HAL
open science

LES HYPERAMBIOTOPES URBAINS PARTICIPATIFS (HAUP) : UNE OPPORTUNITE POUR LES TERRITOIRES VULNERABLES ?

Philippe Woloszyn, Paul Girard

To cite this version:

Philippe Woloszyn, Paul Girard. LES HYPERAMBIOTOPES URBAINS PARTICIPATIFS (HAUP) : UNE OPPORTUNITE POUR LES TERRITOIRES VULNERABLES ?. Le développement durable des territoires vulnérables, Réseau International d'Intelligence Territoriale INTI, Oct 2015, Ouarzate, Maroc. hal-01535864

HAL Id: hal-01535864

https://hal.science/hal-01535864v1

Submitted on 9 Jun 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES HYPERAMBIOTOPES URBAINS PARTICIPATIFS (HAUP) : UNE OPPORTUNITE POUR LES TERRITOIRES VULNERABLES ?

Philippe Woloszyn
Chargé de recherches CNRS
philippe.woloszyn@univ-rennes2.fr , + 33 6 37 67 68 25

ESO - UMR 6590 CNRS/Université Rennes2, Laboratoire Espaces et Sociétés,
Université de Haute Bretagne, Maison de la Recherche en Sciences Sociales, 35043 Rennes

Paul Girard
Architecte du patrimoine, adjoint de l'architecte des bâtiments de France de la Corrèze
paul.girard@culture.gouv.fr ,+ 33 5 55 20 78 90

Service territorial de l'architecture et du patrimoine de la Corrèze
Hôtel de Lauthonie, 13 rue Riche, 19000 Tulle

Summary: HAUP is a system that proposes to perform the instrumental conditions to immerse the user closer to the perception of surrounding sound environments in urban space, with using environmental acoustic synthesis within spherical video projection. System user is invited to spatialize sounds into the bounding sphere of the image by a specific interface, with using a tablet with framed audio-visualisation in order to enable a landscape real-time synchronous hearing during a walk. Applied to landscape heritage of Ouarzazate, this interface proposes to share landscape knowledge between users, decision-makers and heritage actors in a collaborative way.

Synopsis: HAUP est un système qui propose de réaliser les conditions instrumentales pour immerger l'utilisateur au plus près de la perception des ambiances sonores dans l'espace urbain environnant par synthèse acoustique de l'environnement et projection vidéo sphérique. L'utilisateur est invité à mettre en espace des sons dans la sphère englobante de l'image par une interface spécifique, sous la forme d'une tablette avec audio-visualisation asservie au cadrage permettant une audition synchrone du paysage en temps réel. Appliquée au patrimoine paysager de Ouarzazate, cette interface propose de constituer une connaissance partagée du paysage entre usagers, décideurs et acteurs du patrimoine dans une optique collaborative.

Keywords : immersive system, territorial intelligence, participation, sustainable development, heritage, soundscape.

Mots-clés : système immersif, intelligence territoriale, participation, développement durable, patrimoine, paysage sonore.

1. INTRODUCTION : L'ESPACE ET SES REPRESENTATIONS

La question de l'espace et de ses représentations est un aspect crucial de la problématique du développement humain durable. En effet, c'est dans un contexte d'espaces en mutations permanentes que la capacité à faire société est questionnée via l'appropriation sociale de l'environnement, vecteurs nécessaires de la qualité d'usage et de cogestion durable des espaces vécus.

Afin de développer de façon exhaustive des compétences d'analyse pour interroger les stratégies socio-environnementales d'appropriation des territoires au quotidien, nous considérons les valeurs d'usage des espaces publics comme une transfiguration du réel dans le champ de la perception paysagère. Cette recodification de la réalité sensible ne répond pas à un mode d'appréhension global, mais peut se décrire par une double approche holistique et systémique des éléments de composition paysagère.

L'exploration de ces modalités de composition est ainsi approchée par un protocole de restitution hypertexte appliqué au sonore, par une consultation virtuelle qui permet de traduire la multiplicité des niveaux d'analyse et des points de vue possibles sur un même objet, en rendant visible le perspectivisme nécessaire à l'appréhension de certains concepts, ou de certains modes d'expression non verbales comme le son.

Cette approche a été appliquée dans la réalisation d'un outil coopératif multimédia, c'est à dire exploitant les ressources technologiques avancées en terme de représentation hypermédia, en proposant divers modes de navigation interactive dans une optique de coproduction et de cogestion de l'information territoriale.

Dans cette optique, l'interface HAUP « HyperAmbiotopes Urbains Participatifs », système d'interaction immersive dans les paysages par synthèse acoustique 3D de l'environnement sonore sur support de projection vidéo sphérique, a été développé dans la filiation de l'action de recherche HPU « HyperPaysages Urbains » qui a mobilisé entre 2006 et 2012 un outil de médiation territoriale, le « générateur d'ambiances sonores », destiné à permettre aux usagers d'un quartier de reconstruire les paysages sonores vécus ou imaginés (Woloszyn - Bourdin, 2007). Développé entre l'UMR ESO « Espaces et Sociétés » et l'UMR AAU « Ambiances Architecturales et Urbaines » avec le soutien du CNRS, de l'université Rennes2 et de la MSHB, HAUP a été présenté au salon « Innovatives SHS 2015 », et est actuellement impliqué dans un processus de valorisation scientifique par la Société d'Accélération de Transfert de Technologies « Ouest Valorisation ».

En utilisant l'instrumentation multimédia des composantes environnementales du paysage vécu, ce système de médiation scientifique permet de constituer des connaissances patrimoniales, historiographiques ou archéologiques pour la reconstitution, la conservation ou la promotion patrimoniale des paysages présents, passés ou futurs. L'apport de cet outil à la connaissance patrimoniale est fondamental, car, en permettant le « désenclavement » de la donnée par rapport à sa seule dimension visuelle, il offre une ouverture à l'innovation pour les politiques, les décisionnaires et les usagers des lieux patrimoniaux dans une logique de concertation et de co-construction, en permettant d'assurer le partage des dimensions sensibles du paysage dans une optique participative.

2. FONCTIONNEMENT ET ENJEUX DU SYSTEME HAUP

Au sein du système de reproduction immersif, l'image panoramique de l'espace paysager est associée à une unité de diffusion sonore en Ambiophonie, qui permet la spatialisation des sources sonores dans l'espace visuel de la scène. La manipulation des sons dans l'espace de projection se fait en mode de navigation hypermédia par une interface sur tablette tactile (figure 1).

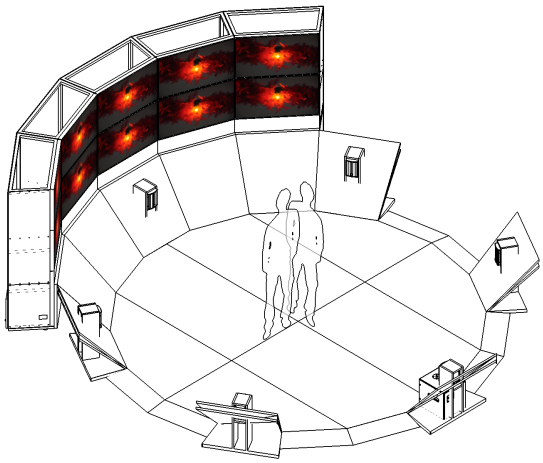

Fig. 1 : En articulant paysages visuel et sonore en immersion dans une interface en réalité augmentée, HAUP propose de spatialiser les sons urbains en 3D dans une image sphérique Gigapixels sur écran géant via une tablette tactile

Mobilisée dans le système HAUP, la caractérisation hiérarchique de l'environnement sonore répond au besoin d'évaluer le potentiel identitaire d'un paysage donné, par l'identification et la scénarisation de sources « signifiantes » des lieux : activités et sonorités spécifiques (« keynotes »). En ce sens, la « phonicité » du paysage étudié, à savoir la capacité d'accueil d'un environnement sonore pour des sources intelligibles, de type voix ou conversations, peut à terme caractériser le potentiel du lieu à assurer l'intelligibilité de certains types de

signaux (alertes, messages spécifiques, échanges verbaux, discussions,…). Cette dernière propriété est particulièrement importante dans le cadre de la définition du cahier des charges d'un projet d'aménagement, car elle définit le devenir du lieu en termes d'usages multiples (activités, …) dans toute sa complexité.
Une autre originalité de cet outil est la dimension de l'interactivité, qui se traduit par l'exploitation d'une tablette tactile en monitoring pour la modification de l'information sonore en temps réel, ce qui ouvre le champ des possibles dans le traitement de la complexité paysagère du sonore. En effet, en permettant à l'auditeur-navigateur de gérer ses sources sonores à l'envi, le système que nous développons lui offre une réelle possibilité d'un travail de projet en temps réel sur le paysage sonore. La « sculpture » sonore paysagère ainsi rendue possible par cette interactivité permettra le traitement d'un nombre d'information relativement élevé en un minimum de temps, condition nécessaire pour explorer tout le champ des possibles en termes de re-composition paysagère.
Enfin, un travail pionnier sur une typologie perceptive des composantes sonores décomposées en trois plans (rumeurs, ambiances, événements) permet d'en constituer une librairie hiérarchique sous forme de textures spatialisées, afin de développer un outil de composition répondant aux contraintes perceptives du paysage sonore.
Les ambiances font l'objet d'un traitement particulier, sous la forme de « textures sonores », formes de clusters de sons de même famille qui traduisent une multiplicité générative de sources sonores constituant une ambiance. En effet, des sources telles que les pas, les voix ou les chants d'oiseaux sont rarement ouïes de manière unitaire, mais bien sous la forme de séquençage temporel d'éléments multiples, simultanés ou successifs.
L'intégration de ces dimensions innovantes dans la navigation paysagère permettra ainsi de traiter des environnements sonores par la mobilisation d'un outil complet dans sa complexité et rapide dans son utilisation, sans disposer d'une connaissance experte dédiée, en acoustique notamment.
Grâce à des moments d'immersion, cet outil, qui permet d'opérer un travail herméneutique sur les lieux parcourus, ouvre à une reconnaissance des qualités et des éléments symboliques qui les constituent, contribuant à mieux reconnaître nos espaces de vie.

2.1 « Promouvoir les formes de démocratie participative et de proximité »

En proposant un mode de construction interactif d'un paysage comme point de départ pour une visite virtuelle, le projet HAUP constitue ainsi le support technique et conceptuel d'un lieu de « concertaction » (concertation-action) polydisciplinaire. En ce sens, il articule des compétences variées, transversales et interdisciplinaires, pour mettre en scène une pensée complexe et systémique du paysage. HAUP peut ainsi être défini comme un système de médiation scientifique utilisant l'instrumentation multimédia des composantes environnementales du paysage, dans le but de rassembler des grilles de lecture pour analyser un territoire.

2.2 « Développer la médiation culturelle par une nouvelle accessibilité patrimoniale »

En intégrant la spatialisation synchrone entre images et sons constitutifs de l'ambiance reconstituée dans une interface en réalité augmentée, HAUP permet d'aborder la question difficile de l'enquête participative par la hiérarchisation parallèle des questionnements, en développant plusieurs stratégies d'émergence des données, notamment perceptives, pour donner de la souplesse à la passation, rendant de fait possible une réelle coopération entre acteurs et usagers.
En faisant passer autrement des notions ou des concepts, même difficiles, par la reconstruction de leur spatialité sonore, ce projet offre un moyen de développer de façon exclusive des compétences d'analyse partagées entre usagers et décideurs territoriaux, favorisant de fait l'« acceptabilité sociale » des projets territoriaux par une meilleure médiation de l'information paysagère.

2.3 « Favoriser l'appropriation du patrimoine par des outils interactifs »

L'instrumentation multimédia des composantes environnementales du paysage par l'usager via la manipulation de sons en mode de navigation hypermédia lui permet de questionner les ambiances sonores d'une scène urbaine présente, passée ou à venir, dévoilant ainsi la dimension sonore du patrimoine étudié. Dans le cadre des *Soundscape studies*, cette procédure de transcription des représentations du réel, de son histoire et de son idéation a pour vocation d'identifier l'émergence d'une connaissance sonore patrimoniale commune des identités territoriales, les « sonotopes » (Woloszyn, 2012a).
Par l'analyse des manipulations successives de la structure du paysage sonore quotidien des habitants, ce système permet d'accéder aux représentations sonores du territoire questionné. L'analyse des contenus de discours peut à ce titre passer la main à la manipulation de sons en mode de navigation hypermédia, en mobilisant les facultés cognitives analogiques et métaphoriques dans le but de reconstruire l'environnement quotidien sous la forme de scènes sonores et visuelles, les « idéoscènes ».

2.4 « Articuler la double dimension cartésienne et sensible de la perception »

Ce double espace ontologique d'appréhension du sonore correspond donc à l'emboîtement de deux champs de représentation, articulant les variables descriptives de l'environnement dans l'espace étendu cartésien, le « mode de construction analogique », qui organise les attributs physiques de l'environnement (Umwelt) et de l'espace sensible, anthropocentré, le « mode de la projection métaphorique », qui définit la « bulle » ou « coquille » du sujet percevant, sur la paroi de laquelle se projettent les traductions sensibles des manifestations d'ambiance (Merkwelt).

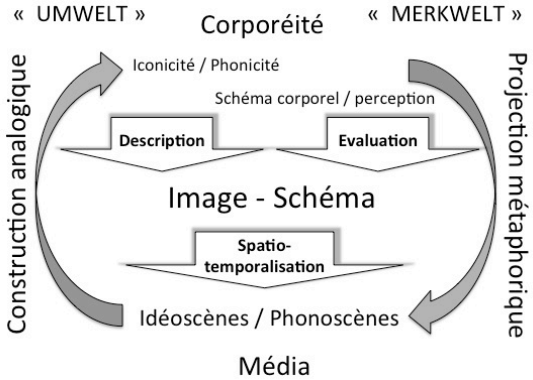

Fig 2 : Système analogico-métaphorique de cristallisation/recontextualisation des idéoscènes (Woloszyn, 2014).

Barker (1963, 1-22) et à sa suite Moles (1990) ont tenté d'articuler ces deux conceptions cartésienne et anthropocentrée de l'espace, de trouver des points de passage, des correspondances entre les descriptions du comportement, des actions, des perceptions et représentations opérées soit dans une optique de psychologie écologique comportementale (Moles, 1990, Barker, 1965), soit dans celles d'une psycho-anthropologie phénoménologique (Hall, 1959, Hall, 1966). De par sa capacité à exprimer les contenus des idéoscènes sous la forme d'images, visuelles ou sonores, l'articulation de la description analogique et de la projection métaphorique signe l'hétérogénéité de l'espace Euclido-perceptif qui en résulte (figure 2), clef de voûte de la conscientisation environnementale des habitants et usagers, dont les structures idéoscéniques constituent la « carte cognitive » de l'ambiance ressentie. En décrivent les cristallisations-souvenirs des représentations des individus qui cheminent sur un territoire et scrutent le paysage alentour, les idéoscènes sont ensuite assemblés, déformés et recombinés sous une forme de carte cognitive pour participer à la représentation complexe des ambiances du territoire, elles-mêmes prêtes à être activées au cours d'une déambulation dans le labyrinthe urbain (Woloszyn, 2012b, 53-62).

Par l'analyse des informations issues de cette carte cognitive, nous chercherons à requestionner les ambiances sonores par la recomposition synthétique des perceptions et projections imaginaires de leurs éléments constitutifs et leur spatialisation (sources sonores, transformation du signal). Les idéoscènes qui en résultent nous permettront d'analyser les sons reconstruits par l'usager de l'espace urbain lors de sa navigation comme des expressions de sa manière de voir ou d'entendre le monde : c'est l'univers des représentations vécues et mémorisées en situation de pratique de l'espace urbain qui émergera dans la structure de l'hyperpaysage ainsi réalisé.

2.5 « Transmettre l'espace vécu, réel et perçu par des constructions symboliques »

Ainsi, une conception du patrimoine incluant le champ de l'espace vécu, réel et symbolique, qui se transmet notamment par les constructions symboliques des idéoscènes tels qu'images, sons, scénographies, est ici proposée à l'échelle urbaine et paysagère de nos environnements partagés.
En proposant un nouveau vecteur de fonctionnalité patrimonial reposant sur les constructions idéoscéniques inhérentes aux espaces, les systèmes d'interaction par hypernavigation tels que HAUP vont plus loin dans la protection patrimoniale en intégrant désormais des enjeux complexes du développement durable, dont les dimensions sociales, économiques, écologiques et culturelles éclairent un patrimoine à la fois matériel et immatériel.

2.6 « Intégrer aspects symboliques et les fonctionnalités des environnements patrimoniaux au sein du diagnostic territorial »

De même que l'ensemble des documents d'expertise patrimoniale tendent vers une dématérialisation progressive, images et sons sont appelés, en tant qu'entités symboliques, à être assemblés et montrés selon des configurations nouvelles, une nouvelle capacité de superposition, d'assemblage, de lecture des environnements, pour aboutir à un outil de composition patrimoniale mutimédia de l'espace vécu.
Le patrimoine s'ancre ainsi dans une compréhension concrète du monde qui échappe au seul langage écrit : Il existe donc un patrimoine que l'on appelle immatériel, duquel nous pouvons construire une expérience, par:

- ✓ L'exploration du patrimoine matériel et immatériel au travers de ses médiations visuelles et sonores pour la conception d'un atlas documentaire patrimonial
- ✓ La définition des cadres d'une représentation sensible de nos environnements

Ce patrimoine immatériel s'appréhende à travers la superposition des échelles qui composent le paysage de nos lieux de vie, sur la base de la connaissance des différents environnements qui le constituent.
Les images et son constituent alors les lieux où s'expérimentent et s'ancrent nos constructions symboliques (Wunenburger, 1991).

3. UN OUTIL DE VALORISATION PATRIMONIALE POUR OUARZAZATE ?

Cette méthode d'investigation paysagère s'inscrit dans un projet global de valorisation patrimoniale des territoires vulnérables. En tant que tel, il a pour vocation de s'inscrire au sein de la coopération internationale entre le réseau INTI et l'Université d'Agadir, dont la faculté polydisciplinaire de Ouarzazate est un acteur de co-construction du projet.
Située au sein d'une géographie montagneuse et désertique, la ville de Ouarzazate bénéficie d'un patrimoine paysager, urbain et architectural remarquable, patrimoine qui est devenu peu lisible et isolé des extensions urbaines modernes : l'étalement urbain, le mitage du paysage, l'épuisement des sites constituent une menace constante à l'authenticité et à la fragilité de ses sites naturels ou anthropisés. La fréquentation touristique non contrôlée participe de cette menace d'épuisement des sites, et se traduit aujourd'hui par une perte de qualité esthétique et culturelle.
Le patrimoine doit en ce sens devenir un lieu et un levier d'action pour un développement urbain durable, notamment par la promotion d'un développement écologique appliqué à la construction et aux équipements (programmes éoliens et photovoltaïques, constructions de résidences respectant le label haute-qualité environnementale- HQE-, …). Ces programmes restent néanmoins très éloignés des impératifs et des enjeux de développement durable actuels tels que nous les entendons. En effet, ils ne traduisent pas les objectifs généraux et diversifiés que l'on est en mesure d'attendre d'une réflexion sur la durabilité adossée au changement paradigmatique issu de la transition socio-écologique.
L'identité patrimoniale d'un site urbain, par exemple, suppose une mise en relation intelligente des formes et structures de la ville ancienne avec l'urbanisme moderne, dont la qualité de filiation culturelle constitue la clef des enjeux de la « reconstitution » identitaire du territoire construit.
L'élaboration d'une continuité historique de la ville inclut la présence des environnements qui la constituent et des expériences vécues au sein de ces environnements, expériences ayant contribué à construire des lieux et à façonner une ville au cours du temps (Giovannoni, 1998, Caniggia, 1984).
La reconnaissance des dispositifs anciens doit se comprendre au travers d'une évolution des usages, et implique de penser, en premier lieu, aux fonctionnalités présentes et futures : cette exigence doit être reliée aux impératifs de développement durable, exigences environnementales, économiques, sociales et culturelles.

4. UNE APPROCHE PATRIMONIALE, ENVIRONNEMENTALE, URBAINE ET ARCHITECTURALE

L'approche proposée consiste à mettre en évidence les différentes échelles de fonctionnalité existantes entre la ville de Ouarzazate, son urbanisme, son architecture, et les sites naturels qui en composent le territoire.
Les supports que sont les images et les sons permettent d'apprécier les interrelations existantes entre une échelle domestique et une échelle plus étendue, publique. Les éléments patrimoniaux analysés seront recensés sur la base d'une appréciation qualitative intégrant les 4 piliers du développement durable à différentes échelles.
Ainsi, ces quatre piliers seront déclinés et analysés d'un point de vue local et spatial suivant la trame qui suit, et par immersion au sein des espaces traversés, en articulant des prises d'images et de sons autour de l'objet étudié et au sein de l'objet étudié :
- *Pilier environnemental*
Détermination des lieux et des cartes des territoires habités et perçus, différenciation des espaces paysagers construits et perçus : ambiance (son, lumière, couleur, matériaux, directions et orientations des grandes entités et des lieux dans le paysage, inscription des limites urbaines paysage…).
-*Pilier économique*
Carte des lieux d'approvisionnement et des infrastructures, relation entre mouvement d'extension de la ville et typo-morphologie des espaces et des édifices qui découlent de l'histoire urbaine et de l'occupation des sites.
-*Pilier social*
Éléments participant à la reconnaissance des lieux (relation entre formes urbaines et formes sociales), et à la vie dans ces espaces (mise en évidence des relations esthétiques vide/plein, dehors/dedans, et des partitions public/privé, rythmes...) (Lanciani, 2001)
-*Pilier culturel*
Constructions symboliques et dispositifs des lieux, scénographie des espaces

CONCLUSION

Dématérialisation de l'information, explosion de la mobilité et de l'hyperproximité, nouveaux terminaux interactifs, croissance rapide du web communautaire, à l'heure où le gouvernement

français, à travers son ministre de la culture, déclare l'urgence de modernisation des pratiques numériques en évoquant le « virage numérique », les HyperAmbiotopes Urbains Participatifs font partie de ces nouveaux outils pour repenser la pratique patrimoniale et sa transmission.

Le salon « Innovatives SHS » du CNRS, qui a eu lieu à la cité des sciences de la Villette en juin 2015, a été le moment privilégié d'une présentation au public des HAUP, dispositifs immersifs dans l'espace perçu par la médiation des images et des sons, aujourd'hui objets d'un intérêt croissant. Nous en voyons les traces chez de nombreuses figures de l'Art contemporain à travers un intérêt particulier pour une image transposant le monde, comme chez l'artiste français Mélik Ohanian (Mélik, 2015).

Le domaine du patrimoine est directement concerné par cette évolution : l'objectif est donc de développer des utilisations potentielles pour ces systèmes immersifs interactifs à l'heure des impératifs issus du développement durable.

Il s'agit, en l'occurrence pour la ville de Ouarzazate, de construire un référentiel théorique et méthodologique, support de diagnostic et de projet, où les images et les sons offrent une relecture et une traduction nouvelle de la valeur patrimoniale du site, en permettant l'appropriation de la qualité des lieux et des espaces dans leur dimension vécue.

Alors que l'évolution des documents d'urbanisme impose la concertation et relaye la dimension sociale partagée à l'échelle internationale, les systèmes immersifs rendent possible échanges et concertations entre des pays sur des sujets majeurs de sociétés, sur la base de connaissances harmonisées et de leur médiation auprès des habitants. Ces pratiques inaugurent les transformations sociétales à venir en termes d'échange d'information et de participation citoyenne mondialisée à l'échelle locale.

Dans ce but, le travail présenté vise à replacer ces pratiques nouvelles au cœur de la connaissance mimétique de l'image et des sons, en ouvrant la voie à des pratiques herméneutiques nouvelles très performantes utilisant des sources non textuelles, sources qui restent jusqu'à aujourd'hui les grands absents des documents d'urbanisme.

Les enjeux d'un tel projet s'inscrivent dans les objectifs d'évolution et d'échanges entre les diverses sociétés sur le mode d'une communication plus accessible, transmise depuis des lieux où le texte ne peut plus assurer la complétude de la transmission de l'information. Les résultats de ces connaissances sont voués à une expansion accélérée dans les divers domaines de compétences professionnelles, des pratiques médiatiques, et des pratiques urbaines, pratiques qui doivent désormais intégrer les objectifs multiples et diversifiés du développement durable à l'échelle locale.

Du point de vue de l'histoire des représentations, la création de ces nouveaux supports exige une mise à plat des connaissances et pratiques de la représentation spatiale et temporelle ; il est ainsi indispensable et urgent de procéder à un tel travail herméneutique dans la sphère scientifique.

Bibliographie

Barker R. G., (1965), "Explorations in Ecological Psychology", *American Psychologist*, 20, 1-14.

Barker R.G., (1963), "The stream of behavior as an empirical problem", dans *The stream of behavior*, New York, Appleton of Century Crofts, 1-22.

Caniggia G., (1994), Lecture de Florence, Institut Supérieur d'Architecture Saint-Luc, Belgique.

Giovannoni G., (1998), L'urbanisme face aux villes anciennes, Éditions du Seuil, Paris.

Hall E. T., (1959), *The Silent Language*, *Le langage silencieux*, Paris, Seuil, 1971, 237 p.

Hall E. T., (1966), *The Hidden Dimension*, *La dimension cachée*, Paris, Seuil, 1984, 254 p.

Lanciani, A., (2001), Mathématiques et musique, les labyrinthes de la phénoménologie, Ed Jérôme Million, Grenoble.

Moles, A. A., (1990), *Les sciences de l'imprécis*, Paris, Seuil, 302 p.

Ohanian M., (2015), *Days-I see what I saw and what I will see*, juin 2015, Bâle, Suisse (Installation video)

Woloszyn P., (2012a), "Du paysage sonore aux sonotopes. Territorialisation du sonore et construction identitaire d'un quartier d'habitat social", dans *Communications*, n° 90, Seuil, Paris, 53-62.

Woloszyn P., (2012b), "PirVE AMBIOFLUX. Caractérisation paysagère d'un écoquartier des années 70 par l'évaluation géotopique de ses ambiances sonores", dans *Echo Bruit* N°136, CIDB, Paris, 64-68.

Woloszyn, P, Bourdin, G (2007). Urban HyperScape: a community game for territorial knowledge. in : *Second International Annual Conference Of Territorial Intelligence*, Huelva (Spain) October 24th -27th, 2007. pp. 219-242

Woloszyn, P., (2014), Les hyperpaysages urbains: une approche géographique, sociolangagière et communicationnelle de l'espace sonore urbain, in : *Diasporisations sociolinguistiques et précarité(s) spatiales et langagière(s),* L'Harmattan, coll. Espaces Discursifs, Paris, 187p.

Wunenburger, J. J., (1991), "Habiter l'espace", in *Cahiers de Géopoétique*, Genève, Ed.Zoé, N° 2.