

LUMIÈRE ET ENVIRONNEMENT CONSTRUIT

Dr. Eng. Architect Jean-Luc CAPRON
Institut Supérieur d'Architecture St-Luc Bruxelles [UCLouvain]

—

TRAVAIL D'ÉVALUATION DES CONNAISSANCES

EXERCICES

Le travail d'évaluation des connaissances valant examen est constitué des exercices décrits dans ce document et est remis à l'enseignant lors de la session d'examen sous la forme décrite dans ce document.

Exercice 1 – chambre d'étudiant

lumière naturelle

Les modules de l'exercice 1 – chambre d'étudiant peuvent être présentés comme des étapes distinctes, ou sous forme de résultat optimal (les étapes justifiant le résultat final).

Exercice 1a – modélisation et comparaison

Modéliser la chambre que vous occupez actuellement.

Objectif

Prendre conscience de la « multiplicité » de la lumière (quantitatif et qualitatif) dans un espace connu et expérimenté quotidiennement.

Modalités

Modéliser la chambre à l'aide du logiciel DIALux

Analyser et justifier tous les résultats (quantitatif, qualitatif)

Comparer avec l'expérience vécue (perception, gêne, ...)

Présentation

Pour l'ensemble :

- photos de la chambre (ciel couvert, partiellement couvert, dégagé)
- caractéristiques de la pièce (facteur de maintenance)
- caractéristiques des parois (dimensions, coefficient de réflexion)
- caractéristiques des percements (orientation, position, dimensions, coefficient de transmission, facteur de pollution, facteur d'échelle, matériaux du châssis)

Sur chaque graphique :

- échelle des fausses couleurs interpolées, avec médiane = 500 lux (code couleur : vert)
- courbes isolux (niveau du plan de travail, 100, 300 et 500 lux)
- valeurs Emin, Emax et Emoy de la pièce
- orientation (graphique)
- type de ciel (ciel couvert, partiellement couvert, dégagé)
- date et heure

Outils

- logiciel DIALux

Complément

Mesures *in situ* avec un luxmètre (ciel couvert, semi-couvert, dégagé)

Analyse en fausses couleurs des photos (HDR)

Exercice 1b – orientation

idem exercice 1a

Objectif

Prendre conscience de l'importance de l'orientation des percements sur l'éclairage de la pièce.

Exercice 1c – localisation

idem exercice 1a

Objectif

Prendre conscience de l'importance de la localisation du bâtiment sur l'éclairage de la pièce.

Exercice 1d – masque solaire

idem exercice 1a

Caractéristiques de masque(s) solaire(s)

- position
- dimensions
- coefficient de réflexion

Objectif

Prendre conscience de l'importance de masque(s) solaire(s) sur l'éclairage de la pièce.

Exercice 1e – disposition du mobilier

idem exercice 1a

Objectif

Optimiser l'éclairage de la pièce et du plan de travail en modifiant la disposition du mobilier.

Exercice 1f – parois et percements

idem exercice 1a

Objectif

Optimiser l'éclairage de la pièce et du plan de travail en modifiant les caractéristiques des parois et percements.

Exercice 2 – espace-lumière*lumière naturelle***Objectifs**

Définir et caractériser une ambiance lumineuse sensible

Élaborer et modéliser un espace-lumière

Analyser et transposer un/des dispositif(s) de prise de lumière

Définir et qualifier les paramètres générateurs d'espace-lumière

Modalités

Sélectionner un dispositif/effet de lumière existant

- référencer (location, datation, production du bâtiment + bibliographie, iconographie)
- caractériser (capter, conduire, contrôler)

Analyser le dispositif/effet de lumière existant (photos, plans, coupes, schémas)

- effet(s) lumineux
- effet(s) spatial

Définir l'objectif recherché en terme d'ambiance lumineuse sensible

- effet(s) lumineux
- effet(s) spatial

Poser des hypothèses de recherche (et d'obtention) en terme d'ambiance lumineuse sensible

- effet(s) lumineux
- effet(s) spatial

Analyser les résultats

- quantitatif (niveaux d'éclairement, luminance, éblouissement)
- qualitatif (ambiance, spatialité, parcours)

Proposer des aides à la conception [*guidelines*]

- en fonction des effets spatiaux et lumineux désirés
- en fonction des paramètres (localisation, orientation, parois, percements)
- caractéristiques du dispositif (forme, taille et proportions, position et orientation optimale, ...)

Support

L'espace-lumière conçu peut être a-fonctionnel, ou si l'étudiant y trouve avantage, être associé à une fonction générique, telle que méditation, expositions, ...

L'espace généré aura un volume unique. Toutefois, l'espace peut être constitué de plusieurs volumes imbriqués.

Outils

Logiciel DIALux

Notes

L'exercice peut être effectué seul ou en binôme ; l'ampleur du travail étant proportionnelle au nombre d'étudiants.

L'exercice peut être couplé avec le Velux Student Award.

Exercice 3 – façade-lumière*lumière naturelle***Objectif**

Développer un dispositif de prise/transmission de lumière qui optimise l'éclairage de locaux à usage tertiaire et intégration dans le système de peau extérieure du bâtiment.

Modalités

idem exercice 2

Outils

- logiciel DIALux
- logiciel OptGeo

Note

L'exercice est en lien avec l'atelier du projet d'architecture de Master 1.

Exercice 4 – héros et vilains*lumière artificielle***Objectif**

Caractériser la lumière artificielle dans le paysage urbain.

Modalité

Sélectionner dans un environnement construit extérieur, un exemple positif (héros) et un exemple négatif (vilain) d'usage de la lumière artificielle, justifier les choix par l'analyse.

Note

La recherche des « héros » et « vilains » dans un environnement urbain est une introduction incontournable aux activités des 照明探偵団 [shomei tanteidan - Lighting Detectives].

Exercice 5 – parcours lumineux*lumière artificielle***Objectif**

Analyser l'impact de la lumière sur la perception de séquences urbaines nocturnes, sous la forme d'un parcours lumineux.

Modalités

Analyse fouillée de chaque scène afin de mettre en exergue les effets lumineux relevés.

- texte (légendes)
- graphiques (schémas, photos d'origine, en fausses couleurs, retravaillées et/ou retouchées)

Proposer des aides à la conception [*guidelines*]

- en fonction des effets spatiaux et lumineux désirés
- en fonction des paramètres (localisation, orientation, parois, percements)

Outils

Méthodologie d'analyse/conception par la méthode des scènes visuelles, développée par l'enseignant.

Traitement d'image en fausses couleurs à l'aide du logiciel ImageJ ou RadDisplay

Exercice 6 – mise en lumière*lumière artificielle***Objectif**

Élaborer une stratégie de mise en lumière d'un édifice.

Modalités

Élaborer une stratégie de mise en lumière

- concept

Matérialiser une stratégie de mise en lumière

- sélection des luminaires dans une liste proposée par l'enseignant (courbe photométrique, ...)
- position et orientation des luminaires dans l'espace (sans supports et fixations)
- validation de la proposition de mise en lumière
- optimisation de la proposition de mise en lumière (caches, réflecteurs secondaires, ...)

Proposer des aides à la conception [*guidelines*]

- en fonction des effets lumineux désirés
- en fonction des paramètres (volume, luminaire, ...)

Support

Un volume construit unitaire au périmètre complexe, proposé par l'enseignant ou l'étudiant avec accord préalable de l'enseignant.

Outils

logiciel DIALux

PRÉSENTATION

Supports

Support papier

Impression du document de synthèse de chaque exercice.

Support informatique

Support informatique (CD-Rom ou DVD) contenant :

- document de synthèse de chaque exercice au format d'origine et PDF
- fichiers informatiques (DIALux, RadDisplay, ImageJ)
- fichiers images (situation existante, analyse, références, ...)

Contenu

Bibliographie

Exemple de référence dans le texte : [Capron 2006/06 : 6-7]

Exemple de référence dans la bibliographie : CAPRON Jean-Luc, « Light and building 2006 : Vers une révolution lumineuse », *Le journal de l'architecte* n°197, Aton Publishing, Bruxelles, 2006/06, pp. 6-7.

Exemple de référence Internet : www.hic-et-nunc.eu

RÉFÉRENCES

Des écrits de référence sont téléchargeables depuis la page :

<<http://users.tvcablenet.be/personal/tvcn170464/jlc-bibl.htm>>

DÉMARCHE

La démarche récurrente est similaire à celle acquise avec le travail d'évaluation des connaissances du cours Perceptions et pratiques de l'environnement construit analyse, hypothèses, validation, aides à la conception.

EXEMPLES

Des exemples de travaux d'évaluation des connaissances sont téléchargeables depuis la page :

<<http://users.tvcablenet.be/personal/tvcn170464/slb-lumi.htm>>

1. OBJECTIF

Structuration des connaissances basée sur l'analyse-expérimentation des relations bi-valentes unissant l'environnement construit aux facteurs humains — mis en situation selon une approche relevant du *hic et nunc* [ici et maintenant]. En vue de la paramétrisation, la modélisation, voire la formalisation de ces relations, selon une approche systémique pondérée par une réflexion s'inspirant de la théorie du chaos.

1. OBJET

Une micro-analyse, basée sur les modalités de perceptions et d'usages de l'environnement construit.

4.1. Définition / Objectif pédagogique

L'objectif de la demande d'une micro-analyse est d'amener l'étudiant à se concentrer sur un cas d'étude précis et maîtrisable. La plupart des étudiants en architecture ont tendance à se perdre dans des analyses trop vastes.

La micro-analyse est basée sur les modalités de perceptions et de pratiques de l'environnement construit.

4.2. Catégories d'analyse

L'analyse s'inscrit dans une des trois catégories suivantes :

- Cas d'étude des perceptions et de pratiques d'un environnement construit.
- Typologie de modalités de perceptions et de pratiques de l'environnement construit.
- Modélisation de modalités de perceptions et de pratiques de l'environnement construit.

1.1. Cas d'étude

1.2. Typologique

1.2.1. Typologie des stimuli

1.2.2. Typologie des modalités perceptives

Une typologie des modalités perceptives mises en jeu

1.3. Modélisation

STRUCTURATION DE L'ANALYSE

La structuration de l'analyse telle que présentée ci-dessous est valable pour une analyse de type cas d'étude.

Description du contexte

Bornage spatio-temporel

Bornes spatiales

Bornes temporelles

Première approche

Relevé des éléments marquants

NOMBRE DE PAGES

Le nombre de pages est laissé à la discrétion de l'étudiant sachant que le travail doit présenter une information complète, tout en veillant à la concision de celle-ci.

2. PRÉSENTATION

LE TRAVAIL D'ÉVALUATION DE CONNAISSANCES EST IMPÉRATIVEMENT PRÉSENTÉ SELON LES MODALITÉS SUIVANTES :

2.1. Format

Dimensions : feuillets DIN A4 (21 X 29,7 cm).

Grammage : 80 gr..

Surface : blanche, non quadrillée.

Matière : opaque (pas de calque).

Orientation : portrait (vertical).

Reliure : agrafe dans le coin supérieur gauche.

Remarque : l'étudiant est libre de placer son travail dans une chemise plastique, afin de le protéger lors du dépôt de celui-ci dans le casier de l'enseignant.

2.2. Mise en page

2.2.1. Marges

Marge gauche : 3 cm.

Marge droite : 2 cm.

2.2.2. Texte

Le texte est dactylographié.

La police et taille des caractères sont sélectionnées pour leur lisibilité (avant-garde, helvetica, ...).

Organisation du texte

Le texte sera organisé en paragraphes regroupés en chapitres munis de titres numérotés.

Éléments bibliographiques

Références bibliographiques

Toute citation est précédée et suivie de guillemets. Si elle s'inscrit dans le cours d'une phrase, elle est précédée de deux points.

Le point qui clôture la citation est placé après la référence bibliographique, sauf exception.

La référence bibliographique est mise entre parenthèse, et se compose du nom de l'auteur, de la date de publication de l'ouvrage dont est extrait la citation, suivis de deux points et de la page à laquelle se trouve la citation.

Exemple :

Le modèle communicationnel-actantiel nous permet de considérer que : « L'espace ne se définit que par l'acteur qui lui est conjoint » (Greimas & Courtès 1978 : 250).

Bibliographie

La bibliographie reprend selon un ordre alphabétique basé sur le nom des auteurs, tous les ouvrages cités dans le travail; la date de publication de l'ouvrage intervient comme second critère de classement.

Pour chaque ouvrage, on mentionne sous forme d'une chaîne d'informations séparées par une virgule : le nom (en majuscules) et le prénom de l'auteur (en minuscules, à l'exception de la première lettre du prénom, ou de chaque prénom dans le cas de prénoms composés), la date de publication de l'ouvrage (entre parenthèses), le titre du livre (en italiques) ou le titre de l'article (entre guillemets) suivi du titre de la revue (en italiques), l'éditeur, le lieu d'édition, les pages de début et fin de l'article si c'est le cas.

Exemple :

GREIMAS Algirdas Julien & COURTÈS Joseph (1978), « Cendrillon va au bal ... », *Système de signes, textes réunis en hommage à G. Dieterten*, Herman, Paris, pp. 243-257.

2.2.3. Graphiques

Les illustrations graphiques (croquis, photos, plans, ...) incluses dans le travail, seront soit des originaux, soit des copies de qualité suffisante pour permettre une lisibilité irréprochable (attention aux photocopies de graphiques réalisés au crayon).

La source est mentionnée sous chaque illustration, selon les règles explicitées à propos des éléments bibliographiques.

2.2.4. Première page

La première page reprend les informations essentielles à la présentation du travail.

Année académique

Contenu : années fiscales sur lesquelles s'étend l'année académique.

Exemple :

1996-1997

Position : coin supérieur gauche.

Nom de l'étudiant

Contenu : nom de l'étudiant en majuscules, suivi de son prénom en minuscules, précédé d'une majuscule.

Exemple :

MEULEMEESTER Séraphin.

Position : coin supérieur droit.

Titre

Contenu :

Position :

Thème

Contenu :

Position :

Cas d'étude

Contenu :

Position :

Résumé

Contenu :

Position :

Intitulé du cours

Contenu : Perceptions et pratiques de l'environnement construit (module I).

Position : coin inférieur gauche

Enseignant en charge du cours

Contenu : Jean-Luc CAPRON

Position : coin inférieur droit

Perceptions et pratiques de l'environnement construit

Jean-Luc CAPRON

1998-1999

MEULEMEESTER Séraphin

DE L'IMPORTANCE DU VERRE DE BIÈRE LORS DE RÉUNIONS DE LA CORPORATION DES BRASSEURS

ACTE 3, « LE MARIAGE DE MADEMOISELLE BEULEMANS », FONSON ET WICHELER (1910)

Résumé : L'étude montre combien stimuli sensoriels, relations topologiques, et pratiques de l'environnement construit, sont intimement liés, tant sur scène que dans la salle. L'analyse porte sur la commande et la dégustation du verre de bière par un groupe de brasseurs réunis au siège de leur corporation. Les relations acteurs-bière-scène-public seront analysées par le biais des stimuli et modalités perceptives, leur formalisation à pour support le modèle communicationnel-actantiel grémassien.

2.2.5. Pages suivantes

En-tête

Position : à 2 cm du bord supérieur de la feuille.

Contenu :

— NOM prénom : thème

Position : à l'extrémité gauche de la feuille, moins la marge.

— numéro de la page/nombre de pages

Position : à l'extrémité droite de la feuille, moins la marge.

Bas de page

Position : à 2 cm du bord inférieur de la feuille.

Contenu :

— Perceptions et pratiques de l'environnement construit (I)

Position : à l'extrémité gauche de la feuille, moins la marge.

— Année académique

Position : à l'extrémité droite de la feuille, moins la marge.

MEULEMEESTER Séraphin : De l'importance du verre de bière
(en-tête)

2/5

(pied de page)

Perceptions et pratiques de l'environnement construit (I)96-97

3. ÉVALUATION DU TRAVAIL D'EXAMEN

Le travail d'examen sera évalué sur base des trois critères suivants :

3.1. Assimilation du contenu du cours

Le travail d'évaluation de connaissances ayant pour but premier l'évaluation des connaissances de base en perceptions et pratiques de l'environnement construit, l'étudiant veillera à appuyer son analyse sur les notions théoriques et les exemples y afférents exposés au cours.

Au travers de l'analyse, l'étudiant fera montre de sa bonne connaissance des notions dans le contenu du cours. Et ce, tant au niveau théorique qu'au niveau des exemples illustrant le propos théorique.

Néanmoins, l'étudiant gardera en mémoire que les références au cours, ont pour but premier d'étayer l'analyse.

3.2. Capacité d'analyse

L'exposé du cours inclus des analyses architecturales basée sur les modalités de perceptions et d'usages de l'environnement construit. Aussi, le travail d'évaluation de connaissances

3.3. Capacité de synthèse

En plus de l'évaluation des connaissances et de la capacité à produire une analyse, l'évaluation portera sur la capacité de synthèse dans la présentation de l'analyse — de la présentation du cas d'étude à l'exposé des conclusions — ainsi que dans la présentation des références aux théories et exemples exposée lors du cours.

Par capacité de synthèse, il est fait référence à la capacité de présenter l'analyse : de l'exposé du cas d'étude à celle des conclusion. A savoir, le contexte perceptif et les bornes de l'analyse, le développement structuré de l'analyse — y compris, l'exposé des références au contenu du cours — et les conclusions de celle-ci.

Les conclusions ne se limiteront pas à la dimension théorique, mais viserons leur application architecturale.

QUESTIONS COMPLÉMENTAIRES

Les objectifs des ces trois questions complémentaire sont :

- Évaluer la capacité structurante de l'étudiant, et son assiduité au cours.
- Cerner les centres d'intérêt des étudiants récipiendaires du cours.
- Susciter un intérêt élevé pour l'ensemble des matières inscrites au programme du cours.

Trois questions, neuf réponses

Apports théoriques

Relever dans l'ensemble du contenu du cours les trois apports théoriques les plus importants pour une pratique de concepteur d'environnements construits. Hiérarchiser les choix, et faire brièvement état des raisons motivant ces choix, cas par cas.

Applications architecturales

Relever dans l'ensemble du contenu du cours les trois applications architecturales les plus marquantes en regard d'une pratique de concepteur d'environnements construits. Hiérarchiser les choix, et faire brièvement état des raisons motivant ces choix, cas par cas.

Ouvertures et découvertes

Relever dans l'ensemble du contenu du cours les trois ouvertures ou découvertes les plus importantes en regard d'une pratique de concepteur d'environnements construits. Hiérarchiser les choix, et faire brièvement état des raisons motivant ces choix, cas par cas.

Informations complémentaires

Points relevés

Les points relevés seront précisément repérés par rapport à l'ensemble du cours en reprenant l'enclassement des facteurs agissants sur les perceptions et pratiques de l'environnement construit

Exemple

Application architecturale : Vision - lumière - température de couleur - susciter la décélération des voitures au droit des passages piétons par une différenciation du type de source lumineuse.

Justificatifs des choix

Les justificatifs des choix sont succincts, ils exposent en quoi la prise en compte des implications et applications de phénomènes liés aux perceptions et pratiques peuvent améliorer l'environnement construit.

Exemple

Application architecturale : Nombre d'accidents de la route impliquant des piétons sont dus à une vitesse trop élevée alliée à mauvaise perception des passages piétons. Ce phénomène s'accroît la nuit lorsque la circulation est plus fluide, le nombre de piétons réduit et la visibilité moindre. Le développement d'une stratégie basée sur l'éclairage public permet de créer un environnement plus « sécurisé » pour l'ensemble des usagers.

Sélection multiple d'un même point

Un même point du cours peut-être sélectionné afin de répondre aux trois questions, toutefois, les justificatifs seront spécifiques à chaque question.

Longueurs des réponses

La longueur suggérée des questions est d'environ deux lignes pour la description et quelques lignes pour l'exposé des motivations.

Importance relative des différentes parties de l'examen

L'analyse perceptive est l'essentiel de l'examen, les questions complémentaires ont pour but, corollaire à ceux décrits ci-dessus, de permettre à l'enseignant de valider — ou d'infirmer — l'évaluation faite sur base de l'analyse.

7. EXEMPLES DE CAS D'ÉTUDE

7.1. Modification des pratiques de musiciens, en réponse à une perception auditive médiocre résultant d'une acoustique déficiente de l'environnement construit

7.1.1. Exposé du cas d'étude

Lors de la répétition d'un concert à donner par les élèves de l'École de violon de Bernadette Janssen en l'église Saint François-Xavier de Bourgeois à Rixensart¹, il apparaît que l'acoustique du lieu nuit à la perception des sons émis par les instruments de musique.

Exposé de la problématique

Les caractéristiques de l'environnement construit telles qu'exposées ci-après, ont pour effet de rendre inaudible la prestation individuelle des instrumentistes jouant en groupe, ou réunis au sein d'un orchestre. La perception initiale était à ce point médiocre que le premier violon ne se détachait pas des autres, que dans la configuration d'un orchestre organisé en plusieurs voix, il était impossible de les distinguer. A cela s'ajoutait un effet d'écho rendant difficile de conserver la mesure, et ce même en présence de l'orgue destiné à soutenir la cadence, mais dont le son se fondait à l'ensemble.

Description de l'environnement construit

L'église Saint François-Xavier, se présente comme une construction néogothique(?) de taille modeste, sans caractéristique notable. Le sol est pavé de dalles de petit granite, lissées par l'usage intensif. Les murs et voûtes sont plafonnés et habillés d'une couleur, de type latex, de couleur jaune clair.

Description des pratiques courantes

La configuration de l'environnement construit et l'usage qui lui est associé, favorise une disposition précise des musiciens dans un tel lieu.

7.1.2. Analyse

En première analyse, il semble plausible d'émettre l'hypothèse selon laquelle, les déficiences acoustiques de l'environnement construit proviendraient, à la fois, de la nature des espaces et de la nature des matériaux de la construction. Spatialement, la configuration des sections hémicylindriques, tant en plan qu'en élévation, semble propice à renvoyer le son vers l'endroit où il est produit. Cet effet est d'autant plus sensible que la zone où le son est produit est étendue; ce qui est le cas d'un grand nombre de musiciens, qui de surcroît jouent à l'unisson d'un même instrument. Constructivement, le plafonnage des voûtes montre des traces d'humidité qui rendent la surface moins propice à réverbérer les son sur une longue distance. De plus le matériaux humide semble « renvoyer » les graves et « conserver » les aigus. L'ensemble des effets acoustiques génère un son résultant — « globalisé » — proche du bruit blanc — un bruit dont on ne discerne pas les sons qui le compose, et dont on ne peut localiser les sources sonores générant ces sons .

N'ayant aucune possibilité de modifier l'environnement construit, pour des raisons temporelles et matérielles — les offices religieux rendaient impossibles toute correction acoustique avant le concert. L'effort de correction s'est porté sur une modification des pratiques des musiciens.

Action sur les pratiques des musiciens

L'action sur les pratiques des musiciens s'est concentré sur leur position dans l'espace et sur la manière de produire les sons.

L'ensemble des violonistes a été placé plus en avant, les premiers rangs débordant largement, du coeur dans le transept. De même, le phénomène d'écho gênant les seconds violons, chargés de donner le rythme, a été contré en les déplaçant du fond de l'abside vers le coeur.

Une solution audacieuse, consistant à faire jouer les violonistes dos au public et proche de l'abside, n'a pas été retenue malgré le bien fondé théorique de la proposition. En effet, les lieux de culte tel que l'église dans laquelle se devait se donner le concert, ont été conçus en fonction d'une liturgie dans laquelle l'officiant tourne le dos à l'assemblée pour se placer près du mur courbe de l'abside. Cette paroi courbe a pour effet de diffuser le son

¹ Concert de Noël donné le 95.12.17 à 15:00, et répétition le 95.12.16 de 10:00. à 12:00

Les morceaux ont été interprétés en détachant les notes, bien que les notes fussent perçues par le public comme étant liées.

7.1.3. Conclusion

Les problèmes exposés sont d'ordre acoustique, mais ont été résolus grâce à une meilleure gestion d'un environnement construit donné.

L'enjeu est la satisfaction du public par une perception auditive de qualité. Celle-ci est la résultante de la production de sons, de leur transmission et de leur réception; ceci en accord avec la théorie de la communication (Shannon & Weaver 1975 : 69). La première composante est résulte d'une interprétation de qualité, la seconde, d'une conjonction optimale entre l'environnement construit et l'usage qui en est fait, et la troisième, des capacités du spectateur à percevoir la qualité de la musique interprétée. L'impact de l'environnement construit se fait à chacune des trois étapes du processus décrit. L'analyse ci-dessus a mis en exergue quelques uns des effets que peut avoir l'environnement construit sur le déroulement de la première étape. L'impact de l'architecture est majeure lors de la seconde étape, et c'est sans doute la raison pour laquelle une discipline scientifique s'attache à apporter une solution aux effets néfastes de l'environnement construit sur la transmission du son. Les nuisances sonores se présentent sous de multiples facettes, que l'on pense combien des facteurs en apparence aussi anodins que le bruissement d'un système de pulsation d'air, ou celui résultant du frottement des matières textiles du siège et de celles portées par le spectateur, peuvent modifier le plaisir éprouvé par une interprétation majeure d'un chef d'oeuvre musical. D'autre part, le cas d'étude présenté ici montre à suffisance combien l'environnement construit ne peut être considéré sans l'être humain qui y est conjoint; si le bâtiment peut être considéré comme constante, l'homme est un paramètre qui rend variable la perception du premier par le second. Lors de la troisième étape du processus, l'impact de l'architecture peut être considéré comme la synthèse additive de l'impact sur les trois étapes.