



**HAL**  
open science

## Conception d'interfaces utilisateur pour configurateurs

Tony Leclercq

► **To cite this version:**

Tony Leclercq. Conception d'interfaces utilisateur pour configurateurs. HM 2018 - 30eme conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine, Oct 2018, Brest, France. pp.27. hal-01912432

**HAL Id: hal-01912432**

**<https://hal.science/hal-01912432>**

Submitted on 28 Nov 2018

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

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

---

# Conception d'interfaces utilisateur pour configurateurs

**Tony Leclercq**  
Université de Namur  
5000, Namur, Belgique  
tony.leclercq@unamur.be

## Résumé

Un configurateur est un outil permettant à l'utilisateur de personnaliser un produit ou un service en fonction de ses besoins spécifiques. Il est, souvent, un premier point de contact entre un commerçant et un consommateur. A ce titre, il doit fournir une expérience utilisateur optimale, favorisant ainsi une utilisation fiable. Toutefois, alors que la recherche s'est focalisée sur la conception d'algorithmes de raisonnement efficaces pour les configurateurs, plusieurs études démontrent un manque de guides et de bonnes pratiques pour la conception d'interface de configuration. Partant de ce constat, notre objectif est de combler ce vide en proposant des lignes directrices pour la bonne conception de telles interfaces.

## Mots Clés

IHM; Interfaces utilisateurs; Systèmes de configuration; Configurateurs; Conception.

## Abstract

Configurators are tools that allow users to customize a product according to their specific needs. It is often a primary point of contact between a merchant and a consumer. As such, it must provide an optimal user experience. However, while academic research has focused on designing efficient reasoning algorithms, multiple studies highlight the lack of guides and good practices to build configuration

user interfaces. Accordingly, our objective is to fill this gap by proposing standard guidelines for designing such interfaces.

### Author Keywords

CHI; User Interfaces; Configuration systems; Configurators; Guidelines.

### Configurateur, système de configuration

Un configurateur est une application permettant à l'utilisateur d'élaborer un produit configurable selon ses besoins via une interface graphique. Il se présente sous la forme d'une application interactive où l'utilisateur choisit des options et spécifie certaines valeurs. Le rôle du configurateur est également de vérifier la validité du produit entré par l'utilisateur et de lui proposer une alternative proche si le produit souhaité n'est pas valide. Les configurateurs sont utilisés aussi bien pour les produits tangibles (voitures, cuisines,...) que logiciels (systèmes d'exploitation, IDEs,...) ou services (assurances, documents juridiques,...).

### Introduction

Les entreprises d'aujourd'hui s'appuient de plus en plus sur la personnalisation de masse pour fournir à leurs clients des produits, des biens ou des services, qui répondent à leurs besoins particuliers, tout en réalisant des économies d'échelle [12]. La personnalisation d'un produit s'effectue généralement via une application logicielle nommée configurator [5]. Cette application comprend une interface utilisateur où ces derniers saisissent leurs besoins et leurs préférences en sélectionnant des options et en réglant les valeurs des paramètres. Les configurateurs sont développés depuis de nombreuses années et sont de plus en plus fréquemment utilisés, que ce soit comme outils back-office dans les entreprises [2, 7, 11, 6] ou comme outils accessibles via un site internet. La taille toujours croissante de la base de données du Configurateur de Cyledge [4] témoigne de l'intérêt continu envers les configurateurs. Compte tenu de leur rôle critique dans les entreprises d'aujourd'hui, ces derniers doivent être efficaces pour guider les utilisateurs et être fiables. Les configurateurs ont été étudiés principalement du point de vue du raisonnement, c'est-à-dire comment vérifier les relations logiques entre les options de configuration d'un produit et comment s'assurer automatiquement que l'utilisateur ne fait pas d'erreur de configuration, afin d'obtenir une configuration valide. Ainsi il existe des moteurs de configuration efficaces mais ils ne sont qu'une partie des défis de l'ingénierie des configurateurs. En effet, les configurateurs appartiennent à une

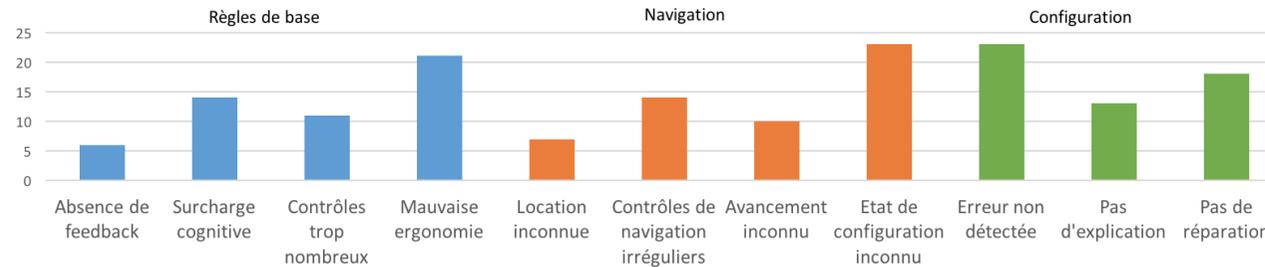
classe d'applications interactives où l'expérience utilisateur est d'une importance capitale [14] et s'appuie sur des fonctionnalités spécifiques de ces systèmes de raisonnement intelligents [13]. Malheureusement, il n'existe pas de normes Interfaces Homme-Machine (IHM) établies ou de facto pour les configurateurs [15, 10]. Pire encore, des études récentes [1] ont montré que de nombreux configurateurs ne suivent pas les guidelines standards du monde des IHM, d'où une expérience appauvrie pour les utilisateurs. Ceci révèle donc que la définition de lignes directrices pour la conception d'IHM de configuration est un problème essentiel de l'ingénierie des configurateurs qui reste à résoudre [1, 3].

### Axe de recherche

L'élaboration de lignes directrices pour la conception d'IHM de configuration implique différentes étapes de recherche se rapportant aux questions de recherche suivantes :

- RQ1 Quelles sont les erreurs de conception d'IHM spécifiques aux configurateurs ?
- RQ2 Quelles en sont les origines ?
- RQ3 Quelles lignes directrices peut-on proposer pour éviter ces erreurs de conception ?
- RQ4 Comment évaluer le bénéfice pratique des lignes directrices proposées ?
- RQ5 Quel est l'ordre de grandeur de ce bénéfice ?

Nous avons récemment réalisé deux travaux en vue de répondre à RQ1. Une première étude [8] met en évidence les mauvaises pratiques rencontrées dans les configurateurs web publiques. Pour ce faire, nous avons sélectionné 28 configurateurs de voitures en raison de l'importance de tels configurateurs pour le marketing et de leur nombre généralement élevé d'options de configuration. Les résultats de notre étude (résumés à la Figure 1) montrent que même des principes de bases de conception d'IHM ne sont



**Figure 1:** Nombre d'occurrences de différents défauts d'IHM rencontrés dans 28 configurateurs de voiture.

pas respectés. De plus, de nombreux problèmes sont relatifs à des fonctionnalités spécifiques aux systèmes de configuration, telles que l'explication et la réparation.

Notre second étude [9] s'intéresse plus particulièrement à une fonctionnalité spécifique aux configurateurs : la réparation. Celle-ci consiste à trouver, à partir d'une configuration incorrecte, comment changer celle-ci de manière à la rendre licite. Il apparaît qu'en dépit de son importance, elle est rarement supportée par une bonne IHM, appauvrissant ainsi l'expérience utilisateur.

Ces premiers résultats montrent que malgré leur rôle majeur dans l'industrie d'aujourd'hui, les configurateurs possèdent des problèmes majeurs au niveau de l'interaction avec l'utilisateur. Des travaux de recherche futurs porteront sur l'identification et l'étude approfondie des défauts d'interfaces mais aussi sur l'origine de ces derniers. Notre but est de pouvoir établir des lignes directrices pour définir des IHM de configuration de haute qualité. Concrètement, nous visons de produire les résultats suivants: (1) l'identification des sources de problèmes de conception des interfaces utilisateur pour configurateurs; (2) un état de l'art sur la

conception et l'évaluation des interfaces de configurateurs; (3) un ensemble de lignes directrices pour la conception d'IHM spécifiques aux configurateurs; (4) une méthodologie permettant de valider de nouvelles guidelines; (5) une évaluation empirique de nos lignes directrices sur base de cas réels.

Outre une amélioration des configurateurs et de l'expérience utilisateurs de ces derniers, nous espérons que nos résultats et la méthodologie proposée pourront, plus largement, être bénéfique pour la conception de toute IHM interactive.

## Conclusion

L'objectif poursuivi dans la thèse de doctorat est d'allier dans un même cadre de développement de logiciels les bienfaits de l'Intelligence Artificielle (IA) et ceux des IHM avancées. Dans les deux cas, il s'agit de simplifier l'effort cognitif de l'utilisateur de manière à ce qu'il puisse se concentrer sur les tâches où l'humain garde une réelle valeur ajoutée. Le but est de définir un cadre générique et outillé permettant de produire des IHM efficaces pour une classe d'applications interactives intelligentes. Les cas d'étude abordés seront à la fois sources d'observations (patterns

d'IHM à promouvoir, anti-patterns à éviter et questions de recherches pour les problèmes qui n'ont pas encore de solutions systématiques) et terrains de validation pour les solutions qui seront proposées dans la thèse. Il s'agit également d'un sujet innovant dans une thématique actuelle. Le retour positifs sur nos deux papiers [8, 9] acceptés aux ateliers de la conférence IUI, où les communautés IHM et IA se rencontrent, tendent à confirmer la pertinence et l'intérêt de ce sujet de recherche.

### Bibliographie

- [1] E.K. Abbasi, A. Hubaux, M. Acher, Q. Boucher, and P. Heymans. 2013. The Anatomy of a Sales Configurator: An Empirical Study of 111 Cases. In *CAiSE'13*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 162–177.
- [2] L. Ardissono, A. Felfernig, G. Friedrich, D. Jannach, R. Schäfer, and M. Zanker. 2002. A Framework for Rapid Development of Advanced Web-based Configurator Applications. In *ECAI'02*. IOS Press, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 618–622.
- [3] M. Cordy and P. Heymans. 2018. Engineering Configurators for the Retail Industry: Experience Report and Challenges Ahead. In *SAC '18*. ACM.
- [4] Cyledge. 2017. Configurator Database. (2017). Retrieved July 24, 2017 from <http://www.configurator-database.com>
- [5] X. Ding. 2008. Product Configuration on the Semantic Web Using Multi-Agent. In *ICNSC '08*. 304–309.
- [6] A. Felfernig, L. Hotz, C. Bagley, and J. Tiihonen. 2014. *Knowledge-based Configuration: From Research to Business Cases* (1 ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.
- [7] G. Fleischanderl, Ge. E. Friedrich, A. Haselböck, H. Schreiner, and M. Stumptner. 1998. Configuring Large Systems Using Generative Constraint Satisfaction. *IEEE Intelligent Systems* 13, 4 (July 1998), 59–68.
- [8] T. Leclercq, M. Cordy, B. Dumas, and P. Heymans. 2018a. On Studying Bad Practices in Configuration UIs. In *ACM IUI2018 Workshop on Web Intelligence and Interaction (WII 2018)*.
- [9] T. Leclercq, M. Cordy, B. Dumas, and P. Heymans. 2018b. Representing Repairs in Configuration Interfaces: A Look at Industrial Practices. In *ACM IUI2018 Workshop on Explainable Smart Systems (ExSS)*.
- [10] T. Leclercq, J.M. Davril, M. Cordy, and P. Heymans. 2016. Beyond De-Facto Standards for Designing Human-Computer Interactions in Configurators. In *EnCHIReS@EICS 2016, Bruxelles, Belgium*. 40–43.
- [11] D. L. McGuinness and J.R. Wright. 1998. Conceptual Modelling for Configuration: A Description Logic-based Approach. *Artif. Intell. Eng. Des. Anal. Manuf.* 12, 4 (Sept. 1998), 333–344.
- [12] B.J. Pine and S. Davis. 1999. *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press.
- [13] R. Rabiser, Paul Grünbacher, and M. Lehofer. 2012. A Qualitative Study on User Guidance Capabilities in Product Configuration Tools. In *Proceedings of the 27th IEEE/ACM ASE (ASE 2012)*. ACM, New York, NY, USA, 110–119. DOI : <http://dx.doi.org/10.1145/2351676.2351693>
- [14] B. Shneiderman. 1997. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (3rd ed.). Addison-Wesley, Boston, MA, USA.
- [15] C. Streichbier, P. Blazek, and F. Faltin. 2009. Are De-Facto Standards a Useful Guide for Designing Human-Computer Interaction Processes? The Case of User Interface Design for Web Based B2C Product Configurators. In *HICSS '09*. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 1–7.