

# Cours 7a : Evaluation des Interfaces

[jgarcia@ircam.fr](mailto:jgarcia@ircam.fr)

(partie de la présentation basée sur des transparents d'Anastasia Bezerianos, Fanis Tsandilas, Michel Beaudouin-Lafon, Nicolas Roussel et Wendy Mackay)

## Réalité ou Laboratoire

- Observations faites dans un environnement réel :
  - Prise en compte de la réalité et de sa complexité
  - Dur à organiser et faire
  - Demande beaucoup de temps
  - Dur à généraliser
- Expérience en laboratoire
  - L'expérimentateur contrôle les conditions
  - Utilisation de variables indépendantes et observation de variables dépendantes
    - Exemple: tester la différence de performance (temps et erreurs) entre la saisie de texte avec un clavier ou un stylo.

## Pourquoi évaluer?

### Phases initiales de conception

- Investir dans des nouvelles idées demande des garanties.

### Phases de conception

- Développer et évaluer les premières idées avec des utilisateurs.

### Conception itérative

- Le comportement du système correspond aux besoins
- Résoudre des problèmes spécifiques
- Choix entre solutions alternatives

### Les tests d'acceptation

- Vérifier que le système répond aux critères attendus

## Evaluation d'un système

### Techniques informelles et rapides :

Heuristiques  
Evaluation Heuristique  
Design Walkthrough  
...

### Techniques formelles :

Etude des alternatives aux utilisateurs  
Expériences contrôlées  
Quasi-expériences  
...



# Heuristiques

Vous pouvez utiliser les Principes de conception comme heuristiques pour tester :

Visibilité : l'état d'un système visible en observant l'interface

Affordances : actions perçues

Mapping : correspondances entre actions et résultat visibles

Feedback (et Feedforward) : informer l'utilisateur

Métaphores et transferts bien utilisés

Contraintes : éviter les erreurs

## Formes d'évaluation heuristique

Non - guidée

- Exploration du système, sans tâche dirigée
- Aide à explorer les divers aspects de l'interface

Guidée par des Scénarios

- Utiliser des tâches représentatives des utilisateurs
- Problèmes identifiés dans les parties pertinentes
- Fonctionnalités d'intérêt sont évaluées
- Mais des problèmes peuvent échapper

# Evaluation Heuristique

Plus formelle que l'heuristiques, mais rapide

L'inspection systématique d'interfaces, en utilisant les catégories d'usabilité (ergonomie)

Procédure

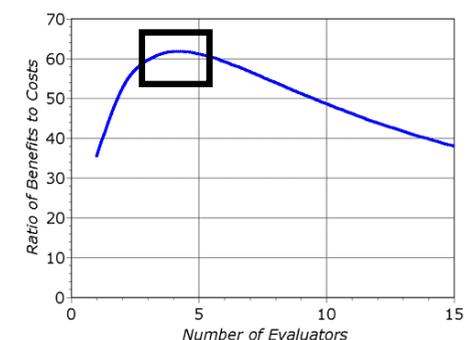
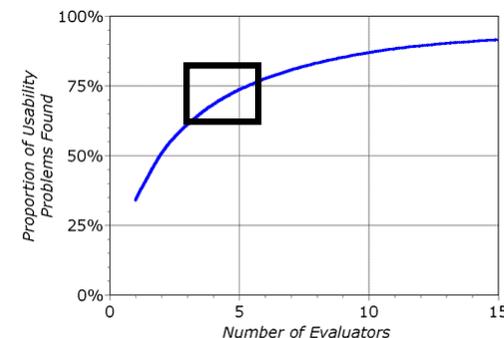
- 3-5 inspecteurs (experts d'usabilité, les utilisateurs finaux)
- Inspecter l'interface (environ 1-2 heures pour les interfaces simples)
- Comparer leurs notes après

Marche pour storyboards, prototypes, et vrais systèmes

## Efficacité des évaluations heuristiques

3-5 évaluateurs trouvent 66-75% des problèmes d'utilisabilité

différents évaluateurs trouvent des problèmes différents (si ils travaillent seuls)



# Design Walkthrough

## But :

Aider à identifier les problèmes informellement et rapidement, en utilisant des critères d'évaluation (à vous à préciser)

## Procédure

- Choisir un petit groupe avec des rôles et des expertises différentes
- Fixer une durée, 1 heure au maximum
- Un présentateur déroule le scénario (storyboard, prototype video)
- Choisir le niveau des critiques
- Le groupe identifie autant de problèmes que possible
- Utiliser des règles pour aider à trouver les problèmes (ex. Principes de conception, spécifications, critères d'usabilité)

## Etude des alternatives aux utilisateurs (Etude d'usabilité)

Observer des utilisateurs utilisant le système dans des conditions simulées.

- Conditions qui simulent un environnement réel
- Les utilisateurs ont des tâches spécifiques à réaliser
- Comparaisons d'alternatives (visuels / interactions)
- Observation et mesures pendant l'utilisation
- Recherche de problèmes / succès

## Design Walkthrough : Types de commentaires

### Spécifique

Il faut trois étapes pour faire un recherche simple

### Fonctionnalité manquée

Pas d'aide, besoin de recherche

### Bugs

L'import de fonctionnalité X ne fonctionne pas

### Suggestions

Une vue générale sur toutes les données créées

### Générale (le moins utilisé)

Difficile à utiliser, Trop d'icônes

## Expériences contrôlées

But : Est-ce que le traitement X cause l'effet Y?  
(plus ciblées que les études, facteurs testés plus contrôlés)

Facteur clé : Affectation aléatoire à des groupes

### Test d'hypothèse

Contrôler les conditions pour isoler les variables

Comparer des hypothèses alternatives

Analyse de corrélations (connections entre variables)

Mesurer le degré de corrélation entre deux facteurs

Connaître l'un aide à prédire l'autre

## Expériences contrôlées : exemple

Exemple d'hypothèse:

Comparer les menus linéaires et circulaires, nous pensons que circulaires sont plus rapides

HO (Hypothèse nulle) :

*Il n'y a pas de différence de performance entre les utilisateurs en temps et taux d'erreur pour la sélection d'un item dans un menu linéaire ou un menu circulaire, quelle que soit l'expérience antérieure d'utilisation de la souris ou d'autres types de menus par l'utilisateur.*

## Expériences contrôlées : exemple

Spécifier les variables dépendantes

Les variables dépendantes (= **mesures**) sont celles que l'on mesure : elles dépendent du comportement du sujet

Pour faire une analyse statistique fiable, il faut suffisamment de mesures pour chaque condition

Variables dépendantes typiques en IHM :

- Temps pour sélectionner un item
- Nombre d'erreurs
- Autres ?

## Expériences contrôlées : exemple

Spécifier les variables indépendantes

Les variables indépendantes (= facteurs) sont celles que l'on fait varier ou que l'on contrôle, indépendamment l'un de l'autre

Variables indépendantes :

- 2 Types de menu : linéaire, circulaire
- 5 Nombre d'items : 3, 6, 9, 12, 15
- 3 niveaux d'expertise: expert, novice, intermittent =>  $2 \times 5 \times 3 = 30$  conditions à tester

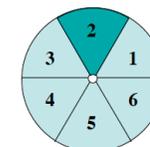
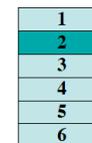
## Expériences contrôlées : exemple

Opérationnaliser le comportement

isoler ce que nous voulons tester

Dans notre expérience :

- Mêmes étiquettes pour les items des menus
- Même position du menu (centre de l'écran)
- Afficher l'item à sélectionner au lieu d'avoir à le trouver



## Expériences contrôlées : exemple

Conduire l'expérience

Faire signer un consentement éclairé (« **informed consent** ») aux sujets ← important en général

Identifier les sujets et assurer leur anonymat

- Associer un numéro à chaque sujet
- En fonction de ce numéro, le programme doit connaître les conditions pour ce sujet

Collecter les données expérimentales

- S'assurer qu'elles sont fiables et valides
- Minimiser les traitements lors de la collecte
- collecter des données brutes

## Expériences contrôlées : exemple

Fitt's law on multitouch table



## Expériences contrôlées : problèmes

Problèmes de fiabilité

- Les résultats seraient-ils les mêmes si l'expérience était répétée ailleurs ?
- Qu'en est-il des différences individuelles ?
- Utiliser un nombre "raisonnable" de sujets (12 minimum, 30 approche une distribution normale)
- Utiliser des statistiques appropriées

Problèmes de validité

- L'expérience mesure-t-elle quelque chose de pertinent en dehors du laboratoire ?
- Les utilisateurs sont-ils typiques ?
- Les tâches sont-elles typiques ?
- L'environnement physique est-il différent?

## Evaluation d'un système

Techniques informelles et rapides : *(possibles tout au long du processus)*

- Heuristiques
- Evaluation Heuristique
- Design Walkthrough
- ...

Techniques formelles :

- Etude des alternatives aux utilisateurs
- Expériences contrôlées
- Quasi-expériences
- ...

