

Conception et évaluation d'IHM

Frédéric Devernay

Frederic.Devernay@unice.fr

13 décembre 1999

Résumé

Ce cours se décompose en deux parties :

- Nous verrons d'abord une méthode de développement pour une conception centrée sur l'utilisateur (LUCID).
- Ensuite, nous verrons deux méthodes d'évaluation d'IHM (ballade cognitive et évaluation heuristique).

Logical User-Centered Interactive Design (LUCID, Kreitzberg 1996)

6 étapes :

1. développement du concept de produit
2. analyse
3. conception initiale de l'interface
4. conception incrémentale (ou itérative) de l'interface
5. implantation de l'application
6. évaluation externe

LUCID : étapes 1 à 3

Étape 1 :

1.1. Créer un concept de haut niveau du produit

Ex. : « Le nouveau service bancaire EASY doit fournir aux clients un accès distant à leurs comptes. Le client pourra connaître ses soldes, les opérations du mois courant, l'état de ses crédits, le décompte de ses paiements électroniques et l'état de ses investissements. EASY fournira une aide au calcul des impôts en fin d'année. »

1.2. Identifier les objectifs commerciaux que le produit soutiendra

1.3. Identifier les principales fonctions du produit

1.4. Identifier la population d'utilisateurs

1.5. Identifier les contraintes de haut niveau

1.6. Créer une première maquette

Étape 2 :

2.1. Segmenter la population d'utilisateurs

2.2. Identifier les principales activités

2.3. Créer des scénarios décrivant chaque activité

2.4. Identifier les besoins fonctionnels

2.5. Identifier les objets du métier

Étape 3 :

3.1. Créer un modèle conceptuel en utilisant une métaphore

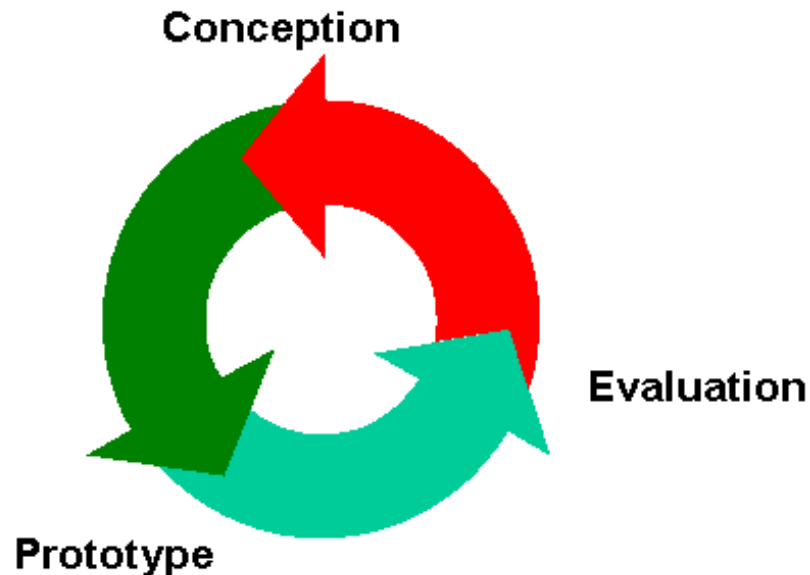
3.2. Créer un modèle de navigation

3.3. Créer un look and feel

3.4. Réaliser une maquette des écrans-clé

LUCID : étapes 4 à 6

Étape 4 :



Étape 5 :

- Implantation de l'application
- Lien entre l'application et l'interface
- Conception de l'interface « étendue » : aide en ligne, documentation, procédure d'installation, tutoriels

Étape 6 :

- Diffusion d'une version β
- Mise en place d'un plan d'évaluation
- Correction des erreurs minimales
- Livraison de la première version
- Planification des versions suivantes : maintenance curative, maintenance évolutive

Évaluation d'IHM

- Méthodes formatives (sans utilisateurs) :
 - Ballade cognitive (cognitive walkthrough) (Lewis, Polson, Wharton, Rieman 1992)
 - Analyse de tâche (GOMS, Keystroke)
 - Évaluation heuristique (Nielsen et Molich 1990)
- Méthodes sommatives (retour des utilisateurs)
- Exemple d'application à un site Web

Exemple d'action à évaluer : sélectionner l'impression en tâche de fond sous MacOS

1. Dérouler le menu Pomme
2. Choisir Sélecteur
3. Choisir le type d'imprimante
4. Sélectionner le bouton radio Actif pour l'impression en tâche de fond
5. Cliquer dans la case de fermeture de la fenêtre Sélecteur

Ballade cognitive : préparation, évaluation, interprétation

1. La **préparation de l'évaluation** : spécification d'une série de tâches et des séquences d'actions que l'utilisateur doit réaliser pour atteindre chaque tâche
 - *Qui évalue et quand?*
 - Chaque concepteur individuellement au fur et à mesure qu'il conçoit sa partie
 - Le groupe de concepteurs après intégration des parties
 - *De quoi a-t-on besoin avant de commencer?*
 - Une description ou un prototype de l'interface
 - Une description de la tâche et de son contexte
 - Une liste complète et détaillée de la suite correcte (et optimale) d'actions pour accomplir la tâche
2. L'**évaluation** qui consiste à imaginer ce que l'utilisateur pensera et de détecter les difficultés qu'il peut rencontrer
 - L'utilisateur pensera-t-il qu'il peut ou qu'il doit faire cette action?
 - L'utilisateur verra-t-il le dispositif de contrôle (bouton, menu, interrupteur, ...) pour lancer l'action?
 - Après avoir trouvé le dispositif de contrôle, est-ce que l'utilisateur reconnaîtra que celui-là déclenchera bien l'action désirée?
 - Une fois l'action déclenchée, l'utilisateur comprendra-t-il le retour d'information lui permettant de passer en toute confiance à l'action suivante?

3. L'**interprétation** des résultats, après l'évaluation :

modifier la conception !

- Rendre les dispositifs de contrôle plus évidents
- Utiliser des labels/icones que l'utilisateur saura reconnaître
- Fournir un meilleur feedback
- Mais comment obliger l'utilisateur à penser à une action qui ne lui est pas naturelle?... en la supprimant !

Exemple d'application :

Sélectionner l'impression en tâche de fond sous MacOS.

Se poser les 4 questions à chaque action.

- Mauvaise IHM pour l'utilisateur novice : il doit traverser 3 niveaux de contrôle pour atteindre le dispositif de contrôle de cette action.
 - Le chemin pour y arriver n'est pas du tout naturel
 - La fenêtre de sélection de l'imprimante comporte des icônes au lieu de la traditionnelle liste.
- Solution : placer le contrôle « imprimer en tâche de fond » dans la boîte de dialogue des options d'impressions

Évaluation heuristique

Une heuristique (ou recommandation) est un principe général ou une règle de bon sens qui permet de choisir entre plusieurs options de conception.

Nielsen et Molich ont dégagé 10 heuristiques générales qui couvrent en pratique tous les problèmes

La méthode d'évaluation est composée de deux phases :

- Plusieurs experts en évaluation analysent indépendamment l'IHM en utilisant les 9 heuristiques
- Les problèmes identifiés sont rassemblés dans une liste unique puis discutés en groupe

La méthode d'évaluation heuristique n'est pas centrée sur les tâches

1. L'état du système doit être visible
2. Le système doit être le reflet du monde réel
3. L'utilisateur doit garder le contrôle et être libre
4. Être cohérent et respecter les standards
5. Prévenir les erreurs
6. Reconnaître plutôt que se rappeler
7. Flexibilité et efficacité
8. Esthétique et minimalisme
9. Aider l'utilisateur à reconnaître, diagnostiquer et réparer les erreurs
10. Aide en ligne et documentation

Conseils de mise en œuvre

- Durée d'une session : 1 à 2 heures
- Nombre de sessions : 2
 - La première pour avoir une impression d'ensemble de l'interface
 - La deuxième pour se concentrer sur des éléments spécifiques de l'interface, sachant comment ils s'intègrent dans l'ensemble
- Quand évaluer? À chaque nouveau prototype.
- Si le domaine d'application est spécialisé, l'expert en évaluation doit être accompagné par un utilisateur averti du domaine
- Document de sortie : la liste des éléments de l'interface défectueux, et pour chaque élément la description des problèmes avec des références précises aux heuristiques.

Quelle méthode formative utiliser ?

- La ballade cognitive est utilisable par des personnes non expertes en évaluation (ex: les concepteur) pendant tout le cycle de développement
- L'évaluation heuristique est à faire seulement quand une partie substantielle de l'IHM est achevée
- L'analyse de tâche est à faire pour améliorer les performances sur une tâche qui sera réalisée très fréquemment

Évaluation sommative

Recueillir les impressions des utilisateurs en dehors de leur activité :

questionnaires, forums et courriers électroniques, lettres d'information et conférences utilisateurs.

Observer les utilisateurs en cours d'activité, mesurer :

- temps d'apprentissage de nouvelles tâches
- vitesse des performances
- mémorisation des commandes au cours du temps
- satisfaction subjective des utilisateurs

Exemple : les utilisateurs seront 35 secrétaires engagées pour le test dans une agence d'interim. Elles n'auront aucune connaissance des traitements de texte, mais sauront taper à la machine à une vitesse de 35 à 50 mots par minute. Elles seront formées pendant 45 minutes sur les fonctions de base du traitement de texte. Au moins 30 secrétaires sur 35 devront être capables de saisir correctement au moins 80% du texte joint

Précautions à prendre avec l'utilisateur-cobaye :

- Un utilisateur représentatif du public cible
- Mettre en confiance: ce n'est pas l'utilisateur que l'on teste, mais le système
- Garantir l'anonymat

10 consignes pour mener une séance d'observation d'utilisateurs (d'après Apple)

1. Présentez-vous et décrivez l'objectif de l'observation
2. Signalez au participant qu'il peut renoncer au test à tout moment
3. Décrivez les équipements présents dans la salle
4. Expliquez comment réfléchir, à haute voix
5. Signalez que vous ne fournirez aucune aide
6. Décrivez en termes généraux ce que vous attendez des participants
7. Demandez s'il y a des questions préalables, puis commencez l'observation
8. Points à garder en mémoire pendant l'observation
9. Concluez l'observation
10. Exploitez les résultats

Évaluation heuristique appliquée au Web

1. **L'état du système doit être visible**
Où suis-je? Où puis-je aller?
2. **Le système doit être le reflet du monde réel**
Parler le langage de l'utilisateur et suivre les conventions.
3. **L'utilisateur doit garder le contrôle et être libre**
Ne pas imposer des contraintes liées à la technique.
4. **Être cohérent et respecter les standards**
Les label des liens et boutons doivent être identiques aux titres des pages auxquels ils renvoient. Cohérences des couleurs (fonds) et des formes.
5. **Prévenir les erreurs**
Faire un pré-traitement (Javascript) sur la station cliente pour corriger les erreurs grossières des formulaires.
6. **Reconnaître plutôt que se rappeler**
Pas trop d'informations dans une page (surtout dans les premières). Les liens et les images cliquables doivent être faciles à trouver.
7. **Flexibilité et efficacité**
Rendre vos pages faciles à marquer.
8. **Esthétique et minimalisme**
Pas de décoration superflue. Avoir plusieurs niveaux de détails et pouvoir zoomer dans les deux sens : On ne lit pas une page Web, on la parcourt (scan).

9. **Aider l'utilisateur à reconnaître, diagnostiquer et réparer les erreurs**

Tout message d'erreur doit proposer une solution.

10. **Aide en ligne et documentation**

Ne pas se contenter d'ajouter des pages d'aide, mais intégrer la documentation complète dans le site, et créer des liens bidirectionnels entre les pages du site et les pages de doc.

Utiliser :

- Des mots surlignés (liens, couleurs, taille, police)
- Des sous-titres significatifs
- Des listes pointées ()
- Une seule idée par paragraphe (l'utilisateur ne lira pas le paragraphe jusqu'au bout)
- Style « pyramide inversée » : on commence par la conclusion
- Diviser au moins par deux le nombre de mots

Augmenter la crédibilité d'une page :

- Graphiques de bonne qualité
- Écriture (grammaire, orthographe) de qualité
- Liens vers d'autres sites
- Éviter à tout prix le style raccolleur et les professions de foi