

ANALYSE COMPARATIVE DES PAYSAGES SONORES DANS LES CENTRES ANCIENS DANS UNE PERSPECTIVE DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE CADRE DE VIE. CAS DE LA “PLACE DES MARTYRES” A ALGER, ALGERIE ET LA “PLACE DE LA VICTOIRE” A BORDEAUX, FRANCE.

D. DJELLALI (1), M. CHADLI (2) et C. SEMIDOR (3)

- (1) Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme Alger et au Laboratoire GRECAU à l'ENSAP Bordeaux.
- (2) USTHB, Département Aménagement Urbain Alger.
- (3) ENSAP Bordeaux, Responsable scientifique GRECAU-Bx.

Reçu le 11/03/2012– Accepté le 28/10/2013

Résumé

Les activités urbaines, qui sont toujours en relation avec les ambiances sonores qu'elles produisent, traduisent la vitalité des centres anciens. Cette forme d'approche par l'analyse de leur paysage sonore en rapport aux activités qui s'y déroulent nous amène à réfléchir sur les manières de prise en charge de la gestion de leur environnement sonore. Cette réflexion essaie de définir les moyens à mettre en œuvre et constituer une ouverture vers des opportunités de gestion de la qualité de vie. Quels sont les outils à définir pour nos décideurs et planificateurs pour la création d'ambiances urbaines? Des promenades sonores, méthodologie développée au GRECAU. Bx et décrite dans de nombreuses publications internationales ont été réalisées afin d'évaluer la qualité de l'environnement sonore urbain. Ce papier veut donner un aperçu des paysages sonores liés aux activités d'une place dont l'importance patrimoniale demande qu'on en préserve ce qui fait sa qualité de vie.

Mots clés: Forme urbaine, ambiances sonores, environnement sonore, paysage sonore, architecture traditionnelle.

Abstract

A comparative analysis of soundscapes in the old centres from the perspective of sustainable development and life environment. The case of the “Place des Martyres” in Algiers, Algeria and the “Place de la Victoire” in Bordeaux, France

The urban activities producing the sound environments reflect the vitality of town centres. Approaching the historic district by analyzing the relationship between its activities and the sound environment can lead to a reflection on ways how the management of the sound and related life environment could be taken into account. This reflection is trying to identify openings and ways to implement opportunities that lead to a management of the quality of life of its residents. What tools do our decision makers and planners need in order to create urban environments?

Sound walks, a methodology developed by GRECAU. Bx and described in numerous international publications have been conducted to evaluate the quality of the urban sound environment. This paper will outline the soundscapes associated with the activities of a district whose heritage significance justifies the preservation of the quality of life.

Keywords: Urban form, sound ambiances, sound environment, soundscape, traditional architecture

ملخص

دراسة تحليلية للبيئات الصوتية في مراكز المدن القديمة ضمن منظور التنمية المستدامة والبيئة المعيشية. حالة دراسية: ميدان الشهداء في الجزائر وميدان النصر في بوردو

إن الأنشطة الحضرية والمرتبطة دائما بما يصدر عنها من أجواء صوتية، لتترجم الحيوية التي تتمتع بها الأحياء القديمة في المدن. لذلك كان اعتماد منهج تحليل البيئة الصوتية لتلك الأحياء القديمة بناء على الأنشطة التي تمارس فيها ليدفعنا إلى التفكير في طرق دعم إدارة بيئتها الصوتية. إن هذا النوع من التفكير ليساعد في تحديد الوسائل التي يمكن وضعها حيز التنفيذ والتي ستشكل فرص في إدارة نوعية ومستوى الحياة في تلك الأحياء. وعليه، فالسؤال الذي يطرح نفسه ليتلخص بماهية تلك الأدوات التي يمكن أن نصفها لأصحاب القرار ومخططي المدن من أجل إنشاء تلك البيئات الحضرية الملائمة. لقد كانت الجولات الصوتية، والتي هي منهجية تم تطويرها من قبل مختبر GRECAU-BX والمفصلة في عدة مجلات علمية، هي الأداة التي تم إجراءها بهدف تقييم كفاءة البيئة الصوتية الحضرية.

تقوم هذه الورقة على تقديم الخطوط العريضة فيما يتعلق بالبيئات الصوتية وما يرتبط بها من أنشطة تمارس في أي فراغ على نحو تفرض علينا أهميته التراثية الحفاظ على كل ما يساهم في جودة الحياة فيه.

كلمات مفتاحية: التشكيل الحضري، الأجواء الصوتية، البيئة الصوتية، العمارة التقليدية.

Introduction

Le rapport entre paysage sonore et morphologie urbaine est une question qui intéresse aussi bien les décideurs, les aménageurs, les architectes, les urbanistes que les acousticiens.

L'intérêt de la réflexion et la recherche sur ce rapport fort important de la création des ambiances urbaines, se situe dans l'harmonisation entre les éléments de base structurants la ville et les paramètres acoustiques qui participent au confort et à la qualité de l'environnement sonore urbain. Notre travail de recherche s'inscrit donc dans le contexte général des recherches portant sur l'environnement sonore urbain, et plus précisément sur les *interactions entre environnement sonore et morphologie urbaine*.

Les travaux sont élaborés sur les sites de centres anciens de deux villes à savoir Alger et celle de Bordeaux. Sur Alger nous avons défini la place des Martyres située dans le quartier de la Marine formant ainsi une complexité de tissu ancien appartenant au noyau historique de la ville (la Casbah), un tissu mixte formé par deux typologies donnant lieu à une forte composition urbaine et la partie basse (front de mer) de typologie Haussmannienne. Sur Bordeaux nous sommes intéressés par la place de la Victoire située dans le centre ville qui présente plusieurs morphologies urbaines ayant été très marqué par de nouveaux aménagements qualitatifs mettant ainsi en exergue les qualités architecturales, environnementales et la préservation de son patrimoine dans une logique de cadre de vie. Notons que les deux centres anciens des deux villes sont classés patrimoine mondiale par l'UNESCO (Alger [1] et Bordeaux [2]).

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE D'ANALYSE ET TECHNIQUES D'INVESTIGATION

1.1 Echelle de lecture

Appréhender le phénomène sonore à l'échelle de la ville du quartier ou du lieu ne pose pas les mêmes questions ni les mêmes méthodes d'investigations. Pour l'analyse des formes urbaines nous nous sommes inspiré de l'approche perceptuelle qui pose le problème de la morphologie en termes de significations et interprètent les formes urbaines suivant des perceptions visuelles, sociales, historiques et économiques [3]. Dans ce sens, l'interprétation des figures dépend des propriétés de l'objet (couleur, taille, forme) comme d'une pré-connaissance des choses où la compréhension ne peut être fondée sur la seule expérience. Dans l'ensemble, cette approche démontre des préoccupations quant à l'observation des formations et transformations des formes urbaines [4].

Pour l'observation des phénomènes acoustiques en ville, le choix d'une échelle d'observation s'avère donc nécessaire. La place, le quartier, l'îlot et l'immeuble représentent des lectures des formes urbaines et chacune de ces échelles d'investigation demande une approche spécifique.

Ces typologies induisent une diversité des phénomènes sonores urbains dont la matière est étroitement liée à la fréquentation et l'activité de la place ou du quartier où ils sont recensés. De ce fait, les formes urbaines ont une fonction acoustique [5], identifiable par lieux selon la

communication sonore qu'ils génèrent. Dans notre cas, l'échelle architecturale sera plus adéquate pour évaluer des ambiances sonores urbaines. En effet, la reconnaissance du paysage sonore des places en termes qualitatifs se fait principalement au niveau local.

En conséquence, nos exemples urbains se situeront à l'échelle du quartier ou du lieu, qui dépasse celle de la rue pour occuper l'ensemble de l'espace où se produit le phénomène sonore observé et ainsi nous pouvons caractériser son ambiance [4].

1.2 Choix de sites d'étude

Pour nous permettre de répondre à un ensemble de questionnement, nous avons pris en considération des terrains d'étude qui porteront sur des lieux urbains à savoir les places définies comme fragments de ville dont les ambiances sonores seront analysées à partir de la méthode des promenades sonores [6] effectuées sur les différents lieux. Ces sites seront spécifiés et détaillés selon les critères de localisation, de temporalité et de fonctions, nous permettant de préciser la notion d'ambiances dans les situations urbaines spécifiques aux quartiers anciens.

Nous avons sélectionné des lieux diversifiés dans le souci d'évaluer et d'interpréter les ambiances sonores de ces lieux ayant comme proximité un boulevard circulé, une place, un marché ou l'environnement de celui ci. Pour ce faire nous avons privilégié la fonction (les activités) comme choix de ces différents lieux de centre urbain afin d'observer s'ils présentent effectivement des identités sonores distinctes ou similaires.

Ce choix est défini dans un souci d'avoir un maximum d'informations sur les aspects qualitatifs des ambiances des lieux étudiés pouvant permettre d'obtenir des outils d'aide à la conception des ambiances ou de choix de décisions. Nous avons retenu comme premier site la Place des Martyres dans le Quartier de la Marine du centre historique d'Alger (figure 1, tableau 1) et la Place de la Victoire (figure 2, tableau 2) comme lieux d'activités équivalentes dans le centre ville de Bordeaux.

1.3 Méthode expérimentale : La promenade sonore

Le concept de Paysage Sonore a été proposé par R. Murray Schäfer [7], compositeur canadien. Il veut aborder les ambiances sonores sans porter un jugement de qualité positif ou négatif. Pour le mettre en pratique, nous nous appuyons sur une méthodologie d'approche la promenade sonore, méthode développée par le laboratoire GRECAU. Bordeaux [6]. Elle permet d'avoir une représentation instantanée de ce qu'on peut entendre sur un site urbain en fonction des activités qui s'y produisent. Se déroulant sur une période d'une demi-heure environ le long d'un parcours défini par les besoins de l'étude, elle vient en complément des mesures acoustiques standard de bruit urbain en un point situé en façade. Le mode opératoire est basé sur l'utilisation d'un système d'enregistrement sonore binaural associé avec des prises de vues. Les photographies servent à conserver une trace d'une part des formes urbaines dans lesquelles se fait la promenade et d'autre part du type de sources sonores en présence.

❖ **Alger : le Quartier de la Marine** (Figure 1, tableau 1)

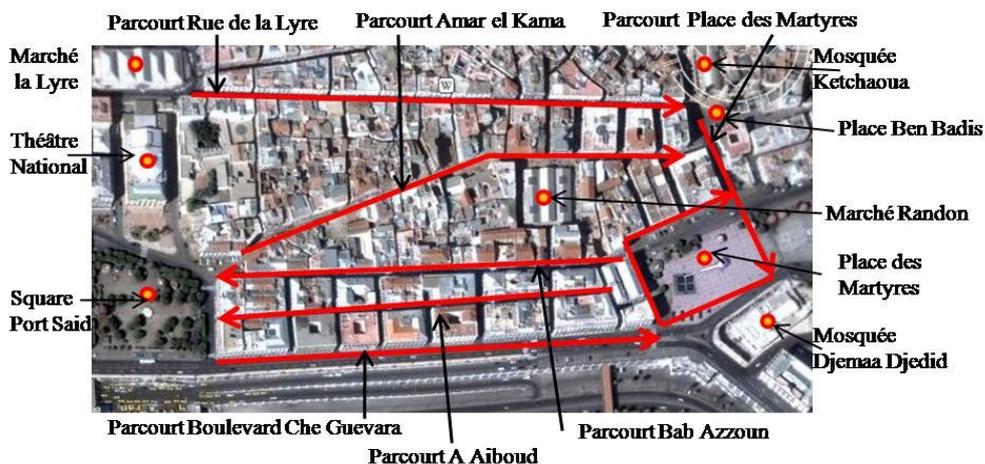


Figure1: Identification des lieux d'étude / Quartier de la Marine / Alger / Source : Auteur. Campagne de mesures 2009.

N°	Lieu étudié	Début du parcours	Type d'espace	Gabarit	Activités	Journée	Fin de parcours	Obs
01	Place des Martyres	Fin boulevard Che Guevara	variable	R+3	Commerciales et détente	Matin	Début rue A. Aïboud	Sous arcades et plein air

Tableau 1: Identification de la promenade sonore dans le Quartier de la Marine. Alger. Source : Auteur 2009

❖ **Bordeaux : Le centre ville ancien** (Figure 2, tableau 2)

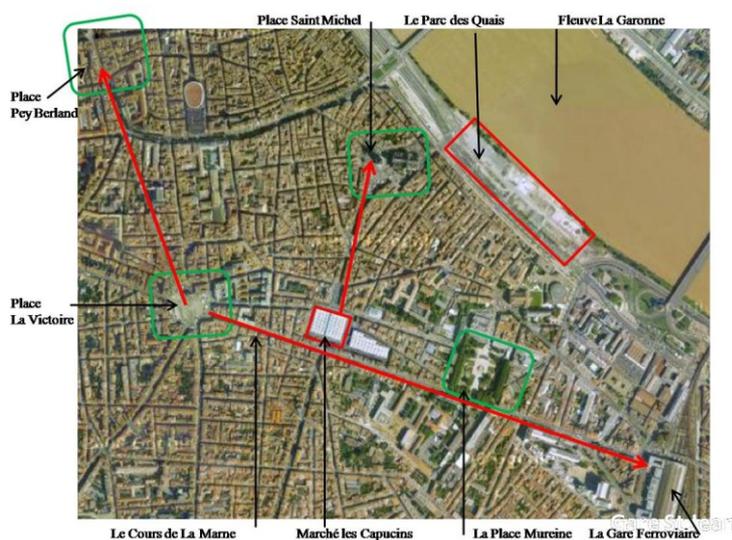


Figure2 : Identification des lieux d'étude / Centre ancien / Bordeaux / Source : Auteur. Campagne de mesures 2010.

N°	Lieu étudié	Début du parcours	Type d'espace	Gabari t	Activités	Journée	Fin de parcours	Obs
01	Place de la Victoire	Cours de la Marne	Ouvert	R+2 à R+4	Consommations et détente	Matin	Cours de la Marne	Plein air

Tableau 2: Identification de la promenade sonore dans le centre ancien de Bordeaux. Source : Auteur 2010

• **Le matériel** (Figure N°3)

Pour le matériel son (Figure N°3), le GRECAU de Bordeaux est doté d'un magnétophone DAT et d'un enregistreur ZOOM H4 équipés d'une "tête artificielle". Cette chaîne d'acquisition donne accès à des enregistrements stéréophoniques similaires à l'écoute naturelle binaurale du promeneur. Cela nous permet de disposer donc à la fois de signaux qui peuvent être entendus pour avoir une opinion sur la qualité du confort sonore urbain et de données chiffrées présentées sous forme d'"images acoustiques"(figure4) comparables aux résultats des mesures. Un ensemble d'outil est utilisé pour réaliser ce travail, composé du système SYMPHONIE d'acquisition du signal, du logiciel (01dBENV32) défini pour l'acoustique de l'environnement (dBTRIG32 pour l'acquisition des données en fichiers CMG et dBTRAIT32 pour le traitement des données en formes d'images acoustiques) [8].



Figure 3: matériel d'enregistrement et de dépouillement. Source : Laboratoire GRECAU

• **Les images acoustiques** (figure 4 et figure 5) L'analyse et l'exploitation des images acoustiques se font selon les principes définis au laboratoire GRECAU [5]. Syntaxe : Image acoustique/Place Ben Badis – Place des Martyres/OG-OD

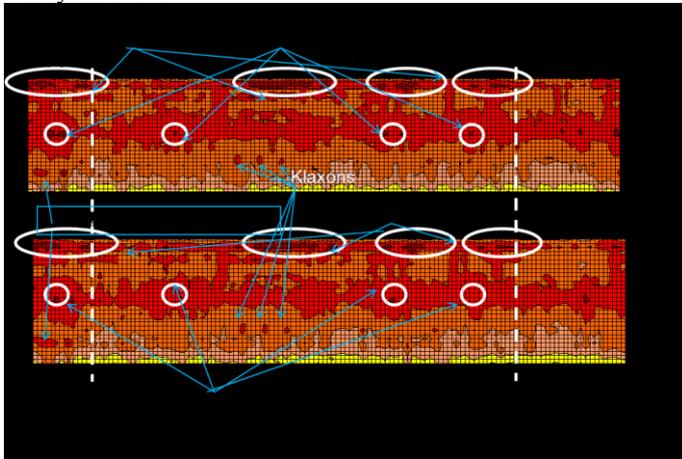


Figure 4: Image acoustique /Rue de la LYRE/ Sous arcades/ Matin /OG-OD. Source Laboratoire GRECAU



Figure 5: Légende de l'image acoustique (code couleur du labo GRECAU). Source : Laboratoire GRECAU

• **Organigramme du processus et du mode opératoire de la promenade sonore** (Figure 6)

Nous donnons l'organigramme qui permet de schématiser tout le processus de la promenade sonore partant du concept de paysage sonore (Figure 6).

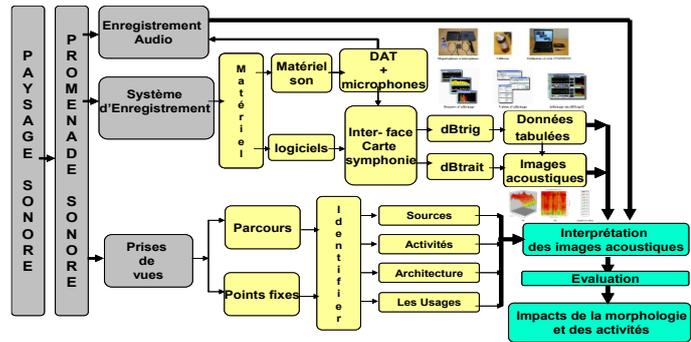


Figure 6: Organigramme du processus et mode opératoire de la promenade sonore. Source : Auteur 2009

2. CARACTERISTIQUES DES PROMENADES SONORES DES PLACES, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans cette analyse nous avons pris en considération la place en tant qu'élément structurant et organisateur de la ville ou du centre ville. Pour cela nous avons définis comme cas d'analyse les paysages sonores des Places ayant chacune d'elles créées ou participer à la formation et/ou l'organisation spatiale et structurelle de la ville ou de l'ancien centre ville.

2.1 Caractéristiques et identification des Places

Pour tirer des résultats sur les aspects sonores qualitatifs des promenades sonores de la Place des Martyres et celle de la Place de la Victoire, la démarche de l'exploitation des données s'est déroulée par plusieurs écoutes des enregistrements effectués sur les deux parcours permettant ainsi de donner nos impressions sur les ambiances sonores et d'en déterminer les éléments caractéristiques du paysage sonore de ces lieux urbains.

2.1.1 Caractéristiques de la Place des Martyres (Matin) (tableau 3, figures 7 et 8)

Le parcours de la place des Martyres (figure 7) démarre en fin du boulevard Che Guevara au point P1 (figure 8) prenant le trajet dans le passage protégé sous les arcades jusqu'au point P2 ou l'on trouve des activités commerciales (rue en L). Le promeneur se trouve à gauche de la place des Martyres faisant un parcours sous les arcades (Rue en L) et un parcours en plein air, espace complètement dégagé (Champ libre) (Bar et al1981) [5]. Le parcours continu en boucle autour de la place passe à proximité de la mosquée Djemaa Djedid (le trajet P2-P3, figure 10).

Journée	Dimanche 05-04-2009 - Matinée - ensoleillée.
Durée trajet	du 6mn 40secondes.
Température	De saison.
Effet de vent	Néant
Fréquentation	Forte – de transit
Situation	Quartier de la Marine. Alger

Tableau 3: Caractéristiques du parcours Place des Martyres Alger. Source : Auteur 2009

DE LA "PLACE DES MARTYRES" A ALGER, ALGERIE ET LA "PLACE DE LA VICTOIRE" A BORDEAUX, FRANCE.



Figure 7: Parcours en boucle / Place des Martyres. Alger. Parcours P1-P2 Sous arcades, P2-P3 en plein air /Source : Auteur. Campagne de mesures 2009.



Figure 8: Position du promeneur dans le passage sous les arcades (point de départ). Place des Martyres. Alger. Source : Auteur 2009

Article I

2.1.1.1 Sources sonores et caractéristiques du paysage sonore (Figure 9)

Le parcours de la place des Martyres a comme caractéristique une place qui a été un élément fort dans la structuration et l'organisation spatiale et formelle de la ville. Actuellement la place des Martyres est formée uniquement par deux façades ayant pour caractéristiques dominantes un soubassement sur deux cotés octroyé aux activités commerciales avec passages couverts en arcades et deux cotés complètement en champ libre. Notons à ce titre que la troisième façade de la place des Martyres est occupée actuellement par la station de bus place de la Régence, augmentant de ce fait le niveau du bruit de ce quartier. La proximité du trafic routier du boulevard Che Guevara avec un niveau équivalent de (70 à 80dB) et allant jusqu'à (80 à 90dB) influence pour beaucoup les ambiances de cette place. En effet, cela provoque des niveaux sonores très élevés dus principalement au phénomène d'accélération et de décélération des véhicules et les effets de klaxons en continu ou en discontinuité ainsi que des crissements de freins donnant lieu à une gêne importante. Il est intéressant de souligner que le niveau sonore équivalent enregistré (70 à 80dB) est prédominant sur l'ensemble de ce parcours. Les ambiances ne reflètent pas les caractéristiques de ce lieu historique avec des dimensions sociales et culturelles qui sont pour beaucoup pour la forte fréquentation de ce lieu. Tenant compte du nombre important de véhicules qui circulent aux alentours de cette place et la morphologie du cadre bâti, on assiste à une forte réverbération du son donnant ainsi une

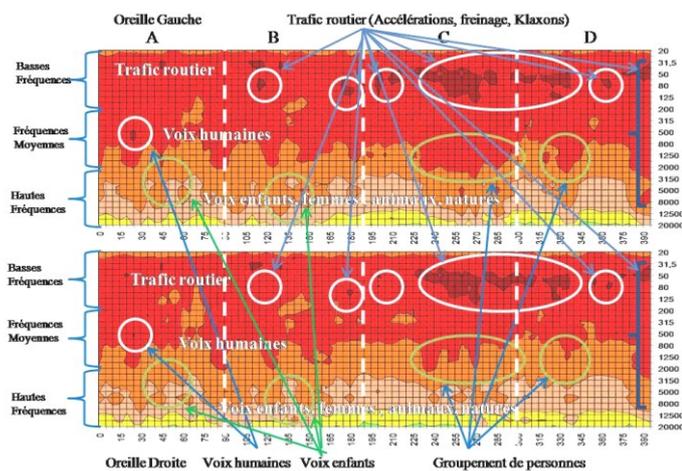
mauvaise qualité de l'ambiance, réduisant ainsi la place à la fonction de transit et non de récréation et de confort urbain.



Figure 9: Ambiances Place des Martyres. Alger /Début des parcours. Source : Auteur 2009

2.1.1.2 Analyse de l'image acoustique de la place des Martyres (Matin)

2.1.1.2.1 Analyse des séquences (figure10):



Article I. Figure 10 : Image acoustique / Place des martyres. Alger / Matin /OG-OD / Source : Auteur. Campagne de mesures 2009.

Article II.

Séquence A : Cette séquence correspond au parcours sous les arcades (figure 9). Le boulevard Che Guevara, rue circulée très bruyante se trouve derrière le promeneur, la rue Bab Azzoun en face et la place des Martyres à droite. Le niveau sonore est élevé entre (70 à 80 dB) dans les basses fréquences et les fréquences Mediums (champ diffus) du à la circulation de véhicules et le bruit des voix humaines (addition de niveaux de plusieurs sources sonores).

Séquence B : Cette séquence présente les même caractéristiques que la précédente avec des niveau entre (70 et 80 dB) le long du parcours et des niveaux élevés de (80 à 90 dB) situés à la période (110 et 130s) et la période (175 et 185s). Ce passage couvert est à proximité de la voie mécanique (phénomène d'accélération - décélération) [9].

Article III. Séquence C et D : Ce parcours en plein air (figure 7) est marqué par la présente d'une station de bus urbaine (place de la Régence) se prolongeant avec le boulevard Che Guevara donnant

ainsi des niveaux sonores très élevés dans les basses fréquences. La prédominance dans ce parcours est le bruit de circulation (station de bus et le boulevard) et des travaux en cours de la station du métro prévue sur la place des Martyres. Les images acoustiques OG et OD sont dissemblables : on repère la position des sources les plus fortes dans l'espace (figure 10).

Article IV. L'analyse de la promenade sonore effectuée dans la place des Martyres a permis d'obtenir des résultats qui mettent en relation la forme urbaine et l'environnement sonore. En effet, les résultats obtenus à partir des images acoustiques permettent de constater que dans ce parcours, les bruits des sources sonores issues des activités commerciales, des personnes ou du trafic routier sont présentes sur tout le parcours est forment un champ diffus. Le niveau sonore est perçu de manière identique par les deux oreilles dans toute la gamme des fréquences et sur tout le parcours. Cela nous permet aussi de montrer que la propagation sonore dans ce parcours défini par le passage sous les arcades crée un champ acoustique diffus qui dépend de la proximité des sources, de leurs fréquences et du dimensionnement des parois.

2.1.2 Caractéristiques et identification de la Place de la Victoire (tableau 4, figures 11,12 et 13)

Au vu de la particularité de la Place de la Victoire, il était intéressant de fractionner le parcours en trois séquences reflétant ainsi les caractéristiques sonores de celle-ci. En effet le promeneur démarre au point1 devant le café-bar-restaurant (St Aubin) à proximité du Cours de la Marne, la circulation se trouve à gauche du promeneur. Le parcours se prolonge passant par une station du tram par une propagation de sons en plein air et continu sur un tronçon de parcours de rue en (L) jusqu'au point de départ. Le parcours défini permet d'étudier les différentes caractéristiques du paysage sonore de la place en rapport avec la morphologie urbaine et des activités du site.

Journée	Samedi 30 -01- 2010 - Matinée - ensoleillée.
Durée du trajet	03mn 10secondes.
Température	De saison.
Effet de vent	Néant
Fréquentation	Forte
Situation	Centre ville de Bordeaux

Tableau 4: Caractéristiques du parcours Place de la Victoire Bordeaux. Source : Auteur 2010



Figure 11 : Position du promeneur Place de la Victoire (début du parcours) Bordeaux. Source Auteur 2010



Figure 12 : Ambiances dans l'esplanade de la Place de la Victoire. Bordeaux. Source : Auteur 2010

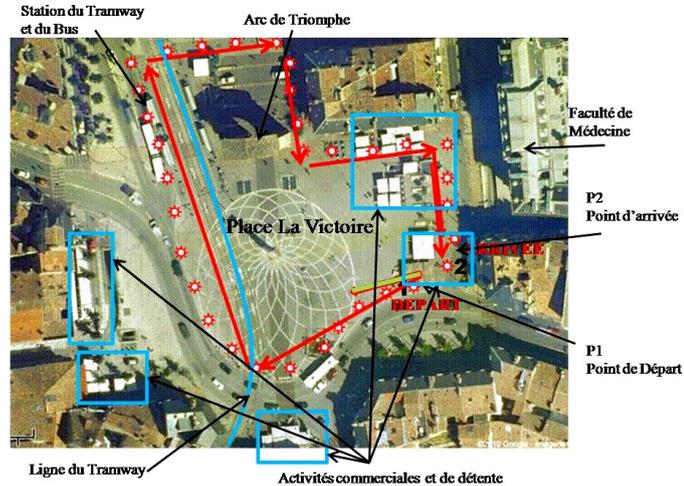


Figure 13: Parcours en boucle / Place de la Victoire. Bordeaux / Source : Auteur. Campagne de mesures 2010.

2.1.2.1 Sources sonores et caractéristiques du paysage sonore (figure14):

L'existence d'une multitude de sources sonores (le tram, les véhicules, les bus, les camions, les activités de consommation, les voix humaines) génèrent des bruits forts intéressants (40 à 50dB) et (50 à 60dB) en moyenne permettent de mettre en valeur les aspects qualitatifs de cette place. La fluidité de la circulation est assurée par des feux tricolores aux intersections permettant ainsi d'harmoniser la circulation entre les piétons et les véhicules. L'existence des espaces intermédiaires affectées aux activités des cafés-bars- restaurants participent aux qualités de cette place en offrant des séquences variées qui mettent en valeur les qualités d'un espace tranquille. Le niveau sonore équivalent enregistré (50 à 60dB) reflète bien les caractéristiques sonores de cette place. Les niveaux sonores de (60 à 70dB) sont des niveaux du trafic routier générés par les véhicules, les bus venants de toutes les directions. La typologie architecturale, le gabarit des bâtiments (R+2) à (R+3) ainsi que la morphologie urbaine participent pour beaucoup dans la propagation des sons en plein air (Bar et al1981) [5].

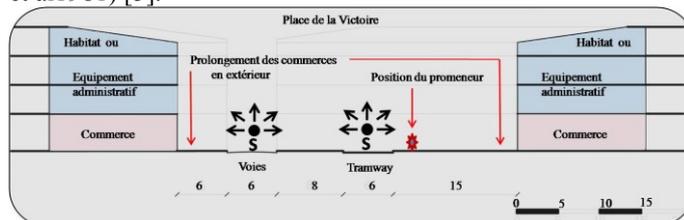
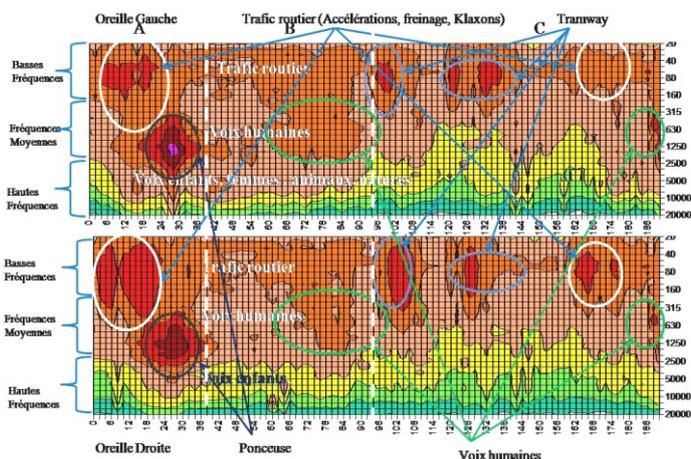


Figure 14: Position du promeneur Place de la Victoire (milieu du parcours). Source : Auteur 2010

2.1.2.2 Analyse de l'image acoustique de la Place de la Victoire

2.1.2.2.1 Analyse des séquences (figures 15):



Article V. Figure 15: Image acoustique / Place de la Victoire/OG-OD / Source : Auteur. Campagne de mesures 2010.

Séquence A : la position du promeneur influence beaucoup sur la perception des sons. En effet, la position du promeneur permet de percevoir des sons qui viennent de toutes les directions. Cette position permet d'avoir une perception des sons de part et d'autre du promeneur. Ceci engendre des niveaux sonores (60 à 70dB) qui sont beaucoup plus perçus par l'oreille droite que de l'oreille gauche. Cela s'explique par le fait du phénomène de diffraction. La proximité du café-bar-restaurant (St Aubin) et d'autres activités commerciales adjacentes influent sur l'ambiance de ce lieu par les bruits des voix humaines (60 à 70dB) allant jusqu'à environ de (70 à 80dB).

Séquence B : la séquence (B) correspond à un parcours où le promeneur se trouve au milieu d'un grand espace dont les bruits des activités mécaniques viennent de la gauche et en face du promeneur (champ libre). Les niveaux sonores équivalents enregistrés (50 à 60dB) et (60 à 70dB) reflètent bien les caractéristiques sonores de cette place. Le niveau sonore ambiant est produit par les voix humaines des passants ou des personnes situées à la station du tramway.

Séquence C : L'analyse de la séquence (C) définit des niveaux sonores équivalents (50 à 60dB) qui reflètent bien l'ambiance de ce lieu urbain. Néanmoins, des niveaux sonores enregistrés (60 à 70dB) et (70 à 80dB) sont produits par les bruits du trafic routier des voitures qui accèdent au parking situé sous la place de la Victoire. Cependant, il faut retenir que les niveaux sonores (50 à 60dB) correspondent aux caractéristiques sonores de cette place (espace calme).

Les résultats obtenus à partir des images acoustiques permettent de constater dans ce parcours une prise en charge du trafic routier par des feux tricolores de régulation du flux, de la bonne répartition des activités commerciales de consommation, qualifiant ainsi cette place d'espace urbain à dominante humaine.

2.3 Conclusion sur les parcours des deux Places:

L'analyse comparative des promenades sonores effectuées dans les Places a permis d'obtenir des résultats qui mettent en relation les différentes formes des Places tenant compte

des activités, du flux de véhicules, de la morphologie urbaine et architecturale et de leur environnement sonore. Tenant compte des particularités de chacun des lieux étudiés nous avons définis plusieurs paramètres qui ont beaucoup influencé le niveau sonore équivalent ou en donnant une certaine ambiance au lieu tels : La situation, le lieu, la conception et l'intégration par rapport à son environnement immédiat.

On peut dire que la caractérisation sonore principale de ces lieux aux activités quotidiennes et hebdomadaires est définie par les sources sonores caractéristiques selon la classification de A. Léobon [10] comme suit : 1-Activité urbaine, 2-Présence humaine, 3-Activité humaine, 4-Bruits d'animaux.

3. PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

Les recommandations du présent article se proposent d'éclairer plusieurs pistes de recherche pouvant poursuivre ou appliquer le travail engagé.

Ces recommandations visent à favoriser le développement d'un environnement sonore de qualité pour tous les citoyens. Cela nous amène à diminuer les nuisances sonores pour construire une ambiance urbaine de qualité [11].

Pour ce faire, nous mettons en exergue les principales recommandations qui se traduisent par:

- **Echelle du projet urbain :**
 - Etablir la carte sonore (carte de zoning),
 - Revêtement des voies avec un enrobé très absorbant (contact pneumatique- chaussée),
 - Revêtement des places par des matériaux absorbants et utilisation d'espaces verts et de la végétation,
 - Eviter les revêtements par les carreaux de granito ou dalles de sol réfléchissantes dans les espaces publics,
 - Fluidité de la circulation par des feux tricolores aux intersections, des ralentisseurs adéquats, des chicanes,
 - Diminuer les longueurs rectilignes des voies,
 - Elargissement des dimensions des trottoirs à plus de 2 m, avec stationnement latéral,
 - Intégration du végétal, rangée d'arbres (dimension esthétique et sensible),
 - Construction du bâti aux angles pour protéger les espaces intérieurs,
 - Bâtiment ou mur écran
- **Echelle du projet architectural :**
 - Implantation selon la carte sonore,
 - Identification des sources sonores du projet (locaux bruyants, ascenseurs, cage d'escalier, chaufferie...).
 - Répartition du programme du projet selon le degré de protection des activités,
 - Conception par compartimentage (protection acoustique et protection incendie),
 - Conception par fragmentation des unités d'activités complémentaires,
 - Conception par des espaces tampons et des SAS,
 - Adopter le système "boîte dans la boîte"

CONCLUSION

La ville offre une très grande diversité de sources et d'ambiances sonores qui composent à terme un environnement sonore urbain particulier, quelquefois riche, complexe, voire saturé. Les caractéristiques essentielles de ces milieux urbains sont la multiplicité des aménagements urbains et routiers, la diversité des activités et le grand nombre d'habitants [12].

L'approche traditionnelle de l'environnement sonore se veut être une quantification de cette masse sonore, souvent répertoriée comme nuisance, source d'inconfort pour les populations. La nouvelle démarche doit être beaucoup plus qualitative en prenant en charge en amont la dimension sonore dans une perspective de qualité de cadre de vie [13].

La dimension sonore est donc constitutive de la ville et doit de ce fait être intégrée au développement de celle-ci, par une meilleure maîtrise de l'exposition des populations, mais aussi par une valorisation des paysages sonores de qualité.

''Etre à l'écoute d'une ville ou d'un quartier, c'est donc essayer d'en saisir une représentation mentale qui peut apporter aux décideurs et aux planificateurs urbains des informations susceptibles de les aider à améliorer les qualités de l'espace public'' (Semidor2008) [14].

REFERENCES

- [1] Décret exécutif N°05.173, création et délimitation du secteur sauvegardé la « CASBAH d'ALGER », 30 Rabie el Aouel 1426 correspondant au 09 mai 2005. Mai 2005. Alger.
- [2] Plan local d'urbanisme de la Communauté urbaine de Bordeaux. Plu Bordeaux. juillet 2006.
- [3] Kevin L, l'image de la cité. Dunod ; collection aspects de l'urbanisme. 1976. Paris.
- [4] Raimbault M, Simulation des ambiances sonores urbaines : intégration des aspects qualitatifs. Thèse de doctorat. Nantes. Mars 2002.
- [5] Bar P et Loye B, Bruit et Formes Urbaines, Propagation du bruit routier dans les tissus urbains, Centre d'Etude des Transports Urbains, CETUR. 1981.
- [6] Semidor C, listening to a city with the soundwalk method. Spécial Issue "Soundscape" Acta Acustica united with Acustica, 2006. vol 92, 959-964.
- [7] Schafer R M, Le paysage sonore. Edition J-C Lattès. 1979. Paris.
- [8] 01Db Metravib, Société de fabrication de logiciels et du matériel de mesures. 2011. France.
- [9] Guastavino C, Étude sémantique et acoustique de la perception des basses fréquences dans l'environnement sonore urbain. Thèse doctorat. Université Paris 2003.
- [10] Léobon A, La qualification des ambiances sonores urbaines. Natures Sciences. Société. 1995. P 26-41.
- [11] Djellali D, Chadli M, Semidor C, Interactions entre morphologie urbaine et environnement sonore : Cas du quartier de la Marine Alger. In 2^{ème} Séminaire International : Ville et Santé. Constantine 06 et 07 Avril 2011.
- [12] Djellali D, Chadli M, Semidor C, Paysages sonores des centres anciens dans une perspective de développement durable. Cas de la "rue de la Lyre" à Alger et la "rue Guaspard Philippe" à Bordeaux. In actes séminaire international. BASC2011 Biskra Architecture and Sustainability Conference' 2011. Composition Urbaine et Architecturale. Aspects et Devenir (LACOMOFA). 4-5 décembre 2011. 92-104.
- [13] Djellali D, Chadli M, Semidor C, L'environnement sonore comme outil d'aide à la conception des ambiances. Actes in Séminaire international « Ville et Santé». Constantine 2007. p 238-246.
- [14] Semidor C, Mobilité et paysage sonore in Communauté Urbaine à Bordeaux Euratlantique, question durable de métropole, gouvernance et mémoires d'urbanité. Bastingage, Collection Arts et société. Décembre 2008. p 141-146.