

Avant-propos

Trente rais se réunissent autour d'un moyeu.
C'est de son vide que dépend l'usage du char.
On pétrit de la terre glaise pour faire des vases.
C'est de son vide que dépend l'usage des vases.
On perce des portes et des fenêtres pour faire une maison.
C'est de leur vide que dépend l'usage de la maison.
C'est pourquoi l'utilité vient de l'être, l'usage du non-être.

Lao-Tseu

Chaque jour, l'informatique prend une place grandissante dans notre vie quotidienne ; au bureau, mais aussi dans nos foyers où l'ordinateur commence à trouver sa place dans le salon entre la bibliothèque et la chaîne hi-fi. La plupart des instruments ménagers : machine à laver, four micro-ondes, téléphone, lecteur DVD, etc. fonctionnent à l'aide d'un microprocesseur et d'un logiciel.

Ces outils, rendus « intelligents » par l'informatique, ont été conçus pour nous rendre service, nous faciliter la vie. Et effectivement, ils nous aident et nous permettent de réaliser facilement certaines tâches qui, sans eux, auraient demandé beaucoup plus de temps et d'énergie.

Mais qui n'a jamais éprouvé des difficultés à les utiliser ? Qui n'a pas eu à ouvrir le mode d'emploi du magnétoscope avant d'enregistrer son émission favorite ? Qui n'a jamais ressenti ce sentiment de frustration de ne pas pouvoir utiliser pleinement un objet faute de savoir comment s'en servir ? En d'autres termes, nul doute que ces machines nous sont utiles, mais elles ne sont pas toujours facilement utilisables...

En fait, l'usage d'un instrument se caractérise selon deux axes : son *utilité* et son *utilisabilité*¹.

L'utilité est la capacité de l'objet à servir la réalisation d'une activité humaine, tandis que l'utilisabilité représente la facilité d'emploi de cet objet.

Considérons, par exemple, deux objets dédiés à une utilisation similaire : la combinaison de plongée et le scaphandre. Ils relèvent de la même utilité : permettre de se déplacer sous l'eau. Cependant, le scaphandre, du fait de son poids et de la connexion permanente avec la source d'air, est d'une utilisabilité moindre que la combinaison qui offre une plus grande autonomie. Les plongeurs l'ont vite compris : depuis que la combinaison de plongée a été inventée, le scaphandre n'est quasiment plus utilisé... L'instrument dont l'utilisabilité est la meilleure a été choisi.

L'utilisabilité est la capacité de l'objet à être facilement utilisé par une personne donnée pour réaliser la tâche pour laquelle il a été conçu. La notion d'utilisabilité englobe à la fois la performance de réalisation de la tâche, la satisfaction que procure l'utilisation de l'objet et la facilité avec laquelle on apprend à s'en servir.

Cette qualité concerne tout type d'instrument destiné à aider l'être humain. Nous nous intéressons ici à son application à l'outil informatique, c'est-à-dire le logiciel.

Les enjeux de l'ergonomie

Lorsqu'un logiciel est employé à des fins professionnelles, son utilisabilité est essentielle car elle détermine la performance du salarié. Un logiciel facilement utilisable permettra de réaliser rapidement la tâche prévue, sans perte de temps et avec moins de stress. Pour une entreprise, l'utilisabilité est un critère de choix important ; non seulement la productivité en dépend, mais aussi la qualité de l'atmosphère de travail.

La vie de tous les jours nous le montre : l'ergonomie conditionne la réussite commerciale d'une technologie. N'est-ce pas la facilité d'utilisation qui a permis au Macintosh de tenir le haut du marché chez tous les « allergiques à l'informatique », tandis qu'à l'inverse, Linux comblait les informaticiens par sa puissance et sa concision ?

1. « Utilisabilité » est une traduction littérale de *Usability* qui est le terme employé par les ergonomes anglo-saxons. *Usability* aurait aussi pu être traduit par « ergonomie », mais ce mot a un sens plus large. L'ergonomie est une science qui a pour objet l'étude du travail humain, tandis que l'utilisabilité est une caractéristique de l'objet lui-même. C'est donc par abus de langage que nous emploierons parfois dans cet ouvrage le terme « ergonomie » à la place de « utilisabilité ».

Le succès commercial d'un produit informatique n'est pas uniquement lié à sa technicité. Le choix du consommateur se porte vers le logiciel le mieux adapté à son besoin et à ses compétences. L'utilisabilité est un critère de choix au moment de l'achat, au même titre que le coût ou l'esthétisme du produit. Mais c'est aussi, et surtout, un facteur de fidélisation ; le client achète « les yeux fermés » lorsqu'il est sûr de pouvoir utiliser facilement le produit. À tel point qu'en général, il est prêt à faire des concessions en terme de fonctionnalités et de performances lorsqu'il sait l'outil agréable à utiliser et qu'il ne perdra pas de temps à apprendre à s'en servir.

Finalement, lors de la mise en œuvre des grands systèmes d'information, l'utilisabilité est une condition majeure de réussite du projet. Le retard dans le développement de nombreux systèmes opérationnels est imputable à un manque de connaissance de l'utilisation effective du système final, conduisant à la livraison avortée d'une première version mal adaptée aux besoins de l'utilisateur, voire au contexte opérationnel. Les travaux d'ajustement réalisés ensuite se traduisent non seulement par des développements non prévus, source de dépassements budgétaires, mais aussi par une acceptation difficile du système liée à des adaptations *ad hoc*. Échaudés par quelques mauvaises expériences, les clients sont vigilants. Lors du développement de systèmes « à risque » tels que les salles de contrôle de centrale nucléaire ou les centres de contrôle de la circulation aérienne, l'utilisabilité est maintenant considérée comme un critère d'acceptation à la livraison du système final.

Une démarche pragmatique

La clé de la réussite d'un projet informatique n'est donc pas seulement technique, c'est aussi la prise en compte, tout au long du développement, de l'utilisabilité du logiciel. Pour cela, il importe de mettre en place un *processus itératif*. En effet, dans le domaine du développement logiciel, « l'enfer est pavé de bonnes intentions » et malgré toute l'attention qu'on y porte, jamais la première version ne sera satisfaisante. Plutôt que de chercher à faire bien du premier coup, il est préférable de réaliser rapidement une maquette et de la faire tester par les utilisateurs.

Le *test d'utilisabilité* a été conçu pour cela. Il permet d'évaluer l'ergonomie d'un logiciel. Il consiste à placer l'utilisateur en situation effective d'utilisation du logiciel. Il lui est demandé de réaliser la tâche pour laquelle le logiciel a été conçu. Il est alors possible de déterminer de manière objective l'utilisabilité du produit en mesurant sa performance : a-t-il pu accomplir correctement la tâche et dans le temps voulu ? Mais le test d'utilisabilité est surtout l'occasion de voir l'utilisateur en situation et d'observer les problèmes qu'il rencontre, les questions qu'il se pose, les fonctionnalités qu'il apprécie ou non, etc. Les équipes de développement peuvent ainsi recueillir des éléments précieux sur la façon de rendre le logiciel plus facile à utiliser.

Bien entendu, travailler à partir de prototypes et impliquer l'utilisateur dans la conception du produit ne veut pas dire partir de zéro et réinventer la roue ! De nombreuses expérimentations ont été menées dans le domaine du logiciel. Elles ont permis d'élaborer un certain nombre de recommandations [Mayhew 92] qui vont servir de point de départ au développement du premier prototype. Suivre ces recommandations permet d'éviter les principaux écueils afin de se concentrer sur les particularités du logiciel développé.

Audience

Ce livre fait la synthèse des règles issues des différentes études et expérimentations menées au cours des dernières années dans le domaine de l'ergonomie du logiciel. Il donne des conseils pratiques et présente des méthodes afin de concevoir des logiciels faciles à utiliser.

Dans la mesure où l'utilisabilité naît de la relation qui s'établit entre le logiciel et son utilisateur, nous nous intéresserons principalement à la conception des *interfaces homme-machine*. Dans un système informatique, l'interface homme-machine représente la partie du logiciel qui permet à l'utilisateur d'interagir avec le programme informatique. Cependant l'utilisabilité relève également de la conception globale du logiciel, voire également de la ligne de produits dans laquelle il se positionne.

C'est pourquoi, le livre s'adresse à toutes les personnes impliquées dans la conception et le développement logiciel, en particulier celles en charge des spécifications et de l'interface homme-machine, mais aussi les chefs de projet et les responsables marketing. Dans la mesure où l'interface est essentielle dans les développements internet, ce livre concerne particulièrement les concepteurs web. Par ailleurs, il intéressera également ceux qui souhaitent évaluer l'utilisabilité d'un logiciel en vue d'en faire l'acquisition pour leur propre usage ou pour celui de leur entreprise.

Organisation du livre

Cet ouvrage est un *guide de conception* pour les interfaces homme-machine et les sites web. Il donne les règles et les principes ergonomiques à prendre en compte à chaque étape de la définition de l'interface utilisateur, qu'il s'agisse d'un logiciel ou d'un site internet.

Le livre s'articule en 3 parties. La première traite des composants logiciels de l'interface homme-machine. La seconde aborde le design des sites et présente les différents objets employés dans les pages web. La dernière partie introduit la démarche de conception « orientée utilisateur ».

Les trois premiers chapitres concernent plus particulièrement les équipes de spécification et de développement informatique. Ils traitent la conception des interfaces homme-machine pour les logiciels.

« L'écran » donne des recommandations sur l'ergonomie de l'affichage, le graphisme de l'interface, les polices de caractères et les textes. « Le dialogue homme-machine » explique comment organiser l'interface. Il traite de la conception des fenêtres et du choix des modes de dialogue, en particulier les menus, les boutons et les champs de saisie. « Les erreurs et l'aide en ligne » fournit les règles à suivre pour prévenir l'utilisateur des erreurs et construire une aide en ligne.

Les autres chapitres concernent le design des sites web. Dans la mesure où Internet vise le grand public, il est essentiel que les services en ligne soient simples à utiliser. Ces chapitres s'adressent plus spécifiquement aux concepteurs web, aux graphistes ainsi qu'aux *webmasters*.

« Définition et ciblage du site » aborde les premières étapes de la conception d'un site. Il montre comment identifier le contenu en fonction du public visé et présente les méthodes pour intégrer le point de vue des utilisateurs dans la phase de maquettage. « La navigation web » expose les principes ergonomiques de la navigation web et introduit les principaux éléments employés pour la navigation sur les sites : barre de navigation, menus, onglets et chemin de progression. « La page web » traite de la conception de la page web et de son contenu, en particulier la page d'accueil. Il aborde les aspects graphiques et rédactionnels spécifiques du web.

Dans ce livre, nous donnons pour chacune des étapes de la conception des règles visant à améliorer l'utilisabilité. *Mais il ne s'agit pas de recettes de cuisine !* Certaines de ces règles sont contradictoires tandis que d'autres peuvent être remises en cause en fonction du contexte. Elles ne doivent pas être appliquées à la lettre sans prendre en compte l'utilisation effective du logiciel ou du site web. Ces recommandations permettent d'orienter les choix de conception en s'appuyant sur les expérimentations menées dans le domaine. Il reste ensuite à valider le design de l'interface en situation réelle : c'est le rôle des *tests d'utilisabilité*.

Le chapitre « Méthodes de conception des interfaces » décrit différentes méthodes permettant de prendre en compte l'ergonomie au cours du développement d'un logiciel, en particulier les tests utilisateur et le maquettage/prototypage. Ce chapitre s'adresse aux chefs de projet désireux de suivre un processus de conception « orienté utilisateur ». Il intéressera également les personnes en charge de l'évaluation d'un logiciel car il présente différentes méthodes d'évaluation.

En annexe, on trouvera une présentation des travaux majeurs en psychologie cognitive sur lesquels s'appuie l'ergonomie du logiciel, en particulier le modèle du processeur humain et la notion de critères ergonomiques.

Deux *check-lists* se trouvent à la fin de l'ouvrage. La première permet d'évaluer rapidement la qualité ergonomique d'un logiciel. La seconde, dédiée aux appli-

cations web, sert à vérifier que les critères d'utilisabilité sont pris en compte lors de la conception d'un site internet.

Pour en savoir plus sur la pratique de l'utilisabilité, la *bibliographie* fournit, outre les principaux ouvrages du domaine, les adresses internet des sites traitant de l'ergonomie informatique.

Itinéraire professionnel

Ce livre est le fruit de mon parcours professionnel. Tout d'abord au centre scientifique IBM France, j'ai mené des recherches sur la communication entre l'homme et la machine, m'intéressant à la façon dont l'ordinateur aurait pu produire des textes semblables à ceux d'un être humain. Ensuite à Thales (ex-Thomson-CSF), j'ai eu l'occasion de participer au développement de centres de contrôle aérien et de conseiller les équipes logicielles sur la conception des postes de travail pour les aiguilleurs du ciel. Puis comme web manager, j'ai participé à la conception des sites intranet et conduit les programmes internes liés aux technologies web. Ensuite, j'ai fondé Usabilis, une agence de conseil en ergonomie des technologies de l'information. Nous accompagnons les maîtrises d'ouvrage dans la conception des services en ligne et des produits logiciels. Cet itinéraire a été pour moi l'occasion de mettre en œuvre les règles et les méthodes que vous trouverez dans ce livre.

Remerciements

L'ouvrage est le manuel des formations que je dispense à l'université Paris-Dauphine, à Supélec, à l'Institut national des télécommunications et dans le cadre des formations professionnelles Cegos. J'en remercie les élèves, les stagiaires et les responsables des formations.

Cet ouvrage est aussi le fruit d'échanges et de discussions sur la pratique de l'utilisabilité. Mes remerciements vont à tous ceux qui placent le respect de l'utilisateur comme une exigence professionnelle. Merci à Nathalie Bérardier, Hélène Billet, Joëlle Cohen, Joëlle Coutaz, Geneviève Jomier, Laetitia Giannettini, Marité Milon, Cécile Montarnal, Gilles Ambone, Marc Badran, Érige Baudoin, Vincent Bénard, Thierry Bouillot, Jean-Philippe Bourdarie, Simon Dupont-Gellert, Jérôme Ernu, Frédéric Fuchs, Sylvain Fustier, Michel Germain, Frédéric Gaillard, Antoine Israel, Gilles Murawiec, Loïc Nunez, François Palaci, Christophe Ralite, Gilles Rouquet, Elie Sloïm, Daniel Trembacz et O. Wiener de m'avoir fait partager leur passion de rendre les technologies utilisables.