

Conception assistée par ordinateur pour l'aménagement d'une cuisine

Laurence Nigay
CLIPS-IMAG, B.P. 53 38041 Grenoble Cedex 9
Laurence.Nigay@imag.fr

RÉSUMÉ

Nous proposons d'appliquer une méthode de conception descendante fondée sur une étude de l'utilisateur et de son activité. En collaboration avec un magasin-conseil, nous avons étudié l'activité effective d'un cuisiniste. A partir de cette étude et des logiciels existants, l'espace de résolution est décrit par un arbre de tâche. L'interface est ensuite définie. Le système multimodal envisagé est destiné au cuisiniste et aux clients.

MOTS CLÉS : conception centrée sur l'utilisateur.

INTRODUCTION

Nous appliquons les six étapes de conception initialement introduites dans [2] au cas d'un système d'aménagement d'une cuisine. Ces étapes de conception sont générales et présentes dans toute méthode de conception d'interface homme-machine : esquisse du problème à résoudre, identification de l'utilisateur, définition des tâches et des objets spécifiques au domaine d'application, définition des objets et fonctions informatiques, définition de la présentation de l'interface, et évaluation expérimentale. Cependant ce schéma est une vue simplifiée du processus de conception. En pratique, les étapes sont chacune soumises à des révisions accompagnées de nombreux retours arrière. Nous expliquons les activités de conception associées à chaque étape dans le contexte de l'étude de cas : un logiciel pour l'aménagement d'une cuisine.

PROBLEME A RESOUDRE

Après observation de négociations de vente en magasin-conseil, nous avons décidé de concevoir un système où le cuisiniste et les clients travaillent en synergie pour concevoir la cuisine. Des discussions informelles avec des cuisinistes confirment ce choix : "les clients doivent être impliqués dans la conception tout en étant guidés dans leurs choix".

Étude de l'activité

Une étude de l'activité d'un cuisiniste a été menée afin d'identifier les objectifs du système informatique :

Première rencontre avec les clients

Lors de la première rencontre avec les clients, le cuisiniste collecte un ensemble d'informations telles que le budget envisagé, le volume de la pièce, le style de cuisine (rustique ou moderne), les contraintes comme l'ancien électroménager à intégrer dans la nouvelle cuisine. A partir de ces informations, le cuisiniste est en mesure d'effectuer une première étude. Parfois une prise de cotes ou une vérification chez les clients est nécessaire avant de commencer à travailler.

Première étude

En moyenne, l'élaboration d'une solution requiert trois heures de travail. La solution est présentée sous la forme d'un plan en deux dimensions de la cuisine (vue du dessus), un plan colorié en perspective et un devis établi à l'aide d'un système informatique. Le système produit un devis à partir du style de la cuisine et de tous les meubles. L'ensemble des meubles est accessible à partir de menus déroulants manipulés par des touches de contrôle. Chaque cuisiniste possède son ordinateur portable. Le logiciel qui établit les devis permet un gain de temps considérable : par exemple si les clients sont intéressés de connaître le prix de la même cuisine dans un autre modèle, il suffit de changer le modèle pour immédiatement obtenir le nouveau prix. Cette opération sans le logiciel aurait impliqué la recherche manuelle des prix de chaque meuble du nouveau modèle dans le catalogue.

Présentation de l'étude

L'étude est présentée aux clients lors d'un deuxième rendez-vous. Après explication de la solution par le cuisiniste, tout type de modification peut être apporté à l'aménagement initial. Si trop de modifications sont envisagées, un troisième rendez-vous est fixé pour que le cuisiniste ait le temps de refaire une autre étude (dessins et devis). En général le cuisiniste tente de conclure la vente lors de ce deuxième rendez-vous. Si la vente est réalisée, les couleurs des meubles et de l'électroménager doivent finalement être choisies avant de passer la commande aux constructeurs à l'aide de l'ordinateur équipé d'un modem.

Les objectifs du système à concevoir

A partir de l'activité du cuisiniste, nous fixons les objectifs du système à concevoir :

- la vente en un seul rendez-vous et par conséquent la réduction du temps de travail pour établir une proposition d'aménagement, (entre chaque rendez-vous, les clients risquent d'aller chez le concurrent),
- la mise au point itérative de l'aménagement final avec les clients,
- une bonne perception de la cuisine par les clients.

IDENTIFICATION DE L'UTILISATEUR

La définition d'un modèle de l'utilisateur type s'appuie généralement sur des données recueillies au moyen de questionnaires, de discussions ou d'enregistrements vidéo. Nous avons mené une enquête auprès d'un cuisiniste. L'analyse de ces données est un art difficile qui requiert des compétences en psychologie. Un point de départ possible est une classification générale en utilisateurs novices, experts et occasionnels. A cette dimension, il

faut ajouter la catégorie socioprofessionnelle et le type de connaissances (connaissances dans le domaine d'application, connaissances dans le domaine informatique). Deux types d'utilisateur sont identifiés :

- Le cuisiniste : nous faisons l'hypothèse que le cuisiniste a peu de compétence en informatique. Par exemple il aura des difficultés à sélectionner une option dans un menu. Cependant l'interface doit intégrer le fait que le cuisiniste sera expert assez rapidement du fait de la fréquence d'utilisation. Enfin le cuisiniste est considéré expert dans le domaine applicatif.

L'introduction du système informatique de devis a montré qu'après deux semaines d'utilisation intensive, le cuisiniste sélectionne sans difficulté un type de meuble dans un menu déroulant à l'aide des touches de contrôle. Les raccourcis clavier sont aussi largement utilisés puisqu'ils correspondent aux noms des meubles du catalogue : par exemple "MH60" signifie "meuble haut (hauteur de 86 cm) de largeur 60 cm".

- Les clients : nous ne pouvons pas faire d'hypothèse sur leurs compétences en informatique. Aussi nous considérons que les clients sont novices dans le domaine informatique. De plus, leurs compétences en aménagement de cuisine sont en général minimales. Les contraintes techniques, les types de meuble et les possibilités d'aménagement ne sont pas connus des clients.

En conclusion, nous constatons que les techniques d'interaction à offrir et les concepts à présenter au cuisiniste et aux clients ne sont pas les mêmes du fait de la différence de compétence. Le système à concevoir est donc multimodal : des techniques d'interaction différentes pour le cuisiniste et pour les clients. Par exemple l'interface pour les clients pourrait intégrer des techniques de rendu réaliste de la cuisine et des techniques multimodales d'interaction combinant la parole et le geste à l'aide d'un gant numérique. Les clients pourraient alors visualiser la cuisine et effectuer des changements : ils énonceraient la phrase "Déplacer ce meuble à droite de la hotte" tout en désignant le meuble par un geste, car ils ne connaissent pas la désignation exacte du meuble. Au contraire un cuisiniste préférerait désigner le meuble par son intitulé plutôt que par un geste.

TACHES ET OBJETS SPECIFIQUES AU DOMAINE D'APPLICATION

La décomposition des tâches du domaine définit la structure de l'espace de travail futur des utilisateurs. Lorsque cette structure n'est pas conforme au modèle de résolution des utilisateurs, l'accomplissement de tâche paraît complexe, voire impossible. Nous concevons l'espace de travail en cinq tâches :

- 1) élaboration du plan de la pièce,
- 2) élaboration du plan technique en deux dimensions,
- 3) élaboration d'une perspective de l'implantation,
- 4) élaboration d'un devis détaillé des meubles et de l'équipement électroménager,

5) visualisation de la cuisine (rendu réaliste).

Dans cet espace de travail, nous imposons que la tâche 1) soit effectuée avant toute autre tâche. Les autres tâches peuvent être effectuées en parallèle ou de façon entrelacée. Ces choix de conception reposent sur l'étude de l'activité des utilisateurs et définissent une grande souplesse d'utilisation. Lorsque le cuisiniste est seul à concevoir une cuisine, il travaille généralement sur le plan technique puis sur la vue en perspective. Au contraire, lorsque le cuisiniste tente d'esquisser une première solution avec les clients, il commence par la vue en perspective qui est plus compréhensible par les clients.

OBJETS ET FONCTIONS INFORMATIQUES

Le domaine cerné, il faut pratiquer sa projection en termes de concepts informatiques : objets et commandes. L'identification des objets et commandes se fait par rapport aux tâches. Il s'agit ici de décorer les tâches afin d'identifier les commandes et objets gérés par le système et ceux gérés par les utilisateurs. Par exemple une tâche correspond à la saisie des dimensions de la pièce. Une première solution est d'utiliser un scanner pour numériser le plan d'architecte fourni par les clients : la tâche revient alors au système. Une autre solution consiste à dessiner la pièce à partir des cotes relevées chez les clients. Cette deuxième solution implique de nouveaux objets et fonctions informatiques d'édition.

PRESENTATION DE L'INTERFACE

L'objectif est de choisir la présentation des objets informatiques. Nous appliquons une métaphore du monde réel, en accord avec l'activité des utilisateurs : utilisation de crayon, de règle et de gomme. De plus, le cuisiniste dispose d'une règle spéciale qui contient des formes prédéfinies de meuble. Pour intégrer cet outil dans le système informatique, nous proposons d'utiliser la technique des "tool glasses" [1].

CONCLUSION

Selon une méthode de conception descendante, nous avons conçu un système destiné au cuisiniste et aux clients. La multimodalité est envisagée pour la spécification de commandes par les clients mais aussi lorsque le cuisiniste et les clients travaillent ensemble et spécifient des commandes en parallèle en utilisant des modalités différentes.

REMERCIEMENTS

L'auteur souhaite remercier Pascal Mollard du magasin Guilde de la Cuisine (centre conseil Schmidt) pour sa participation à cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bier, E. A., Stone, M. C., Fishkin, K., Buxton, W., Baudel, T. A Taxonomy of See-Through Tools. *Proceedings of CHI'94*, ACM, 1994, p. 358-364.
2. Coutaz, J. Interfaces homme-ordinateur, conception et réalisation. *Dunod Informatique*, 1990, 455 pages.