



HAL
open science

Mesurer l'ambiance : un outil pour quantifier l'ambiance perçue

Ingrid Vogels

► **To cite this version:**

Ingrid Vogels. Mesurer l'ambiance : un outil pour quantifier l'ambiance perçue. 1st International Congress on Ambiances, Grenoble 2008, Sep 2008, Grenoble, France. pp.41-47. halshs-00833984

HAL Id: halshs-00833984

<https://shs.hal.science/halshs-00833984>

Submitted on 20 Jun 2013

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

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

Mesurer l'ambiance : un outil pour quantifier l'ambiance perçue

Ingrid Vogels

Introduction

LES ÉLÉMENTS QUI COMPOSENT l'environnement ont un effet notoire sur l'être humain. Par exemple, la lumière intérieure peut influencer l'humeur, le comportement et le bien-être d'une personne (*cf.* Flynn 1992, Knez 1995, McColl et Veitch 2001). Pour faire une enquête sur les effets psychologiques de l'environnement, une méthode fiable doit être élaborée afin de parvenir à mesurer et à décrire l'expérience des gens. Différentes méthodes ont été développées dans la littérature qui mesurent l'état affectif comme l'humeur et l'émotion (*cf.* Ekman 1971, Mehrabian et Russell 1974).

Toutefois, les recherches ont révélé des résultats contradictoires quant à l'effet de l'environnement sur l'humeur. Par exemple, des chercheurs ont trouvé qu'il y avait des interactions sur l'humeur des gens entre le niveau de luminosité, la température des couleurs, l'interprétation des couleurs, l'âge et le sexe (Knez 1995, McCloughan *et alii*, 1995), alors que d'autres ont trouvé que la lumière n'avait aucun effet sur l'humeur (Knez 2001). Ces différences pourraient s'expliquer par l'hétérogénéité des méthodes utilisées pour quantifier l'humeur; il se pourrait aussi qu'elles soient dues au fait que l'humeur est portée par plusieurs effets considérés comme non environnementaux, à savoir la cognition. Il est donc très rare qu'un environnement influence l'humeur d'une personne de la même manière.

Contrairement à l'humeur, l'ambiance perçue d'un environnement semble être un concept plus stable. L'ambiance diffère de l'humeur en ce sens qu'elle n'est pas un état affectif ou une sensation, mais une évaluation affective de l'environnement. C'est une impression subjective de l'environnement liée à l'effet *attendu* que celui-ci a sur l'humeur, mais qui ne correspond pas nécessairement à l'effet *réel* de l'humeur. Par exemple, je peux trouver un environnement relaxant, mais si j'ai des millions choses en tête, je vais malgré tout me sentir stressée. Par contre, les gens peuvent avoir des opinions qui divergent par rapport à l'ambiance d'un environnement et la perception de l'ambiance est quand même un concept plus utile que l'humeur pour déterminer les effets psychologiques de

Chapitre 1 - Qualification

l'environnement. Toutefois, aucune méthode valide n'est encore disponible pour quantifier l'ambiance perçue.

Cet article présente un nouvel outil de mesure pour quantifier l'ambiance d'un environnement tel qu'expérimenté par un observateur humain. Premièrement, un lexique sur l'ambiance perçue a été créé en collectant les termes utilisés par les gens afin de décrire l'ambiance de l'environnement. Par la suite, un questionnaire sur les ambiances a été développé, basé sur ce lexique. Finalement, maintes expériences ont été menées pour tester l'opérationnalité et la capacité discriminatoire du questionnaire sur les ambiances.

Le développement du questionnaire sur les ambiances

D'abord, une expérimentation a été effectuée dans le but de recueillir les termes utilisés par les gens afin de décrire l'ambiance d'un environnement. Vingt trois hommes et dix femmes y ont participé. Étant tous de nationalité néerlandaise, nous avons construit un questionnaire en néerlandais. Ils étaient âgés de 23 à 58 ans. Nous demandions aux gens d'imaginer un espace en particulier (par exemple leur salon ou la salle d'attente d'un dentiste) et de décrire à l'aide du plus grand nombre de termes possibles l'ambiance de cet environnement. Ils devaient répéter cette opération sur plusieurs espaces prédéfinis. À la fin, ils pouvaient noter par écrit ceux des autres termes relatifs à l'ambiance qu'ils n'avaient pas encore mentionnés.

Au total, 184 termes ont été recueillis. Afin de réduire cette très grande liste de termes, ceux qui n'avaient été mentionnés qu'une seule fois ont été écartés. Par la suite, les termes ayant une signification similaire ont été regroupés et à partir de ces groupes, quelques termes furent sélectionnés afin de produire une liste de 38 termes. Enfin, une réflexion fut menée pour trouver d'autres termes d'ambiances qui auraient une signification complètement différente de celles contenues dans la liste.

Les termes ont été ensuite utilisés pour développer un questionnaire sur l'ambiance. Le questionnaire contient une liste de tous les termes portant sur l'ambiance. Nous avons demandé aux participants de classer chaque terme sur une échelle de 7 points allant de «Pas du tout concordant» à «Très concordant» en fonction de sa concordance avec l'environnement qu'ils visitaient.

Expérimentations

Plusieurs expériences ont été menées pour tester le questionnaire sur les ambiances afin de savoir s'il pouvait être utilisé pour distinguer l'ambiance de différents environnements. On verra ci-dessous une description de la mise en place de chacune des expériences. Dans chacun des environnements, nous demandions aux enquêtés de marcher et de porter attention à l'ambiance. Lorsqu'ils avaient acquis une impression suffisante, ils devaient remplir le questionnaire sur les ambiances. La procédure était répétée jusqu'à ce que l'ensemble des environnements soient évalués.

Mesurer l'ambiance

TABLEAU I.
*Sélection finale des termes d'ambiance
avec leur traduction en anglais*

ATMOSPHERE TERM	TRANSLATION	ATMOSPHERE TERM	TRANSLATION
afstandelijk	detached	levendig	lively
beangstigend	terrifying	luxueus	luxurious
bedompt	musty	mysterieus	mysterious
bedreigend	threatening	ongedwongen	uninhibited
behaaglijk	cozy	ongemakkelijk	uncomfortable
beklemmend	oppressive	onrustig	restless
deprimerend	depressed	ontspannen	relaxed
enerverend	exciting	persoonlijk	personal
formeel	formal	omantisch	romantic
gastvrij	hospitable	ruimtelijk	spatial
geborgen	safe	rustgevend	tranquil
gemoedelijk	pleasant	saai	boring
gespannen	tense	sloom	lethargic
gezellig	pleasant	stimulerend	stimulating
inspirerend	inspiring	toegankelijk	accessible
intiem	intimate	vijandig	hostile
kil	chilly	vrolijk	cheerful
knus	cozy	warm	warm
koud	cool	zakelijk	business

Chapitre 1 - Qualification

Expérience A

Huit personnes de nationalité néerlandaise y ont participé: cinq hommes et trois femmes âgés de 32 à 58 ans. Les participants ont visité onze espaces situés dans le centre d'Eindhoven. Ils étaient répartis en deux groupes de quatre personnes. Ces espaces correspondaient à une boutique de mode, un magasin de sport, un magasin dédié au corps, une agence de téléphones portables, un magasin de chaussures, un restaurant rapide, une banque, une boutique de décoration, un café, un casino et un magasin de décoration intérieure.

Expérience B

Seize personnes de nationalité néerlandaise y ont participé: huit hommes et huit femmes âgés de 26 à 52 ans. Les participants ont été répartis en quatre groupes de quatre personnes. L'expérience s'est située dans une pièce d'environ 3 mètres sur 5 qui ressemble à une boutique de mode. La boutique contient trois rayons de vêtements de différentes couleurs et deux étalages de vêtements, de chaussures et des sacs. De plus, il y avait plus de 300 sources lumineuses. Un concepteur lumière avait créé quatre dispositifs lumineux différents rappelant aux gens les saisons: printemps, été, automne, hiver. Les dispositifs lumineux étaient évalués l'un après l'autre.

Expérience C

Vingt neuf personnes de nationalité néerlandaise y ont participé: dix-sept hommes et douze femmes âgés de 23 à 59 ans. L'expérience a eu lieu dans une pièce vide de 6,1 mètres sur 3,7 ayant des murs blancs et un plancher gris. Différentes sources de lumière furent installées pouvant varier en intensité, en température de couleur, en teinte et/ou en saturation. Quatre dispositifs lumineux complètement différents furent créés. Les dispositifs ont été conçus afin d'évoquer les ambiances suivantes: plaisant-actif, plaisant-passif, déplaisant-actif et déplaisant-passif. Les dispositifs lumineux étaient évalués l'un après l'autre. Un dispositif neutre diffusant de la lumière à 4000 k était montré pendant 10 secondes après deux présentations de dispositifs lumineux, dans le but d'éliminer de possibles effets d'adaptation.

Expérience D

Trente deux personnes de nationalité néerlandaise y ont participé: seize hommes et seize femmes âgés de 22 à 34 ans. L'expérience a été menée dans la même pièce que l'expérience C. Sept dispositifs lumineux ont été créés variant en intensité, en température de couleur et en distribution de lumière dans l'espace. Pour chaque dispositif lumineux, un type de source lumineuse a été utilisée: soit six luminaires halogènes dont les sources lumineuses étaient directionnelles et variables en intensité et six luminaires fluorescents délivrant une lumière diffuse et variable en intensité et en température de couleur. Le protocole était similaire à celui de l'expérience précédente.

Analyse du questionnaire sur les ambiances

Dans le but d'accroître l'exactitude des analyses statistiques, l'ensemble des données recueillies au cours des quatre expériences ont été combinées. La première analyse visait à réduire le grand nombre de variables recueillies (les 38 termes) à un plus petit nombre de variables «latentes» pouvant être utilisées afin d'expliquer la plupart des variances présentes dans les données. Les variables latentes correspondaient à des combinaisons linéaires des variables d'origine et représentaient la structure des facteurs du concept d'«ambiance». Le second objectif de l'analyse était d'évaluer l'ambiance perçue des différents environnements afin d'identifier les facteurs sous-jacents et ainsi de déterminer si le questionnaire sur les ambiances était en mesure de distinguer les différences entre l'ambiance d'espaces différents et les dispositifs lumineux.

Un des axes principaux de l'analyse a révélé que les quatre premiers facteurs expliquent en grande partie les variances (respectivement 42 %, 10 % et 6 %), les autres facteurs ayant un apport significativement moins important. Afin de simplifier l'interprétation de ces facteurs, la méthode de rotation non-orthogonale (*non-orthogonal Oblimin rotation*) a été utilisée, cette dernière effectuant une rotation des facteurs pour que le nombre de termes ayant un poids élevé soit maximisé en un seul facteur. Les termes ayant un poids élevé par rapport au premier facteur furent liés à la «sécurité», à l'«intimité», au «confort» et au «plaisir». Pour le second facteur, les termes comme «stimulation», «animé» et «excité» ont eu un poids élevé. Le troisième facteur contient des termes comme «terrifiant», «menaçant», «tendu» et «oppressant». Le quatrième facteur était lié à des termes comme «pratique», «formel» et «froid». Ces facteurs pouvaient donc être interprétés comme confort, viabilité, tension et détachement. Ces résultats confortent une précédente recherche (Vogels 2008), où une analyse par facteur a été effectuée sur des données de l'expérience A et une autre sur les données de l'expérience B. Dans cette étude, seuls les deux premiers facteurs ont été trouvés, ceci étant certainement dû au nombre réduit de données recueillies, inférieur à celui de la présente analyse.

Afin de tester la fiabilité des facteurs, un calcul de l'alpha Cronbach a été effectué pour chaque terme ayant un poids supérieur à 0.45 en lien avec chacun de ces facteurs. Un haut niveau de fiabilité signifie que malgré la divergence d'opinions concernant les ambiances, la relation entre les termes d'ambiance reste la même pour tous les participants. L'alpha Cronbach s'est révélé relativement élevé (respectivement 0.95, 0.90, 0.93 et 0.80), ce qui prouve que les participants ont interprété les termes de la même manière. En conséquence, le questionnaire sur les ambiances pouvait être considéré comme un outil fiable pour distinguer les quatre dimensions de la perception d'une ambiance.

Après que les dimensions sous-jacentes à la perception d'une ambiance aient été dégagées, les différences entre les espaces et les dispositifs lumineux ont pu être analysés. Pour chaque participant et chaque environnement, les scores factoriels ont été calculés à partir du poids de termes de chaque facteur et les réponses du participant interrogé sur les termes. Les scores factoriels représentaient la réponse normalisée d'un facteur. La figure 1 présente les scores factoriels pour chaque facteur sur l'ensemble des participants

Chapitre 1 - Qualification

et ceci pour toutes les conditions d'expérimentations. Afin que le graphique reste lisible, les figures 1a et 1b présentent les résultats avec un intervalle de confiance de 95 % sans les conditions qui lui correspondent, alors que les figures 1c et 1d montrent seulement celles correspondant aux espaces publics.

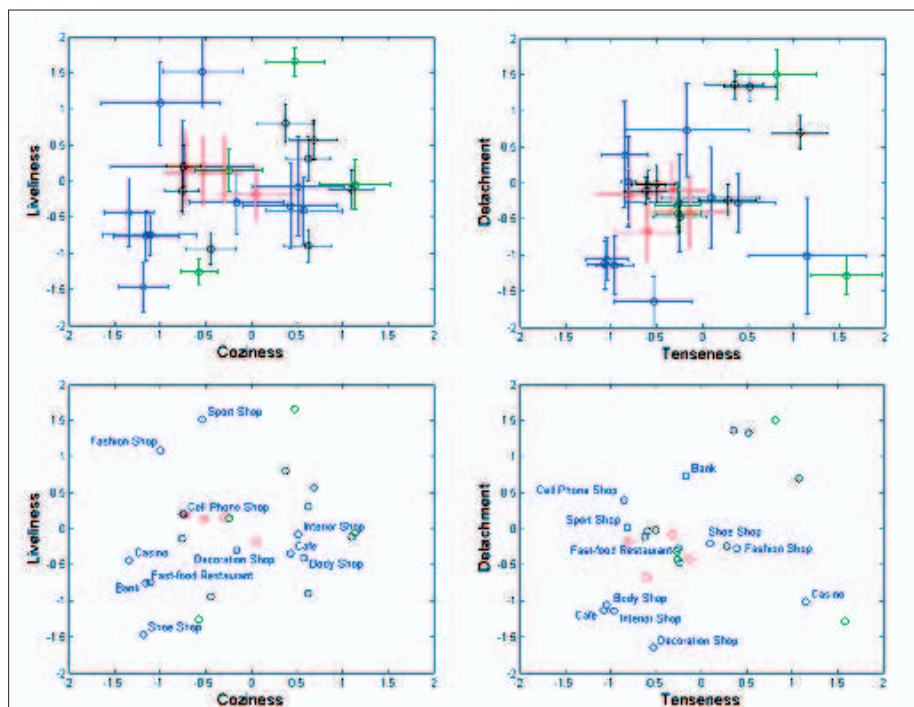


FIGURE 1.

Factor scores averaged across participants for the environments of experiment A (blue), experiment B (red), experiment C (green) and experiment D (black). Figures a and c show the factors Coziness and Liveliness, Figures b and d show the factors Tenseness and Detachment. The error bars correspond to the 95 % confidence intervals of the mean. Only the labels of the public spaces are shown to improve readability.

Premièrement, la figure montre que les environnements se dispersent dans l'ensemble du diagramme. Certains environnements ont des ambiances très différentes, alors que d'autres sont plutôt similaires. Deuxièmement, l'écart entre les barres dans les espaces publics (expérience A) est plus large vraisemblablement parce qu'il s'agissait d'un petit groupe, composé de personnes très diverses et que les environnements possédaient des composantes qui pouvaient avoir des effets variés sur elles. L'écart entre les barres d'environnements plus contrôlés et composé d'un groupe plus homogène (expérience D) est

Mesurer l'ambiance

beaucoup plus petit. Troisièmement, les résultats montrent que la méthode est en mesure de distinguer les différences modérées dans les dispositifs lumineux de l'expérience D qui variaient en intensité, en température de couleur et en distribution spatiale. Finalement, pour la plupart des environnements, le pointage des facteurs d'ambiances est en corrélation avec ce que nous espérions. Par exemple, la boutique intérieure a un pointage plus élevé en viabilité, la boutique de sport a un pointage plus élevé en confort, la banque a un pointage élevé en détachement et le casino a obtenu un pointage élevé en tension.

En conclusion, les expériences ont démontré que le questionnaire sur les ambiances constituait une méthode utile pour quantifier la perception des ambiances. Il a révélé que la structure factorielle dans chaque expérience était en relation avec celle les autres; il a permis de distinguer de toutes petites différences sur les composantes de l'environnement; enfin, le résultat a pu être intuitivement compris. Donc, cette méthode peut être considérée comme rigoureuse, sensible et sensée.