



Interaction Homme-Machine

Béatrice Bouchou / Jean-Yves Antoine

<http://www.info.univ-tours.fr/~antoine/>

Interaction Homme-Machine

Chapitre 6 – Conception des interfaces interactives

Où il se vérifie que le cycle de vie logiciel doit intégrer complètement l'interface des applications interactives

CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'INTERFACE

Rappel: IHM centrale dans le développement logiciel

[Nielsen 1993]

- ✓ 1/3 des réunions d'avancement de projet
- ✓ 48% (logiciel interactif) à 80% (Web) du code développé

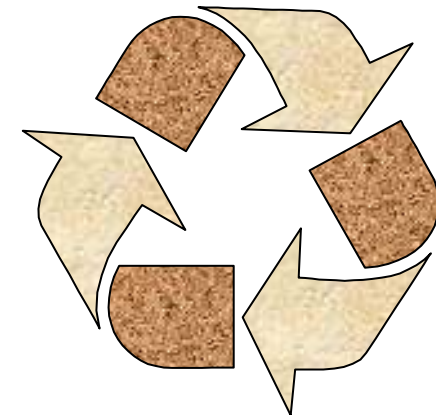
Conséquence : IHM au centre des activités de conception

- ✓ Prise en compte dès le début de la conception
- ✓ Guidé par le respect de recommandations ou principes ergonomiques
- ✓ Test à chaque étape (évaluation ⇒ chapitre suivant)

⇒ Quelque soit le modèle de développement suivi (cascade, étoile, spirale), l'IHM doit être présente dans toutes les étapes du cycle de vie logiciel

Exemple : UML et analyse orientée objet

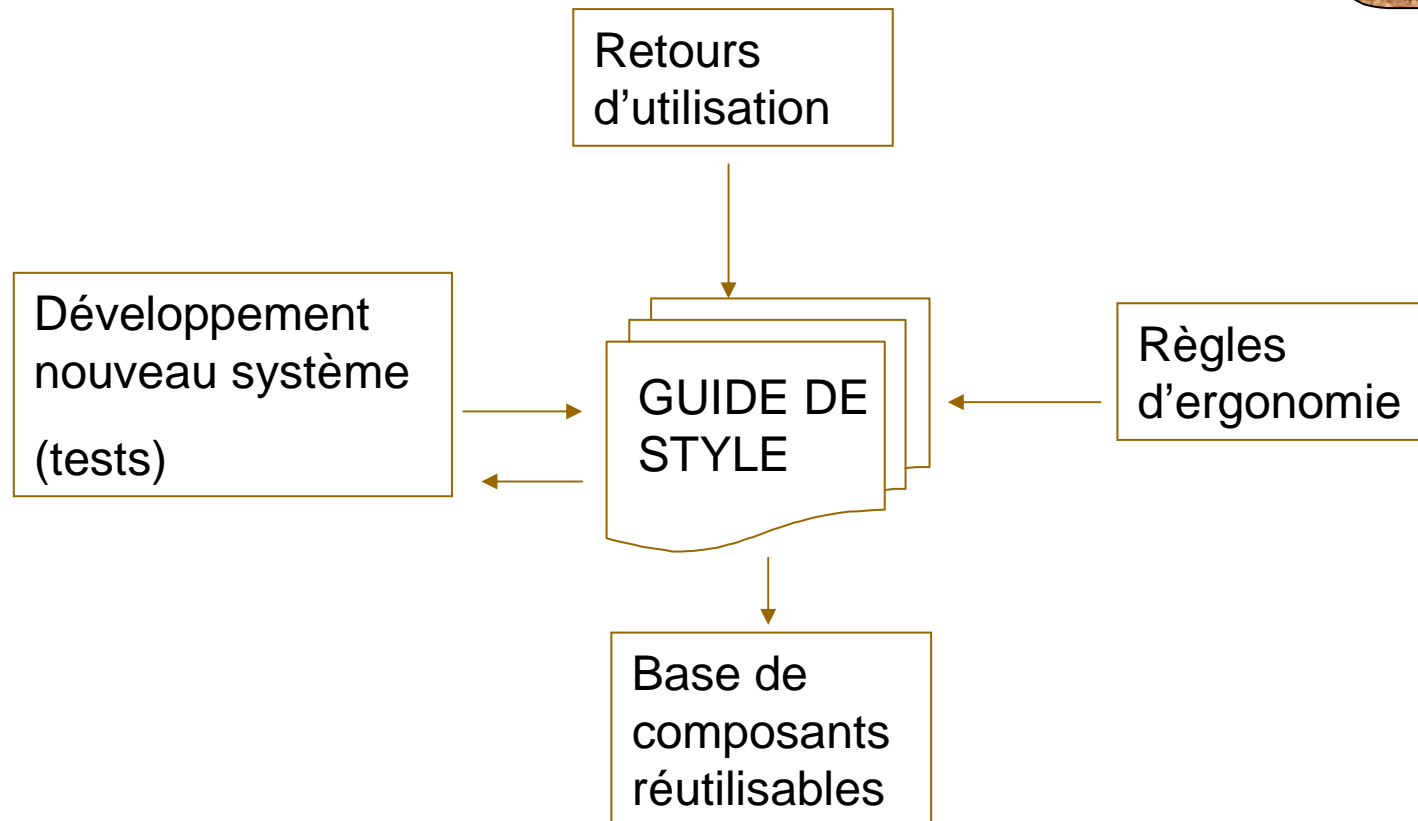
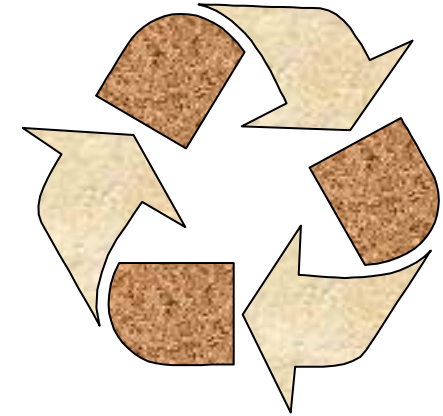
- *use cases*
- *modèle des données / des fonctions*



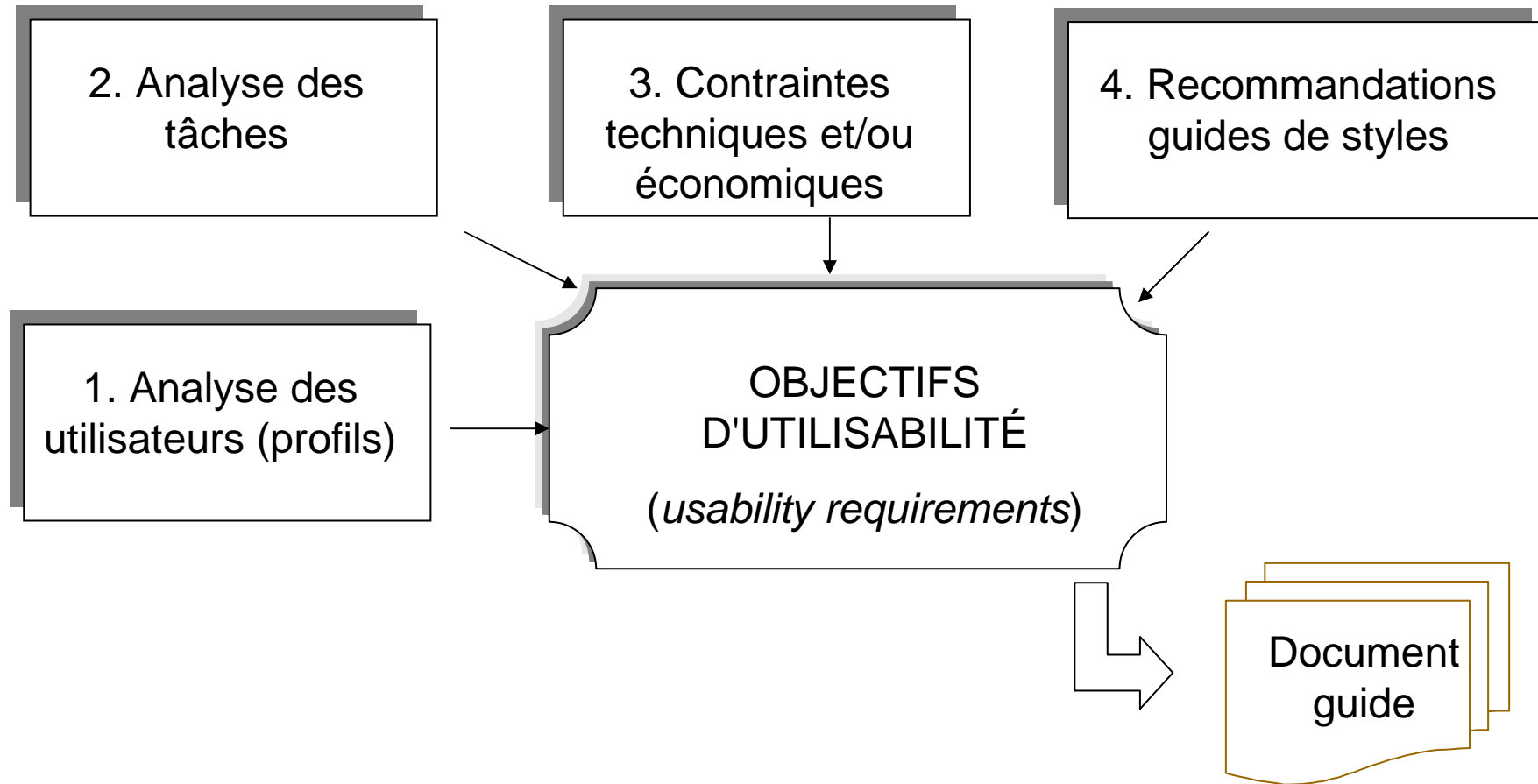
CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'INTERFACE

1. Analyse des besoins
2. Conception, tests et développements
3. Installation

Livrables interface logicielle + **guide de style**



ANALYSE DES BESOINS



Analyse orientée objet

⇒ modèles des données / des fonctions

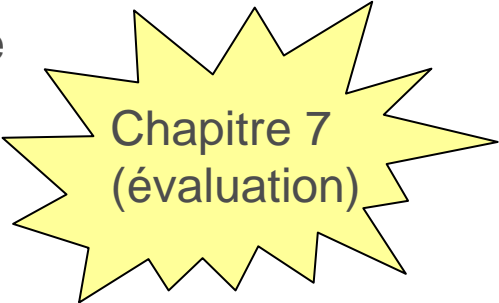
ANALYSE DES BESOINS : UTILISATEURS

Définition du profil des utilisateurs

1. **Qui** utilisera l'application ?
2. **Profil : caractéristiques** de chaque groupe d'utilisateurs :
 - Physiques (handicaps...)
 - Psychologiques (motivation vis-à-vis du produit)
 - Vis-à-vis du travail (fréquence, organisation, ...)
 - Expérience (capacités, connaissances, compétences) ⇨ expert / novice
3. **Synthèse** : objectifs d'utilisabilité (*usability requirements*) pour chaque groupe d'utilisateurs

Profilage : enquêtes utilisateurs

- Sélection d'un échantillon d'utilisateurs par groupe profilé
- Conception et distribution d'un questionnaire
- Dépouillement et analyse



Chapitre 7
(évaluation)

ANALYSE DES BESOINS : UTILISATEURS

Enquêtes utilisateurs

Exemples de questions

- Dans quelle région géographique travaillez-vous ?
- Combien de nouvelles applications informatiques avez-vous testé/utilisé depuis un an ?
- Donner le liste des applications informatiques que vous utilisez pour votre travail :
- Indiquez votre maîtrise de cette (ces) application(s) : excellente, bonne, moyenne, faible
- Quel est votre dernier diplôme ?
- Quelle est votre ancienneté dans votre fonction ?

ANALYSE DES BESOINS : CIBLAGE

Ciblage : analyse des usages

Cibler les attentes de haut niveau des utilisateurs. Plusieurs techniques

- **Interview** auprès d'un échantillon d'utilisateurs appartenant à la cible.

- Quelle réponse cherchez-vous à obtenir en consultant ce site ?
- Qu'attendez-vous en priorité de ce site ?
- Dans quel contexte êtes-vous amenés à consulter ce site ?
- Utilisez-vous déjà un autre site Web rendant ce type de service ? Quelles sont ses lacunes ?
- D'autres médias vous offrent-ils ce type de service ? Quelles sont leurs limites et leurs points forts ?



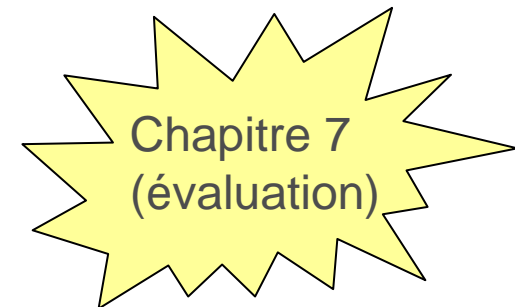
ANALYSE DES BESOINS : TACHES

Objectifs et intérêt

- Appréhender la tâche pour identifier les besoins et structurer l'application
Exemple : organisation des menus et analyse de la tâche (ch. IV)
- Etape classique en Génie Logiciel (acteurs et *uses cases*) mais ici par observation des utilisateurs en contexte et non pas introspection

Analyse centrée-utilisateur

- Comment l'utilisateur pense à la tâche, et l'exécute :
 - sans le logiciel à développer
 - en situation réelle d'utilisation
- **En pratique** : interviews, observation, documentation...



Analyse de la tâche et définition des buts d'utilisabilité

- Détecter ce que peut apporter le logiciel. Compromis entre :
 - Automatisation de la tâche + redéfinition du processus de travail
 - Minimiser les changements d'habitude

CONTRAINTES ET RECOMMANDATIONS

Contraintes techniques

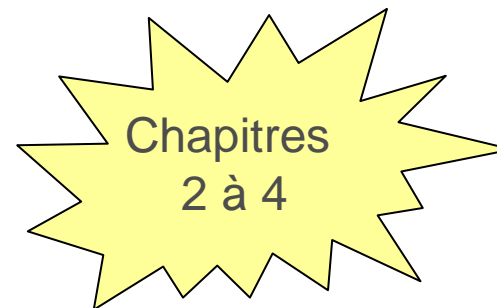
- Système d'exploitation
- Navigateur
- Dispositif d'entrée (exemple : dispositifs sur chantier \neq bureau)
- Dispositif de sortie (taille et résolution écran...)
- ...

Contraintes socio-économiques

- Organisation (exemple : accès aux fonctionnalités différenciées suivant la position hiérarchique)
- Coûts de développement / coût de production du produit final
- ...

Recommandations

- Principes ergonomiques
- Guidelines ou standards



SYNTHESE : GUIDE SUR LES BUTS D'UTILISABILITE

Objectifs

- Guide la conception
- Définit les buts à atteindre : cahier de recette et évaluation tout au long du projet

Contenus

- Contraintes + principes généraux (marketing par exemple)
- Buts (quantitatifs et/ou qualitatifs)

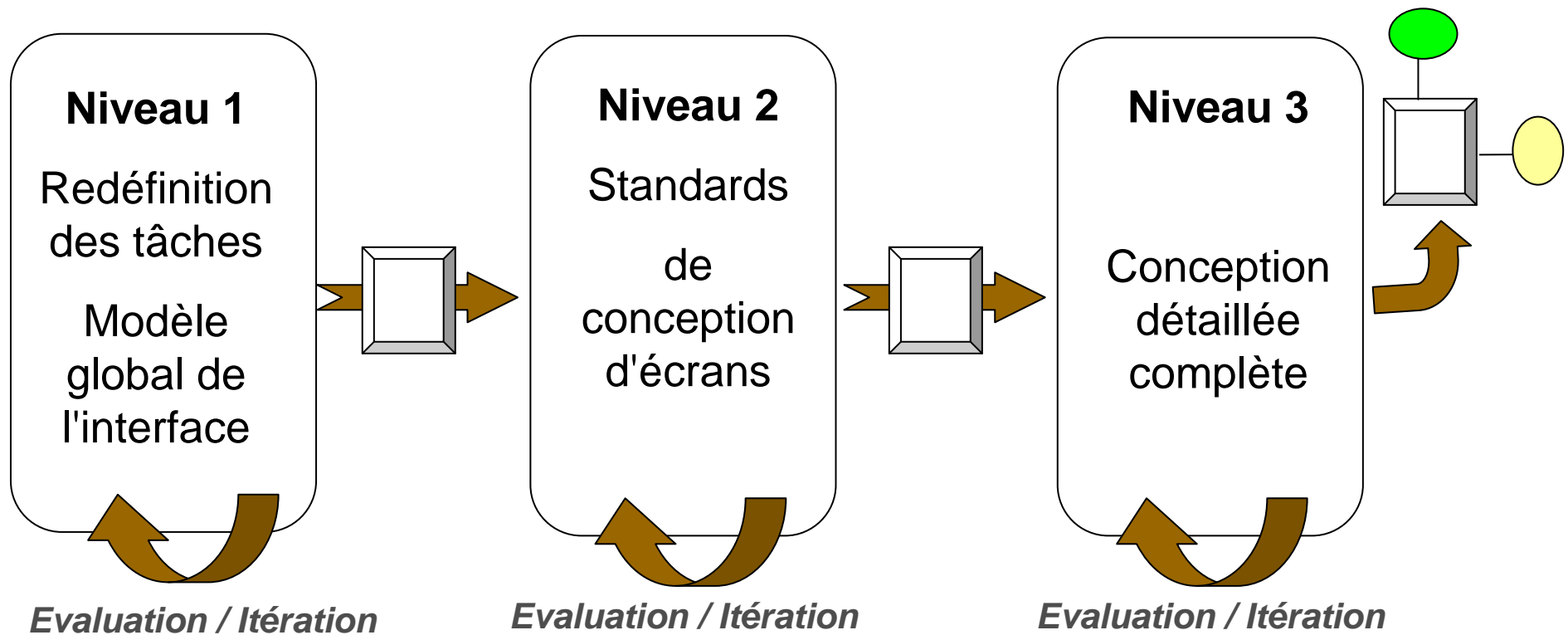
Exemple (qualitatif)

"le système doit être utile à des utilisateurs dont la tâche est fréquemment interrompue"

Exemple (quantitatif)

"les utilisateurs expérimentés ne doivent pas mettre plus de 2 minutes à transcrire les données d'un formulaire papier dans un formulaire de saisie"

CONCEPTION, TESTS, DEVELOPPEMENT



ingénierie des IHM

Génie Logiciel

architecture de l'application, modèles d'analyse

conception de l'application

développement de l'application

CONCEPTION, TESTS, DEVELOPPEMENT

Redéfinition des tâches

Modèle global de l'interface

Architecture et présentation générale de l'interface

Orienté produit / processus

1. définition et représentation des objets ou processus métiers
2. types de fenêtres utilisés selon la tâche
3. principaux affichages (style et non pas contenu)
4. navigation (structuration des menus..)

NIVEAU 1

Modèle conceptuel

Standards de conception d'écran : cohérence

- Utilisation des différents contrôles
- Position et format des composants
- Polices et couleurs
- Terminologie et messages
- Sémantique des événements d'interaction (clics, raccourcis..)

NIVEAU 2

CONCEPTION, TESTS, DEVELOPPEMENT

- **Conception détaillée et développement**

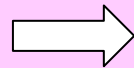
Simple instantiation des niveaux précédents

Respect de recommandations ergonomiques spécifiques

- Identification des chemins de navigation entre écrans
- Implantation des barres de menu et autres contrôles
- Implantation du contenu de toutes les fenêtres
- ...

NIVEAU 3

Evaluation
(Guide
d'utilisabilité)



Déploiement



**Retours
utilisateurs**

**RECETTE
MISE EN
PRODUCTION**

ITERATION ET INGENIERIE DES IHMs

Vérités relatives, diversité d'utilisateurs ⇒ plus encore qu'en Génie Logiciel « classique », les retours et itérations sont importants en IHM

Conception participative

[Mackay 2000]

Appropriation des technologies et **co-adaptation**

- La technologie modifie les habitudes et les attentes des utilisateurs
- Mais ... les utilisateurs interprètent, adaptent, modifient la technologie

Exemples

- Réfrigérateur et automobile : ravitaillement hebdomadaire
- SMS : détournement du téléphone portable

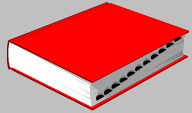
Conception participative ⇒ intégration des utilisateurs dans toutes les étapes de conception ⇒ renseignements précis sur l'évolution des activités et sur les attentes des utilisateurs

ITERATION ET INGENIERIE DES IHMs

Conception participative: tester au plus tôt les idées avec les utilisateurs

Maquettes et prototypes

- intérêts
 - rapidité de conception/modification
 - mises « en situation », simulations (magicien d'Oz)
 - tests d'utilisabilité
 - études d'alternatives, peut suggérer des idées
- Ne s'improvisent pas
- Ne dispensent pas d'une analyse rigoureuse
- Permettent de croiser, recouper les informations



BIBLIOGRAPHIE

Travaux cités

McCay, W.E.(2000) Responding to cognitive overload: Co-adaptation between users and technology. *Intellectica*. Vol. 30 (1), pp. 177-193