

NANTES SOUNDSCAPE REVISITED (1993-2023)



Alain Léobon, Philippe Woloszyn

UMR ESPACES ET SOCIÉTÉ - UMR PASSAGE

PRÉSENTATION DU PROJET

« NANTES SOUNDSCAPE REVISITED »

En 1992, les travaux d'Alain Léobon à l'UMR ESO du CNRS (Unité Mixte de Recherche Espaces et SOciétés) en collaboration avec Philippe Woloszyn (Unité Mixte de Recherche PASSAGE), ont permis d'élaborer une cartographie sonore qualitative du cœur historique nantais.

Ce travail, associant des acousticiens, des urbanistes et des sociologues, avait produit une cartographie des aménités sonores urbaines, sorte de carte du « bien-être sonore dans la ville », bien-être mental , en totale adéquation avec l'animation, les aménagements et au vécu différencié des usagers et résidents confrontés aux activités et empreintes sonores de certains établissements recevant du public.

Rappelons la définition du Bruit donné par mon Directeur de recherche Abraham Moles :

« Un Bruit est un son que l'on ne veut pas entendre ».

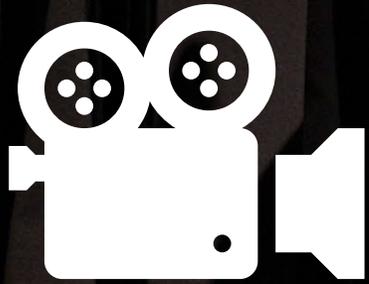
Physique Et Technique Du Bruit, A. Moles, Éditions Dunod, 1952



La méthodologie est présentée dans la courte vidéo suivante, réalisée par la Cité des Sciences de La Villette.

LA MÉTHODOLOGIE EN UN COURT CLIP VIDÉO

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.



**CLIQUER POUR
VOIR LA VIDEO
SUR YOUTUBE**



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 REPÉRTOIRIABLES 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 %
Raclement	0,20 %
Froissement	0,18 %
Sonnerie	0,15 %
Clefs	0,13 %
Manège	0,11 %
Escalier mécanique	0,09 %
Jouet	0,09 %
Grincement	0,07 %
Balayeur	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 %
Démarrreur	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 %



PHONOGRAPHER LA VILLE POUR RÉALISER SES CARTES SONORES

Les promenades sonores

Le recueil des données acoustiques est effectué sous forme de « parcours sonores » jalonnés de points fixes d'enregistrement de trois minutes chacun. Pour le cœur historique nantais, 120 Points d'Arrêt Significatifs (PAS) furent nécessaires pour « cerner » son paysage sonore.

Les promenades sont répétées un même jour le matin, l'après-midi et le soir pour obtenir un échantillon représentatif de l'atmosphère sonore du site. Le preneur de son reste le plus discret possible, utilisant un enregistreur numérique compact et des micros stéréo-phoniques se présentant sous l'apparence d'un casque de baladeur.



L'analyse des séquences

Après avoir « phonographié » le quartier, le preneur de son écoute les séquences et liste les événements sonores qui apparaissent chronologiquement ou se superposent.

Pour chaque point de la promenade, il est alors possible de représenter sous forme d'histogramme le rapport d'importance des six sources auxquelles sont associés les événements sonores. Cet histogramme s'appelle profil d'équilibre sonore.

La couleur du lieu

Une méthode de représentation dite du **TRIANGLE D'ÉQUILIBRE SONORE**, basée sur la réduction du nombre de source, permet de déterminer la couleur de l'ambiance du lieu phonographié.

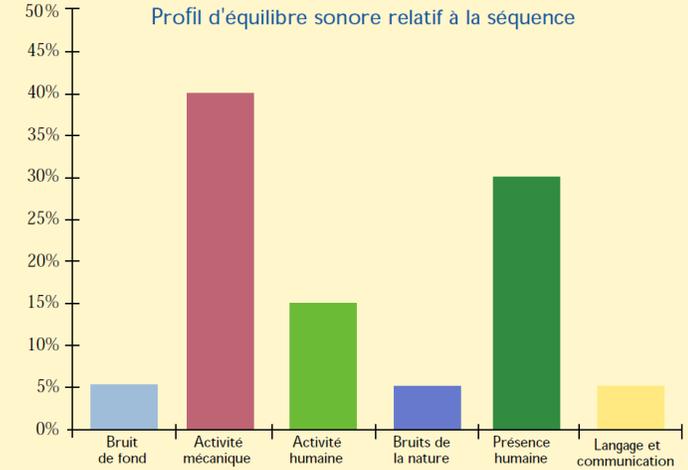
L'atmosphère sonore d'un PAS de la promenade est désignée par un point dans le triangle, ce dernier étant plus ou moins proche du sommet de la ou des sources dominantes.

Le triangle d'équilibre sonore est divisé en neuf zones présentant un équilibre relatif des sources. Dans un but de représentation cartographique, à ces neuf zones furent attribuées dix couleurs allant du rouge (ambiance très circulée), au bleu (ambiance très humaine ou calme), en passant par le jaune (ambiance très animée).

Les cartes d'ambiance sonore du centre historique nantais sont accompagnées de cartes de bruyance permettant d'estimer les niveaux de bruit des divers espaces phonographiés. Elles sont utiles pour évaluer l'impact d'opérations d'aménagement, celui du plan de circulation et de l'implantation d'activités de loisir.

Liste des événements sonores présents dans la séquence enregistrée un matin en un point de la promenade.

- Voix des enfants de l'école
- Bruit de fond urbain
- Tintement de la clochette du tramway
- Le tramway démarre
- Le tramway passe
- Le tramway s'éloigne
- Moteur de voiture
- Le tramway toujours...
- Bruit de moteurs
- Période plus calme
- Cris et voix des enfants de l'école
- Plusieurs voitures démarrent au feu
- Flux de voiture
- Voix de passants
- Flux de voiture
- Un camion passe
- Les moteurs tournent
- Circulation
- Couinement
- Une mobylette approche
- Piailllements de moineaux
- Mobylette
- La mobylette s'éloigne
- Voix
- Mobylette
- Roulement d'une poussette
- Roulement d'une poussette, toujours...
- Période plus calme
- Une voiture approche
- Moteurs au ralenti
- Des pas, tout près
- Voix de passants
- Période plus calme
- Bruit de fond urbain
- Cris et voix des enfants de l'école au loin
- Murmure indistinct
- Des voitures
- Des pas au loin
- Chant des oiseaux.



Commentaire

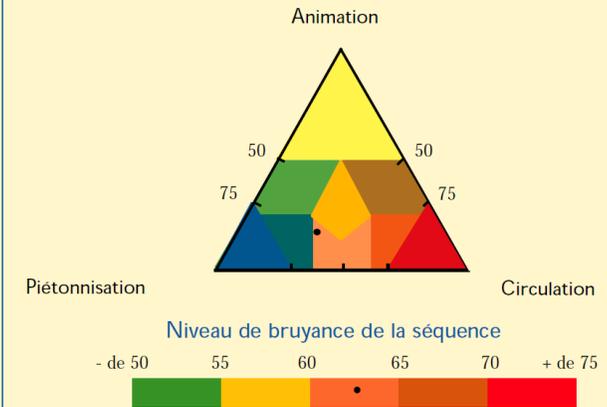
Le profil d'équilibre sonore montre que toutes les sources sont bien sollicitées. L'ambiance sonore est de ce fait plutôt riche et diversifiée. L'espace sonore a une fonction de passage mixte entre piétons et véhicules puisque les sources activité urbaine et présence humaine dominent de façon équitable. Le lieu est un assez animé à cette heure.

Commentaire

L'ambiance sonore est mixte « piétonne et circulée », le point se situant dans la zone de couleur saumon. Les événements sonores sont relativement diversifiés. Leur intelligibilité est bonne. Un microscénario remarquable : le passage du tramway qui s'approche, s'arrête au feu rouge, redémarre et s'éloigne. Les voitures passent par flux. On notera la présence de nombreux piétons et la discrète signature acoustique des voix des enfants de l'école voisine qui jouent dans la cour.

Le niveau de bruit de la séquence est exprimé en Leq par acquisition des données numériques sur une chaîne sonométrique. Ici, le niveau sonore est moyen (63 dB).

Triangle d'équilibre sonore relatif à la séquence



NANTES SOUNDSCAPE REVISITED

LES OBJECTIFS DU PROJET

Ce travail de recherche-action est actuellement réitéré, 30 ans plus tard, en se limitant au secteur du cœur historique sur lequel, depuis 1992, d'importants changements tant sur le plan de circulation et que sur ses aménagements furent effectués et finalisés : la zone à trafic limité (axe Graslin - BMV), les abords du château, les plans d'eau, la requalification de l'île Feydeau et de la place du Commerce, etc.

Le projet « Nantes Soundscape Revisited » vise à évaluer l'impact des aménagements urbains sur les ambiances sonores, leur richesse, leur phonicité et leur capacité à restituer les changements d'usage de ces espaces.

Cette approche qualitative de l'environnement sonore urbain pourrait être étendue à d'autres secteurs ou faire partie des indicateurs pris en comptes dans l'évaluation des effets de projets en cours ou à venir.





LE PAYSAGE SONORE NANTAIS

Introduction & objectifs

Phonographier le secteur le plus aménagé depuis 30 ans du centre-ville nantais pour réactualiser les cartes d'ambiances sonores réalisées entre 1992 et 1993 par notre équipe de recherche. L'objectif est d'évaluer l'impact des aménagements menés à terme sur les ambiances sonores des lieux.

NANTES SOUNDSCAPE REVISITED 2024:

- **Le choix de la promenade**
- **La restauration des données antérieures**
- **Le matériel de prise de son et le protocole de mesure**
- **Evolution du logiciel S.A.C.S.SO. Un outil intégré d'analyse de contenu**
- **Résultats préliminaires sur les 22 PAS de la promenade**

CHRONOLOGIE DU PROJET

Le projet a reçu un financement de Nantes-Métropole permettant 1) de réaliser en 2023 deux promenades sonores limitées à 22 points d'arrêt (en période estivale, l'une en journée et l'autre en soirée), 2) de programmer la version V3 du logiciel SACSSO permettant 3) de produire des cartes d'ambiance comparées entre les données collectées en 1992-93 et aujourd'hui.



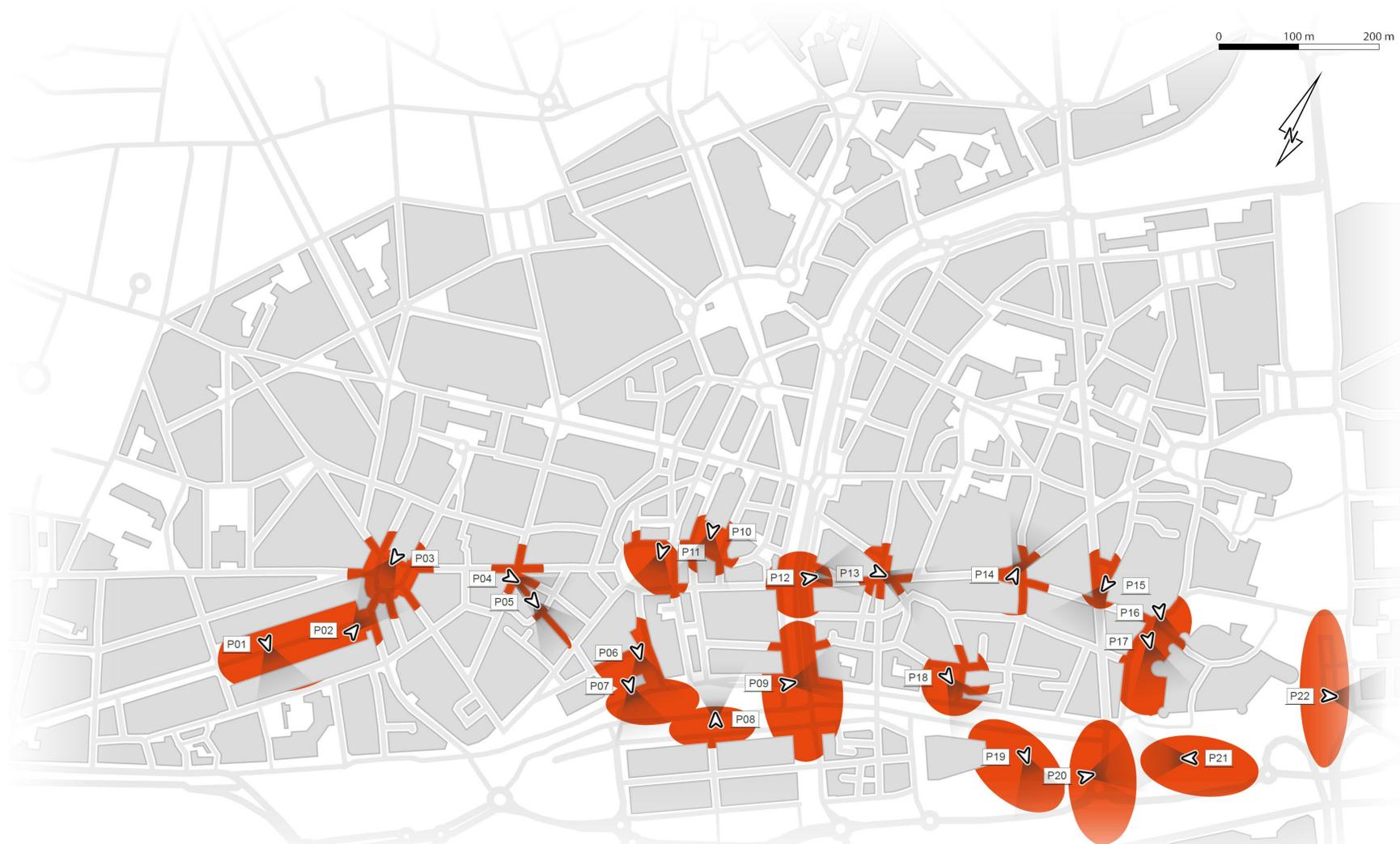
PHASE 1

DEFINIR LES PAS DE LA PROMENADE SONORE
SUR LA BASE DES PROMENADES ANTERIEURES

PHASE 2

RESTAURER LES SEQUENCES SONORES
PHONOGRAPHIEES DANS LES ANNEES 1992-1993

LA PROMENADE SONORE 2023 ET SES 22 P.A.S.



- Dénomination
- P01 - Cours Cambronne
 - P02 - Sortie du Cours Cambronne
 - P03 - Place Graslin
 - P04 - Rue Crébillon
 - P05 - Passage Pommeraye
 - P06 - Place du Commerce
 - P07 - Place du Commerce
 - P08 - Cr Franklin Roosevelt
 - P09 - Allée Brancas
 - P10 - Place Félix Fournier
 - P11 - Place Royale
 - P12 - Barillerie / 50 Otages
 - P13 - La Place du Change
 - P14 - Place du Pilori
 - P15 - Rue de Strasbourg
 - P16 - Place Marc Elder
 - P17 - Les Douves du Château
 - P18 - La Place du Bouffay
 - P19 - Aire de Jeu, Place Neptune
 - P20 - Rond point vers la rue de Strasbourg
 - P21 - Proche du Miroir d'eau
 - P22 - Place de la Duchesse Anne

LE MATÉRIEL UTILISÉ POUR RESTAURER LES ENREGISTREMENTS ISSUS DE 6 CASSETTES AUDIO DAT

Roland

R-26
PORTABLE RECORDER



Discover True
Multi-Dimensional
Sound



NOUS AVONS RESTAURÉ 3 PROMENADES SONORES RÉALISÉES EN
APRÈS-MIDI ET EN SOIRÉE

PROMENADE GRASLIN – PROMENADE FEYDEAU

PROMENADE BOUFFAY

CHRONOLOGIE DU PROJET



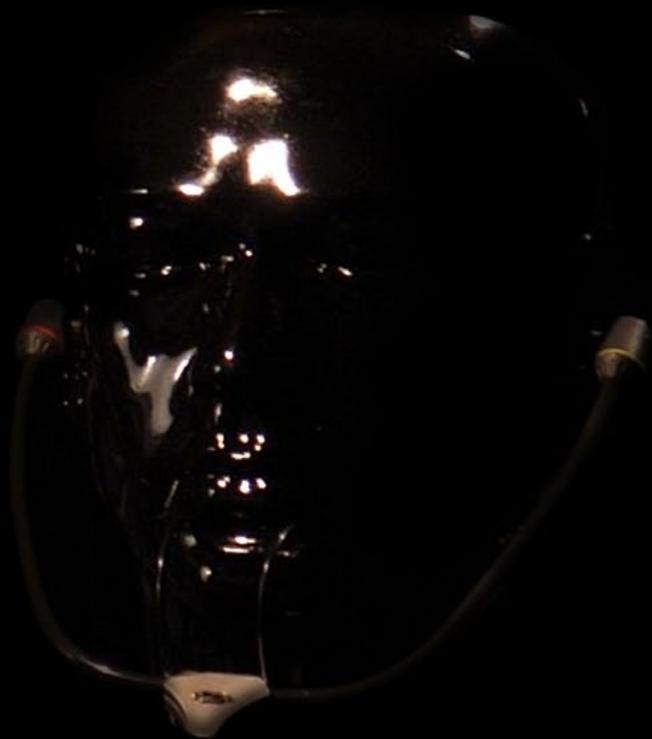
PHASE 3

LE MATÉRIEL DE PRISE DE SON
ET LE PROTOCOLE D'ENREGISTREMENT LORS
DES PROMENADES SONORES

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



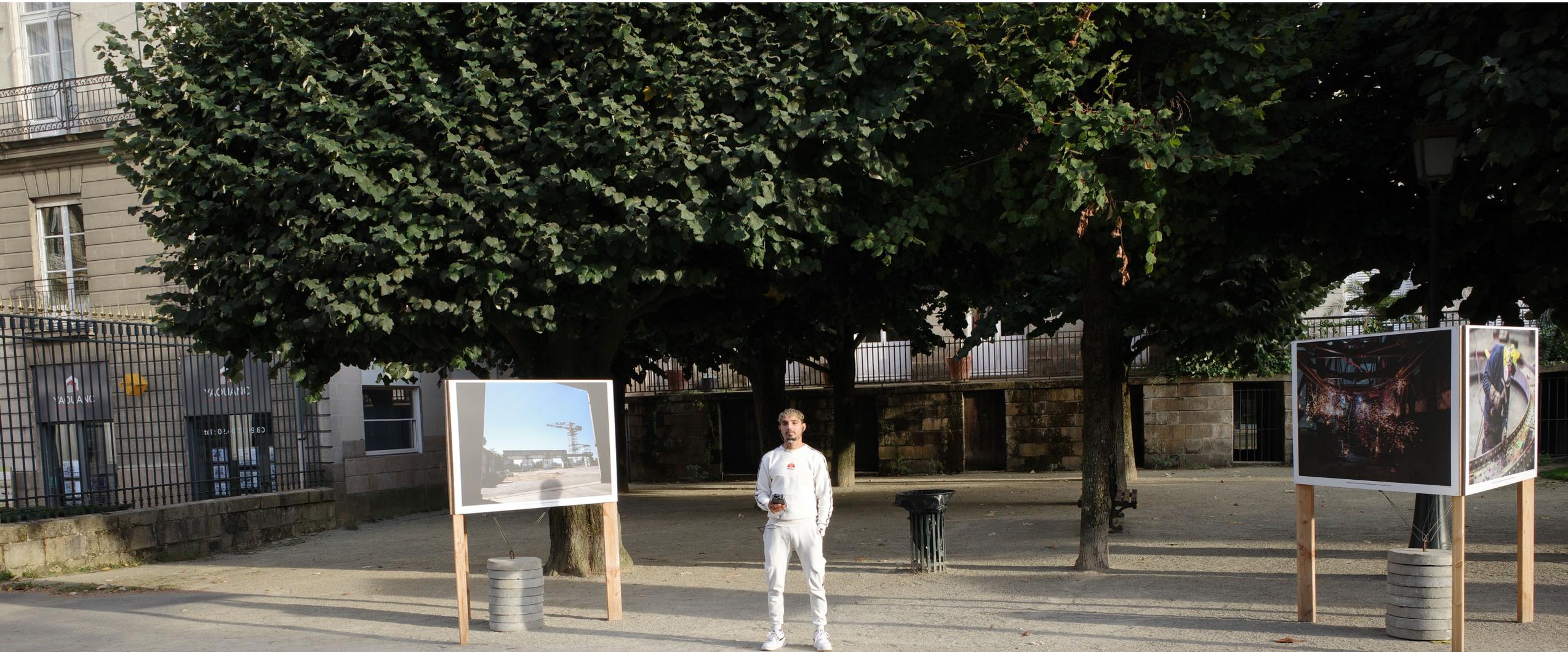
Discover True
Multi-Dimensional
Sound

Roland

R-26
PORTABLE RECORDER



UTILISER LE MÊME PROTOCOLE DE PRISE DE SON



- LA TÊTE ARTIFICIELLE SENNHEISER BINAURALE MKE 2002 REND DISCRET LE PROCESSUS DE CAPTATION NE PERTURBE PAS LE COMPORTEMENT DES PASSANTS AUX ALENTOURS



CHAQUE P.A.S EST PHOTOGRAPHIÉ POUR RENDRE COMPTE DU LIEU ET DE LA POSITION DU PRENEUR DE SON PORTANT LE MICROPHONE BINAURAL

(PHOTOS PANORAMIQUES RÉALISÉES AVEC UN MODÈLE EN OCT 2023)



CHRONOLOGIE DU PROJET



PHASE 4

ÉVOLUTION DU LOGICIEL S.A.C.S.SO.

UN OUTIL INTÉGRÉ D'ANALYSE DE CONTENU

DES AMBIANCES SONORES

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

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

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 diverses formes de production de rapport, incluant la gestion de plusieurs bases de données (ex. Sources / objets sonores / mot clef – Lieux phonographiés, LEQ).

Actuellement, il permet de gérer les bases de données sonores qui sont toutes versées et organisées dans l'application. Chaque séquence pouvant être traitée de manière précise selon les sources et leur contenu (objets sonores & mot clef), le logiciel produit les analyses d'ordre statistique ou dimensionnel permettant de définir 1) la couleur des lieux par la méthode (historique) du « triangle d'équilibre sonore » ou par « synthèse chromatique » des sources sollicitées. Les rapports produits en PDF listent l'occurrence des objets sonores répertoriés (entre 500 et 800 par séquence), détaillent dans le « profil d'équilibre sonore » le rapport de force de chaque source, calculent la position dans le triangle de la séquence traitée permettant de rapporter la couleur de l'ambiance des PAS, qui, géoréférencés avec une surface d'influence, permettent de produire les cartes vectorisées. Enfin la notion d'objet ambiant est traitée dans une représentation permettant de visualiser quel type de source ou d'objet sonore est le plus intense, le plus proche et inversement. Des rapports combinés produits en PDF dans l'interface et téléchargeables permettent de comparer les séquences ou les promenades entre elles sur différentes temporalités (ex. circadien, annuel).

PRÉSENTATION DE S.A.C.S.SO : LA CRÉATION ET LA GESTION DES SOURCES ET DES OBJETS SONORES QUI LEUR SONT AFFECTÉS

S.A.C.S.SO - Tableau de bord - S.A.C.S.SO

S.A.C.S.SO ✕ Tableau de bord 🔗

Alain Léobon 👤 🔗

Tableau de bord

S.A.C.S.SO

- Gestion des sources
- Gestion des objets
- Gestion des lieux
- Gestion des séquences
- Gestion des rapports
- Informations et licence
- Mon compte
- Profil
- Paramètres
- Clôture
- Mes documents

DIVERS
Modules indépendants, sans catégorie propre.

MES DOCUMENTS
Interface de gestion des documents publics et privés.

S.A.C.S.SO
Module principal permettant la gestion logiciel S.A.C.S.SO.

GESTION DES SOURCES
Gestion des sources du logiciel S.A.C.S.SO.

GESTION DES OBJETS
Gestion des objets du logiciel S.A.C.S.SO.

GESTION DES LIEUX
Gestion des lieux du logiciel S.A.C.S.SO.

GESTION DES SÉQUENCES
Gestion des séquences du logiciel S.A.C.S.SO.

GESTION DES RAPPORTS
Gestion des rapports du logiciel S.A.C.S.SO.

INFORMATIONS ET LICENCE
Obtenir des informations et visionner la licence du progiciel.

MON COMPTE
Gestion de mon compte.

PROFIL
Gérer les informations de mon profil.

PARAMÈTRES
Gérer les paramètres de mon compte.

CLÔTURE
Accéder au formulaire de clôture de mon compte.

Gestion des sources 🔗

[+ AJOUTER UNE SOURCE](#)

Rechercher:

Dénomination	Affiliation	Code couleur	Gestion
PH : Présence Humaine	Présence	#3090FD	🔗 ✅ 🗑️
ap.PH : Arrière plan de Présence Humaine	Présence	#327CBF	🔗 ✅ 🗑️
AH : Activité Humaine	Animation	#63C943	🔗 ✅ 🗑️
ap.AH : Arrière plan d'Activité Humaine	Animation	#23760B	🔗 ✅ 🗑️
AU : Activité urbaine	Circulation	#F42B16	🔗 ✅ 🗑️
ap.AU : Arrière plan d'Activité Urbaine	Circulation	#E75716	🔗 ✅ 🗑️
L : Langage & communication	Animation	#FFE599	🔗 ✅ 🗑️
ap.L : Arrière plan Langage & communication	Animation	#FFD966	🔗 ✅ 🗑️
BdN : Bruit de la Nature	Présence	#161CE6	🔗 ✅ 🗑️
ap.BdN : Arrière plan Bruit de la Nature	Présence	#20218C	🔗 ✅ 🗑️
BdF.? : Bruit de Fond Résiduel	Aucune	#5D00B6	🔗 ✅ 🗑️

Affichage de 1 à 11 sur 11 entrées



Gestion des objets 🔗

[AJOUTER DES OBJETS](#)

Objets non définis

Cliquez pour afficher les objets non définis.

PH : Présence Humaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

ap.PH : Arrière plan de Présence Humaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

AH : Activité Humaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

ap.AH : Arrière plan d'Activité Humaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

AU : Activité urbaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

ap.AU : Arrière plan d'Activité Urbaine

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

L : Langage & communication

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

ap.L : Arrière plan Langage & communication

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

BdN : Bruit de la Nature

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

ap.BdN : Arrière plan Bruit de la Nature

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

BdF.? : Bruit de Fond Résiduel

Cliquez pour afficher les objets de cette source.

PRÉSENTATION DE S.A.C.S.SO : LA BASE DE DONNÉE DES LIEUX

Gestion des lieux

AJOUTER UN LIEU

Gestion des images du lieu "P07 - Place du Commerce"

Modification du lieu "P07 - Place du Commerce"

La photo a bien été importée.

Dénomination
P07 - Place du Commerce

Description du lieu
La Place du Commerce à Nantes est l'une des places les plus importantes et animées de la ville. Elle offre un espace ouvert et spacieux qui accueille un flux constant de piétons et de véhicules. Entourée de bâtiments de style haussmannien, la place abrite de nombreux commerces, la FNAC, des restaurants, cafés et boutiques, en faisant un lieu de rencontre et de socialisation privilégié pour les Nantais. Elle fut un point de départ important pour les transports en commun, avec notamment une station de tramway qui dessert différents quartiers de la ville. Les aménagements les plus importants ont eu lieu très récemment, portés par le paysagiste Jacqueline Oty et visant à moderniser et végétal le secteur. Le nivellement de la place, marqué par un dallage en pierres de rive, rappelle les anciens quais, l'aspect restant très minéral. La création de huit fontaines favorise la liaison avec la future station de tramway et complète l'aménagement du qual-jardin de l'allée Brancas sa nouvelle station de tramway. Cet aménagement a un certain impact sonore dont nous rendons compte dans nos analyses. L'évolution du plan de circulation, éloignant puis excluant la circulation automobile autour de la Place du Commerce, permet à ce lieu de mieux rendre compte aujourd'hui de son statut d'aire piétonne. Deux points d'enregistrement ayant été privilégiés pour ce lieu. Ce PAS permet de rendre compte de l'impact des fontaines à la sonorité si particulière et animée, le PAS précédent s'intéressait à l'activité des bars et des terrasses.

Adresse
Indiquez l'adresse

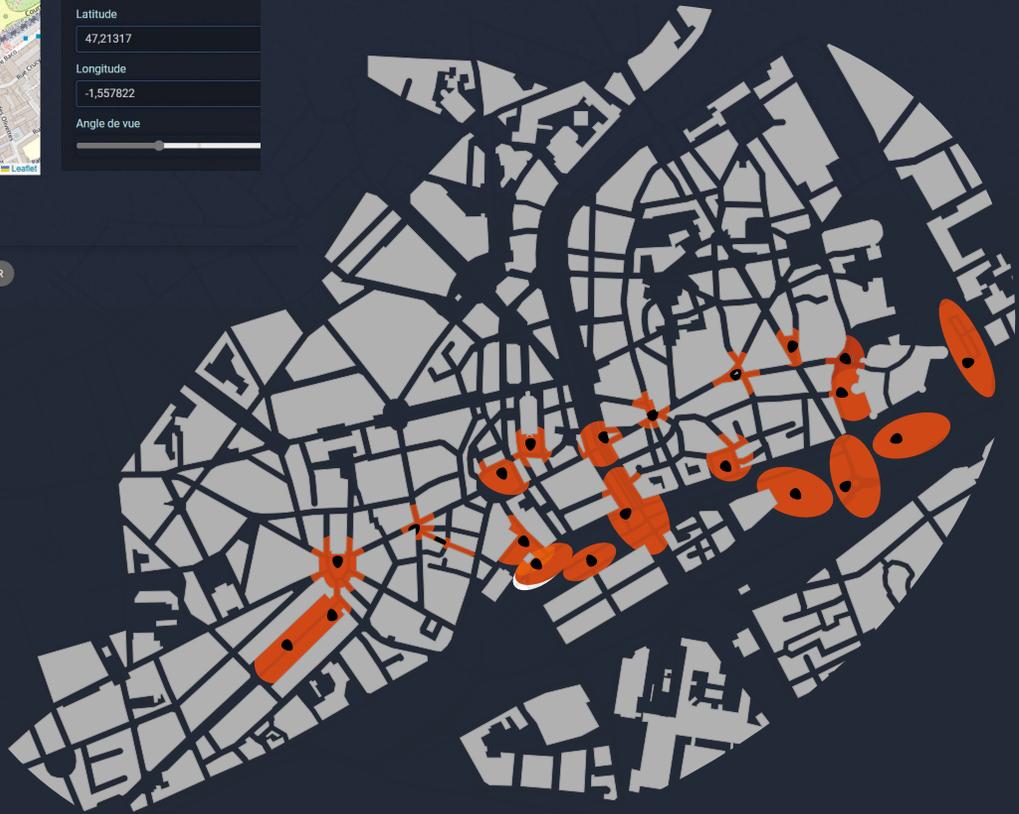


ID du PAS
P07

Géo-position
Latitude: 47,21317
Longitude: -1,557822
Angle de vue:

Statut du lieu

VALIDER ANNULER



Rechercher:

Dénomination	ID du PAS	Gestion
P01 - Cours Cambronne	P01	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P02 - Sortie du Cours Cambronne	P02	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P03 - Place Graslin	P03	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P04 - Rue Crébillon	P04	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P05 - Passage Pommeraye	P05	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P06 - Place du Commerce	P06	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P07 - Place du Commerce	P07	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P08 - Cr Franklin Roosevelt	P08	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P09 - Allée Brancas	P09	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P10 - Place Félix Fournier	P10	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P11 - Place Royale	P11	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P12 - Barillerie / 50 Otages	P12	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P13 - La Place du Change	P13	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P14 - Place du Pilori	P14	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P15 - Rue de Strasbourg	P15	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P16 - Place Marc Elder	P16	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P17 - Les Douves du Château	P17	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P18 - La Place du Bouffay	P18	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P19 - Aire de Jeu, Place Neptune	P19	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P20 - Rond point vers la rue de Strasbourg	P20	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P21 - Proche du Miroir d'eau	P21	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>
P22 - Place de la Duchesse Anne	P22	<input type="button" value="📷"/> <input type="button" value="🗑️"/> <input checked="" type="button" value="✅"/>

SAISIE DU CONTENU ET TRAITEMENT DES SEQUENCES DANS LE LOGICIEL S.A.C.S.SO MIS À JOUR

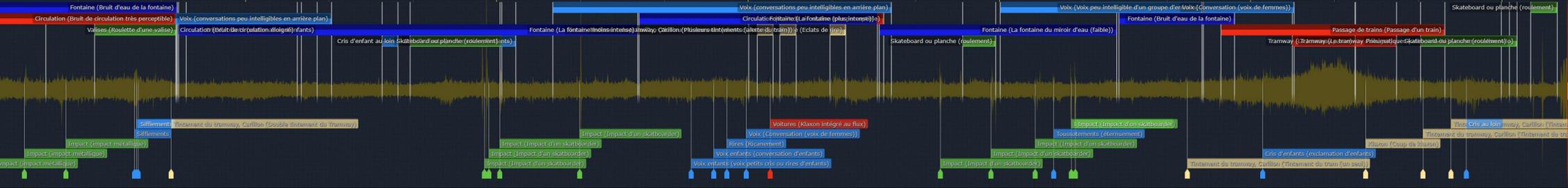
S.A.C.S.SO

Édition de la séquence "P21_apm proche du Miroir d'eau"



Alain Léobon

MENU Édition Masques Objets récents Métadonnées



REGLER LECTURE AVANCER

PH : Présence Humaine

- Voix
 - Voix d'un groupe
 - Voix masculine
 - Voix jeune d'un groupe
 - Voix de jeunes adultes
 - Voix peu intelligible d'un groupe d'enfants
 - Voix d'une femme (En anglais)
 - Voix de femme, en français
 - conversation
 - conversation au loin
 - conversation peu intelligible
 - conversation (voix masculine)
 - Conversation en arrière plan (hommes)
 - Conversation (voix de femmes)
 - Exclamation
 - Exclamation masculine (Anglais)
 - Voix d'un groupe de touristes
 - voix féminine
 - Voix d'une personne âgée
 - voix peu intelligible de passants
 - Voix d'un groupe d'hommes
 - Voix d'une femme
 - conversations peu intelligibles en arrière plan
 - Conversation peu intelligibles issues du brouhaha
 - Conversation peu intelligibles d'un groupe de femmes
 - Conversations issues des terrasses
 - Conversations peu intelligibles issues des terrasses
 - Chantonnerment
 - Conversations en arrière plan
 - Conversation (voix de jeunes)
- Pas
 - Pas sur le gravier
 - De nombreux pas
 - Pas de personnes courant
 - Les pas s'éloignent
 - Des pas très proches
 - impacts de talons
 - Fort Impact des pas (escalier)
 - Impacts des pas plus mat (escalier)
 - Impact mélodique des pas (escalier)
 - Impact de pas métalliques (escalier)
 - Des pas nombreux rythmés
 - De nombreux pas, discrets
 - Pas sur gravier indistincts
 - Des pas pressés, peu perceptibles
 - Des pas peu distincts
 - Impacts réguliers des pas sur l'escalier
 - Impacts sur marches en bois
- Murmure
 - murmure au loin (groupe)
 - murmure provenant des terrasses
 - murmure (flux piétons et terrasses)

ap.PH : Arrière plan de Présence Humaine

- Fond sonore humain (types de)
 - murmures au loin (enfants)
 - murmure au loin (adultes)
 - murmure au loin (indistinct)
 - Rumeur
 - rumeur dans le passage
 - Pommes
 - Brouhaha de conversations éloignées
 - Fond sonore des pas et voix de passants
 - Conversations éloignées
 - Voix peu intelligible
- Brouhaha, pas, conversations des passants

AH : Activité Humaine

- Nombreuses conversations en arrière plan
- Brouhaha (activité des terrasses)
- Brouhaha intense (forte activité aux terrasses)
- Brouhaha peu perceptible issues des terrasses
- Impact
 - impact métallique
 - impact mate
 - impacts violents (pas)
 - Plusieurs impacts
 - Petit impacts mélodiques
 - Impact d'un skateboard
 - Impacts sur du verre
 - Cliquetis de couverts
- Verre des cafés
 - Impact sur du verre
 - Tintement des verres
- Terrasse des cafés
 - Chaises d'un café (impacts)
 - Chaises d'un café (reclément)
 - Cliquetis des cuillères
 - Choc d'assiettes
 - Crissement des couverts
- Pneumatiques (vélo, activité)
 - roulement d'un vélo
 - Roulement indistinct
- Valises
 - Roulette d'une valise
 - roulement indistinct
 - Quelque chose est traîné
- Raclément
 - crissement - raclément sur le gravier
 - raclément sur le sol
- Choc/ bois
 - choc mate
- Claquement d'une portière
 - Ouverture d'une portière
- Travaux dans un immeuble
 - treuil
 - scie
 - moteur compresseur
- Enfants qui jouent au football
 - Les enfants jouent
 - Impacts de ballon
 - Cris des enfants qui jouent
 - Nombreux impacts de ballon
- Couinement
- Porte
- Tintement
- Regard d'égoût

ap.AH : Arrière plan d'Activité Humaine

- Fond sonore du passage Pommeray
- Fond sonore issu des terrasses
 - Rumeur des terrasses
 - Activité des passants et terrasses en arrière plan
 - Signature lointaine de terrasses (avec fond musical)
 - Conversations issues de la terrasses du café
- Fond sonore de travaux (moteur)
 - Bruit de fond d'un ponceuse (travaux dans immeuble)
 - Travaux échafaudages, treuil
- Fond sonore lié aux joueurs de pétanques

L : Langage & communication

- Voix intelligible
 - Conversation très intelligible
 - Voix de femme, exclamation
 - Une conversation animée d'un groupe de femmes
 - voix intelligible (Hommes)
 - Conversations de touristes
 - Conversations intelligibles de passants
 - Conversations intelligibles (femmes)
 - Éclats de rire
 - Cri (Exclamation)
 - Chantonnerment / cris des enfants
 - Conversation animée aux terrasses
 - Conversations aux terrasses des cafés
 - Conversations intelligibles de passants
 - Conversation plus intelligible
 - Conversation animée (langue étrangère)
 - Conversations en arrière plan des terrasses
 - Cris de joie collective (match)
 - Cris : chant collectif
 - Cris des enfants qui jouent
 - Cris : exclamation ou hurlement
 - Hurllements des enfants qui jouent au ballon
 - Conversation animée de jeunes roms
- Klaxon
 - Son éloigné de klaxons
 - Coup de klaxon
- Animation musicale en terrasse
 - Forme mélodique peu discernable
 - Match sportif retransmis aux terrasses
 - Animation en arrière plan des terrasses (match)
 - Sifflements aux terrasses
- Groupe dans un Parc (ex. rire Jeux)
 - Rire d'un regroupement animé
 - Voix animées d'un regroupement
 - Applaudissements d'un groupe
- Basses fréquences issue d'un appartement (musique)
- Musique
 - Suite mélodique de petits impacts
 - Musique - Animation de rue
 - Violoniste
 - Musique issue d'une voiture
 - scie
 - Son d'une flûte
 - Musique Folk (animation)
 - Radio
 - Concertuse
 - Radio en arrière plan
 - Télévision (retransmission du match)
- Le hurlement d'une sirène
- Sirène
 - Sirène au loin

ap.L : Arrière plan Langage & communication

- Fond sonore des terrasses très occupées
 - Conversation des terrasses en retrait
- Fond sonore des terrasses très animées
 - Fond sonore des terrasses (avec musique)
- Fond sonore des terrasses (match de sport)
 - Bruit de fond de terrasses (DJ)
- Fond sonore musical
 - BDF d'animation musicale
 - Animation musicale d'un flûtiste

AU : Activité urbaine

- Voitures
 - Le véhicule passe devant nous
 - le véhicule s'éloigne
 - Une voiture approche
 - Une voiture passe
 - Plusieurs voitures approchent
 - Plusieurs voitures passent
 - Moteur de voiture au ralenti
 - Une voiture démarre
 - Un flot de voiture passe
 - claquement de portière
 - Démarrure
 - Boîte à vitesse
 - Klaxon intégré au flux
 - Circulation intense
 - Ouverture d'une portière
 - Le flux de voiture s'éloigne
 - La voiture passe
 - Une 20V passe
- Moteur
 - moteur (au ralenti)
 - moteur (d'une moto)
 - moteur (éloigné)
 - moteur accéléré
 - Le moto s'éloigne
 - moteur diesel
 - Moteur, bruit sourd et lointain
 - Moteur éloigné d'une moto
 - Circulation (plus éloignée)
 - La moto accélère
 - La voiture de police approche
 - La voiture de police passe
 - Vrombissement de la moto
 - Vrombissement de véhicules
 - Gronderment de la circulation
 - Bruit de moteur peu perceptible (moto)
- Tramway
 - Le tramway approche
 - Le tramway passe
 - Le tramway démarre
 - Le tramway s'éloigne
 - Passage discret du tramway
 - Bruit sourd du passage d'un tramway
 - Le tramway freine
 - Impact du tramway sur les rails
 - Roulement du tramway sur les rails
 - Roulement sourd du tramway sur les rails
- Circulation
 - Bruit de circulation éloigné
 - Bruit de circulation perceptible
 - Bruit de circulation très perceptible
 - Bruit de circulation permanent

ap.AU : Arrière plan d'Activité Urbaine

- Fond sonore de circulation
 - moteur au ralenti (arrière plan)
 - Bruit de fond de circulation
 - Bruit de fond urbain éloigné peu audible
 - Bruit de fond de circulation (principalement bus et tramways)
 - Bruit de fond d'un train
 - Bruit de circulation plus présent
 - Bruit de circulation en arrière plan
- Fond sonore de circulation fluide
 - Fond sonore de circulation permanente
- Fond sonore de circulation alternative
 - Fond sonore de travaux au loin

BdN : Bruit de la Nature

- Fontaine
 - Bruit d'eau de la fontaine
 - La fontaine moins intense
 - La fontaine (plus intense)
 - Jet d'eau de gauche
 - Jet d'eau de droite
 - La fontaine du miroir d'eau (intense)
 - La fontaine du miroir d'eau (faible)
 - La fontaine du miroir d'eau
 - Animation du jet d'eau de la fontaine
- Bruit d'eau issue de la fontaine
 - Jet d'eau de la fontaine plus intense
 - Jet d'eau de la fontaine plus distinct
 - Jet d'eau de la fontaine peu intense
 - Jet d'eau de la fontaine moins intense
 - Bruit de fond de la fontaine Place Commerce
 - Bruit de fond de la fontaine Place Royale
 - Les jets d'eau rythmés du miroir d'eau
 - Bruit de fond de la fontaine Place Graslín
- Oiseaux
 - Aboiements
- Vent
 - Pigeons
 - Roucoulement de pigeons
 - Chant d'oiseaux
 - Piailllement oiseaux
 - Battements
 - Canards dans les Douves
 - Insectes (mouche)
 - Coassement
 - Craquement (bois)
 - Craquement oiseaux
 - Halètement chien
 - Vagues
 - Insectes (Cigale)
 - Recoulement
 - Orage
 - Brise
 - Vent Forcissant
 - Pas (chien)
 - Collier chien
 - Frémissement (feuilles des arbres)
 - Chèvre
 - Miaulement
 - Bruit du criquet
 - Hululement
 - Trille oiseaux
 - Vent dans arbres

ap.BdN : Arrière plan Bruit de la Nature

- Fond sonore de chants d'oiseaux
 - Bruit d'eau issu de la fontaine
 - Bruit d'eau issu de la fontaine de la Place Graslín
 - Bruit d'eau issu de la fontaine de la Place du Commerce
 - Bruit d'eau issu de la fontaine de la Place Royale
 - Bruit d'eau issu du miroir d'eau peu perceptible

BdF?: Bruit de Fond Résiduel

- Période plus calme (relâchement)
- Bruit de fond Résiduel
- Bruit de fond Circulé
- Bruit de fond (résiduel)
- Bruit de fond de Présence Humaine
- Bruit de fond de travaux
- Animation sonore (flûtiste - artefact)
- TEST



S.A.C.S.SO PRÉSENTATION DU LOGICIEL PAR ÉTAPE

CHRONOLOGIE DU PROJET

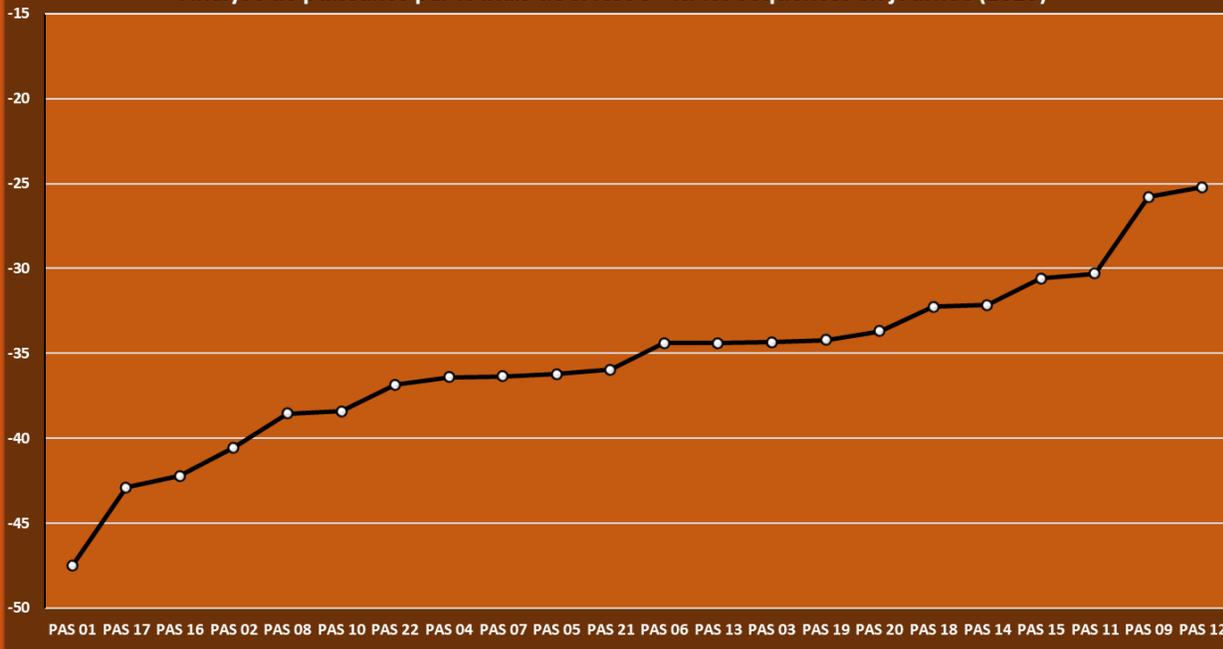
PHASE 5

LA MÉTHODOLOGIE DE MESURE DU NIVEAU DE BRUYANCE LORS DES PROMENADES SONORES

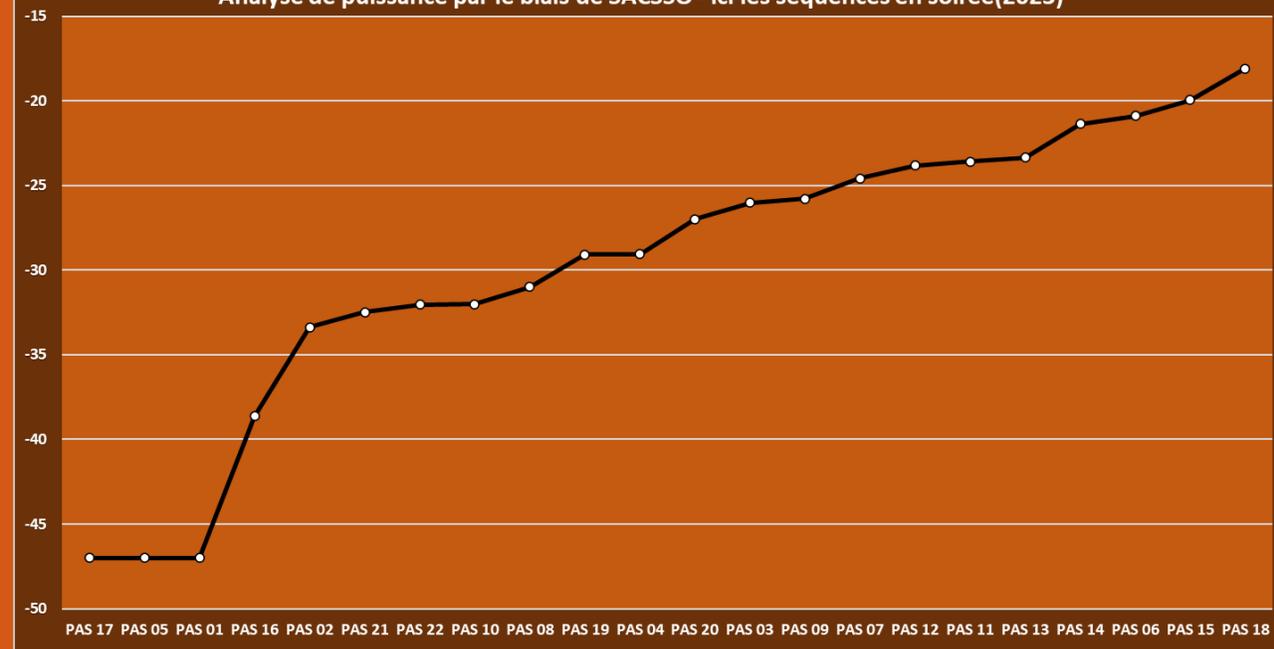
Nous appliquons ici une analyse croisée de données issues de mesures sonométriques, réalisées moment des prises de son, permettant d'étalonner des analyses de puissance issues du logiciel. Les classes issues du modèle convergent.



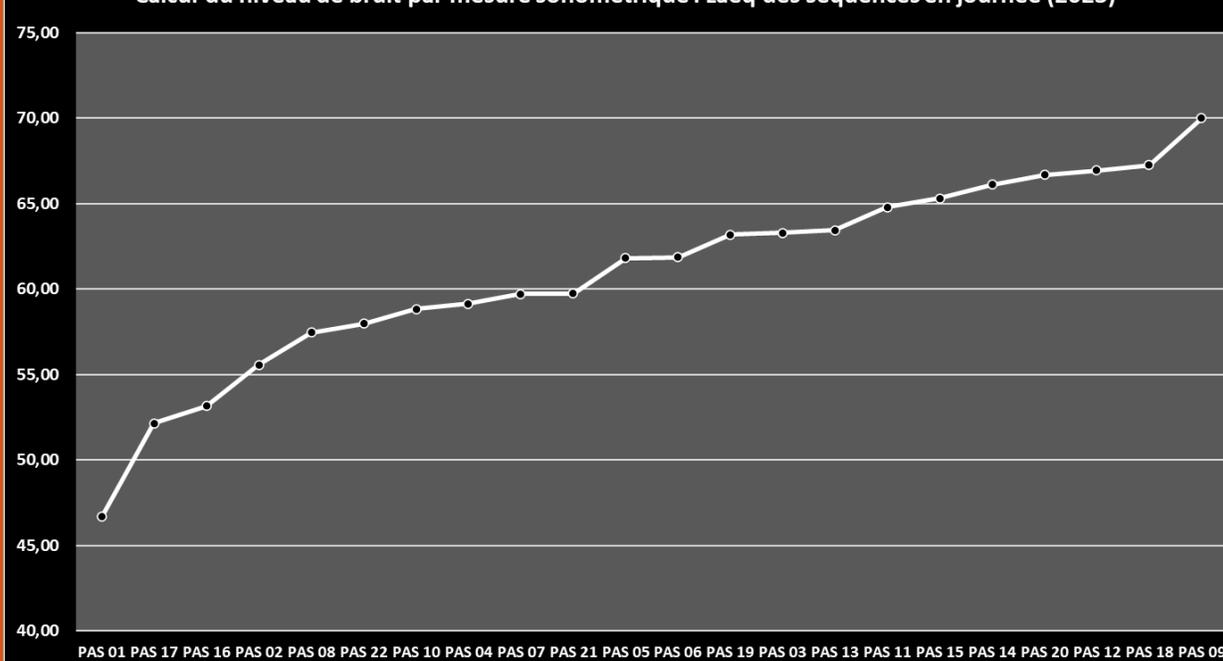
Analyse de puissance par le biais de SACSSO - ici les séquences en journée (2023)



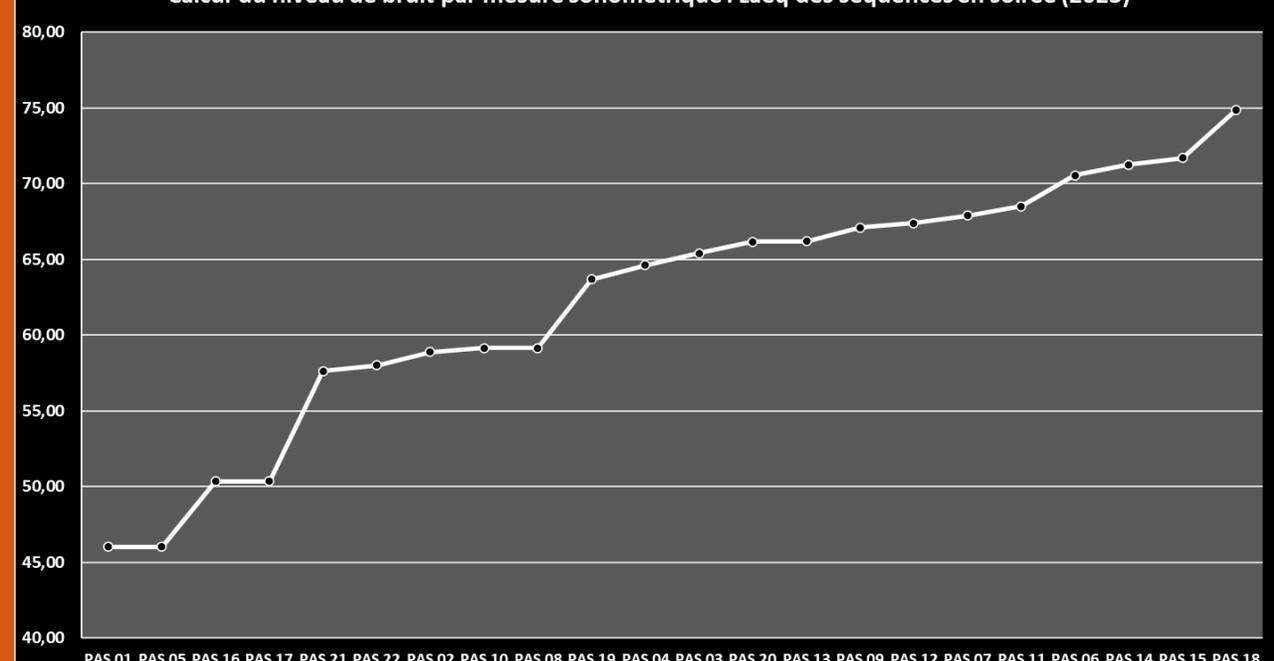
Analyse de puissance par le biais de SACSSO - ici les séquences en soirée(2023)



Calcul du niveau de bruit par mesure sonométrique : Laeq des séquences en journée (2023)



Calcul du niveau de bruit par mesure sonométrique : Laeq des séquences en soirée (2023)

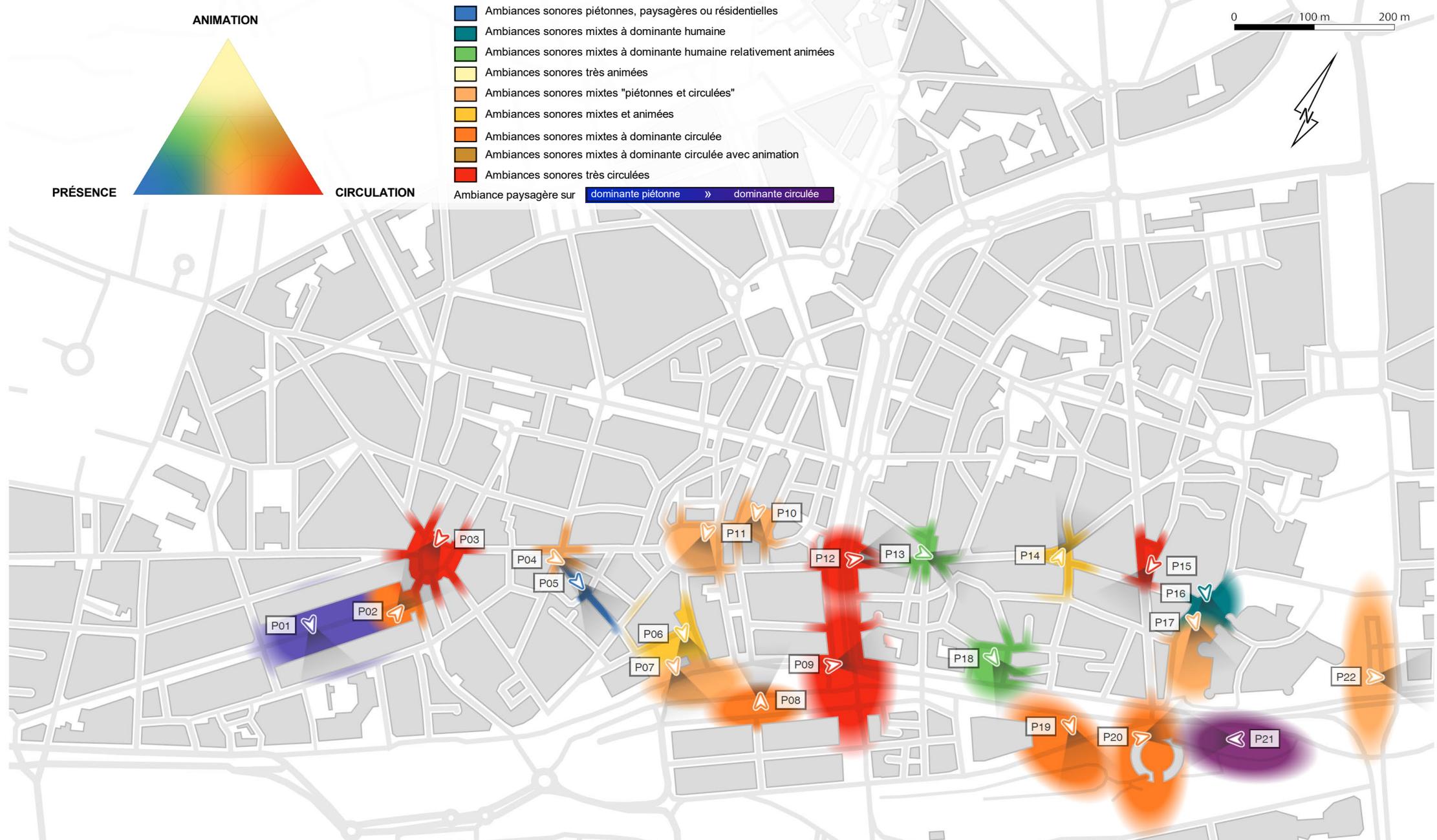


CARTOGRAPHIES



PHASE 6

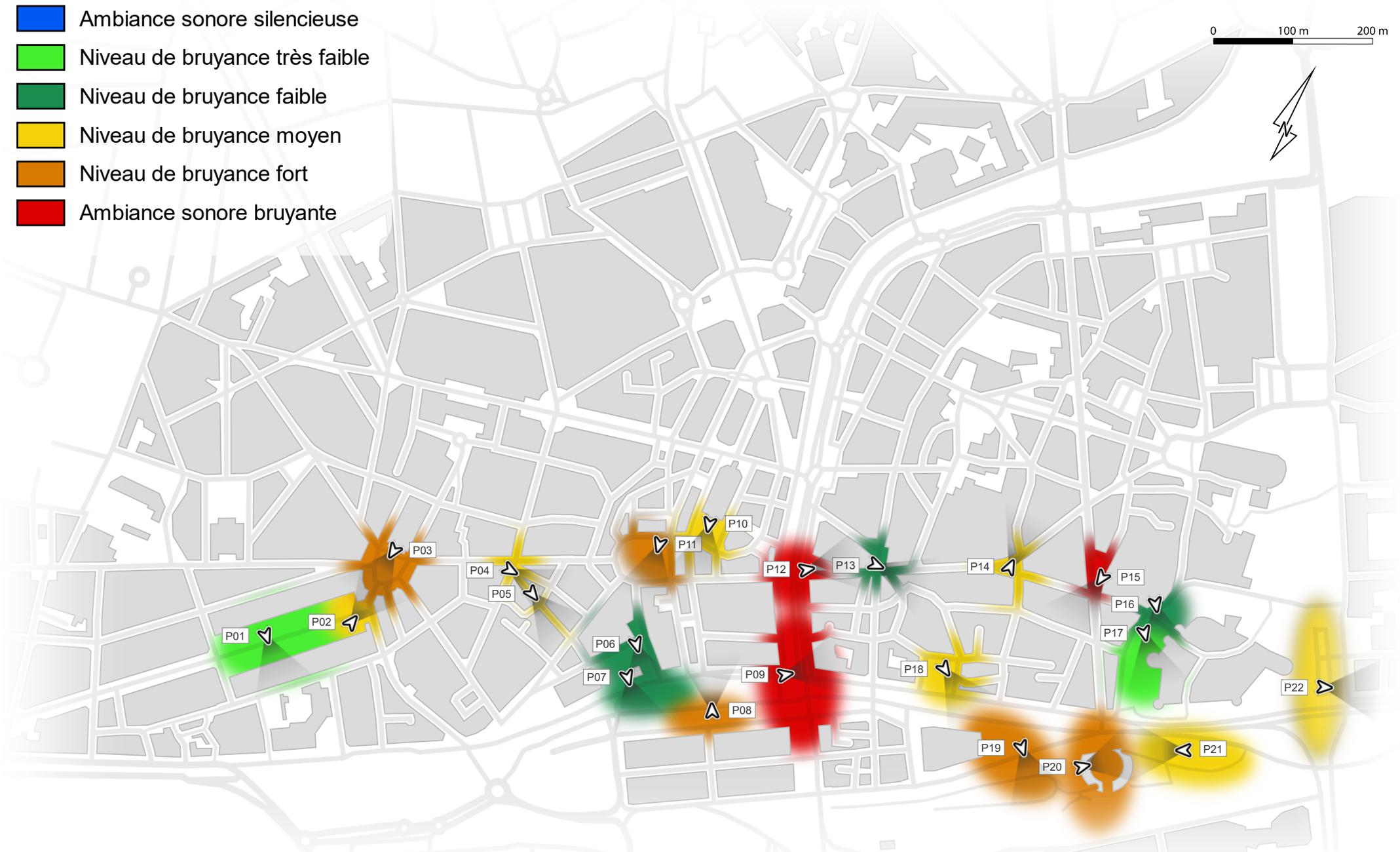
LE PRODUCTION DES CARTES
D'AMBIANCE ET DE BRUYANCE
ISSUES DE L'ANALYSE S.A.C.S.SO
DES PROMENADES SONORES



CARTOGRAPHIE DES AMBIANCES SONORES DE LA PROMENADE 1993 EN JOURNÉE

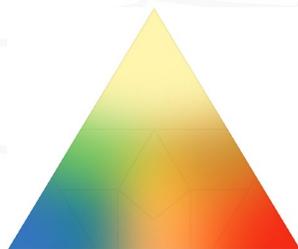
-  Ambiance sonore silencieuse
-  Niveau de bruyance très faible
-  Niveau de bruyance faible
-  Niveau de bruyance moyen
-  Niveau de bruyance fort
-  Ambiance sonore bruyante

0 100 m 200 m



CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX DE BRUYANCE DE LA PROMENADE 1993 EN JOURNÉE

ANIMATION



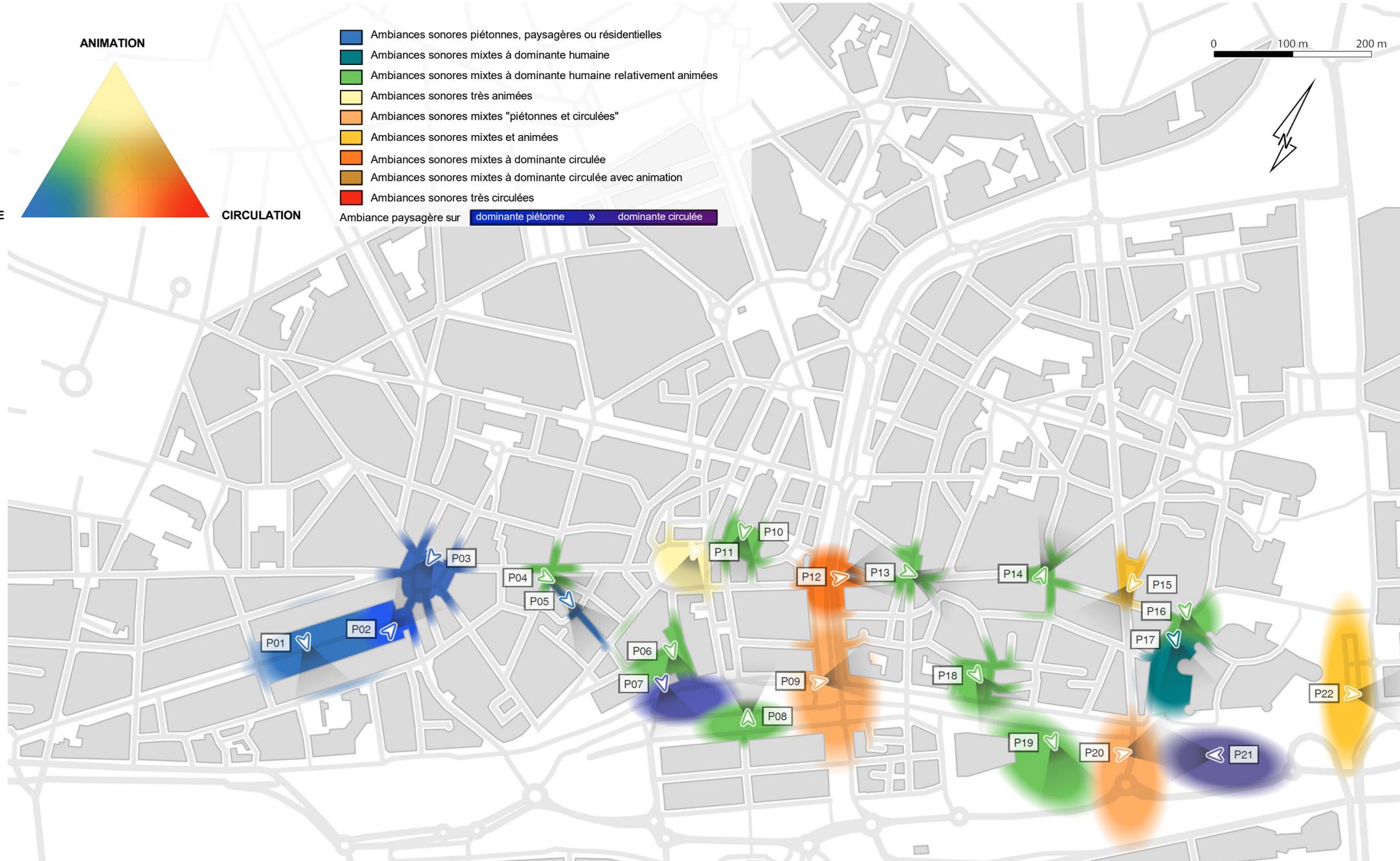
PRÉSENCE

CIRCULATION

- Ambiances sonores piétonnes, paysagères ou résidentielles
- 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

Ambiance paysagère sur dominante piétonne » dominante circulée

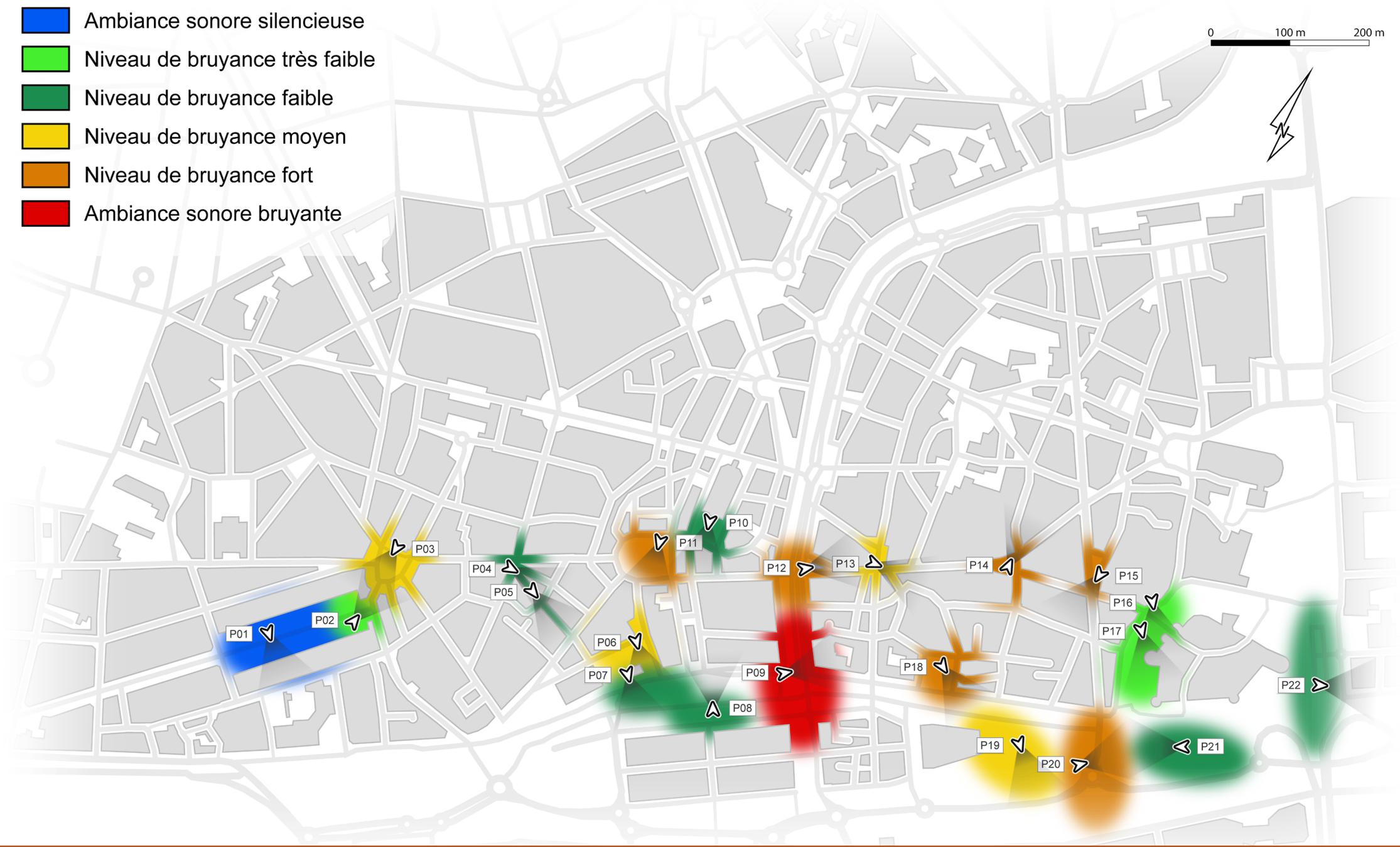
0 100 m 200 m



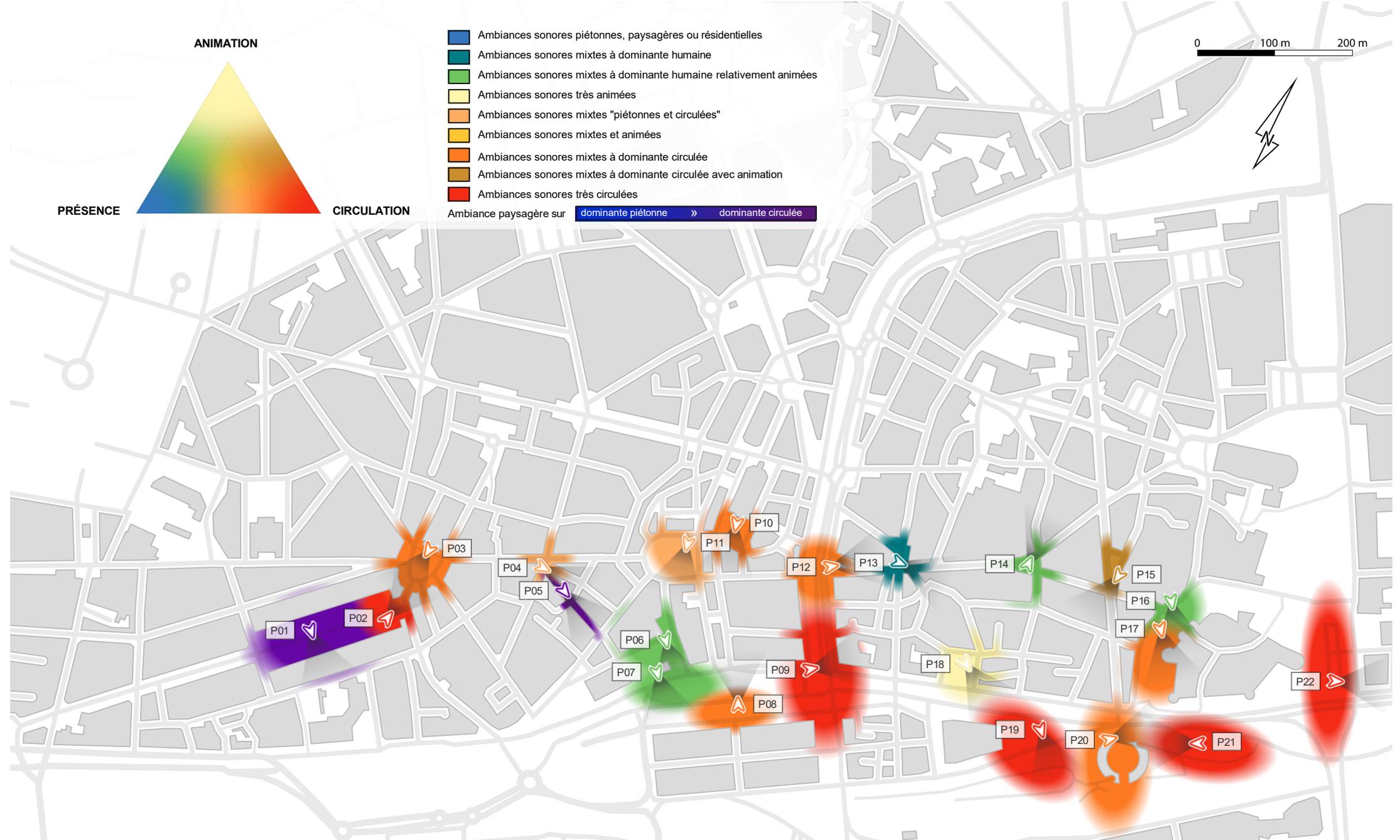
CARTOGRAPHIE DES AMBIANCES SONORES DE LA PROMENADE 2023 EN JOURNÉE

- < 50 DB** Ambiance sonore silencieuse
- 50 - 55 DB** Niveau de bruyance très faible
- 55 - 60 DB** Niveau de bruyance faible
- 60 - 65 DB** Niveau de bruyance moyen
- 65 - 70 DB** Niveau de bruyance fort
- > 70 DB** Ambiance sonore bruyante

0 100 m 200 m



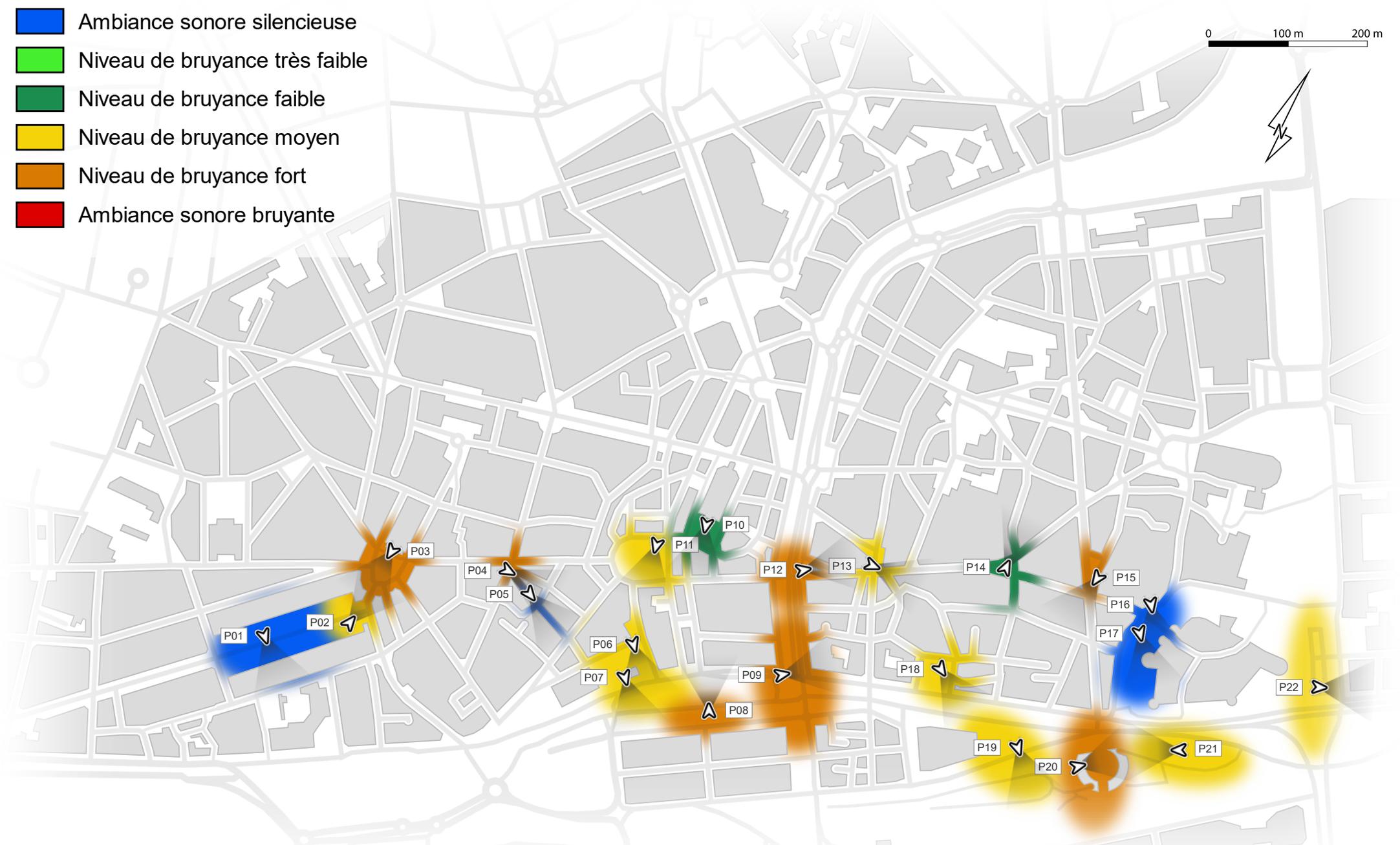
CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX DE BRUYANCE DE LA PROMENADE 2023 EN JOURNÉE



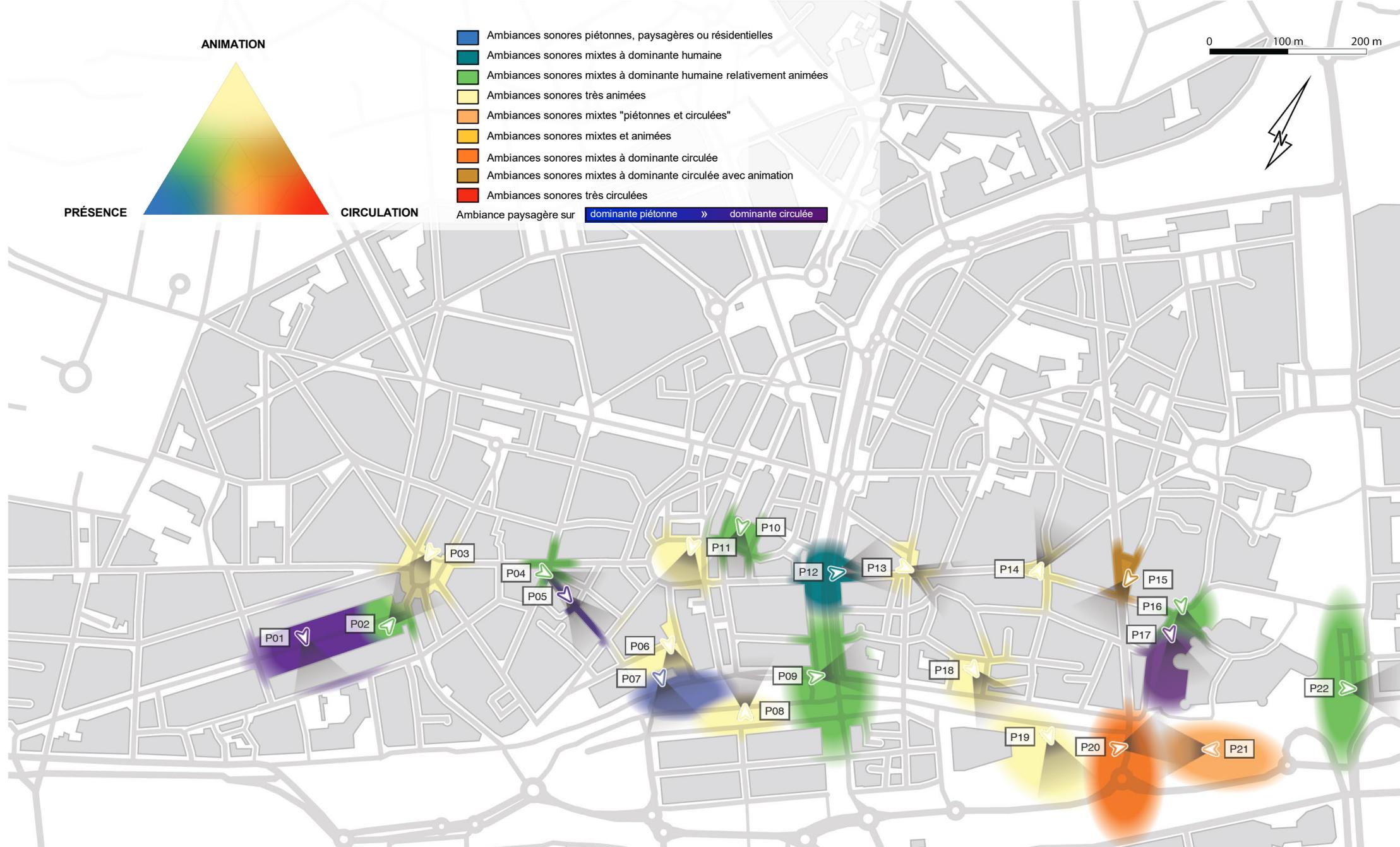
CARTOGRAPHIE DES AMBIANCES SONORES DE LA PROMENADE 1993 EN SOIRÉE

-  Ambiance sonore silencieuse
-  Niveau de bruyance très faible
-  Niveau de bruyance faible
-  Niveau de bruyance moyen
-  Niveau de bruyance fort
-  Ambiance sonore bruyante

0 100 m 200 m



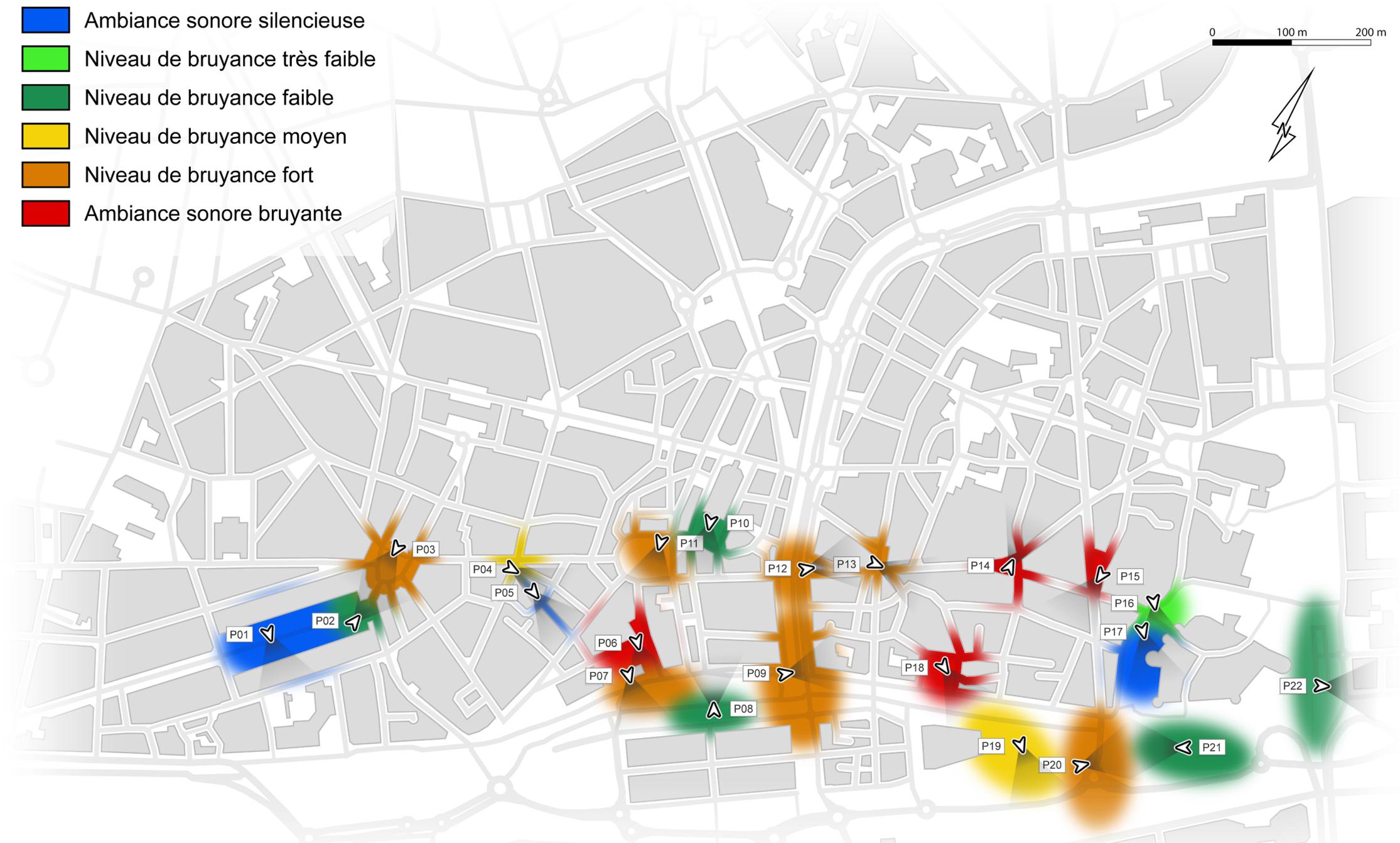
CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX DE BRUYANCE DE LA PROMENADE 1993 EN SOIRÉE



CARTOGRAPHIE DES AMBIANCES SONORES DE LA PROMENADE 2023 EN SOIRÉE

- < 50 DB** Ambiance sonore silencieuse
- 50 - 55 DB** Niveau de bruyance très faible
- 55 - 60 DB** Niveau de bruyance faible
- 60 - 65 DB** Niveau de bruyance moyen
- 65 - 70 DB** Niveau de bruyance fort
- > 70 DB** Ambiance sonore bruyante

0 100 m 200 m



CARTOGRAPHIE DES NIVEAUX DE BRUYANCE DE LA PROMENADE 2023 EN SOIRÉE

DE PROFONDS CHANGEMENTS DIAGNOSTIQUÉS



Ces résultats rendent compte d'un profond changement du paysage sonore des lieux phonographiés. En effet, visant à éloigner la circulation automobile, comme à renforcer les zones piétonnes existantes, de nombreux projets ont transformé les usages et, par conséquence, les ambiances sonores du secteur étudié.

Citons quelques points de contrastes sonores : 1) la place Graslin devenue piétonne avec, comme marqueur sonore, sa bruyante fontaine (P03), 2) les alentours de la place du Commerce (P06, 07, 08) réservés aux transports en commun 3) la pointe Est de l'île Feydeau (P19) et 4) sa continuité vers le miroir d'eau (P21).

Les lieux présentant des constantes sonores sont les espaces paysagers (P01, P17), les places très animées (P14-P18) ou les voies les plus circulées (P15, P20). Le modèle S.A.C.S.SO permet ainsi d'évaluer l'impact de l'aménagement urbain sur le paysage sonore, en aval ou en amont.

Il est donc temps d'écouter quelques séquences concernant quelques lieux présentant constantes ou changements de leurs ambiances sonores.

ÉCOUTES COMPARATIVES 1993 - 2023



LES CONSTANTES :

LE COURS CAMBRONNE

LE PASSAGE POMMERAYE

LES CHANGEMENTS

LA PLACE GRASLIN

LE FEYDBALL

LE MIROIR D'EAU

1993 - LE COURS CAMBRONNE - 2023



1993 - LE PASSAGE - 2023

POMMERAYE



1993 - LA PLACE GRASLIN - 2023

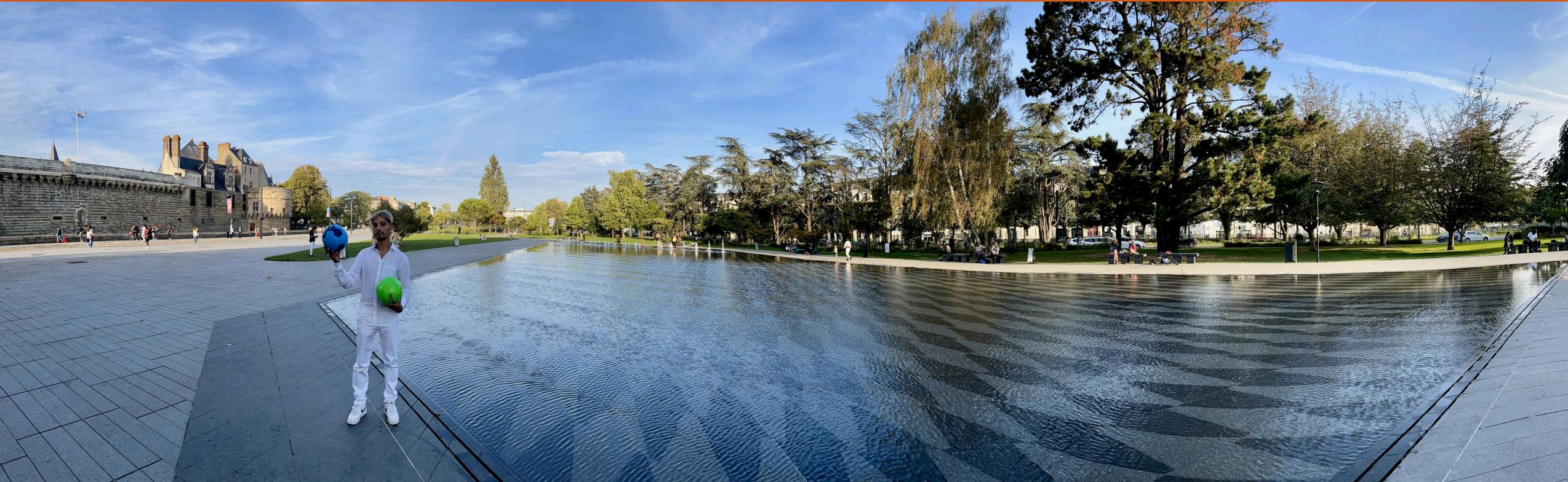


1993 - LE FEYDBALL - 2023



1993 – LE MIROIR D’EAU – 2023

SQUARE ELISA MERCOEUR



DISCUSSION

QUESTIONS DES PARTICIPANTS

Étaient présents à cette présentation un grand nombre de services de Nantes métropole et de la communauté urbaine nantaise (Direction de l'espace public – Maitrise d'ouvrage, pôle des projets métropolitains, Direction Risque et protection des populations, Mission d'appui à la santé et à la transition écologique (projet Synopse), Direction Stratégie, Études, Déplacements – budget transport, Direction du patrimoine et de l'archéologie, Département urbanisme et habitat, Direction de la géographie et de l'observation, Direction de l'animation de la transition écologique – chargée de mission biodiversité, Direction de l'animation de la transition écologique – chargée de mission santé environnement). D'autres services seront rencontrés dans les jours à venir.

Plusieurs sujets furent discutés et abordés dont les suivants :

- La mise à disposition au Service SIG des données collectées (Phonographies, Couleurs, LEQ, etc.) qui représentent une véritable richesse patrimoniale ;
- Y a-t-il une intelligence artificielle, basée sur de l'apprentissage, qui permettrait de retrouver dans une séquence tous les objets d'une même nature ?
- Intégrer des données supplémentaires comme les plaintes ou mains courantes ou autres entrées en lien avec la sécurité publique ;
- Capacité de nos méthodologies à accompagner les études d'impact d'aménagements à venir sur certains secteurs en particulier celui de la Place de la Petite Hollande (nous avons phonographié 5 PAS en 1992 sur ce secteur) ou bien celui de l'île de Nantes (SAMOA) ;
- Questionner la lecture de la biodiversité par la méthode S.A.C.SO et celle des objets ambiants, dans le cadre d'un état des lieux avant aménagement de zones de ressourcement (intervention de Philippe Woloszyn présentant ses travaux menés à Rennes puis à Bordeaux), notre méthode peut-elle aider à la décision dans les variables d'ajustement ? Est-il possible de dire quand une séquence sonore devient agréable ?
- Est-il possible de développer une approche mixte (sociologie des usages, baromètre) tenant compte du vécu et des conduites d'écoute ?
- Intérêt de créer deux podcasts, l'un expliquant l'intérêt de chacun à tendre l'oreille pour redécouvrir le centre-ville nantais, l'autre validant les impacts attendus des aménagements tels que rapportés par les acteurs des projets (ex. lecture des nouveaux usages des lieux, impact sur la biodiversité de lieux peu végétalisés).

DISCUSSION

TRAVAILLER SUR LES DONNÉES COLLECTÉES

Cette approche qualitative de l'environnement sonore urbain pourrait faire partie des indicateurs pris en comptes dans l'évaluation des effets de projets ou faire lien entre vécu et usage des lieux d'un point de vue contrasté entre usagers et résidents.

Si cette présentation est très orientée sur les protocoles méthodologiques suivis, sur la mesure, sur le recueil des données et se trouve en amont du processus de recherche, au-delà de la juxtaposition des cartes de 1993 et 2023, nous devons préciser pour les secteurs dans lesquels ont eu lieu les principaux changements les expliquer.

Quels aménagements urbains ont eu lieu dans ces secteurs dans les trente dernières années permettant d'interpréter ces changements ? S'agit-il d'espaces résidentiels, de circulation, mixtes, récréatifs ? Quels sont les groupes sociaux qui les fréquentent (le jour, le soir), etc.

Voilà quelques suggestions de développement de notre travail maintenant que les données sont collectées et cartographiées.

DISCUSSION

QUELLE SUITE DONNER À CETTE RECHERCHE ?

Elargir le périmètre :

- 1) À l'EST vers la gare incluant le jardin des plantes où la méthode des « objets ambiants » permettra de rendre compte de la coexistence entre la Présence Humaine et les bruits de la nature
- 2) À l'OUEST incluant des secteurs où des aménagements sont projet à savoir a) la Place de la Petite Hollande puis b) le Quai de la fosse , c) le pont Anne de Bretagne

Le but des étapes 2 et 3) est de photographier la situation actuelle pour anticiper les changements à venir.

- 3) À une partie de ÎLE DE NANTES, des machines au bout du Quai en incluant la zone résidentielle.

Sont aussi proposés dans une plus courte temporalité :

- 1) De rendre compte des JEUX OLYMPIQUES au cœur du quartier Feydeau. Cette phonographie permettra de cerner la différentiation des usages et de populations sur les espaces de loisirs et de repos (entre le miroir d'eau, les pelouses et aires de jeux etc.).
- 2) De mettre en regard des plaintes et mains courantes avec les données d'ambiances sur le secteur évalué en 2023 (et les promenades à venir) mis à jour

RAPPEL : CHRONOLOGIE DU PROJET

Le projet a reçu un financement de Nantes-Métropole permettant 1) de réaliser en 2023 deux promenades sonores limitées à 22 points d'arrêt (en période estivale, l'une en journée et l'autre en soirée), 2) de programmer la version V3 du logiciel SACSSO permettant 3) de produire des cartes d'ambiance comparées entre les données collectées 1992-93 et aujourd'hui.

LES ÉTAPES :

Octobre 2023 : après une série de repérage, les 5, 6 et 7 octobre 2023 deux promenades sonores diurnes et une nocturne furent réalisées avec Philippe Woloszyn. Des mesures de niveaux furent réalisées pour chaque P.A.S.

Décembre 2023 – début des analyses des données collectées et développements complémentaires du progiciel S.A.C.S.SO.

Janvier- Février 2024 : saisie dans le logiciel des séquences 2023 et 1993, restaurées et production des ébauches des cartes au sein de S.A.C.S.SO, qui est entièrement reprogrammé pour éditer données et rapports et cartes dans une même interface.

Mars 2024 : Création de la base de données de lieux (22 PAS) - production des rapports des séquences - interprétation des résultats – production des cartes - comparaison des promenades diurnes 2023 versus 1993 puis Diurne/Nocturne de 2023.

Le 19 MARS des résultats préliminaires sont présentés à Nantes Métropole AVANT LE COPIL du 11 avril.

Avril- Mai 2024 : édition des cartes et des rapports et création d'un PODCAST de deux épisodes présentant la méthodologie et quelques exemples sonores soulignant les constantes et les changements des ambiances sonores à 30 ans.

Merci à Sandra Delcorso qui s'est battue pour que ce projet aboutisse. En espérant qu'il pourra être prolongé pour répondre aux besoins d'autres services engagés sur les enjeux de santé et le bien-être de la population nantaise, sans oublier les enjeux visant préserver la biodiversité des zones calmes et de ressourcement.