665	399	435
Mise en place d'un revêtement type BBDr	Coût sur 30 ans en €	296 000	360 000	477 000
	Réduction de bruit en dB(A)	5	6	7
	Coût en €/dB(A)/habitation	89	150	157
Pose d'écran anti-bruit	Coût sur 30 ans en €	<i>Mesure non pertinente (espace insuffisant)</i>	1 335 000	1 590 000
	Réduction de bruit en dB(A)		0-12 (moyenne : 3,9)	4-13 (moyenne : 8,5)
	Coût en €/dB(A)/habitation		851	430
Isolation acoustique des logements	Coût sur 30 ans en €	2 685 000	1 607 000	578 000
	Réduction de bruit en dB(A)	9*	9*	9*
	Coût en €/dB(A)/habitation	449	448	148

Comparaison en matière de gains acoustiques et de coûts de plusieurs procédés de lutte contre le bruit en fonction de leur situation (Bruitparif)



Mener une approche globale : actions publiques et acteurs mobilisables dans une démarche d'amélioration de la santé dans les secteurs sous influence de voiries bruyantes

## Synthèse

Les travaux menés sur l'analyse des territoires sous influence des voiries structurantes ont permis d'identifier trois facteurs de réussites des démarches.

**Passer d'une logique de la contrainte (pollution, nuisances) à une logique de mise en valeur.** Changer l'image véhiculée dans l'imaginaire collectif de ces espaces soumis à des nuisances fortes est nécessaire. La logique de contraintes peut avoir des effets non productifs

en maintenant une idée de besoins d'actions réparatrices, quand il faudrait au contraire dévier le regard vers des besoins de valorisation des qualités des espaces contraints.

**Mener une approche globale.** Au regard de la complexité des enjeux présents sur ces territoires, la démarche devra associer l'ensemble des acteurs à l'œuvre pour permettre une réponse adaptée aux enjeux et au plus proche des moyens d'actions disponibles et mobilisables sur le territoire

**Approcher la singularité des lieux.** A côté d'interventions sur de grands tènements en lien avec des projets urbains de grande ampleur, il s'agira aussi de prévoir une approche sur des sites de petite taille. Ces micro-sites peuvent avoir des effets de transformation en profondeur (qualité paysagère, protection des arrières plans, etc). Il s'agit d'identifier, de qualifier les espaces à partir d'une approche fine des besoins locaux et en prenant en compte la qualité intrinsèque des sites.

Publication réalisée dans le cadre de la collaboration  
avec le projet partenarial d'aménagement  
Gier - Ondaine - Saint-Etienne

**Directeur de la publication :** Benoit Gay, bgay@epures.com  
**Equipe projet :** Maud Marsauche, mmarsauche@epures.com  
Laurane Ponsonnet, lponsonnet@epures.com  
Christophe Riocreux, criocreux@epures.com  
Claire-Marie Rouchouse, cmrouchouse@epures.com  
Guillaume Arsac, garsac@epures.com

Infographie : **Agence d'urbanisme Saint-Etienne**

## une **ingénierie métropolitaine** au service des **territoires**

Les Agences d'urbanisme de Lyon  
et de Saint-Etienne ont constitué  
en 2010 un réseau d'ingénierie  
au service des territoires.

La présente publication est issue  
de cette collaboration originale  
au service des acteurs  
de l'aire métropolitaine lyonnaise.



**Agence d'urbanisme  
de l'aire métropolitaine  
lyonnaise**

Tour Part-Dieu 129, rue  
Servient  
69326 Lyon cedex 3  
Tél. 04 81 92 33 00  
Télécopie : 04 81 92 33 10  
[www.urbalyon.org](http://www.urbalyon.org)

**epures**

**Agence d'urbanisme  
de la région stéphanoise**

46 rue de la télématique  
CS 40801 - 42952 Saint-Etienne cedex 1  
tél : 04 77 92 84 00  
Télécopie : 04 77 92 84 09  
[www.epures.com](http://www.epures.com)