

Développement d'interfaces Web

R1.02

Sophie Laplace - Hernán Humberto Álvarez Valera



Introduction

► Objectif de la ressource R1.02 :

Apprendre les techniques de création de documents numériques sur le web en réponse à des besoins client.

Document numérique sur le web:

- > Définition:« représentation de l'information consultable à l'écran d'un appareil électronique. » (Wikipedia)
- > Caractéristique: séparation de l'information et de sa présentation
- > Insertion de contenus multimedias

⇒ **Création d'interfaces utilisateurs pour des applications web ou des sites web**

(pas la mécanique sous-jacente ⇒ R1.01, R1.03, R1.04, R1.05...)



Introduction

► Savoirs de référence à étudier:

- Spécifications d'interfaces utilisateur, maquettage (sketch, scénarios, persona...)
- Les technologies d'affichage du Web (ex : HTML, CSS...)
- Tester la conformité des sites Web aux standards d'accessibilité W3C / WAI (World Wide Web Consortium / Web Accessibility Initiative)

► Mots clés: IHM Front web Maquettage



Introduction

► Planning prévisionnel en deux parties:

- Spécifications Maquettage
- Affichage web

► Evaluation: mini-projet réalisé principalement en TP

Semaine	Date	Cours	Contenu	TD	Contenu	TP	Contenu
44	01/11/2021	VACANCES de Toussaint					
10/45	08/11/2021	C1	Spécifications Maquettage			TP1	Prise en main Balsamiq
11/46	15/11/2021			TD1	Présentation mini-projet	TP2	Mini-projet
12/47	22/11/2021					TP3	Mini-projet
13/48	29/11/2021					TP4	Mini-projet
14/49	06/12/2021	C1	HTML CSS			TP1	HTML CSS
		C2	Structuration Accessibilité				
15/50	13/12/2021					TP2	HTML CSS
51	20/12/2021	VACANCES de Noël					
52	27/12/2021						
16/1	03/01/2022					TP3	Mini-projet
17/2	10/01/2022					TP4	Mini-projet



Plan du cours

- ▶ Introduction
- ▶ Spécifications d'interface utilisateur
 - Définitions
 - Principes
 - Éléments graphiques:
 - > Critères de choix
 - > Optimisation
- ▶ Maquettage:
 - Définitions
 - Outils
 - Méthodes
- ▶ Technologies d'affichage du Web
- ▶ Conformité aux standards d'accessibilité



Spécifications d'interface utilisateur

► Définitions des mots clés (1):

- IHM - Interface Homme-Machine – Interface utilisateur:
 - > Ensemble des dispositifs matériels et logiciels permettant à un utilisateur d'interagir (commander, contrôler ou superviser) avec un système interactif
 - > Objectif: transparence
 - Intuitive, visuelle et concise
 - Explicative (menu d'aide) et flexible (personnalisable)
 - IHM suggère possibilités, utilisateur choisit
 - > Types d'interaction:
 - Textuelle: alphanumérique, lignes de commande...
 - Graphique: action sur les icônes, manipulation directe des dessins...
 - Augmentée: clavier projeté, lunettes...



Spécifications d'interface utilisateur

► Définitions des mots clés (2):

- Front web:

Eléments de la page internet ou d'une application web qu'un utilisateur peut voir et avec lesquelles il peut interagir directement.

- Maquettage ou prototypage:

> Conception et réalisation d'une maquette ou prototype...



Spécifications d'interface utilisateur

► Définitions du savoir de référence (1)

Spécifications d'interfaces utilisateur, maquettage (sketch, scénarios, persona...)

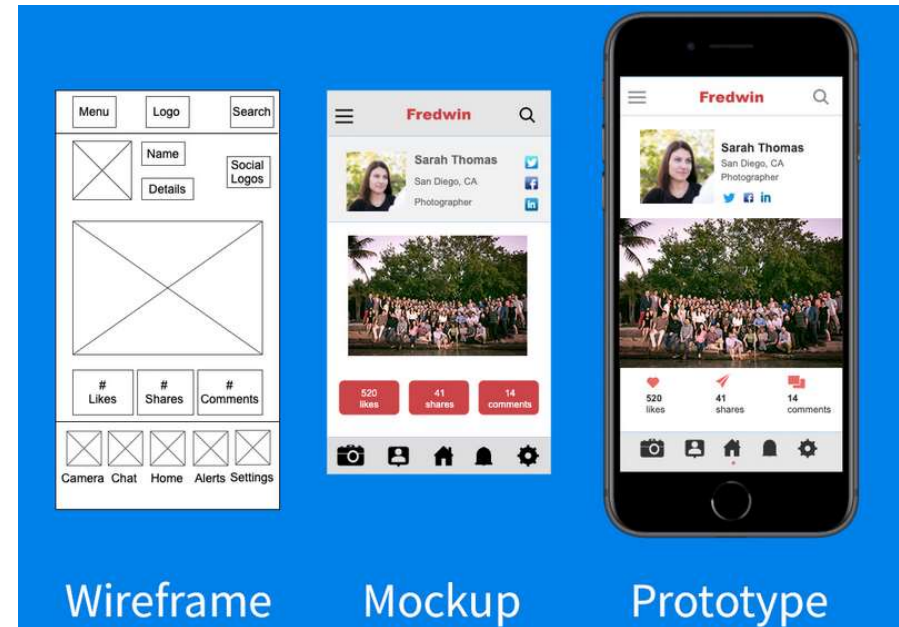
- **Spécifications:** Ensemble explicite d'exigences à satisfaire par un système
- **Maquette** ou prototype:
 - > Modèle original qui possède toutes les qualités techniques et toutes les caractéristiques de fonctionnement d'un nouveau produit
 - > En cours de conception: version incomplète du logiciel



Spécifications d'interface utilisateur

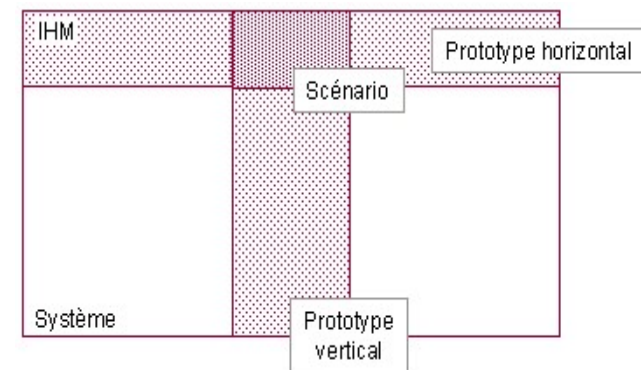
► Maquette ou prototype en IHM:

- Définition de la présentation, organisation, simulation des écrans sans accès aux données, ni calculs.
- Wireframe:
 - > Maquette fil de fer
 - > Structure de base
 - > Ni détail, ni couleur
- Mock-up:
 - > Prototype d'interface utilisateur
 - > Structure, contenu, fonctionnalités
 - > Interactions



► Deux types de prototype IHM:

- Horizontal : composants graphiques et agencement à l'écran
- Vertical :
 - > Ajout de certaines fonctionnalités de l'application
 - > Validation de scénario



Spécifications d'interface utilisateur

► Définitions du savoir de référence (2)

Spécifications d'interfaces utilisateur, maquettage (sketch, scénarios, persona...)

- **Sketch:** Esquisse, croquis approximatifs préalables aux wireframes
- **Scénario:** représentation textuelle des interactions entre le système et le client en vue de la réalisation d'un objectif précis
- **Persona:**
 - > Personne fictive dotée d'attributs et de caractéristiques sociales et psychologiques et qui représente un groupe cible
 - > Expression des besoins client: analyse, spécification



Spécifications d'interface utilisateur

► Scénario

Cas d'utilisation	EVALUER LES CANDIDATS	
Acteur primaire	Responsable de casting	
Système	Système informatique de gestion des castings	
Intervenants	Responsable du casting Candidats	
Niveau	Objectif utilisateur	
Préconditions	Le casting a été défini et organisé. Les candidatures des candidats ont été validées. Les candidats ont été pointés. Le responsable du casting s'est connecté au système.	
Opérations	Acteur	Système informatique de gestion des castings
1		Le système affiche la liste des castings.
2	Le responsable du casting sélectionne le casting du jour.	
3		Le système affiche la liste des personnes présentes devant passer le casting.
4	Le responsable du casting sélectionne une personne.	
5		Le système affiche la fiche de la personne choisie.
6	Le responsable du casting saisit ses commentaires et sa conclusion pour la personne.	
7		Le système affiche la liste des personnes présentes devant passer le casting.
8	Le responsable du casting indique que c'est la fin du casting.	
9		Le système affiche un récapitulatif des commentaires et des conclusions.
10	Le responsable du casting valide ces résultats.	
11		Le système envoie un message à chaque candidat pour lui indiquer son résultat.
12		Le système imprime la liste des candidats retenus.
Extensions		
10.A	Modification des résultats.	
10.A.1	Le responsable du casting demande une modification des résultats.	
10.A.2		Le système affiche la liste des personnes présentes au casting.
10.A.3	Le responsable du casting sélectionne une personne.	
10.A.4		Le système affiche les commentaires et la conclusion pour cette personne.
10.A.5	Le responsable du casting modifie la conclusion pour cette personne.	
10.A.6		Le système affiche un récapitulatif des commentaires et des conclusions. Retour à l'étape 10.



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux (1):

- Partir des activités des utilisateurs
- Utiliser des métaphores liées au domaine:
 - > Désigner une chose par une autre qui lui ressemble
 - > Classeur, ouvrir/fermer, gomme ,crayon, lecture, arrêt...
- Avoir une approche partant des objets pour aller vers les actions pour diminuer la profondeur des menus
- Fournir une aide en ligne:
 - > Informer, guider, aider si le temps de l'action > 3s
 - > Au minimum:
 - Fonctionnalités générales
 - Fonctionnement des boîtes de dialogue complexes
 - > Aide sur l'aide et aide contextuelle
 - > Guidage



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux (2):

- Cohérence de l'application:
 - > Matérielle:
 - Avec périphériques disponible
 - Avec capacité: ordinateur, tablette...
 - > Interne: homogénéité de présentation, organisation des menus...
 - > Externe: autres applications
- Réversibilité des actions
- Rétroactions (feedback):
 - > Important de donner un retour mais à utiliser avec parcimonie
 - > Desactivables



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Couleurs (1):
 - Couleur ne doit pas être le seul discriminant (luminosité - texte): déficience
 - Limiter le nombre de couleur en utilisant des couleurs facilement nommables et différenciables: 7 max
 - Utiliser les contrastes : fort (différence, avant) faible (similitude, arrière)
 - Tester les contrastes avec les outils en ligne

Ex: <https://app.contrast-finder.org/>

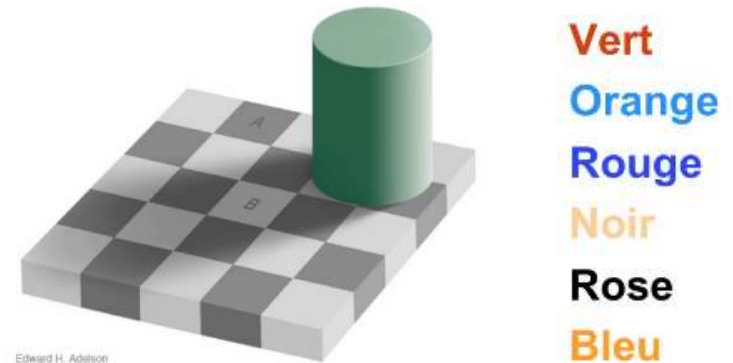
%	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Violet	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	25	24	62	13	82	
Jaune	54	16	73	89	80	58	75	76	52	79		
Bleu	75	82	31	47	7	50	17	13	58			
Orange	44	60	44	76	59	13	47	50				
Vert	72	80	11	53	18	43	6					
Violet	70	79	5	56	23	40						
Rose	51	65	17	73	53							
Brun	77	84	26	43								
Noir	87	91	58									
Gris	69	78										
Blanc	28											
Beige												



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Couleurs (2):
 - > Contraste et interactions entre couleurs plus important que le choix des couleurs
 - > Importance de la cohérence des messages textuels et colorimétriques
 - > Tenir compte de la sémantique des couleurs:
 - Culturelle
 - Professionnelle
 - > Nécessité de la personnalisation du code couleur



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Couleurs (3):

- > Méthodologie de détermination des couleurs

- Concevoir l'interface sans utiliser les couleurs.
 - Classifier les types d'objets ou de données à afficher
 - Regrouper ces types par niveaux d'importance donc de visibilité
 - Choisir les composantes couleur pour chaque niveau d'importance
 - Choix de la teinte : en fonction de la sémantique de l'objet
 - Choix de la Saturation (pureté/gris) et de Luminance (luminosité/NB): en fonction de la visibilité souhaitée
 - Vérifier que l'interface reste visible en noir et blanc
 - Prototyper (pour une validation expérimentale)



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (1):

- Regrouper : Informations connexes / homogènes
- Contraster: lettres sombres sur fond clair
- Aérer: paragraphes, environ 1 espace toutes les 5 lignes
- Utiliser: Polices standards des navigateurs
- Adapter: taille de la police à la résolution de l'écran



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (2):
 - Longueur des lignes:
 - Éviter les lignes trop courtes
 - Longueur idéale : 50-55 caractères, 8-10 mots // 30-35 caractères si double-colonne
 - Justification:
 - Aligner à gauche (culture occidentale)
 - les textes
 - les listes de données alphanumériques
 - Justifier (droite gauche): gêne parfois lisibilité pour gros caractères (espaces variables)
 - Nombres:
 - Entiers justifiés à droite
 - Décimaux alignés sur la virgule
 - Grouper chiffres par 3



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (3):
 - Polices de caractères
 - textuels isolés, notamment les menus : lettres droites sans empattement (Arial, Helvetica, Verdana)
 - Textes longs : Lettres sérifiées, avec empattement (Times New Roman)
 - Changement de police de caractères :
 - Utile pour des textes longs
 - Peu efficace pour des textes courts
 - Mise en évidence efficace si différences marquées (avec/sans sérifs, droite/italique, ..).
 - Casse mixte : limiter les majuscules aux mots isolés ou titres courts



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (4): Mise en évidence
 - Graisse / Mise en gras:
 - Moins efficace que l'inversion vidéo
 - Dépend de la police utilisée
 - Inversion vidéo:
 - Assez efficace mais réduit la lisibilité du texte
 - A éviter pour de longs textes
 - Surlignage: plus léger
 - Encadrement: lignes fines et/ou des couleurs pastels pour les bordures
 - Puces: Mise en évidence et structuration du texte
 - Lien hypertexte: couleur + soulignement



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (5): A éviter:

- > Italique (écran)

- > Soulignement pour les longs textes ou si d'autres lignes sont utilisées dans l'interface (lignes séparatrices, bordures, ...)

- > Clignotement:

- objet en périphérie du champ de vision de l'utilisateur
 - distrait l'utilisateur, fatigue visuelle importante, peu lisible
 - Fréquence lente, arrêtable...



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Textes (6): Critères de lisibilité

Ce Texte Est Moins Vite Lu Que Celui Qui Ne Contient Pas de Majuscules

Ce texte est plus vite lu que celui écrit tout en majuscules

CE TEXTE EST MOINS VITE LU QU'UN TEXTE TOUT EN MINUSCULES

On peut parfois écrire un MOT en majuscules pour le mettre en évidence

Ce texte est moins vite lu que le même texte en une seule couleur

Les textes en italique sont moins lisibles à l'écran que les textes droits (surtout en petite taille)

Le soulignement est à éviter car il dégrade la visibilité

Les polices avec empattement (sérifs) sont moins lisibles à l'écran

Les polices scripts ou fantaisistes ne sont pas toujours très lisibles à l'écran

Le contraste est un facteur important pour la lisibilité



Spécifications d'interface utilisateur

► Principes généraux:

- Mise évidence :
 - > Limiter et homogénéiser le nombre de moyens utilisés:
 - Dans l'application
 - Sur le même objet
 - > Ne doit pas nuire à la perception l'état de l'objet
 - > Doit s'arrêter:
 - dès la disparition de l'état correspondant
 - dès la fin de l'action utilisateur qui l'a déclenchée
- Sons:
 - Peu nombreux, identifiables, paramétrables
 - Complétés par un affichage
- IHM WIMP: Windows, Icons, Menus, Pointer



Spécifications d'interface utilisateur

► Choix des éléments en fonction de la tâche:

- Sélection : (1)

- > Alternatives exclusives (un élément):

- Bouton radio



- Interrupteur à glissière (2 choix)



- Liste

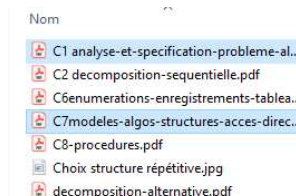


- > Alternatives non exclusives (plusieurs éléments)

- Cases à cocher



- Liste



Spécifications d'interface utilisateur

► Choix des éléments en fonction de la tâche:

- Sélection : (2)

- > Valeurs numériques

- Molette d'incrément



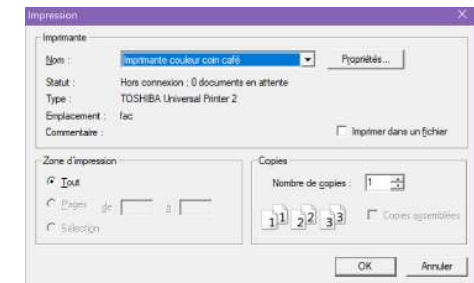
- Glissière (rectiligne)



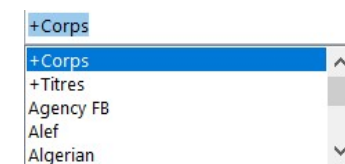
- Potentiomètre (rotatif)



- > Paramètres, propriétés: Fenêtre de dialogue



- > Ligne dans un menu: inversion vidéo (couleur)



Spécifications d'interface utilisateur

► Choix des éléments en fonction de la tâche:

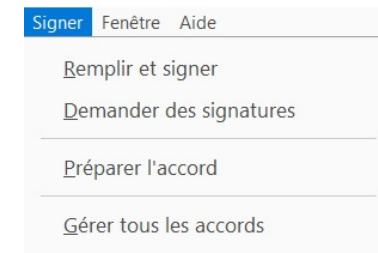
- Déclenchement:

- > D'une action indirecte

- Bouton poussoir/ d'action



- Menu

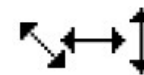


- Icône

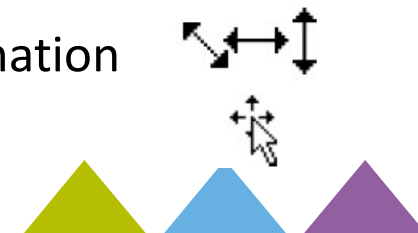


- > D'une action directe

- Poignée de manipulation pour transformation



- Curseur: Glissé déposé



Spécifications d'interface utilisateur

► Choix des éléments en fonction de la tâche:

- Saisie

- > Texte, quantités : Zone de saisie



- > Valeurs numériques

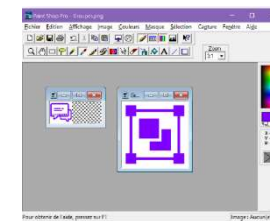
- Zone de saisie



- Sélecteur ou molette



- > Tracés, positions: Fenêtre + curseur



Spécifications d'interface utilisateur

► Choix des éléments en fonction de la tâche:

- Rétroaction

- > Défilement, attente

- Barre de défilement

- Curseur (modification)



- > Contrôle des saisies obligatoires: Astérisque



- > Contrôle des formats: Pré affichage/ message



- > Valeurs numériques: Potentiomètres



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Fenêtre: zone d'interaction indépendante (1)

- > 3 types: primaire/secondaire/de dialogue

- > 3 modes:

- Interfaces à Document Simple : une unique fenêtre avec le document en cours

- Interfaces à Documents Multiples :

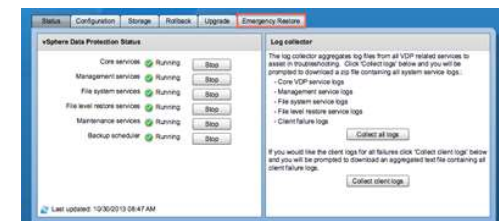
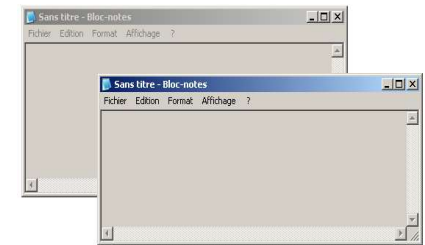
- fenêtre principale + une ou des fenêtres secondaires avec chacune un document

- une seule fenêtre active à la fois

- Interfaces à Documents Tabulés :

- plusieurs fenêtres dans des onglets

- une seule fenêtre visualisée à la fois



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Fenêtre (2):

- > Fenêtre primaire/principale dite standard avec au moins :

- poignée de redimensionnement

- 1 barre de titre (titre de l'application)

Cours R1.02 Dvpt Interface Web.pptx - PowerPoint

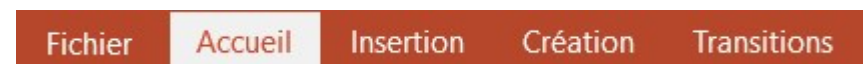
- 1 menu système



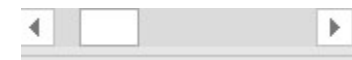
- 3 boutons de minimisation/maximisation/fermeture



- 1 barre de menu / d'actions



- 2 barres de défilement (horizontal / vertical)



- 1 zone client si utile



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Fenêtre (2):

- > Fenêtre de dialogue:

- La plus petite possible en assurant lisibilité
 - Positionnée à l'ouverture au plus près de l'objet sans le recouvrir

- > Homogénéité des fenêtres

- Boutons d'action généraux (Valider, Annuler...) toujours à la même place

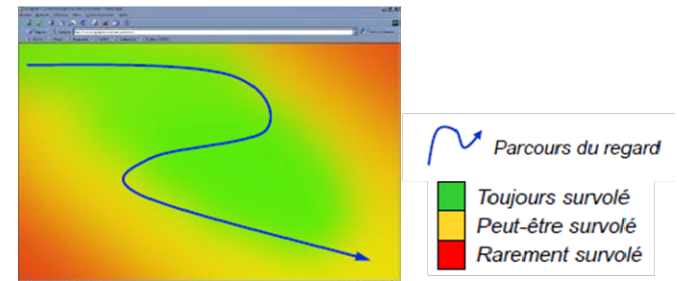


Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Fenêtre (3):

- Parcours visuel naturel (occident) en z pour une exploration rapide

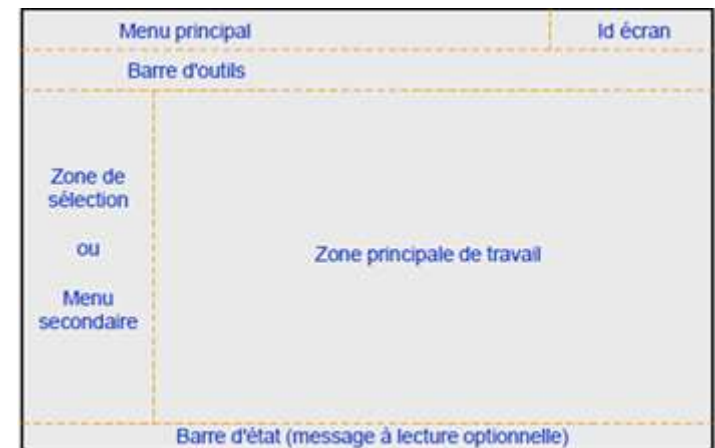
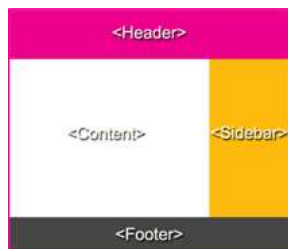


- Canalisable:



- Hiérarchiser/Regrouper
- Mettre en évidence
- Accessibilité à la souris

- Gabarit d'écran tenant compte de la visibilité et de l'accessibilité



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Icône:

- > Représentation métaphorique des fonctions désignées

- > Utilisé pour bouton, champs de texte, bulle d'aide...

- > Recommandations :

- Limiter les icônes aux fonctions fréquentes
 - Veiller à l'homogénéité des icônes
 - Associer du texte aux icônes : bulles d'aide, icône+texte
 - Tester les icônes auprès de panels d'utilisateurs
 - Faire évoluer les représentations graphiques



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Menu (1):

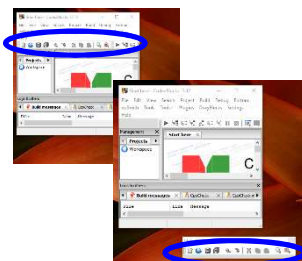
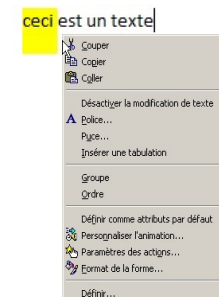
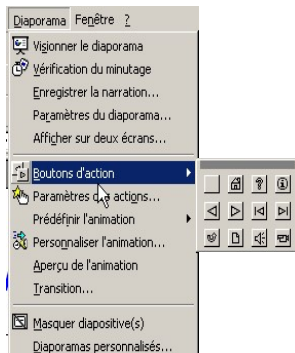
- > Choix d'actions regroupées dans des contrôles typés
- > Barre de menus: liste de commande
- > Types:

- Déroulant: : ensemble d'items s'ouvrant en cliquant sur le libellé dans la barre de menus

- Hiérarchique: options complémentaires indiquées par un triangle dans un item de menu

- Contextuel: ensemble d'items accessibles hors de la barre de menus, là où se trouve la souris

- Détachable: contenant généralement une palette qui se transforme en fenêtre utilitaire



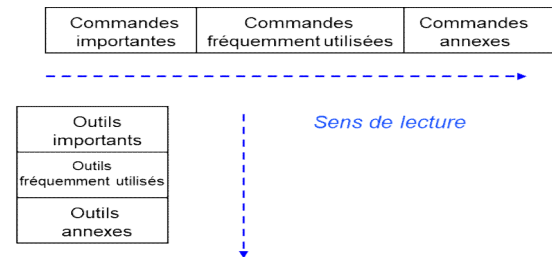
Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Menu (2):

- > Organisation:

- Sur une seule ligne
 - Largeur = celle de la fenêtre
 - Contrôles regroupés par famille dans un cadre
 - Ordonner dans le sens de la lecture:
 - les éléments les plus importants puis les plus fréquemment utilisés puis les autres
 - Selon la chronologie supposée des actions
 - 2 à 7 items par menu et moins de 30 items sinon hiérarchiser ou utiliser des onglets
 - Au moins 3 items sans défilement vertical (scroll) dans les listes simples et combinées simples
 - Items et boutons de même taille au sein d'un même menu
 - Sélection par défaut d'un bouton



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Menu (3):

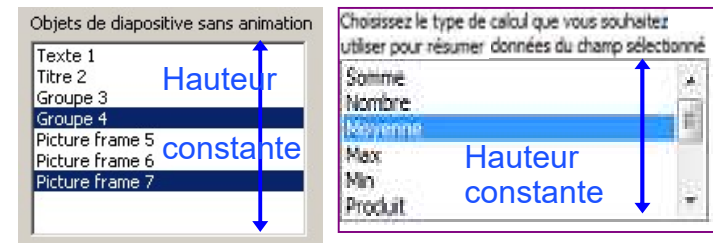
- > Critères de choix:

- nombre d'items entre 2 et 6:
 - boutons radio
 - cases à cocher
 - Préférer les listes simples (hauteur constante) aux listes déroulantes
 - Préférer les listes combinées simples aux déroulantes

- > Organisation:

- Privilégier la largeur à la profondeur
 - Utiliser la sémantique des tâches

Liste simple



...à sélection multiple

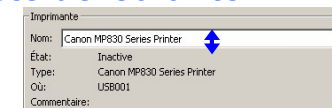
...à sélection unique

Liste combinée simple



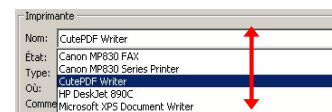
Liste déroulante

fermée



Hauteur quand fermée

ouverte








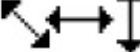
Hauteur quand ouverte



Spécifications d'interface utilisateur

► Optimisation des éléments graphiques:

- Pointeur, curseur:
 - > Repère visible à l'écran indiquant le point où l'utilisateur peut interagir avec les autres composants
 - > Souris, boule directionnelle (*trackball*), manette (*joystick*),...
 - > Rétroaction:

-  – positionnement, pointage... sur objet graphique
-  – positionnement dans un texte
-  – attente
-  – lien hypertexte
-  – déplacement
-  – redimensionnement



Spécifications d'interface utilisateur

► Outils de prototypage:

- papier :
 - > Simple en particulier si un seul interlocuteur
 - > Limité:
 - Dynamique d'une activité
 - Certains concepts: déroulement vertical, temps rafraichissement...
 - Traçabilité: Plusieurs interlocuteurs
- Outils de présentation : Photoshop, PowerPoint, Acrobat
- Logiciels spécialisés (wireframe, collaboratifs, ...)



Spécifications d'interface utilisateur

► Outils de prototypage:

- Outils de présentation :
 - > Photoshop
 - > PowerPoint
 - > Acrobat
- Logiciels spécialisés (wireframe, collaboratifs, ...)
 - > Palette complète d'objets graphiques
 - > Prototypage horizontal et vertical
 - > Balsamiq Mockups (<http://www.balsamiq.com>)
 - Prototype fil de fer (wireframe)
 - Prototype crayonné
 - Utilisé en TP



Spécifications d'interface utilisateur

► Méthodes de prototypage:

- Analyse des utilisateurs:
 - > Besoins
 - > Tâches
 - > Contexte
- Conception:
 - > Caractéristiques
 - Itérative
 - Incluant les utilisateurs
 - Pluridisciplinaire
 - > Préalables:
 - Identification des contenus de l'application
 - Organisation des contenus de l'application: scénario
 - > D'abord en noir et blanc



Spécifications d'interface utilisateur

► Méthodes de prototypage:



- Etapes:

- > Définition initiale de la charte graphique
- > Définition des aspects statiques
 - Zones de l'écran et leurs fonctions: zoning, sketch
 - Connexions entre elles
- > Définition des aspects dynamiques
 - Applications WIMP: modèle des tâches de l'application
 - Applications web: parcours de navigation
- > Maquette fil de fer:
 - Papier, outil spécialisé
 - Positionnement des éléments graphiques
- > Mock-up:
 - Outil spécialisé
 - Aspect définitif: définition finale de la charte graphique
- > Prototype de l'application: intégration web
- > Tests

