**Dev. Int. Web. Ergonomie: Episode III**

**II-** La démarche ergonomique de conception

- Introduction:

Rappels:

* Tâche prescrite.
* Tâche effective.
* Activité: *Façon dont l’utilisateur réalise la tâche*.

Pour proposer/concevoir des outils, il est nécessaire d’analyser l’activité, mais:

* L’activité est partiellement observable: on n’en voit que le résultat.
* Problème: la description de l’activité de l’utilisateur n’est jamais l’activité réelle.

- Situation de jonglage:

* Tâche: *Jongler avec un ou plusieurs objets*.
* Utilisateur: *Celui qui manipule les objets*.
* Contexte: *lieu, matériel, contraintes, ….*
* Activité: *Synchronisation gestuelle, ….*

- La démarche de conception centrée utilisateur:

La norme ISO 13407, défend l’idée selon laquelle les *utilisateurs finaux sont les mieux placés pour évaluer et utiliser le produit, car si le produit final correspond à leurs besoins, envies et caractéristiques, il aura toutes les chances d’être adopté*.

- Analyse :

* Identification des objectifs et du contexte.
* Analyse des besoins selon une démarche ergonomique.
* Compétences à réunir dans une équipe ou un généraliste créatif.
* Contenu à élaborer: message à transmettre, adaptation à l’utilisateur.

- Analyse: les méthode

Il existe plusieurs méthodes pour collecter des données pendant la phase d’analyse.

- Enquête/Interviews utilisateurs

* Recueil des besoins et des attentes des utilisateurs vis-à-vis du produit.
* Il s'appuie sur les opinions des futurs utilisateurs et non sur ce qu’ils font réellement.
* Recommandations:
  + En face à face et individuellement, en situation naturelle, mode semi-directif, pas plus de 45 m.
  + Les utilisateurs interviewés doivent être représentatifs de la population visée.
  + L’interviewer doit rester neutre, ne doit pas donner son opinion, suivre précisément les objectifs, enregistrer pour l’analyse.

- Focus group:

* Groupe de discussion animé.
* Objectif: tenir des informations relatives aux opinions et attitudes des gens face à des idées/produits.
* Expliciter les attentes des gens face à de nouveaux produits et avoir leurs idées sur des usages éventuels ou des contextes d’utilisation.
* 6 à 12 participants autour d’une table, enregistrés, voire filmés, avec ou sans support.
* Encourager la discussion et inciter la participation de tous et les réactions.

- Modélisation de la tâche :

* Construction d’une représentation de la manière dont l’utilisateur réalise la tâche pour laquelle est conçue l’application.
* Sert de support à la conception du système de navigation

1- analyse de la tâche

2-Analyse de la situation et choix de conception

3- Méthode des incidents critiques.

- Conception/prototypage : les méthodes

Il est possible de réaliser quelques évaluations pendant la phase de conception :

* Les persona : archétype d’utilisateur qui vont guider la conception détaillée de l’interface.
* Tri par carte : pour organiser le contenu de l’application
* Maquettage : *Pour construire l’interface de manière itérative. (basse -- papier // haute fidélité -- prototype)*

- L’évaluation ergonomique :

Il est possible de réaliser quelques évaluations pendant cette phase

* L’évaluation par inspection.
* Test de perception.
* Test utilisateur.

**- Évaluation par inspection :**

Lors de l’évaluation par inspection chaque élément de l’interface est analysé au travers d’une grille détaillée de critères ergonomiques.

**- Test de perception:**

* Objectif: évaluer la compréhension.

Rapide, réalisable sur un simple prototype papier, il peut être mis en œuvre dès les premières phases du projet permet de vérifier que l’utilisateur comprend la façon d’utiliser le logiciel et qu’il interprète correctement le vocabulaire utilisé.

* Méthode:

Présentation du prototype à l’utilisateur, il reste à distance, de l’écran. Il ne doit pas se servir de la souris, L’observateur lui

demande d’expliquer comment il interprète l’écran :

* identification des informations les plus apparentes
* localisation des zones de navigation
* Compréhension correcte du texte des liens.

**- Test utilisateur :**

* Expérimentation en situation naturelle.
* Le test permet d’évaluer l’outil, pas l’utilisateur.
* Définir un objectif précis par séance de test.
* Choisir un panel d'utilisateurs représentatif.
* Préparation de l’expérience : mise au point de scénarios d’utilisation, analyse de l’erreur, d’indicateurs de l’activité pour la création d’une grille d’observations.
* **Avantages & inconvénients:**

| **Evaluations** | **Avantages** | **Inconvénients** |
| --- | --- | --- |
| **Par inspection** | Degré de détail de l'analyse:  l’ensemble de l’interface est évalué.  Bon moyen pour dégrossir le problème. | Ne se réalise pas en situation naturelle, seul jugement de l’évaluateur. |
| **Perception** | Implication de l’utilisateur, placé dans une situation réelle de travail.  Identification de problèmes d’utilisabilité avec compréhension du mode de pensée. | Manque d’exhaustivité, on ne peut pas observer l’utilisateur sur toute l’interface.  Difficile d’observer en situation naturelle. |
| **Test utilisateur** | observation de l’utilisateur en contexte situation | Préparation lourde : protocole expérimental et grille d’observation. |

**-** Les mouvements oculaires :

Utilisation d’un oculomètre:

* Les directions de regards.

Grâce à un système optique, on enregistre simultanément :

* le champ qui s’offre aux regard des sujets.
* les mouvements oculaires repérés par le reflet sur la cornée.

- Les enregistreurs d’émotions:

* Un casque installé sur la tête de la personne pendant la réalisation d’une activité.
* Capteurs qui enregistrent des données sur le plaisir, la frustration, la méditation….

- Le trajet oculaire:

* Distribution des fixations oculaires sur un tableau / texte.

- Les émotions:

* Ce sont des réactions affectives immédiates, directes et non pathologiques qui entraînent des modifications physiologiques intenses d’une durée généralement courte.
* marqueurs comportementaux permettent d’analyser les émotions et donnent des indications sur les effets de la situation sur la personne qui la vit et des éléments pour l’améliorer si nécessaire.

- Traces numériques:

* Vidéo d'utilisation.

- Structurer l’information:

* Identifier le contenu:
  + Cibler les attentes des utilisateurs.
  + Transmettre l’information.
  + Évaluation des sites concurrents (analyse de l’existant).
* Architecture de l’information
  + Identifier les besoins et les questions que se pose l’utilisateur :  
    Construire les réponses (*Services de rendus par app*) et s’assurer que les objectifs de communication sont atteints.
* Agencer pour interagir:
  + Organiser l’espace.
  + Rendre cohérente la position des informations sur l’interface.
* Parcours visuel d’une page web.
* Concevoir la page d’accueil.
* La page d'accueil répond aux questions de l’internaute:
  + Quels services rendent ce site? Que peut-il offrir à l’utilisateur
  + Comment fonctionne le site ?
  + Pourquoi fonctionne le site? Quel est son objectif ?

- Les critères ergonomiques

* Les critères ergonomiques constituent une classification des propriétés d’une I.H.M.
* L’établissement de critères ergonomiques vise 2 objectifs :
* Évaluer l'utilisabilité d’un logiciel
* servir de guide de conception
* Il existe beaucoup de grille de critère (*Nielsen, Bastion, Scapin, …*) qui sont issues de normes dans ce domaine.

- Les critères ergonomiques (*Bastien & Scapin*):

* Compatibilité.
* Adaptabilité.
* Guidage.
* Significatif des données.
* Contrôle explicite.
* Cohérence et homogénéité.
* Charge de travail.
* Gestion des erreurs.

- Compatibilité:

Définition et Objectif

* Capacité du logiciel à s’intégrer dans l’activité réelle des utilisateurs.
* Mesure de l’adéquation du logiciel avec le contexte physique et social dans lequel il est utilisé (*Environnement de Travail*).
* L’objectif est de réduire le transfert de connaissance entre le métier et l’utilisation du logiciel.

*Les questions à se poser ?*

* Le logiciel correspond t-il au contexte?
* Est-il adapté au profil des utilisateurs visés ?
* Le vocabulaire de l’interface est-il celui employé par les utilisateurs?
* Les informations sont-elles présentées de manière cohérente par rapport aux autres supports de travail?
* L’accès aux commandes est-il adapté au contexte de réalisation de la tâche

- Adaptabilité :

Définition et Objectif

* Caractérise la capacité de l’interface utilisateur à réagir et à s’adapter en fonction du contexte et selon les besoins et les préférences des utilisateurs.
* Plus les manières offertes pour effectuer une action sont nombreuses et plus les chances que l’utilisateur maîtrise l'une d’entre elles sont importantes.

*Les questions à se poser ?*

* Différents moyens sont-ils offerts à l'utilisateur pour déclencher les mêmes commandes ?
* Les commandes sont-elles également accessibles au clavier ?

- Guidage:

Définition & objectif :

* Regroupe l’ensemble des moyens mis en œuvre pour assister l’utilisateur dans l’emploi du logiciel.
* Faire connaître à l’utilisateur l'état du système et lui permettre d’établir les liens de causalité entre ses actions et l’état résultant.

*Les questions à se poser?*

* L’utilisateur est-il assisté dans la façon de se servir du logiciel?
* Une aide en ligne est-elle proposée?
* La documentation est-elle claire?
* L’utilisateur est-il amené à effectuer des actions spécifiques?
* Les informations du même groupe sont-elles regroupées?
* Distingue t-on les données différentes
* Le système fournit-il un retour aux actions de l’utilisateur ?
* Les opérations réalisées par le système sont-elles perceptibles ?

- Signifiance des codes:

Définition et objectif

* Caractérise l’adéquation entre l’objet, l’information ou le comportement présentés en entrée et son référent.
* Il ne suffit pas de transmettre un message à l’utilisateur, il faut qu’il soit compréhensible pour lui.
* Des codes dénominations et comportements significatifs disposent d’une relation sémantique forte avec leur référent.
* Dans une application pro ou spécialisée, il est essentiel de s’imprégner du vocabulaire des utilisateurs afin de concevoir une interface signifiante pour eux.

*Les questions à se poser?*

* Tous les éléments de l’interface sont-ils facilement interprétables par l’utilisateur ?
* L’application respecte-t-elle les standards en vigueur dans le domaine d’application?
* Les abréviations et autres codages sont-ils compréhensibles ?

- Contrôle explicite:

Définition et Objectif

* Concerne les aspects liés au degré de maîtrise qu’a l’utilisateur sur les traitements réalisés par le système
* Quand les opérations du système résultent directement des actions des utilisateurs, on observe moins d’erreurs et la compréhension du fonctionnement de l’application est facilitée.
* Si l’utilisateur a le contrôle du dialogue, les réactions du système sont plus prévisibles et l'apprentissage s’en trouve facilité.

*Les questions à se poser ?*

* Les fonctions sont-elles toujours explicitement activées par l’utilisateur ?
* Peut-il quitter, abandonner facilement ou interrompre un traitement en cours ?
* L’utilisateur peut-il revenir en arrière ?
* L’utilisateur maîtrise-t-il tous les traitements réalisés par le système ?

- Cohérence et homogénéite:

Définition et Objectif

* La présentation (graphismes,localisation, vocabulaire, format, syntaxe)
* Le comportement (réaction du système)
* L’homogénéité rend le système stable donc prévisible aux yeux de l’utilisateur.
* Le temps de recherche de l’information est diminué.
* L'apprentissage est plus rapide car ce qui est appris à un endroit est également applicable ailleurs.

*Les questions à se poser ?*

* L’agencement des fenêtres est-il semblable ?
* Les couleurs, les icônes, les éléments graphiques et les polices de caractères sont-ils utilisés de façon cohérente?
* Les formats de présentations des données sont-ils constants?
* Un vocabulaire uniforme est-il utilisé ?
* Le fonctionnement de la souris est-il cohérent
* Le logiciel est-il cohérent du point de vue de son comportement ?

- Charge de travail:

Définition et objectifs :

* Regroupe l’ensemble des moyens visant à réduire la charge perceptive, minimisée et physique de l’utilisateur.
* L’objectif est d’allouer le maximum de ressources au système cognitif (raisonnement) et de minimiser les risques d’erreurs en réduisant le stimuli du système sensoriel et le nombre d’activités matrices ...

*Les questions à se poser ?*

* Les activités de perception et de mémorisation sont-elles réduites au minimum ?
* Le nombre d’options dans les menus est-il raisonnable ?
* Les labels et textes sont-ils concis ?
* Les saisies sont-elles réduites au minimum ?
* Le nombre d’étapes pour atteindre un but est-il minimal ?
* Existe-t- il des raccourcis ?
* L’affichage demande-t-il un effort de perception ?

- Gestion des erreurs :

Définitions et Objectif

* Regroupe les différents moyens visant à éviter ou à réduire les erreurs de l'utilisateur et lui permettre, le cas échéant, de les corriger afin de conserver l’intégrité de l’application.
* L’objectif est de minimiser les interruptions dues aux erreurs (maximiser la performance, l’efficience, la productivité)
* Trois sous-critères sont à prendre en compte:
  + Protection contre les erreurs.
  + Qualité des messages d’erreurs
  + Correction des erreurs.

*Les questions à se poser ?*

* Est-il possible d’explorer le logiciel sans risque ?
* L’impact des erreurs est-il minimisé ?
* Le système offre-t-il des moyens de prévenir des erreurs
* L’utilisateur est-il prévenu rapidement de son erreur ?
* utilisation clavier minimale ?
* L'utilisateur est-il averti des opérations dangereuses ?
* Les messages sont-ils bien visibles ?
* Les natures et cause erreurs clairement identifiables ?
* Les messages explicites ?
* Les erreurs peuvent-elles être facilement corrigées?
* Les éléments erronés sont-ils mis en évidence ?
* Existe-t-il un moyen de récupérer les données détruites ?