

Ce document est réservé aux étudiants inscrits en 3^{ème} année de licence en Informatique à l'université Paris-Saclay.
Toute copie ou diffusion est interdite sans l'autorisation de l'auteur.

Interfaces Interactives Avancées

Ouriel Grynszpan

Professeur, Université Paris-Saclay

LISN lisn.upsaclay.fr

Design centré utilisateur

User centered design

- Norme : “Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems” ISO 9241-210:201
- Principes :
 - Comprendre l'utilisateur, sa tâche, son environnement
 - L'utilisateur est impliqué dans le design et le développement
 - Le design est guidé et affiné par des évaluations centrées sur les utilisateurs
 - Le design/développement est itératif
 - Le design s'intéresse à l'ensemble de l'expérience utilisateur
 - L'équipe de développement inclut des perspectives et compétences multidisciplinaires

En français, on peut traduire “User centered design” par “Conception centrée utilisateur”. L'objectif est que l'ensemble du processus de conception/développement prenne en compte l'utilisateur, ses besoins et ses particularités.

Identifier l'utilisateur

- Caractéristiques démographiques:
 - Tranche d'âge
 - Genre
 - Niveau d'éducation
 - Milieu socio-culturel
 - Langue
 - Niveau d'expertise (familiarité avec les technologies, l'usage d'Internet, le service proposé...)

Il est important de bien identifier l'utilisateur et, pour cela, être capable de le caractériser.

Comprendre l'utilisateur

- Aller à sa rencontre :
 - Observation de son activité
 - Questionnaire
 - Entretien
- Lire la littérature scientifique, e.g. :
 - Capacités attentionnelles/mnésiques en fonction de l'âge
 - Prévalence de déficits:
e.g. daltonisme pour les européens :
 - 8% des hommes (Birch, *Journal of the Optical Society of America A*, 2012)
 - 0.4% femmes
- Consulter les normes et réglementations (ISO, IEEE, W3C, textes législatifs...)

Récolte de données

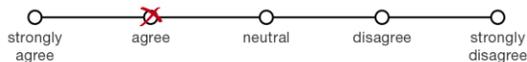
- Entretiens:

- Non-structurés
- Semi-structurés
- Structurés (Questions à choix fermés)

- Questionnaires:

- Questions ouvertes
- Questions à choix fermés Vous avez utilisé l'aide : Oui Non
- Échelle de Likert

1. Wikipedia has a user friendly interface.

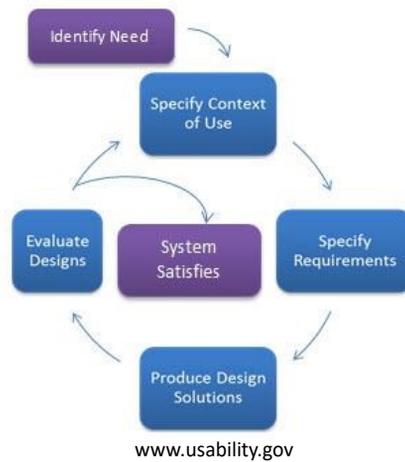


On distingue généralement trois sortes d'entretiens:

- non-structurés: entretiens ouverts donnant libre cours à la personnes interrogée
- Semi-structurés: entretiens sur la base d'un enchaînement de questions/thèmes prévues à l'avance, mais facilitant l'expression libre de la personne interrogée.
- Structurés: entretiens établis sur la base de questions qui se suivent selon un protocole strict.

Les questionnaires peuvent inclure des questions ouvertes ou à choix multiples (choix fermé). On utilise souvent des échelles de Likert qui permettent une gradation dans la réponse. Classiquement, les échelles de Likert comportent 5, 7 ou 9 degrés.

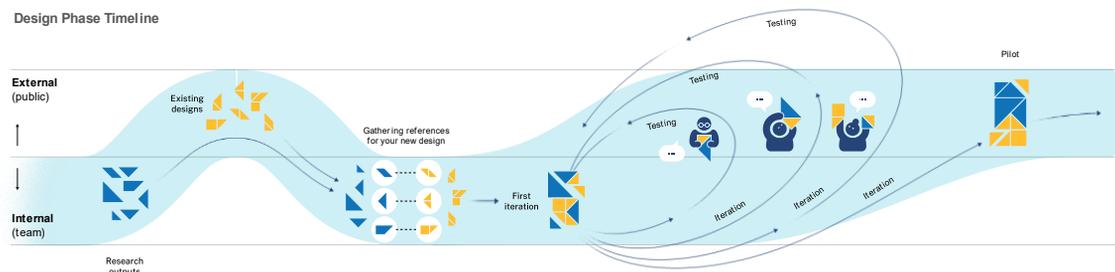
Design itératif



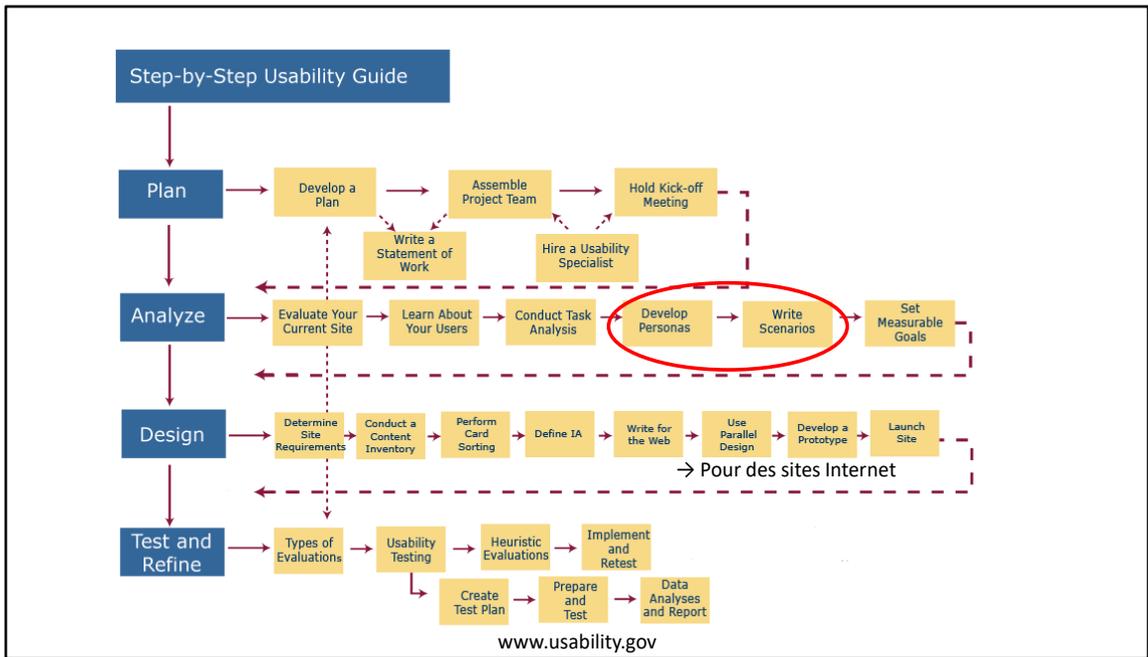
L'approche "User Centered Design" suit une démarche itérative de développement où les solutions sont évaluées par les utilisateurs et révisées si nécessaire jusqu'à satisfaction.

Phases du Design Centré Utilisateur

Design Phase Timeline



digital.gov



Ce diagramme représente les étapes pour le “User Centered Design” dans le cas de sites web. Nous allons, dans la suite, nous intéresser aux notions de “Personas” et de “scenarios”.

IA=Information Architecture

Personas

- Représentants (fictifs) du(des) groupe(s) d'utilisateurs majoritairement ciblés
- Permet d'exprimer les besoins et attentes des utilisateurs
- Donne corps aux utilisateurs
- Permet de spécifier:
 - Les caractéristiques de l'utilisateur
 - Ses compétences (techniques, professionnelles)
 - Ses motivations
 - Son comportement
- Limiter à 3-4 personas/scenarios
- Les rendre réalistes sans trop de détails personnels (et avec sérieux)

Exemple de Personas

- Produit : Site de vente de voitures d'occasion
- Pierre et Marie Collet (2 utilisateurs en même temps!) :
 - Mariés
 - Pierre: 37 ans, Marie: 38 ans
 - 3 petits enfants (2, 5, 7 ans)
 - Cadres intermédiaires (travaillent tous les deux à plein temps)
 - Niveaux d'étude:
 - Marie : Master en économie
 - Pierre: BTS gestion



Photo libre d'utilisation trouvée avec Google

Ces personnes ne sont pas réelles!!

Contexte d'utilisation

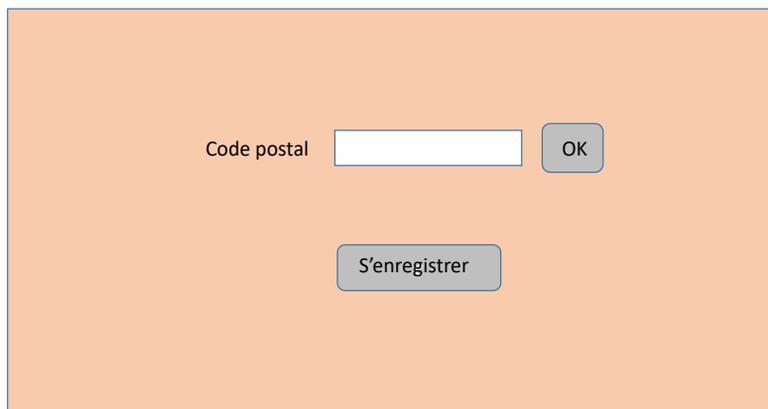
- Pierre et Marie habitent en périphérie d'une petite ville où les transports en commun sont rares. Pierre travaille à une dizaine de kilomètres de chez lui dans une zone industrielle. Marie vient de décrocher un nouvel emploi dans une ville plus distante. Ils n'ont qu'une voiture.
- Ils décident d'acheter une nouvelle voiture, mais n'ont pas les moyens de s'en offrir une neuve. Ils ont peu de temps libre pour chercher. Mais ils ont Internet à la maison et se connectent régulièrement le soir.

Exemple de scenario

Ils se connectent au site web: www.autoccas.com (nom inventé) :

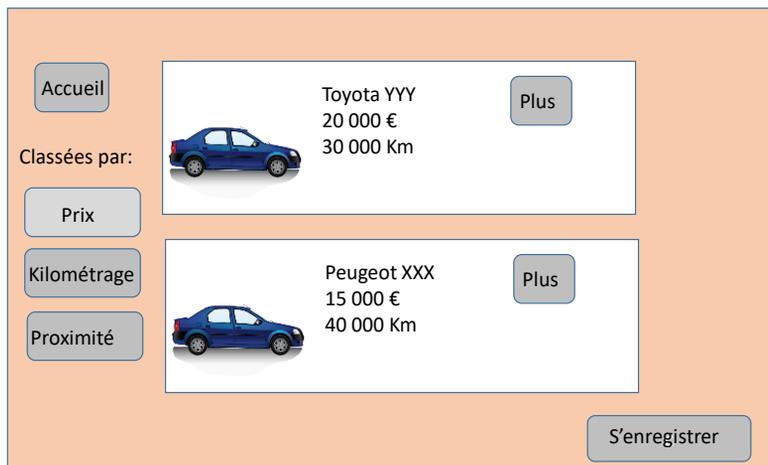
1. Le site leur demande la permission de les géo-localiser et il leur propose de s'enregistrer pour recevoir de nouvelles annonces
2. Le site leur indique les véhicules en vente les plus proches de chez eux.
3. Les annonces sont classées par défaut dans l'ordre de proximité. Le critère de classement peut être changé (e.g. prix)
4. Chaque annonce de véhicule comporte une photo, le prix et le kilométrage
5. En cliquant sur l'annonce, on accède à une fiche plus détaillée
6. etc

Exemple de storyboard



Code postal

Exemple de storyboard



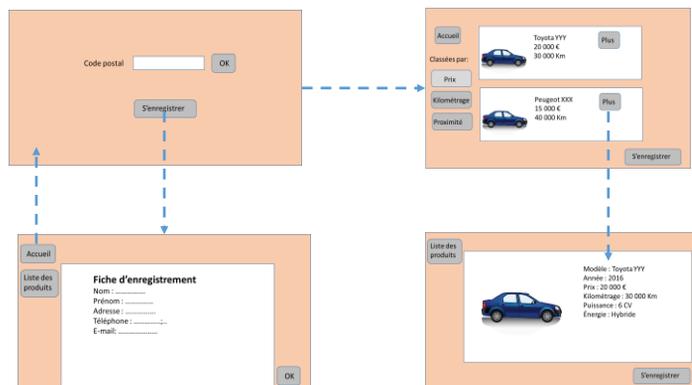
Exemple de storyboard



Exemple de storyboard

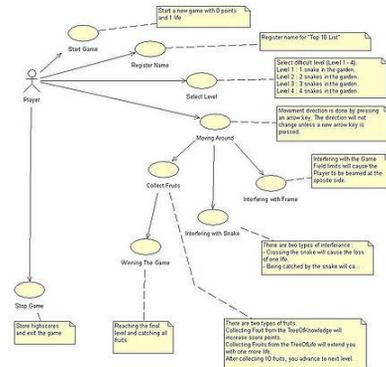
The storyboard diagram illustrates a mobile application interface. It features a light orange background with a white central area for the registration form. On the left side, there are two navigation buttons: 'Accueil' (Home) and 'Liste des produits' (List of products). The registration form itself is titled 'Fiche d'enregistrement' (Registration Card) and contains five input fields: 'Nom :', 'Prénom :', 'Adresse :', 'Téléphone :;..', and 'E-mail:'. An 'OK' button is located at the bottom right of the form area.

Exemple de storyboard



Use case / Cas d'utilisation

- The system displays the start window
- The user clicks to start
- The system requires to register
- The user enters a pseudo
- The system requests to select a difficulty level
- The game starts:
 - The user can move
 - The user can pick items
 - ...



Le “Cas d'utilisation” ou “Use case” décrit l'enchaînement des opérations nécessaires pour utiliser l'IHM.

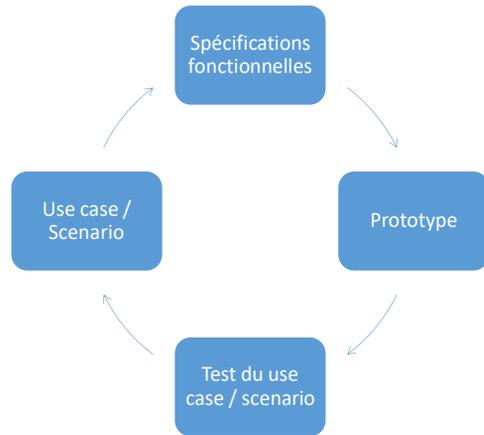
Prototyping

- Low-Fidelity:
 - Storyboard
 - Sketching
 - Paper mockup
 - <https://www.youtube.com/watch?v=GrV2SZuRPv0>
- High-Fidelity:
 - Proche du produit final
 - Peut être développé dans un langage simplifié (e.g. Python) ou logiciel dédié (Form, Principle, figma.com)

Il y a deux types de prototypes. Le premier (“low-fidelity”) utilise des moyens simples, de type papier/crayon. Le deuxième (“high-fidelity”) peut être réalisé avec des outils de programmation (e.g. figma.com).

Utilité du prototype

- Développement itératif
- Tests en réel avec les utilisateurs
- Validation des scénarios/use cases
- Démonstration



Tests utilisateurs

- Appliquer les scenarios et use-case
- Technique du “think-aloud” (réfléchir à haute-voix) :
 - L'utilisateur explique ce qu'il fait pendant qu'il le fait
- Identifier les incidents critiques (bon ou mauvais)
- Entretien/questionnaire de satisfaction, e.g. Likert scale

Exercice

- Créer une interface pour permettre de recharger sa carte de cantine pour les restaurants universitaires avec une carte de crédit
- Fonctions requises :
 - Débiter la carte de crédit pour charger la carte de cantine
 - Retirer de la carte de cantine pour re-créditer la carte de crédit
 - Afficher le montant chargé sur la carte de cantine
 - Afficher un historique des transactions
 - Enregistrer des cartes bancaires
 - Éditer son profil
- A faire :
 - Personas / scénario
 - Storyboard
 - Use case pour charger la carte de cantine à partir d'une carte de crédit

Vous réalisez votre prototype avec du papier/crayon. Si possible, vous le faites tester à une autre personne pour recueillir ses impressions.

