

R&D ADEME

La recherche au service de la transition énergétique



PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

PROJETS

ASCENS	Articulation des stratégies climat énergie et planification spatiale : quels leviers d'amélioration ?
CAPACITÉS	Des connaissances aux actions pour l'adaptation des cités.
DIAGPART	Guide méthodologique pour un diagnostic partagé du paysage sonore urbain.
DONNÉES ET OUTILS POUR L'AIDE À LA DÉCISION ET À LA PLANIFICATION TERRITORIALE : ENJEUX CLÉS	
EPSENCITY	Évaluation physique et sensible des espaces urbains.
ESQUIS'SONS	Outils d'aide à la conception d'environnements sonores durables.
GRAFIC	Cartographie fine et continue de la qualité sonore des lieux et des parcours dans l'espace urbain.
ISEUT	Interaction des stratégies énergétiques et urbaines territoriales.
MEDISOV	Mesures diagnostiques de la qualité sonore en ville.
MESH	Morphology : Environment, Sustain and Human comfort.
MULTIPLICITÉS	Optimisation énergétique multi-échelle et modélisation multicritères des formes urbaines.
NATURPRADI	Nature(s) urbaine(s) en pratique(s) digitale(s)
NEST-TERR2	Développement et application au territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.
NUMCES	Numérique et Création des Espaces urbains.
OASIS URBAINES	Ménager des oasis urbaines en site urbain dense.
OPEN 4	Outil de Projection Environnementale et urbainNe pour atteindre le facteur 4.
PERITHEL	Formes (péri)urbaines transport, habitat, énergie, environnement, localisation : un bilan prospectif.
PROBITÉE	Programmation et réglementation pour des objectifs interterritoriaux énergétiques et environnementaux aux facteurs 4.
REMUS	Guide d'aide à la décision pour la réalisation de mobiliers urbains acoustiques.
TAMMIS	Outil numérique d'analyse multithématique par modules métiers interoperables.
URBASON	Développement d'une méthodologie logicielle d'aide à l'aménagement durable du paysage sonore urbain.
WIKIQUIET	Conception et réalisation d'un outil Internet d'apprentissage et de dialogue en faveur de l'environnement sonore urbain.





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

ASCENS

Articulation des stratégies climat énergie et planification spatiale : quels leviers d'amélioration ?

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : Septembre 2015

Durée : 30 mois

Coût total du projet : 401 972,46 €

Coordinateur : AUXILIA

Partenaires : ERACLE - REGIE EIVP - I4CE - Syndicat Mixte du Scot Grand Douaisis - Gridauh - Brest Métropole Océane - APC - Grand Douaisis pour le Climat

CONTEXTE

ASCENS se positionne dans une démarche d'analyse qualitative, qui s'inscrit en réponse aux attentes des acteurs locaux et dans la suite de projets de recherche précédents. Il s'agit de développer des diagnostics et méthodologies pour améliorer la prise en compte des enjeux énergie-climat dans la conception des documents d'urbanisme. Une telle démarche n'est pas inédite (cf. Approche Environnementale de l'Urbanisme ou les guides et outils sur l'intégration des enjeux climat-énergie dans l'urbanisme). ASCENS propose d'améliorer l'identification et la compréhension de ces diagnostics, modèles et méthodes.

Il s'agira ensuite de voir comment ils sont appropriés et utilisés, et, enfin, d'examiner à quelles limites pratiques ils se heurtent et de pouvoir *in fine* les lever.

OBJECTIFS

ASCENS vise à répondre au questionnement suivant : *Pourquoi les démarches territoriales énergie-climat et les politiques de planification spatiales ne parviennent-elles pas à s'interpénétrer ?*

Ce projet cherche à comprendre en quoi l'élaboration conjointe d'un document d'urbanisme et d'un PCET permet-elle ou non la prise en compte effective des enjeux énergétiques et climatiques dans la façon de concevoir l'espace. Il s'agit précisément d'identifier les freins et les leviers à la prise en compte

des enjeux climatiques et énergétiques dans les documents d'urbanisme, et d'évaluer les marges de manœuvre de l'action publique locale pour infléchir une trajectoire de territoire Facteur 4 et d'adaptation aux changements climatiques.

DÉROULEMENT

Le projet s'organise autour de quatre tâches principales :

- **Tâche 1** : Analyse théorique de l'intégration des enjeux énergétiques et climatiques dans les documents d'urbanisme.
- **Tâche 2** : Approche empirique des formes d'articulation entre démarches locales de planification et démarches énergie-climat (trois cas d'étude qui offre un aperçu de situations territoriales où les documents d'urbanisme sont élaborés de manière intégrée, conjointe ou disjointe à un PCET).
- **Tâche 3** : Traitement, analyse, croisement des données des cas d'étude et traduction des résultats pour l'action.
- **Tâche 4** : Valorisation opérationnelle du projet.

CARACTÈRE INNOVANT

Le projet porte une considération originale aux cadres et aux processus d'élaboration d'une planification sobre en énergie en observant les modalités d'intégration des enjeux climat-énergie dans les documents d'urbanisme.



OÙ EN EST LE PROJET ?

En mars 2016, la tâche 1 du projet est relativement bien avancée, notamment l'analyse juridique et l'analyse des guides et outils existants (guides de recommandations en faveur de l'intégration des enjeux énergie-climat dans l'urbanisme). L'état de l'art scientifique et la veille sur les initiatives locales sont en cours.

Le comité de suivi scientifique du projet a été réuni une première fois (le 10/03/2016) pour confronter les avancées du projet et discuter la grille d'analyse avant la conduite des enquêtes de terrain. La tâche 2 d'analyse empirique sera conduite en 2016, avec 2 phases d'enquêtes sur les trois terrains d'étude (avant l'été et à l'automne).

APPLICATION ET VALORISATION

Les retombées attendues de ce projet sont multiples :

- Acquérir des connaissances nouvelles, dans le champ de l'urbanisme (articulation entre stratégies climat-énergie et politiques de planification spatiale, caractérisation des leviers d'action), de l'identification des ressources et des freins juridiques et économiques des collectivités pour l'intégration des enjeux climat-énergie.
- Améliorer les services fournis aux territoires : Les résultats issus de ce projet de recherche seront directement transférables dans le cadre des missions d'accompagnement des territoires dans leurs projets de développement durable.
- Transférer et valoriser opérationnellement les résultats (séminaire, formation, publications).

PARTENAIRES



l'association
ERACLE



GRIDAUH
Groupe de Recherche sur les Institutions et le Droit
de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Habitat



CONTACTS

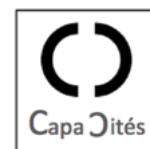
Coordinatrice : Elsa RICHARD, Chargée de recherche à Auxilia
Email : elsa.richard@auxilia-conseil.com





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES



CAPACITÉS

Des connaissances aux actions pour l'adaptation des cités.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014

Démarrage : Juillet 2014

Durée : 36 mois

Coût total : 553 864,86€

Coordinateur : École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse - LRA (Laboratoire de Recherche en Architecture)

Partenaire(s) : Université de LAVAL - Institut de la ville - APUMP

CONTEXTE

Les thématiques du développement urbain durable sont nombreuses et complexes. Malgré la multiplication des savoirs et des outils en lien avec ces problématiques, leur prise en compte dans la pratique opérationnelle des projets urbains reste difficile. L'une des raisons est le décalage qui existe entre les réponses apportées par les scientifiques et les besoins des concepteurs. De plus, les savoirs issus de l'expérience et de l'intuition des professionnels de l'aménagement urbain demeurent peu intégrés aux outils existants.

OBJECTIFS

L'objectif du projet CapaCités est de proposer un prototype d'outil d'aide à la conception multicritère pour les professionnels de l'aménagement urbain. Cet outil prendra la forme d'une base de connaissances rassemblant des cas d'études et des dispositifs d'adaptation et d'atténuation au changement climatique.

DÉROULEMENT

Le projet CapaCités se déroule en 3 grandes étapes :

- État des lieux des savoirs et savoirs faire des professionnels de l'aménagement urbain.
- Mise au point d'un prototype d'outil d'aide à la conception.
- Formation, diffusion de l'outil et retour d'expériences.

L'état des lieux a démarré par l'élaboration d'un questionnaire dont l'objectif était d'identifier les données et les outils que les professionnels utilisent régulièrement dans leur pratique. La deuxième tâche a consisté en l'organisation d'ateliers participatifs dans le but d'observer la manière dont les professionnels conçoivent un projet urbain et de caractériser les conditions dans lesquelles ils utilisent certains outils et données. Les ateliers ont réunis 18 professionnels autour d'une mise en situation ludique. Nous leurs avons demandé de réaliser une esquisse de projet urbain exemplaire sur le plan de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique. Les équipes avaient la possibilité de consulter un certain nombre de ressources techniques, technologiques et humaines.

Les résultats de ces deux premières étapes ont conduit à la rédaction d'un cahier des charges d'outil d'aide à la conception. Le développement de cet outil est actuellement en cours, avec notamment l'analyse d'une soixantaine de projets urbains et d'une trentaine de dispositifs.

CARACTÈRE INNOVANT

Il existe très peu d'outil d'aide à la conception architecturale et urbaine. En particulier, dans le domaine de l'adaptation au changement climatique, aucun outil ne s'adresse directement aux architectes et aux urbanistes.



OÙ EN EST LE PROJET ?

Le questionnaires et les ateliers ont donnés lieux à plusieurs constats que l'on peut résumer ainsi :

CONSTAT N°1 : SOURCE DE CONNAISSANCES

La majorité des sondés (74%) n'utilise jamais d'outil de simulation. Les concepteurs s'appuient d'abord sur leur expérience personnelle, facilement et rapidement accessible. Cela nous oriente vers un outil de formation plutôt qu'un outil de simulation

CONSTAT N°2 : UN CADRE DE CONCEPTION S'APPUYANT SUR DES CONTRAINTES GRADUELLES.

Les contraintes du projet et les principes directeurs des concepteurs permettent d'établir un cadre de conception commun aux différents acteurs. La structuration graduelle de ce cadre de réflexion conduit parfois à des arbitrages défavorables à l'adaptation et à l'atténuation. Cela nous oriente vers un outil offrant différents niveaux d'information pour s'adapter à la phase de conception et à l'utilisateur.

CONSTAT N°3 : DES SOLUTIONS CONCRÈTES

Les participants des ateliers orientent leur réflexion autour de la proposition de solutions concrètes (références, dispositifs techniques). Cela permet de traiter plusieurs aspects simultanément et de s'approprier le problème et ses enjeux par un processus itératif (par itération entre la proposition et le contexte du projet, les participants évaluent la faisabilité de leurs propositions, découvrent des nouveaux aspects du site, etc.). Cela nous oriente vers un outil qui propose des précédents et des solutions concrètes.

APPLICATION ET VALORISATION

L'outil que nous proposons est un outil pédagogique, qui servira de support à de la formation en ligne et à des ateliers de formation.

Par ailleurs, le processus de conception basé sur l'utilisation de solutions concrètes ou de précédents étant l'un des plus fréquents, nous pensons qu'un outil proposant et analysant des projets existants (éco-quartiers, ZAC, aménagement d'espaces publics, etc...), pourrait être une aide à la conception et une manière efficace de traduire des connaissances scientifiques à des praticiens.

Réciproquement, l'analyse de ces projets pourrait permettre de faire émerger des savoirs issus des concepteurs. Dans cette optique, nous imaginons une base de données qui pourrait évoluer au grès des apports des architectes et des urbanistes qui le souhaiteraient.

PARTENAIRES

INSTITUT
VILLE
de la



UNIVERSITÉ
LAVAL

A P U M P
ASSOCIATION
DES PROFESSIONNELS
DE L'URBANISME
DE MIDI-PYRÉNÉES



CONTACTS

Email : marion.bonhomme@toulouse.archi.fr

Site internet : <http://lra.toulouse.archi.fr/lra/activites/projets/capacites>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

DIAGPART

Guide méthodologique pour un diagnostic partagé du paysage sonore urbain.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : Décembre 2013

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 186 108 €

Coordinateur : POLITOPIE

Partenaire(s) : CRESSON/AAU - Bruitparif - ESO - LAVUE - LAM/IJRA/UPMC - TETRA/Urbapolis

CONTEXTE

Nous constatons aujourd'hui la nécessité d'abandonner la seule lutte contre le bruit pour mettre en œuvre une approche plus qualitative, transversale, participative. Le développement urbain durable peut être un cadre propice pour la considération du sensible habitant et le dépassement des approches strictement quantitatives et curatives de l'environnement. Dans ce cadre d'une potentielle reconsidération qualitative de la question sensorielle par l'urbanisme durable, et afin d'appuyer ces efforts de considération de la question sonore dans l'urbain, une notion/objet frontière semble pertinente : le paysage sonore.

Malgré toutes les avancées significatives et les tentatives fructueuses, un verrou de taille semble perdurer pour que les actions et réflexions en cours prennent véritablement corps et aient une réelle résonance sur la prise en compte de la dimension sonore dans les projets d'urbanisme. La question qui mérite selon nous d'être posée aujourd'hui est : comment concevoir une production interdisciplinaire finalisée, appliquée aux problématiques sonores urbaines ?

OBJECTIFS

Ce projet est à l'articulation de plusieurs champs disciplinaires (physique, acoustique, urbanisme, études urbaines, géographie) et au croisement de différents champs de la pensée et de

la production urbaine (recherche scientifique, action institutionnelle, action opérationnelle, action artistique).

Il vise à croiser les apports de la recherche et les habitudes de l'action dans l'objectif d'aborder le paysage sonore urbain selon une approche qualitative, transversale et « participative », visant une meilleure intégration des problématiques sonores dans le projet urbain et un dépassement des difficultés de dialogue entre « monde sonore », aménagement urbain et société civile.

Concrètement, il s'agit de penser une démarche de diagnostic partagé du paysage sonore urbain à l'échelle d'un quartier afin de l'adresser aux différentes parties prenantes (élus, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, chercheurs).

DÉROULEMENT

Le projet DIAGPART se décline autour de 4 phases clés, elles-mêmes déclinées en plusieurs étapes.

PHASE 1 : État de l'art et fiches synthétiques

PHASE 2 : Ewxpérimentations in situ à l'échelle d'un quartier – 6 diagnostics de 6 familles d'acteurs

PHASE 3 : Croisement et validation

PHASE 4 : Simplification, production du guide et valorisation de la recherche.



CARACTÈRE INNOVANT

Le caractère innovant de cette recherche réside dans sa posture interdisciplinaire et inter-cognitive ainsi que sur sa double visée : scientifique et opérationnelle.

OÙ EN EST LE PROJET ?

La phase 1 (état de l'art et fiches synthétiques) est en cours de finalisation. La phase 2 (ateliers in situ) est en cours de finalisation. Dans le détail, 6 ateliers ont été réalisés avec rassemblant différents corps de métier. En termes de résultats, les trois corps de « professionnels » / « disciplines » représentés ont conforté des manières de penser et de procéder bien différentes.

Chaque corps de « professionnels » / « disciplines » a répondu différemment aux trois objectifs de cette journée d'atelier – les trois objectifs correspondant aux trois temps structurant du protocole d'animation.

Au premier objectif de dresser la méthodologie pour réaliser un diagnostic / état des lieux d'un quartier, avec une entrée sonore et plus largement sensorielle voire spatiale et environnementale, avec une visée opérationnelle. Il en ressort :

- un inventaire des sources sonores, des mesures acoustiques, des enquêtes auprès d'habitants.
- une construction d'une démarche selon une variante de la méthode Métaplan.
- une recherche d'informations sur le quartier, une construction d'un objectif fictif et l'évocation d'outils existants avec pourtant le refus d'en faire un inventaire.

Au second objectif de commencer à réaliser ensemble ce diagnostic / état des lieux de la cité-jardin de Stains. Il en ressort :

- un inventaire des sources sonore, des mesures acoustiques.
- une mobilisation des outils « classiques » pour renseigner un objet original, l'entrée sonore avec : des croquis, des notes, des photos.
- un choix d'une « partie représentative » du quartier en privilégiant l'écoute in situ pour cheminer vers la création d'un outil spécifique qui émane du terrain lui-même et répond à l'objectif fixé.

Au troisième objectif de mettre en forme le diagnostic / état des lieux du quartier. Il en ressort :

- une amorce d'un rendu avec un plan de situation des points de mesure et un tableau des sources sonores avec mesures.
- un soulignage des enjeux propres au champ de la conception.
- un choix volontaire de ne proposer aucun support de restitution pour faire prévaloir l'expérience humaine (individuelle et collective) en termes de ressenti, d'imaginaire ...

APPLICATION ET VALORISATION

L'équipe prévoit la publication d'un guide méthodologique pour la mise en place d'un outil de diagnostic partagé du paysage sonore urbain à l'adresse des différentes parties prenantes (élus, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, chercheurs). Ce guide sera composé des éléments suivants :

- un résumé court sur le projet, ses objectifs, sa méthodologie et ses résultats.
- les fiches des différents types de formalisations de l'environnement sonore (ex. cartographies) ou d'autres types de formalisations sur d'autres thématiques que le sonore qui sont intéressantes à considérer afin de produire une formalisation plus accessible et compréhensible.
- la proposition d'une méthodologie simplifiée pour prendre en compte la globalité des aspects composant le paysage sonore et de les intégrer dans les projets urbains.
- une série de fiches, chacune adressées à un des acteurs professionnels et institutionnels de l'environnement sonore afin de leur donner des pistes et des moyens d'action visant à prendre en compte l'environnement sonore dans les projets urbains.
- un fascicule adressé aux habitants.

En parallèle, une restitution du travail auprès des habitants de la cité-jardin de Stains sera effectuée par une petite exposition. Cette exposition pourra par la suite être visible à d'autres lieux (ex. Bruitparif, ENSAG).

PARTENAIRES

Atelier
Politopie
Recherche & Urbanisme



d'Alembert
Institut Jean le Rond d'Alembert



CONTACTS

Email : thea.manola@grenoble.archi.fr / piotr.gaudibert@bruitparif.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

Données et outils pour l'aide à la décision et à la planification territoriale : enjeux clés

Démarrage : février 2014

Durée : 14 mois

Coordinateur : I-Care Consult

Partenaires : Théma - Université Lumière Lyon 2 - Exosys - e-business agency - Euréval

CONTEXTE

La recherche d'une réponse au besoin d'aide à la décision territoriale en matière d'environnement ou d'appui à la recherche a entraîné la création d'une multitude d'outils d'observation et de modélisation territoriale, portés par une grande variété d'acteurs : bureaux d'études et organismes vendeurs de données ou d'outils de modélisation, infrastructures publiques centralisées, nationales ou régionales, fournisseurs de services, organismes de recherche...

Par ailleurs, ce développement d'outils s'appuie sur des données territoriales toujours plus nombreuses et diversifiées en raison de la multiplication des sources. Cette « explosion » de la production de données présente un immense potentiel en termes d'amélioration de la connaissance des enjeux du territoire, de développement d'outils pour comprendre l'impact d'actions de planification...

L'exploitation de ce potentiel nécessite un renforcement des cadres technique, juridique et économique entourant les systèmes de données.

OBJECTIFS

Le contexte décrit précédemment pose une question aux pouvoirs publics sur le rôle qu'ils pourraient jouer à différents niveaux : participation à la production d'outils, développement

de la connaissance sur les outils, recommandations à destination des collectivités... L'expertise de l'ADEME (analyse environnementale et énergétique, planification territoriale et urbaine...) l'a amenée progressivement à s'intéresser aux problématiques (de collecte, de traitement, de valorisation, de gouvernance...) associées à la donnée territoriale. Dans ce cadre, l'ADEME a lancé un programme de travail basé sur deux principaux objectifs :

- Connaître et comprendre l'offre d'outils d'observation et de modélisation intégrée territoriale existante (recensement, analyse).
- Étudier la gouvernance des données notamment nécessaires à ces outils d'aide à la décision.

DÉROULEMENT

L'étude, menée par le cabinet I Care & Consult, accompagné de laboratoires Théma (Marie-Hélène de Sède Marceau) et PASSAGES (Matthieu Noucher) ainsi que des cabinets Exosys et Euréval, s'est déroulée en quatre séquences :

1. Etat de l'art des outils existants : recensement et cartographie de près de 200 outils d'observation et de modélisation territoriale.



2. Analyse approfondie d'une dizaine d'outils existants.
3. Éléments de cadrage autour de l'usage des données territoriales, sur les aspects technique, juridico-institutionnel, économique.
4. Élaboration d'une grille d'analyse pour la conception d'outils et de pistes de réflexion à destination de l'ADEME et de ses partenaires autour de l'usage des données territoriales et de leur cycle de vie.

L'ensemble de ces travaux a permis d'aborder les besoins des collectivités en termes d'aide à la décision et d'action. Les problématiques liées aux outils et au traitement des données que ces outils mobilisent et produisent ont également pu être identifiées. L'étude se prolonge d'ailleurs autour de missions visant à produire des éléments « communicants » pour les parties prenantes, en particulier les collectivités.

CARACTÈRE INNOVANT

Pour répondre aux enjeux de développement durable, la nécessité d'une meilleure compréhension des phénomènes en jeu autour de la donnée se fait jour. L'approche analytique mise en œuvre, structurée sous l'angle du « cycle de vie » de la donnée constitue une innovation dans le cadre de ce travail.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Les résultats de l'étude sont formalisés dans un rapport d'étude et son annexe.

Rapport d'étude faisant état des connaissances sur les enjeux associés aux outils d'aide à la décision à vocation territoriale et à l'usage des données territoriales.

Le rapport présente :

- Les éléments de cadrage des outils existants.
- Les résultats de l'étude de cas des 11 outils analysés.
- La définition et la description des pratiques en matière de données territoriales.
- Les enjeux rencontrés tout au long du cycle de vie de la donnée (étapes de collecte, traitement et valorisation).
- L'analyse des structures de collecte, traitement, valorisation des données territoriales dans leurs modes d'organisation et leurs modèles économiques.
- des pistes de réflexion plus générales pour améliorer l'usage des données.

Pistes de réflexion pour améliorer l'usage des données territoriales

Elles visent à engager le dialogue avec l'ensemble des acteurs autour de la gouvernance des données, afin d'optimiser la valorisation des données territoriales et répondre aux besoins en termes d'aide à la décision des collectivités et des acteurs

locaux dans le domaine de l'environnement. Deux axes de réflexion ont ainsi été formulés. Le premier concerne le cadre (juridique, économique, technique et institutionnel) et le deuxième concerne les acteurs.

Annexe : Cadre de référence des outils (à destination des porteurs d'outils pour la construction d'outils adaptés aux besoins)

C'est une grille destinée à orienter la conception d'outils de modélisation territoriale. Elle peut être utile à d'autres acteurs participant au développement du recours à la modélisation territoriale : financeurs, soutiens institutionnels et techniques, par exemple. Elle permet également d'accompagner les utilisateurs des outils de modélisation territoriale, dans le choix d'un outil adapté à leur besoin. Le développement des outils de modélisation territoriale présente des enjeux de différentes natures (techniques, de gouvernance, informationnels...) qu'il s'agit de prendre en compte tout au long du cycle de vie d'un outil (conception, développement, diffusion, mise en œuvre, mise à jour voire remplacement).

APPLICATION ET VALORISATION

Valorisation : présentation de l'étude lors de la journée Modélisation urbaine d'Advancity (23/9/2016), du colloque Le rôle de la modélisation pour mesurer l'impact des politiques climatiques urbaines d'I4CE (6/10/2016), d'un atelier Les outils de modélisation en appui aux projets de renouvellement urbain dans le cadre des Assises de l'énergie (26/1/2016).

Projets déjà envisagés (dont certains en cours) : réflexion sur les données territoriales au service de la planification urbaine et énergie-climat-air, construction d'une grille d'aide au choix des outils pour les collectivités.

Pour aller plus loin : Article proposé dans la Revue internationale de Géomatique pour 2017. Recommandations à valider – mettre en œuvre.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : sarah.marquet@ademe.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

EPSENCITY

Évaluation physique et sensible
des espaces urbains.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014

CONTEXTE

Si les recherches sur les performances énergétiques et environnementales en milieu urbain se sont d'abord penchées sur des données physiques dans le champ des sciences pour l'ingénieur principalement, depuis plusieurs années maintenant les sciences humaines se sont emparées à leur tour de ces questions. De travaux tentent ainsi de croiser et d'agréger des données sur la forme du bâti, des espaces publics, sur la présence de végétaux, mais aussi sur les usages. Mais il reste à approfondir ces approches pluridisciplinaires complémentaires, dans la mesure où l'on continue de mettre en évidence les décalages entre visées techniques des experts du bâtiment et les représentations et usages des lieux portés par les habitants. C'est dans cette perspective que s'inscrit notre projet.

OBJECTIFS

Les principaux objectifs de notre projet sont en premier lieu de mieux comprendre dans quelle mesure les performances énergétiques et environnementales ainsi que la qualité d'usage et de confort varient d'une forme urbaine à une autre. Et, d'autre part, de s'intéresser aux liens entre performance énergétique et qualité d'usage et de confort.

Plus précisément, notre projet vise à rendre compte des impacts de différentes formes urbaines et architecturales, à l'échelle de l'îlot, sur (1) les performances environnementales

Démarrage : Juillet 2014

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 303 265 €

Coordinateur : LAVUE, UMR CNRS

Partenaire(s) : Mines ParisTech - ARMINES - GRETha - AUXILIA - ENVIRONNONS

et énergétiques, (2) l'appropriation du bâti par ses occupants et (3) les pratiques de mobilité de ses occupants. Il s'agit ainsi de saisir en même temps et ensemble ces trois dimensions afin d'appréhender les interactions à l'œuvre dans leur complexité.

DÉROULEMENT

Notre projet s'appuie sur une méthodologie pluridisciplinaire. Il s'agit dans une première phase de terrain (deux premières années) :

- de récupérer une série de données techniques portant sur les caractéristiques bâties des différents types de logements, afin de mesurer leurs performances énergétiques.
- de développer trois outils de recueil des données issus de la socio-psychologie (parcours commentés et entretiens exploratoires ; questionnaires ; atelier de créativité) auprès des habitants, afin de mesurer leur perception de leur logement.
- de recueillir une série de données quantitatives et qualitatives sur les pratiques de mobilité de ces habitants.

La seconde phase (troisième année) est dédiée à l'analyse et aux croisements des données techniques et quantitatives aux données socio-psychologiques qualitatives.

Nous avons retenu deux terrains contrastés, en lien avec un promoteur immobilier majeur, Nexity, permettant de compa-



rer deux formes urbaines (tissus périurbain et tissus de plus dense de première couronne) et architecturales (maison individuelle, logements intermédiaires et collectifs) en Ile-de-France (Villiers-sur-Orge, 91 et Bobigny, 93).

CARACTÈRE INNOVANT

Le caractère innovant de notre recherche tient dans l'approche pluridisciplinaire, au regard des chercheurs mobilisés appartenant tout à la fois au champ des SPI et des SHS. L'enjeu étant de construire une culture et des outils communs, partagés et co-élaborés, et finalement des analyses croisées.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Le projet est en cours, nous sommes ainsi à mi-parcours des phases de terrain.

1. Nous avons mené une première phase exploratoire, en nous appuyant sur la réalisation de parcours commentés (16) réalisés avec les habitants nous faisant visiter leur quartier, et sur la réalisation d'entretiens (18), les habitants nous faisant cette fois visiter leur logement. L'analyse de ces données est en cours.

2. Résultats / mobilité. Il y a encore très peu d'études portant sur l'impact de l'urbanisation discontinue sur les comportements de déplacement. Nous proposons une analyse approfondie dans le cas de la région Ile-de-France. Nos premières estimations confirment la plupart des résultats de la littérature : la densité, la composition du parc de logements, les caractéristiques socio-démographiques des habitants ont bien l'impact attendu sur les données de mobilité.

3. Résultats / performances énergétiques. Des données ont été collectées sur les deux opérations sélectionnées afin de procéder aux évaluations en utilisant les outils de simulation thermique dynamique et d'analyse de cycle de vie. La modélisation des bâtiments est en cours (maisons individuelles, logements intermédiaires et collectifs). Les questionnaires et entretiens avec les habitants seront utilisés dans le but d'affiner la prise en compte des usages et des comportements.

APPLICATION ET VALORISATION

Différentes applications et modalités de valorisation sont prévues à l'issue du projet :

- l'articulation entre l'ACV et des approches plus qualitatives, constituerait une extension et une valorisation supplémentaire des outils développés au CES, ce qui pourrait donner lieu à une communication scientifique.
- les retombées scientifiques attendues concernent l'amélioration des performances énergétiques des formes urbaines,

notamment discontinues, à partir de l'étude de la mobilité des habitants.

- Enfin l'enjeu de cette recherche en sociologie et psychologie environnementale est à la fois de comprendre comment les individus s'approprient ou non leur espace de vie et de permettre la mise en perspective les modèles comportementaux avec les performances environnementales des formes urbaines.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : amelie.flamand@paris-valdeseine.archi.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES



Esquis'sons !

Outils d'aide à la conception d'environnements sonores durables

ESQUIS'SONS !

Outils d'aide à la conception d'environnements sonores durables.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : Décembre 2013 - Projet terminé

Durée : 24 mois

Coût total du projet : 215 918 €

Coordinateur : laboratoire CRESSON de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (UMR 1563 CNRS et MCC et ECN)

CONTEXTE

Ce travail s'articulait sur trois des quatre champs de recherche proposés par l'appel à projet, à savoir :

- sur la caractérisation, la quantification et la qualification des ambiances sonores.
- sur les outils de dialogue entre le monde du son et l'aménagement urbain.
- et sur la gestion de la façade d'un bâtiment d'habitation.

OBJECTIFS

Notre proposition est de fournir une série d'outils méthodologiques pour accompagner le concepteur dans son activité de projet : deux types d'outils dont l'objectif n'est pas seulement l'analyse de l'existant, mais bien la production de nouveaux espaces.

- premier outil, il s'agirait de constituer et de renforcer une culture sonore des aménageurs par la création d'un catalogue de situations remarquables montrant les variables spatiales et sonores qui sont en jeu à l'échelle urbaine et architecturale ;
- proposer un outil d'esquisse sonore pour assister et accompagner l'aménageur dans ses différentes hypothèses de travail en termes de compositions urbaines.

DÉROULEMENT

Le projet s'est déroulé sur 2 ans entre Décembre 2013 et Décembre 2015. La première année a été consacrée au travail de terrain et à son analyse. Les terrains d'études étaient :

1. Caserne de Bonne, Grenoble, France (CB)
2. L'EcoCiudad de Sarriguren, Aire métropolitaine de Pamplona, Espagne (EC)
3. Französisch Viertel, Tübingen, Allemagne (FV)
4. Hammarby Sjöstad, Stockholm, Suède (HS)
5. Trapèze de l'Île-Seguin, Boulogne-Billancourt, Hauts-de-Seine, France (TIS)
6. Vigny-Musset, Grenoble, France (VM)

La seconde année a surtout été consacrée à l'écriture des applications de l'outil Esquis'Sons !, ainsi qu'à ses tests et modifications.

Enfin les derniers mois de la convention nous ont permis de finaliser un portail internet « Esquis'Sons » (www.esquissons.fr) présentant le projet, les résultats, les outils. Le site est construit de telle façon que les utilisateurs de l'outil puissent partager sur un forum leur expérience (problèmes et réussites) ainsi que de compléter le catalogue de références par la possibilité de déverser dans le site ses propres situations exemplaires.



CARACTÈRE INNOVANT

Ce projet est innovant dans la mesure où il propose deux nouveaux outils pour aider à concevoir une espace intermédiaire comme un balcon, une terrasse, une loggia, une circulation :

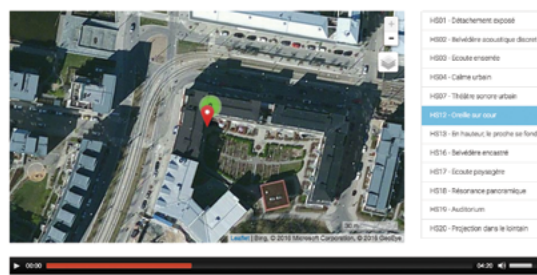
- Le premier est un catalogue de référence en ligne, géolocalisé permettant ainsi, à travers les prises de son, les mesures et leur analyse de comprendre ce qu'on entend dans ces espaces et ce dans 6 quartiers différents en Europe (71 dispositifs) en se basant uniquement sur l'écoute de fragments sonores.
- Le second est une interface graphique simple d'usage qui permet de sonoriser des scènes sonores en cours de conception dans le logiciel de modélisation spatiale 3D Rhinoceros.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Ce présent projet étudie dans 6 quartiers durables en Europe (Allemagne, Espagne, France et Suède) les qualités sonores des espaces intermédiaires situés en façade de bâtiments que sont les balcons, les loggias, les terrasses et les circulations. Une analyse croisée de la forme physique, de l'environnement sonore et du ressenti des usagers permet de faire émerger les conditions minimales d'existence de situations sonores remarquables. L'ensemble de ce travail est compilé dans un répertoire qui est le premier outil d'aide à la conception sonore de ce type d'espace pour les architectes. Ce répertoire est consultable en format papier en annexe de ce rapport et en ligne sur le portail Esquis'Sons ! (esquissons.fr). La recherche articule à cette analyse un outil d'esquisse sonore qui intègre les principaux résultats de la phase de terrain dans une interface paramétrique utilisant les logiciels Rhinoceros, Max MSP et le plug-in Grasshopper. Grâce à cette application (en libre téléchargement sur le site), il est possible de « sonoriser » un environnement virtuel 3D et d'entendre les conséquences de choix architecturaux. Le module d'auralisation est informé par les caractéristiques géométriques du modèle spatial et inversement. Autrement dit, cette application permet d'esquisser un espace en l'écoulant.

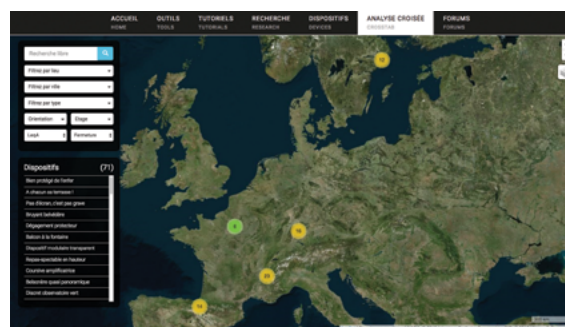
APPLICATION ET VALORISATION

Domaine de l'architecture, du design, urbanisme, passionné de synthèse sonore. Utilisable en pédagogie et en agence en phase d'esquisse.

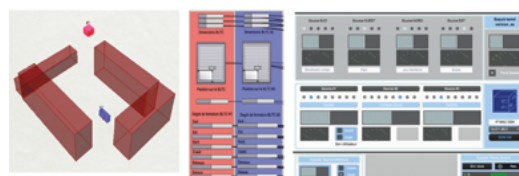


On écoute un espace de vies sonores multiples qui font résonner l'espace. On entend la matérialité du sol, les jeux d'enfants qui se réverbèrent sur les façades, et en arrière-plan les activités de jardin qui se mêlent aux émergences domestiques du premier étage. Un léger fond urbain permet de détacher un environnement lointain et une spatialisation plus étendue.

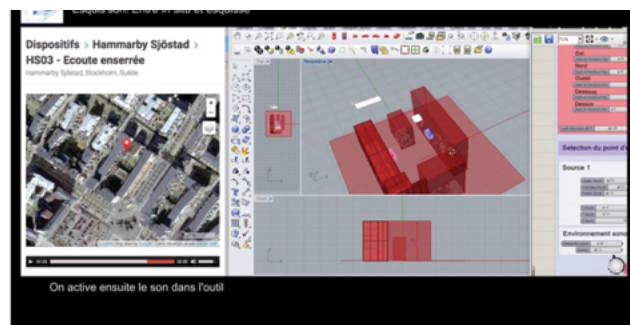
Catalogue en ligne de situations remarquables



Outil de recherche textuel en ligne



Principe des outils interface Esquis'sons !



Visualisation des interfaces entre Rhinoceros-Grasshopper-Max MST

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : nicolas.remy@grenoble.archi.fr
Site internet : www.esquissons.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

GRAFIC

Cartographie fine et continue de la qualité sonore des lieux et des parcours dans l'espace urbain.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : Décembre 2013

Durée : 48 mois

Coût total du projet : 336 270 €

Coordinateur : Laboratoire MRTE de l'Université de Cergy-Pontoise

Partenaires : Bruitparif - IFSTTAR - Marie de Paris - Université de Gent

CONTEXTE

Ce projet de recherche vise à proposer aux citoyens une cartographie des bruits dans leur ville, qui soit fidèle aux bruits mesurés dans les rues. La cartographie est identifiée comme un outil très efficace pour communiquer sur les niveaux de bruit en milieu urbain. Pour produire ces cartes, la réglementation conseille une approche basée sur un relevé des données trafic couplé à un calcul de propagation. Elle se limite donc à des calculs prédictifs. Des méthodes nouvelles, basées sur des mesures mobiles géo-référencées, ont l'avantage de considérer l'intégralité des sources sonores, de couvrir l'espace avec une très bonne résolution spatiale, et de diminuer les coûts associés à la production des cartes.

Ces méthodes s'intéressent donc à la caractérisation physique de l'espace sonore urbain de manière continue, permettant ainsi de caractériser des parcours sonores.

OBJECTIFS

Les objectifs scientifiques et techniques du projet résident principalement dans les points suivants :

- Améliorer l'état des connaissances sur la compréhension des facteurs influençant la qualité des environnements sonores en milieu extérieur,

- Progresser dans l'identification des indicateurs acoustiques caractérisant les différents objets sonores de l'espace public.
- Améliorer la pertinence des indicateurs physiques proposés afin d'affiner leurs corrélations avec les résultats des analyses perceptives, principalement en tenant compte des trajets urbains.
- Comprendre les mécanismes perceptifs associés aux changements d'ambiance en milieu urbain.
- Proposer des méthodes permettant d'aller vers une cartographie fine et continue, quantitative et qualitative.

DÉROULEMENT

Un jeu de 23 capteurs fixes a été installé dans le 13ème arrondissement, couvrant l'ensemble des périodes de l'année (de septembre 2014 à septembre 2015). En parallèle des mesures mobiles géo-référencées ont été réalisées de manière à collecter des informations entre les points de mesures fixes. Les parcours mobiles ont couvert des trajets dont certains ont été aussi évalués perceptivement. En effet, le projet s'intéresse au lien entre les mesures de bruit et la qualité sonore ressentie par les promeneurs dans leurs déplacements. La mise en relation des données perceptives recueillies lors de parcours et des mesures acoustiques, a permis de mieux comprendre les processus mis en jeu dans l'appréciation des environnements



les uns par rapport aux autres. D'un point de vue perceptif, de nouveaux modèles qui prennent en compte l'influence de la dimension temporelle (associée à la dimension mnésique) ont été testés en laboratoire et in situ.

D'un point de vue physique, l'étude des variations spatiales des mesures va permettre dans les 18 mois à venir de déterminer les zones spatiales homogènes qui sont à prendre en compte dans les modèles perceptifs.

CARACTÈRE INNOVANT

Des travaux, liant qualité sonore urbaine et caractéristiques physiques, ont déjà été menés mais ils se sont surtout intéressés à des situations typées (boulevards, parcs, rues circulées, rues piétonnes etc.). Or très peu d'études se sont intéressées aux parcours sonores pourtant plus représentatifs de l'usage de l'espace public par les riverains.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Les capteurs ont été installés entre septembre 2014 et septembre 2015, en façade des immeubles, grâce à la participation de riverains motivés par l'étude des ambiances sonores dans leur rue.

Nous avons étudié la notion de qualité sonore d'un parcours, en nous intéressant aux points traversés, et à la succession des segments parcourus. Les premiers tests in situ ont pu montrer que la perception de la qualité sonore d'un lieu ne dépend généralement pas du sens du parcours qui l'y amène, car les usagers des villes savent se poser et écouter leur environnement sonore en un lieu. Par contre, il semble que la qualité sonore d'un parcours de faible distance dépend du sens du chemin suivi, cette qualité étant attirée par la qualité du point final du parcours. Pour des parcours de plus longue distance, cet effet est moins prégnant.

Pour caractériser les rues traversées durant un parcours, une classification a été proposée à partir d'indicateurs énergétiques tels que LA₅₀ (niveau dépassé 50% du temps), σ LA_{eq} (écart-type des LA_{eq} mesurés toutes les secondes) et CGS[50Hz-10kHz] (Centre de Gravité Spectral), et d'indicateurs d'émergences, tels que le L1A (niveau dépassé 1% du temps), le MILA50+10 (durée pendant laquelle le niveau LA50 + 10 est dépassé) et le MILA50+15 (respectivement LA50 + 15 est dépassé).

Ces données ont été recueillies grâce aux capteurs. Cinq classes de rues ont été proposées qui peuvent être expliquées par un nombre limité de données cartographiques (nombre de voies, pourcentage surfacique de végétation, trafics moyens horaires (jour, soir, nuit) et niveau de bruit LDEN.

Pour chacune des 5 classes, les liens entre indicateurs acoustiques et les liens entre mesures acoustiques et psychologiques doivent être dorénavant étudiés.

APPLICATION ET VALORISATION

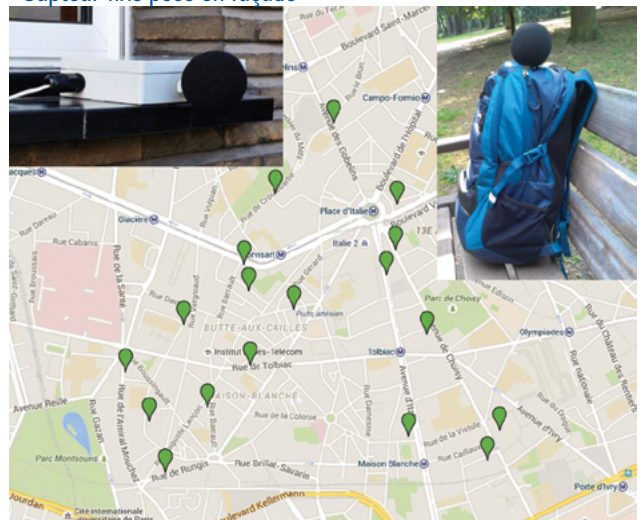
Des cartographies issues des mesures recueillies grâce aux capteurs vont être proposées dans la suite de ce projet sur l'ensemble du 13ème arrondissement. Elles devraient intégrer les modèles de perception le long de parcours. On pourrait imaginer que les cartographies futures permettent de choisir son parcours en fonction de la qualité sonore de celui-ci.

Une étude d'un parcours commenté a permis de s'intéresser particulièrement aux effets de coupures tels qu'ils sont entendus dans le cadre théorique développé au sein du laboratoire CRESSON. Une cartographie sonore « Sonocarto » a été produite, consultable librement à l'adresse suivante : <http://goo.gl/f8mTjV>.

La consultation de cette cartographie permettra d'obtenir des éléments d'analyse supplémentaires pour l'interprétation des résultats du projet.

Capteur fixe posé en façade

Capteur mobile



Position des capteurs fixes.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : catherine.lavandier@u-cergy.fr

Site internet : <https://www.u-cergy.fr/fr/laboratoires/labo-mrte/membres/lavandier-catherine.html>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

ISEUT

Interaction des stratégies énergétiques et urbaines territoriales.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014.

Démarrage : Décembre 2014

Durée : 26 mois

Coût total du projet : 359 636 €

Coordinateur : Artelys

Partenaires du projet : E.A.U - Lorient Agglomération - HESPUL - AudéLor

CONTEXTE

Le projet Interaction des Stratégies Énergétiques et Urbaines Territoriales (ISEUT) s'inscrit dans le cadre de l'Appel à Projet de Recherche 2015 (APR) de l'ADEME : Modélisation et Évaluation au service des acteurs des villes et des territoires de demain (MODEVALURBA). Le projet est porté par le consortium suivant : ARTELYS (<http://www.artelys.com>), entreprise spécialisée en optimisation, aide à la décision et modélisation, notamment des réseaux énergétiques ; E.A.U. (<http://www.eau-amenagement.fr>), cabinet d'urbanisme basé à Paris, spécialisé dans l'élaboration de documents de planification urbaine ; Audélor (<http://www.audelor.com>), Agence d'Urbanisme et de Développement Économique du Pays de Lorient ; Hespul (<http://www.hespul.org>), association lyonnaise spécialisée dans l'accompagnement des collectivités pour les énergies renouvelables (ENR).

OBJECTIFS

ISEUT est un projet visant à construire conjointement les orientations urbaines (PLU/SCoT) et les politiques énergétiques (PCET) des territoires, puis à les suivre dans le temps. Cette méthodologie se concrétise à travers le développement d'un outil de modélisation multithématique qui se base sur un outil existant développé par Artelys, Artelys Crystal City. La méthodologie est expérimentée directement sur le territoire du Pays

de Lorient en s'appuyant sur les éléments développés dans le cadre du projet ISEUT.

DÉROULEMENT

La méthodologie se construit autour de trois étapes principales de l'élaboration d'une stratégie : l'état des lieux, basé sur un modèle de données énergétiques et urbaines cohérent ; la construction de stratégies urbaines et énergétiques conjointes en articulant les échelles stratégiques et opérationnelles ; et le suivi dans le temps de la mise en place des stratégies, notamment avec la mise en œuvre opérationnelle du PCET en prenant en compte les évolutions urbaines et les mises à jour de la stratégie urbaine. La démarche de suivi et d'adaptation conjointe des stratégies énergétiques et urbaines s'appuie sur l'enrichissement progressif du modèle de territoire dans le temps. Les différentes phases d'expérimentation vont permettre de confronter la méthodologie à des problématiques réelles et de la soumettre à l'opinion du territoire d'expérimentation de Lorient.

CARACTÈRE INNOVANT

La méthodologie développée devra permettre d'adopter une double représentation du système urbain et énergétique local.



Plusieurs innovations méthodologiques sont étudiées dans le cadre du projet : prise en compte des formes urbaines dans la description du lien entre urbanisme et énergie, mise au point de techniques de réconciliation de données permettant de faciliter le travail de collecte et d'analyse des données du territoire, appui à la construction de scénarios énergétiques et urbains conjoints.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Après une première étape d'analyse bibliographique des études et projets représentatifs de territoires qui ont abordé conjointement les démarches urbaines et énergétiques, le consortium a élaboré une première version de la méthodologie permettant de réaliser l'état des lieux du territoire et de prototyper les outils logiciels sur lesquels elle s'appuie. Une analyse des échelles et des liens existants entre urbanisme et énergie a été menée, ainsi qu'une qualification de l'impact théorique des formes urbaines sur la consommation. L'identification d'un corpus minimal de données a permis de dresser un état des lieux du territoire et de faire un premier diagnostic. En parallèle, le développement d'indicateurs spécifiques au contexte a été fait à la lumière du rapprochement des stratégies énergétiques et urbaines. Cette méthodologie est en cours d'expérimentation sur le territoire du Pays de Lorient, et sera amenée très prochainement à être évaluée par le territoire.

APPLICATION ET VALORISATION

Cette méthodologie veille à favoriser le passage à l'acte des collectivités territoriales, à travers des démarches de construction collaboratives et des adaptations des modes de gouvernance.

Ce projet permet également de développer des relations durables avec d'autres entreprises et organismes impliqués dans les questions de développement urbain.

Les résultats du projet doivent offrir un outil de quantification des objectifs liés aux stratégies urbaines et énergétiques qui permette d'améliorer la crédibilité des démarches et objectifs de planification et de renforcer l'inter-opérationnalité des documents énergétiques et urbains.

Il est attendu localement une plus grande efficacité des démarches de planification urbaine, impliquant des résultats énergétiques et environnementaux bénéfiques pour la collectivité. Le consortium s'est engagé à diffuser les résultats de ce projet et ainsi les valoriser et maximiser en mettant en application la méthodologie définie par le projet ISEUT auprès des collectivités qu'il sera amené à accompagner.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : Rébecca Aron (rebecca.aron@artelys.com), Philippe Plantagenest (p.plantagenest@eau-amenagement.fr), Rozenn Ferrec (r.ferrec@audelor.com), Benjamin Giron (benjamin.giron@hespul.org)





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

MEDISOV

Mesures diagnostiques de la qualité sonore en ville.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : Décembre 2013

Durée : 44 mois

Coût total du projet : 659 283 €

Coordinateur : ISEN LILLE - IEMN

Partenaires : Ville de Lille - CEREMA - CRESGE

CONTEXTE

L'acoustique environnementale utilise deux approches : l'une quantitative pour réduire les nuisances sonores, et l'autre qualitative pour améliorer la qualité des ambiances sonores. Les décideurs (conseils municipaux, architectes, urbanistes) s'intéressent au quantitatif quand les riverains voient surtout le qualitatif. L'accent est souvent mis sur une source de bruit (trafic routier, aérien...) et la multi-exposition (en particulier l'association des bruits externes aux habitations et des bruits internes liés au voisinage immédiat) est plutôt oubliée.

Si le niveau sonore équivalent est l'indicateur principal et réglementaire, les caractéristiques moyennées du bruit sont inadaptees pour exprimer le vécu des riverains.

OBJECTIFS

Le projet MEDISOV se propose de valider un nombre restreint d'indicateurs acoustiques en combinant une étude acoustique et perceptive approfondie de plusieurs zones d'études très variées et représentatives des ambiances sonores urbaines. Cette validation permettra de définir un cadre réglementaire simple destiné à la mesure de la gêne perçue par les riverains. Cet « outil » permettra de donner des indications sur la qualité des ambiances sonores mais également de diagnostiquer le type de nuisance rencontrée lorsque la qualité sonore d'un

lieu est particulièrement faible. De plus, l'intégration de cet outil diagnostique dans un réseau de capteurs à haute résolution spatiale et temporelle permettra de surveiller la qualité des ambiances sonores.

DÉROULEMENT

Le projet MEDISOV est composé de quatre tâches qui visent à développer un outil de mesure diagnostique de la qualité sonore en ville :

- Sélection de six zones urbaines afin de considérer l'ensemble de l'espace sonore urbain.
- Mesure des caractéristiques physiques et du ressenti des riverains sur la qualité des ambiances sonores des six sites sélectionnés.
- Développement d'un outil de mesure diagnostique. Son originalité réside dans l'estimation de la qualité des ambiances sonores suivant les dimensions perceptives. Le modèle sera ensuite intégré à un réseau de capteur.
- L'objectif de cette tâche est le déploiement et la validation de l'outil de mesure diagnostique, composé de l'algorithme d'estimation de la qualité des ambiances sonores sur trois à quatre dimensions perceptives, implanté dans un réseau de capteurs bas-coût et sans-fil.



CARACTÈRE INNOVANT

Développement d'un modèle diagnostique simple et efficace et de son intégration dans un réseau de capteurs sans-fil et bas coûts (500 € par capteur).

OÙ EN EST LE PROJET ?

Sélection des situations sonores.

Dix sites d'études ont été présélectionnés et plusieurs journées d'écoute ont été organisées.

Caractérisation acoustique des sites sélectionnés.

Des enregistrements binauraux ont été effectués en plus des enregistrements haute-qualité et des mesures sonométriques sur chaque site dans un espace privé extérieur d'un riverain.

Caractérisation perceptive des sites sélectionnés.

Les premières conclusions montrent que l'environnement sonore est une notion transversale qui renvoie à l'aménagement du quartier et au cadre de vie ; les nuisances sonores sont bien souvent associées à d'autres types de nuisances ; elles perturbent davantage les usages dans les espaces extérieurs privés que les usages pratiqués à l'intérieur du logement.

Développement d'un outil de mesure diagnostique. Des indicateurs ont été calculés et sont actuellement analysés afin de déterminer les plus pertinents pour quantifier la qualité des environnements sonores urbains.

APPLICATION ET VALORISATION

Les retombées scientifiques et techniques concernent l'utilisation des outils développés, qui pourront être exploités pour d'autres sites mais aussi pour des applications de surveillance d'un événement limité dans le temps, pour la cartographie dynamique de la qualité sonore d'un quartier ou d'une ville.

Les retombées industrielles concernent le développement d'un nouvel outil de mesure. Le développement du circuit d'acquisition et de traitement de données acoustiques bas-coût et basse consommation est un élément innovant de l'outil de mesure diagnostique qui pourra être protégé par un brevet.

De plus, il sera possible d'adjoindre à la mesure des nuisances sonores d'autres mesures. Enfin, une entreprise innovante pourra être créée pour développer un produit industriel à partir du démonstrateur de réseau de capteurs bas-coût.



PARTENAIRES



CONTACTS

Email : nicolas.cote@isen.fr

Site internet : <http://www.nord-picardie.cerema.fr/medisov-r236.html>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

MESH

Morphology : Environment, Sustain and Human comfort.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : juillet 2015

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 449 902 €

Coordinateur : Franck Boutté Consultants

Partenaires : EIVP - UPEM - IMMAGINOTECA

CONTEXTE

Afin de maîtriser le processus d'étalement urbain et de respecter les ambitions européennes de réduction d'émissions de CO₂, de nouvelles opérations d'aménagement plus denses et connectées voient le jour. Leur défi est d'associer densité, confort, attractivité, mixité, proximité et performance énergétique.

La conception de morphologies urbaines fixe très tôt la capacité d'un quartier à concilier tous ces enjeux. Très peu d'outils sont cependant multicritères pour une évaluation environnementale des formes urbaines, à la fois quantitative et qualitative, en phase de conception. Le développement d'outils paramétriques de modélisation, de simulation, et d'analyse constitue une réelle opportunité pour faire évoluer les processus opérationnels de l'aménagement.

OBJECTIFS

MESH ambitionne de développer un processus de conception itératif, où l'évaluation environnementale réactive guide la morphologie urbaine. Le projet se pose alors les défis suivants :

- Identifier, sélectionner et développer des indicateurs environnementaux adaptés à l'échelle envisagée.
- Rendre possible une évaluation comparative des projets de l'échelle urbaine jusqu'au bâtiment.

- Rendre lisibles et compréhensibles les résultats des évaluations.
- Suggérer des pistes d'évolution des morphologies au regard d'une pondération des critères adaptés.
- Concevoir des outils appropriables, réactifs et évolutifs, d'aide à la décision pour les aménageurs et collectivités, et d'aide à la conception pour les architectes et urbanistes.

DÉROULEMENT

MESH fait le choix d'une recherche associant aménageurs, concepteurs, chercheurs en génie urbain, praticiens, et élus. L'équipe se structure autour d'un bureau d'études, d'un laboratoire de recherche, d'un spécialiste du « design computationnel » et d'un aménageur SADEV 94 qui partagera son expérience de maîtrise d'ouvrage et apportera le terrain expérimental de la ZAC Ivry Confluences.

MESH définit une méthode scientifique d'évaluation environnementale des formes urbaines, intégrant la temporalité du processus opérationnel pour établir un cahier des charges des outils de conception paramétrique. L'implémentation de ces outils permettra la comparaison entre des variantes de formes à différentes échelles spatiales et temporelles. Les résultats seront capitalisés et appliqués à d'autres projets d'aménagement qui viendront également questionner la pertinence



de l'outil. Son amélioration sera également possible via une confrontation avec les acteurs opérationnels et le public à travers les réseaux sociaux.

CARACTÈRE INNOVANT

MESH lie morphologie, consommation d'énergie et qualité des ambiances par des connaissances tant méthodologiques qu'opérationnelles à différentes échelles, spatiales et temporelles, du projet d'aménagement. L'innovation réside également dans l'utilisation de nouveaux outils paramétriques.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Les premiers mois du projet MESH ont été consacrés à l'état de l'art, basé sur l'analyse croisée de trois entrées : caractéristiques géographiques et climatiques, typo-morphologie du cadre bâti et confort des occupants pour formaliser un système d'indicateurs opérationnels. L'approche structurale permettra d'en expliciter les interactions.

Ce système d'indicateurs servira de base pour le développement des algorithmes d'évaluation, visant dans un premier temps une quantification relative des gains de performance (énergétique, thermique, acoustique, ...etc.), pour éventuellement tendre vers une quantification de la performance intrinsèque d'une forme urbaine.

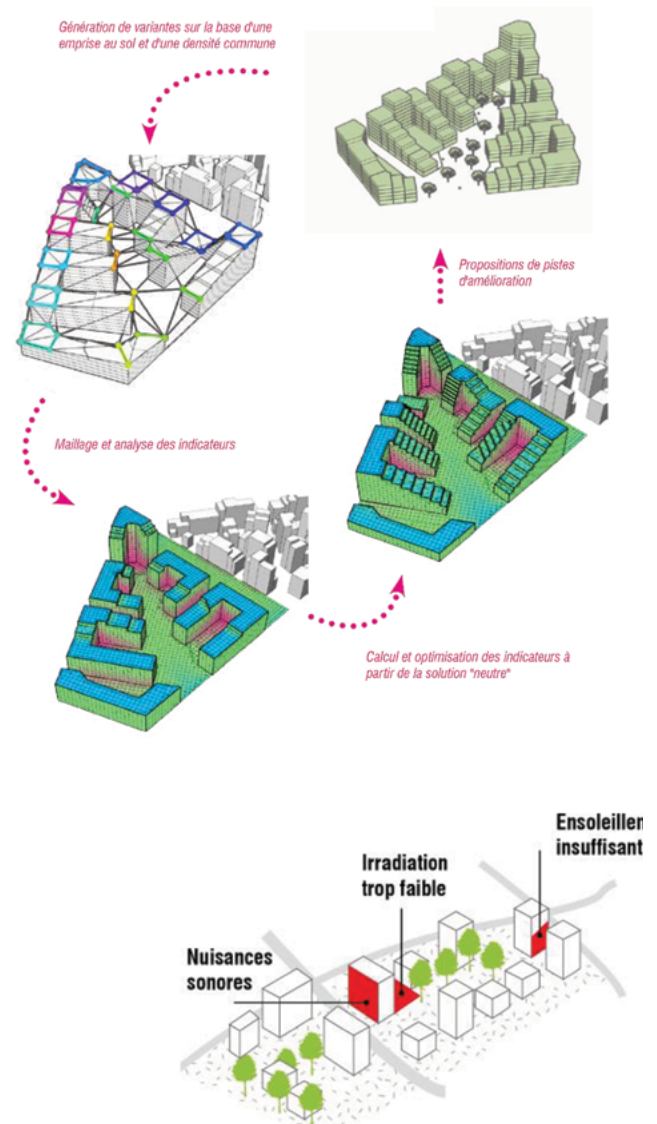
Sur la base d'une proposition de forme urbaine de départ (projet de la ZAC Ivry Confluences), un algorithme évolutionnaire a permis d'aboutir à la génération de plusieurs variantes de même densité dont le gain de performance au regard d'indicateurs de compacité, de solarisation, d'exposition au ciel, de vis-à-vis est compris entre 3,4% et 30%. Ce premier exercice d'optimisation a permis de mettre en évidence des marges de progression et de suggérer des perspectives d'évolution des morphologies.

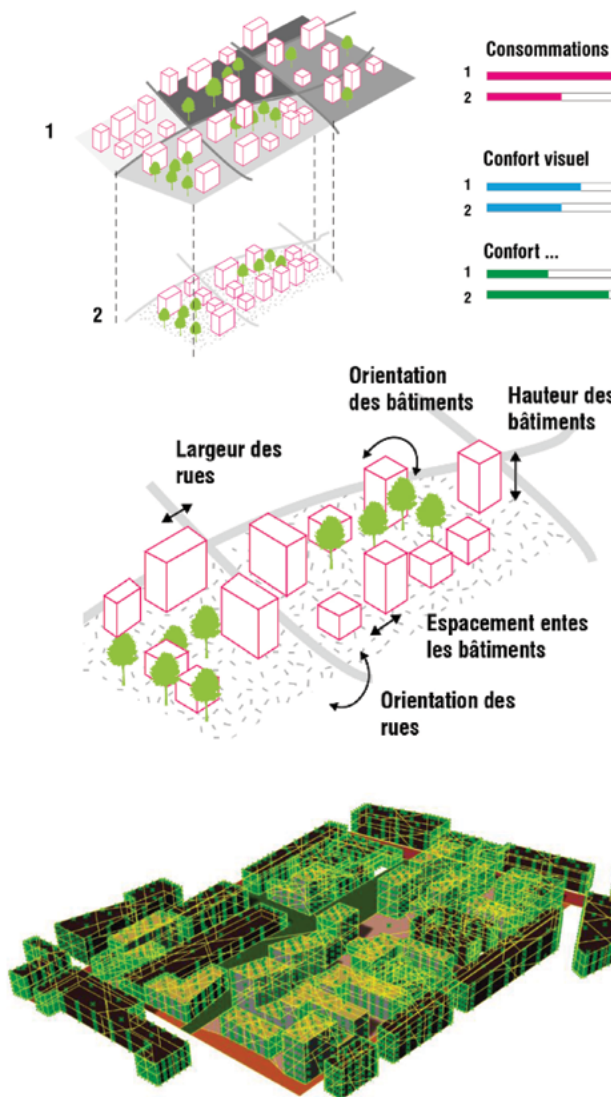
Ces résultats mettent en évidence de nouveaux verrous techniques, scientifiques et opérationnels que l'équipe s'attachera à lever : hiérarchiser les indicateurs, formaliser l'optimisation multicritère, développer des processus de génération de formes plus souples et appropriables, améliorer l'efficacité des algorithmes, rendre le processus plus collaboratif (intégrer les attentes des différents acteurs, les résultats plus lisibles).

Application et valorisation

MESH va capitaliser un retour d'expérience des leviers à actionner lors de la conception des projets urbains. Il s'agit aussi de constituer une base de données des évaluations de performance environnementale sur différentes opérations d'aménagement et de développer des méthodologies pour aider les maîtrises d'ouvrage à quantifier et valoriser cette performance. D'un point de vue économique, le développement de ces outils

constitue un avantage compétitif notable. Ils permettront de faire mieux et plus vite et donc de vendre des missions mieux construites à moindre coût. De plus, les outils de conception paramétrique permettent d'entrer sur le terrain de la conception et donc de dépasser l'approche évaluative pour mieux interagir avec les urbanistes.





PARTENAIRES

Franck Boutté Consultants
Conception & Ingénierie Environnementale



@immaginoteca



CONTACTS

Franck Boutté Consultants

Florian Dupont (fdupont@franck-boutte.com)

Aymeric de La Bachelerie (adelabachelerie@franck-boutte.com)

<http://franck-boutte.com/>

Lab'Urba

Jean-Marie Cariolet (jean-marie.cariolet@eivp-paris.fr)

Denis Morand (denis.morand@u-pem.fr)

Katia Laffrechine (katia.laffrechine@u-pem.fr)

Margot Pellegrino (margot.pellegrino@u-pem.fr)

Athmane Ouahab (athmane.ouahab@univ-tours.fr)

<http://www.laburba.fr/>

Immaginoteca

Francesco Cingolani (immaginoteca@gmail.com)

<http://www.immaginoteca.com/>

Sadev 94

Anna Kern (kern@sadev94.fr)

<http://www.sadev94.fr/>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES



MULTIPlicités

Optimisation énergétique multi-échelle et modélisation multicritères des formes urbaines

Projet accompagné dans le cadre du l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : Septembre 2015

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 555 031 €

Coordinateur : École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse - Laboratoire de recherche en Architecture.

Partenaires : EEAM - IdV - auaT

CONTEXTE

Ces dernières décennies, face à un développement important des aires urbaines, et à une maîtrise insuffisante de la gestion des ressources notamment énergétiques dans les projets d'aménagement, il convient de s'interroger sur le devenir morphologique et spatial de la ville : vers quel(s) modèle(s) de ville allons-nous ? Quels sont les liens entre ces formes urbaines et leurs impacts environnementaux et énergétiques ? Comment évaluer et « optimiser » ces performances énergétiques pour produire des îlots ou des quartiers durables ? Etant donné la complexité des enjeux urbains, il est indispensable d'intégrer les différentes disciplines, ainsi que d'emboîter les différentes échelles afin de pouvoir produire des connaissances utiles aux maîtres d'ouvrage urbains, et des modélisations énergétiques intégrées.

OBJECTIFS

Ce projet de recherche est une contribution prospective au renouvellement et à l'aide à la conception des zones urbaines à partir d'une approche énergétique, focalisée sur les formes construites et leur matérialité à trois échelles spatiales imbriquées : le quartier urbain, le bâtiment et le matériau. Le travail a pour but de réaliser une étude d'optimisation sur le potentiel d'exploitation raisonnée de l'énergie solaire et de conservation énergétique dans des typologies urbaines de référence des

villes européennes et appliquée sur des archétypes d'opérations de rénovation dans l'aire urbaine de Toulouse. Nous cherchons à élaborer une base de données présentant l'ensemble de variantes énergétiques « optimales » de ces projets. Ce travail permettra de comprendre les impacts des choix d'aménagement sur les réponses énergétiques.

DÉROULEMENT

À partir d'un jeu d'indicateurs typiques de la morphologie urbaine, des archétypes urbains définis dans des projets récents serviront de base à cette étude prospective. Ils seront complétés par des connaissances associées à leur matérialité, élaborées dans le projet MAPUCE. Dans un premier temps ces archétypes seront évalués selon leur performance énergétique. Dans un second temps, les paramètres pertinents les définissant seront soumis à une étude de sensibilité afin d'identifier les facteurs ayant une plus forte influence sur les variables-réponses énergétiques. Ensuite, nous chercherons à utiliser des techniques innovantes d'optimisation basées sur le couplage d'un algorithme issu de la recherche opérationnelle avec des modèles de calcul énergétique des bâtiments, à des échelles géographiques variables. Ceci permettra de définir un ensemble de solutions optimales du point de vue énergétique et vis à vis d'un ensemble de critères prédéfinis. Ces connaissances nou-



velles permettront de développer un prototype d'outil d'aide à la décision permettant une plus-value décisionnelle pour les aménageurs.

CARACTÈRE INNOVANT

Ce projet est innovant d'un point de vue triple :

- scientifique, par le passage d'un jeu limité, à l'analyse de dizaine de milliers de variantes urbaines,
- technique, par le transfert de connaissances scientifiques multidisciplinaires à leur contextualisation dans des projets urbains,
- sociétal, par l'aide à la plus value décisionnelle apportée aux aménageurs.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Parmi les six tâches envisagées dans le projet, seules deux tâches ont été initiées :

- L'état de l'art et l'identification et les caractérisations d'archétypes urbains multiscalaires.

La revue de littérature des recherches nationales et internationales en cours, un bilan des travaux impliquant nos équipes et la synthèse des connaissances incontournables pour les acteurs de la construction des villes de demain sont quasiment achevés.

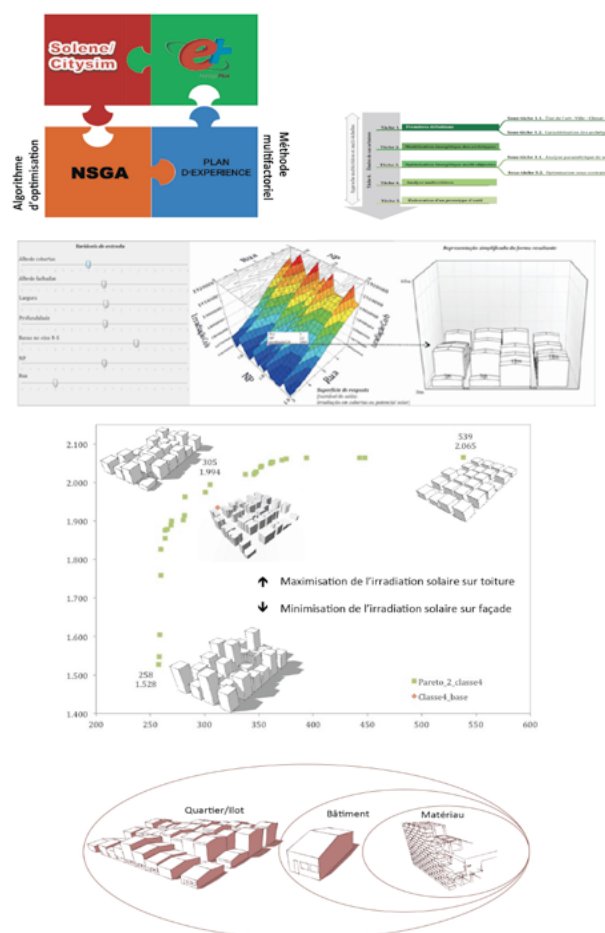
La partie identification et caractérisation des archétypes d'îlot urbain représentatifs dans les quartiers soumis aux opérations de renouvellement urbain de la communauté de Toulouse a été initiée par une analyse des archétypes d'îlots urbains déjà définis dans le cadre du projet ACCLIMAT et de la base de données sur leur matérialité du projet MAPUCE. Nous complétons ces bases de données aux différentes échelles et avec de nouveaux indicateurs spécifiques à notre problématique.

- L'application à des études de cas s'appuie principalement sur l'Institut de la Ville et sur les nombreux projets portés par l'auaT, en partenariat avec les autres partenaires. L'objectif est ici de sélectionner trois typologies urbaines qui correspondent à des « strates » de l'évolution urbaines en France. Les quartiers étudiés sont constitués d'opérations emblématiques, dont les caractéristiques typo-morphologiques sont présentes dans les grandes villes françaises.

APPLICATION ET VALORISATION

Ce travail aboutira à la production de données et de connaissances sur des variantes énergétiques urbaines optimales. L'expérience capitalisée dans d'autres projets sur ce type d'approche innovante a montré que les variantes optimales obtenues ne correspondent pas uniquement à des projets qui font

table rase du passé. La grande majorité des variantes obtenues s'appuient sur des modifications typo-morphologiques relativement modestes par rapport à une typologie urbaine existante. Un quartier « optimal » du point de vue énergétique peut ainsi perpétuer le « changement dans la continuité » : des modifications typo-morphologiques faibles mais continues dans le temps et l'espace. Dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain, ce travail peut ainsi apporter des connaissances opérationnelles inédites.



PARTENAIRES



CONTACTS

Email : luc.adolphe@gmail.com

Site internet :

<http://lra.toulouse.archi.fr/lra/activites/projets/multiplicites>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

NATURPRADI

Nature(s) urbaine(s) en pratique(s) digitale(s)

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : Mai 2016

Durée :

Coût total du projet :

Coordinateur : LAVUE

Partenaires : MNHN - Medialab - Mairie de Paris

CONTEXTE

Face au projet de la “ ville du futur ”, la nature est appelée à jouer un rôle central en tant qu'élément capable de favoriser les pratiques de socialisation urbaine et de contribuer à la résilience et à l'adaptation au changement climatique. Dans ce contexte, les technologies numériques deviennent pour les administrations publiques de plus en plus incontournables. Passant d'outil de mise en relation à outil de fabrication de la ville, le numérique devient un élément important de l'action publique contemporaine aussi en termes d'intégration de la nature en ville.

Le projet s'insère sur le croisement des notions de développement durable et de Smart City dans le contexte de la stratégie globale que la ville de Paris a identifiée comme “ un Paris intelligent et durable ”. Il s'intègre dans les enjeux écologiques et sociaux propres au développement durable, tout en favorisant des projets issus des technologies de l'information et de la communication.

OBJECTIFS

- Analyser comment les outils numériques aident à produire plus de nature en ville, avoir un impact sur les formes urbaines, aider à produire un nouveau type de gouvernance urbaine (en termes de jeux d'acteurs) et enfin faire ressortir (par la plateforme) les pratiques urbaines de végétalisation.

- Co-construire (entre administration publique, habitants, chercheurs et porteurs de projet) l'offre de services numériques en matière de nature en ville et la définition de nouvelles méthodes d'accompagnement et de diagnostic de projets urbains.
- Favoriser l'émergence des nouvelles formes de gouvernance urbaine pour favoriser des nouveaux projets de végétalisation “bottom up”, répondant aux besoins d'espaces verts et de pratiques engagées par les habitants et tester des nouvelles modalités de collaboration entre différents acteurs.
- Suivre et évaluer en “ temps réel ” le développement de nouvelles surfaces végétalisées et recenser les projets de nature en ville existants .

DÉROULEMENT

1 Création de la plateforme

Création de la plateforme à partir du logiciel open source Lutèce.

2 Atlas de la nature en ville 1 : les temporalités

Analyse temporelle des dispositifs urbanistiques parisiens et des images produites sur le Web qui ont articulées nature en ville et nouvelles technologies, pour construire un Atlas de la nature en ville à Paris et une grille d'analyse des projets et des actions qui auront lieu sur la plateforme.

3 Atlas de la nature en ville 2 : nouveaux acteurs et projets



Analyse de l'impact du nouvel outil numérique en termes de pratiques urbaines, de réseau d'acteurs et le rapport avec le numérique, pour envisager les évolutions de la plateforme.

4 Atlas de la nature en ville 3 : Recommandations et reproductibilités

Restitution des instruments opérationnels, scientifiques, méthodologiques et des recommandations scientifiques pour l'aide à la décision autour des pratiques urbaines de nature et leurs relations avec le numérique.

5 Coordination générale de la recherche

CARACTÈRE INNOVANT

- Favoriser les projets multi-acteurs, le travail interdisciplinaire entre directions publiques et l'inclusion des habitants dans le parc "végétalisable" public et privé.
- Favoriser une plateforme à temporalités variables selon les interactions réelles entre nature, ville et usages.
- Produire une cartographie interactive et collaborative pour crowdsourcer les informations du territoire
- Publication de nouveaux jeux de données en Open data sur les espaces verts
- L'emploi d'un logiciel Open source pour activer un travail de coproduction numérique

OÙ EN EST LE PROJET ? SYNTHÈSE DES RÉSULTATS À CE STADE

Le projet commence maintenant.

Le projet part d'un état de l'art des dispositifs existants de fabrication de la ville, basés sur des technologies numériques orientées principalement sur la production de la nature en ville, tels comme : le site Les acteurs du Paris durable, l'application Web Du vert près de chez moi, la plateforme idee.paris.fr, la plateforme Budget Participatif, le guichet en ligne Le permis de végétaliser, les sites jardinons-ensemble.org, agriculteururbain-idf.fr, association-espaces.org, jagispourlanature.org.

Ensuite, le projet co-construira (entre chercheurs, collectivité territoriale, habitants et porteurs de projet) une nouvelle plateforme numérique Végétalisons Paris. La Ville, les porteurs de projets et les habitants participeront ensemble au recensement sur la plateforme des espaces urbains à végétaliser ou déjà végétalisés. L'information, ainsi cartographiée, sera aussi affichée en temps réel par un « compteur des espaces verts », des données statistiques sur les projets (les surfaces potentiellement végétalisables, par exemple) et la typologie des projets. Cela donnera un aperçu direct des données et incitera les habitants à déclarer leurs projets et retours d'expérience. Suite à l'enregistrement d'un compte sur la plateforme, les usagers pourront poser sur la carte le « point à végétaliser » avec le curseur. Sa livraison en version betha est prévue pour juin 2016 et sera testée pendant un an, avant de prendre sa forme définitive en fin 2017.

Pour décrire et accompagner ce processus de recherche-action, sera produit un Atlas sur la nature en ville et sur sa relation au numérique. Par Atlas, il est entendu un dispositif de restitution (aussi bien sous format papier que numérique) qui fera dialoguer des éléments cartographiques avec des documents hétérogènes recueillis durant le projet (images, fragments de terrain, entretiens, analyses, représentations des réseaux d'acteurs, etc.).

Le projet se trouve au stade actuel (juin 2016) sur la coproduction de la plateforme numérique.

APPLICATION ET VALORISATION

Le projet propose une nouvelle démarche urbaine d'activation de projets de nature en ville, en prenant appui sur des nouvelles dynamiques de gestion et de gouvernance qui font de l'outil numérique un moyen de concertation autour des projets urbains pour la végétalisation.

Valorisation grand public

Avec un site Internet propre à la recherche, les partenaires du consortium s'engagent à valoriser leur recherche-action en créant un site Internet qui rendra publics les résultats du processus au fur et à mesure de l'avancement des tâches. Le site offrira d'ailleurs la possibilité d'expérimenter des formes de langage dans l'espace virtuel et de recueillir le ressenti des acteurs concernés autour de la recherche en cours afin de l'adapter à leurs besoins.

Valorisation scientifique

- Deux journées de travail avec des invités internationaux autour des résultats obtenus
- Séminaire de préparation au colloque international co-organisé avec DIM ASTREA Région IdF.
- Colloque international "Nature en pratiques digitales" avec publication des actes.
- Proposition de création d'un réseau scientifique (GIS CNRS)
- Publication de l'Atlas de la nature en ville à Paris.

PARTENAIRES



HORS CONSORTIUM :



CONTACTS

Email : naturpradi@gmail.com

Site internet : vegetalisons.paris





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

NEST-TERR2

Développement et application au territoire de l'Eurométropole de Strasbourg

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : novembre 2015

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 602 699€

Coordinateur : Nobatek

Partenaires : ENSAS-AMUP - Eurométropole de Strasbourg - ISIA - CMYT

CONTEXTE

Près de 80% de la population française vit dans les agglomérations où 70% des GES sont émis, et ces deux chiffres sont en augmentation. Compte tenu des objectifs nationaux en matière d'émissions de GES (« Facteur 4 »), l'urbanisme durable s'impose comme un levier incontournable pour l'atteinte de ces objectifs.

À l'échelle de l'Eurométropole de Strasbourg, ces objectifs sont présents à travers le plan climat qui fixe : 30% d'économies d'énergie, 30% de baisse des émissions de GES et 20 à 30% d'énergies renouvelables. Afin d'aborder l'ensemble du développement durable, le projet portera également sur les aspects sociaux et économiques pour lesquels l'Eurométropole dispose également d'objectifs.

OBJECTIFS

L'objectif général du projet est de mieux appréhender les interactions qui existent entre les différentes échelles d'analyse (bâtiment, quartier, ville, territoire) et de proposer un outil, NEST-TERR, pour élaborer des stratégies d'aménagement durables intégrant ces interactions. Les sous-objectifs du projet sont :

- Mettre en évidence les indicateurs de durabilité pertinents aux différentes échelles de l'étude.

- Créer l'outil NEST-TERR et développer la méthodologie associée.
- Appliquer l'outil à des opérations réelles du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg afin de garantir son opérationnalité.
- Permettre à l'Eurométropole de Strasbourg de disposer d'éléments objectifs pour la définition de sa stratégie d'aménagement.

DÉROULEMENT

Dans un premier temps, les partenaires du projet réaliseront un bilan de l'existant et une définition des indicateurs d'intérêts pour l'outil NEST-TERR. Pour cela, un croisement sera réalisé entre les objectifs de l'Eurométropole et les outils et méthodologies existants. Par la suite, des opérations seront modélisées avec l'outil NEST dans sa version existante afin d'identifier les lacunes entre les éléments définis à l'étape précédente et ceux déjà présents dans l'outil.

Cette étape permettra d'identifier clairement les points devant faire l'objet de développement et/ou d'amélioration dans l'outil. Par la suite, la méthodologie et de la base de données seront constituées afin d'alimenter l'outil. Ces travaux initieront la définition des spécifications fonctionnelles puis le développement informatique de l'outil. Enfin, l'outil ainsi obtenue sera



appliqué au territoire de l'Eurométropole pour garantir son opérationnalité.

CARACTÈRE INNOVANT

Le caractère innovant du projet réside dans l'association des concepts suivants :

- Un outil intégrant les différentes échelles de travail
- Un outil intégrant le concept d'écosystèmes urbains
- Un outil reposant sur la logique « cycle de vie »
- Une prise en compte opérationnelle des aspects sociaux

OÙ EN EST LE PROJET ?

Le projet NEST-TERR2 est dans ses premières phases. À l'heure actuelle, la charte et le référentiel associé de l'aménagement et de l'habitat durables de l'Eurométropole de Strasbourg sont en train d'être étudiés afin d'identifier les indicateurs d'intérêts pour l'Eurométropole qu'il conviendra d'intégrer dans l'outil NEST-TERR.

En parallèle de cette tâche, une revue des outils et méthodologies existants pour l'évaluation de la durabilité aux différentes échelles abordées par le projet est en cours. Par la suite, ces deux tâches seront réunies afin de définir les méthodologies de calcul des indicateurs d'intérêt pour l'Eurométropole.

Ces travaux constituent la première étape de la définition des spécifications de l'outil NEST-TERR qui sera développé par la suite dans le projet.

APPLICATION ET VALORISATION

Le résultat obtenu à l'issue du projet sera un outil adapté au contexte de l'Eurométropole de Strasbourg. Une des premières voies de valorisation envisagée est de proposer à d'autres métropoles (en France ou en Europe) une adaptation de cet outil pour son application à d'autres territoires.

Une autre voie de valorisation envisagée pour le projet est de créer un module de formation continue qui pourra être inscrit aux catalogues de formation du CRT NOBATEK, de l'Université de Bordeaux et de l'Université de Strasbourg, dont l'ENSAS est une composante associée.

Enfin, en complément, les partenaires valoriseront les résultats de la recherche par des publications scientifiques et/ou des communications à des congrès/conférences.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : Maxime POUSSE / mpousse@nobatek.com
NOBATEK (coordinateur)





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES



NUMCES

Numérique et Création des Espaces urbains

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

Démarrage : Octobre 2015

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 399 033 €

Coordinateur : CSTB

Partenaire : UFO

CONTEXTE

La ville numérique recompose les règles spatiales et temporelles sources de distanciation, de démultiplication des réseaux et des flux, étroitement liées à la compétition mondiale des métropoles. Parallèlement à cette déterritorialisation des flux immatériels, le local serait réinvesti. Le lieu apparaît comme une unité de sens forte dans cet ancrage en tant qu'espace vécu, représenté, ressenti et expérimenté.

Les pratiques urbaines intègrent de plus en plus les outils numériques et posent la question de leurs interactions. Cette question des influences réciproques des pratiques urbaines et numériques pose celle des représentations qui les gouvernent ainsi que leur prise en compte dans la conception urbaine.

OBJECTIFS

L'hypothèse est que l'expérience numérique participe à la conception urbaine et demande à être prise en compte dans la fabrique de la ville au moment où les villes dites « intelligentes » sont en plein essor. Quatre objectifs sont proposés :

- identifier en quoi les usages numériques ont un impact sur les comportements dans la ville et sur son évolution et montrer en quoi ils sont susceptibles de qualifier une typologie d'usages des espaces urbains.
- comprendre, décrire et analyser la façon dont ces usages

numériques participent (ou non) à la création des lieux et des territoires.

- développer une méthode de conception urbaine qui mobilisera un outil numérique collaboratif ;
- proposer des principes de conception urbaine reposant sur la prise en compte des pratiques et expériences spatiales et numériques.

DÉROULEMENT

1. Étude des représentations individuelles, sociales et socio spatiales des pratiques urbaines (année 1)
2. Analyse de la conception urbaine (le terrain de recherche pressenti se situe sur la commune de Montreuil, Seine-Saint-Denis) (année 1)
3. Étude des pratiques spatiales et numériques (année 2)
4. Expérience numérique participative (année 2)
5. Étude post expérimentation numérique (année 3)
6. Principe de conception urbaine et enseignements finaux de la recherche (année 3)

CARACTÈRE INNOVANT

La recherche repose sur l'articulation des dimensions scalaires, sociales et spatiales pour analyser (1) le rapport des individus aux lieux et aux espaces numériques, (2) l'évolution des repré-



sentations (3) les pratiques urbaines et numériques qui contribuent à créer le sens des espaces et (4) comprendre comment elles contribuent à façonner les lieux.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Démarrage du projet fin 2015 avec le lancement de 2 tâches dont les résultats seront à mettre en perspective (livrable prévu en juillet) :

Tâche 1. Étude des représentations des pratiques urbaines. L'objectif est de dégager les dimensions qui structurent les représentations du numériques dans l'espace urbain.

Revue bibliographique et Réalisation d'une pré-enquête en vue de l'enquête des représentations (en cours). Le livrable exposera la méthode de la tâche 1 (pré-enquête, les techniques de recueil, de traitement et d'analyse des données) ainsi que les résultats de l'analyse relative aux représentations du numérique et des pratiques urbaines.

Tâche 2. Analyse de la conception urbaine. L'objectif est d'identifier les configurations et identités urbaines et les potentialités qu'ils confèrent aux usagers.

Définition du territoire d'expérimentation avec la Ville de Montreuil et état des lieux des projets à l'oeuvre. Analyse urbaine, observation in situ en cours.

L'analyse de la configuration urbaine confrontée aux pratiques et mouvements issus de l'observation via les timelapses permettra de comprendre l'impact des formes urbaines sur leur lisibilité et les usages dans le lieu. L'analyse de projets visera à comprendre les enjeux publics et à les confronter aux logiques territoriales et d'appropriations de l'espace, y compris dans leurs dimensions numériques.

APPLICATION ET VALORISATION

La valorisation des résultats de la recherche s'inscriront dans une perspective de production de savoirs et de développement de principes de conception urbaine sur la base d'une meilleure connaissance des interactions entre les pratiques urbaines et le numérique qui contribuent aux façonnements et ressentis des lieux. Par ailleurs, un retour critique sera proposé sur l'essor des outils numériques pour accompagner la fabrication des villes. Ces maquettes numériques s'étendent et la recherche d'une image 3D fluide et attractive prime souvent sur la scientificité des données et représentations. Penser des outils étayés scientifiquement, sur les pratiques et représentations urbaines et leurs influences sur la conception urbaine, offrant des méthodes plus collaboratives apparaît nécessaire.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email : emeline.bailly@cstb.fr / dorothee.marchand@cstb.fr /
herve.duret@cstb.fr / arenk@me.com / maud.ufo@me.com
Site internet : www.cstb.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

OASIS URBAINES

Ménager des oasis urbaines en site urbain dense

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2015

CONTEXTE

La ville du XXI^e siècle, plus encore que les villes des siècles précédents, interroge la viabilité sociale, économique et environnementale des systèmes urbains qu'elle propose. Les problématiques de confort et de santé s'y expriment plus intensément qu'ailleurs. Sur le plan social, l'accélération des rythmes de vie dans un contexte de toujours plus de compétitivité et d'instantanéité, mais aussi le repli et l'entre-soi coupent l'humain de sa nature à communiquer, à avoir de l'empathie...

Dans un tel contexte, l'accès à des lieux plaisants, accueillants, véritables espaces de respiration, voire de ressourcement et de sociabilité urbaines, deviendrait nécessaire pour la viabilité des écosystèmes urbains. Nous nommons ces lieux des oasis urbaines.

OBJECTIFS

Dans le cadre de l'appel à projets recherche « Modeval Urba 2015 » pour l'ADEME, le bureau d'études TRIBU, le cabinet d'architecture CASA et le CAUE de Haute-Savoie se sont associés pour définir et approfondir le concept d'oasis urbaine. Il s'agit d'étudier la qualité de quelques uns des univers urbains les plus « efficaces » pour afin d'en décrire l'ambiance et l'hospitalité. Identifier, repérer et nommer les qualités d'une oasis urbaine c'est se donner les moyens d'expliquer et de bâtir une véritable réflexion à l'échelle du quartier, de l'îlot, de la rue ou

Démarrage : Juillet 2015

Durée : 30 mois

Coût total du projet : 305 249 €

Coordinateur : TRIBU

Partenaires : CASA - CAUE de haute Savoie

de l'habitat, pour leur production comme pour leur renouvellement. En ce sens, l'oasis est identifiée comme le germe de la ville durable.

DÉROULEMENT

Le travail se déroulera en quatre étapes :

- Acculturation, réunissant les partenaires du projet et un panel d'acteurs concernés par l'amélioration de l'hospitalité environnementale en ville (recherche architecturale et urbaine, praticiens en urbanisme, architecture et paysage, des membres actifs des CAUE, des villes), pour identifier des descripteurs de l'oasis urbaine.
- Sélection d'une dizaine de terrains reconnus pour leur capacité à offrir réellement des sentiments d'oasis urbaine locales bien identifiées depuis des situations plurielles, et de pré-repérage des critères locaux.
- Élaboration d'éléments de connaissance et de caractérisation sur l'expérience sensible de ces « oasis urbaines » à partir de l'analyse plus précise de 3 sites, mise en regard de mesures physiques (microclimat, bruit).
- Développement d'un outil de diagnostic et d'aide à la conception à destination des maîtres d'ouvrages et des concepteurs, dont un SIG au service de la réflexion urbanistique et de l'aide à la décision.



CARACTÈRE INNOVANT

- Le projet croise les regards de l'architecte, de l'urbaniste, de l'ingénieur et de l'utilisateur autour d'un même enjeu : la qualité et le confort urbain, le développement écoresponsable de la ville et des quartiers.
- représentation commune à tous, le SIG.

OÙ EN EST LE PROJET ?

La première étape du projet de recherche (initiée en septembre 2015) vise à définir le concept d'oasis urbaine en identifiant un certain nombre de descripteurs qualitatifs et quantitatifs qui le rendent compréhensible et appropriable pour les spécialistes de l'espace comme pour les usagers de la ville.

Pour cela, ont été menés en parallèle :

- Un travail bibliographique permettant d'identifier l'usage du terme « oasis urbaine » dans la littérature, des concepts équivalents ou proches, ou des méthodes similaires
- Un travail d'élaboration participative d'une définition partagée de l'oasis urbaine, par le biais de deux ateliers pluridisciplinaires restreints (Lyon, Annecy) regroupant une diversité d'acteurs de l'espace (concepteurs, chercheurs, maîtres d'ouvrages) pour échanger sur le concept d'oasis urbaine en lien avec leurs ressentis individuels et avec leur pratique professionnelle, mais aussi via des entretiens individuels ciblés avec des acteurs ressources sur le sujet.
- Un travail empirique à partir de sites parisiens, lyonnais, nantais ou annéciens, sur la base d'étude de cas : ce travail a permis l'identification d'un certain nombre de sites offrant des valeurs de ressourcement, et une première description intuitive de ce qui fait que ces espaces sont des oasis urbaines (au regard des caractéristiques de l'espace, des caractéristiques de la société qui l'habite, des caractéristiques des perceptions sensibles ou remarquables).

Ce travail a déjà permis de mettre en lumière un certain nombre de descripteurs communs à toutes les oasis urbaines (comme la pause, le contraste, le seuil, la concordance des perceptions ...), mais aussi d'élaborer une approche typologique des oasis en fonction des échelles de ville (métropole, ville moyenne, petite ville, périurbain ...) et des comportements sociaux induits.

APPLICATION ET VALORISATION

CASA/TRIBU : valorisation technique via les nombreux projets urbains en cours et à venir et la participation aux réseaux professionnels (Institut pour la Conception Environnementale du Bâti, Ville et Aménagement Durable) ; la ville d'Annecy pourra être retenue comme terrain de travail des étudiants des ENS Architecture Lyon / Grenoble.

CAUE de Haute Savoie : les résultats pourront être diffusés dans le cadre des missions d'accompagnement du CAUE : auprès des collectivités, de la Fédération Nationale des CAUE, ou des publics et des réseaux de professionnels (actions de sensibilisation, formations).

Ville d'Annecy : en voie de réviser son document d'urbanisme ; le projet intervient donc dans le temps très singulier de la remise en projet de la ville et de ses espaces.



Dessin d'une partie de la presqu'île de Lyon, Ysa Hunsinger, *L'espace et le sentiment de la parenthèse*, Mémoire Master AA&CC ENSA Lyon, sous la direction d'Olivier, Balay, mai 2012.

PARTENAIRES



CONTACTS

Email :

TRIBU - Karine LAPRAY, Marie LEROY, Héroïse MARIE
lyon@tribu-concevoirdurable.fr

CASA - Olivier BALAY
olivier.balay@lyon.archi.fr

CAUE 74 - Stéphane DEGEORGES
conseils@caue74.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

OPEN 4

Outil de Projection Environnementale et urbaine pour atteindre le facteur 4

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014

Démarrage : Août 2014

Durée : 26 mois

Coût total : 320 514 €

Coordinateur : ICAM de Toulouse

Partenaires : CERTOP-CNRS - AG TORRES BORREDON

CONTEXTE

De 1970 à 1984, près de 3 millions de logements, pour l'essentiel sous forme d'habitat individuel, ont été produits dans les périphéries des villes, grandes et moyennes.

Le mode de vie de ces « néoruraux » est notamment tributaire de la mobilité individuelle, fortement émettrice en CO₂. Dès lors, la réflexion actuelle sur le réchauffement climatique porte largement sur l'endiguement des effets pervers de l'étalement urbain. En ce sens, l'APR MODEVAL-URBA 2014 invite à « assurer le passage vers l'opérationnel des résultats de la recherche dans les pratiques de planification, de conception ou de réhabilitation de la ville, de manière à atteindre le facteur 4 : division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 ».

OBJECTIFS

OPEN4, Outil de Projection Environnementale urbaine et pour atteindre le facteur 4, est un outil d'aide à la décision qui prend la forme d'un logiciel de projection de l'empreinte écologique des décisions urbaines à destination des petites et moyennes communes. Il permet de modéliser les émissions de GES d'une collectivité et de simuler celles des projets urbains. Plus globalement, il contribue à faciliter une Approche Environnementale de l'Urbanisme en distillant

des conseils et des recommandations tout au long de la réalisation d'un projet. OPEN 4 intègre en ce sens une réflexion sur l'ergonomie du logiciel et la pertinence des informations données, tant sur le fond que sur la forme.

DÉROULEMENT

Le projet OPEN 4 est piloté par l'icam site de Toulouse, école d'ingénieur généraliste. Un partenariat a été monté avec le Centre d'Étude et de Recherche Travail Organisation Pouvoir UMR 5044 de l'Université Toulouse Jean Jaurès et l'Agence d'Urbanisme Torres-Borredon PUVA.

Cette équipe pluridisciplinaire travaille avec un consortium de collectivité réunissant trois communes et une communauté d'agglomération de 36 communes.

- Étape 1 : Problématisation, identification des besoins, création d'une culture commune, lignes directrices du logiciel.
- Étape 2 : Construction du design du logiciel et études sociologiques.
- Étape 3 : Construction et codage du modèle énergétique, définition graphique, démonstrateur.
- Étape 4 : Bêta-tests, définition de la navigation, expérience utilisateur, finalisation.



CARACTÈRE INNOVANT

OPEN4 est un outil « user-friendly » qui s'adresse aux petites et moyennes communes situées dans l'aire d'influence d'une grande ville pour leur donner accès à une vision systémique de la ville. Sa méthode de conception d'OPEN4 repose sur une démarche d'innovation ouverte qui inclue les destinataires de l'outil.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Actuellement, OPEN 4 est en mesure de calculer l'empreinte carbone d'une ville à partir des données IGN, Insee et d'algorithmes adaptés de GES OpAm. Actuellement, la BDD de chaque commune est importée par l'utilisateur.

OPEN 4 permet également à l'usager de dessiner sur la carte de sa commune des projets urbains de type voiries, bâtiments et espaces publics, eux-mêmes divisés en plusieurs sous-catégories. Il obtient en sortie le bilan carbone de ses projets.

OPEN 4 dispose également d'un graphisme attractif qui devrait favoriser l'intuitivité de son interface.

OPEN 4 est en phase de bêta-test auprès de ses destinataires. Cette phase doit valider l'expérience utilisateur recherchée tant sur le fond que sur la forme. Les premiers résultats sont encourageants mais invitent à repenser la navigation.

La fonction d'AEU est en cours de construction.

La difficulté centrale est l'accès aux données IGN, soumises à une demande de licence qui risque de freiner la diffusion d'OPEN4. L'utilisation des données Open Street Map est intéressante mais limite OPEN 4 au niveau du bilan carbone des bâtiments. Une piste de solution mène à renseigner par défaut les informations manquantes. Mais l'idéal serait d'intégrer une licence IGN dans OPEN 4.

En effet, la version finale d'OPEN4 doit selon nous automatiser la recherche de données de manière à fluidifier l'expérience utilisateur et ainsi faciliter la diffusion d'OPEN4 dans les pratiques aménageuses.

Ce prototype d'interface est temporaire mais traduit bien notre démarche : un graphisme simple, des couleurs intuitives. Le navigateur, en bas à gauche (il est aujourd'hui en haut à gauche) permet de définir les actions à entreprendre (voirie, bâtiment, espace public). Les sous-catégories apparaissent permettant de dessiner le projet sur la carte. En bas devra s'afficher le bilan GES, calculé immédiatement. Le programme permettra de simuler plusieurs scénarii d'un même projet simultanément et ainsi de les comparer. En fin

d'utilisation, OPEN4 génère un PDF faisant office de compte rendu des travaux.

APPLICATION ET VALORISATION

OPEN 4 est un outil d'aide à la réflexion gratuit, open source, destiné à élargir l'espace de réflexion des territoires concernés par la problématique de l'étalement urbain. Son but est de faciliter l'intégration de la lutte contre le réchauffement climatique dans les décisions et, de façon plus générale, d'élever le niveau des échanges en situation de projet. Son processus de conception en open innovation est pensé pour faciliter son impact sociétal. À terme, nous pensons également réaliser des présentations auprès de chefs de projets du CAUE 31.



Ce prototype d'interface est temporaire mais traduit bien notre démarche : un graphisme simple, des couleurs intuitives.

PARTENAIRES



pour une ville aimable
Agence Torres Borredon



CONTACTS

Email : yann.ferguson@icam.fr

Site internet : open-4.org





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

PERITHEL

Formes (péri)urbaines transport, habitat, énergie, environnement, localisation : un bilan prospectif.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014

Démarrage : juillet 2014

Durée : 36 mois

Coût total : 655 980 €

Coordinateur : LAET - CNRS

Partenaires : EVS - RIVES - EIFER - CITERES

CONTEXTE

L'étalement urbain serait générateur de coûts économiques et de pollutions diverses, surconsommateur d'énergie et facilitateur de ségrégation sociale et spatiale.

Il faudrait donc revenir à la ville compacte, favoriser la densité, synonyme de mixité sociale, d'alternatives de mobilités et d'économies d'énergie.

Le débat sur les avantages de la densification, voire l'intensification est ravivé en France. Le débat concernant les aspects en termes de bien-être, d'effets sociaux redistributifs et environnementaux est même virulent depuis quelques années déjà aux États-Unis entre opposants et promoteurs de la ville compacte.

En outre, les questions relatives à l'énergie consommée pour la mobilité et dans des formes urbaines variées en lien avec les bâtiments qui s'y trouvent, font encore largement partie du front de recherche.

PERITHEL ne présuppose pas des formes urbaines a priori optimales.

Notre projet considère que les controverses ne sont pas tranchées, et qu'il est nécessaire de développer une connaissance empirique, notamment quantitative, sur les bilans énergétiques, environnementaux, économiques et sociaux des différentes formes urbaines envisageables.

OBJECTIFS

Le projet vise donc à définir ce que pourraient être les organisations spatiales et les configurations urbaines souhaitables ou du moins, acceptables, aux plans économique, social et environnemental. Pour cela, nous tiendrons compte :

- des impacts environnementaux et énergétiques des bâtiments selon leurs formes et leurs localisations.
- des impacts environnementaux, et notamment les émissions de gaz à effet de serre, liés à la mobilité des personnes et des marchandises, une mobilité qui doit tenir compte de la localisation des ménages mais aussi des firmes, entrepôts et centres commerciaux.
- des coûts supportés par les ménages pour leurs mobilités et leur logement.

DÉROULEMENT

1. État des connaissances et débats sur les formes urbaines (année 1)
2. État des lieux des bases de données et outils permettant d'estimer les consommations d'énergie et les émissions dans les transports et l'habitat (année 1)
3. Construction de scénarios et indicateurs (année 1 et 2)
4. Simulations de formes urbaines sur les trois aires urbaines de Strasbourg, Mulhouse et Lyon (année 2 et 3)



CARACTÈRE INNOVANT

Les ambitions du projet sont :

- Au plan théorique, à partir de la revue de la littérature (synthèse argumentée des controverses), de dépasser les simplismes sur l'étalement urbain et les formes urbaines.
- Au plan méthodologique, afin d'analyser conjointement les problématiques de mobilité, de localisation et de types d'habitat de développer une méthode de calcul de budget énergie-environnement-localisations-transport-habitat adaptée aux diverses formes urbaines étudiées.
- Au plan empirique, en consolidant et articulant des outils et des savoirs existants relativement éparés, de produire de la connaissance nouvelle sur les types de formes urbaines en devenir.

Ces nouvelles connaissances permettront de réinterroger d'une part au plan théorique les notions et concepts de formes urbaines, d'autre part les débats sur l'étalement et les objectifs de l'action publique. Par ailleurs, les travaux méthodologiques et appliqués entrepris dans ce projet pourront servir de socle (et de référence) à l'évaluation de politiques publiques.

OÙ EN EST LE PROJET ?

La première tâche du projet a été réalisée avec l'état des connaissances et débats sur les formes urbaines. Avec ce travail, il a été étudié la gestion politique des territoires périurbains pour les thématiques des formes urbaines, des mobilités et des politiques publiques. Ce travail souligne les éléments à prendre en compte dans l'élaboration des scénarios de formes urbaines à simuler dans la suite du projet : mixité et compacité (plutôt que densité), polycentrisme (structuration du périurbain en pôles), différentes configurations spatiales de densité égale (proximité au centre de l'agglomération notamment), pratiques (mobilité) et choix (logement - maison individuelle) individuels. Les travaux en cours et prochaines étapes :

Tâche 2. État des lieux des bases de données sur les liens entre localisations, mobilités des personnes, fret urbain et énergie d'une part, et sur les liens entre localisations résidentielles, habitat et énergie d'autre part et outils permettant d'estimer les consommations d'énergie et les émissions dans les transports et l'habitat (utilisés ensuite dans les simulations de formes urbaines).

Tâche 3. Construction de scénarios de formes urbaines et périurbaines et indicateurs d'évaluation en 2 phases : Diagnostic (évaluer les impacts économique, social et environnemental de différentes formes urbaines cibles identifiées préalablement) et Leviers (prospective, avec une simulation du fonctionnement de

ces formes urbaines cibles au fil du temps, à l'aide d'un modèle LUTI et l'identification de leviers d'action politiques).

Tâche 4. Simulations : bilan économique, environnemental et social de formes urbaines sur les trois aires urbaines de Strasbourg, Mulhouse et Lyon.

APPLICATION ET VALORISATION

Les retombées attendues du présent projet de recherche sont nombreuses. Sur le plan scientifique, on s'attend à produire un corpus de connaissances empiriques nouvelles sur les types de formes urbaines en devenir, sur la base de bilans rigoureusement quantifiés aux plans énergétique et environnemental, économique et social. Ces nouvelles connaissances permettront de réinterroger d'une part au plan théorique les notions et concepts de formes urbaines, d'autre part les débats sur l'étalement et les objectifs de l'action publique.

Les différents résultats seront disponibles sur un site spécifiquement dédié à ce projet, afin qu'ils puissent être consultés librement par la communauté des chercheurs ainsi que par l'ensemble de la communauté professionnelle intéressée par le sujet. Les résultats de la recherche, tant sur le plan des connaissances que sur le plan méthodologique donneront lieu à dissémination sous différentes formes (communication, conférences, publications,).

Une diffusion plus large est également prévue vers les autorités en charge des documents de planification et d'urbanisme, ou celles en charge des transports ; Un séminaire final de valorisation et dissémination des résultats du projet sera organisé notamment à destination de ce public.

PARTENAIRES



CONTACTS

Charles Raux responsable de l'opération pour le Laboratoire d'Economie des Transports (LET)

Email : Charles.Raux@let.ish-lyon.cnrs.fr

Site internet : <http://www.let.fr/Projets-de-recherche?lang=en>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

PROBITEE

Programmation et réglementation pour des objectifs interterritoriaux énergétiques et environnementaux aux facteurs 4.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014

Démarrage : Décembre 2014

Durée : 38 mois

Coût total : 290 886 €

Coordinateur : CD34

Partenaires : BURGEAP - BUSINESS GEOGRAPHIC -
Futuribles - QUELLEVILLE - CRH/LAVUE - SCoT Cœur d'Hérault
- UNIVERSITÉ AIX MARSEILLE

CONTEXTE

Le Département de l'Hérault et particulièrement le territoire du SCoT d'Hérault s'inscrit dans un contexte de forte croissance démographique, de fort étalement urbain, de tension du foncier, de préservation des sols agricoles et naturels. L'enjeu auquel nous devons faire face est de savoir comment articuler – en théorie et en pratique – la transition énergétique et l'atteinte du Facteur 4, avec la lutte contre les inégalités et les précarités énergétiques : à travers l'aménagement du territoire, et à travers les politiques dédiées à l'habitat, aux mobilités, aux questions sociales et aux questions environnementales. L'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale est pour ce faire la bonne échelle et le bon niveau réglementaire.

OBJECTIFS

- Parvenir à la rédaction d'un SCoT-Facteur 4 pour le territoire du SCoT Cœur d'Hérault, et ce à travers la totalité des volets composant le SCoT : autant les aspects sociologiques et techniques dans l'état des lieux environnemental, prospectif, stratégique et politique dans le PADD, et réglementaire via le DOO ;
- Contribuer à expérimenter des outils de négociation et de suivi pour les différents acteurs intervenant dans l'élaboration de ce SCoT : entre acteurs publics aux différentes échelles du projet et auprès des acteurs privés, en lien avec les travaux menés sur le modèle économique de la ville durable au sein du projet de recherche ObsRV,

- Préparer la réflexion, suivant l'état d'avancement des différentes démarches territoriales, sur la déclinaison technique et réglementaire et opérationnelle du SCoT vers les autres documents de planification et de programmation (PLUI, PLU, PLH et PDU) des communes composant le territoire du SCoT.

DÉROULEMENT

1. Phase Diagnostic : identification des enjeux énergétiques et climatiques associés au territoire du SCoT (**année 1 et ½ année 2**)
2. Assistance à l'élaboration d'une stratégie territoriale énergétique et climatique au sein du PADD : impacts de scénarios de peuplement, accompagnement de la réflexion sur les besoins d'ouvertures de droits à construire, leurs localisations et les enjeux énergétiques, climatiques et socioéconomiques associés. Aide à la définition d'objectifs et d'identification de marges de diffusion d'actions énergétiques et climatiques (**année 2**)
3. Assistance à l'élaboration d'une stratégie territoriale énergétique et climatique au sein du PADD : intégration des enjeux fonciers et économiques dans l'élaboration d'une stratégie territoriale pour le SCoT (**année 2 et 3**)
4. Planification territoriale, assistance auprès du Syndicat Mixte pour le croisement des enjeux et la validation d'une stratégie territoriale intégrant le facteur 4 et la lutte contre la précarité énergétique (**année 2 et 3**)
5. Accompagnement de l'élaboration du DOO du SCoT (programmation opérationnelle) (**année 3 et 4**)



6. Accompagnement de la déclinaison territoriale des enjeux énergétiques et climatiques au sein des autres documents (PLU, PLH, AVAP, PDU, OPAH, PIG) (**année 1 à 4**)

Un guide de bonnes pratiques pour favoriser l'appropriation de la démarche par les collectivités et sa déclinaison dans les autres documents d'urbanisme (PLUI, PLU, PLH...)

RÉSULTATS DU PROJET ENVISAGÉS

Un guide de bonnes pratiques pour favoriser l'appropriation de la démarche par les collectivités et sa déclinaison dans les autres documents d'urbanisme (PLUI, PLU, PLH...)

L'élaboration d'une méthodologie d'accompagnement de la réalisation d'un SCoT favorisant l'échange des points de vue entre la vision Départementale, et la vision territoriale locale (échelle du SCoT).

CARACTÈRE INNOVANT

Le projet est innovant par sa volonté d'intégrer le facteur 4 à travers la totalité des volets composant le SCoT : autant les aspects sociologiques et techniques dans l'état des lieux environnemental, prospectif, stratégique et politique dans le PADD, et réglementaire via le DOO. Ce projet contribue à l'expérimentation des outils de négociation et de suivi pour les différents acteurs intervenant dans l'élaboration de ce SCoT entre différents acteurs publics ou privés et à différentes échelles.

L'analyse par le prisme « facteur 4 » doit nourrir l'ensemble des réflexions et des orientations du SCoT, notamment dans le PADD et le DOO, et doit nourrir l'ensemble des thématiques traitées.

Des groupements de travail sont constitués pour mener le projet, qui rassemblent des compétences très diverses : urbanistes, sociologues, économistes, énergéticiens,...

OÙ EN EST LE PROJET ?

Après une évolution du périmètre géographique de réalisation du SCoT (intégration de la Communauté de Communes du Lodévois Larzac au projet SCoT), la première phase de diagnostic (identification et caractérisation des enjeux énergétiques et climatiques) est finalisée. Les résultats doivent être présentés avant l'été 2016 aux élus pour appropriation par les décideurs, en amont de tous les travaux du SCoT à proprement parler.

Ces enjeux énergétiques et climatiques débouchent sur des premières indications pour la stratégie d'aménagement du territoire : au regard des impacts de l'accueil de population au sein des pôles principaux, secondaires, des communes relais ou des ensembles villageois. Ces premières indications portent sur des considérations environnementales, mais également sur des vulnérabilités économiques et sociales à considérer.

Deux travaux sont actuellement en cours :

1. L'identification des capacités d'accueil de population au regard des PLU existants (complément de l'approche foncière engagée par l'Etablissement Public Foncier de l'Hérault)
2. Et l'analyse multicritères des parcours de mobilité résidentiel : pour identifier l'attractivité des différents territoires composant le Pays Cœur d'Hérault, et caractériser les « fonctions de l'habitat » au sein de ces territoires.

Ces deux tâches, complémentaires au diagnostic, nourriront les stratégies d'aménagement à étudier pour le PADD.

APPLICATION ET VALORISATION

La méthode du projet sera reproductible et pérennisée par l'accompagnement dans la démarche du Cœur d'Hérault pour l'écriture du SCoT Facteur 4. Cette valorisation se fera notamment au sein du CD34 et auprès de d'autres instances publiques souhaitant accompagner l'élaboration de planification territoriale intégrant des objectifs de transition et de résilience énergétique et climatique.. La valorisation se fait à la fois en interne au Conseil Départemental et au Syndicat Mixte du SCoT Cœur d'Hérault mais également en externe.

PARTENAIRES



CONTACTS

Nathalie Bonneric - Chef du service Etudes Mission Dév. Durable, Etudes et Prospective - DGA Développement Economique Insertion Environnement 04 67 67 81 24 - nbonneric@herault.fr
Morgan PUJOL, Chargée de projet, Sydel du Pays Cœur d'Hérault, morgan.pujol@coeur-herault.fr
Séverin POUTREL responsable de l'opération pour BURGEAP S.POUTREL@burgeap.fr
Sophie DEBERGUE ingénieur coordinateur pour l'ADEME sophie.debergue@ademe.fr
Site internet : <http://www.burgeap.fr/index.php/fr/innovations/methodologie/probitee>





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

REMUS

Guide d'aide à la décision pour la réalisation de mobiliers urbains acoustiques.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : Juillet 2014

Durée : 26 mois

Coût total : 272 478 €

Coordinateur : CSTB

Partenaires : JDL Architectes Urbanistes - CD du Nord

CONTEXTE

Une des solutions pour diminuer efficacement l'impact acoustique des infrastructures de transport est la mise en place de protections antibruit le long de ces infrastructures, ce qui n'est pas envisageable pour l'urbain dense et le cœur de ville. D'autre part, la réglementation s'intéresse uniquement aux niveaux sonores moyens de long terme en façade des bâtiments, ce qui est peu adapté au milieu urbain où les piétons et les cyclistes occupent une place primordiale : il apparaît donc opportun de développer de nouveaux dispositifs, intégrables à l'urbain, et visant prioritairement la qualité sonore des espaces publics. Le « mobilier urbain acoustique » est une de ces solutions innovantes qui a prouvé son efficacité, théoriquement et expérimentalement.

OBJECTIFS

L'objectif principal est de créer et de mettre à disposition, notamment des maîtres d'ouvrage, un outil d'aide à la décision pour la réalisation de mobiliers urbains innovants de type écran acoustique de faible hauteur, et visant la réduction de l'impact acoustique des transports terrestres dans les lieux de vie urbains. Il est proposé d'élaborer un guide interactif permettant de juger, en amont d'un projet d'aménagement urbain, de la pertinence d'intégrer une protection sonore de ce type en faci-

litant la compréhension des phénomènes acoustiques en jeu. Cet outil d'aide à la décision vise à prendre en compte conjointement les aspects de performances et d'intégration, les deux piliers de l'intervention acoustique en milieu urbain.

DÉROULEMENT

Une première phase du projet consiste à définir les paramètres architecturaux, environnementaux et acoustiques à faire varier (morphologie urbaine, type de trafic,...), afin de créer un ensemble complet de scénarios urbains réalistes. Parallèlement à la définition des scénarios à simuler, un travail sera mené sur le choix des indicateurs permettant d'évaluer a priori les performances du mobilier antibruit.

Une deuxième phase du projet est consacrée aux simulations acoustiques de l'ensemble de ces scénarios par utilisation du code d'éléments finis MICADO. Puis une base de données « Bruits urbains » sera construite afin de pouvoir créer un paysage sonore réaliste de la ville. Finalement, à partir des résultats MICADO, de cette base de données et de simulations fines de bruit de trafic, les séquences sonores relatives à l'ensemble des scénarios prédéfinis seront réalisées sur le logiciel MithraSON et les indicateurs dynamiques de bruit évalués.



Parallèlement à ces simulations acoustiques, des indicateurs, propres à l'urbanisme, seront déterminés. Ils concerneront l'intégration urbaine, le fonctionnement social-urbain et les problèmes d'usages et gestion.

Dans une troisième phase, l'ensemble de ces résultats seront réunis dans un guide d'aide à la décision sous la forme de contenu interactif disponible en ligne sur internet ou sur clé USB. Le but est que le rendu des simulations soit clair et réutilisable, notamment par des maîtres d'ouvrage.

CARACTÈRE INNOVANT

Le projet met à disposition un outil innovant d'aide à la décision intégrant un catalogue de solutions de protection acoustiques en milieu urbain. Les performances acoustiques de chacune des solutions décrites sont rendues accessibles au non-spécialiste par l'utilisation de séquences sonores permettant de clairement évaluer l'apport de la protection et la signification des différents indicateurs de bruit. Par ailleurs, l'outil inclue une évaluation objective de la protection en termes d'intégration urbaine, d'une part, et d'intégration routière, d'autre part.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

La première phase du projet, désormais achevée, a conduit à la définition des différents types d'espaces urbains intégrés au catalogue. Les typologies prises en compte et les exemples associés les déclinant sont :

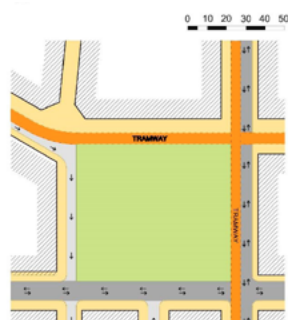
- Les grandes places, avec espace central (généralement de type « square ») entourées de voies dont fréquemment l'une au moins est structurante donc support de flux importants : quatre exemples
- Les places plus modestes mais longées par un flux important : quatre exemples
- Les larges avenues (40 mètres) : huit exemples
- Les voies importantes supérieures à 20 mètres de large jusqu'à 30 mètres : quatre exemples
- Un cas particuliers type berges sous pont routier : un exemple

A partir de cette typologie, les flux urbains étudiés sont définis en termes de débit et vitesse moyenne, et de la présence ou non du tramway. Cette première phase a également abouti à la définition des différents indicateurs acoustiques, urbains et routiers retenus pour décrire objectivement la performance de la protection proposée dans une situation donnée.

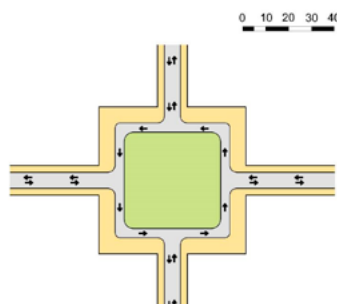
La seconde phase du projet, actuellement en cours, construit l'ensemble des séquences sonores associées aux différents scénarios ainsi que les données quantitatives associées (évolution temporelle des niveaux, indicateurs acoustiques, urbains et routiers).

APPLICATION ET VALORISATION

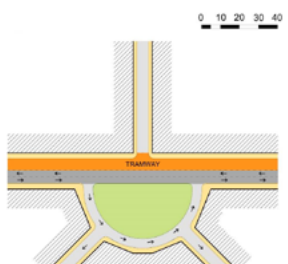
Le guide interactif proposé doit permettre à l'urbaniste d'évaluer la pertinence d'une protection acoustique de type écran bas dans une situation donnée. L'outil intègre de manière didactique l'ensemble des paramètres à prendre en compte y compris une simulation auditive de l'environnement avec et sans protection. Il permet ainsi de dialoguer avec les maîtres d'ouvrage en toute connaissance de cause, de la mise en place de ce type de mobilier urbain. Plus globalement, l'outil a pour vocation de promouvoir la mise en place de tels dispositifs qui contribuent à préserver les zones calmes en ville.



exemple type de grande place



exemple type de place modeste



exemple type de place modeste

PARTENAIRES

CSTB
le futur en construction

Nord
le Département

JDL
architecture
urbanisme

CONTACTS

Email : julien.maillard@cstb.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

TAMMIS

Outil numérique d'analyse multithématique par modules métiers interopérables.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR MODEVAL-URBA 2014.

Démarrage : Août 2014

Durée : 26 mois

Coût total du projet : 566 911 €

Coordinateur : CSTB

Partenaires : Grenoble Alpes Metropole - IFFSTAR

CONTEXTE

Pour répondre aux enjeux actuels de l'aménagement durable, les acteurs publics (métropoles, aménageurs, bailleurs, bureaux d'études...) cherchent à se doter d'outils d'analyse numérique du territoire performants, peu coûteux et multicritères pour les aider dans les phases de conception, d'évaluation, et de prise de décision.

OBJECTIFS

Le projet TAMMIS vise à développer un prototype logiciel démontrant la possibilité d'orchestrer plusieurs moteurs de simulations sectorielles autour d'un système urbain donné, pour en déduire une information ensembliste et multithématique / intégrée à forte valeur ajoutée pour les acteurs du territoire.

DÉROULEMENT

Les travaux du projet TAMMIS seront organisés selon les tâches suivantes :

- Identification des besoins des acteurs de l'aménagement urbain (c'est Grenoble-Alpes Métropole qui représente l'aménageur dans le cadre du projet) et définition du cahier de charges pour le développement de l'outil multithématique.

- Approfondir ce qu'on entend par analyse multithématique/intégrée.
- Contextualiser la demande en recueillant l'expression des besoins de la ville partenaire en lien avec un projet urbain sur l'axe énergie/environnement.
- Analyse des outils sectoriels et des données disponibles pour répondre aux besoins.
- Identifier et analyser les modèles / outils traitant de l'énergie, de l'environnement et des ambiances à l'échelle urbaine afin de sélectionner les outils les plus à même de répondre aux besoins identifiés lors de la tâche 2.
- Identifier et analyser l'expression de la faisabilité au regard des sources de données disponibles pour adresser les outils dans le contexte du cas d'usage.
- Développement de l'outil multithématique et analyse intégrée en cohérence avec les tâches précédentes.
- Développer les modules d'agrégation des cœurs de calcul autour du fil rouge maquette numérique puis à concevoir un module capable d'extraire les différentes sorties de ces modules et d'en déduire une valeur ajoutée multithématique.
- Mise en application de l'outil multithématique à l'échelle réelle.
- Retour d'expérience, amélioration itérative de l'outil et propositions pour sa généralisation au-delà du cas d'étude retenu dans le projet.



CARACTÈRE INNOVANT

Le caractère innovant de l'approche réside dans la mise en œuvre d'une maquette numérique « fil rouge » au cœur du dispositif, qui assurera le développement d'un module intégrateur, capable d'exploiter différents modèles et moteurs pour en déduire une valeur ajoutée multithématique.

OÙ EN EST LE PROJET ?

La mise en adéquation des besoins de Grenoble-Alpes Métropole avec les champs d'expertise du CSTB et de l'IFSTTAR nous ont permis d'identifier des scénarios d'usage.

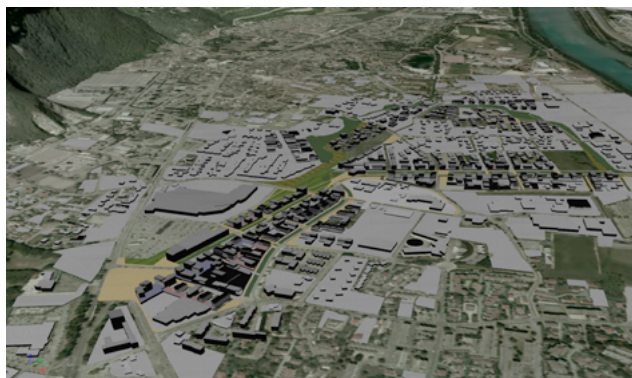
Le travail de mise en données a débuté. Il permettra notamment d'identifier les informations nécessaires aux différents outils de simulation et de les intégrer dans la maquette numérique. Au-delà de la visualisation de la zone, et du projet, d'aménagement, cette maquette deviendra l'entrepôt de données incontournable auquel s'adresseront les outils de simulation pour venir chercher les données d'entrée, mais également les résultats (qui pourront d'ailleurs être des données d'entrée pour les autres outils de simulation comme par exemple dans le cas des simulations de trafic et des simulations acoustiques).

APPLICATION ET VALORISATION

Les retombées scientifiques et techniques générales apportées par le projet TAMMIS seront :

- L'aide à la définition plus précise de la notion de développement durable à l'échelle quartier/ville.
- La mise à disposition d'une méthodologie et d'un prototype logiciel pour l'évaluation multicritère.
- L'accompagnement de la mutation nécessaire des métiers : programmeurs, architectes, maîtres d'œuvre, prescripteurs avec la création et la diffusion de nouvelles compétences.

Zone Portes du Vercors



PARTENAIRES



CONTACTS

Email : bruno.hilaire@cstb.fr
Site internet : www.cstb.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

URBASON

Développement d'une méthodologie logicielle d'aide à l'aménagement durable du paysage sonore urbain.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

CONTEXTE

Au-delà de la réduction du bruit à la source, l'aménagement à l'échelle du bâtiment, de la rue, du quartier offre de nombreuses opportunités pour réduire la gêne et améliorer la qualité sonore des espaces extérieurs.

Les gestionnaires de la ville (élus, urbanistes, architectes, acousticiens, environnementalistes...) disposent d'outils logiciels bien adaptés à la modélisation des émissions sonores et le calcul automatique des niveaux sonores le long d'infrastructures linéaires où le trafic est globalement stationnaire.

En espace urbain, ces outils montrent leurs limites, les caractéristiques de trafic et les ambiances sonores étant nettement plus complexes et les possibilités de contrôle évidemment plus contraintes.

OBJECTIFS

Le projet UrbaSon vise à développer une méthodologie logicielle d'aide à l'aménagement durable du paysage sonore urbain, en intégrant les résultats de recherches et d'expériences des 15 dernières années, notamment concernant des indicateurs dédiés, des représentations innovantes de l'espace urbain ainsi que la restitution sonore 3D (auralisation), ceci comme outils de compréhension complémentaires à ce qui

Démarrage : Février 2014

Durée : 36 mois

Coût total du projet : 591 336 €

Coordinateur : CSTB

Partenaires : IFFSTAR - ACOUPHEN - ENTPE - CASA - GEOMOD

est proposé actuellement dans les logiciels de cartographie du bruit, peu adaptés à la ville.

DÉROULEMENT

Dans une première tâche, les besoins méthodologiques et logiciels sont définis par la réalisation d'une phase d'acculturation réunissant les partenaires du projet et un panel d'acteurs. Trois domaines sont traités en priorité : les sources de bruit de transport particulières, la représentation dynamique du bruit et l'amélioration de la modélisation de l'urbain.

Sont ensuite définies les attentes conduisant à la réalisation d'un futur logiciel visant la caractérisation d'ambiances sonores urbaines locales et la simulation de solutions :

- Développement d'une méthodologie d'aide à la prise de décision pour l'aménageur sonore urbain
- Définition des « fonctionnalités cibles » d'un futur logiciel dédié
- Définition des priorités pour le développement d'un prototype autour du logiciel de prévision acoustique MITHRA-SIG.

Enfin, l'adaptation du logiciel MITHRA-SIG pour prototyper certaines fonctions, avec une application à 3 sites réels et



en menant une analyse critique auprès d'un panel d'acteurs concernés par le bruit en ville.

CARACTÈRE INNOVANT

La définition d'une méthodologie logicielle à l'attention de l'aménageur sonore urbain, la mise au point d'une méthodologie de construction de scénarios de simulation dynamique de trafic, la prise en compte de sources sonores de transports jugées primordiales, l'amélioration de la prise en compte de l'acoustique physique de l'espace urbain.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Les deux premières tâches du projet sont terminées. Ces travaux ont permis de définir les besoins méthodologiques et logiciels nécessaires à l'amélioration des outils existants, utilisés par les aménageurs urbains.

Les besoins exprimés concernent en particulier le besoin d'introduire l'aspect sonore dès la phase amont du projet d'aménagement, l'adaptation des outils existants aux spécificités du bruit urbain, l'introduction dans ces outils d'évaluations qualitatives allant au-delà de l'aspect réglementaire de manière à faciliter les échanges et une démarche collaborative.

Deux types d'outils répondant à ces besoins sont définis : un premier logiciel comme outil de pré-dimensionnement, un second logiciel comme outil de modélisation.

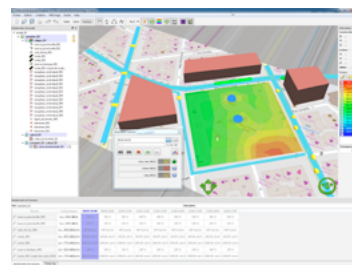
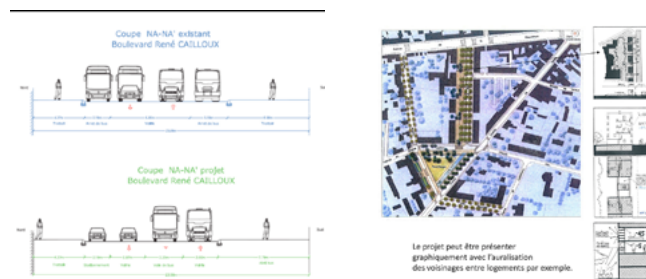
Utilisés par les différents acteurs en phase amont, le premier outil permet de fournir rapidement des résultats et des orientations concernant la qualité de l'espace sonore à l'échelle du plan masse sans passer par une méthode prévisionnelle sophistiquée et précise. Le second outil est utilisé en phase de conception et permet de simuler finement l'ambiance sonore urbaine et de restituer les situations sonores par auralisation afin de comparer qualitativement différents scénarios et optimiser certains paramètres.

La troisième tâche du projet est en cours et a abouti à plusieurs nouvelles briques logicielles autour de Mithra-SIG.

Ces développements permettent notamment la construction et le paramétrage automatique d'un modèle de trafic dynamique basé sur le moteur Symuvia à partir de la géométrie des voiries et de leurs débits et le couplage de ce modèle de trafic au moteur d'auralisation du logiciel MithraSON de manière à évaluer par l'écoute l'ambiance sonore et calculer les indicateurs de bruit dynamique pertinents.

APPLICATION ET VALORISATION

Les développements réalisés doivent déboucher sur un nouvel outil pour l'aménagement sonore de la ville à destination des bureaux d'études qui souhaitent simuler et présenter, d'un point de vue acoustique, les différentes solutions d'un aménagement urbain. L'introduction de nouvelles méthodes pour la prise en compte d'effets de propagations spécifiques, la simulation fine du bruit de trafic tout comme la possibilité de décrire un environnement à l'aide d'indicateurs plus représentatifs du désagrément ressenti ainsi que l'évaluation subjective par l'écoute représente des améliorations significatives par rapport aux outils de cartographie traditionnels. Ces fonctionnalités nouvelles doivent permettre de mieux interagir afin d'intégrer la dimension acoustique au projet d'aménagement plus efficacement et dès la phase amont. A court terme, les solutions mises en œuvre et évaluées durant ce projet seront disponibles dans les logiciels Mithra-SIG et MithraSON.



PARTENAIRES



CONTACTS

Email : julien.maillard@cstb.fr





PARCOURS A

URBANISME DURABLE : MODÉLISATION & ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALES ET SONORES

WIKIQUIET

Conception et réalisation d'un outil Internet d'apprentissage et de dialogue en faveur de l'environnement sonore urbain.

Projet accompagné dans le cadre de l'APR Environnement sonore et urbanisme 2013

Démarrage : décembre 2013

Durée : 30 mois

Coût total du projet : 132 468 €

Coordinateur : Soldata acoustic

Partenaires : Acoucité - INSA de Lyon - FNAU - CIDB

CONTEXTE

De nouvelles stratégies de Développement Durable des Villes sont impulsées depuis quelques années au sein des collectivités et au niveau national, engendrant des questionnements sur la conception et la maîtrise de la qualité des ambiances urbaines.

Parmi les thématiques abordées, la question du bruit, du calme, ou plus globalement de l'environnement sonore, apparaît comme l'une des plus complexes.

Depuis des décennies, de nombreux travaux de recherche appliquée ont permis aux acteurs de la ville de disposer de connaissances robustes et même d'outils puissants pour prendre en considération la question du bruit.

Pour autant, on observe un décalage entre les enjeux identifiés par les recherches portant sur le fond de la question (notamment les effets du bruit sur la santé et les relations sociales), et les moyens déployés dans les collectivités pour répondre à ces enjeux.

OBJECTIFS

L'équipe pluridisciplinaire constituée autour de Soldata Acoustic a proposé de concevoir et réaliser une plateforme collaborative sur Internet, appelée WikiQuiet, pour l'apprentissage

dynamique et le partage de connaissances aux interfaces entre l'urbanisme et l'acoustique.

La plateforme aura pour vocation de faciliter le développement de nouvelles pratiques, plus fluides, mieux comprises et mieux partagées... donc mieux intégrées dans les projets d'aménagement urbain. Elle est donc destinée aux acteurs opérationnels de la « fabrique de la Ville » : les urbanistes et les aménageurs, au sens large. Au-delà de cette cible privilégiée, elle sera autant que possible ouverte aux diverses personnes concernées par la problématique des ambiances urbaines, qu'il s'agisse par exemple : Des élus locaux motivés pour intégrer les notions utiles sur le sujet dans leurs prises de décision

Des ingénieurs acousticiens intéressés à bénéficier d'échanges avec des professionnels aux métiers plus transversaux.

DÉROULEMENT

Ce projet se déroule en 3 phases :

- Une première phase, visant à établir une analyse objective des enjeux, des freins et des opportunités tels que perçus par les diverses « parties prenantes » de projets urbains. Cette phase



est fondée sur un travail d'enquête ciblée auprès d'un panel d'acteurs potentiellement concernés, et sur divers retours d'expérience fournis par les partenaires du projet. Cette étape préalable est essentielle pour définir correctement les contours de l'outil. Elle a conduit à la rédaction d'un cahier des charges.

- Une deuxième phase consistant à développer et réaliser l'outil, sur la base du cahier des charges précédemment établi. La forme retenue est celle du Webdocumentaire, qui permet de guider l'utilisateur en suivant un ou plusieurs « fils conducteurs ». Le contenu sera composé d'interview et de vidéos courtes et pédagogiques.
- La troisième phase aura pour objectif de placer l'outil en expérimentation avant sa mise en ligne finale.

CARACTÈRE INNOVANT

L'originalité du projet Wikiquiet réside dans la réalisation d'un travail d'enquête préalable au développement de l'outil. Cette étape préalable, réalisée auprès d'un panel représentatif d'acteurs concernés par le sujet, est essentielle pour définir correctement les contours de l'outil.

OÙ EN EST LE PROJET ?

Le projet est actuellement en fin de phase 2. La mise au point de l'outil (phase 3) se déroulera de mai à juin 2016.

Synthèse des résultats

Il ressort des entretiens quelques éléments clés de diagnostic (évidemment non exhaustifs) :

Le besoin prédominant porte sur la pédagogie, ou plus exactement la sensibilisation, voire l'éducation. Malgré les efforts de vulgarisation relevés dans les outils existants, ceux-ci sont encore jugés trop académiques, parfois peu « rassurant ». Les enjeux sur le fond de la question, en termes de santé publique ou de qualité des relations sociales, ne sont pas perçus, ou passent au second plan derrière d'autres contraintes urbanistiques plus visibles ; les urbanistes ont tendance à être « happés » par le visuel.

Le lien entre la qualité des espaces publics et la valorisation de l'ambiance sonore ne se fait pas, le sonore étant souvent considéré comme une simple contrainte réglementaire, à caractère « répulsif » : si la réglementation applicable, en particulier celle qui découle de la directive 2002/49/CE, constitue dans certains cas un moteur, elle est dans bien d'autres cas source de démotivation en raison de sa complexité.

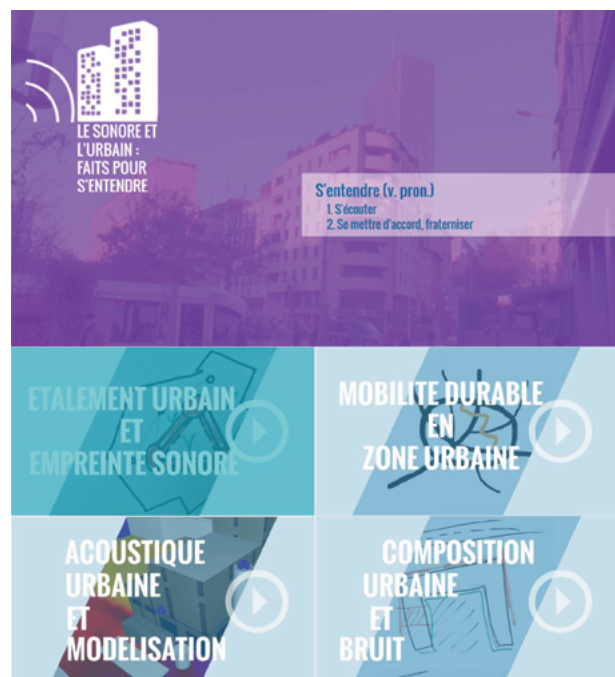
La problématique du bruit urbain est mal positionnée : plus Environnement qu'Aménagement. Les craintes d'ordre politique, liées par exemple à une communication inappropriée, sont des freins évoqués ; les aspects économiques également, même s'il

est admis qu'il s'agit parfois d'un prétexte...L'information sur « ce qui se fait » circule mal, ou est difficile à trouver.

Au final, il apparaît que Wikiquiet devrait diffuser une pédagogie synthétique, attractive, rapide, centralisée et traitant du bruit de manière transversale et cohérente à travers un dialogue clair et des exemples concrets.

APPLICATION ET VALORISATION

Le site WikiQuiet sera mis en ligne sur le site du CIDB et sera accessible à tous les acteurs de l'acoustique et de l'urbanisme, mais aussi au grand public...



Quelques copies d'écran de l'outil Wikiquiet, accessible avec un navigateur internet

PARTENAIRES



CONTACTS

Alexis BIGOT
Email : alexis.bigot@soldata-acoustic.com
Laurent DROIN
Email : la.droin@free.fr



L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.



www.ademe.fr