

« *Il fait chaud dans ce tramway* » ou comment le marketing sensoriel pourrait aider à modifier les perceptions thermiques des usagers.

Résumé : L'objectif de cette recherche est de comprendre si des *stimuli* spécifiques peuvent avoir un impact sur les perceptions thermiques des individus. Une diffusion de parfums et/ou de sons spécifiques peut-elle modifier la perception de chaleur ressentie par les individus, ainsi que leur perception globale du voyage ? Une étude, réalisée, en laboratoire, avec des casques de réalité virtuelle, auprès de 585 répondants, montre que certains *stimuli* peuvent avoir un impact sur la perception de la température, sur la valence des émotions déclenchées, ainsi que sur la perception de la qualité de service. Les résultats seront discutés et les limites de cette recherche seront également abordées.

"It's hot in this streetcar", or how sensory marketing could help change users' thermal perceptions.

Abstract : This research aims to understand whether specific *stimuli* can have an impact on individuals' thermic perceptions. Can the diffusion of specific fragrances and/or sounds modify the perception of heat felt by individuals, and by consequence, their overall perception of the journey? A study, leads in laboratory with 585 respondents using virtual reality headsets shows that certain stimuli can have an impact on temperature perception, on the valence of emotions triggered, and on perceptions of service quality. The results will be discussed, and the limitations of this research will also be addressed.

Introduction et cadre conceptuel

En 2021, le réseau de bus d'Épernay, fut équipé de diffuseurs de parfums¹ l'objectif était de maximiser la perception de propreté de la part des usagers. Avant cela, les tramways de Montpellier avaient déjà testé des diffusions de parfums², de même que le métro Lyonnais³. La diffusion de musique est également présente de manière moins originale⁴. Ainsi, comme nous pouvons le constater, le marketing sensoriel est déjà utilisé dans les transports en commun, cependant, aucune recherche, à notre connaissance, n'a été réalisée concernant l'impact du marketing sensoriel sur la perception thermique des individus. A l'origine, le marketing sensoriel vient solliciter les sens du consommateur pour stimuler sa prise de décision et son comportement envers la marque (Rieunier *et al.*, 2009). Procter & Gamble a ainsi lancé en 1966 son premier liquide vaisselle parfumé au citron pour renforcer les caractéristiques dégraissantes du produit. Autre exemple, Nature et Découvertes détient son propre logo olfactif (une odeur de cèdre) diffusé dès l'entrée du magasin (Rieunier, 2004).

Le marketing sensoriel s'inscrit ainsi dans une démarche relationnelle pour créer un lien entre le consommateur et l'entreprise (Lemoine, 2004). La stimulation des sens du consommateur crée des perceptions plus positives envers la marque et le personnel en contact avec le consommateur (Rieunier *et al.*, 2009). Lorsque l'odeur est congruente avec la marque, le consommateur sera plus attiré par celle-ci et ressentira plus de satisfaction lors de l'acte d'achat (Chebat et Michon, 2003 ; Morrin et Ratneshwar, 2000 ; Rieunier *et al.*, 2009) y compris lorsqu'un produit est moins plaisant qu'un autre (Spangenberg, Crowley et Henderson, 1996). En effet, en présence de certaines odeurs, les consommateurs ont l'impression de passer moins de temps en magasin alors qu'ils restent plus longtemps sur le point de vente, augmentant les probabilités de consommation (Daucé, 2000 ; Rieunier *et al.*, 2009 ; Spangenberg, Crowley et Henderson, 1996). De même, concernant les musiques d'ambiance qui peuvent avoir un impact sur le type d'achat réalisé (Yalch et Spangenberg, 1993), ainsi que sur la perception de la qualité globale du moment d'achat (Garlin et Owen, 2006), voire sur l'estimation temporelle (Bailey et Areni, 2006). De manière plus générale, certaines études montrent que l'individu traitera l'information de manière plus simple et plus rapide pour un stimulus lui parvenant de manière la plus marquée, son attention pouvant se focaliser plus simplement sur ce point (Hochberg, 1957). Enfin, certaines recherches montrent que la diffusion d'une senteur congruente avec un objet présenté dans une publicité améliore l'attention portée à l'objet (Lwin *et al.*, 2016) et déclencherait également une augmentation du montant dépensé (Roschk et Hosseinpour, 2020). Ces différents travaux démontrent un intérêt de l'utilisation de stimuli (senteur ou musique d'ambiance) dans un contexte marchand et il serait intéressant de s'intéresser au potentiel impact d'une senteur dans un univers non marchand. Certaines recherches montrent en effet un impact du marketing olfactif sur le ressenti des usagers (Ardelet, Fleck et Grobert, 2022 ; Girard *et al.*, 2019) alors que l'expérience n'est pas une expérience marchande. Quelques études réalisées dans les transports en commun ou dans des gares montrent des résultats intéressants sur la perception de la propreté, la stimulation d'émotions positives et la satisfaction des

¹ : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/marne/epernay/insolite-marne-du-parfum-diffuse-dans-les-bus-mouveau-epernay-pour-une-ambiance-de-proprete-2267824.html>

² : <https://www.midilibre.fr/2018/02/21/le-tramway-parfume-arrive-a-montpellier-et-c-est-une-premiere-mondiale,1630611.php>

³ : <https://www.europe1.fr/societe/lyon-du-parfum-diffuse-dans-les-couloirs-du-metro-3551114#:~:text=Les%20voyageurs%2C%20en%20attente%20leur,visibles%20au%20dessus%20des%20quais.>

⁴ : <https://www.ladepeche.fr/2022/08/10/toulouse-les-dessous-de-la-playlist-du-metro-10480494.php>

individus (Ardelet, Fleck et Grobert, 2017 ; Girard *et al.*, 2019 ; Holland, Hendriks et Aarts, 2005 ; Silva *et al.*, 2021). Concernant la diffusion de sons ou de musiques, les usagers écoutent principalement de la musique pour s'occuper durant un trajet⁵, cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a été réalisée sur l'impact d'une diffusion de *stimuli* sonores dans des transports en commun.

Or, ces derniers sont souvent considérés comme un moyen efficace et durable de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de réduire la congestion routière et de faciliter l'accès à des emplois et des services (Banister, 2008 ; Cervero, 2009). Cependant, pour que les transports en commun soient efficaces et durables, il est important de garantir que les passagers les utilisent de manière régulière et soutenue (Cervero, 2009), et l'utilisation des transports en communs passe, entre autre, par le bien-être des usagers, pour lesquels la dimension thermique est importante et peut même être perçue comme un facteur crucial de bien-être (Fanger, 1970). Les passagers qui ont une perception négative des transports en commun sont moins enclins à les utiliser, tandis que ceux qui ont une perception positive sont plus enclins à les utiliser (Banister, 2008). C'est pourquoi il est important de comprendre les facteurs qui influencent la perception des passagers envers les transports en commun et de trouver des moyens d'améliorer cette perception (Banister, 2008).

Quelques études ont déjà pu montrer un lien entre *stimuli* sensoriels et perception thermique, la thermoception (Traube, 2013) permettant d'associer des *stimuli* sensoriels à des sensations de température spécifique. Des travaux démontrent que des musiciens sont en capacité de détecter le caractère froid ou chaud d'un son ou d'une musique (Alluri et Toiviainen, 2010). Concernant les parfums, certaines recherches mettent en évidence le caractère chaud ou froid de certaines senteurs (Krishna, Elder et Caldara 2010 ; Madzharov, Block et Morrin, 2015). Brooks et ses collègues (2020) ont montré que l'utilisation d'odeurs chaudes (comme les épices ou les odeurs de bois) peut augmenter la perception de chaleur, tandis que l'utilisation d'odeurs fraîches (comme la menthe ou la lavande) peut diminuer la perception de chaleur (Brooks *et al.*, 2020), cette recherche étant complémentaire d'une autre étude montrant un impact des senteurs sur le confort thermique perçu dans des environnements virtuels (Tagliabue *et al.*, 2020). D'autres travaux portant sur le caractère chaleureux ou froid des interlocuteurs montrent que l'évocation d'une senteur spécifique (vanille) peut modérer le caractère « froid » des individus (Saint Bauzel et Fointiat, 2013). Ces travaux montrent ainsi que des *stimuli* peuvent être associés naturellement à des sensations thermiques différentes, cependant, ces travaux ne démontrent pas un changement de perception réelle chez les individus lors de la diffusion de ces *stimuli*.

Au vu de ces différentes études et bien qu'à notre connaissance, aucune étude spécifique ne se soit déjà intéressée à l'impact d'une stimulation multisensorielle des *stimuli* sonores et olfactifs sur la perception thermique des passagers, il nous semble intéressant d'investiguer cette problématique. Notre étude vise donc à comprendre si une diffusion de *stimuli* sonores et olfactifs peut avoir un impact sur la perception thermique des individus, sur la stimulation des émotions et *in fine* sur la perception de la qualité de service.

⁵ : <https://www.lemonde.fr/blog/transports/2014/05/04/musique-38-lecture-23-internet-14-comment-les-passagers-optimisent-leur-temps-de-transport/>

Méthodologie

Afin de sélectionner des *stimuli* jugés comme chauds ou froids, un premier pré-test a été réalisé. Pour cela, nous avons tenu compte du ressenti thermique associé au stimulus (son ou odeur) ainsi que de la valence hédonique. Cette dernière modalité étant classiquement utilisée dans des études portant sur du marketing sensoriel (Alpert et Alpert, 1990 ; Daucé, 2000 ; Ehrlichman et Halpern, 1988 ; Holley, 1999 ; Lemoine et Bonnin, 1998 ; Spangenberg, Crowley et Henderson 1996).

Deux échelles de mesure portant sur la perception de chaleur et de froid ressenti suite aux *stimuli* ont été proposées (issus de Bigouret, 2012). Une mesure de congruence était également proposée pour vérifier le niveau de congruence entre les deux *stimuli* (Fleck, Roux et Darpy, 2006). Les items étaient mesurés à l'aide d'échelles de Likert en 7 échelons.

Les questionnaires ont été dispensés sur une dizaine de jours auprès d'un public d'étudiants. Le pré-test a été réalisé auprès de 605 répondants (59,6% de femmes, 39,5% d'hommes et 0,9% de non binaires) dont la moyenne d'âge était de 20 ans. La température moyenne était de 21 degrés Celsius. Les participants se voyaient remettre un gobelet avec un coton imbibé de parfum (protocole issu de Bosmans, 2006 ; Fürst, Pečornik et Binder, 2021 ; Spangenberg, Crowley et Henderson 1996) et devaient également, à un moment précis, écouter des sons qui leur étaient proposés. Afin de ne pas ancrer les réponses sur le sujet de l'étude (perception de température), les répondants étaient amenés à regarder une publicité et à se prononcer sur cette dernière. Cela devant leur permettre de ne pas introduire de biais dans leurs réponses. Les senteurs ont été proposées par un prestataire spécialiste du marketing olfactif.

Suite aux résultats du pré-tests nous retenons les *stimuli* suivants

- Senteurs : Feuille de menthe (senteur froide) vs. Ambiance Canada, sirop d'érable (senteur chaude). Nous obtenons une différence significative de moyenne entre les deux senteurs [Perception chaleur : $M_{(\text{feuille de menthe})} = 3.15$; $M_{(\text{Ambiance Canada, sirop d'érable})} = 4.93$; $p = 0.000$ / Perception fraîcheur $M_{(\text{feuille de menthe})} = 4.68$; $M_{(\text{Ambiance Canada, sirop d'érable})} = 2.65$; $p = 0.000$].
- Sons : Mélodie Xylophone métallique + pluie (son froid) vs Mélodie Marimba en bois + feu (son chaud). Nous obtenons là encore une différence significative de moyenne entre les deux *stimuli* mais seulement sur l'une des dimensions et dans un sens opposé à celui attendu [Perception chaleur : $M_{(\text{Mélodie Xylophone métallique + pluie})} = 4.11$; $M_{(\text{Mélodie Marimba en bois + feu})} = 3.52$; $p = 0.017$ / Perception fraîcheur $M_{(\text{Mélodie Xylophone métallique + pluie})} = 3.42$; $M_{(\text{Mélodie Marimba en bois + feu})} = 3.23$; $p = 0.396$]. Nous avons ainsi réalisé un test complémentaire portant sur la congruence des deux sons lors d'une diffusion dans des transports en commun. Des différences ressortent entre le son «Mélodie Marimba en bois + feu » ($M=2.83$) et «Mélodie Xylophone métallique + pluie » ($M=3.60$), $p=0.048$. Le niveau de congruence pouvant avoir des impacts divers sur les réactions des individus (Dianoux *et al.*, 2006; Grobert, 2014 ; Poncin et Pieters, 2002; Spangenberg, Grohmann et Sprott, 2005) cette variable est intéressante à mobiliser. Au vu de ces résultats, nous choisissons de valider ces deux sons lors de notre expérimentation finale.

Cette dernière s'est déroulée en laboratoire. Nous avons recruté un échantillon aléatoire de 585 participants âgés de 18 à 35 ans (âge moyen 21 ans), répartis équitablement en terme de genres

(50.1% de femmes, 48,3% d'hommes, 1,6% non-binaires), dont 92.3% habitaient en ville et dont 67.01% ne possédaient pas de véhicule personnel. Neuf situations expérimentales furent testées à cette occasion dont une cellule de contrôle dans laquelle aucun élément sensoriel n'était manipulé (les cellules comprenant chacune de 57 à 80 répondants). L'ensemble des répondants étaient soumis à une question portant sur leur consentement. Une fois ce dernier obtenu, l'expérimentation pouvait débuter. Les participants étaient invités à visionner une courte vidéo de 4'02'' en format 360° stockée sur la plateforme YouTube® au moyen d'un casque de réalité virtuelle. Assis, les participants étaient immergés dans un tramway à la place d'un passager également assis au sein d'une rame (voir annexe 1). Dans les modalités expérimentales avec stimulus auditif (son froid ou son chaud), le son adéquat a été intégré à la vidéo 360° et se rajoutait aux bruits écologiques (i.e. voix d'annonce des stations d'arrêt du tramway, bruit d'ouverture des portes). La diffusion olfactive, pour les modalités avec odeur, se faisait au moyen d'un diffuseur de parfum professionnel permettant une diffusion uniforme et contrôlée au sein de la salle d'expérimentation.

La perception thermique a été mesurée à l'aide d'indicateurs subjectifs (échelle de Likert en 7 points, les items ont été adaptés des travaux de Bigouret, 2012). Une mesure d'émotions était également proposée (Wood et Moreau, 2006), de même qu'une mesure de perception de la qualité de service (échelle adaptée de Dabholkar, Thorpe et Rentz, 1996). L'ensemble de nos outils de mesure sont présentés en annexe (annexe 2).

Résultats

Perception thermique : Nous avons réalisé un modèle linéaire pour prédire le ressenti thermique en fonction de la diffusion d'odeurs et de son. Les résultats ont révélé deux effets principaux significatifs : l'effet de la diffusion d'odeur sur la température ressentie ($\chi^2(2) = 6.01, p < .05$) et l'effet de l'interaction entre la diffusion d'odeur et la diffusion de son sur la température ressentie ($\chi^2(4) = 11.54, p < .05$). Les résultats montrent également une tendance concernant un effet de la diffusion de son sur la température ressentie ($\chi^2(2) = 5.92, p = .052$).

Nous pouvons constater à l'aide de ce modèle que la diffusion d'une odeur chaude est significative et associée à un ressenti thermique plus bas (beta = -0.63, 95% CI [-1.14, -0.11], $t(546) = -2.38, p = 0.017$). Lorsque nous comparons les cellules en fonction du parfum diffusé, nous constatons une différence significative, mesurée en degrés celsius, ($F(2,573) = 4,576 ; p = 0.011$) avec une odeur chaude (M=19,841) conduisant à une température ressentie significativement inférieure à celle de la situation de contrôle (M=20,262) et celle ressentie avec une odeur froide (M=20,199). Il semblerait ainsi qu'un parfum puisse changer la perception thermique des individus. Une senteur chaude permettant de modifier à la baisse le ressenti thermique des individus.

Concernant les émotions déclenchées, nous pouvons mettre en évidence les résultats suivants :

Une diffusion de senteur froide conduit à un niveau d'émotions positives significativement inférieur (M=4.468) aux niveaux obtenus en situation de contrôle (M=4.696) ou en situation de diffusion de parfum chaud (M=4.665) [$F(2,569) = 3,472 ; p = 0.032$]. La diffusion de sons ne conduit à aucune différence significative. Concernant les émotions négatives, une différence est à signaler entre la situation de « son froid et odeur chaude » (M=2.58) comparativement aux autres situations suivantes : Sans son et sans odeur (M=2.00) ($p = 0.003$) / Sans odeur, son froid

(M=2.12) (p=0.020) / Odeur chaude sans son (M=2.12) (p=0.021)/Odeur chaude son chaud (M=1.96) (p=0.002).

Ainsi les *stimuli* semblent déclencher des émotions spécifiques chez les répondants notamment la diffusion de senteur, un parfum froid semble engendrer des émotions positives moins fortes que les autres situations. Lorsque l'on observe l'effet lié à l'interaction des *stimuli*, nous constatons que la diffusion d'un « son froid et odeur chaude » augmente significativement les émotions négatives.

Enfin, concernant la qualité de service, nous pouvons noter qu'en situation de diffusion de parfums, la diffusion d'un parfum « froid » dégrade la perception de la qualité de service portant sur le voyage (et non sur les interactions sociales) [$M_{\text{«parfum froid»}} = 5.51$; $M_{\text{«parfum chaud»}} = 5.89$; situation de contrôle = 5.99 ; $p = 0.008$]. Le même effet est à noter concernant la perception de la qualité de service liée aux interactions sociales entre les situations de diffusion de parfum « froid » et de diffusion de parfum « chaud » [$M_{\text{«parfum froid»}} = 4.31$; $M_{\text{«parfum chaud»}} = 4.97$; $p = 0.049$]. Nous ne notons pas de différence significative concernant les autres situations.

Les résultats montrent ainsi, de manière globale, un impact des senteurs sur le ressenti des individus mais une absence d'impact de la diffusion de sons. De même, un résultat intéressant montre l'impact d'une diffusion de parfum « chaud » sur le ressenti thermique, ce résultat est certainement à approfondir pour comprendre plus finement les mécanismes à l'œuvre, d'autant plus que le parfum « chaud » semble également maintenir des émotions positives comparativement à un parfum « froid ». Il semblerait ainsi pertinent de diffuser un parfum « chaud » pour diminuer la sensation de chaleur ressentie des usagers et maintenir leur niveau d'émotions positives. Certains résultats vont à rebours de résultat précédents (travaux de Brooks et ses collègues par exemple), cependant, les méthodologies et les *stimuli* ne sont pas les mêmes. Ainsi, Brooks et ses collègues ont travaillé sur des molécules et non sur des parfums composés de plusieurs composants, de plus, la diffusion n'était pas uniquement intranasale mais le parfum était diffusé dans la pièce du laboratoire. Ces différences peuvent expliquer en partie les résultats contre-intuitifs.

Limites et voies futures de recherche

Cette recherche n'est pas exempte de limites, ainsi, les sons proposés ne présentent pas de différence significative fortement marquée, il serait intéressant de faire de nouveaux pré-tests avec de nouveaux sons pour pouvoir sélectionner avec précisions des sons fortement différents en termes de ressenti thermique. De même, nos échantillons sont principalement constitués de répondants étudiants, il serait ainsi intéressant de diversifier les profils de répondants afin d'avoir des réponses peut-être plus représentatives de la réalité. Il pourrait également être pertinent, pour renforcer la validité écologique de l'étude, de réaliser l'expérimentation *in situ*. Plusieurs autres facteurs pourraient impacter le ressenti des individus, ainsi, il pourrait être pertinent de réaliser les tests en situation réelle. De futures études pourraient être réalisées dans des transports en commun mais aussi sur les senteurs « chaudes » afin de mieux comprendre les effets observés. Enfin des *stimuli* incongruents pourraient également être testés dans ce contexte, par exemple, diffusion d'une senteur de propre présentée en plus d'une photo de

déchets (situation qui peut se présenter dans les transports en commun) pour mesurer les réactions des usagers.

Annexes

Annexe 1 : Protocole expérimental



A)



B)



C)

A : Salle d'expérimentation

B : Casque de réalité virtuelle

C : Film en 3 D, trajet en tramway, durée 4.02 minutes

Annexe 2 : Echelles de mesure utilisées durant l'expérimentation :

Echelle	Items	Qualités psychométriques
Perception chaleur (Bigouret, 2012)	Diriez-vous que vous ressentiez à l'heure actuelle une sensation de chaleur ?	
Perception chaleur (Bigouret, 2012)	Diriez-vous que vous ressentiez à l'heure actuelle une sensation de froid ?	
Congruence (Fleck, Roux et Darpy, 2006)	Cette senteur et ce son vont bien ensemble	KMO = 0.572 α de Cronbach = 0.755
	Cette senteur me paraît appropriée à une diffusion avec ce son	
	Cette senteur est adaptée à une diffusion avec ce son dans un contexte de transport en commun	

Emotions (Wood et Moreau, 2006)	Pas du tout heureux / Tout à fait heureux (positif)	KMO = 0.721 α de Cronbach = 0.779
	Pas du tout joyeux / Extrêmement joyeux (positif)	
	Pas du tout motivé / Extrêmement motivé (positif)	
	Pas du tout déterminé / Tout à fait déterminé (positif)	
	Pas du tout excité / Tout à fait excité (positif)	
	Pas du tout triste / Extrêmement triste (négatif)	KMO = 0.873 α de Cronbach = 0.851
	Pas du tout frustré / Totalement frustré (négatif)	
	Pas du tout effrayé / Tout à fait effrayé (négatif)	
	Pas du tout irrité / Tout à fait irrité (négatif)	
	Pas du tout ennuyé / Extrêmement ennuyé (négatif)	
Pas du tout confus / Extrêmement confus (négatif)		
Pas du tout en colère / Extrêmement en colère (négatif)		
Perception de la qualité de service (échelle adaptée de Dabholkar, Thorpe et Rentz, 1996)	Ce tramway est propre, attrayant et agréable	KMO = 0.895 α de Cronbach = 0.885
	Ce tramway est bien agencé	
	La circulation semble simple dans ce tramway	
	Ce tramway semble moderne	
	Le mobilier et les éléments physiques de ce tramway sont visuellement agréables	
	Les éléments associés au service (affiches, allées de circulation, vitres...) sont visuellement agréables	
	Les usagers se sentent en sécurité durant leur voyage	
	Les employés de Tisseo ne semblent jamais ennuyés lorsqu'ils répondent aux questions des usagers	
	Je trouve qu'une attention particulière est portée aux usagers par Tisseo	
	Généralement, les employés de Tisseo sont courtois avec les usagers	
	Généralement, les annonces de Tisséo sont claires (horaires, arrêts, problèmes techniques...)	
	Tisseo traite les usagers correctement sur les réseaux sociaux	

Bibliographie :

Alluri, V. & Toiviainen P. (2010). Exploring perceptual and acoustical correlates of polyphonic timbre. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 27 (3), 223-242.

Alpert J.I. et Alpert M.I. (1990), Music influences on mood and purchase intentions, *Psychology and Marketing*, 7, 2, 109-133.

Ardelet, C., Fleck, N. et Grobert, J. (2017), Une odeur de propre dans les gares : quel impact sur la propreté, la sécurité perçues et la satisfaction des usagers ?, 33^{ème} congrès International de l'Association Française de Marketing, Tours-Orléans.

Ardelet, C., Fleck, N. et Grobert, J. (2022) When a clean scent soothes the soul: Developing a positive attitude toward sharing service space with strangers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68.

Bailey N. et Areni C.S. (2006), When a few minutes sound like a lifetime: Does atmospheric music expand or contract perceived time?, *Journal of Retailing*, 82, 3, 189–202.

Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm, *Transport policy*, 15(2), 73-80.

Bigouret, A. (2012). Caractérisation des différences interindividuelles de jugement thermosensoriel à partir de mesures biophysique cutanées. Thèse de doctorat, institut national des sciences appliquées de Lyon, France.

Bosmans A. (2006), Scents and sensibility: when do (in)congruent ambient scents influence product evaluations ?, *Journal of Marketing*, 70, 3, 32-43.

Brooks, J., Nagels, S. et Lopes, P. 2020, Trigeminal-based Temperature Illusions. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '20).

Chebat J.C. et Michon R. (2003), Impact of odors on shoppers' emotions, cognition and spending: a test of competitive causal theories, *Journal of Business Research*, 56, 3, 529-539.

Cervero, R. (2009), *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Washington, D.C: Island Press.

Dabholkar, P. A., Thorpe, D. I., et Rentz, J. O. (1996). A Measure of Service Quality for Retail Stores: Scale Development and Validation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24, 3-16.

Daucé B. (2000), La diffusion de senteurs d'ambiance dans un lieu commercial : concept, mesure, effets sur les comportements, Thèse de Doctorat en Sciences de gestion, Université de Rennes 1, France.

Dianoux C., Herrmann J.L., Poncin I. et Zeitoun H. (2006), La théorie de l'assimilation contraste peut-elle contribuer à expliquer le fonctionnement des annonces comparatives ?, *Actes du 22ème congrès Association Française du Marketing*, mai, Nantes.

Ehrlichman H. et Halpern J.N. (1988), Affect and memory: effects of pleasant and unpleasant odors on retrieval of happy and unhappy memories, *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 5, 769-779.

Fanger, P.O. (1970), *Thermal Comfort: Analysis and Applications in Environmental Engineering*. McGraw Hill.

Fleck-Dousteyssier N., Roux E. et Darpy D. (2005), La congruence dans le parrainage : définition, rôle et mesure, papier de recherche, cahier de recherche n°342, centre DMSP, Université Paris-Dauphine.

Fürst, A., Pečornik, N. and Binder, C. (2021), “All or nothing in sensory marketing: must all or only some sensory attributes be congruent with a product’s primary function?”, *Journal of Retailing*, Vol. 97 No. 3, pp. 439-458

Garlin F.V. et Owen K. (2006), Setting the tone with the tune: A meta-analytic review of the effects of background music in retail settings, *Journal of Business Research*, 59, 6, 754-765.

Girard, A., Lichters, M., Sarstedt, M. et Biswas, D. (2019), Short-and long-term effects of nonconsciously processed ambient scents in a servicescape : Findings from two fields experiments, *Journal of Service Research*, 22, 4, 440-455.

Grobert J. (2014), L’effet de la congruence avec l’image d’une entreprise de deux facteurs atmosphériques (parfum et musique), sur la satisfaction et les réponses comportementales des individus. Application au secteur bancaire. Thèse de Doctorat en Sciences de gestion, Université de Grenoble, France.

Hochberg J.E. (1957), Effects of the Gestalt revolution : The Cornell symposium on perception, *Psychological Review*, 64,2, 73-84.

Holland, R. W., Hendricks, M., et Aarts, H. (2005). Smells like clean spirit: Nonconscious effects of scent on cognition and behavior. *Psychological Science*, 16, 9, 689-693.

Holley A. (1999), *Éloge de l’odorat*, Odile Jacob, Paris.

Krishna A., Elder R.S., Caldara (2010), Feminine to smell but masculine to touch ? Multisensory congruence and its effect on the aesthetic experience, *Journal of Consumer Psychology*, 20, 4, 410-418.

Lemoine J.F. et Bonnin G. (1998), L’utilisation de l’odeur d’ambiance comme variable d’influence des comportements en magasin : quelles justifications ?, *Acte du 1er Colloque Etienne Thill*, La Rochelle.

Lemoine J.F. (2004), Magasins d’atmosphère : quelles évolutions et quelles perspectives d’avenir ?, *Revue Française du Marketing*, 198, 3/5, 107-116.

Lwin, M. O., Morrin, M., Chong, C. S. T., et Goh, S. X. (2016), Odor semantics and visual cues: What we smell impacts where we look, what we remember, and what we want to buy, *Journal of Behavioral Decision Making*, 29, 2-3, 336–350.

Madzharov A.V., Block L.G., Morrin M. (2015), The cool scent of power : effects of ambient scent on consumer preferences and choice behavior, *Journal of Marketing*, 79,1, 83-96.

- Morrin M. et Ratneshwar S. (2000), The impact of ambient scent on evaluation, attention and memory for familiar and unfamiliar brands, *Journal of Business Research*, 49, 2, 157- 165.
- Poncin I. et Pieters R. (2002), Effets d'assimilation et de contraste dans les réactions affectives induites par des annonces télévisées : l'impact de la similarité thématique et du mode de traitement, *Actes du 18ème Congrès de l'Association Française du Marketing*, Lille.
- Rieunier S. (2004), Le marketing sensoriel chez Nature et Découvertes : 10 ans d'évolution de l'offre sensorielle en restant à l'écoute du consommateur, *Décisions Marketing*, 33, 77-80.
- Rieunier S., Daucé B., Dion D., Gallopel-Morvan K., Gentric M., Maille V., Remy E., Rouillet B. et Sikierski E. (2009), *Le marketing sensoriel du point de vente*. Paris, Dunod 3ème édition.
- Roschk H. et Hosseinpour M. (2020), Pleasant Ambient Scents : A Meta-Analysis of Customer Responses and Situationela Contingencies, *Journal of Marketing*, 84, 1, 125-145.
- Saint-Bauzel, R., & Fointiat, V. (2013). The sweet smell...of coldness: Vanilla and the warm-cold effect. *Social Behavior and Personality: An international journal*, 41(10), 1635-1640.
- Silva J., Sampa Sà E., Escadas M. et Carvalho J. (2021), The influence of ambient scent on the passengers' experience, emotions and behavioral intentions: An experimental study in a Public Bus service, *Transport Policy*, 106, 88-98.
- Spangenberg E., Crowley A. et Henderson P. (1996), Improving the store environment: do olfactory cues affect evaluations and behaviors?, *Journal of Marketing*, 60, 2, 67-80.
- Spangenberg E.R., Grohmann B. et Sprott D.E. (2005), It's beginning to smell (and sound) a lot like Christmas: the interactive effects of ambient scent and music in a retail setting, *Journal of Business Research*, 58, 11, 1583-1589.
- Tagliabue, L. C. (2020), Testing multisensory stimuli to drive thermal comfort and space perception using VR/AR: A design strategy to achieve energy saving, *Journal of Architectural Research and Development*, 4, 1, 1-11.
- Traube, C. (2013). De la thermoception à la perception auditive : en quête de l'identité du son « froid ». *Les Cahiers de la Société québécoise de recherche en musique*, 14(1), 9-15. <https://doi.org/10.7202/1016193ar>
- Wood S.L. et Moreau P. (2006), From fear to loathing ? How emotion influences the evaluation of the evaluation and the early use of innovations ?, *Journal of Marketing*, 70, 44-57.
- Yalch R. et Spangenberg E.R. (1993), Using store music for retail zoning: a field experiment, *Advances in Consumer Research*, 20, 632-636.