



ZUMTOBEL

Zumtobel Research

Une étude sur l'effet de différents paramètres d'éclairage
sur la perception et la préférence des passants devant
une vitrine.

Carolin Fröhlich, Prof. Rudolf Schricker et Prof. Uwe Belzner, école supérieure de Cobourg | DE
Prof. Guido Kempter, Walter Ritter et Andreas Künz, école technique supérieure du Vorarlberg,
Dornbirn | AT
2013

ISBN 978-3-902940-31-5

Zumtobel Research

Une étude sur l'effet de différents paramètres d'éclairage sur la perception et la préférence des passants devant une vitrine.

Aménagement d'une vitrine – cela vaut-il la peine de jeter un regard à l'intérieur ?

Avant-propos		5
Résumé		6
1 Énoncé du problème		8
2 État de la science		8
3 Hypothèses de recherche		9
4 Contexte théorique	Perception	10
	4.1 Voir – la fovéa	10
	4.2 Attention sélective	11
	4.3 Cécité d'inattention	11
	4.4 Cécité au changement	11
	4.5 Seuil différentiel	12
	4.6 Estimation de l'intensité de l'augmentation du stimulus	12
5 Méthodes de recherche	5.1 Choix des méthodes	13
	5.2 Conception de l'essai	13
	5.3 Déroulements de l'essai	18
	5.4 Participants à l'essai	19
6 Résultats	6.1 Résultats, statistiques et interprétation	20
	6.2 Conclusion	26
7 Bibliographie		28
Bref portrait des partenaires		30



Ce travail a été réalisé de septembre 2011 à mars 2012 dans le cadre du mémoire Bachelor de Carolin Fröhlich dans la discipline design d'intérieur à l'école supérieure de Cobourg.

Il s'agissait d'étudier différents paramètres d'éclairage, en particulier ceux que permet un éclairage à LED avec une commande de l'éclairage, à l'aide d'une projection vidéo grandeur nature de deux vitrines.

Se basant sur l'enregistrement des mouvements oculaires (oculométrie ou eye-tracking) et une enquête empirique à l'aide d'un questionnaire, l'étude s'est penchée sur les nouvelles possibilités de commande de l'éclairage et a récolté de précieuses informations sur l'éclairage dynamique de vitrines.

L'interaction entre l'aménagement de la vitrine et l'éclairage dynamique demande une comparaison plus précise entre les variations temporelles de la température de couleur, de l'intensité des couleurs, des contrastes de lumière et le comportement d'achat subjectif des passants.

Résumé

Aménagement d'une vitrine – cela vaut-il la peine de jeter un regard à l'intérieur ?

Mise en scène est le mot-clé.

Dans le commerce de détail, la lumière est considérée comme un élément essentiel pour véhiculer des émotions et des ambiances et avant tout pour mettre en scène la zone de la vitrine. En même temps, la lumière sert à souligner l'image de marque. Un éclairage harmonieux intégré dans l'aménagement général invite à entrer dans le magasin. La lumière peut ordonner, stimuler, attirer et fasciner.

Dans l'aménagement de vitrines, l'esthétique et le pouvoir d'attraction jouent un rôle capital. Ils reflètent l'image et l'essence d'une marque et donnent au niveau émotionnel l'impulsion décisive d'entrer dans le magasin. Maintenant l'équipement est souvent très réduit, ce qui permet de mettre l'accent sur la marchandise qui est mise en scène à l'aide de lumière.

Un des grands avantages de l'utilisation de la lumière est la possibilité d'influencer rapidement et de manière flexible l'atmosphère, l'architecture et l'ambiance. Avec la lumière, il est possible de créer de nouveaux espaces en structurant et en segmentant l'architecture.

Dans l'avenir, il sera également possible de tenir compte des besoins des groupes cibles à l'aide de systèmes intelligents de gestion de l'éclairage. On utilisera un éclairage équilibrant, contrastant, d'accentuation ou d'orientation adapté à l'heure ou au jour de la semaine en fonction du groupe cible.

L'étude a principalement montré à quel point les variations dynamiques de la luminosité, de la répartition photométrique et de la couleur de lumière influencent subjectivement le comportement d'achat de clients dans un magasin. Précisément à l'heure actuelle, la subjectivité acquiert une grande importance, car nous avons de plus en plus tendance à orienter notre comportement d'achat sur un groupe cible et à nous laisser guider par l'émotion.

Pour la conception, cela signifie qu'il faut avant tout tenir compte des groupes cibles visés pour obtenir un effet avec un éclairage dynamique. Les hommes réagissent autrement que les femmes à l'éclairage. Dans les vitrines, la dynamique doit être un peu exagérée. Aussi, le mouvement doit être rapide et attirer tout de suite l'attention.

Dans ce travail, les connaissances acquises jusqu'à présent sur les principes d'aménagement de vitrines et de façades ont été définis et visualisés. Le facteur temps, ainsi que des applications d'éclairage typiques aux vitrines (grandes surfaces rétroéclairées, accent mis sur certains produits, etc.) doivent être mis en conformité avec l'observation subjective des clients.

Dans quelle mesure le comportement d'achat d'une personne influence-t-il l'éclairage demandé ?

Les concepts d'éclairage susceptibles d'y répondre sont réalisés et présentés dans des storyboards pour solutions lumière dynamiques. À l'aide de ces scènes animées, l'effet de différents éclairages de vitrine sur un passant peut être déterminé à l'aide de l'oculométrie et de questionnaires.

Pour les besoins de l'étude, une visualisation grandeur nature d'une situation de vitrine a été montrée à l'aide d'un écran de rétroprojection dans les locaux de l'école supérieure du Vorarlberg.

La visualisation se limite à deux types de vitrines. Dans le premier concept, on a principalement utilisé un éclairage de surface et un éclairage des murs par projecteurs, alors que le deuxième concept était surtout basé sur un éclairage d'accentuation de la marchandise exposée dans des casiers.

La réduction des paramètres d'influence permet de tirer des conclusions sur certains principes et leurs effets. Dans le cadre de l'étude, 10 vidéos d'une durée de 10 secondes chacune ont été montrées à des participants. Pendant ce temps, leurs mouvements oculaires étaient filmés par un oculomètre. Dans les vidéos, l'effet de guidage du regard de certains paramètres d'éclairage a été testé.

Le questionnaire qui a suivi la projection récoltait des données sur les personnes et les groupes cibles. De plus, le questionnaire a permis de tester les effets perçus activement et consciemment par les participants. Suite à chaque vidéo, les participants devaient répondre à un questionnaire portant sur les effets d'éclairage qu'ils avaient perçus et sur l'effet (positif ou négatif) que ceux-ci avaient sur la présentation de la marchandise.

Les concepts d'aménagement peuvent servir de base à une réalisation pratique dans un projet ultérieur.

1 Énoncé du problème

2 État de la science

3 Hypothèses de recherche

1 Énoncé du problème

Facteurs et effet d'un éclairage dynamique

Étant donné que les potentiels du marché sont épuisés et que le nombre de ventes via Internet est en augmentation, il deviendra de plus en plus important de se profiler. Le magasin doit être un lieu passionnant, l'aménagement dans sa globalité doit inspirer, susciter l'émotion et pousser les passants à entrer.

Les exigences en termes de flexibilité et de changement augmentent. Les possibilités techniques actuelles, avant tout la commande de l'éclairage, permettent d'emprunter de nouvelles voies. La tendance à un aménagement très discret met de plus en plus l'accent sur l'effet émotionnel de l'éclairage et sur l'atmosphère du magasin.

Pour intéresser individuellement le client aux produits, le thème de l'interactivité doit gagner en importance dans les prochaines années.

Dans les espaces de vente, la lumière devient de plus en plus variable – à l'instar des tendances mouvantes de la mode, les attentes des clients changent sans cesse. Il n'est plus question d'avoir un éclairage statique !

Les nouvelles possibilités de créer différentes ambiances et des scénarios lumineux dynamiques à l'aide d'une commande de l'éclairage posent également de grands défis.

Que faut-il comme changements pour éveiller l'attention et quels effets sont plutôt perçus comme gênants ? Le regard est-il guidé vers la marchandise ou l'effet détourne-t-il plutôt l'attention ?

C'est pourquoi dans cette étude différents scénarios lumineux dynamiques ont été testés à l'aide de vidéos pour déterminer les facteurs influençant la durée de visite dans un magasin.

2 État de la science

Point de départ de l'étude :

Les résultats de l'étude antérieure de Zumtobel Research sur l'éclairage de magasin montrent en résumé que l'attrait d'un éclairage de vitrine est influencé de manière significative par la luminosité horizontale et verticale. Le critère n'est pas un maximum de luminosité mais le plus grand contraste possible entre l'avant-plan et l'arrière-plan. Alors que durant la journée, la vitrine reçoit beaucoup de lumière dirigée avec la lumière du jour, la nuit, la luminosité ambiante est faible. Pour l'éclairage de la vitrine, cela signifie que pendant la journée un éclairage très contrastant est demandé, réalisé avec une lumière d'accentuation concentrée sur la marchandise et un éclairage faible sur les surfaces verticales.

Lorsque la luminosité ambiante est faible, de petites différences de luminances sont déjà perçues comme contraste. Cela signifie que pendant la nuit, l'arrière-plan doit être éclairé sur toute la surface

avec une assez faible intensité lumineuse - les surfaces verticales sont ainsi visibles de loin et attirent les passants. Pour éviter l'effet silhouette des objets, l'éclairage d'accentuation doit être réduit.

Il a été prouvé qu'un bon éclairage et une belle présentation des marchandises et des marques par le biais de la vitrine et de la façade étaient décisives pour qu'un magasin reste dans la mémoire du passant ou pour le pousser à entrer dans le magasin.

3 Hypothèses de recherche

Parallèlement à l'examen de critères relevant de la psychologie de la perception, les facteurs poussant le client à entrer dans un magasin ont également été approfondis.

Quels changements faut-il pour éveiller l'attention du client et quels effets sont plutôt perçus comme gênants ?
Comment guider l'attention de manière ciblée sur un produit et qu'est-ce qui en détourne plutôt l'attention ?

Qu'est-ce qui produit le meilleur effet dans des variations dynamiques :
une décoration et un éclairage contrastés ou équilibrés ?
Des attractions et des changements rapides ou la reconnaissance ?
La vitesse d'un éclairage variable ?

L'influence des paramètres d'éclairage : variations de luminosité, de couleur et de température de couleur et direction de la lumière a été testée sur différents groupes d'acheteurs. L'enjeu était

- d'attirer l'attention des passants
- de prolonger le temps passé devant la vitrine

Les principes actifs visuels à étudier étaient les suivants :

- lumière colorée pulsante (pulsante = à variations rapides)
- lumière pulsante sur une surface délimitée
- variations dynamiques de couleur (dynamiques = variant lentement avec le temps)
- augmentation dynamique de l'intensité de couleur
- augmentation / diminution dynamique de la luminosité
- variation dynamique de la luminosité / éclairage d'accentuation statique
- accentuation sur une zone délimitée
- accentuation sur une zone illimitée
- variation dynamique de luminosité sur une zone délimitée
- accentuation variable dynamique pour guider le regard

4 Contexte théorique

Perception

Ce chapitre présente d'abord quelques modèles fondamentaux de la théorie de la perception, sur la base de laquelle les scénarios lumineux ont été développés.

À l'ère de la surcharge sensorielle, il est d'une importance décisive que les produits et services puissent encore être perçus par le consommateur. Notre perception est multisensorielle, autrement dit, nos sens fonctionnent en combinaison et en interaction les uns avec les autres. N'empêche que la perception visuelle par le sens de la vue absorbe à elle seule 80 % de l'attention et est de ce fait l'organe sensoriel le plus important.

4.1 Voir – la fovéa

Il faut tout d'abord savoir que la fovéa est la zone où la vision est la plus précise. La fovéa est un point de la rétine où se trouvent uniquement des cônes (récepteurs des couleurs). Comme de plus la densité des cônes situés les uns à côté des autres est la plus forte en cet endroit, l'acuité visuelle y est la plus nette. La fovéa se trouve exactement dans la ligne de vision de l'objet observé – lorsque nous regardons un objet, son image tombe directement sur la fovéa. C'est pourquoi c'est justement l'objet observé qui est le plus net.

Notre œil est sans cesse en mouvement pour obtenir de nouvelles informations et pour nous guider vers les différentes parties d'une scène. Ces mouvements oculaires, aussi appelés saccades, peuvent être enregistrés et analysés à l'aide d'une caméra de suivi oculaire (oculomètre). Les saccades sont interrompues par des pauses, que l'on appelle les fixations. Lors des fixations, l'œil s'arrête brièvement pour capter les informations d'une partie de la scène.

Ces fixations montrent les points qui retiennent notre attention. Lorsque nous observons une scène, il y a trois fixations par seconde. Étant donné que beaucoup de facteurs déterminent où nous portons notre regard, il n'est pas étonnant que lors du balayage d'une scène, il est possible d'avoir une grande variété de fixations. Ceci surtout en raison du côté mental de l'attention qui se superpose aux mouvements oculaires. Les expériences et les souvenirs subjectifs font que chacun d'entre nous attachera individuellement plus ou moins d'attention à certains objets.

On peut peut-être prévoir où une personne va porter son regard sur une image, mais il est bien plus difficile de prédire dans quel ordre les objets vont être fixés.

4.2 Attention sélective

L'être humain est sélectif dans son attention et ne voit activement que l'essentiel. Notre système de valeurs et de références fait que nous filtrons nos perceptions. Ce faisant, des objets sont réduits à des formes assez simples. Nous ne percevons principalement que ce qui nous intéresse et nous importe. La perception sélective se répercute également sur notre comportement d'achat.

Dans le processus de perception, la vitrine a l'importante mission d'éveiller l'attention des passants.

Pour saisir l'attention d'une personne passant rapidement devant une vitrine, le commerçant ne dispose en règle générale que de 2,5 à 3 secondes. Les impressions visuelles, comme une bonne décoration de vitrine, sa structuration claire, facilitent la perception et influencent notre attention sélective. Dans la vitrine, l'intérêt doit être éveillé au premier coup d'œil par le biais d'émotions. La première impression compte et doit donner des informations sur les services offerts.

La perception sélective fonctionne à l'aide de nos mouvements oculaires. Nous balayons une scène en orientant la fovéa de l'œil sur les objets qui nous intéressent plus spécialement.

4.3 Cécité d'inattention

Lorsque nous regardons la décoration d'une vitrine, nous ne percevons pas les reflets dans la vitrine. Changeons maintenant de plan d'observation et fixons les reflets dans la vitrine : nous ne percevons plus les objets exposés, ils disparaissent de notre conscience. Cet effet est aussi appelé cécité d'inattention.

4.4 Cécité au changement

Par cécité au changement, on entend la difficulté à découvrir des changements dans des scènes. Par exemple, lorsque dans une expérience, on montre l'une après l'autre deux images très légèrement modifiées, ou même avec des modifications frappantes, les participants ont souvent des difficultés à découvrir les différences.

4.5 Seuil différentiel

Aujourd'hui, on essaie d'attirer l'attention des passants sur une vitrine par des modifications. La fraction de Weber décrit à quel point cette modification doit être importante pour pouvoir être remarquée. Selon le chercheur Weber, ce seuil différentiel est la plus petite différence entre deux stimuli pouvant être détectée par une personne. Weber a découvert que nous avons du mal à percevoir de petites différences. Le seuil différentiel, autrement dit la différence que nous sommes encore à même de percevoir, croît avec l'intensité de l'éclairage.

Dans le cas de la lumière par exemple, la fraction de Weber est de 8 %. Ce qui signifie que l'intensité doit augmenter de 8 % pour pouvoir être perçue comme modification !

4.6 Estimation de l'intensité de l'augmentation du stimulus

(loi de puissance de Stevens)

Le chercheur Stevens a découvert que l'augmentation d'intensité d'un stimulus répondait à une augmentation logarithmique (selon la fonction puissance) de l'intensité de la perception.

Donc, pour doubler la luminosité perçue, l'intensité doit être multipliée par neuf. Lorsque nous sommes dans une pièce et regardons par la fenêtre, l'intensité lumineuse extérieure est un multiple de celle de l'intérieur. N'empêche que nous ne sommes pas éblouis. Cet effet résulte de l'allure descendante de la courbe qui entraîne une faible augmentation de la luminosité perçue.

5.1. Choix des méthodes

Oculométrie

Dans le cadre de l'étude, 10 vidéos d'une durée de 10 secondes chacune ont été montrées à des participants. L'oculométrie a été utilisée pour filmer les mouvements de l'œil. Les vidéos visaient à tester l'effet de guidage du regard de certains paramètres d'éclairage. La réduction des paramètres d'influence permet de tirer des conclusions sur certains principes et leurs effets.

Questionnaires

Ils ont servi à la collecte de données concernant les personnes ou groupes cibles. On a également utilisé un questionnaire pour déterminer les effets perçus activement et consciemment par les participants. Suite à chaque vidéo, les participants devaient remplir un questionnaire portant sur les effets d'éclairage qu'ils avaient perçus et sur l'effet (positif ou négatif) que ceux-ci avaient sur la présentation de la marchandise.

5.2 Conception de l'essai

Principes de base – conception de l'essai

Rétroprojecteur

Distance entre le rétroprojecteur et l'écran : 2,20 m

Surface de projection : 2,65 m x 2,00 m

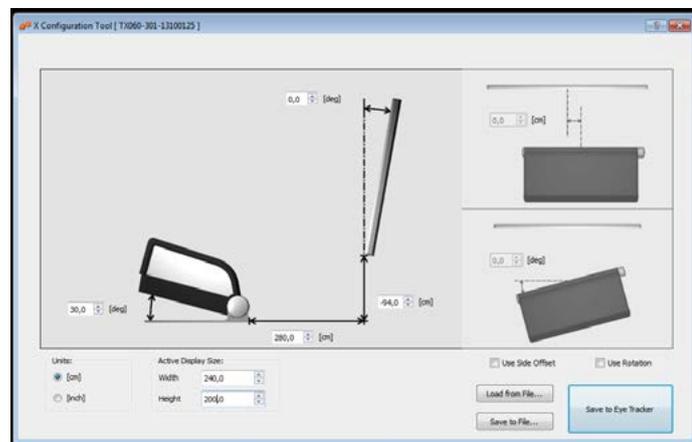
Distance entre l'oculomètre et l'écran : 2,80 m

Distance entre le sujet et l'écran : env. 3,20 m

Angle de vision saisi : 30 degrés

Bord inférieur de l'écran par rapport au bord inférieur de

l'oculomètre : -94 cm



École supérieure technique du Vorarlberg
Centre de recherche en technologies centrées sur l'utilisateur
Le rétroprojecteur et le participant se trouvent tous deux devant la surface de projection, au milieu.



Équipement

Oculomètre

Tobii X60 Eye Tracker

Précision : 0,5 degré

Écart : < 0,3 degré

Débit de traitement des données : 60 Hz

Espace libre pour les mouvements de la tête : 44 x 22 x 30 cm

17 x 9 x 12

Binoculaire (deux yeux)

Poids : 3 kg

Logiciel

Eye-Tracking software – Tobii Studio™

- Ordinateur pour la présentation des vidéos
- Estrades de différentes hauteurs

Les participants sont debout devant l'oculomètre. Afin de garder la précision de mesure, la géométrie de l'oculomètre par rapport à l'écran ne doit pas être modifiée pendant tout l'essai. C'est pourquoi les participants doivent monter sur des estrades correspondant à leur taille, de manière à ce que tous les participants soient toujours à la même position et leur tête à la même hauteur.



Présentation

Pour les besoins de l'essai, on a réalisé 10 vidéos de deux vitrines pour tester la réaction à différents paramètres d'éclairage. Les vidéos ont toutes une durée de 10 secondes et sont séparées les unes des autres par une séquence noire de 2 secondes.

L'ordre de projection des vidéos est aléatoire. Les vidéos ont été réparties en 4 différentes séquences de projection sur 4 groupes afin d'exclure les effets d'accoutumance pendant l'observation des vitrines.

Visualisation des vitrines

Les vidéos utilisées pour l'essai ont été réalisées avec le programme VIVALDI de Zumtobel. À cet effet, on a d'abord visualisé des images individuelles de chaque luminaire avec le programme 3ds Max d'Autodesk en tant que HDR. Ceci a permis d'obtenir des informations réalistes sur la luminosité, car les images ont été conçues avec de vrais luminaires et leurs courbes photométriques. Les images de chaque luminaire ont ensuite été transférées dans le programme VIVALDI et ont donné un aperçu général de la séquence dynamique finale de l'éclairage de vitrine. Comme les luminaires ont été insérés en tant qu'image individuelle, tous les luminaires peuvent être commandés individuellement dans le programme VIVALDI. Ceci permet d'essayer différents effets de lumière et diverses ambiances.

Éclairage d'essai

Les luminaires utilisés devaient couvrir tous les domaines possibles : l'éclairage direct des mannequins des vitrines est obtenu à l'aide de projecteurs installés au plafond et aux murs. Ceux-ci sont fixés sur des rails conducteurs invisibles, afin d'assurer la flexibilité. L'éclairage indirect est réalisé d'une part avec trois projecteurs situés sur le mur extérieur de droite, qui créent des accents lumineux. D'autre part, la paroi arrière de gauche est éclairée par des luminaires de surface, encastrés dans le sol et le plafond.

Les uplights encastrés dans le sol permettent d'obtenir des contrastes insolites. Sur la face inférieure du rayonnement de droite se trouvent de petits projecteurs pour l'éclairage ponctuel ciblé des rayonnages.

Vitrines

Pour les vitrines, on a choisi des parois arrière couvrant toute la hauteur du magasin, afin de pouvoir tester de manière ciblée l'éclairage de l'avant-plan.



Visualisation avec VIVALDI

Dans les questionnaires et études, seuls des scénarios lumineux statiques avaient pu être étudiés jusqu'à présent. Les nouveaux développements technologiques des luminaires, surtout dans le domaine des LED et les nouvelles possibilités de commande de l'éclairage exigent toutefois l'intégration d'une nouvelle dimension dans l'évaluation : le temps.

Pour pouvoir prendre en compte le facteur temps, il est nécessaire d'élaborer des visualisations sous forme de vidéos. C'est ici que le programme VIVALDI nous est venu en aide. Il nous a permis de créer de manière simple diverses ambiances lumineuses et de tester de nouvelles solutions lumière ainsi que l'augmentation et la diminution dynamiques de l'éclairage.

Jusqu'à présent, il était uniquement possible de tester un contraste faible ou important. Mais on ne savait pas à quel point un éclairage pulsant par exemple était attrayant ou gênant. Car que se passe-t-il lorsque la lumière scintille tout le temps ? Sommes-nous de suite portés à regarder en cet endroit ou détournons-nous le regard, car cela nous irrite ?

VIVALDI permet avant tout de tester ces scénarios dans des conditions proches de la réalité. C'est ainsi que nous avons pu examiner isolément les différents paramètres. Nous avons testé un effet par vidéo. Le point où les personnes regardaient en premier lieu dans cette vidéo et le temps pendant lequel leur regard s'attardait sur ce point ont été filmés par un système d'oculométrie. De cette manière, nous avons pu déterminer si l'effet en question produit effectivement une réaction ou non.

Par ailleurs, les participants étaient priés d'évaluer la situation en relation avec la présentation des marchandises. Ils devaient indiquer si les facteurs d'éclairage avaient eu un effet sur la présentation et s'il l'avaient éprouvé de manière positive ou négative.

5.3 Déroulement de l'essai



Réalisation de l'essai - durée de l'essai

Durée totale par participant : 30 min

Explication : 5 min

1^{ère} partie :

Système d'oculométrie : 2,5 min

Mise en place du système : 5 min.

2^{ème} partie :

Visionnement des vidéos une à une + questionnaire : 15 min

Prise de congé : 2,5 min

Déroulement

Classement des groupes cibles à l'aide d'un questionnaire

1^{ère} partie :

Dans le cadre de l'enquête, on commence par montrer 10 vidéos de 10 secondes à la suite l'une de l'autre. Pendant ce temps, les mouvements oculaires des participants sont filmés avec un oculomètre. Ensuite, les participants remplissent un questionnaire, destiné à documenter comment ils ont ressenti la vidéo lors d'interrogations ultérieures.

2^{ème} partie :

Chaque vidéo de vitrine est montrée une deuxième fois. Après chaque vidéo, les participants reçoivent un questionnaire. Ils sont invités à répondre rapidement et spontanément aux questions. Maintenant, on vérifie si les participants ont perçu activement les modifications et comment la vitrine leur a plu à ce moment-là.

5.4 Participants à l'essai

Nombre

Sujets : 54 (100 %)

Sexe

Hommes : 41 (75,93 %)

Femmes : 13 (24,07 %)

Âge

0–25 ans : 19 (35,19 %)

26–35 ans : 15 (27,78 %)

36–45 ans : 13 (24,07 %)

45–55 ans : 5 (9,26 %)

56–66 ans : 2 (3,70 %)

Profession

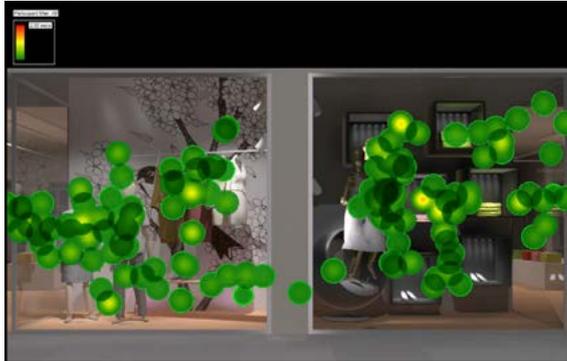
Économie : 17 (31,48 %)

Design : 23 (42,59 %)

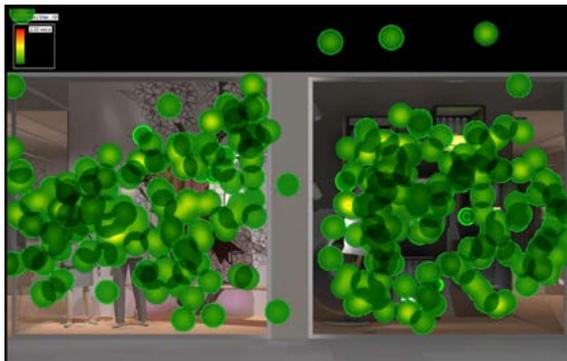
Technique : 6 (11,11 %)

Autre : 8 (14,81 %)

6 Résultats



Femmes



Hommes

6.1 Résultats, statistiques et interprétation

Scènes comparatives statiques

Vidéo 1

Pas de modification de l'éclairage – statique

Thèse

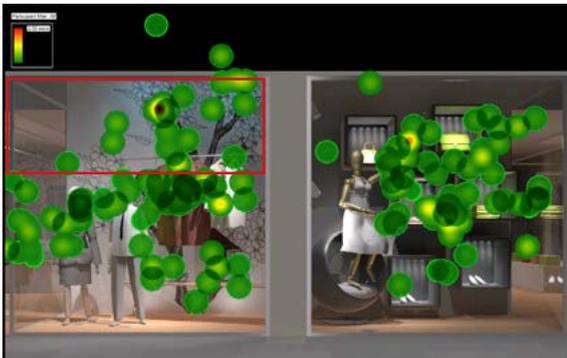
Maintenant, seule la décoration de la vitrine fait de l'effet.

(Vidéo de comparaison)

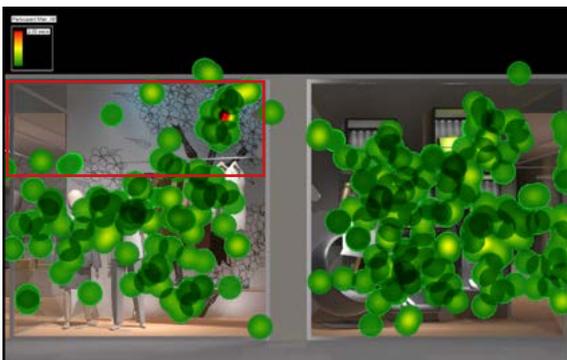
Dans cette vidéo, rien ne se passe qui permettrait de comparer où les sujets regardent lorsqu'aucun stimulus dynamique attrayant ne leur est proposé. Comme il ressort de cet essai, les femmes regardent la marchandise de manière plus précise et plus ponctuelle que les hommes qui balaient d'abord tout l'espace.

Les points sur lesquels les courtes fixations des sujets ont eu lieu sont représentés à l'aide de heatmaps. Plus les fixations s'accroissent en un endroit, plus celui-ci s'assombrit du fait de la superposition des heatmaps. La couleur jaune à rouge signale que les sujets se sont attardés plus longtemps.

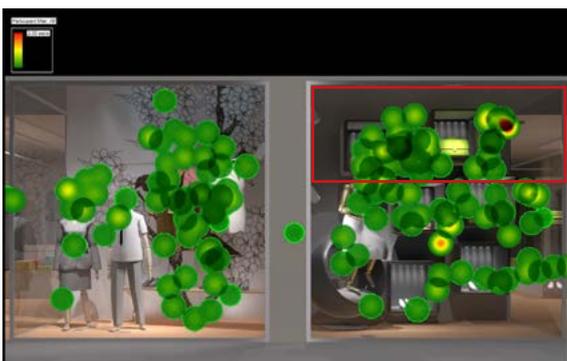
Les points d'un jaune, vert ou rouge intense sont donc considérés comme attrayants par les sujets.



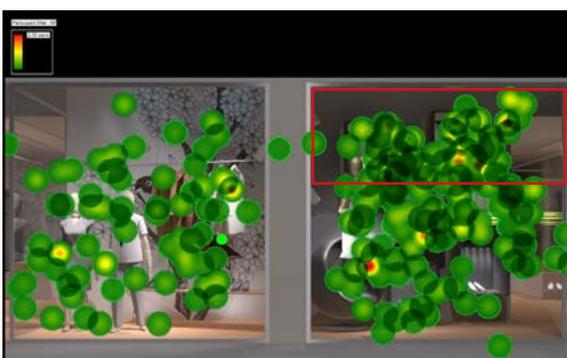
Femmes



Hommes



Femmes



Hommes

Vidéo 2

Modification pulsatoire de l'intensité du rétroéclairage sur une surface libre

Thèse

Un éclairage pulsant, rythmique sur une surface vide attire le regard.

Évaluation

La lumière pulsante n'a pratiquement pas été perçue. La modification de couleur et de l'intensité de couleur a été perçue par la moitié des participants.

La pulsation sur une surface vide n'est pas recommandée. La variation de couleur a un effet dont on pourrait se servir.

Vidéo 3

Modification pulsatoire de l'intensité du rétroéclairage coloré sur une surface délimitée

Thèse

Un événement frappant est la meilleure façon de capter l'attention. Un éclairage pulsant, rythmique attire davantage l'attention sur une surface délimitée que sur une surface libre.

Les modifications marquantes ont un effet gênant.

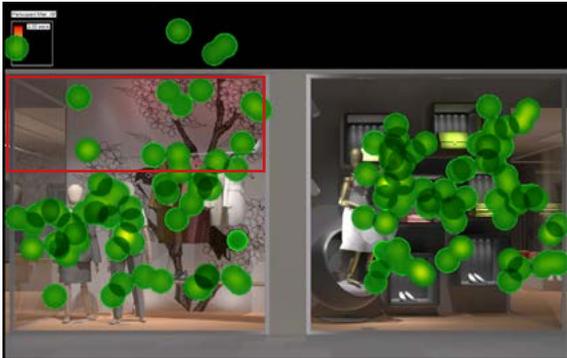
Les modifications rapides ont un effet gênant.

Évaluation

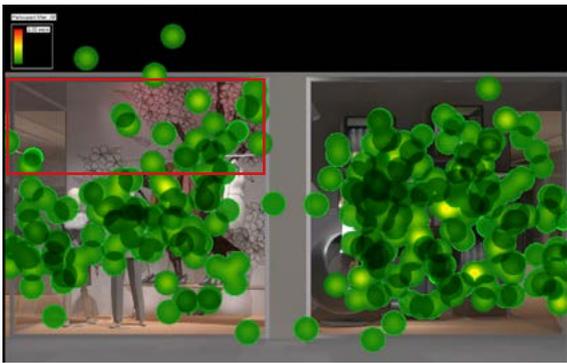
L'effet a très bien été reconnu.

Les femmes perçoivent le mouvement pulsatoire plus facilement, dans ce test, toutes l'ont remarqué.

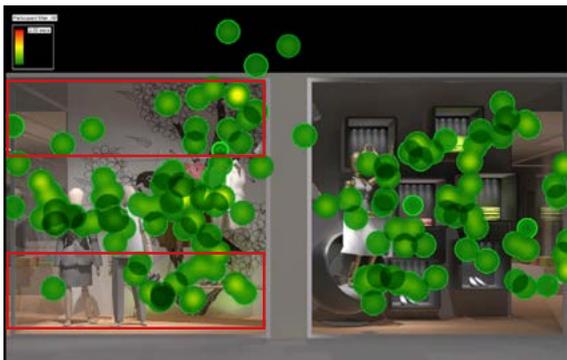
Les hommes cherchent la lumière scintillante sur l'ensemble du côté droit alors que les femmes se concentrent rapidement sur l'endroit en haut à droite et s'y attardent (reconnaissable à la coloration jaune-rouge des heatmaps).



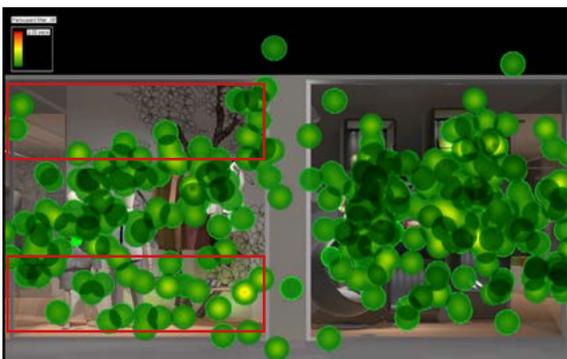
Femmes



Hommes



Femmes



Hommes

Vidéo 4

Modification de la couleur du rétroéclairage sur une surface libre

Thèse

Une variation de couleur lente éveille l'intérêt et augmente le temps d'arrêt devant le vitrine.

Une variation de couleur se remarque facilement, c'est pourquoi elle devrait se faire discrètement sans quoi, elle devient désagréable.

Évaluation

En moyenne, elle est bien perçue. Pratiquement la moitié des participants a remarqué la modification de couleur. Surtout les hommes, dont la majorité a remarqué le changement de couleur.

Vidéo 5

Modification de l'intensité et de la couleur du rétroéclairage sur une surface libre

Thèse

Une variation de couleur lente éveille davantage l'attention qu'une réduction de la luminosité ayant lieu parallèlement.

Évaluation

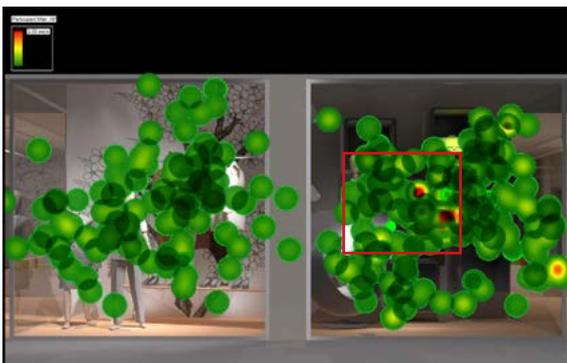
Près de moins de la moitié des sujets perçoivent le changement de couleur.

Par contre, seul un quart d'entre eux remarque la modification de luminosité qui obtient donc un effet plus faible que la modification de couleur.

L'intensité de couleur est encore reconnue par quelque 40 %. Ces sujets donnent aussi une meilleure appréciation de la vitrine.



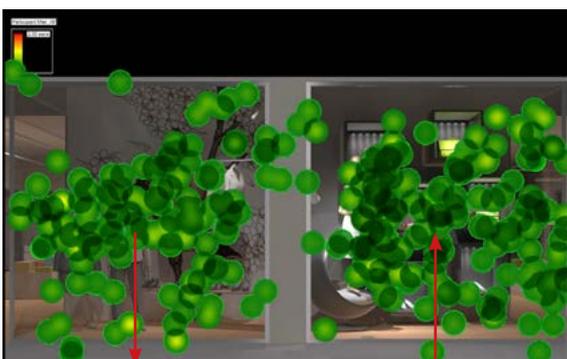
Femmes



Hommes



Femmes



Hommes

Vidéo 6

Apparition aléatoire d'une lumière d'accentuation sur un casier.

Thèse

Des accents bien visibles suscitent l'intérêt et créent une dramaturgie.

Le temps d'arrêt sur les produits accentués augmente.

Évaluation

Les femmes perçoivent mieux un éclairage fortement accentué que les hommes.

La première étude l'avait déjà montré. Les femmes portent le regard plutôt sur des détails et sur de petites surfaces, alors que les hommes commencent par balayer tout l'espace.

Vidéo 7

Dans une vitrine, l'intensité de l'éclairage général augmente, dans l'autre vitrine, elle diminue.

Thèse

Lorsque les deux côtés sont gradués en même temps, la gradation vers le bas est plus vite remarquée en vertu de la loi de puissance de Stevens. Le côté clair devient alors plus attrayant.

Une modification de la luminosité générale sur une large surface est mieux perçue que sur une surface délimitée.

Évaluation

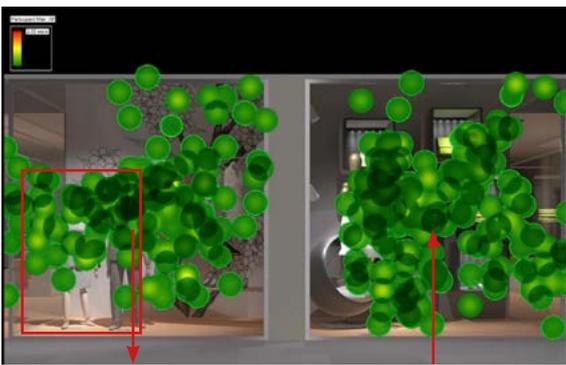
La modification de luminosité dans le sens d'un éclaircissement est reconnu par la moitié des sujets.

Seul un sujet sur six remarque la modification de luminosité dans le sens d'un assombrissement. L'évaluation est très positive.

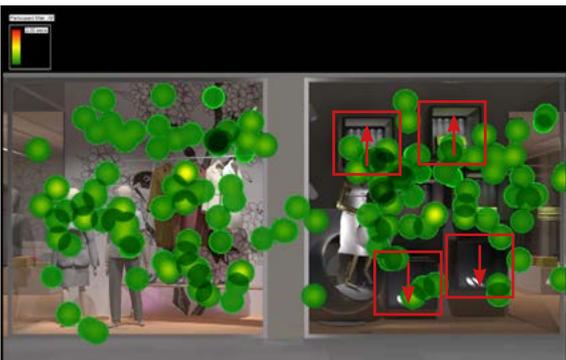
Malgré la loi des puissances de Stevens, nous percevons plus facilement une modification dans le sens d'un éclaircissement, lorsque les deux processus ont lieu en même temps !



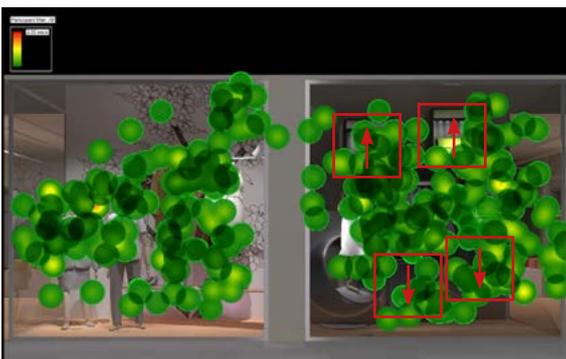
Femmes



Hommes



Femmes



Hommes

Vidéo 8

Dans une vitrine, l'intensité de l'éclairage d'accentuation augmente, dans l'autre vitrine, elle diminue.

Thèse

Lorsque les deux côtés sont gradués en même temps, le regard se porte sur l'accentuation à luminosité constante du côté s'assombrissant.

Évaluation

Le changement de luminosité a été perçu par moins de la moitié des sujets.

En comparaison avec la modification de l'éclairage général, l'accentuation n'a pas été particulièrement bien remarqué.

Ici également, un sujet sur six remarque la modification de luminosité « assombrissement ». Mais ici aussi, l'évaluation est très positive.

Vidéo 9

Dans les casiers de la vitrine de droite, l'intensité lumineuse a été modifiée.

Thèse

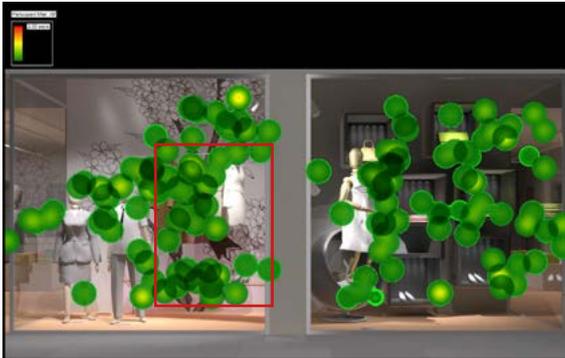
Lorsqu'on augmente l'intensité des casiers du haut et qu'en même temps on diminue l'intensité, le regard se porte dans ce cas également en premier lieu sur les casiers s'assombrissant.

L'effet de la vidéo 9 est limité à un espace restreint et ne se remarque pas aussi bien que l'effet utilisé dans les vidéos 7 et 8 qui touche toute une moitié de vitrine.

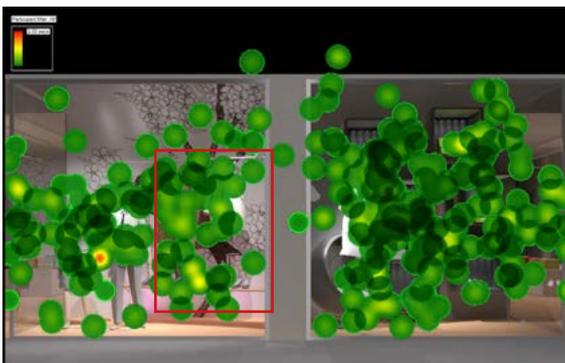
Évaluation

Cette fois, les hommes ont mieux perçu l'effet.

Les femmes ont du mal à remarquer la variation d'intensité. Les femmes ont plus facilement reconnu l'accentuation concentrée de l'essai 6 (un casier éclairé).



Femmes



Hommes

Vidéo 10

L'éclairage d'accentuation se déplace de la droite vers la gauche

Thèse

À l'aide d'accentuations lumineuses discrètes, le regard peut être guidé de la droite vers la gauche.

L'accentuation décalée dans le temps de différents objets de la droite vers la gauche entraîne le regard du client avec lui.

Évaluation

L'accentuation est trop faible.

Les accents s'éclaircissant ont à peine été remarqués.

Une faible augmentation d'intensité pour que l'accentuation soit perçue n'augmente pas l'attention.

Les effets peuvent être plus marquants, car ils n'apparaissent pas aussi fort qu'on pourrait s'y attendre en raison de la cécité au changement.

6.2 Conclusion

L'étude a montré à quel point les variations dynamiques de facteurs tels que luminosité, répartition lumineuse et couleur de lumière sont perçues subjectivement par le client et influencent l'attrait d'un magasin. Précisément à l'heure actuelle, la subjectivité acquiert une grande importance, car nous avons de plus en plus tendance à orienter notre comportement d'achat sur un groupe cible et à nous laisser guider par l'émotion.

Au niveau de la conception, cela signifie que nous devons avant tout tenir compte du groupe cible que nous voulons atteindre pour pouvoir obtenir un effet avec un éclairage dynamique. La variation doit être rapide pour être remarquée immédiatement.

En référence aux groupes cibles, nous pouvons dire que nous devrions utiliser de préférence des mouvements rapides pour le segment d'entrée de gamme. Ils ont un effet immédiat et attirent les passants, mais réduisent la « valeur » perçue de la vitrine. Contrairement à ce qu'on attendait, une lumière pulsante par exemple est positivement perçue au premier moment et génère en outre une forte valeur de reconnaissance. Ce n'est qu'à la deuxième interrogation lors d'un entretien personnel que l'effet est mis en parallèle avec un luminaire défectueux et ressenti négativement.

Aussi des modifications trop rapides ne sont pas recommandées pour le segment de moyenne à haute gamme, car elles pourraient être interprétées comme bon marché, kitsch ou comme dues à un éclairage défectueux.

Les mouvements lents, répartis sur la journée divertissent par contre les passants qui repassent devant la vitrine. Lorsque l'éclairage est très contrasté, le regard est capté par le produit accentué. On peut par exemple mettre différents produits en valeur au cours d'une journée en variant les contrastes. Inconsciemment, les passants auront l'impression de toujours trouver quelque chose de nouveau dans la vitrine. Les effets relevant de la psychologie de la perception jouent eux aussi un rôle plus important que prévu. La cécité au changement contribue au fait que les différences entre les divers effets dynamiques sont généralement très peu remarquées. Un passant qui ne fait pas intentionnellement attention à l'éclairage, peut facilement ne pas remarquer l'effet dynamique lorsque celui-ci est trop faible et ne percevoir aucune modification.

Pour une étude ultérieure, cela signifie : il faudrait maintenant tester sur une vitrine quel est le degré de modification nécessaire pour que celle-ci soit remarquée et non ressentie comme gênante.

Il est établi que : dans la réalité, la modification doit être plus importante que sur l'ordinateur, car l'environnement qui distrait encore plus facilement l'attention, la perception sélective et les reflets lancés par les vitres de la vitrine nous font concurrence dans nos efforts pour attirer l'attention du passant.

L'effet d'une accentuation mobile se déplaçant de la gauche vers la droite et qui éclairait alternativement un produit de gauche, un autre au milieu et un dernier à droite a été estimé bon dans l'entretien personnel, mais était malheureusement trop faiblement représenté dans l'essai. La modification de luminosité n'a pas pu être suffisamment perçue. Ceci est dû à la cécité au changement décrite plus haut. Elle prédomine lorsque la modification est trop faible ou trop lente.

La gradation en soi est rarement reconnue. Dans la zone sombre, la gradation vers le bas est toutefois généralement bien acceptée. Cela signifie que nous ne pouvons nous servir de cet effet que de manière ciblée, mais que nous pouvons néanmoins atteindre quelques clients. Les personnes qui remarquent cet effet le jugent positif vu qu'il apporte quelque chose d'inattendu et de neuf.

Dans l'essai, une variation de couleur et des modifications générales sur des surfaces libres ont été un peu plus remarquées par les hommes. Les modifications de luminosité sur une surface délimitée ont en général été mieux reconnues. Les femmes les remarquent d'ailleurs un peu plus facilement.

Dans la prochaine étape, les principes définis devraient être étudiés avec une application réelle dans une vitrine, avec plus de participants et dans des situations lumineuses contrôlables ou comparables. Il y a également lieu d'étudier la combinaison des paramètres individuels étudiés jusqu'à présent ainsi que les relations entre eux. C'est avant tout dans le domaine de l'intensité qu'il faudrait élucider à quel point un effet agit sur le passant et réussit à l'attirer et non à le chasser.

7 Bibliographie

Livres

Fließ, Kudermann, Trel, 2007

Sabine Fließ, Sarah Kudermann, Esther Trel

Der Einfluss von Schaufenstern auf die Erwartung der Konsumenten
– Eine explorative Studie, 2007

Goldstein, 2010

E. Bruce Goldstein

Wahrnehmungspsychologie: Der Grundkurs,

Spektrum Akademischer Verlag, réédition de 2010 de la 7^e édition,
2008

Schnödt, 2006

Daniel Schnödt

Mehr verkaufen durch professionelle Warenpräsentation,
Cologne 2006

Tralau, 2011

Birthe Tralau

Aufmerksamkeitsäquivalent Shopbeleuchtung, Trala/Ejhed/
Greule Felsch, Dornbirn, 2011-10-21

Tralau, 2011

Étude sur un magasin 2010 Zumtobel, KTH Stockholm, HAW
Hambourg,

Felsch Design, conférence 2010-10

Umdasch, 2011

Umdasch Shop Academy

Ladenbau Lexikon Ladenmarketing,

Georg D.W. Callwey GmbH & Co. KG, Munich, 2011

Résultats de l'étude de Zumtobel réalisée par la KTH et la HAW

Recherche bibliographique, travail de fin d'études de Sascha
Homburg et Markus Felsch

Internet

Deviant Art

Art and exhibition community

URL : <http://ketoo.deviantart.com/art/Red-blur-124779443>,
février 2012

LesMads, Glam Media GmbH, Burda Intermedia Publishing GmbH
Blog sur la mode et les tendances

URL: http://www.lesmads.de/fotos/1298369134_54805_london_selfridges_schaufenster_07, février 2012

Retail design blog

Retail design blog by Artica, design de magasins et infos sur les tendances

URL: <http://retaildesignblog.net/2011/06/26/hugo-boss-orange-concept-store-shanghai/>, février 2012

Sinnesphysiologie, 2011

Cycle de conférences « Physiologie sensuelle – du canal d'ions au comportement »

URL : <http://www.sinnesphysiologie.de/hvsinne/auge/dichte.htm>,
février 2012

Sinus Sociovision,

Sinusmilieus 2010, SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH

URL : <http://www.sinus-institut.de/de/infobereich-fuer-studierende.html>,
février 2012

Tobii, 2008

Tobii Technology GmbH

world's leading vendor of eye tracking and eye control

URL : <http://tobii.com/en/eye-tracking-research/global/products/hardware/tobii-x60x120-eye-tracker/>, février 2012

Wir sindluxus Onlineblog, infos sur les tendances

URL : <http://www.wir sindluxus.de/2011/09/bershka-online-shop-eroeffnung.html>, février 2012

WOW, Sportmax

Way of woman, onlineblog by Sportmax (Mode, Retail)

URL : http://www.sportmax.com/en/wp-content/uploads/Wasps_w.jpg,
février 2012

Bref portrait des partenaires

Mémoire de Bachelor de Carolin Fröhlich, école supérieure de Cobourg 14.03.2012
Bachelor : architecture intérieure, école supérieure de Cobourg 2008–2012
Étude de l'éclairage, Zurich, carolin1904@googlemail.com

Directeur de mémoire Prof. Schricker, école supérieure de Cobourg
Rudolf Schricker est un architecte intérieur allemand, designer, professeur d'université et publiciste.

Activités principales : architecture intérieure, design lumière, design acoustique/sonore, design de communication, recherche, innovation et développement

Séminaires, conférences, ateliers de travail

Juge/jury/conseil en compétitivité

Directeur de mémoire Prof. Uwe Belzner

Uwe Belzner compte parmi les éclairagistes les plus renommées d'Allemagne.

Activités principales : aménagement lumière, conception scénographique. Éclairage d'architecture et étude d'éclairages pour l'architecture intérieure et extérieure, étude d'éclairages de scène pour l'opéra, le théâtre, les centres de réunion. Plans maîtres d'éclairage urbain.

Zumtobel Lighting GmbH

Bert Junghans

Lighting Solution Support, Zumtobel Dornbirn/Autriche
bert.junghans@zumtobel.com

Birthe Tralau

Lighting Application Management, Zumtobel Dornbirn/Autriche
birthe.tralau@zumtobel.com

Jochen Stapperfenne, Zumtobel Lemgo/Allemagne

Yvonne Frölich, Zumtobel Dornbirn/Autriche

Tanja Kronibus, Zumtobel Dornbirn/Autriche

Christian Bauer, Zumtobel Dornbirn/Autriche

Prof. Guido Kempter, Monsieur Walter Ritter et Monsieur Andreas Künz du centre de recherche des technologies orientées utilisateurs de l'école technique supérieure du Vorarlberg



ZUMTOBEL

France

Zumtobel Lumière Sarl
10 rue d'Uzès
75002 Paris
T +33/(0)1.56.33.32.50
F +33/(0)1.56.33.32.59
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
119 cours Lafayette
69006 Lyon
T +33 6 07 53 34 04
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
12 rue du 24 novembre
67120 Duttlenheim
T +33/(0)3.88.13.78.10
F +33/(0)3.88.13.78.14
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
3 rue du Général Hulot
54000 Nancy
T +33/(0)6.07.88.46.78
F +33/(0)1.56.33.32.59
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Zumtobel Lumière Sarl
7 avenue du Clos Joury
35650 Le Rheu
T +33(0)7.61.64.68.80
F +33(0)1.56.33.32.59
info@zumtobel.fr
zumtobel.fr

Suisse

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich
T +41/(0)44/305 35 35
F +41/(0)44/305 35 36
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Lumière SA
Ch. des Fayards 2
Z.I. Ouest B
1032 Romanel-sur-Lausanne
T +41/(0)21/648 13 31
F +41/(0)21/647 90 05
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Illuminazione SA
Via Besso 11, C.P. 745
6903 Lugano
T +41/(0)91/942 61 51
F +41/(0)91/942 25 41
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Belgique

ZG Lighting Benelux
Rijksweg 47 –
Industriezone Puurs Nr. 442
2870 Puurs
T +32/(0)3/860.93.93
F +32/(0)3/886.25.00
info@zumtobel.be
zumtobel.be

Luxembourg

ZG Lighting Benelux
Rue de Luxembourg 177
8077 Bertrange – Luxembourg
T +352/26.44.03.50
F +352/26.44.03.51
info@zumtobel.lu
zumtobel.lu

Headquarters

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Strasse 30
Postfach 72
6851 Dornbirn, AUSTRIA
T +43/(0)5572/390-0
info@zumtobel.info

zumtobel.com