

Interaction Homme - Machine



Chapitre 2 (Partie 2)

Techniques de recueil d'informations)

PLAN

- Techniques de recueil d'informations
- Un cas concret

Concepts: utilisatrice, tâche, contexte

Utilisatrice = plusieurs profils, caractéristiques variées

Tâche = objectif de l'utilisatrice (e.g., rechercher un livre)

- I Répétitive, régulière, occasionnelle, sensible aux modifications de l'environnement, contrainte par le temps, risquée, etc.

Contexte = environnement et contraintes d'utilisation

- I Grand public (proposer une prise en main immédiate), loisirs (rendre le produit attrayant), industrie (augmenter la productivité), systèmes critiques (assurer un risque zéro), en mobilité, etc.
- I Techniques (e.g., plate-forme, taille mémoire, écran, capteurs, réutilisation d'ancien code)

Concepts : phases

Une méthode de conception IHM se découpe (généralement) en trois phases :

- I **Analyse** = préciser les attentes et les besoins des utilisatrices, connaître leurs tâches et le contexte
- I **Développement** = réaliser tout ou partie d'une interface (sous une forme plus ou moins aboutie)
- I **Évaluation** = mesurer l'utilisabilité de l'interface réalisée, la satisfaction des utilisatrices pour réaliser les tâches avec cette interface, identifier les points à améliorer pour la version suivante, etc.

Techniques de recueil d'informations

Les techniques de recueil d'informations sont utilisées lors de la méthode de conception IHM pour récolter des informations :

- I Sur les utilisatrices (e.g., pour construire des personas)
- I Sur les tâches (e.g., enchaînement des actions, vocabulaire métier)
- I Sur les interfaces (e.g., idées, points forts/faibles)

Choisir une technique adaptée selon le contexte, les utilisatrices et la phase active (analyse, développement ou évaluation)

Remue-meninges ou tempete d'idees (brainstorming)

Objectif : générer un grand nombre d'idées créatives

Protocole :

- I Réunir un petit groupe avec différents rôles et expertises
- I Limiter le temps (1 heure)
- I Aborder /traiter un problème de conception spécifique

Remue-méninges (2)

Procédure :

1. Générer une grande quantité de solutions
 - ┆ enregistrer toutes les idées sans les évaluer (e.g., sur post-its)
2. Classer les idées en fonction de leur qualité
 - ┆ les idées sont classées par nombre de votes
 - ┆ ne pas oublier les idées insolites

Focus group

Objectif : comprendre les motivations des utilisatrices

Protocole :

- I Définir différents thèmes à aborder (5 ou 6 recommandés)
- I Limiter le groupe à 7-10 participantes (timidité, temps de parole)
- I Séance filmée, utilisation de tableaux et/ou assistantes

Focus group (2)

Procédure :

1. Activité "brise-glace", les utilisatrices font connaissance
2. Rappeler les règles à respecter
3. Exercices de difficulté croissante, et portant sur des points de plus en plus précis du système
4. Synthèse des résultats et discussions

Vision globale sur le système en terme de motivations, préférences, priorités, attentes voire conflits

Émergence d'idées nouvelles (dynamique de groupe)

Magicien d'Oz

Objectif : obtenir des informations sur un système inexistant ou partiellement développé en simulant les fonctionnalités absentes

Protocole :

- I Adapté à des systèmes lourds, difficiles à développer
- I Une compère (magicienne) effectue les actions à la place du système



Magicien d'Oz (2)

Procédure :

1. La magicienne interprète les entrées de l'utilisatrice
2. Elle supplée aux manques du prototype et contrôle le comportement du système

Exemple : projet DIALORS, un système pour réserver un billet de train en langage naturel

- I Expérimentations réelles en 1984 avec "magicien d'Oz"
- I Face à la machine, les utilisatrices ont adopté un langage haché ⇒ simplification du modèle pour le langage naturel

De moins en moins utilisé (logiciels de prototypage d'interface)

Tri par cartes

Objectif : construire l'architecture de l'information

Protocole :

- I Panel représentatif d'utilisatrices (en individuel ou en groupe)
- I Effectuer plusieurs tris (de 3 à 10 selon la convergence des résultats)
- I Préparer des cartes avec une information ou une fonctionnalité (décrite par 1 ou 2 mots-clés)



Tri par cartes (2)

Procédure :

1. Validation des mots-clés sur les cartes (réécriture au besoin)
2. Regroupement des cartes "qui se ressemblent"
3. Choix d'un nom pour chaque groupe construit

Analyse des résultats :

- I Statistique (groupes les plus fréquemment formés)
- I Qualitative, basée sur les observations lors des séances

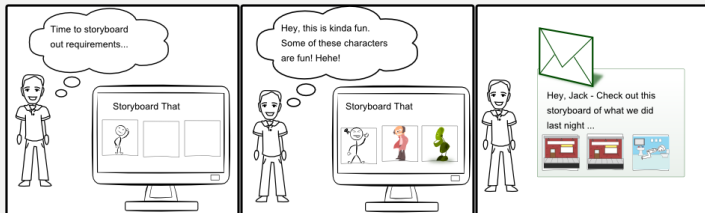
Convergence rapide vers une organisation pertinente du contenu

Scénarimage (storyboard)

Objectif : créer une description réaliste de l'utilisation du système

Protocole :

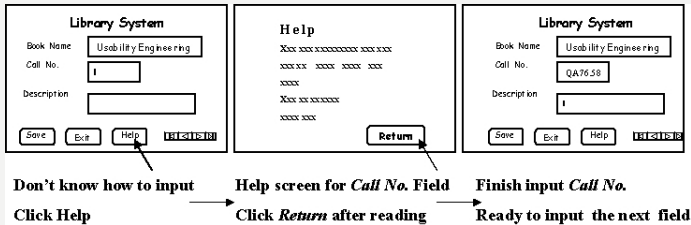
- I Utiliser les storyboards du monde du cinéma pour une vue d'ensemble des interactions pour résoudre une tâche



Scénarimage (2)

Procédure :

1. Identifier des tâches existantes (typiques et inhabituelles)
2. Créer des scénarios de travail en généralisant les histoires
 - 1 mélanger les événements de différentes provenances
 - 1 incorporer des situations inhabituelles dans des activités typiques
 - 1 inclure des situations qui aboutissent et d'autres pas



Conception en parallèle

Objectif : créer plusieurs interfaces et sélectionner leurs points forts

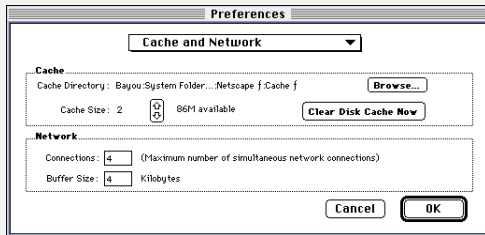
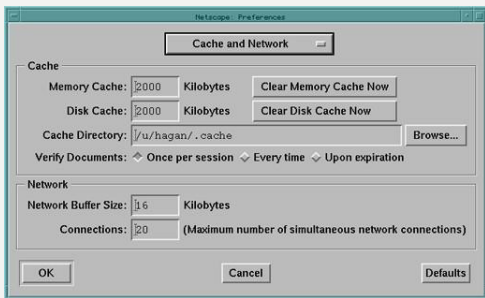
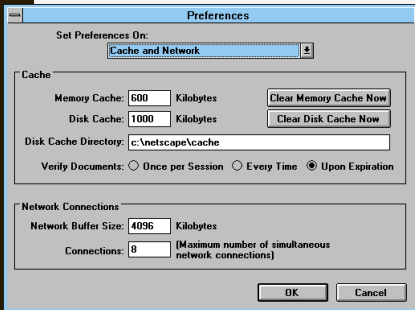
Protocole :

- 1 Panel représentatif d'utilisatrices et/ou de conceptrices (en individuel ou en groupe)

Procédure :

1. Chaque utilisatrice (ou groupe) réalise indépendamment une interface (papier, logiciel, etc.)
2. Discussion et comparaison des interfaces réalisées
3. Les meilleures idées sont conservées

Conception en parallèle (2)



Inspection cognitive (cognitive walkthrough)

Objectif : évaluer le système en se mettant à la place de l'utilisatrice

Protocole :

- I Spécifier des scénarios (tâches et contexte)

Procédure :

1. Évaluation en imaginant ce que ferait l'utilisatrice pour résoudre la tâche
 - I comprend-elle les messages, le comportement du système ?
2. Interprétation et prise en compte des résultats

Observation

Objectif : identifier les problèmes d'une application

Protocole :

- I En laboratoire ou sur le terrain
- I Choisir au moins 2 utilisatrices qui agiront indépendamment

Observation (2)

Procédure :

1. Définir une mission spécifique (résoudre un problème, suivre un scénario)
2. Décider de ce que l'on veut mesurer
3. Demander à l'utilisatrice d'effectuer la mission (méthode intrusive)
 - I observation directe simple
 - II avec explicitation à haute voix
à deux pour observer les interactions (interrogations, explications)
4. Enregistrer les interactions, puis les analyser
 - I papier, audio, vidéo, trace informatique

Test A/B

Objectif : évaluer les performances de deux alternatives de conception pour un composant

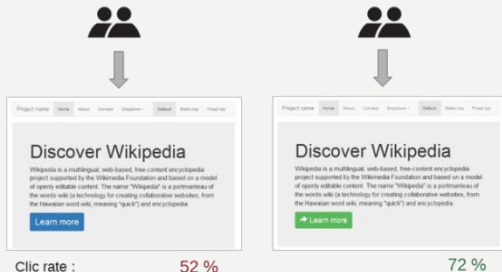
Protocole :

- I Deux versions d'une même interface, chacune avec une variante du composant à tester (e.g., la couleur d'un bouton)
- I Définir un objectif (e.g., un clic sur le bouton testé, une vente)
- I Choisir une métrique pour quantifier l'intérêt pour chaque version (e.g., le nombre de clics sur le bouton divisé par le nombre de vues)
- I Extensions pour tester plus de deux versions ou plus de deux composants (tests A/Z, multivarié)

Test A/B (2)

Procédure :

1. Quand une utilisatrice arrive sur l'interface, proposer au hasard l'une des deux versions
2. Calculer le nombre d'objectifs atteints pour chaque version



Audit ergonomique

Objectif : évaluation des interfaces par des experts en ergonomie

Protocole :

- I Dans l'idéal, évaluation par plusieurs experts indépendants et confrontation de leurs résultats
- I En pratique, évaluation par un expert en ergonomie et relecture par un expert du domaine

Rapidité de l'audit

Pistes pour prioriser les étapes suivantes

Coût de l'audit

Aucun retour des utilisatrices

Enquête / entretien

Objectif : identifier des pistes de conception pour les prochaines itérations ou des problèmes rencontrés par les utilisatrices

Protocole :

- I Panel représentatif d'utilisatrices (en mode individuel)
- I Interviewer l'utilisatrice dans son environnement de travail (face à face)
- I Privilégier l'enregistrement (sonore/vidéo) à la prise de notes (traces et concentration sur l'échange)
- I Durée recommandée de 1 heure
- I Neutralité de l'enquêtrice



Enquête / entretien (2)

Procédure :

1. Poser des questions semi-directives lors de l'analyse (degré de liberté)
2. Poser des questions plutôt directives lors de l'évaluation (e.g., cibler un élément)
3. Reformuler les réponses

Analyse qualitative des résultats

Vision subjective (ne pas en tirer des conclusions chiffrées)

Questionnaire

Objectif : résumer économiquement l'avis de nombreuses utilisatrices

Protocole :

- I Panel représentatif d'utilisatrices (destinataire du questionnaire)
- I Choisir des moyens de diffusion et de récupération (e.g., application en ligne, email, version papier)
- I Choisir comment analyser les résultats (automatiquement/manuellement)

Questionnaire (2)

Protocole (suite)

I Utiliser un type de questions adapté :

- I Questions ouvertes, dirigées, QCM
- I Échelle, classements

I Respecter certaines règles (sociologie) pour rédiger correctement les questions (e.g., forme affirmative, concision, sens équivalent quelque soit l'utilisatrice)

Prénom.....

Nom

1. As-tu déjà utilisé un ordinateur ? Oui non

2. est-ce que tu utilises souvent un ordinateur ?

plusieurs fois par semaine / 1 fois par semaine / 1 fois par mois / moins

3. Qu'est ce que tu fais avec l'ordinateur ?

des jeux des jeux éducatifs des dessins des maths

autres matières autre

4. Est-ce que tu aimes les mathématiques ?

pas du tout

beaucoup



Appreciation générale

5. Utiliser AMBRE était

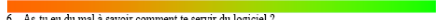
très difficile

très facile



très ennuyeux

très agréable



6. As-tu eu du mal à savoir comment te servir du logiciel ?

pas du tout un peu beaucoup tout le temps

7. As-tu eu l'impression d'être perdu(e) ?

jamais au début parfois souvent

8. Qu'est ce que t'as paru difficile ? (quelles difficultés as-tu rencontré ?)

.....
.....

Problèmes de compréhension

9. As-tu eu des difficultés à comprendre les consignes ? Oui non

Analyse de traces

Objectif : étudier le comportement réel des utilisatrices sur une tâche

Protocole :

- I Choisir un ou plusieurs types de traces
- I Préparer la méthode de collecte

Procédure :

1. Récolter des traces d'un ou plusieurs types
2. Analyser ces traces (qualitatif et quantitatif)

Les techniques précédentes (e.g., observation, focus group, inspection) permettent de collecter des traces sur l'activité réalisée

Analyse de traces (2)

Types de traces :

- I Papier (analyse acceptable, mais un seul point de vue)
- I Enregistrements vidéo ou audio, oculométrie (longue analyse)
- I Informatiques (mémorisation des traces de l'utilisatrice, analyse automatique et donc prévue avant)



contrôle de suivi
du regard





Un cas concret

Etude de cas

Sujet : conception d'une application de reconnaissance de déchets pour le tri sélectif

- I Description de l'application
- I Public cible
- I Dispositif technique
- I Liste des fonctionnalités
- I Démarche de conception
- I Enchaînement et zoom sur des écrans

Proposition : IHM-écolo, une application mobile

Description de l'application :

- I L'application permet d'identifier un déchet soit en le photographiant avec la fonction appareil photo d'une tablette, soit en le recherchant dans des catégories, soit en saisissant des mot-clés. Une fois le déchet identifié, l'application indique le type de poubelles où le jeter. Des fonctionnalités cartographiques sont également disponibles (localisation des poubelles, édition collaborative).

Public cible :

- I Tout public, équipé d'un mobile avec appareil photo

Dispositif technique :

- I Smartphone avec appareil photo

Proposition : IHM-écolo, une application mobile (2)

Liste des fonctionnalités :

- I Recherche d'un déchet par mot-clé ou catégorie
- I Reconnaissance d'un déchet par photographie
- I Géolocalisation des poubelles
- I Travail collaboratif d'ajout de poubelles
- I ...

Proposition : IHM-écolo, une application mobile (3)

Démarche de conception itérative, prototypée, basée sur des personas et avec évaluation précoce

Première itération :

I Analyse :

- I **questionnaire** (sites web, forums, etc.) et résultats de sondages pour définir des personas et des scénarios
- I **remue-méninges** pour les idées et fonctionnalités prioritaires

I Développement des interfaces par **prototypage**. En parallèle, diffusion et promotion de l'application (site web, etc.)

I Évaluation :

- I **inspection cognitive** (en utilisant les personas et les scénarios)

Proposition : IHM-écolo, une application mobile (4)

- I **Exemple de scénario (première itération)** : Ahmed, 22 ans, se lève à 7h et prend son petit déjeuner. À la fin de son repas, sa bouteille de lait est vide et il ne sait pas où il peut la jeter. Heureusement, il se souvient avoir téléchargé une application pour aider à recycler dans la bonne poubelle
- I **Mesures d'évaluation** : temps d'exécution du scénario et nombre d'étapes nécessaires à sa complétion (idéalement quatre, i.e., démarrer l'application, sélectionner l'option "*reconnaissance photo*", prendre en photo la bouteille, et trouver le type de poubelles approprié sur la fiche produit)

Proposition 1 : IHM-écolo, une application mobile (5)

Seconde itération :

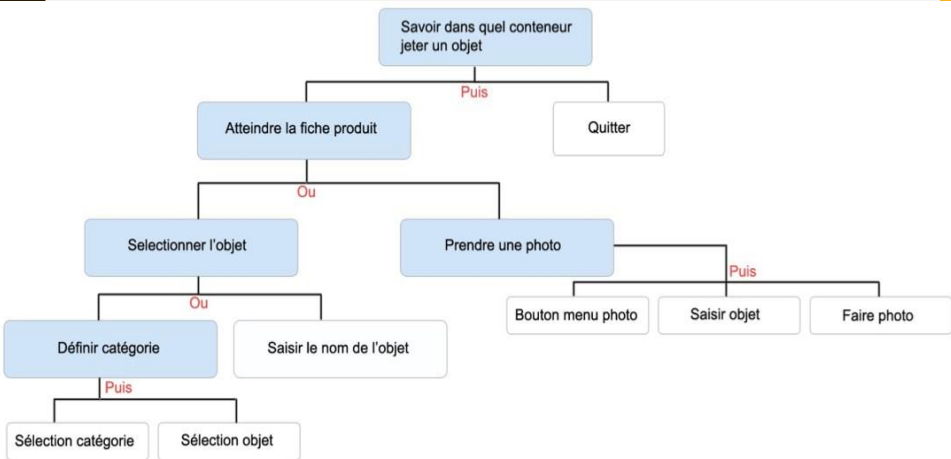
- I Utilisatrices attirées par l'application grâce à la promotion ⇒
conception centrée utilisatrice

- I Analyse :
 - I **focus group** pour comprendre les motivations des utilisatrices
 - I **entretiens** avec les utilisatrices pour définir le modèle de tâches

- I Développement des interfaces :
 - I **conception en parallèle** pour améliorer les faiblesses détectées sur les interfaces

- I Évaluation :
 - I **observations** de l'utilisatrice

Proposition : IHM-écolo, une application mobile (6)



Modèle de la tâche pour l'application (seconde itération)

Proposition : IHM-écolo, une application mobile (7)



Vidéo de démonstration de l'application (IHM-écolo)

Conclusion

- I Méthode de conception pour l'IHM \Rightarrow itérative, incrémentale, prototypée, centrée utilisatrice, avec évaluation précoce, et forte relation entre équipe de conception et utilisatrices
- I Pas de méthode scientifique analytique, mais empirique
- I Des techniques de recueil d'informations associées à la méthode afin de récolter des informations sur les tâches, les interfaces, les utilisatrices, etc.
- I Choix pertinent d'une technique selon l'information à récolter, la phase courante, le contexte, etc.

