

Chaire UX ²⁰¹⁷⁻²⁰¹⁸

Chaire de recherche industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

RAPPORT ANNUEL 2017-2018



RAPPORT ANNUEL 2018 - CHAIRE UX

Table des matières

Mot des chercheurs	5
Mot de Prompt	7
Statistiques de la Chaire UX	8
Lancement de la Chaire UX	10
Première journée de transfert de la Chaire UX	11
Première édition de l'école d'été de la Chaire UX	12
Les étudiants boursiers	14
D-BOX TECHNOLOGIES	
Une preuve scientifique qui ouvre des portes	16
DESJARDINS GROUPE D'ASSURANCES GÉNÉRALES	
Améliorer son expertise en UX pour demeurer leader dans son industrie	20
MOUVEMENT DESJARDINS	
Améliorer son UX en continu pour satisfaire 7 millions d'utilisateurs	24
VIDÉOTRON	
Pour prendre de meilleures décisions d'affaires	28
DELOITTE DIGITAL	
Créer le magic quadrant du UX	32
SOBEYS	
Miser sur le UX pour demeurer leader	36
JDA SOFTWARE	
Pour oser davantage en UX	40
Reportages et événements	44
Événements et présentations publiques	46
MOOC / UX 101 Introduction à l'expérience utilisateur	48
Devenir un pro de l'UX	50



Pierre-Majorique Léger, Ph.D.

Titulaire de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Prompt en expérience utilisateur



Marc Fredette, Ph.D.

Collaborateur principal de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Prompt en expérience utilisateur



Chaire de recherche
industrielle CRSNG
en expérience utilisateur



HEC MONTRÉAL

Mot des chercheurs

La mission de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-PROMPT en expérience utilisateur est d'avancer les connaissances dans les mesures et les méthodes dans le domaine de l'évaluation d'interfaces technologiques. En partenariat avec l'industrie, nous avons une chance unique de propulser vers l'avant notre domaine de recherche et surtout de former des professionnels hautement qualifiés pour l'industrie québécoise et canadienne. Nous sommes très fiers des réalisations de notre première année d'opération. Ce rapport annuel vise à partager nos réalisations et les retombées de notre partenariat avec l'industrie.

Collaboration industrielle

Au cours de cette première année d'opération, 35 projets ont été réalisés en collaboration avec nos six partenaires. Dans l'ensemble des projets de la Chaire UX, nous avons atteint l'objectif de collecter des données auprès de 800 participants durant cette période. Ces collaborations ont mené à la rédaction de 20 rapports scientifiques et un grand nombre d'activités de transferts avec nos partenaires.

Publications scientifiques

Malgré que nous soyons uniquement à la première année, nous avons réalisé une fructueuse année en matière de publications scientifiques. Nous avons publié en collaboration avec nos différents partenaires plusieurs actes dans des conférences internationales, telles que CHI 2018, NeuroIS 2018 et HCI International 2018. Notons entre autres la publication d'articles en ligne dans de prestigieuses revues telles que de *Frontiers in Human Neuroscience* et *PLoSOne*.

Développement de propriété intellectuelle

Les activités de la Chaire UX ont mené à plusieurs avancées importantes au niveau des procédés et mesures en UX. D'abord, nous terminons le développement du logiciel CUBE, un logiciel infonuagique de triangulation des données neurophysiologiques, et dont la commercialisation sera assurée par un spin-off de HEC Montréal : « Cube Expérience Humaine. La collaboration avec Deloitte Digital est un autre exemple intéressant auquel la Chaire UX a participé. Nous avons aidé à développer un nouvel index émotionnel permettant de comparer différentes organisations d'une même industrie sur la base de la réaction émotionnelle des utilisateurs.

Finissants de la Chaire UX

Nous sommes heureux du grand nombre de professionnels hautement qualifiés, forts d'une formation à laquelle nous avons contribué au cours de la dernière année. Plus de 40 étudiants de tous les cycles ont participé à notre école d'été en UX de juin à août 2018. Cinq étudiants de maîtrise boursiers

de la Chaire UX ont terminé leur diplôme M.Sc. en moins d'un an, ce qui est exceptionnel dans notre institution universitaire. Enfin, le placement de nos étudiants est également un grand succès particulièrement auprès de nos partenaires de la Chaire UX qui ont embauché plusieurs de nos anciens étudiants. Les autres alumni ne sont pas en reste et se placent avantageusement dans l'industrie montréalaise.

Rayonnement dans l'industrie

Il est très important de valoriser nos résultats et avancées scientifiques au sein de forums industriels afin de favoriser l'adoption des nouvelles pratiques en UX. L'ensemble de ces conférences se retrouvent sur le site slideshare de la Chaire de recherche. Notons en particulier les conférences publiques de Open Edx 2018, WAQ 2018, Agile Tour Montréal 2017, Forum TI 2017 et IIBA 2017.

Rayonnement médiatique :

Nous avons été très présents dans les médias. Nous avons eu la chance d'avoir une couverture nationale et internationale de nos activités de recherche. Par exemple, nous avons eu la chance d'aller présenter la Chaire de recherche à l'émission RDI Économie avec Gérald Fillion. Nous avons également été invités à participer à l'émission La Sphère de Radio-Canada. De plus, nous avons été présents dans les médias de vulgarisation scientifique notamment l'émission Découverte de Radio-Canada qui a couvert un de nos projets de recherche en collaboration avec D-BOX Technologies sur le malaise de la réalité augmentée.

Rayonnement grand public

Il est très important que le grand public puisse également profiter des retombées scientifiques de la Chaire UX. Nous sommes d'avis que tous les employés d'une organisation sont amenés à être susceptibles de participer à améliorer des interfaces numériques. Nous avons donc produit, en collaboration avec Annemarie Lesage chargée de projet et chercheure postdoctorale au Tech3Lab, un cours gratuit en ligne de six séances d'introduction à l'expérience utilisateur. Ce cours est disponible sans frais sur la plateforme Edulib : <https://cours.edulib.org/courses/course-v1:HEC+UX-101.1+P2018/about>.

Jusqu'à maintenant, plus de 1500 personnes se sont inscrites et ont participé à cette formation.

La programmation de la deuxième année est déjà bien amorcée. Nous anticipons une année tout aussi productive. Un grand merci à tous nos partenaires industriels et financiers qui rendent possible cette grande aventure !

Pierre-Majorique Léger et Marc Fredette





« Cette chaire est un actif de grande valeur qui outillera les entreprises canadiennes pour le développement et l'optimisation de leurs interfaces, ce qui leur permettra d'être en meilleure posture pour faire face à la concurrence internationale »

Luc Sirois, directeur général, Prompt.

Mot de Prompt

C'est avec un immense plaisir que Prompt a participé le 10 mai dernier à la journée de transfert de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Prompt en expérience utilisateur. Une telle journée de transfert est hors du commun. Les partenaires industriels ont eu l'occasion de présenter l'avancement de leurs travaux et les résultats concrets à ce jour. Ce format est des plus intéressant et stimule les échanges ouverts et le partage de découvertes entre les industriels. Prompt a été à même de constater à quel point les synergies entre chacun des partenaires industriels sont prometteuses et à quel point la collaboration entre les chercheurs académiques et industriels peut être bénéfique. Les retombées de la Chaire semblent d'ailleurs déjà plus que probantes pour cette première année.

Prompt est une société sans but lucratif qui appuie la création de partenariats et le montage de projets de R-D entre les entreprises et le milieu institutionnel de recherche. Grâce au soutien financier du gouvernement du Québec, Prompt subventionne des projets pour l'ensemble des sous-secteurs des TIC. « C'est donc avec beaucoup de fierté que Prompt appuie cette chaire axée sur la recherche et développement de pointe dans les domaines de l'interaction humain-machine et de la science des données, grâce à une participation initiale de 3 ans de l'ordre de 1,8 millions de dollars. Ces fonds serviront à inventer de nouveaux modes d'interactions et à développer les interfaces usager du futur. Cette chaire est un actif de grande valeur qui outillera les entreprises canadiennes pour le développement et l'optimisation de leurs interfaces, ce qui leur permettra d'être en meilleure posture pour faire face à la concurrence internationale », mentionne Luc Sirois, directeur général, Prompt.

Nous saluons le travail exceptionnel des professeurs Pierre-Majorique Léger, titulaire de la Chaire UX et codirecteur du Tech3Lab de HEC Montréal, et Marc Fredette, codirecteur du Tech3Lab de HEC Montréal et collaborateur principal de la Chaire UX, ainsi que l'engagement soutenu des sept partenaires industriels de la Chaire UX que sont D-BOX Technologies, Deloitte Digital, JDA Software, Mouvement Desjardins, Desjardins Groupe d'assurances générales, Sobeys et Vidéotron.



prompt

FINANCEMENT.
INNOVATION TECHNOLOGIQUE.
PARTENARIATS.

LA CHAIRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE CRSNG-PROMPT
EN EXPÉRIENCE UTILISATEUR

Quelques statistiques de la première année de la Chaire UX

794
participants

Participants à des
collectes de données
au Tech3Lab

35
collectes

Collectes de données en
laboratoire menées dans
le cadre du programme
de recherche de la Chaire

16
**étudiants
boursiers**

3 étudiants 1er cycle,
8 étudiants MSc,
1 PhD,
4 chercheurs postdoctoraux.

1555
étudiants en ligne

Inscriptions au cours
en ligne «Introduction à
l'Expérience Utilisateur»
disponible gratuitement
sur Edulib

20
**rapports
scientifiques**

Nombre de rapports
scientifiques rédigés
et/ou présentés.

25
**étudiants inscrits
à la M.Sc,**

en expérience utilisateur
à l'automne 2018.



9 NOVEMBRE 2017

Journée du lancement de la Chaire UX

Le lancement de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Prompt en expérience utilisateur a eu lieu lors de la journée mondiale de l'utilisabilité. En partenariat avec des entreprises d'ici, le Tech3Lab et HEC Montréal ont eu l'honneur de recevoir un financement de 7,5 millions qui permettra d'acquérir une compréhension jusqu'ici inégalée du domaine de l'expérience utilisateur. La Chaire UX a pour objectif de mesurer cette expérience avec un niveau de précision inaccessible à ce jour. Cela aidera les entreprises d'ici à développer et à optimiser leurs interfaces.

Tous les partenaires étaient présents lors du lancement de la Chaire. Nous retrouvons sur cette photo les membres des différentes équipes de Vidéotron, D-BOX Technologies, Mouvement Desjardins, Desjardins Groupe d'assurances générales, Sobeys, Deloitte Digital et JDA Software.

David Briegne, responsable des opérations en recherche utilisateur au Tech3Lab, HEC Montréal. En démonstration de FaceReader qui permet l'analyse des émotions faciales.



10 MAI 2018

Journée de transfert de la Chaire UX

Cette première journée de transfert a permis aux principaux collaborateurs et partenaires de se réunir le 10 mai 2018 pour partager leurs expériences et leurs connaissances au cours de présentations portant sur les projets menés au Tech3Lab.



Marie-Laure Di Fabio, conseillère en développement - ergonome et ancienne étudiante du Tech3Lab durant sa présentation sur l'expérience utilisateur en contexte bancaire pour Mouvement Desjardins.



Présentation de JDA Software s'intitulant « Comment la représentation d'un agent de recommandation peut influencer le comportement et la perception des utilisateurs? » par Karine Grande, UX designer senior et Émilie Bigras, étudiante M.Sc. boursière de la Chaire UX.

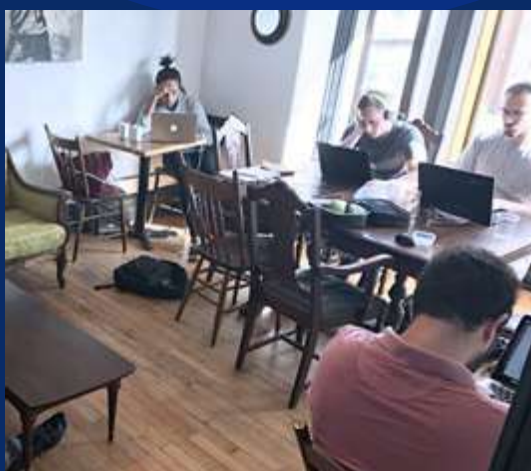


Présentation de Deloitte Digital portant sur l'indice de l'expérience émotionnelle par Sandra Fréchette, Consultante Senior, Michel Tétreault, Chef d'équipe Expérience Design et Romain Pourchon, Consultant.

ÉTÉ 2017

Première édition de l'école d'été de la Chaire UX

À l'été 2017, la Chaire UX a permis la création de la première école d'été au sein du Tech3Lab de HEC Montréal. Dans un esprit de communauté, les étudiants ont participé à plusieurs événements notamment des journées d'écritures au Caravan Café, des rencontres hebdomadaires avec l'équipe des professeurs et des professionnels du Tech3Lab et des midi-sciences avec des conférenciers invités.





Les étudiants boursiers de la Chaire UX

1er Cycle



Emma Rucco

Bourse 1^{er} Cycle
(2017-2018)



Salima Tazi

Bourse 1^{er} Cycle
(2017-2018)



Rémi
Piché-Taillefer

Bourse 1^{er} Cycle
(2017-2018)

M.Sc



Benjamin
Maunier

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt-
Vidéotron (2017-2018)



Christophe
Lazure

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt
(2017-2018)



Alexandre
Garde

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt-
DBOX (2017-2018)



Jérôme Martin

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt
(2017-2018)



Émilie Bigras

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt-JDA
(2017-2018)



Sébastien
Lourties

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt -
Desjardins (2017-2018)



Théophile
Demazure

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt
(2017-2018)

Doctorat



Shang-Lin
Chen

Bourse M.Sc.
CRSNG-Prompt
(2017-2018)



Mahdi
Mirhoseini

Bourse Ph.D.
CRSNG-Prompt-Sobeys
(2017-2018)

Post-Doctorat



Juliana Alvarez

Bourse postdoctorale
CRSNG-Prompt-
Vidéotron (2017-2018)



Alexander
Karran

Bourse postdoctorale
CRSNG-Prompt
(2017-2018)



Laurence
Dumont

Bourse postdoctorale
CRSNG-Prompt-
Deloitte (2017-2018)



Thanh An
Nguyen

Bourse postdoctorale
CRSNG-Prompt
(2017-2018)



D-BOX

est fier partenaire de

UX^C

HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Technologies D-BOX

Une preuve scientifique qui ouvre des portes

D-BOX Technologies

EN
BREF

Domaine d'activité :

Divertissement - immersion sensorielle

Avantages distinctifs :

Technologie unique au monde

Nombre d'employés :

115 dont 15 % dédiés à la R-D

Clientèle visée :

Grand public

Marché :

International – présente dans 40 pays

Type d'interface :

Interface sensorielle

Depuis une quinzaine d'années, Technologies D-BOX fait vibrer le monde en créant des divertissements immersifs hyperréalistes. Cette PME québécoise a conçu une interface sensorielle qui permet d'intégrer du mouvement aux univers de divertissement (cinéma, jeux vidéos, réalité virtuelle, simulateurs, etc.) ajoutant, du coup, plus de réalisme à l'expérience. Déjà, cette technologie novatrice avait su attirer l'attention de plusieurs grands créateurs de contenus mais l'entreprise mise désormais sur les résultats scientifiques obtenus en collaborant avec la Chaire UX pour atteindre d'autres sommets, voire s'imposer comme standard.

« Plusieurs partenaires commerciaux nous avaient signifié que leurs clients souffraient moins de cybermalaise depuis qu'ils avaient intégré notre technologie de mouvement à leur plateforme de réalité virtuelle, raconte Michel Paquette, vice-président, Affaires corporatives, Technologies D-Box. Dans le cadre d'une récente étude menée avec la Chaire UX, nous avons donc voulu tester cette hypothèse car la valider scientifiquement pouvait constituer un tournant pour notre développement commercial. »

Au cours de cette expérimentation, les chercheurs ont non seulement observé que le mouvement contribue à réduire la sensation d'étourdissement, fréquente en situation de réalité virtuelle, mais qu'il rehausse l'effet d'immersion chez l'utilisateur. « Pour nous, ces résultats représentent donc une valeur inestimable sur le plan marketing », ajoute Jean-François Ménard, vice-président innovation, Technologies D-Box.

En fait, cette étude a permis de comprendre que l'inconfort survient lorsqu'il y a dissonance entre ce que le corps fait et ce que le cerveau enregistre comme informations visuelles. Toutefois, lorsqu'on ajoute un mouvement très précis et de haute définition à l'équation, ce mouvement s'arrime à l'expérience de simulation et « déjoue » le cerveau qui interprète alors l'expérience comme étant réelle; réduisant ainsi le mal du virtuel.

**Pour en savoir plus :**

Reportage de Découverte :

<https://ici.radio-canada.ca/tele/decouverte/site/segments/reportage/67620/virtuel-malaise>

Cautionnée par la science

Qu'est-ce que cette avancée représente concrètement pour D-Box? Tout d'abord, ces résultats scientifiques lui permettent de consolider ses liens avec les plus importants acteurs de l'industrie du divertissement, et plus spécifiquement avec ceux qui conçoivent des applications de réalité virtuelle tels que Fox, Sony Pictures, Alcon Entertainment, Ubisoft, VRC et Dark Corner Studios. Elle constitue une assurance que cette technologie réduit non seulement le cybermalaise mais ajoute à l'expérience qu'ils pourraient faire vivre à leurs clients. De plus, les nouvelles connaissances acquises en cours d'expérimentation bonifient aussi l'offre de services de la PME, notamment lorsqu'elles contribuent à rehausser l'expérience-utilisateur.

Mais plus important encore, ces résultats peuvent lui ouvrir de nouvelles portes. « Pour l'heure, notre technologie de mouvement est intégrée dans une chaise de spectacle mais cette interface sensorielle pourrait tout aussi bien être dissimulée dans un tapis magique, un plancher ou encore un éléphant », illustre Michel Paquette. C'est pourquoi afin d'explorer tous les possibles, l'entreprise multiplie actuellement les rencontres avec les grands créateurs de contenus. Sur la scène québécoise, des discussions sont actuellement en cours avec la Société d'art technologique et la troupe Les sept doigts de la main.

Autre plus value : « Mis à part le cybermalaise, l'autre défi rencontré par l'industrie de la réalité virtuelle est d'accroître le nombre de participants par site d'immersion, poursuit Michel Paquette. Ainsi, en intégrant notre technologie de mouvement à des chaises disposées comme dans une salle de cinéma, nos clients peuvent donc espérer rentabiliser davantage leur espace et par surcroît, leur investissement. »

Fibre entrepreneuriale

Côté satisfaction, les vice-présidents de Technologies D-BOX ne tarissent pas d'éloges envers les qualités entrepreneuriales des titulaires de la Chaire UX et leur compréhension fine du milieu des affaires. « Ces chercheurs savent non seulement comment tirer avantage des médias sociaux et des tribunes scientifiques pour valoriser leurs avancées mais cette visibilité rejaillit, par ricochet, sur les entreprises avec qui ils collaborent », soutient Jean-François Ménard. Il cite, en exemple, un reportage réalisé par l'émission de vulgarisation scientifique Découverte de la Société Radio-Canada qui mettait en lumière les résultats de la recherche sur le cybermalaise. Cette diffusion n'a pu qu'engendrer des répercussions positives pour la PME et accroître, du coup, sa notoriété.

Cette collaboration est véritablement gagnant-gagnant. « Notre interface sensorielle permet à la Chaire UX d'étudier des facettes plus inusitées de l'expérience-utilisateur et en contrepartie, leurs démonstrations scientifiques nous servent à mieux nous positionner dans le marché », affirme Michel Paquette. Les dirigeants de D-Box se montrent aussi très enthousiastes face aux journées de transfert de connaissances organisées par la Chaire UX. « En temps normal, nous réservons ce type de discussions stratégiques à l'interne mais dans ce contexte non concurrentiel, protégé par une entente de confidentialité, nous pouvons échanger avec des partenaires qui ont les mêmes préoccupations que nous, – à savoir, améliorer l'expérience de leurs utilisateurs – et ainsi s'apporter mutuellement. »

Quels sujets mériteraient une plus grande attention scientifique selon eux ? « Il existe encore trop peu de connaissances sur la perception sensorielle du mouvement, estime Jean-François Ménard. Comparativement à l'univers de l'audio, ce domaine est encore très inexploré. À l'interne, nous avons peu de temps et de ressources pour approfondir ces questions. C'est pourquoi il serait bien que plus de chercheurs s'intéressent au sujet. »



Cette preuve scientifique couronne 15 ans d'effort. Nous savions que nous détenions une excellente technologie mais l'attester, par des recherches rigoureuses, nous donne un essor incroyable sur le plan de la crédibilité. »

**Michel Paquette, vice-président,
Affaires corporatives, Technologies D-Box.**



Publications en partenariat avec D-BOX

Virtual Reality: Impact of Vibro-Kinetic Technology on Immersion and Psychophysiological State in Passive Seated Vehicular Movement

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93399-3_24

Référence: Gardé, A., Léger, P. M., Sénécal, S., Fredette, M., Chen, S. L., Labonté-Lemoyne, É., & Ménard, J. F. (2018, June). Virtual Reality: Impact of Vibro-Kinetic Technology on Immersion and Psychophysiological State in Passive Seated Vehicular Movement. In International Conference on Human Haptic Sensing and Touch Enabled Computer Applications (pp. 264-275). Springer, Cham.

Virtual Reality: Impact of Vibro-Kinetic Technology on Immersion and Psychophysiological State in Passive Seated Vehicular Movement

Alexandre Gardé⁽¹⁾⁽²⁾, Pierre-Majorique Léger⁽¹⁾⁽²⁾, Sylvain Sénécal⁽¹⁾⁽²⁾, Marc Fredette⁽¹⁾⁽²⁾, Shang-Lin Chen⁽¹⁾⁽²⁾, Elise Labonté-Lemoyne⁽¹⁾⁽²⁾, and Jean-François Ménard⁽¹⁾⁽²⁾

¹ HEC Montréal, Montréal, Canada
(alexandre.garde, philippe.leger, senechal, marc.fredette, shang-lin.chen, elise.labonte-lemoyne)@hec.ca
² D-BOX Technologies Inc., Longueuil, Canada
jmenard@d-box.com

Abstract. In this paper, we investigate the effect of a vibro-kinetic seat, i.e., a seat using movement and vibration synchronized with a given media, on psychophysiological states and head movements of users immersed in virtual reality. The aim of this study is to explore the extent to which a vibro-kinetic seat can contribute to create a more immersive virtual reality experience than with a classic seat, including fewer cybersickness discomfort symptoms. We test our hypothesis with a between-subject design where we assigned 45 participants to a specific condition: Vibro-kinetic condition (with the seat moving according to the virtual reality experience) or non-vibro-kinetic condition (where the seat was motionless). Users' physiological states were captured using electrodermal activity and heart rate variability. Users' head movements were captured using automatic video detection. The results suggest that the vibro-kinetic condition leads to more immersion and a better psychophysiological state to virtual learning environments: a more optimal virtual reality experience without cybersickness symptoms. Also, based on the head movement detection, the vibro-kinetic seat seems to contribute to increasing head movements for a large number of users, an indication of the increased presence feeling in virtual reality. Moreover, users in the vibro-kinetic condition live an enhanced experience and are more immersed in the VR experience.

Keywords: Vibro-kinetic; Virtual reality; Cybersickness; Motion sickness; Psychophysiological; Movement; Immersion; Parasympathetic; Haptic feedback; Oculus Rift; ECG; HRV; HF; EDA; SCR

The Effects of a Vibro-Kinetic Multi-Sensory Experience in Passive Seated Vehicular Movement in a Virtual Reality Context

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3188638>

Référence: Gardé, A., Léger, P. M., Sénécal, S., Fredette, M., Labonté-Lemoyne, E., Courtemanche, F., & Ménard, J. F. (2018, April). The Effects of a Vibro-Kinetic Multi-Sensory Experience in Passive Seated Vehicular Movement in a Virtual Reality Context. In Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (p. LBW091). ACM.

The Effects of a Vibro-Kinetic Multi-Sensory Experience in Passive Seated Vehicular Movement in a Virtual Reality Context

Alexandre Gardé
Pierre-Majorique Léger
Sylvain Sénécal
Marc Fredette
Elise Labonté-Lemoyne
Francois Courtemanche
HEC Montréal
Montréal, Canada
alexandre.garde@hec.ca
philippe.leger@hec.ca
sylvain.senechal@hec.ca
marc.fredette@hec.ca
elise.labonte-lemoyne@hec.ca
francois.courtemanche@hec.ca

Jean-François Ménard
D-BOX Technologies Inc.
Longueuil, Canada
jmenard@d-box.com

Abstract
This paper investigates the effect of vibro-kinetic (VK) technology on psychophysiological states of users in a virtual reality context. Specifically, we investigate whether a VK seat, i.e., a seat using movement and vibration synchronized with a given media, induces psychophysiological states aligned with an optimal immersive virtual reality (VR) experience. We test our hypotheses with subjects in a seated position while experiencing a passive vehicular movement with a VR headset. Using a between-subject experiment, 45 participants were randomly assigned to a VK or a non-VK condition. Users' psychophysiological states were measured using electrodermal activity, heart rate, and user perceptions. We find evidence that VK significantly enhances the physiological activation of the user throughout the experience. Also, we find that VK seems to create a psychological state that requires less conscious autoregulation, which could suggest that users experience less cybersickness in this condition.

Author Keywords
Vibro-kinetic; virtual reality; cybersickness; psychophysiological; movement; motion sickness; immersion; parasympathetic; haptic feedback.

D-BOX

UX^c
HEC MONTRÉAL

**CRSNG
NSERC**

prompt
FINANCEMENT,
INNOVATION TECHNOLOGIQUE,
PARTENARIATS.

COMBATTRE LES CYBERMALAISES

Reportage de Découverte :

<https://ici.radio-canada.ca/tele/decouverte/site/segments/reportage/67620/virtuel-malaise>





est fier partenaire de



Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Améliorer son expertise en UX pour demeurer leader dans son industrie

Desjardins Assurances

EN
BREF

Domaine d'activité :

Assurances de biens et de dommages

Avantages distinctifs :

un des principaux acteurs en assurances auto et habitation au Canada, mise sur la prévention.

Nombre d'employés :

7000

Clientèles visées :

Particuliers, entreprises

Marché :

Canada

Type d'interface :

Applications mobiles, sites web et technologies vocales

Filiale du Mouvement Desjardins, Desjardins Groupe d'assurances générales (DGAG) est le troisième assureur de dommages au pays. Issue d'une structure coopérative, l'organisation place l'expérience-client au cœur de son modèle d'affaires et par conséquent, de ses préoccupations.

À l'ère d'Internet, DGAG doit composer avec un double défi : amener ses clients, employés et partenaires à prendre le virage numérique alors que les services d'assurances ont de tout temps été rendus par des agents bien physiques. Et, en parallèle, elle doit aussi s'imposer sur le web avant que les insurtechs ne lui ravissent sa place. À ce chapitre, précisons que ces nouveaux acteurs chamboulent actuellement le secteur de l'assurance en misant des modèles d'affaires particulièrement innovants basés sur de puissantes plateformes technologiques et, contraignant du coup, l'industrie traditionnelle à rapidement se réinventer et à acquérir une toute nouvelle expertise.

Le partenariat entre DGAG et la Chaire UX s'inscrit donc dans ce contexte très particulier et s'effectue, plus spécifiquement, avec un groupe de chercheurs en marketing et en UX qui a pour mandat de soutenir leur équipe de développement à l'interne. « Pour demeurer des leaders dans notre domaine, nous devons non seulement proposer des solutions novatrices et pertinentes à nos clients mais aussi la meilleure expérience-utilisateur qui soit », lance d'entrée de jeu, Jérôme Bédane, directeur de la recherche marketing et expérience-client chez Desjardins Groupe d'assurances générales.

« Lorsque nous avons amorcé notre collaboration avec les titulaires de la Chaire il y a trois ans, DGAG accusait un certain retard face à ses principaux concurrents, ajoute Jérôme Bédane. Mais en peu de temps, nous nous sommes bâtis une masse critique de connaissances en matière d'expérience-utilisateur qui conforte et renforce nos équipes de développement. » Ainsi, quand DGAG lance aujourd'hui de nouvelles fonctionnalités et applications, ses concurrents sont non seulement surpris par sa rapidité d'action mais aussi par les avancées qu'elle réalise.

Apprendre en accéléré

Très proactive, DGAG travaille sur plusieurs projets de recherche avec la Chaire UX. À titre d'exemple, une expérimentation a notamment été menée sur un tout nouvel outil que l'organisation s'apprêtait à lancer : une application web qui permet d'obtenir rapidement une soumission d'assurances automobile en ligne et de procéder à une réclamation. Cette collaboration a, par ailleurs, permis de mieux comprendre ce qui provoque le désengagement dans ce type de transaction et d'en apprendre davantage sur ce qui engendre frustration et insécurité. Une expertise essentielle à détenir pour favoriser l'adoption de ces nouvelles habitudes de consommation.

Avec les experts scientifiques de la Chaire, l'équipe de recherche de DGAG a également développé un protocole de recherche qui est aujourd'hui utilisé, en partie, par plusieurs autres partenaires de la Chaire UX. « Il y a une réelle cocréation de connaissances entre nos deux organisations », affirme Séverine Clairret, directrice principale des solutions d'assurances et numériques chez Desjardins Assurances

de dommages. Cette expertise très pointue est, par la suite, transférée à leur équipe de développement (designers, actuaux, ergonomes, etc.) afin de les aider à constamment améliorer leurs pratiques et à relever plus rapidement les défis qu'ils rencontrent.

Notamment réussir à générer une émotion aussi positive dans le processus d'acquisition d'assurances sur le canal numérique que pour tout autre achat en ligne. Considérant la grande place qu'occupe l'interaction humaine dans ce type de transaction, comment créer des applications numériques qui parviennent à faire vivre un sentiment humain? Quelles nouvelles technologies donnent les meilleurs résultats en matière de confiance? « Notre premier réflexe serait de donner l'illusion d'une interaction avec un humain, mais est-ce vraiment la meilleure avenue à emprunter ?, se questionne Séverine Clairret. La Chaire peut non seulement nous aider à réfléchir à ce futur qui comportera sûrement plusieurs formes d'interfaces mais à le créer avec nous. »



Dans le secteur de l'assurance de biens et de dommages, l'émergence des insurtechs contraint les entreprises de la première heure à se positionner très rapidement face à ces nouveaux acteurs qui ont une structure de coûts fort différente de la nôtre et qui n'ont surtout aucun héritage à gérer.»

Jérôme Bédane, directeur de la recherche marketing et expérience-client, Desjardins Groupe d'assurances générales.



Notre industrie a longtemps crû que l'assurance de dommages était trop complexe pour se vivre sur le canal numérique. Aujourd'hui, nous devons redoubler d'efforts pour déconstruire cette très forte croyance et créer de nouveaux possibles pour nos employés et nos clients.»

Séverine Clairret, directrice principale des solutions d'assurances et numériques, Desjardins Assurances de dommages



Publication en partenariat avec Desjardins Groupe Assurances Générales

Testing the Convergent Validity of Continuous Self-Perceived Measurement Systems: An Exploratory Study

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93399-3_24

Référence: Gardé, A., Léger, P. M., Sénécal, S., Fredette, M., Chen, S. L., Labonté-Lemoyne, É., & Ménard, J. F. (2018, June). Virtual Reality: Impact of Vibro-Kinetic Technology on Immersion and Psychophysiological State in Passive Seated Vehicular Movement. In International Conference on Human Haptic Sensing and Touch Enabled Computer Applications (pp. 264-275). Springer, Cham.

Testing the Convergent Validity of Continuous Self-Perceived Measurement Systems: An Exploratory Study

Sébastien Lourtie[✉], Pierre-Majorique Léger, Sylvain Sénécal, Marc Fredette, and Shang Lin Chen

HEC Montreal, TechLab, 3000 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montreal, QC H3T 2A7, Canada
sebastien.lourtie@hec.ca

Abstract. This paper explores the convergent validity of instruments that can provide higher temporal resolution when measuring user experience: the continuous self-perceived measurement system and psychophysiological measures. Specifically, we explore the extent to which primacy and recency effects may have an impact on the convergent validity of two constructs: valence and arousal. Using a Wilcoxon signed rank test, results suggest that users self-evaluate their valence more accurately at the end of each of the sequences than at the beginning while they evaluate their arousal more accurately at the beginning of each of the sequences. This suggests that the recency effect has more impact on valence and the primacy effect has more impact on arousal. These findings contribute to human-computer interaction research by providing more information about the psychophysiological measures that cause recency and primacy.

Keywords: Continuous self-perceived measurement system
Physiological measurement · Primacy effect · Recency effect

1 Introduction

Research is calling for a multimethod approach in human computer interactions [26, 48, 53]. Multiple measurement approaches offer a richer perspective on user experience context and can enable UX researchers to gain better insight on what the user really experiences in a given task [11, 21].

Cocktail 5 à 7

5 à 7 à l'Espace Desjardins avec tous les partenaires de la Chaire UX. Cet événement démontre bien la valorisation des échanges entre les partenaires et l'esprit de collaboration que la Chaire UX a initié.



Conférence

Pierre-Majorique Léger et Beverly Resseguier en compagnie de Mathilde Duverger et Delphine Mas lors d'une conférence chez Desjardins en février





est fier partenaire de



Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Mouvement Desjardins

Améliorer son UX en continu pour satisfaire 7 millions d'utilisateurs

Mouvement Desjardins

EN
BREF

Domaine d'activité :

secteur financier et assurances

Actif :

282,1 milliards de dollars

Avantages distinctifs :

groupe financier coopératif
au service de ses membres

Nombre d'employés :

45 547

Nombre de membres et clients :

7 millions

Clientèle visée :

particuliers et entreprises

Marché :

Québec, Ontario, Nouveau-Brunswick
et Floride.

Types d'interfaces :

site web et applications mobiles

Premier groupe financier coopératif au Canada et cinquième au monde, le Mouvement Desjardins vise à répondre aux besoins diversifiés de ses 7 millions de membres et clients, particuliers comme entreprises. Toute décision en matière de services vise donc principalement à leur offrir une expérience-client optimale. C'est d'ailleurs dans cette optique que la coopérative a récemment amorcé une collaboration avec la Chaire UX.

Comme le virage numérique constitue une priorité pour cette organisation, les deux premières expérimentations qu'elle a menées avec la Chaire portaient sur des applications web. « Nous avons d'abord effectué un projet de recherche sur le virement Interac sur appareils mobiles, explique Philippe Roberge, directeur principal, Service Web et applications mobiles, Direction Stratégie et Marketing, Mouvement Desjardins. Cette fonctionnalité étant de plus en plus utilisée par nos membres, nous voulions nous assurer d'éliminer tout frein pouvant nuire à l'expérience des membres et clients. »

Bien qu'en apparence très simple à utiliser, cette interface présentait certains irritants qu'il aurait été impossible de déceler autrement qu'en effectuant des tests très sophistiqués. Grâce aux technologies de pointe utilisées par la Chaire, chaque micro-moment où l'expérience-utilisateur n'était pas optimale a donc pu être repéré. Des outils de visualisation et d'étalonnage ont, par la suite, été développés par les chercheurs de la Chaire afin d'aider les équipes de Desjardins à établir leurs priorités d'action en matière d'amélioration d'interfaces.

Comme second projet de recherche, l'équipe de Desjardins a voulu mettre à l'épreuve quelques nouvelles fonctionnalités qu'elle comptait intégrer dans la prochaine version de son application mobile. Chaque année, la coopérative prévoit ainsi mener cinq à six projets stratégiques avec la Chaire UX. « Par ces expérimentations, nous voulons nous assu-

rer que nos interfaces n'induisent aucun stress inutile à nos membres en réduisant au maximum les points de friction et en simplifiant les manœuvres trop complexes », ajoute Philippe Roberge.

Transmission par les pairs

Et qu'apporte plus spécifiquement cette collaboration avec la Chaire ? « Au-delà de notre équipe en UX, nous encourageons aussi nos autres collègues – stratèges, concepteurs, gestionnaires de projet et ergonomes – à participer aux différents projets de recherche, explique Philippe Roberge. C'est très formateur d'observer comment les utilisateurs interagissent avec nos interfaces. » Cette façon de faire contribue non seulement à favoriser le transfert de connaissances à l'interne mais à réduire aussi la résistance aux changements car il est plus facile de revoir ses pratiques et ses croyances lorsque des experts scientifiques nous en démontrent la pertinence.

Une fois les tests effectués, les chercheurs analysent la masse d'informations recueillies. « Leur processus est très agile pour un milieu universitaire, affirme Philippe Roberge. Une semaine plus tard, ils nous présentent un rapport détaillé, ce qui nous permet de prendre rapidement action. La beauté avec cette collaboration, c'est que nous pouvons aussi bénéficier des avancées réalisées par les autres partenaires. » Les expériences des uns contribuant ainsi à améliorer les pratiques des autres.

Recruter pour tirer le meilleur

Autre retombée : le Mouvement Desjardins vient d'embaucher une finissante formée à la Chaire pour opérer son laboratoire UX et en améliorer les pratiques. « Ma mission consiste à relever les capacités tant technologiques que méthodologiques de ce laboratoire mis en place pour effectuer des tests UX à l'interne et ainsi soutenir les projets de l'organisation », précise Marie-Laure Di Fabio, conseillère en développement d'interface – Recherche UX, Direction Stratégie et Marketing, Mouvement Desjardins. La nouvelle recrue mise notamment sur sa rigueur scientifique et sur les connaissances très pointues que leur procure ce partenariat privilégié avec la Chaire UX pour assurer cette amélioration en continu.

« Il n'est pas tout d'investir dans les meilleures technologies UX, il faut aussi pouvoir recruter les ressources pour en tirer le maximum, ce qui constitue notre principal défi », reconnaît Philippe Roberge. À ce chapitre, cette collaboration avec la Chaire permet non seulement d'élargir leur réseau de contacts dans le domaine de l'expérience-utilisateur mais de pouvoir aussi identifier les talents les plus prometteurs.

Et quelle expertise particulière ces futures recrues devront-elles détenir ? « Pour l'heure, nous disposons des connaissances nécessaires pour évaluer la performance des interfaces graphiques mais demain, comment allons-nous mesurer l'expérience-client d'une interaction qui n'impliquera plus d'écran ?, se questionne Philippe Roberge. Lorsque les clients pourront interroger de vive voix des systèmes basés sur l'intelligence artificielle. » L'équipe de Desjardins compte évidemment sur la Chaire UX pour l'aider à comprendre plus rapidement ces nouvelles avancées et à effectuer les choix les plus judicieux.



Les technologies ne cessent d'évoluer, tout comme les attentes des utilisateurs, c'est pourquoi nous devons constamment travailler dans une optique d'amélioration continue afin de toujours pouvoir répondre à ces nouvelles exigences. »

Philippe Roberge, directeur principal, Service Web et applications mobiles,
Direction Stratégie et Marketing, Mouvement Desjardins



Publications en partenariat avec Mouvement Desjardins

Professeur Pierre-Majorique Léger, Numérique: Développer et apprendre par itération.

Cet article a paru dans l'édition spéciale L'avenir numérique de la revue Leader, la revue des DG et des DCDE du réseau des Caisses Desjardins

Référence: Pratte, François. « Professeur Pierre-Majorique Léger, Numérique: Développer et apprendre par itération », *Leader, la revue des DG et des DCDE du réseau des Caisses Desjardins, Édition spéciale - L'avenir numérique*, No.36, Mars 2018, pp.11-14.





VIDÉOTRON

est fier partenaire de



HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur



Vidéotron

Pour prendre de meilleures décisions d'affaires

Vidéotron

EN
BREF

Domaine d'activité :

télécommunication et divertissement.

Avantages distinctifs :

technologies de pointe, qualité des produits et expérience-client.

Nombre d'employés :

6500

Clientèle visée :

grand public

Marché :

Québec et Ontario

Type d'interface :

interfaces télévision, mobiles et web

En cette période de prolifération de nouvelles technologies qui permettent d'interagir avec les clients (reconnaissance vocale, chatbot, intelligence artificielle), effectuer les meilleurs choix technologiques peut s'avérer très stratégique, voire critique, pour une entreprise telle que Vidéotron. Conclure un partenariat de recherche avec la Chaire UX ne pouvait arriver à un meilleur moment pour cette entreprise. « Cette collaboration se joue à deux niveaux : elle nous permet à la fois d'effectuer de la recherche extrêmement poussée en expérience-utilisateur dans le but de nous démarquer au sein de notre industrie et d'expérimenter aussi de nouvelles avenues pour améliorer dans l'immédiat, l'expérience-utilisateur de nos clients », précise Sylvie Lachize, directrice Autonomie et Expérience-produit, Groupe Gestion de produits, Vidéotron. Ultimement, ce partenariat les aide à prendre de meilleures décisions d'affaires, et par conséquent, à effectuer des investissements plus judicieux.

« Avec la Chaire, nous travaillons surtout en amont dans une perspective d'innovation, ajoute Julie Gagné, gestionnaire principale UX, Expérience-utilisateur, Technologies et Produits, Vidéotron. Nous effectuons du prototypage, des essais; nous tentons de nouvelles expériences qui se traduiront éventuellement en produits concrets. »

Des avancées tangibles

À titre d'exemple, un projet de recherche a été mené pour mesurer les émotions ressenties par des clients lorsqu'ils branchent leur équipement. Cette étude leur a été fort utile pour détecter les moments de frustration et les difficultés rencontrées en cours d'exercice. Une fois ciblés, ces irritants ont alors pu être éliminés, ce qui a permis d'offrir une expérience-client plus optimale et mieux adaptée à la clientèle très diversifiée de Vidéotron.

« Particulièrement révolutionnaire, la première étude réalisée avec la Chaire nous donne l'impression de véritablement contribuer à l'avancement de la science dans le domaine de l'expérience-utilisateur, déclare Sylvie Lachize. Ces travaux nous apprennent qu'il n'existe pas un usager-type mais des groupes de personnalités qui présentent certains comportements similaires. En tant que designers, nous avons tendance à concevoir les interfaces pour un usager idéal, qui navigue avec aisance et lit toutes les instructions, mais la réalité est drôlement plus complexe. » Ces travaux leur apportent un éclairage nouveau sur la diversité des comportements et du coup, leur permettent d'assister plus adéquatement leurs clients en leur offrant une meilleure expérience.

Une réelle valeur ajoutée

Plus concrètement, comment s'effectue cette recherche collaborative? Précisons d'abord que l'équipe de Vidéotron s'implique à chaque étape du processus. Ces partenaires s'assurent ainsi que les chercheurs cernent bien les enjeux propres à leur marché et les problèmes qu'ils cherchent à résoudre. Ils assistent à tous les tests, à la collecte de données et aux entrevues sachant surtout que par la suite, ils pourront ainsi mieux assimiler toute la richesse que les chercheurs pourront tirer de la triangulation des données UX, une expertise unique à la Chaire UX.

« Ce partenariat est gagnant-gagnant sur toute la ligne », affirme Sylvie Lachize. À titre de partenaire, Vidéotron offre aux chercheurs un terrain d'expérimentation avec des données réelles et en contrepartie, l'entreprise bénéficie d'avancées

tangibles qui lui permettent non seulement d'améliorer ses produits mais de se distinguer de la concurrence. Chacune des parties améliore ainsi ses pratiques tout en apportant à l'autre.

« Cette collaboration nous assure que les décisions d'affaires que nous prenons reposent sur des résultats validés scientifiquement par des chercheurs extrêmement rigoureux, poursuit la directrice. Par ailleurs, ce filet de sécurité nous permet aussi de prendre de plus grands risques en matière d'innovation car nous savons que nous pouvons compter sur la Chaire UX pour valider ou infirmer certaines pistes. »

Une expertise de calibre mondial, en français

Par ailleurs, les résultats des recherches menées en collaboration avec Vidéotron seront présentés lors de la conférence HCII (Human-Computer Interaction International) qui se tiendra à Las Vegas en juillet prochain. Un article scientifique issu de ces travaux sera également publié¹.

« C'est très valorisant et motivant, à titre personnel et corporatif, de faire partie de cette communauté de recherche en UX de calibre mondial, affirme Sylvie Lachize. Collaborer avec cette chaire constitue aussi un argument de taille pour non seulement attirer et retenir des talents désireux de constamment améliorer leurs façons de faire mais également pour recruter les professionnels hautement qualifiés qu'on y forme. Nous sommes vraiment très privilégiés d'avoir cette chaire à Montréal et par surcroît, en français. »



Comme la Chaire UX est issue d'une école de gestion, elle est proche des préoccupations d'affaires, nous travaillons donc sur des problématiques concrètes qui ont rapidement un impact sur nos pratiques. »

Sylvie Lachize, directrice Autonomie et Expérience-produit, Groupe Gestion de produits, Vidéotron.



¹ Maunier, Benjamin, Alvarez, Juliana; Léger, Pierre-Majorique; Sénécal, Sylvain; Labonté-LeMoyne, Élise; Chen, Shang Lin; Lachize, Sylvie and Julie Gagné (2018). Keep Calm and Read the Instructions: Factors for Successful User Equipment Setup. HCI. Las Vegas, Springer.

Publications en partenariat avec Vidéotron

Keep Calm and Read the Instructions: Factors for Successful User Equipment Setup.

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91716-0_29

Maunier, B., Alvarez, J., Léger, P. M., Sénécal, S., Labonté-LeMoine, É., Chen, S. L., Lachize, S. & Gagné, J. (2018, July). *Keep Calm and Read the Instructions: Factors for Successful User Equipment Setup*. In *International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations* (pp. 372-381). Springer, Cham.

Keep Calm and Read the Instructions: Factors for Successful User Equipment Setup

Benjamin Maunier^{1,2}, Juliana Alvarez¹, Pierre-Majorique Léger¹, Sylvain Sénécal¹, Elise Labonté-LeMoine¹, Shang Lin Chen¹, Sylvie Lachize², and Julie Gagné²

¹ HEC Montréal, 3000 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal, QC H3T 2A7, Canada

benjamin.maunier@hec.ca

² Vidéotron, 612 Rue St-Jacques, Montréal, QC H3C 1C8, Canada

Abstract. This paper explores the factors that predict a user's success at installing a home electronic device. Specifically, the objective of this paper is to investigate the effect of a range of attitudinal, psychophysiological, and behavioral factors on the success of an electronic equipment setup. Building upon an experiment conducted with 29 participants, two factors appear to have an impact on successful equipment setup: (i) when the user remains calm during the installation and (ii) when the user takes the time to read the instructions. These findings contribute to human-computer interaction research by highlighting the importance pre-experience stages such as unboxing and installation as they may impact the overall experience of use.

Keywords: Installation · Equipment setup · Arousal · Instructions Behavior · User experience · Emotion

1 Introduction

User Experience (UX) has become an important new focus for both practitioners in interaction design and researchers in the evaluation of Human Computer Interaction [18]. UX is defined as users' emotions, beliefs, preferences, perceptions, physical and psychological responses, behaviors and accomplishments that occur before, during and after use of a device (ISO 9241-210:2010). Thus, UX includes user experience before actual device usage. Factors impacting user experience before the actual use, such as installation of the product, are known to impact the perceptions and attitudes toward a



VIDÉOTRON



prompt
FINANCEMENT,
INNOVATION TECHNOLOGIQUE,
PARTENARIATS.



Deloitte.

est fier partenaire de

UX^C
HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Créer le *magic quadrant* du UX

Deloitte Digital

EN
BREF

Domaine d'activité :

conseils stratégiques

Avantages distinctifs :

envergure internationale, expertises diverses, complémentarité des services et innovation.

Nombre d'employés :

Plus de 265,000 à travers le monde, donc 1200 employés au Québec et 120 chez Deloitte Digital à Montréal dont 10 % dédiés au marketing numérique, UX et à la R-D en UX.

Clients visés :

grandes entreprises de tous les secteurs

Marché :

Canada, international

Type d'interface :

applications mobiles, site web, applications infonuagiques, commerce électronique, environnement réel et interactions humaines

Avec plus de 265,000 employés dans plus de 150 pays, Deloitte est l'une des plus importantes firmes-conseils à l'échelle mondiale. « Par cette collaboration scientifique avec la Chaire UX, nous visons à codévelopper de la connaissance de pointe en expérience-utilisateur et plus spécifiquement, au niveau des tests neuroscientifiques afin d'enrichir notre expertise organisationnelle dans ce domaine en pleine émergence », explique Yohan Gaumont, associé Deloitte Digital. Ce partenariat leur permet de mieux outiller leurs conseillers stratégiques partout sur la planète et du coup, d'offrir à leurs clients une gamme de services plus complète et novatrice en matière de tests utilisateurs et de recherche consommateurs.

En tant que firme-conseil, l'énergie des troupes chez Deloitte est surtout consacrée à résoudre des problèmes complexes pour les clients. « Avec la Chaire UX, nous testons des hypothèses et des idées en mode recherche scientifique, précise l'associé. En ce sens, nous sommes extrêmement complémentaires. La neuroscience apporte une valeur ajoutée à nos services visant à améliorer l'expérience utilisateur. » De plus, cette association leur permet de codévelopper de la propriété intellectuelle, ce qui leur assure une certaine notoriété sur le plan scientifique.

Du jamais vu

Parmi les avancées réalisées, notons la cocréation de l'Indice d'expérience émotionnelle. Très novateur et inédit, cet outil a deux objectifs. Le premier est de donner la possibilité aux leaders d'entreprises de comparer l'impact émotionnel global généré par leurs canaux de communication avec le reste de l'industrie afin d'établir leurs priorités stratégiques en vue de leur potentielle refonte numérique. Le deuxième est dédié aux designers pour les guider dans leurs choix d'ergonomie d'interfaces. L'entreprise peut ainsi savoir si la saturation de ses couleurs ou la photo de la page d'accueil de son site web

gènèrent de plus grandes émotions que le reste de l'industrie. Pour ce faire, les chercheurs s'appuient sur des données neurophysiologiques telles que l'activité électrodermale représentée par l'activation et les émotions faciales traduites par la valence émotionnelle.

Par cet indice, Deloitte aspirait à établir un standard de référence pour comparer les entreprises par industrie et par canal de communication. Cette mesure servira par la suite à améliorer en profondeur l'image de marque des entreprises avec des techniques telles que la recherche consommateur et les tests utilisateurs qui sauront donner des recommandations tangibles en matière d'ergonomie et d'amélioration d'interface.

Rayonnement international

Bien que Deloitte opère d'autres laboratoires neuroscientifiques à l'échelle internationale dont le Deloitte Neuroscience Institute en Allemagne, la recherche et développement effectuée avec la Chaire UX est unique au monde. « À ma connaissance, nous sommes les seuls au Canada à avoir développé des mesures comme l'indice d'expérience émotionnelle qui permet d'aider la haute direction des entreprises à prendre des décisions plus stratégiques – et basées sur la science – en matière d'image de marque », soutient Yohan Gaumont.

Afin de s'assurer que ces percées scientifiques puissent bénéficier à un plus grand nombre, des articles destinés aux milieux scientifique et corporatif seront publiés. Du contenu sera également développé pour que les conseillers de Deloitte puissent mieux soutenir les entreprises dans leur transformation numérique et prioriser leurs investissements stratégiques.

Toujours plus

Pour être plus autonome et mener elle-même ses expérimentations, Deloitte Digital a toutefois fait un pas de plus : embaucher un finissant de la Chaire UX pour monter son propre laboratoire spécialisé en expérience-utilisateur, acquérir les outils nécessaires à son plein fonctionnement et l'opérer. « Formé à la rigueur scientifique, ce professionnel hautement qualifié nous permet de faire le pont entre le milieu universitaire et celui des affaires et ce, tant dans le cadre des projets que nous menons avec la Chaire UX qu'en nous transférant ses connaissances académiques. Nous pouvons ainsi rééditer nos recherches amorcées avec le Tech3lab à l'interne de Deloitte et les adapter pour chaque client. », explique l'associé. L'expérience est à ce point concluante que Deloitte Digital compte recruter d'autres diplômés pour agrandir son équipe en UX. Cette collaboration étroite les place d'ailleurs dans une position privilégiée pour repérer les meilleures recrues.

Ainsi structurée, Deloitte Digital mise d'une part, sur la Chaire UX pour effectuer de la R-D et créer de nouveaux outils (prototypes) et d'autre part, sur son laboratoire pour les exploiter à plus grande échelle. « Gagnant-gagnant, ce partenariat nous permet non seulement de nous distinguer de la concurrence mais d'accélérer considérablement le développement de connaissances dans le domaine du UX », conclut Yohan Gaumont.

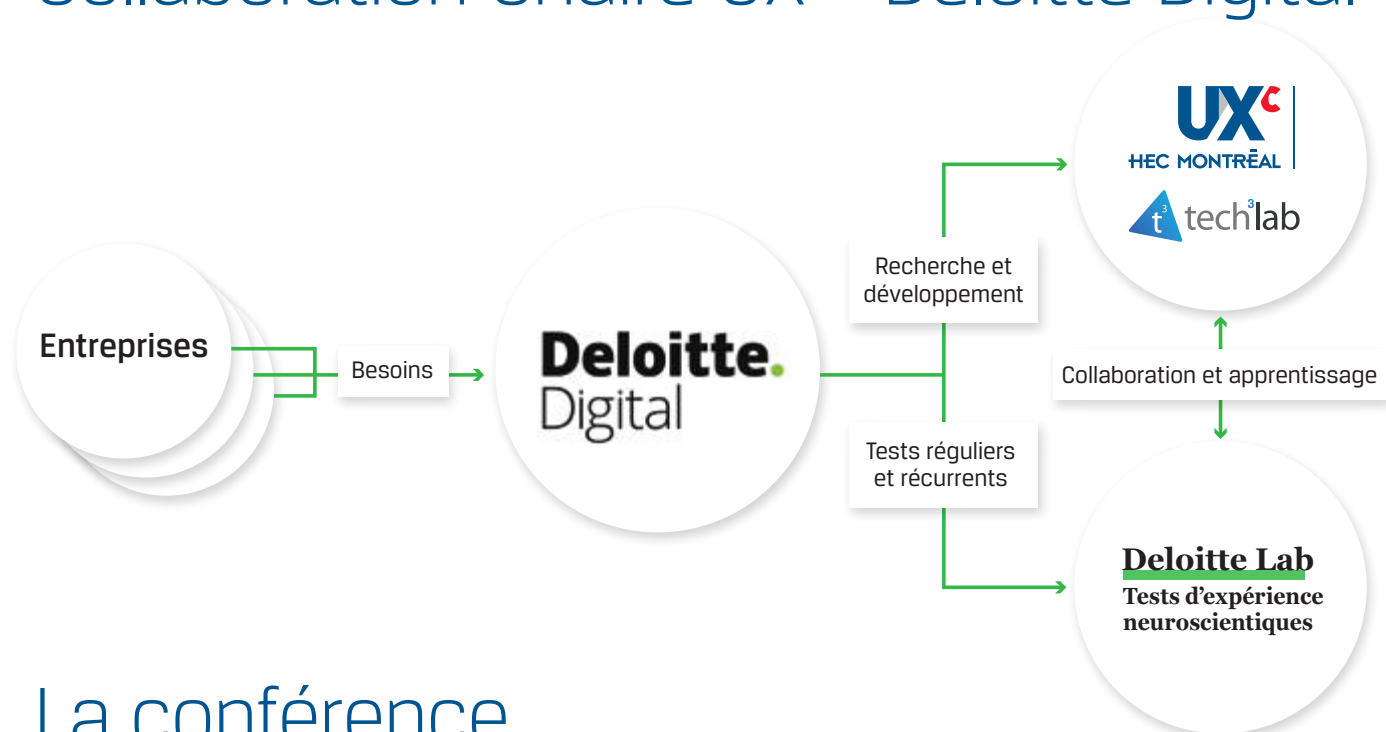


En collaboration avec la Chaire UX, nous avons développé un indice qui permet d'identifier quelles sont les marques qui ont le meilleur impact émotionnel auprès des consommateurs et de les comparer à leur concurrents directs et indirects. »

Yohan Gaumont, associé Deloitte Digital.



Collaboration Chaire UX – Deloitte Digital



La conférence Momentum

Présentation de Pierre-Majorique Léger à la conférence Momentum organisée par Deloitte Digital sur les recherches en expérience utilisateur menées au Tech3Lab.



Laboratoire

Devanture du laboratoire chez Deloitte Digital



Deloitte.

UX^c
HEC MONTRÉAL

**CRSNG
NSERC**

prompt
FINANCEMENT,
INNOVATION TECHNOLOGIQUE,
PARTENARIATS.



est fier partenaire de



HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Miser sur le UX pour demeurer leader

Sobeys

EN BREF

Domaine d'activité :

Alimentation

Avantage distinctif :

premier épicerier québécois à faire du commerce électronique

Chiffre d'affaires :

24,2 G\$ (Canada)

Nombre d'employés :

40 000

Clientèle visée :

particuliers

Marché :

Québec

Type d'interface :

commerce électronique

Par l'intermédiaire de sa filiale IGA, Sobeys fait figure de véritablement pionnier au Québec en matière de commerce en ligne. Ainsi, alors que ses principaux concurrents, Loblaw's et Metro, ont fait leur entrée sur le web il y a à peine deux ans, IGA offre la possibilité aux consommateurs québécois de faire leur épicerie en ligne depuis déjà plus de 20 ans.

Toutefois, malgré cette présence avant-gardiste, l'achat d'épicerie en ligne peine encore à prendre son envol au Québec. Dans les faits, ce marché représente moins d'un pourcent du chiffre d'affaires des détaillants québécois et canadiens et seulement 3 % du marché aux États-Unis. Cependant, certains signes laissent croire que l'émergence de cette industrie ne saurait tarder. En Grande-Bretagne, où de nouvelles stratégies et technologies ont été adoptées, ce pourcentage atteint maintenant 7 %. Flairant la bonne affaire, de nouveaux acteurs tels que les géants américains Amazon et Walmart y tentent également une percée. Cette offensive constitue donc actuellement une nouvelle menace pour les épiciers canadiens qui n'ont d'autre choix que de rapidement se positionner sur le web pour rester dans la course.

C'est dans un tel contexte que Sobeys s'est alliée aux titulaires de la Chaire UX et ce, depuis bien avant sa création. « Nous travaillons actuellement sur un projet de recherche visant à évaluer l'expérience-utilisateur de notre application de commerce en ligne, explique Carl Pichette, vice-président Marketing, Sobeys. Notre objectif étant de nous assurer que chacune des étapes du processus de commande comporte le moins d'irritants possibles afin d'amener le consommateur à conclure sa transaction. Autrement dit, notre principal enjeu consiste à tout faire pour que le client n'abandonne pas son panier d'épicerie en cours d'expérience afin d'accroître nos ventes. »

Ainsi, en faisant vivre la meilleure expérience qui soit à ses consommateurs en ligne, Sobeys aspire non seulement à consolider sa position de leader au Québec mais à s'accaparer aussi une part importante de cette industrie en pleine émergence.

Devenir les meilleurs

« En utilisant des outils de marketing plus conventionnels, notre équipe de recherche avait déjà amorcé certains travaux visant à mieux comprendre l'expérience-utilisateur de nos clients, poursuit le vice-président Marketing, mais cette collaboration universitaire nous permet d'aller encore plus loin, notamment dans la validation de certaines hypothèses, car la Chaire UX dispose d'outils nettement plus sophistiqués et d'un protocole scientifique très rigoureux. »

La qualité et la profondeur des résultats obtenus avec la Chaire UX sont de loin incomparables. « Nous pouvons désormais mesurer l'émotion des consommateurs – et ce, en temps réel et à leur insu. Il n'existe aucune mesure plus précise à ce jour, affirme Carl Pichette. Tout au long du parcours d'achat, l'individu doit traverser des étapes clés et à ce jour, cette recherche a permis d'identifier des moments précis où nous devons apporter des correctifs afin de rendre l'expérience la plus optimale possible. »

En s'approchant du milieu universitaire, Sobeys a non seulement accès aux connaissances les plus avancées dans le domaine de l'expérience-utilisateur mais à des technologies très pointues qui permettent des mesures incroyablement précises et d'une grande richesse. « Ces chercheurs ont une réelle longueur d'avance dans leur domaine et pouvoir béné-

ficier de leur expertise constitue un avantage indéniable pour notre entreprise, estime-t-il. Travailler avec eux apporte aussi plus de rigueur scientifique à nos pratiques. »

Des défis à relever

Par conséquent, l'entreprise mise sur la recherche pour prendre sa part du gâteau dans ce marché dont la croissance devrait être assez phénoménale au cours des prochaines années. Plus spécifiquement, le dirigeant souhaiterait en apprendre davantage sur les futures plateformes de commerce électronique. Quelles fonctionnalités devraient-elles comporter? Sur quelles technologies devraient-ils miser pour demeurer des leaders? « Actuellement, le temps que nous consacrons à préparer une commande représente notre plus grand enjeu dans le secteur alimentaire car l'opération s'effectue encore en magasin. Inspiré de l'approche d'Amazon, nous amorçons actuellement un virage vers des entrepôts automatisés pour accroître notre productivité. »

Dans cette foulée, Sobeys vient de conclure un partenariat avec la plateforme britannique Ocado qui s'appuie sur la robotisation, le machine learning et l'intelligence artificielle pour relever ces défis. « Pour l'heure, ce partenariat exclusif pour le territoire canadien nous permettra de prendre une longueur d'avance face à nos concurrents, précise Carl Pichette. Notre objectif étant de toujours innover et de prendre les devants dans un marché ultra-compétitifs, c'est pourquoi nous souhaitons nous entourer des experts les plus reconnus pour prendre les meilleures décisions et adopter les meilleures pratiques. »



Nous croyons qu'en nous entourant des experts les plus réputés, nous pourrions demeurer innovants, effectuer les bons choix, et par conséquent, avoir de meilleures chances de demeurer les leaders de notre marché. »

**Carl Pichette, vice-président Marketing,
Sobeys**

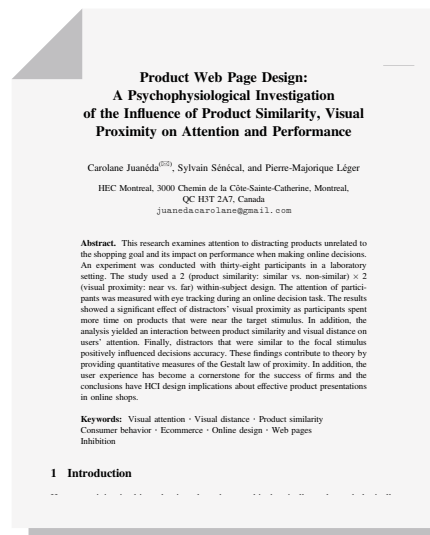


Publications en partenariat avec Sobeys

Product Web Page Design: A Psychophysiological Investigation of the Influence of Product Similarity, Visual Proximity on Attention and Performance

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91716-0_25

Juanéda, C., Sénécal, S., & Léger, P. M. (2018, July). *Product Web Page Design: A Psychophysiological Investigation of the Influence of Product Similarity, Visual Proximity on Attention and Performance*. In *International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations* (pp. 327-337). Springer, Cham.

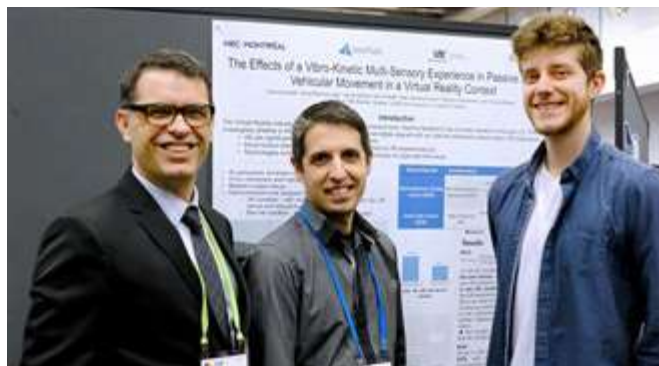


CHI 2018

Pierre-Majorique Léger en compagnie des partenaires du laboratoire à la conférence CHI 2018 à Montréal.



Présentation des résultats d'une étude par Alexandre Garde et Jean-François Ménard (D-Box) sur la réalité virtuelle en collaboration avec D-Box à Chi 2018



NeuroIS 2018

Délégation de la Chaire UX à la conférence NeuroIS 2018 à Vienne en Juin dernier.



jda.

Plan to deliver™
est fier partenaire de

UX^C

HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

JDA Software

Pour oser davantage en UX

JDA Software

EN
BREF

Domaine d'activité :

création de logiciels et d'applications destinés à la gestion de la chaîne d'approvisionnement (manufactures, entrepôts, transport, magasins, etc.).

Filiale montréalaise :

JDA Labs, spécialisé en recherche et innovation

Avantages distinctifs :

soutient l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

Nombre d'employés :

4300 employés dont 30 dédiés à la R-D.

Clientèle visée :

détaillants - grandes bannières

Marché :

international

Type d'interfaces :

applications et logiciels

Les recherches effectuées dans le domaine de l'expérience-utilisateur portent principalement sur les clients finaux/consommateurs. Ainsi, encore peu d'études ont été menées sur l'expérience vécue par des employés dans un contexte d'affaires. C'est d'ailleurs pour faire avancer les connaissances scientifiques dans ce créneau spécifique de l'expérience-utilisateur que JDA Software, un concepteur américain de progiciels destinés à la chaîne d'approvisionnement, s'est associé à la Chaire UX. S'échelonnant sur cinq ans, ce partenariat a pour objectif de répondre à une des préoccupations premières de l'entreprise : améliorer l'expérience vécue par les utilisateurs de ses progiciels d'affaires afin de les rendre toujours plus conviviaux et leur permettre d'en exploiter le plein potentiel.

Des bénéfices concrets

« Ainsi, notre collaboration avec la Chaire nous permet de valider certaines hypothèses et d'identifier plus rapidement les facteurs qui nuisent à la pleine adoption de nos produits et ce, tout en nous aidant à établir nos priorités d'action, affirme Karine Grande, designer principal, JDA Software. Mais plus important encore, ce partenariat contribue aussi à nous rendre plus audacieux en matière d'innovation car nous pouvons désormais mener des expérimentations avant d'aller trop loin. »

L'un des premiers projets de recherche que JDA Software a effectués avec la Chaire UX portait sur des applications qui aident leurs clients – des chaînes de détaillants – à prendre de meilleures décisions d'affaires. Or, les recommandations formulées par ces systèmes reposent sur l'intelligence artificielle et sont basées sur l'analyse de mégadonnées (big data). Du coup, l'utilisateur se retrouve face à une mythique boîte noire qui lui prodigue des conseils et avec laquelle il ne peut argumenter, ce qui pose un enjeu de taille sur le plan de la confiance et de la crédibilité.

« Dans le cadre de ce projet, nous nous sommes demandé comment nous pouvions influencer les perceptions et les comportements de l'utilisateur afin qu'il tire pleinement profit de l'application, et comment nous devons, par la suite, modifier l'interface afin de générer plus de confiance en ses recommandations, », explique la designer principal.

Ces recherches ont révélé qu'en termes de design, l'interface doit fournir suffisamment d'explications pour permettre à l'utilisateur de mieux comprendre sur quels éléments se basent ses conseils, ce qui les rend du coup plus crédibles à ses yeux et induit une plus grande confiance.

Pour demeurer des leaders

Pour JDA Software, réaliser des projets avec des chercheurs universitaires lui donne également accès aux plus récentes connaissances dans le domaine de l'expérience-utilisateur. Par le biais du Tech3Lab qui lui est affilié, il peut aussi bénéficier d'une expertise et de technologies de pointe sans avoir à procéder à ces investissements majeurs. En outre, cette collaboration université-entreprise procure une certaine crédibilité – voire visibilité – aux recherches menées au JDA Labs, notamment par la publication de plusieurs articles scientifiques dont certains ont été présentés dans le cadre d'événements internationaux comme la conférence CHI qui s'est tenue à Montréal en avril 2018^{1,2}.

Autre aspect positif : la qualité des étudiants formés par la Chaire UX. « Ils sont très proactifs, autonomes et rigoureux. Ils nous apportent la rigueur scientifique et des connaissances académiques très pointues alors que notre savoir à l'interne est plutôt transversal, précise Karine Grande. Il me faut aussi préciser que notre relation avec la Chaire repose sur une véritable collaboration. Ensemble, nous cocréons de nouvelles connaissances dans le but de demeurer toujours à l'avant-garde. »

Quels sujets mériteraient une plus grande attention scientifique selon la spécialiste du design? « Déjà le développement rapide de l'intelligence artificielle soulève quelques défis, soutient Karine Grande. Comment ces nouveaux outils permettront-ils à l'humain d'utiliser pleinement son intelligence sans se sentir menacer? Il y a là, à mon avis, un véritable enjeu à documenter. Autre préoccupation : comme nos différentes applications chez JDA Software gèrent un écosystème, nous ne pouvons plus nous contenter de penser le design en termes de produits, nous devons également faire avancer la réflexion sur le design de services »

Comme les projets, les questions et les problèmes ne manquent pas dans ce domaine en pleine émergence, JDA Software compte s'investir encore longtemps dans ce partenariat université-entreprise qu'elle qualifie de gagnant-gagnant.



À quoi sert de concevoir des produits aux performances les plus incroyables si les utilisateurs ne les exploitent pas pleinement parce qu'ils doutent de leur potentiel ? »

**Karine Grande, designer principal en expérience-utilisateur,
JDA Software**



¹ Bigras, E., Jutras, M-A., Sénécal, S., Léger P-M., Fredette, M., Black, C., Robitaille, N., Grande, K., Hudon, C., « Working with a Recommendation Agent: How Recommendation Presentation Influences Users' Perceptions and Behaviors. »

² Bigras, E., Jutras, M-A., Sénécal, S., Léger P-M., Black, C., Robitaille, N., Grande, K., Hudon, C., « In AI We Trust: Characteristics Influencing Assortment Planners' Perceptions of AI based Recommendation Agents. »

Publications en partenariat avec JDA Software

In AI We Trust: Characteristics Influencing Assortment Planners' Perceptions of AI Based Recommendation Agents

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91716-0_1

Bigras, E., Jutras, M. A., Sénécal, S., Léger, P. M., Black, C., Robitaille, N., Grande, K. & Hudon, C. (2018, July). In AI We Trust: Characteristics Influencing Assortment Planners' Perceptions of AI Based Recommendation Agents. In *International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations* (pp. 3-16). Springer, Cham.

In AI We Trust: Characteristics Influencing Assortment Planners' Perceptions of AI Based Recommendation Agents

Emilie Bigras¹, Marc-Antoine Jutras¹, Sylvain Sénécal¹, Pierre-Majorique Léger¹, Chrystel Black², Nicolas Robitaille², Karine Grande², and Christian Hudon²

¹ HEC Montréal, Montréal, Canada
emilie.bigras@hec.ca
² JDA Labs, Montréal, Canada

Abstract. While creating an optimal assortment of products, assortment planners need to take into account an important amount of information, which leads to a certain level of uncertainty. These trade-offs can diminish the quality of the assortment decisions made by the planners. To reduce their impact, assortment planners can now use artificial intelligence (AI) based recommendation agents (RAs) throughout their decision-making process, thus benefiting from their ability to process a large quantity of information to improve their decisions. However, research on user-RA shows that there are some challenges to their adoption. For instance, RA adoption depends on the users' perceived credibility of its recommendations. Hence, this study investigates how the richness of the information provided by the RA and the necessary effort to access this information influences the assortment planners' usage behavior (visual attention) and perceptions (credibility, satisfaction, performance, intention to adopt the RA). A within-subject lab experiment was conducted with twenty participants. The results show the importance of the RA's recommendations that include easily accessible explanations of the variables included in their calculations on the usage behavior, perceptions, and decision quality of the assortment planners. These findings contribute to the HCI literature and the theory of RA adoption in B2B contexts by providing insights on features enhancing employee adoption.

Keywords: Recommendation agent · Artificial intelligence · Credibility Perception · Behavior · Eye tracking

Product Web Page Design: A Psychophysiological Investigation of the Influence of Product Similarity, Visual Proximity on Attention and Performance

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3188639>

Bigras, E., Jutras, M. A., Sénécal, S., Léger, P. M., Fredette, M., Black, C., Grande, K. & Hudon, C. (2018, April). Working with a Recommendation Agent: How Recommendation Presentation Influences Users' Perceptions and Behaviors. In *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference*

Product Web Page Design: A Psychophysiological Investigation of the Influence of Product Similarity, Visual Proximity on Attention and Performance

Caroline Juandé¹, Sylvain Sénécal, and Pierre-Majorique Léger
HEC Montréal, 3000 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal,
QC H3T 2A7, Canada
juandedacaroline@gmail.com

Abstract. This research examines attention to distracting products unrelated to the shopping goal and its impact on performance when making online decisions. An experiment was conducted with thirty-eight participants in a laboratory setting. The study used a 2 (product similarity: similar vs. non-similar) × 2 (visual proximity: near vs. far) within-subject design. The attention of participants was measured with eye tracking during an online decision task. The results showed a significant effect of distractors' visual proximity as participants spent more time on products that were near the target stimulus. In addition, the analysis yielded an interaction between product similarity and visual distance on users' attention. Finally, distractors that were similar to the focal stimulus positively influenced decisions accuracy. These findings contribute to theory by providing quantitative measures of the Gestalt law of proximity. In addition, the user experience has become a cornerstone for the success of firms and the conclusions have HCI design implications about effective product presentations in online shops.

Keywords: Visual attention · Visual distance · Product similarity Consumer behavior · E-commerce · Online design · Web pages Inhibition

1 Introduction

Human activities are driven by impulses that are biologically and psychologically



Présentation des résultats chez JDA Software

Présentation des résultats
d'une étude par Emilie Bigras
en collaboration avec l'équipe
de JDA Labs à CHI 2018



Workshop

Conférence de notre collaborateur Lennart Nacke lors de son passage chez JDA Labs en février.



Conférence

Conférence de Pierre-Majorique Léger chez JDA Labs à Montréal





LA CHAIRE UX

Reportages et événements

UX^c
HEC MONTRÉAL

Chaire de recherche
industrielle CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur

Reportage dans El Pays



https://retina.elpais.com/retina/2018/03/19/tendencias/1521454178_861742.html



Entrevue à la Sphère

Pierre-Majorique Léger en compagnie de Mattieu Dugal, l'animateur de l'émission La Sphère à Radio-Canada.

<https://ici.radio-canada.ca/premiere/emissions/la-sphere/>

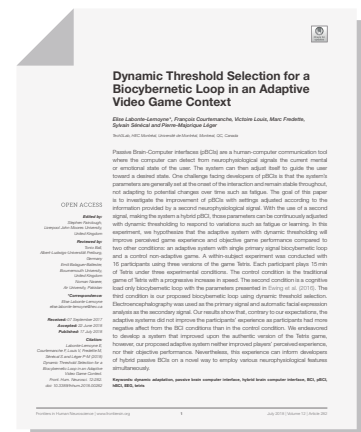
Article dans la revue «Frontiers in Neuroscience».

Dynamic Threshold Selection for a Biocybernetic Loop in an Adaptive Video Game Context

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2018.00282/full>

Labonte-Lemoyne E, Courtemanche F, Louis V, Fredette M, Sénécal S and Léger P-M (2018) Dynamic Threshold Selection for a Biocybernetic Loop in an Adaptive Video Game Context. *Front. Hum. Neurosci.* 12:282. doi: 10.3389/fnhum.2018.00282



Article dans le revue «PLOS ONE»

Non-invasive brain stimulation in information systems research: A proof-of-concept study

Vous trouverez l'article complet au lien suivant :
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0201128>

Dumont L, Larochelle-Brunet F, Théoret H, Riedl R, Sénécal S, Léger P-M
(2018) Non-invasive brain stimulation in information systems research:
A proof-of-concept study. PLoS ONE 13(7): e0201128.



Entrevue à RDI Économie Chroniques Prospectives: Décoder les consommateurs



<https://curio.ca/fr/video/chronique-prospectives-decoder-les-consommateurs-16086/>

Événements et présentations publiques

Pierre-Majorique Léger et Elise Labonté-Lemoyne, coordonatrice des activités académique de la Chaire en compagnie du Ministre Marc Garneau et de la Mairesse Valérie Plante lors d'une visite au Tech3Lab.



Conférence de Pierre-Majorique Léger au Agile Tour 2018 à Montréal



Pierre-Majorique Léger et David Briegne, responsable des opérations à la Chaire UX, lors de leur conférence au WAQ 2018



Pierre-Majorique Léger et Sylvain Sénécal lors du tournage du cours en ligne gratuit «Introduction à l'expérience utilisateur» disponible sur la plateforme Edulib :

<https://cours.edulib.org/courses/course-v1:HEC+UX-101.1+P2018/about>

HEC MONTRÉAL

MOOC / UX 101

INTRODUCTION À L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR

Pour apprendre les bases de la recherche,
du design et de l'évaluation UX



INSCRIVEZ GRATUITEMENT À NOTRE COURS EN LIGNE :

<https://cours.edulib.org/courses/course-v1:HEC+UX-101.1+P2018/about>

VOUS AVEZ DÉJÀ DES COMPÉTENCES POUR DEVENIR UN PRO DE L'UX

USER
EXPERIENCE

Formation préalable dans un des domaines suivantes :

PSYCHOLOGIE,
DESIGN INDUSTRIEL

MARKETING,
GESTION
ET STRATÉGIE

TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION

INTELLIGENCE
D'AFFAIRES ET
STATISTIQUES

Les compétences d'un professionnel en UX :



EXPLORATION :
Comprendre
les besoins
des utilisateurs



IDÉATION :
Générer
des solutions



GÉNÉRATION:
Concevoir
des interfaces
performantes



ÉVALUATION:
Tester
l'expérience
utilisateur

COMPLÉTEZ VOTRE FORMATION DANS LE NOUVEAU Programme de Maîtrise ès sciences en UX à HEC Montréal

HEC Montréal possédant le plus important laboratoire de recherche en UX et la première Chaire industrielle en UX en Amérique du Nord, vous serez en constante relation avec des partenaires de l'industrie durant les études et des opportunités de projets et stages en entreprise. Plusieurs bourses offertes tout au long de la maîtrise.

Venez nous voir aux portes ouvertes de HEC Montréal le 11 novembre prochain.

INSCRIPTION AVANT LE 15 MARS POUR LE SEMESTRE DE SEPTEMBRE 2019.

Pour en savoir plus: hec.ca/ux

HEC MONTRÉAL

*Certaines conditions s'appliquent. Visitez www.hec.ca/ux pour d'information.

UX^C
CHAIRE DE RECHERCHE
INDUSTRIELLE CRSNG-Prompt
en expérience utilisateur
HEC MONTRÉAL

t³ techlab

