

NANTES SOUNDSCAPE REVISITED

The CNRS logo is a dark grey circle containing the letters 'cnrs' in a white, lowercase, sans-serif font. A vertical line extends downwards from the bottom of the 's'.

Alain Léobon, Philippe Woloszyn

UMR ESPACES ET SOCIETE - UMR PASSAGE

LE PAYSAGE SONORE NANTAIS

Introduction & objectifs

Bases méthodologiques : le modèle S.A.C.S.SO.

Phonographier la ville pour réaliser ses cartes d'ambiances sonores ou de bruyance

Cartographies réalisées entre 1992 et 1999, dans le cœur historique nantais, journée « en ville sans ma voiture »

Nantes Soundscape Revisited : le Projet 2022-24

Matériel de prise de son et protocole de mesure

Mise à jour et démonstration du progiciel S.A.C.S.SO.

Proposer à la ville de Nantes des outils d'aide à la décision permettant :

- D'évaluer l'impact des plans de circulations ou des aménagements,
- De faire lien entre plaintes et mains courantes & l'animation des quartiers,
- D'évaluer les îlots et les zones calmes du cœur historique ou des quartiers,
- De communiquer dans le cadre du Voyage à Nantes su' l'écoute de la ville et de proposer des parcours sonores.

OBJECTIFS PRINCIPAUX



Ce projet de recherche est initié en collaboration avec Philippe Woloszyn de l'UMR PASSAGE du CNRS.

Nous proposons de revisiter le paysage sonore nantais et de mettre en perspective les données collectées en 1992 à celles d'aujourd'hui.

Pour ce faire, après avoir mis à jour et implanté, dans une version renouvelée du logiciel SACSSO, de nouveaux outils de mesure, d'analyse et de représentation des ambiances, des niveaux, de la complexité et signatures sonores urbaines, nous effectuerons de nouvelles promenades sonores en 2023 pour mettre en perspective les données collectées en 1992 à celle d'aujourd'hui.

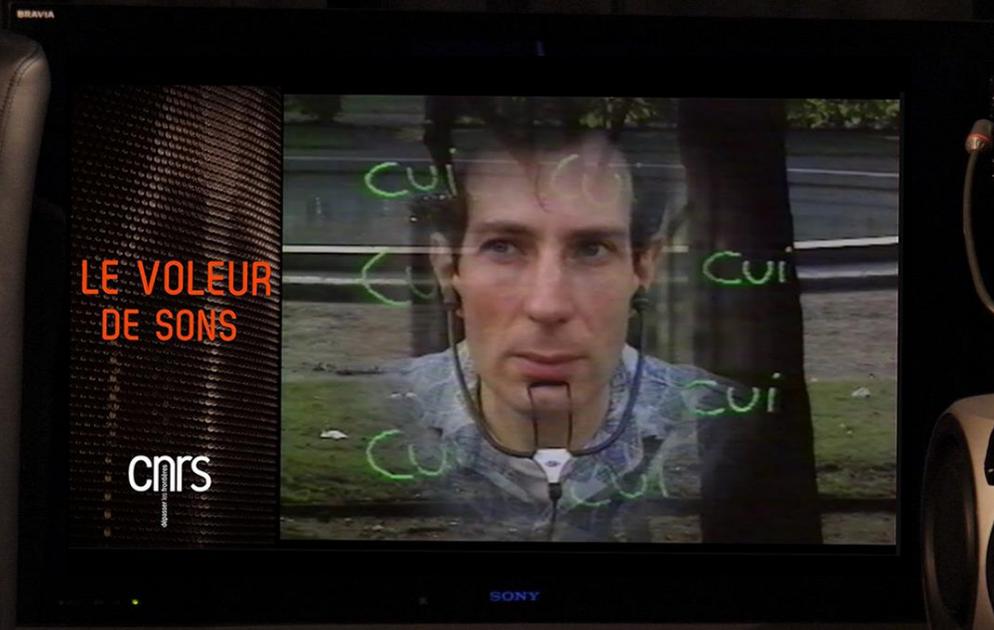
Ces promenades effectuées dans le cœur historique nantais suivront le même protocole d'enregistrement, ces phonographies permettant de rendre compte de l'impact sur les ambiances sonores diurnes et nocturnes des aménagements et des modifications du plan de circulation.

Nous partons de l'existant méthodologique le plus abouti, élaboré en 1999 pour évaluer l'impact d'opération « en ville sans ma voiture », en nous appuyant sur le modèle S.A.C.S.SO., associé à des mesures de niveau, auquel Philippe Woloszyn associe une mesure de l'entropie et de l'intelligibilité sonore.

La vidéo proposée, écrans suivants, présente les méthodologies fondatrices de l'étude, notamment celle se référant à l'analyse multisources et à la cartographie des ambiances sonores urbaines développées dans les années 1990 que nous revisitons aujourd'hui.

LA MÉTHODOLOGIE

Le Clip vidéo proposé à l'écran suivant présente la méthodologie de l'étude, notamment celles se référant à l'analyse multisources et à la cartographie des ambiances sonores urbaines, développées dans les années 1990, que nous nous proposons de revisiter aujourd'hui.





LA MÉTHODE EN UN COURT CLIP VIDÉO

LE VOLEUR
DE SONS

cnrs



LA COMPOSITION DE L'ENVIRONNEMENT SONORE URBAIN

LES BRUITS SOULIGNENT LA VIE

Les bruits soulignent la vie et jouent un rôle important dans notre perception des espaces urbains.

Si les bruits peuvent se définir comme « les sons que l'on ne veut pas entendre », nous oublions souvent qu'ils rendent compte de la vie d'un quartier, de son animation, de ses activités et qu'ils nous servent à tout instant de repères spatiaux et temporels.

DÉCRIRE, RÉPERTORIER ET QUALIFIER LES BRUITS

Les bruits sont nombreux, diversifiés mais leur chance d'apparaître n'est pas égale.

Si nous pouvons dénombrer plus de soixante-dix type différents d'événements sonores, trois d'entre eux seulement forment la trame des ambiances urbaines : les bruits de moteur, les pas et les voix des passants.

A eux seuls, ils constituent deux tiers des bruits présents dans notre paysage.

Cette pauvreté apparente des espaces sonores urbains cache pourtant d'autres événements, nombreux, moins fréquents et plus discrets qui rendent compte de la vie d'un quartier.

L'illustration présente la liste des bruits répertoriés en ville classés par source et suivant leur fréquence d'apparition.

LE CLASSEMENT PAR SOURCE DES ÉVÉNEMENTS SONORES

Les événements sonores peuvent être classés suivant six sources sonores de référence :

- la source **BRUIT DE FOND** qui mesure les moments de silence ou de faux silence (bruit résiduel) ;
- la source **ACTIVITÉ MÉCANIQUE** relative aux flux sonores « mécaniques » (voitures, bus, motos, travaux, etc.) ;
- la source **PRÉSENCE HUMAINE** liée aux indices de présence et de passage des piétons (pas, voix, etc.) ;
- la source **ACTIVITÉ HUMAINE** rendant compte de la « vie » d'un espace (qu'il s'agisse d'activité commerciale, de loisir, d'animation, de bruits de voisinage, etc.) ;
- la source **LANGAGE ET COMMUNICATION** signant les messages hautement interpellants (voix intelligibles, signalétiques, musique, etc.) ;
- la source **BRUITS DE LA NATURE** (oiseaux, vent, bruit d'eau, etc.)

LES BRUITS RÉPERTORIÉS EN VILLE (GRASLIN)



Source P.H. : PRÉSENCE HUMAINE	
Pas	12,93 %
Voix	10,81 %
De nombreux pas	4,16 %
Murmure	1,82 %
Des passants	1,79 %
Rires	0,85 %
Cris d'enfants	0,83 %
Sifflements	0,55 %
Les enfants jouent	0,53 %
Toussotements	0,48 %
Cris	0,31 %
Bébé	0,09 %

Source B.d.F. : BRUITS DE FOND	
Calme	6,37 %
Période plus calme	2,71 %
Bruit de fond	2,12 %
BdF urbain	1,25 %
BdF humain	0,96 %
Très calme	0,79 %

Source L. : COMMUNICATION ET LANGAGE	
Voix intelligible	1,93 %
Musique	0,81 %
Tintement	0,63 %
Sifflet	0,04 %
Cloches	0,02 %
Sirène	0,02 %

Source A.H. : ACTIVITÉ HUMAINE	
Impact	2,73 %
Couinement	0,70 %
Porte	0,68 %
Rumeur	0,66 %
Bruits de vaisselle	0,55 %
Poussette	0,39 %
Regard d'égout	0,35 %
Cliquetis	0,33 %
Extracteur d'air	0,33 %
Cabine téléphonique	0,22 %
Caisson	0,20 %
Racléme	0,20 %
Froissement	0,18 %
Sonnerie	0,15 %
Clefs	0,13 %
Manège	0,11 %
Escalier mécanique	0,09 %
Jouet	0,09 %
Grincement	0,07 %
Balayeuse	0,07 %
Téléphone	0,04 %
Activité d'une poissonnerie	0,04 %
Terrasse	0,04 %
Volets	0,04 %
Friterie	0,02 %
Horodateur	0,02 %

Liste des items sonores répertoriés dans le quartier Graslin, classés par source suivant leur fréquence d'apparition.

Source A.M. : ACTIVITÉ MÉCANIQUE (CIRCULATION)	
Voitures	15,36 %
Moteur	5,08 %
Circulation	4,33 %
Moto	3,22 %
Portière	1,66 %
Freins	1,31 %
Camion	1,09 %
Bus	0,79 %
Klaxon	0,79 %
Démarréur	0,61 %
Tramway	0,50 %
Travaux	0,37 %
Crissements	0,35 %
Pneumatiques	0,33 %
Marteau	0,28 %
Perceuse	0,15 %
Avion	0,11 %
Amortisseurs	0,04 %
Éboueurs	0,04 %
Embrayage	0,02 %
Vélo	0,02 %

Source B.d.N. : BRUITS DE LA NATURE	
Oiseaux	0,90 %
Fontaine	0,70 %
Aboiements	0,48 %
Vent	0,18 %
Battements d'aile	0,40 %
Roucoulement de pigeons	0,20 %
Miaulement	0,10 %

C.N.R.S. UMR 850 - ESPACES & SOCIÉTÉS - N° 6590 - PRES UNAM - Auteurs : Alain Lédébon & Philippe Volozyn, Chargés de recherches - <http://www.Pysytag-sonores.net> - Alain.Ledebon@univ-nantes.fr - 06 07 30 90 00



LES CARTES D'AMBIANCE & DE BRUYANCE

Les cartes que nous avons réalisées au courant des années 90 présentent les ambiances sonores et les niveaux de bruyance du cœur historique nantais. Celles des soirs d'été sont proposées ici.

Ces cartes furent construites à partir de 6 promenades sonores, réalisées par quartier et constituées au total par 157 Points d'Arrêts Significatifs P.A.S (Promenades Graslin : 43 P.A.. – Bouffay : 29 P.A.S – Feydeau : 14 P.A.S – Cathédrale 28 P.A.S – Cinquante Otages : 20 P.A.S – Bretagne : 23 P.A.S).

Une vision très globale et rapide de la carte d'ambiance souligne une relative diversité des couleurs sonores à l'intérieur du circuit cœur ainsi que pour les quartiers Préfecture, Cathédrale et Château (les autres quartiers sont dominés par la circulation automobile). À l'intérieur de cet ensemble, un plus fort « patchwork » de couleurs se circonscrit dans la partie sud du cœur du fait d'une politique forte d'aménagement piétonnier (quartiers Graslin, Royale, Commerce, Bouffay, Decré et Château). Cependant, l'impact de la circulation automobile est tout de suite prédominante dans les axes forts, quels qu'ils soient, et semble inévitablement se diffuser dans les rues avoisinantes créant, de fait, une dominante Rouge-Orangé sur presque deux tiers de la carte (ambiance sonore « mécanique » dont le niveau sonore n'est pas pour autant très élevé).

Nous voyons, pour ce qui est du bruit routier, que l'analyse des niveaux de bruit, produite pour chacune des séquences phonographiées, permet d'annexer à nos cartes d'ambiance celle des niveaux de bruyance , habituellement réalisées par les services municipaux.

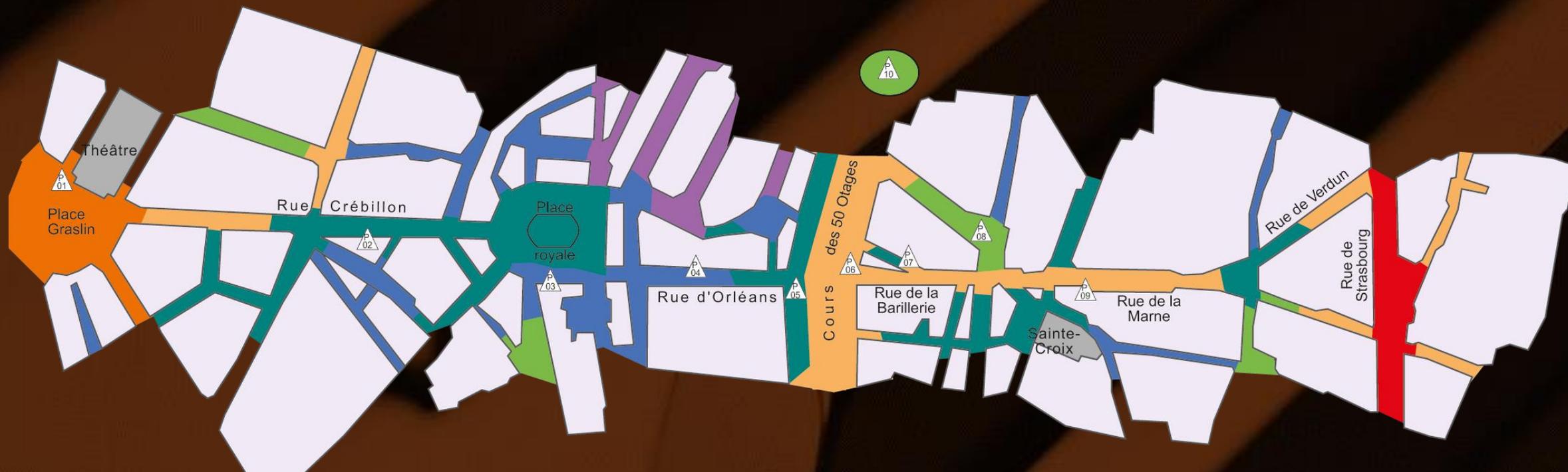


ANALYSE D'IMPACT DE LA JOURNÉE « EN VILLE SANS MA VOITURE »

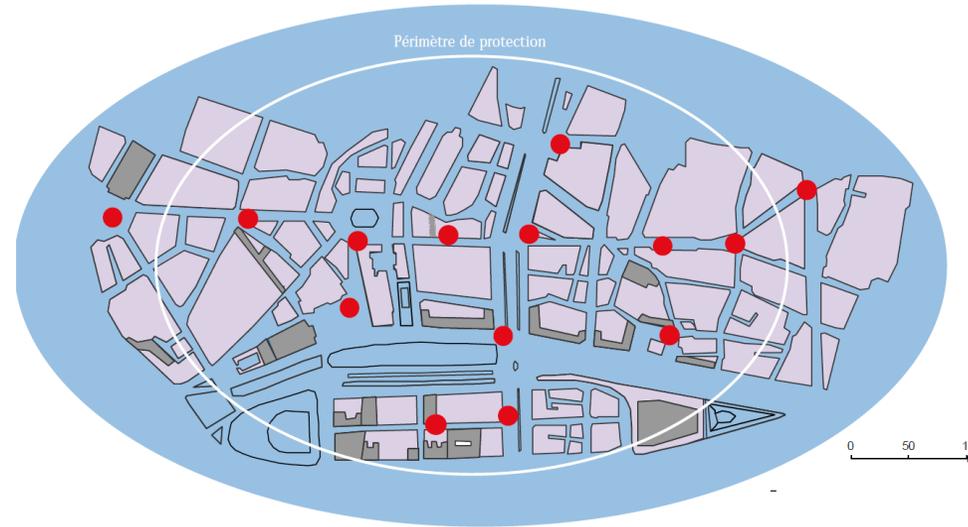
En septembre, la journée « en ville sans ma voiture » est une action ministérielle visant à limiter la circulation automobile dans les centres des villes importantes. Dans ce cadre, la ville de Nantes a agi, le 22 septembre 1998, sur une artère importante du centre historique de Nantes, le Cours des 50 Otages, en limitant le trafic aux transports en commun.

En collaboration avec le service environnement urbain de la ville, nous avons tenté d'évaluer l'impact de cette opération sur le centre historique de Nantes afin de traduire, sous forme cartographique, cette modification du fonctionnement de la ville en termes de recomposition de ses ambiances sonores. Le modèle SACSSO est utilisé pour l'élaboration des cartes d'ambiances, alors que parallèlement, les mesures mobiles des niveaux sonores sur le Cours et sur l'axe Graslin-Decré sont réalisées à l'aide d'un SIP Aclan SDH 80. La méthodologie est résumée à l'écran suivant.

Nous constatons, écran 13, à la lecture de ces cartes, que, d'une manière générale, la modification du plan de circulation du Cours, le paysage sonore a rendu plus humaines, plus calmes et moins mécaniques les ambiances sonores du cours et des quartiers limitrophes. Par ailleurs, l'augmentation sensible de la source « Bruit de fond » sur l'ensemble des points de mesure (évaluation indicielle des moments de calme) traduit une meilleure intelligibilité des messages sonores : ces derniers sont moins complexes, moins confus et donc permettent une meilleure appropriation sensorielle de l'espace. Nous pouvons donc supposer que l'utilisateur sera susceptible de s'intéresser un peu plus à son environnement sonore, alors porteur de sens et d'identité.



ANALYSE ACOUSTIQUE DE LA JOURNÉE « EN VILLE SANS MA VOITURE »



Types d'ambiance

- piétonne, paysagère ou résidentielle
- paysagère ou résidentielle sur bruit de fond circulé
- mixte à dominante humaine
- mixte à dominante humaine relativement animée
- très animée
- mixte piétonne et circulée
- mixte et animée
- mixte à dominante circulée
- à dominante circulée avec animation
- très circulée



Commentaire

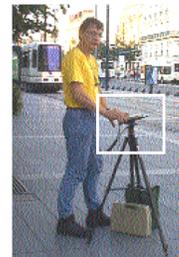
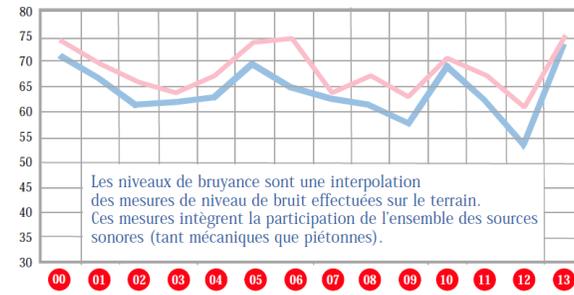
On constate, sur l'ensemble des points de la promenade, que le niveau sonore diminue significativement (d'une classe environ) lors de l'opération « en ville sans ma voiture ».

L'impact qualitatif est encore plus flagrant : l'ensemble des points du parcours sonore migrent vers les zones « humaines et animées » du triangle d'équilibre (variant en moyenne de plus de deux classes).

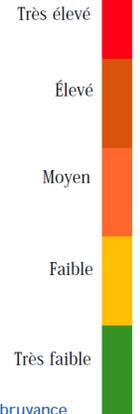
Évolution des niveaux sonores

Leq journée normale

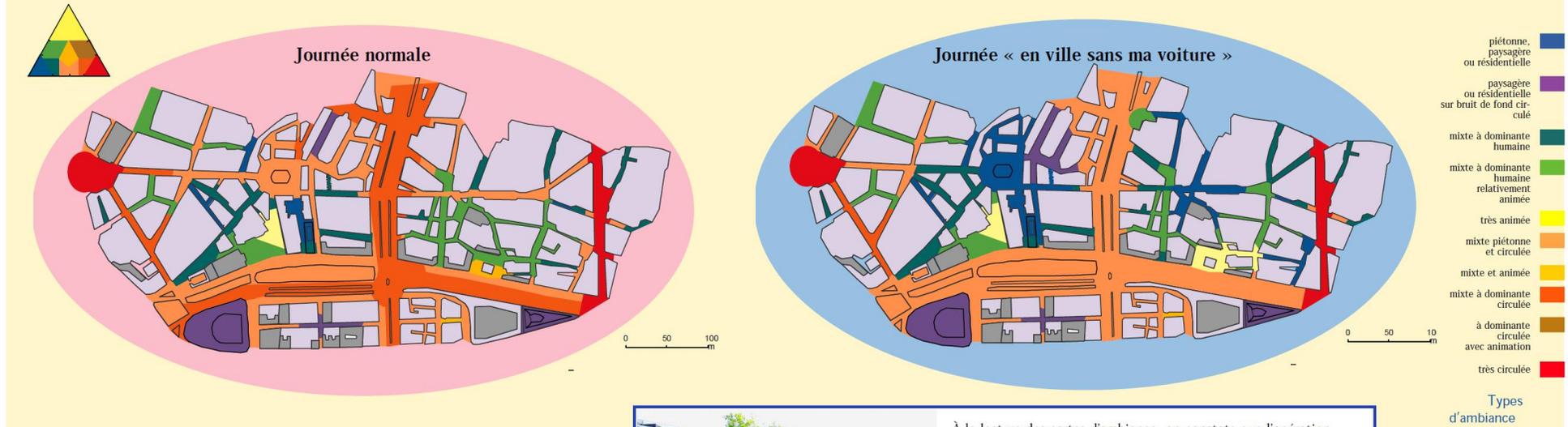
Leq journée sans voiture



Cette partie de l'étude fut réalisée en collaboration avec l'UMR Ambiance du CERIS (CERMA Nantes)



IMPACT DE LA JOURNÉE « EN VILLE SANS MA VOITURE » SUR LES AMBIANCES ET LES NIVEAUX SONORE



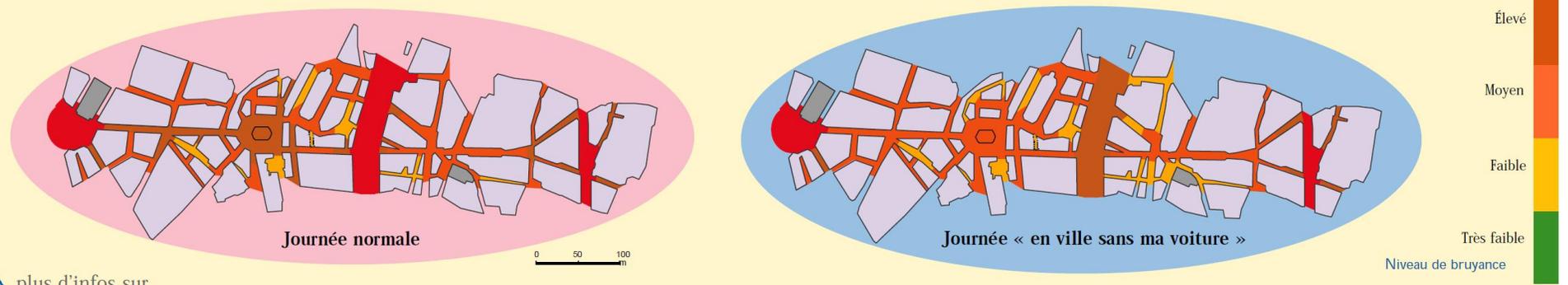
sur les niveaux sonores



À la lecture des cartes d'ambiance, on constate que l'opération « en ville sans ma voiture » modifie considérablement le paysage sonore du secteur traité.

Les ambiances sont **plus calmes, plus diversifiées, moins mécaniques**, le bruit routier étant considérablement diminué.

Échappant à l'effet de masque de la circulation automobile, les messages sonores sont nettement plus intelligibles et porteurs de sens et d'identité. L'écoute et le confort sonore des usagers en sont d'autant améliorés.



CARTOGRAPHIE DES PLAINTES ET LES MAINS COURANTES

La gestion de l'activité humaine, des zones de loisirs présentant un nombre important d'établissements recevant du public, et d'éventuelles situations d'inconfort peuvent être mieux comprises par la confrontation des données d'ambiances ou de bruyance cartographiées avec l'analyse de la répartition spatiale des plaintes et des mains courantes déposées à la police nationale ou par celle des incidents, signalés aux services municipaux, ayant conduit à des interventions du service environnement et risque (auprès des ERP).

En effet, les problèmes de plus en plus fréquents liés à la gestion de l'activité nocturne des centres urbains, le sentiment d'insatisfaction et les conflits qui s'y greffent entre résidents et usagers sont les symptômes d'une gestion trop sectorisée des collectivités territoriales à l'égard de l'environnement sonore. L'approche transversale, nécessaire à la connaissance de cet environnement, appelle aussi le traitement interservices de sa gestion.

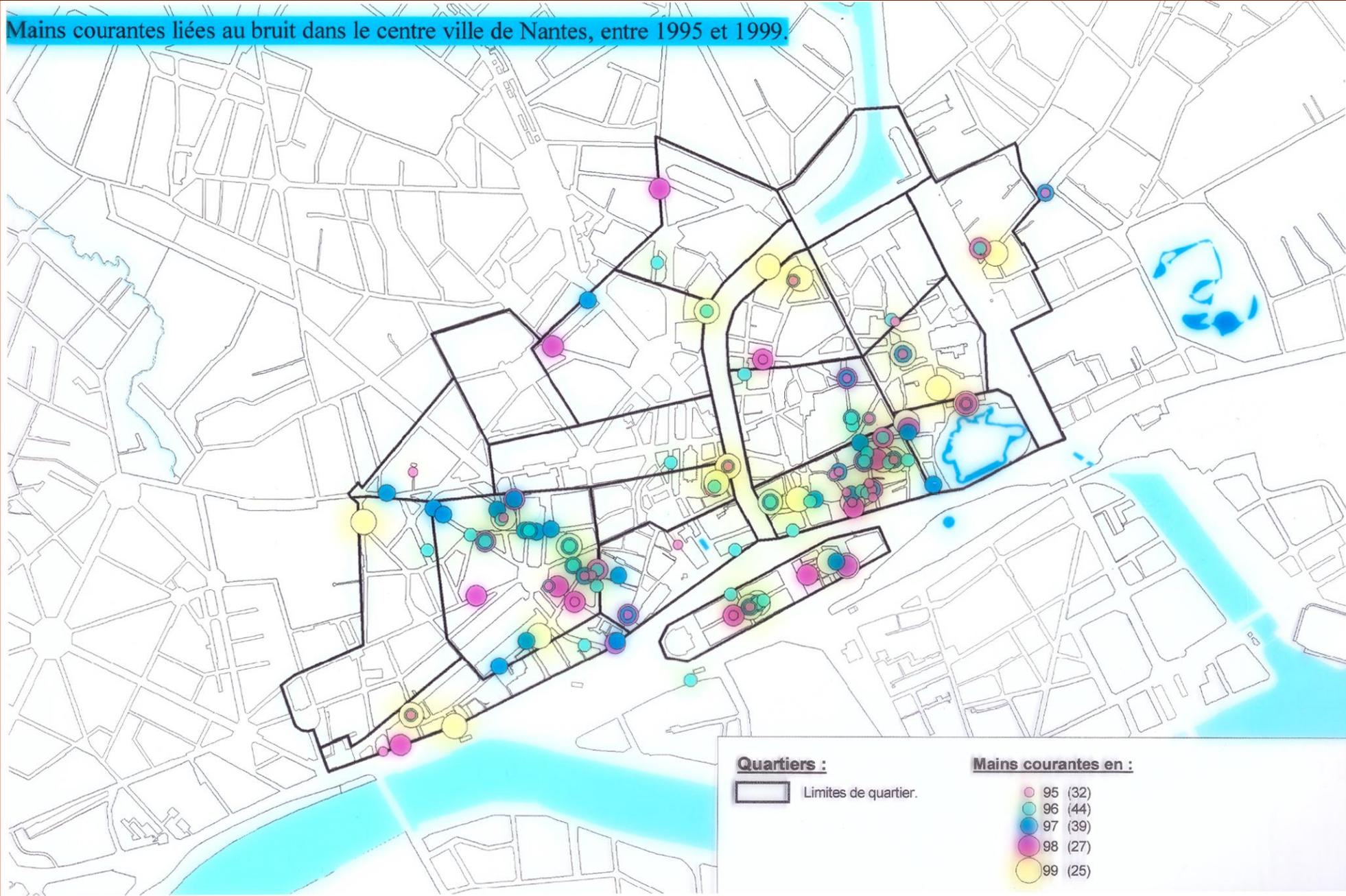
Nous avons ainsi réalisé en 2001 des cartographies rapportant les mains courantes et les interventions du service « environnement et risque » entre les années 1999 et 2000. Les résultats produits montrent que les cartographies des ambiances sonores révélaient bien les secteurs où pouvaient émerger des conflits de bruit de voisinage.

RECENSER LE PLAINTES ET MAINS COURANTES PORTANT SUR LE BRUIT

SECTEUR	NOM/VOIE	BRUITEUR	RIVOLI	N°	SEU/PM	PLAINTES	PETITION	PV	Type bruit
Bouffay	Baclerie	Le Menestrel	508		NPL17,	2			ERP
Bouffay	Beaugard	Bodega (la)	652		8 SEU/PM	2			ERP
Bouffay		Transat café (le)	652		15 SEU/PM	2			1 ERP
Bouffay	Bouffay	Cafe du Bouffay	1092		NPL17,	1			Terrasse
Bouffay		inconnu	1092		NPL17,	1			VP
Bouffay		inconnu	1092		2 NPL17,	1			ERP
Bouffay		Musicien	1092		NPL17,	1			VP
Bouffay		Musiciens	1092		NPL17,	1			VP
Bouffay		Saxophoniste	1092		NPL17,	1			VP
Bouffay	Bouffay	Rabelais (le)	1093		3 SEU/PM	1			ERP
Bouffay	Chapeliers	Audiberty	1652		4 SEU/PM	1			ERP
Bouffay		inconnu	1652		NPL17,	1			VP
Bouffay		Joueur de Tam Tam	1652		NPL17,	1			VP
Bouffay	Echevins	Katakito (le)	2676		3 SEU/PM	4			ERP
Bouffay	Emery	Le Callaway	2760		2 NPL17,	1			ERP
Bouffay	Paix	Saguaro	6112		9 SEU/PM	1			ERP
Bouffay	Petites Ecurie	inconnu	6492		NPL17,	1			VP
Bouffay		inconnu	6492		NPL17,	1			VP
Bouffay		inconnu	6492		NPL17,	4			ERP
Bouffay		inconnu	6492		NPL17,	1			VP
Bouffay		Joueur tam tam	6492		NPL17,	1			VP
Bouffay		Les 100 Bieres	6492		NPL17,	1			ERP
Bouffay		Les Jacobins	6492		NPL17,	1			Terrasse
Bouffay		Tie Break	6492		1 NPL17,	5			ERP
Bouffay		Tle-Break (Le)	6492		1 SEU/PM	1			ERP
Bouffay	Sainte Croix	Carillon de l'église Ste Croix	7580		SEU/PM	1			Autre
Bouffay		Interdiscount	7580		2 SEU/PM	2			Commerce
Bretagne	Tanneurs	Le Carnivore	1912		7 NPL17,	4			ERP
Calvaire	Arche Sèche	Jennyfer	348		11 SEU/PM	1			ERP
Calvaire		Le Gloups	348		11 NPL17,	1			ERP
Calvaire	Bon Pasteur	Manège leclerc	1040		SEU/PM	2			Loisir bruyant
Calvaire	Feltre	Balayeuses	3092		SEU/PM	1			voirie
Calvaire		Flunch	3092		4 SEU/PM	1			ERP

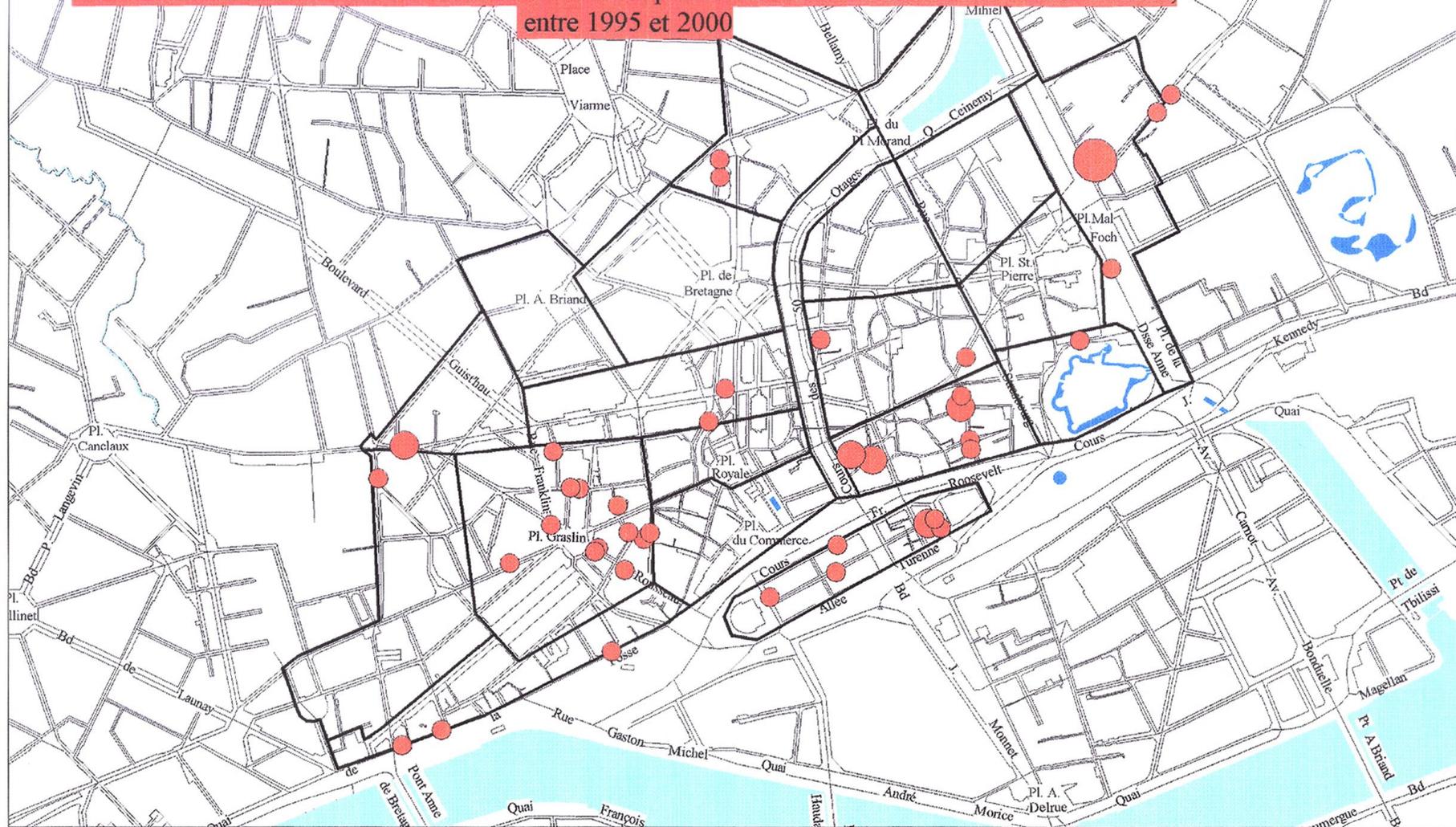
RECENSER L'ÉVOLUTION DES MAINS COURANTES ENTRE 1995 & 2000

Mains courantes liées au bruit dans le centre ville de Nantes, entre 1995 et 1999.



LES INTERVENTIONS DU SERVICE ENVIRONNEMENT URBAIN & RISQUE

Interventions du service environnement urbain et risque liées au bruit dans le centre ville de Nantes, entre 1995 et 2000

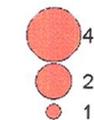


Quartiers :

▭ Limite de quartier.

Interventions du service environnement urbain et risque :

Interventions auprès d'établissements recevant du public.





NANTES SOUNDSCAPE REVISITED

Nous proposons de revisiter le paysage sonore nantais sur deux axes semi-piétonnés de son cœur historique, en mettant en perspective les données collectées en 1992 à celle d'aujourd'hui. Pour ce faire, nous nous répliquerons les promenades sonores effectuées, il y a 30 ans, dans le cœur historique nantais avec le même protocole d'enregistrement, ces phonographies permettant de rendre compte de l'impact sur les ambiances sonores diurnes et nocturnes des aménagements et des modifications du plan de circulation.

Ce travail s'appuie sur le progiciel S.A.C.S.SO. (qui fut reprogrammé) auquel Philippe Woloszyn associe des mesures de niveau, ainsi qu'une mesure de l'entropie et de l'intelligibilité sonore.

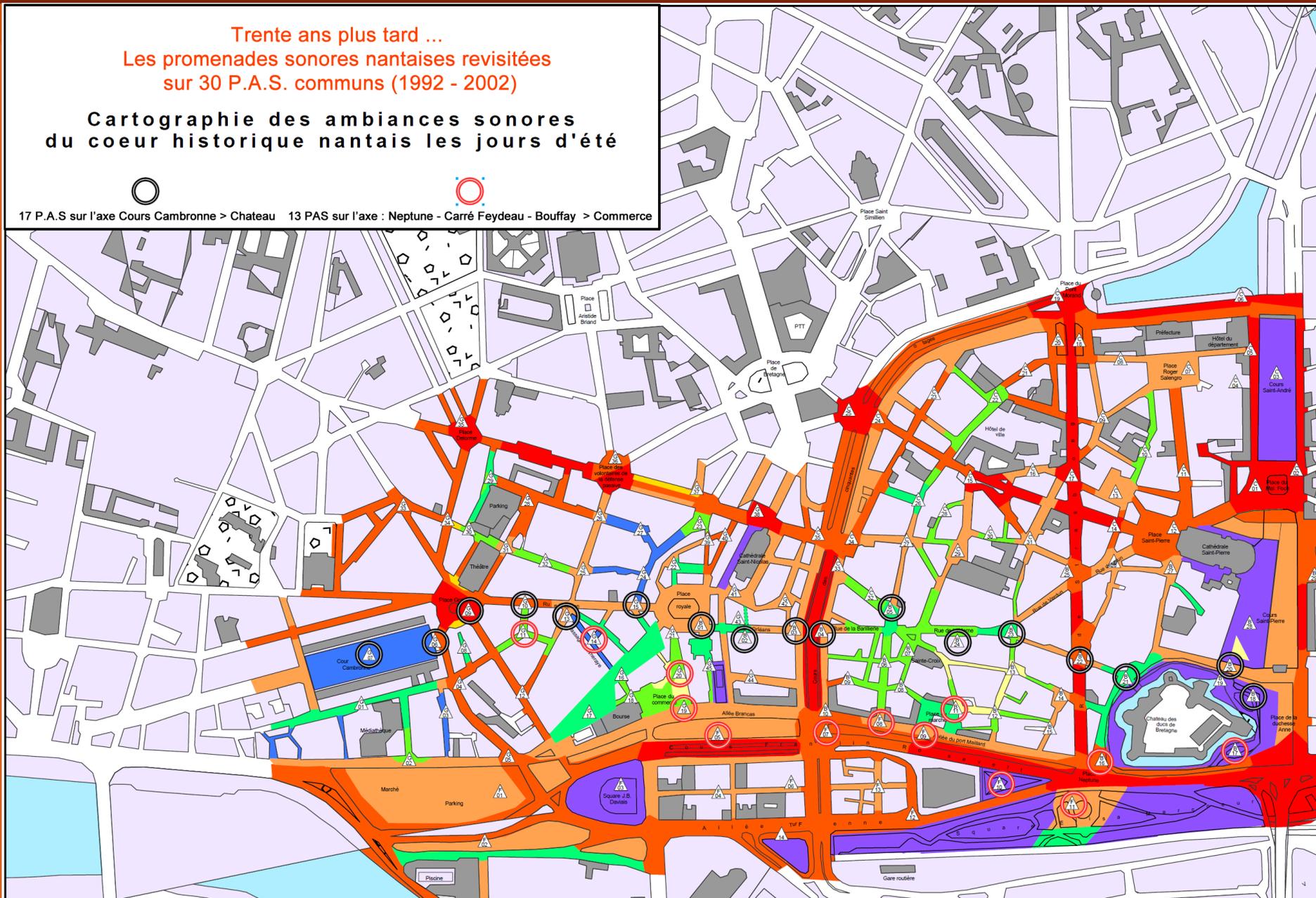
L'écran suivant propose les 30 Points d'Arrêt Significatifs d'un parcours sonore

NANTES SOUNDSCAPE REVISITED : LES 30 P.A.S PHONOGRAPHIÉS

Trente ans plus tard ...
Les promenades sonores nantaises revisitées
sur 30 P.A.S. communs (1992 - 2002)

Cartographie des ambiances sonores
du coeur historique nantais les jours d'été

17 P.A.S sur l'axe Cours Cambronne > Chateau 13 PAS sur l'axe : Neptune - Carré Feydeau - Bouffay > Commerce



NANTES SOUNDSCAPE REVISITED

LA MÉTHODOLOGIE

Nous proposons de mettre en perspective les données collectées en 1992 à celles d'aujourd'hui. Pour ce faire nous suggérons de réaliser de nouvelles promenades sonores en 2023 sur un parcours, ayant bénéficié, depuis 20 ans, de forts réaménagements.

Ces promenades sonores suivront le même protocole d'enregistrement pour rendre compte de l'impact sur les ambiances sonores diurnes et nocturnes des aménagements et des modifications du plan de circulation effectuées depuis 20 ans sur le terrain choisi.

Pour ce faire, nous avons mis à jour et implanté, dans une version renouvelée du logiciel SACSSO, de nouveaux outils de mesure, d'analyse et de représentation des ambiances et des niveaux sonores, mais aussi de la complexité des séquences phonographiées. Nous chercherons à identifier les marques et signatures sonores propres à certains espaces.

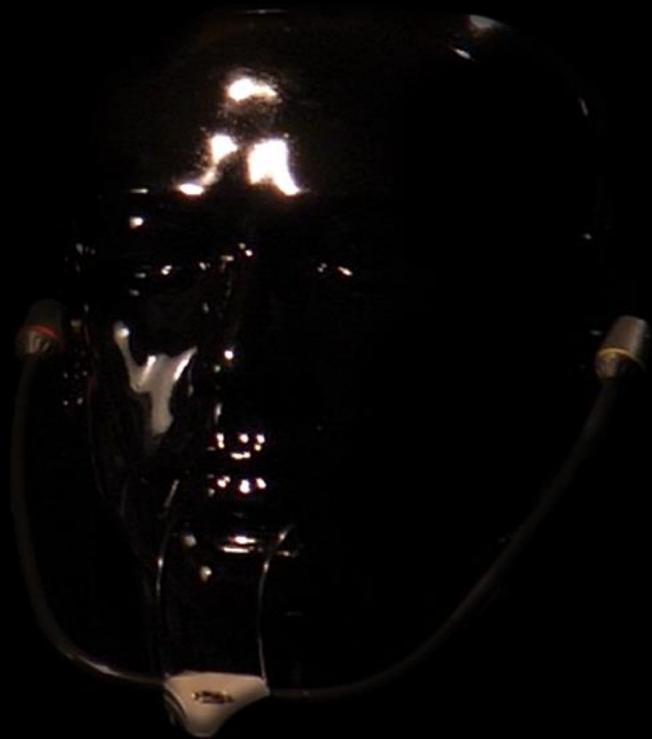
Philippe Woloszyn associe à ces promenades passées et nouvelles, des mesures de niveau, ainsi qu'une évaluation de l'entropie et de l'intelligibilité sonore.



LE MATÉRIEL UTILISÉ EN 2022 POUR LES PRISES DE SON

Nous avons renouvelé et doublé en 2022 le matériel de prise de son.

L'enregistreur numérique sur cassette DAT est remplacé par le ROLAND R26 auquel se trouve couplé la tête artificielle SENNHEISER BINAURALE MKE 2002



Discover True
Multi-Dimensional
Sound

Roland

R-26
PORTABLE RECORDER





LA REFONTE DU PROGICIEL S.A.C.S.SO

La nouvelle version du logiciel S.A.C.S.SO a été conçue sous la forme d'une application web. Développé en tant que module sur mesure, sur un back-office personnalisé, le logiciel est doté d'une très grande capacité d'évolution. Ainsi, il est parfaitement possible de travailler à la réalisation de nouvelles fonctionnalités, de nouvelles pages, d'une ergonomie plus précise et bien plus encore, sans perdre le travail et les données préexistantes.

L'association Com on west en a assuré le financement notre développeur étant Sébastien Colin que nous remercions de tout cœur.

CARTOGRAPHIE DES AMBIANCES SONORES URBAINES

Depuis quelques années, l'approche descriptive des phénomènes sonores des villes porte les travaux de recherche vers de notions plus qualitatives susceptibles de mieux rendre compte de la perception quotidienne des usagers ou des résidents. Dans cet article, il est donc question, plutôt que de « bruits » de « sons de notre environnement », entendus comme éléments sensoriels de la perception du paysage urbain. Leur étude devient alors une approche cognitive de l'espace urbain pouvant être considéré comme un champ « autodidactique ». Les formes urbaines, leurs usages et les pratiques sociales se répondent et s'intègrent dans les « ambiances sonores ». La qualification de celles-ci, dépassant alors nettement les frontières de l'acoustique et de la métrologie, sera susceptible d'informer sur la vie et l'usage des espaces publics. L'établissement d'un méthode de représentation cartographique des ambiances sonores urbaines, dont il est plus particulièrement fait état dans cet article, a donc trouvé tout son sens dans cette hypothèse : celle de réaliser un indicateur synthétique du métabolisme urbain et des dysfonctionnements éventuels permettant de construire une carte des aménités urbaines, sorte de carte du « bien-être dans la ville ».

Nous vous présentons tout d'abord la méthodologie suivie d'un clip vidéo permettant de comprendre les applications de cette recherche

[LIRE LA SUITE](#)



NANTES SOUNDSCAPE REVISITED

Ce projet de recherche est initié en collaboration avec Philippe Woloszyn. Après avoir mis à jour et implanté, dans une version renouvelée du logiciel SACSSO, de nouveaux outils de mesure, d'analyse et de représentation des ambiances et signatures sonores urbaines, nous revisitons le paysage sonore nantais et mettons en perspective les données collectées en 1992 à celle d'aujourd'hui. Pour ce faire, nous nous répliquons les promenades sonores effectuées, il y a 30 ans, dans le cœur historique nantais en suivant le même protocole d'enregistrement, ces phonographies permettant de rendre compte de l'impact sur les ambiances sonores diurnes et nocturnes des aménagements et des modifications du plan de circulation sur ce secteur.

Le projet de recherche est en cours d'élaboration avec le ville de Nantes.

[CONSULTER LE PROJET](#)

LE PROGICIEL SACSSSO

La nouvelle version du logiciel S.A.C.S.S.O a été conçue sous la forme d'une application web. Ainsi, il est possible pour un utilisateur d'y accéder depuis n'importe quel terminal disposant d'une connexion à internet. Il est donc également possible de concéder l'accès au logiciel uniquement à certains utilisateurs par le biais d'un système de gestion de comptes sur l'interface proposée. Développé en tant que module sur mesure, sur un back-office personnalisé de dernière génération, le logiciel est par essence doté d'une très grande capacité d'évolution.

Les ayant droits peuvent, en suivant ce lien, accéder au progiciel

[ACCÉDER AU PROGICIEL](#)

DÉMONSTRATION EN UN CLIP VIDÉO DU PROGICIEL S.A.C.S.S.O



LA MESURE DE L'ENTROPIE AVEC S.A.C.S.SO

Pour le piéton qui déambule dans l'espace urbain, les marques sonores sont définies comme des sources d'entropie qu'il peut rencontrer, définies comme les événements urbains les plus consciemment émergents au sein de sa ligne d'univers, pour une trajectoire urbaine donnée. Lors de nos promenades sonores, nous phonographions des séquences considérées comme représentatives de l'ambiances d'un lieu et la connaissance de la structure informationnelle du paysage sonore qu'elle révèle permet d'évaluer la richesse et de l'intelligibilité de celui-ci.

Le progiciel S.A.C.S.SO fut amélioré pour mieux rendre compte de la complexité des données collectées par l'ajout des « marqueurs » (objets représentés sous la forme d'événements simples, placés à un time code précis) et des « régions » (objets sonores représentés sous la forme d'événements persistants sur la durée est affichée sous la forme de bandes horizontales plus ou moins longues suivant la persistance de l'événement en question). Nous appliquerons la méthode d'entropie globale - le calcul de s_{Hannon} - à la méthode d'analyse SACSSO pour évaluer de la richesse des paysages sonores nantais et la utiliserons la méthode de Zipf dans les cas particuliers de présence de sonoscènes dans les séquences paysagères phonographier.

Nous pouvons ainsi dégager, pour chaque P.A.S, une mesure de la complexité, de la richesse et de l'intelligibilité de l'ambiance qu'il rapporte.

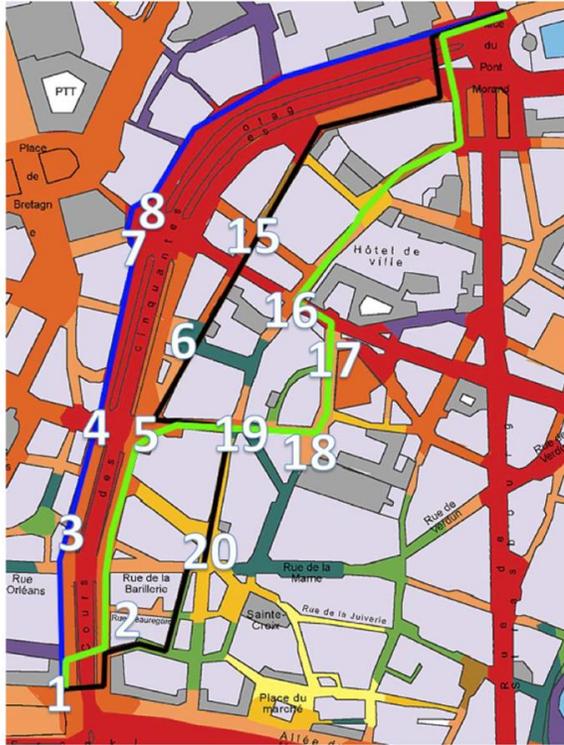
PROPOSER DES OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION.



Nos travaux peuvent ainsi prétendre répondre à plusieurs attentes :

- Produire une réflexion fondamentale sur l'adéquation entre les signatures acoustiques présentes dans un quartier et l'usage effectif de l'espace urbain ;
- Développer un outil méthodologique permettant de décrire au mieux la variation spatiale et temporelle de la vie sonore d'un centre-ville où les sources acoustiques sont multiples, diversifiées et où la circulation automobile n'a plus l'hégémonie ;
- Fournir à la Ville de Nantes un indicateur objectif lui permettant de mieux cerner les situations complexes, liées à des conflits d'usage, où le « bruit » semble désigné comme le fondement de la gêne et de l'insatisfaction globale ;
- Analyser ultérieurement les relations entre cet « état des lieux sonore » et le plaisir ou la gêne ressentis et exprimés par les résidents et usagers du centre-ville à travers des entretiens, des enquêtes ou l'analyse des plaintes émises par les riverains ;
- Mettre en corrélation les bases de l'analyse qualitative avec le contenu informationnel des paysages sonores analysés pour avancer sur les notions d'intelligibilité et de richesse de l'environnement sonore du quotidien nantais ;
- Fournir un argumentaire, adapté aux conduites d'actions de sensibilisation et d'information des habitants, où la prise en compte des bruits urbains s'exprime de façon « positive », a contrario des études menées jusqu'alors et se positionnant systématiquement en termes de « lutte contre le bruit ».

UN CLIP VIDÉO RÉALISÉ PAR LA CITÉ DES SCIENCES DE LA VILLETTE, SUITE À L'OBTENTION PAR LA VILLE DE NANTES DU DÉCIBEL D'OR, RÉSUMÉ CE POTENTIEL.



PT.	SLOPE	ENTROPY	AMBIANCE DESCRIPTION	LEQ dB(A)
1	0,41	0,74	pedestrian and road traffic	70
2	0,31	0,75	pedestrian, road traffic and animated	75
3	0,02	0,61	predominating road traffic noise	75
4	0,11	0,62	predominating road traffic noise	80
5	0,2	0,72	mixed with dominant road traffic	75
6	0,5	0,78	mixed with dominant human noise	70
7	0,47	0,79	pedestrian and road traffic	75
8	0,29	0,67	mixed with dominant road traffic	75
15	0,11	0,65	mixed with dominant road traffic	70
16	0,47	0,81	pedestrian, road traffic and animated	75
17	0,35	0,78	pedestrian and road traffic	75
18	0,45	0,8	pedestrian and road traffic	60
19	0,52	0,81	mixed with dominant human noise	65
20	0,41	0,85	pedestrian, road traffic and animated	70

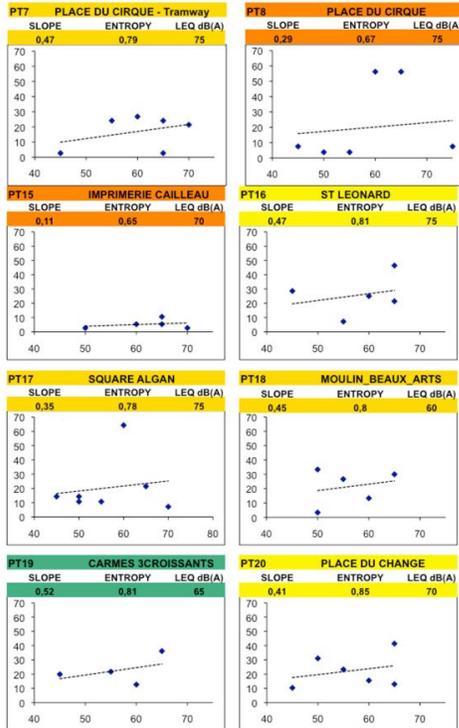
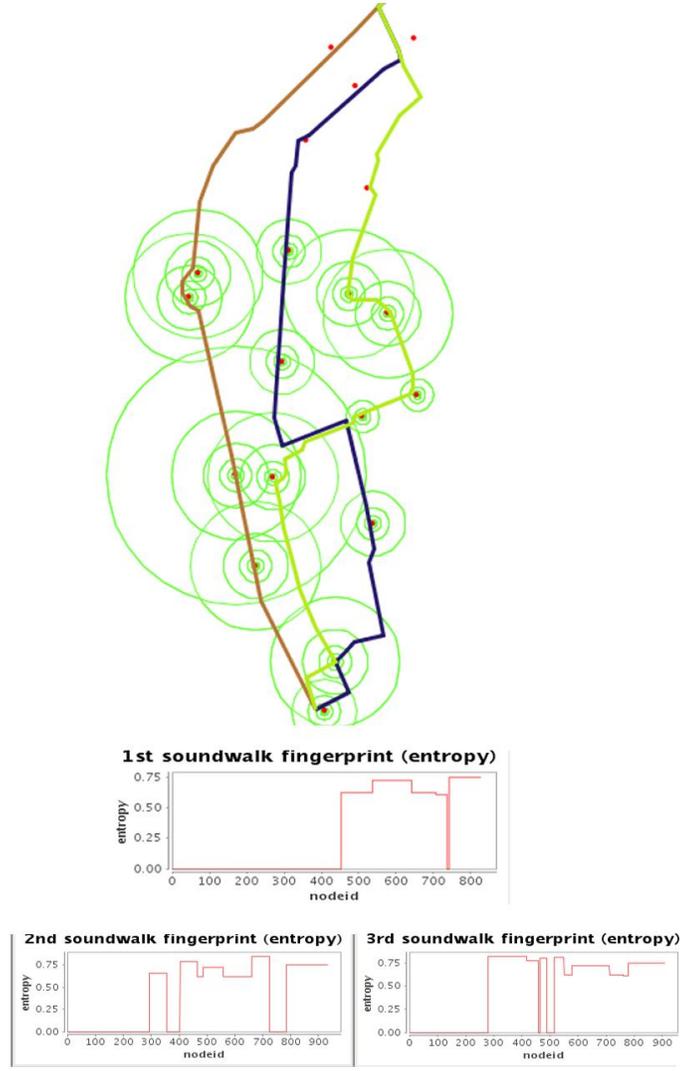
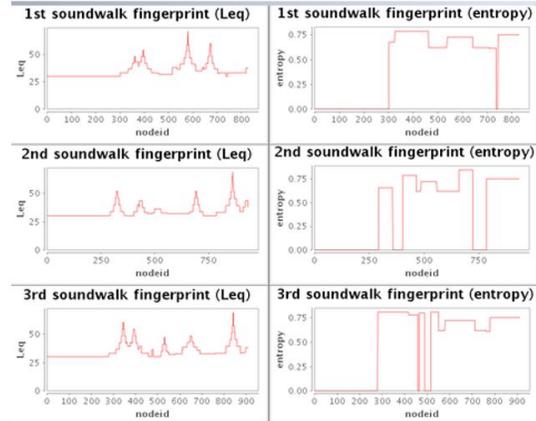
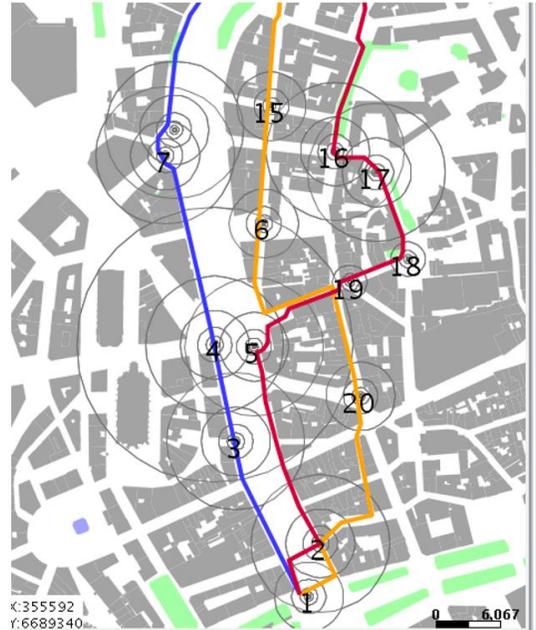


Figure 6. Zipf rank-order laws, entropy values and sound levels for soundwalk points in Nantes city center



- Ambiances sonores piétonnes, paysagères ou résidentielles
- Ambiances sonores paysagères ou résidentielles sur bruit de fond circulé
- Ambiances sonores mixtes à dominante humaine
- Ambiances sonores mixtes à dominante humaine relativement animées
- Ambiances sonores très animées
- Ambiances sonores mixtes "piétonnes et circulées"
- Ambiances sonores mixtes et animées
- Ambiances sonores mixtes à dominante circulée
- Ambiances sonores mixtes à dominante circulée avec animation
- Ambiances sonores très circulées

Figure 11. The Nantes city center sound ambiances on summer evening [48], including the 3 soundwalks paths and the recording punctual positions.

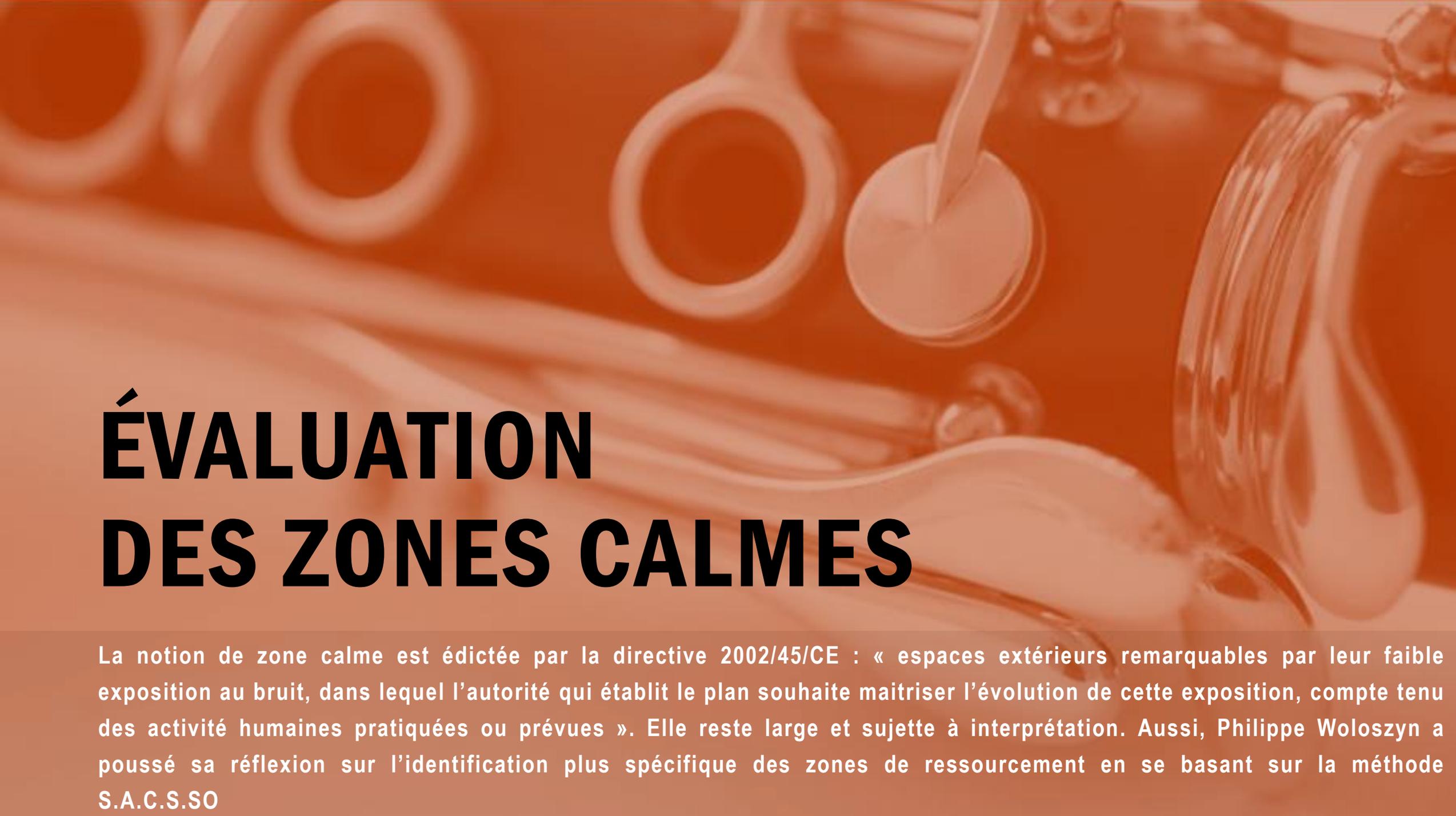


**ÉVALUATION DE L'IMPACT DES PLANS DE CIRCULATION, DE LA GESTION DES PLAINTES ET DE L'ANIMATION URBAINE, FACE AU VÉCU DES RÉSIDENTS & DES USAGERS DE LA VILLE.
S.A.C.S.SO: UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ÉVOLUANT ET S'ENRICHISSANT**

LES SONS
DE
LA VILLE

CRIS





ÉVALUATION DES ZONES CALMES

La notion de zone calme est édictée par la directive 2002/45/CE : « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lequel l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition, compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ». Elle reste large et sujette à interprétation. Aussi, Philippe Woloszyn a poussé sa réflexion sur l'identification plus spécifique des zones de ressourcement en se basant sur la méthode S.A.C.S.SO

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ZONES CALMES, PROJET DÉVELOPPÉ PAR P.WOLOSZYN À L'UMR PASSAGE

En s'appuyant sur la directive européenne 2002 "zones calmes", il cherchera à améliorer une méthode de qualification des ambiances sonores sur les territoires paysagés de l'agglomération, méthode déjà éprouvée dans l'agglomération rennaise (Diapositive suivante – REF. Woloszyn 2019 *).

La méthodologie proposée par Philippe Woloszyn se décompose en 4 étapes. (1) Une observation des territoires par entretiens pour la connaissance des lieux dits "de ressourcement" qui pourront être étudiés, (2) une série de captations holophoniques - c.a.d. restituant la spatialisation des composantes sonores - des lieux, puis (3) une analyse qualitative des enregistrements s'appuyant sur la plateforme logicielle de traitement de la qualité des ambiances sonores S.A.C.S.SO pour (4) implémenter une cartographie qualitative de ses transects paysagers.

Pour ce faire, la plateforme logicielle S.A.C.S.SO évoluera pour prendre en compte plus spécifiquement les sources sonores constitutives des espaces paysagers, en l'éprouvant sur quelques secteurs expérimentaux de l'agglomération correspondant à de potentielles zones de ressourcement.

*(Woloszyn 2019) Philippe Woloszyn. Les "zones calmes" à l'épreuve des usages de la ville : vers une requalification des métiers de l'urbanisme ? L'expérience rennaise. CAMBO : CAhiers de la Métropole BOrdelaise , Bordeaux: Éd. Le Festin, 2019, pp.19-20. <halshs-02182922>

CRITÈRE D'ÉVALUATION DES ZONES CALMES, DÉVELOPPÉ PAR P.WOLOSZYN

4 CRITÈRES D'ÉVALUATION

Note finale sur 20 à diviser par 2



/5 LA PERCEPTION VISUELLE (Pv)

Ambiance générale captée par l'oeil du passant

5 éléments

- 1 Entièrement naturelle
- 1 Présence d'éléments naturels
- Proximité des voies de circulation
 - 0,1 Voie principale
 - 0,3 Voie secondaire
 - 0,6 Voie de desserte
- 1 Présence d'éléments patrimoniaux
- 1 Présence d'aménagements fonctionnels ou esthétiques

/5 LA PERCEPTION AUDITIVE (Pa)

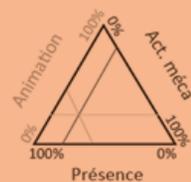
Ressenti des habitants en fonction des sons environnants

- Prises de son
 - 3 minutes
 - Endroit le plus représentatif
 - Représenter l'ambiance sonore

Classement des sons

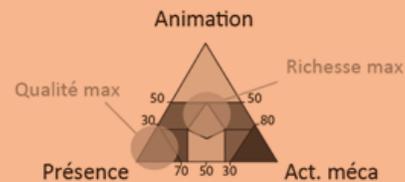
- | | | |
|---|-----------------------------|---|
| % | La présence | De fond |
| % | L'activité mécanique | De la nature |
| % | L'animation | De présence humaine |
| | | D'activités mécanique |
| | | D'activité humaine |
| | | Du langage et de la signalétique |

Triangle d'équilibre sonore



Indice de perception auditive

- / 10 Qualité de l'ambiance sonore
- / 5 Richesse de l'ambiance sonore
- 3



/5 LES PRATIQUES ET USAGES (Pu)

Utilisation et place dans la vie quotidienne des habitants

5 éléments

- 1 Repos, détente et promenade
- 1 Sports et loisirs
- 1 Aire de jeux et activité pour les enfants
- 1 Activités culturelles
- 1 Achats et consommation

/5 L'ACCESSIBILITÉ (A)

Permettant la fréquentation quotidienne

Typologie des habitations (périmètre de 100m)

- 0 Espaces vides
- 0.25 Maisons avec jardins
- 0.5 Maisons sans jardins
- 0.75 Collectifs de moins de 4 étages
- 1 Collectifs de plus de 4 étages

Localisation et temporalité des entrées du site

- 0 Une seule entrée
- 0.1 Plusieurs entrées sur 1 côté
- 0.2 Plusieurs entrées sur 2 côtés
- 0.3 Plusieurs entrées sur 3 côtés
- 0.4 Plusieurs entrées sur tous les côtés
- 0.5 Site entièrement ouvert
- 0.5 Temporalité (ouverture quotidienne)

Sécurité des accès

- 0.5 Impasses, zones de rencontres, zones 30
- 0.5 Passages piétons sécurisés

Modalités d'accès

- 0.5 PMR
- 0.2 Parking vélos
- 0.3 Voie vélos

Visibilité du site (lisibilité d'accès)

- 1

CHRONOLOGIE DU PROJET ET FAISABILITÉ

Le projet NANTES SOUNDSCAPE REVISITED fut présenté 1) à la Direction « Animation de la Transition Ecologique Pôle biodiversité, Santé environnementale, ressources durables », 2) au secteur Hygiène Direction Générale Territoire, Proximité, Déchets et Sécurité de la ville de Nantes, t 3) au département déplacement « direction de la circulation de Nantes Métropole » et au service des Projets/Expérimentation de la SAMOA. Ces services ont exprimé un fort intérêt pour ce travail.

Nous devons donc circonscrire les tâches, en évaluer les coûts pour que le projet soit présenté au conseil municipal pour un financement en 2024-25.

Il fut cependant entendu qu'un soutien minimal soit disponible en 2023 pour financer la mise à niveau et le dépôt du Progiciel SACSSO, la réalisation des deux promenades sonores limitées à 30 points d'arrêt (en période estivale, l'une en journée et l'autre en soirée) cette étape permettant de valider les fonctionnalités du progiciel, de formaliser d'éventuelles évolutions techniques puis de produire des cartes pour l'ATLAS SOCIAL NANTAIS.

En 2024-25 la ville de Nantes souhaite étendre ce travail de cartographie des ambiances et des niveaux sonores à l'ensemble du cœur historique nantais, proposer des stagiaires pour aider à cette réalisation, recevoir une formation pour l'usage du progiciel S.A.C.S.SO puis disposer d'une licence dans le but de poursuivre, de manière autonome, les mises à jour des données d'ambiance. Il est aussi envisagé d'inclure à ce projet une cartographie sonore de l'île de Nantes.

Sandra Delcorso, Chargée de mission transition écologique - Qualité de l'Air et Bruit DG transition écologique et santé Direction Animation de la Transition Ecologique Pôle biodiversité, Santé environnementale, ressources durables – porterait ce projet, même si d'autres départements de la Ville ne Nantes sont impliqués.

DISCUSSION : LE POTENTIEL DU PROJET & SON INTERÊT EN TERME DE VALORISATION

Ce projet de recherche s'est constitué par la volonté d'Alain Léobon, engagé depuis 20 ans dans une autre thématique de recherche, de revenir sur la première partie de sa carrière portant sur les paysages sonores pour valoriser ce travail en le réactualisant.

Pour ce faire, ce projet de recherche est mené en étroite collaboration avec Philippe Woloszyn et l'UMR PASSAGE dont les activités de recherche permettent d'amener de nouvelles dimensions au projet. Les chercheurs apportent leurs compétences à ce projet qui, selon nous, pour permettre à la Ville de Nantes d'enrichir ses approches sur la qualité de vie ...

L'association Com on west, dont Alain Léobon est le président et dont les bureaux sont à la CRÉATIVE FACTORY, a assuré le développement du progiciel SACSSO et a réuni le matériel technique permettant de mener à bien ce projet, de recevoir des stagiaires et de produire des contenus multimédias.

Nous pouvons ainsi proposer à la ville de Nantes plusieurs approches innovantes en lien avec le bien-être des résidents et le plaisir sonore rapportés par les usagers du centre-ville ou par ceux qui le découvrent.

Cette recherche peut amener au développement d'outils pédagogique autour de l'écoute, à des expositions, mais aussi à questionner les résidents sur leur vécu par les biais d'enquêtes en ligne placée sur les serveurs du CNRS et garantissant la protection des données personnelles des répondants.