

Ergonomie informatique : les principales méthodes

(date de rédaction : 19.09.2004)

Sommaire

Introduction

1. Déterminants des choix méthodologiques
2. Analyse de la demande
3. Analyse de l'activité
4. Inspection
5. Analyse concurrentielle
6. Tri de cartes
7. Test utilisateur

Conclusion

Pour en savoir plus...

Référence

<http://www.ergolab.net/articles/ergonomie-informatique-methodes.html>

Introduction

Cet article présente les principales méthodes utilisées en ergonomie informatique. Cette sélection permet d'avoir une vue d'ensemble du travail de l'ergonome et des outils auxquels il recourt.

Nous n'évoquerons donc pas toutes les méthodes, mais uniquement les plus courantes. De plus, cette liste ne détaille que des méthodes "finales", et non pas les techniques qui servent à les mettre en oeuvre (par exemple, la technique de l'interview, qui entre en jeu dans la méthode d'analyse de l'activité). Les exemples et orientations donnés sont principalement issus du web.

1. Déterminants des choix méthodologiques

Dans un monde idéal, on pourrait imaginer pour chaque projet "la" démarche optimale, permettant d'obtenir des résultats que l'on estime satisfaisants. Cependant, cet idéal est rarement applicable dans la réalité.

En effet, cette réalité nous impose des restrictions temporelles, technologiques et financières. L'enjeu est donc de parvenir à définir la démarche méthodologique correspondant le mieux au type de projet.

On doit donc se poser des questions clés concernant le projet et le type d'interface. Répondre à ce type de questions pourra permettre d'effectuer des choix méthodologiques pertinents. Les thèmes à évoquer sont les suivants :

- » De quel type d'interface s'agit-il ? (site web, application en ligne, logiciel, interface homme-machine sur automate...)
- » Parle-t-on de conception pure ou de refonte d'une interface existante?
- » S'il s'agit de la refonte d'une interface existante, quelles données a-t-on sur les patterns d'utilisation de l'application, et existe-t-il des utilisateurs experts que l'on puisse contacter?
- » Existe-t-il des interfaces comparables dans le domaine concurrentiel?
- » Quelle part du budget est consacrée à l'ergonomie, cette part est-elle négociable? (le facteur financier est souvent prépondérant dans les choix méthodologiques)
- » Quels sont les impératifs temporels?
- » Quels sont les moyens technologiques dont on dispose pour effectuer des tests utilisateurs? (enregistrements des événements à l'écran, miroir sans tain, enregistrement du visage de l'utilisateur, enregistrement audio, eye-tracking...)
- » Quels sont les moyens humains dont on dispose pour effectuer des tests utilisateurs? Cette question peut se scinder en deux problématiques:
 - Les participants au test, avec sous-jacente, la question de la cible (existe-t-il des utilisateurs réels en cas de refonte, s'agit-il d'une cible professionnelle ou grand public, quelles sont ses caractéristiques, est-elle accessible facilement...)
 - Les responsables du test : quelles personnes de l'équipe peuvent encadrer le test, peut-on se permettre de faire intervenir deux personnes de façon permanente pour chacune des sessions de test...

Les questions précédentes permettent de répondre à une problématique centrale : parmi les méthodes existantes, quelles méthodes ai-je réellement à ma disposition? (Ce panel étant défini par mes compétences, les moyens techniques, financiers et humains du projet).

2. L'analyse de la demande

ANALYSE DE LA DEMANDE

Comprendre le contexte dans lequel on intervient pour y associer une intervention adéquate

L'analyse de la demande est souvent considérée comme le pilier de l'intervention ergonomique. Cette analyse de la demande détermine les choix méthodologiques que nous évoquions précédemment.

En premier lieu, il s'agit de comprendre les objectifs du client (qui peuvent être du type "je veux un site web"), et de les reformuler afin de supporter l'intervention. Selon les caractéristiques de la demande, il s'agit soit de guider le client vers la démarche la plus adaptée, soit d'analyser sa vision de l'intervention et d'en discuter avec lui.

On doit savoir pourquoi l'entreprise demande la conception d'une application informatique. Quels sont les besoins qui motivent cette demande? S'il s'agit-il d'une refonte de l'interface ou d'une partie de l'interface, pourquoi le client souhaite-t-il y procéder? Existe-t-il des retours des utilisateurs finaux? Quels sont les objectifs de l'application en question? etc.

Un point essentiel de l'analyse de la demande consiste à identifier la cible utilisateur ainsi que ses caractéristiques: à qui le site s'adresse-t-il? La définition de cette cible déterminera les choix méthodologiques mais aussi la teneur des recommandations, la vision que l'ergonome pourra avoir de l'interface et des points critiques à prendre en compte.

L'analyse de la demande est l'étape première de toute intervention ergonomique. Cependant, tout au long d'un projet on est amené à recadrer les objectifs, à recentrer les problématiques, et cela participe encore de l'analyse de la demande, ou plutôt de la gestion de cette demande.

Evaluation de la méthode d'analyse de la demande

Avantages:

- Une étape indispensable, permettant l'intégration de l'ergonomie au début du projet
- Une composante de gestion de projet qui permet de comprendre le contexte de l'intervention

Inconvénients:

- Une nécessaire interaction avec le client, qui peut être difficile à gérer selon sa compréhension des problématiques ergonomiques et plus largement selon sa connaissance du web



3. Analyse de l'activité

ANALYSE DE L'ACTIVITE

Comprendre les composantes de l'activité pour y faire correspondre les choix d'interface

L'analyse de l'activité est la base du travail de l'ergonome. Supportée par des techniques d'observation et d'entretien, elle permet de concevoir une interface homme-machine adaptée aux besoins de l'utilisateur. Il s'agit de décomposer l'activité de l'utilisateur qui tente d'atteindre un objectif donné.

Cette étude est différente selon que l'activité existe déjà (supportée ou non par une interface informatique), ou qu'elle soit uniquement projetée dans le futur. Pour des projets de refonte, le recueil des données peut bénéficier d'une analyse des usages des outils existants. L'analyse des tâches utilisateur permet de comprendre comment les utilisateurs vont utiliser le système, quelles sont les tâches critiques, les plus fréquentes, leurs importances, durées et niveau de difficulté respectifs.

Dans tous les cas, on devra identifier les buts et tâches des utilisateurs. L'idée consiste ensuite à cerner les procédures, opérations mentales, informations requises et produites pour atteindre l'objectif décrit par la tâche. On essaie de déterminer le déroulement pas à pas de la complétion des tâches et les interdépendances entre ces étapes.

Les connaissances extraites lors de l'analyse de tâche permettront de dégager des modèles de tâche. Ces modèles doivent décrire de façon temporelle et hiérarchique les activités nécessaires pour atteindre un objectif. La modélisation de ces activités et des flux d'information dans le système permettra de structurer le dialogue homme-machine à concevoir.

Evaluation de la méthode d'analyse de l'activité

Avantages:

- Une méthode clé permettant de prendre en compte les activités réelles des utilisateurs
- Permet un travail de profondeur, qui ne concerne pas seulement les aspects de surface d'une interface

Inconvénients:

- La mise en oeuvre d'une analyse de l'activité est longue
- Doit nécessairement être conduite par un expert

4. Inspection

INSPECTION

Comparer une interface existante aux normes d'ergonomie et d'utilisabilité

Pour les projets de refonte d'interfaces, une inspection de l'existant permet de cerner les problèmes d'ergonomie et d'architecture de l'information. Elle peut questionner l'utilité de l'application ou de certaines de ses fonctionnalités.

L'inspection est une méthode qui se base sur la comparaison de l'application aux connaissances ergonomiques sur l'optimisation des interfaces homme-machine. Cette évaluation est classiquement basée sur l'utilisation de normes, recommandations, guides de styles, revues de questions, travaux d'experts.

Il s'agit non seulement d'évaluer les aspects de surface, mais aussi d'analyser la répartition fonctionnelle des éléments, l'architecture d'information du système, son accessibilité, les styles d'interaction et l'utilité générale ou spécifique de l'application.

Cette inspection peut être conduite de façon croisée : on peut faire intervenir plusieurs ergonomes, inspectant chacun l'interface sur la base de la même grille. Les évaluations sont ensuite mises en commun, discutées, et donnent lieu à l'attribution de niveaux de priorité pour chacun des points abordés.

L'inspection peut nécessiter le recours à des outils spécifiques, notamment pour évaluer l'accessibilité de l'interface existante (accessibilité technologique ou accessibilité visuelle). On utilise donc un panel de plate-formes diversifié, des aides technologiques (synthèses vocales, navigateur texte permettant la retranscription à une plage braille) et les outils de validation du W3C.

Evaluation de la méthode d'inspection

Avantages:

- Un principe simple
- Economique
- Peut-être rapide selon le degré de profondeur de l'inspection

Inconvénients:

- Demande une certaine expérience
- Demande une analyse fine, complète et parfois répétitive de l'interface (il s'agit de tester tous les patterns d'interaction possibles)
- Demande d'être contextualisé et de prendre en compte des facteurs internes au projet
- Fait appel à la subjectivité de l'expert
- Ne fait pas appel aux utilisateurs finaux



5. Analyse concurrentielle

ANALYSE CONCURRENTIELLE

Etudier les applications concurrentes, à un niveau global ou pour une fonctionnalité spécifique

L'analyse concurrentielle consiste à étudier les applications des concurrents. Un concurrent n'est pas forcément un concurrent au niveau commercial, mais une interface présentant des fonctionnalités / pages semblables à l'application que l'on envisage de construire. Deux types d'analyses peuvent être conduites:

- Analyses concurrentielles générales. On étudie dans ce cas des problématiques stratégiques, les fonctionnalités offertes par l'application, les choix de structures, d'architecture de l'information et de moyens de navigation.
- Analyses concurrentielles précises. On étudie dans ce cas une fonctionnalité spécifique ou un élément d'interface défini (exemple: une procédure de commande en ligne).

Cette méthode permet de connaître l'existant, de se baser sur ces éléments ou d'en extraire des principes négatifs ou positifs. Les enjeux de la méthode sont les suivants :

» Comprendre le contexte concurrentiel dans lequel le projet s'inscrit:

- Qui sont les concurrents sur le marché?
- Quelles sont les terminologies utilisées?
- Quels sont les services proposés?
- Quelles sont les fonctionnalités disponibles?
- Quelles sont les spécificités techniques des applications concurrentes? (communication entre modules, portabilité, évolutivité, flexibilité...)

» Cerner les standards existants pour des éléments d'interface précis:

Dans le domaine du web grand public, cette notion de standard est primordiale et on ne peut s'en passer. Elle est presque comparable aux connaissances de psychologie sur notre fonctionnement cognitif (mémoire, perception...), en ce qu'elle sous-tend les raisonnements et comportements des utilisateurs.

Il est souvent préférable de recourir à un standard plutôt que d'implémenter une solution qui paraît meilleure du point de vue de l'utilisabilité du système. En effet, le bénéfice qu'elle apporte n'est sans doute pas comparable à celui fourni par l'utilisation de standards. Le recours à ces sortes de normes permet de capitaliser sur les connaissances des utilisateurs concernant le comportement des pages web. On évite ainsi que chaque nouveau site soit une totale découverte.

Evaluation de la méthode d'analyse concurrentielle

Avantages:

- Economique
- Permet d'intégrer les conventions web à la conception



- Reproduit les bénéfices d'un brainstorming
- Permet de glisser vers d'autres domaines que l'ergonomie pure, notamment lorsque l'on questionne l'utilité des services proposés, les cibles visées, le ton employé, etc. Entrent alors en ligne de compte des notions de stratégie et de marketing, qui gagnent à être étudiées en complément de l'utilisabilité.

Inconvénients:

- Pas d'intervention des utilisateurs réels ou potentiellement réels
- Les résultats ne sont pas basés sur une réelle étude d'ergonomie
- On suppose que les concurrents ont un produit qualitatif

6. Tri de cartes

TRI DE CARTES

Organiser les informations pour que la navigation devienne intuitive

Le tri de cartes (card sorting) est une méthode d'organisation des contenus, très utilisée dans le domaine du web. Elle permet de définir des rubriques de site correspondant aux représentations mentales des utilisateurs finaux.

Le tri de cartes consiste à présenter à l'utilisateur un paquet de "cartes", correspondant aux contenus à rubriquer, et à lui demander de faire des groupes de cartes puis de les nommer. Les résultats d'un tri de cartes sont des sources d'informations très riches pour construire un rubriquage pertinent.

Pour en savoir plus sur la méthode du tri de cartes, vous pouvez consulter notre article [Tri de cartes et ergonomie web](#).

Evaluation de la méthode du tri de cartes

Avantages:

- Economique
- Rapide
- Fournit des informations fondamentales pour construire un rubriquage et un vocabulaire d'interface orientés utilisateur final
- Peut s'intégrer dans le processus de gestion de projet : le tri de cartes peut être un support de définition des besoins et d'une analyse de la demande en profondeur avec le client
- Permet de cerner la complexité d'un métier par l'appréhension de processus et de classes d'objets de travail

Inconvénients:

- Recueil de catégories mentales propres à chaque utilisateur
- Recueil d'avis subjectifs
- Travailler avec un seul utilisateur ou le client ne permet pas de repérer de clusters mais uniquement la représentation mentale qu'il se fait de l'organisation et de l'interaction entre les contenus



7. Test utilisateur

TEST UTILISATEUR

Conduire des tests avec des utilisateurs réels, enregistrer et analyser leur interaction avec l'application

La procédure générale d'un test consiste à préparer le test utilisateur, à le conduire, puis à analyser les résultats. Ces 3 grandes étapes peuvent être décomposées en la liste d'activités suivantes:

- Identifier la cible utilisateur et ses caractéristiques
- Identifier les objectifs des utilisateurs
- Recruter et prendre rendez-vous avec les utilisateurs
- Préparer le plan de test en fonction des objectifs d'utilisabilité
- Préparer pré et post questionnaires
- Développer le matériel de test
- Pré-tester avec un ou deux utilisateurs
- Conduire les tests
- Analyser les résultats

Si vous voulez en savoir plus sur la méthode des tests utilisateurs, chacune de ces étapes de la procédure est développée dans notre article Recette de test utilisateur.

Evaluation de la méthode du test utilisateur

Avantages:

- Des données fournies par les utilisateurs finaux ou leurs représentants
- Une méthode qui permet de recueillir plusieurs types de données, et d'analyser l'interface sous plusieurs angles
- Le travail sur des maquettes ou des prototypes permet de se confronter de façon répétée à l'interface que l'on a spécifiée, et de déceler ainsi des points potentiellement problématiques.

Inconvénients:

- Un investissement temporel et financier élevé (préparation, passations et analyse des données / intervention de l'ergonome et rémunération des participants). Le choix de cette méthode suppose que le projet soit d'ampleur suffisante pour l'avoir fait précéder d'analyses moins approfondies.



Conclusion

Les méthodes présentées dans cet article sont celles qui sont utilisées couramment en ergonomie informatique. Le choix de recourir à l'une ou l'autre de ces méthodes résulte du croisement entre les compétences du concepteur, les moyens techniques, financiers et humains dont il dispose, et les caractéristiques de l'interface et de son public cible.

La mise en oeuvre de ces méthodes permet de prendre des décisions concernant la structure et la présentation d'une application.

Ces décisions seront ensuite concrétisées par la rédaction de recommandations, spécifications, chartes ergonomiques, architectures de systèmes, maquettes et prototypes. Ces activités de formalisation, qui viennent après la mise en oeuvre de méthodes ergonomiques à proprement parler, sont celles qui permettront de communiquer avec le reste de l'équipe sur les problématiques d'ergonomie.

Pour en savoir plus...

» Ressources en ligne

Les méthodes en ergonomie informatique sur Usabilis.
(<http://www.usabilis.com/methode/ergonomie.htm>)

Comparaison des méthodes d'évaluation sur Userdesign.
(http://www.userdesign.com/usability_uem.html)

Informations sur les tests utilisateurs et l'inspection, Task-Centered User Interface Design - A Practical Introduction (consulter les chapitres User testing et Inspections), Clayton Lewis & John Rieman, 1993.
(<http://hcibib.org/tcuid/chap-4.html>)

The Usability Methods Toolbox, James Hom.
(<http://jthom.best.vwh.net/usability/>)

Présentation des méthodes pour l'utilisabilité sur UsabilityNet, avec un tri en fonction de l'expertise de l'intervenant, de l'intervention d'utilisateurs finaux ou pas, et du temps / des ressources disponibles.
(<http://www.usabilitynet.org/tools/methods.htm>)

How to Conduct a Heuristic Evaluation, Jakob Nielsen.
(http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html)