

Les Design patterns en IHM

J. Chotin

Définition design pattern

- Une description ...*structurée*.....d'une solution invariante à un problème
.....*récurrent*.....situé dans un contexte.
- Un outil de conception car permet de stocker et de communiquer la connaissance de conception
- Des caractéristiques communes à type de problème donnant lieu à une solution type à instancier dans le contexte

Source : DEARDEN, A. M. and FINLAY, J. (2006). Pattern languages in HCI: a critical review. Human computer interaction, 21 (1), 49-102.

Langage de patterns

- Un langage de pattern est une collection de patterns.
- Un tel langage peut être utilisé pour
 -*reutiliser*.....l'expérience et l'expertise d'autres
 -*aider*.....concepteurs peu expérimentés
 - ..*Justifier*.....une conception
- De nombreux langages
 - Jenifer Tidwell (ouvrage : 125 patterns dans 11 catégories)
 - Martijn van Welie (internet : 131 patterns dans 15 catégories)
 - Douglas van Duyne (internet : 107 patterns dans 13 categories)
 - Etc

Structuration des patterns

En 1970, C. Alexander : patterns pour l'architecture

Trois sections

- Problème – le problème posé
- Contexte – les situations dans lesquelles le problème peut se poser
 - Points forts
 - Contraintes
- Solution -

AAR

Structuration des patterns - Tidwell

Tidwell pattern definitions	
Attribute	Brief description
Name	Name of the pattern
Figure	Meaningful example of pattern application, i.e. a screen shot
What	Brief description of the pattern
Use when	Information about the problem to be solved and the context of application
Why	Information about why one should use this particular pattern
How	How to use the particular pattern
Examples	Instances of application of the particular pattern
In other libraries	Links to other pattern collections where the selfsame pattern can be found

Tidwell pattern collection organization

Category	#	Patterns
What users do	14	Safe exploration; Instant gratification; Satisficing; Changes in midstream; Deferred choices; Incremental construction; Habituation; Microbreaks; Spatial memory; Prospective memory; Streamlined repetition; Keyboard only; Other people's advice; Personal recommendations
Organizing the content	10	Feature, search and browse; News stream; Picture manager; Dashboard; Canvas plus palette; Wizard; Settings editor; Alternative views; Many workspaces; Multi-level help
Getting around	13	Clear entry points; Menu page; Pyramid; Modal panel; Deep-linked state; Escape hatch; Fat menus; Sitemap footer; Sign-in tools; Sequence map; Breadcrumbs; Annotated scrollbar; Animated transition
Organizing the page	13	Visual framework; Center stage; Grid of equals; Titled sections; Module tabs; Accordion; Collapsible panels; Movable panels; Right/left alignment; Diagonal balance; Responsive disclosure; Responsive enabling; Liquid layout

Jenifer Tidwell

J. Engel, C. Herdin, C. Maertin (2012) *Exploiting HCI Pattern Collections for User Interface Generation*
 PATTERNS 2012 : The Fourth International Conferences on Pervasive Patterns and Applications

Lists of things	12	Two-panel selector; One-window drilldown; List inlay; Thumbnail grid; Carousel; Row striping; Pagination; Jump to item; Alphabet scroller; Cascading lists; Tree table; New-item row
Doing things	11	Button groups; Hover tools; Action panel; Prominent "done" button; Smart menu items; Preview; Progress indicator; Cancelability; Multi-level undo; Command history; Macros
Showing complex data	11	Overview plus detail; Datatips; Data spotlight; Dynamic queries; Data brushing; Local zooming; Sortable table; Radial table; Multi-Y graph; Small multiples; Treemap
Getting input from users	11	Forgiving format; Structured format; Fill-in-the-blanks; Input hints; Input prompt; Password strength meter; Autocompletion; Dropdown chooser; List builder; Good defaults; Same-page error messages

Jenifer Tidwell

J. Engel, C. Herdin, C. Maertin (2012) *Exploiting HCI Pattern Collections for User Interface Generation*
 PATTERNS 2012 : The Fourth International Conferences on Pervasive Patterns and Applications

Organization of pattern category "User needs"

Category	#	Patterns
Navigating around	25	Accordion; Headerless menu; Breadcrumbs; Directory navigation; Doormat navigation; Double tab navigation; Faceted navigation; Fly-out menu; Home link; Icon menu; Main navigation; Map navigator; Meta navigation; Minesweeping; Panning navigator; Overlay menu; Repeated menu; Retractable menu; Scrolling menu; Shortcut box; Split navigation; Teaser menu; To-the-top link; Trail menu; Navigation tree
Basic interactions	7	Action button; Guided tour; Paging; Pulldown button; Slideshow; Stepping; Wizard
Searching	13	Advanced search; Autocomplete; Frequently asked questions (FAQ); Help wizard; Search box; Search area; Search results; Search tips; Site index; Site map; Footer sitemap; Tag cloud; Topic pages

Martijn van Welie

J. Engel, C. Herdin, C. Maertin (2012) *Exploiting HCI Pattern Collections for User Interface Generation*
 PATTERNS 2012 : The Fourth International Conferences on Pervasive Patterns and Applications

212

Dealing with data	14	Carousel, Table filter, Collapsible panels, Detail on demand, Collector, Inplace replacement, List builder, List entry view, Overview by detail, Parts selector, Tabs, Table sorter, Thumbnail, View
Personalizing	3	Customizable window, Login, Registration
Shopping	9	Booking, Product comparison, Product advisor, Product configurator, Purchase process, Shopping cart, Store locator, Testimonials, Virtual product display
Making choices	5	Country selector, Date selector, Language selector, Poll, Rating
Giving input	3	Comment box, Constraint input, Form
Miscellaneous	5	Footer bar, Hotlist, News box, News ticker, Send-a-friend link

Martijn van Welie

J. Engel, C. Herdin, C. Maertin (2012) *Exploiting HCI Pattern Collections for User Interface Generation*
 PATTERNS 2012 : The Fourth International Conference on Pervasive Patterns and Applications



Designing Interfaces

<http://designinginterfaces.com/patterns/>

Selected patterns from the book are featured here on the website, in their entirety.

Home
 About the book
 Finding help in the e-reader edition
 Blog

Patterns

Picture Manager
 News Stream
 Wizard
 Settings Editor
 Alternative Views
 Many Workspaces
 Pat Menus
 Sitemap Footer
 Animated Transition

Buy from Amazon

Categories
 Designing Interfaces (4)

UI design patterns

<http://ui-patterns.com/>

- Browse categories**
- GETTING TO THE UI
 - NAVIGATION
 - Tabs
 - Module Tabs
 - Navigation Tabs
 - Jumping in hierarchy
 - Breadcrumbs
 - Shortcut Dropdown
 - Home Link
 - Exit Footer
 - Menus
 - Vertical Dropdown Menu
 - Horizontal Dropdown Menu
 - Accordion Menu
 - Content
 - Thumbnail
 - Carousel
 - Continuous Scrolling
 - Pagination
 - Archive
 - Tag
 - Tag Cloud
 - Article List
 - Event Calendar
 - DEALING WITH DATA
 - SOCIAL
 - MISCELLANEOUS

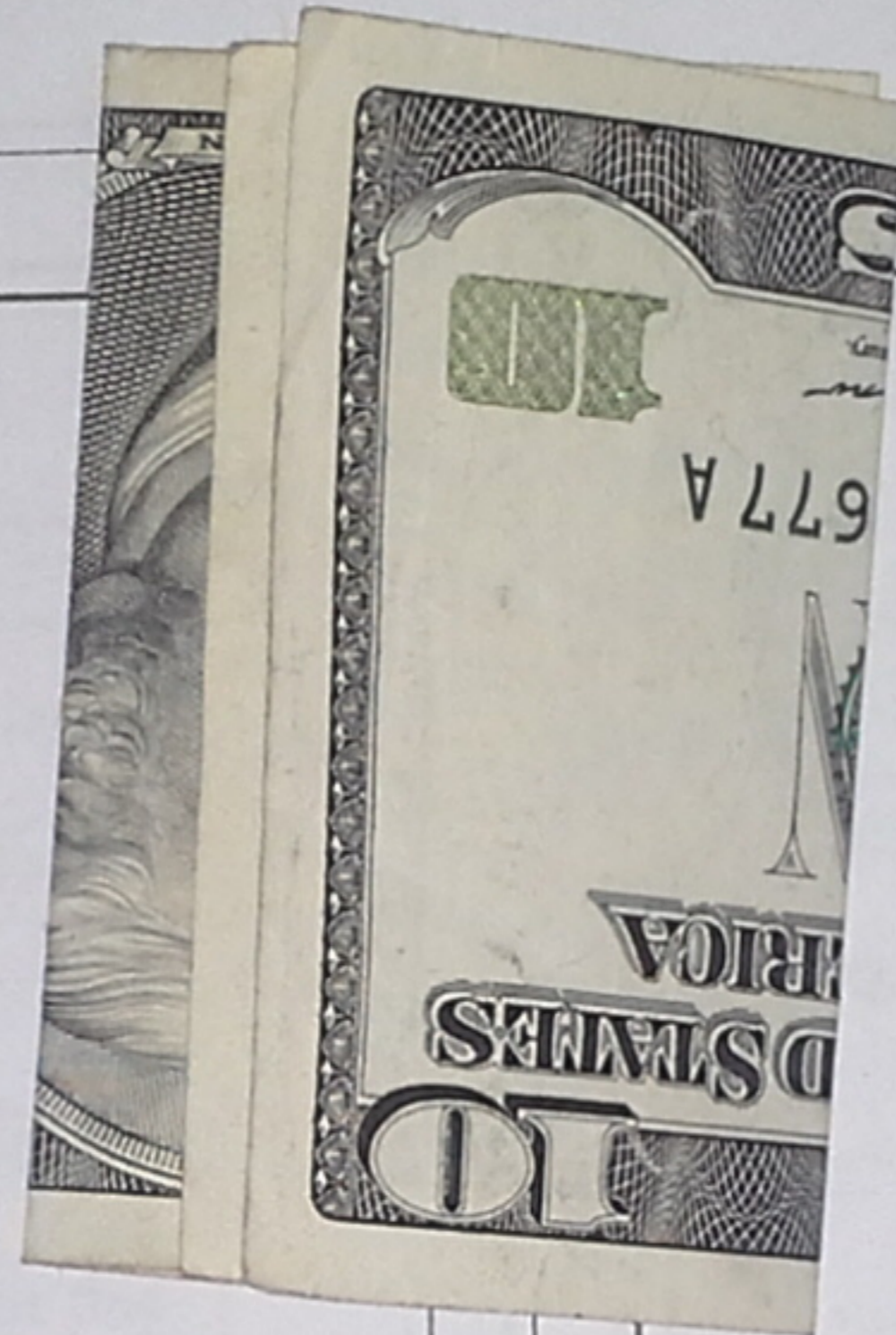
- Action Links**
Use links instead of buttons to minimize visual noise, conserve screen real estate, or to...
- Active Filtering**
Enable people to change filters on a large set of information and see the results actively...
- Alphanumeric Filter Links**
Show a list of alphabetical links that filter the list with the words that start with the...
- Alternating Row Colors**
Alternate the background color of rows to subtly differentiate each row from surrounding rows.
- Alternative Views**
Create multiple, alternative views of the same interface that address competing design needs.
- Annotated Scroller**
Provide an indicator of significant sections in or near the scroller.
- Breadcrumbs**
Provide a list of side-by-side links that give users a sense of where they've been or where they...
- Button Groups**
Display related commands using buttons that are grouped together and similarly aligned and styled.
- Cascading Lists**
Show a few lists next to each other that allow users to drill down into hierarchical information.
- Clear Entry Points**
Give people a set of clear entry points into the application or Web site based on their most...
- Closable Panels**
Put some or all of your ancillary things, such as tools, controls, or extra information, into...
- Command Area**
Group commands together into a unified area of the interface.
- Corner Treatments**
Use rounded, odd-angled, or cut off corners on rectangular elements to liven up your UI and add...
- Dashboard**
Create a view that has high-level indicators that provide immediate insight into the current...
- Data Brushing**
Enable users to select data points and highlight those same points in the other visualizations.

<http://quince.infragistics.com/html/AllPatterns.aspx>

3112

Domaines d'utilisation

- Systèmes ubiquitaires
- Conception web
- Safety critical systems
- Hypertexte et hypermedia
- Assistants personnels
- Conception de jeux
- Ihm « générale »



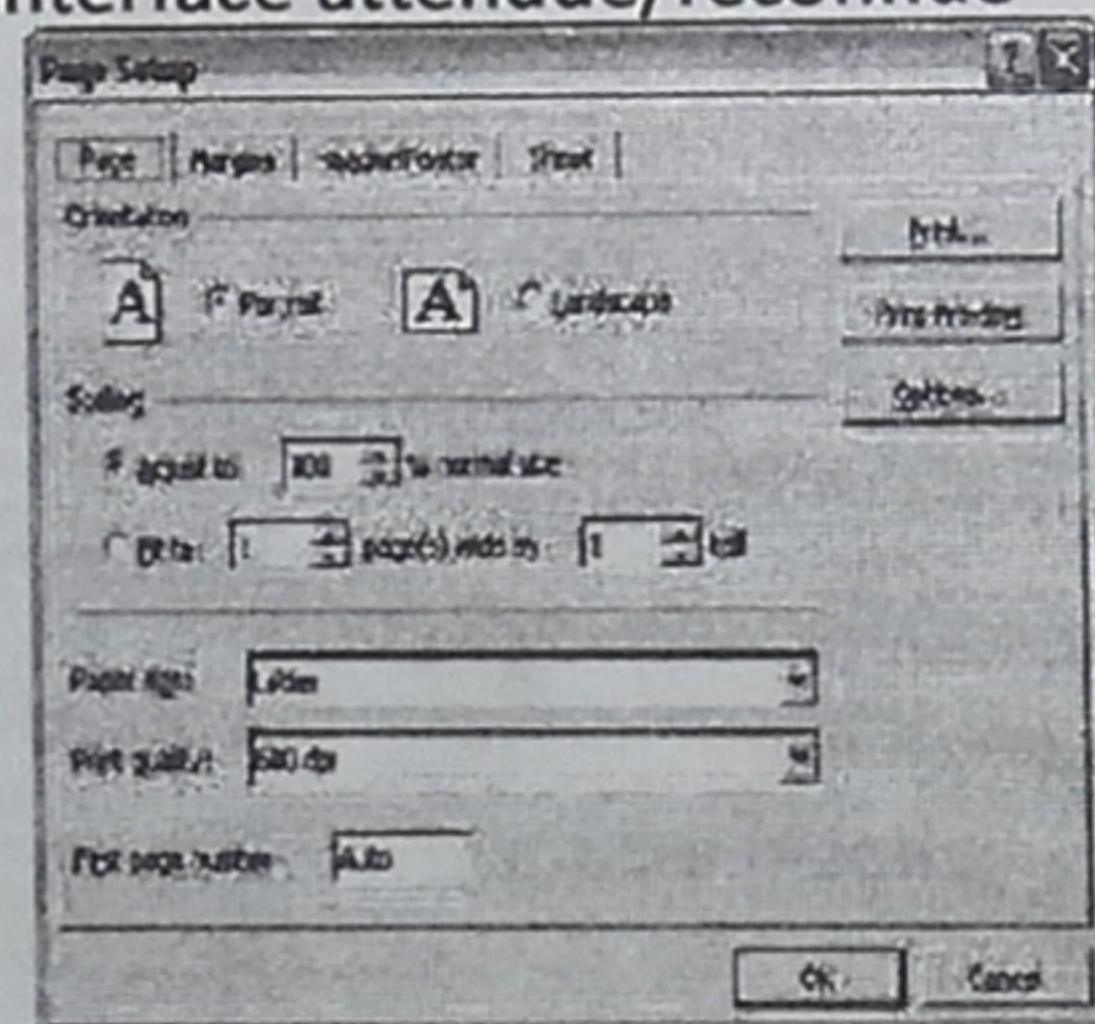
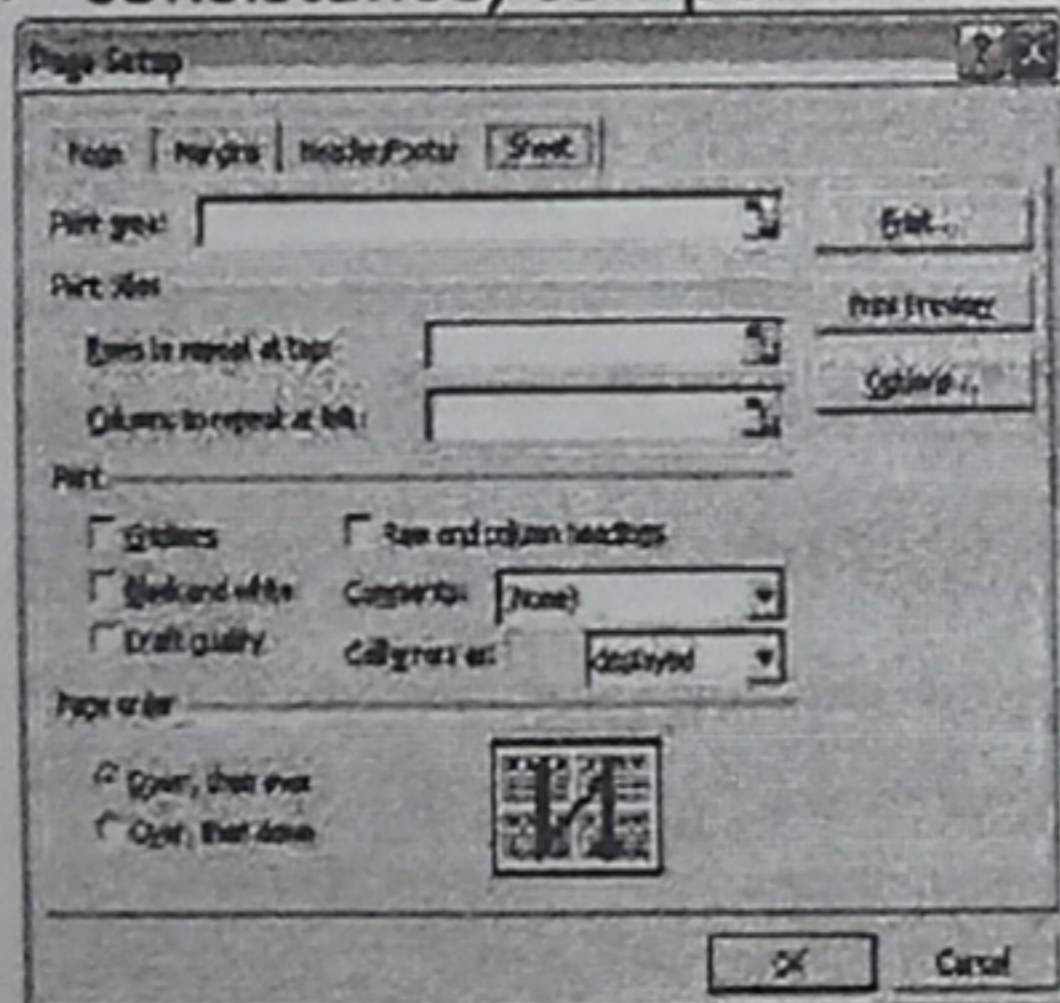
Exemples de design patterns

DEARDEN, A. M. and FINLAY, J. (2006).

Organiser la page

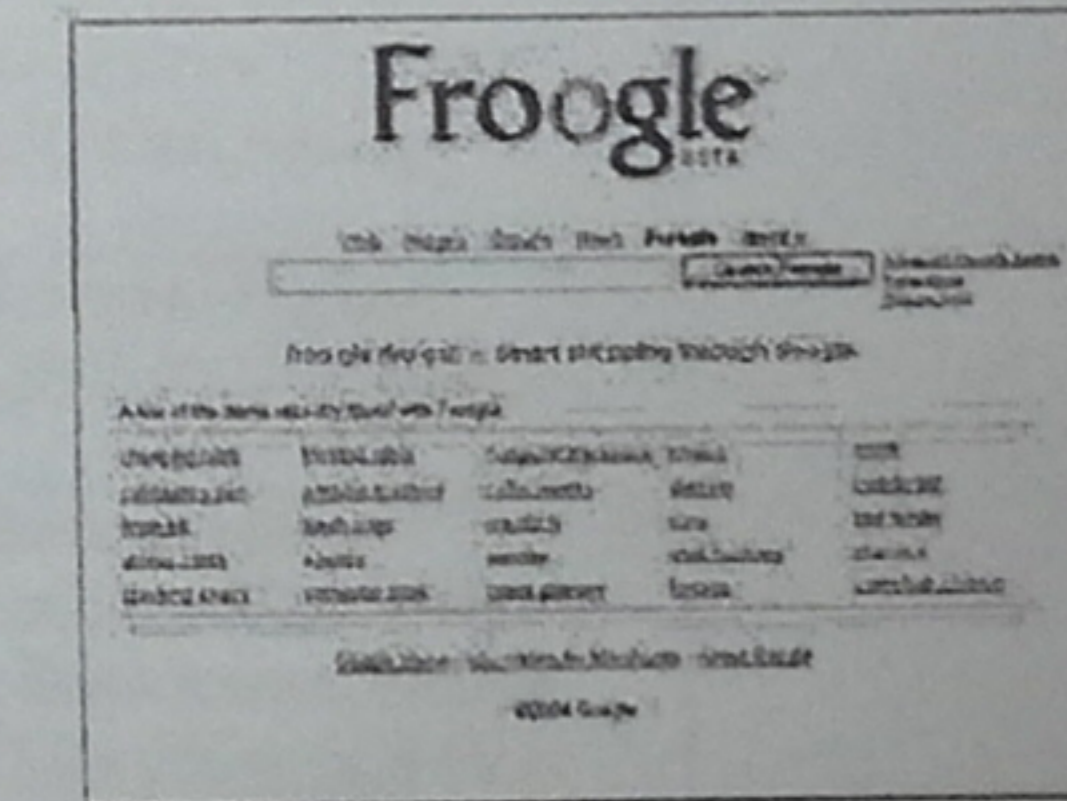
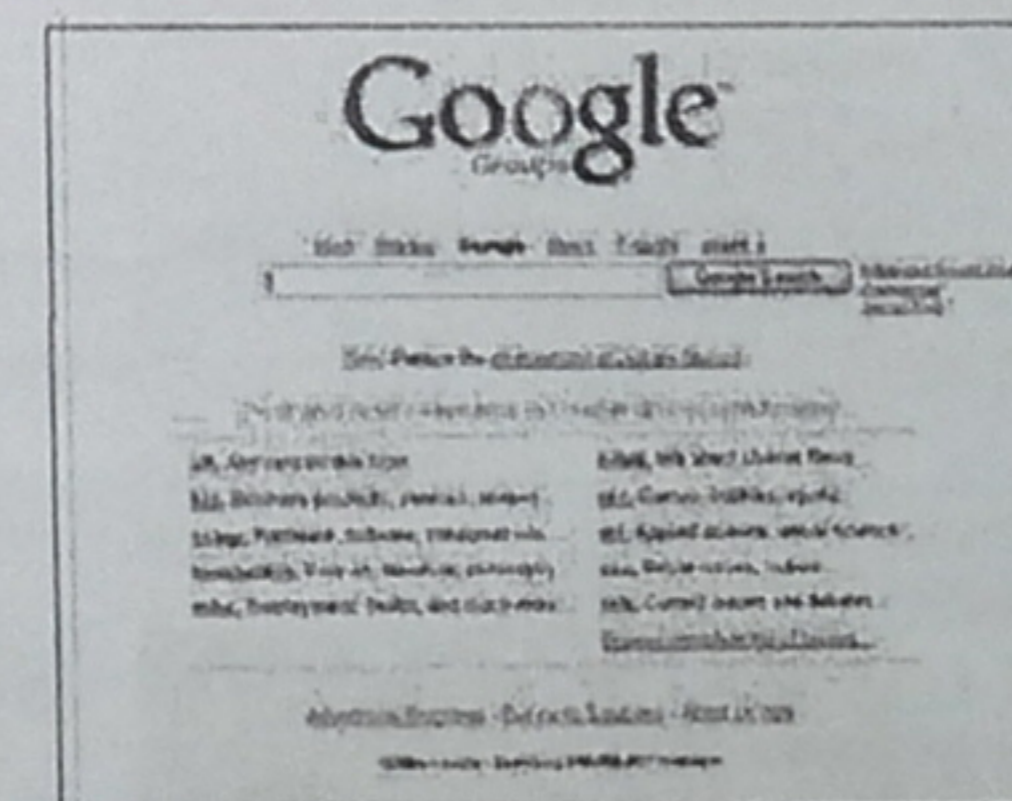
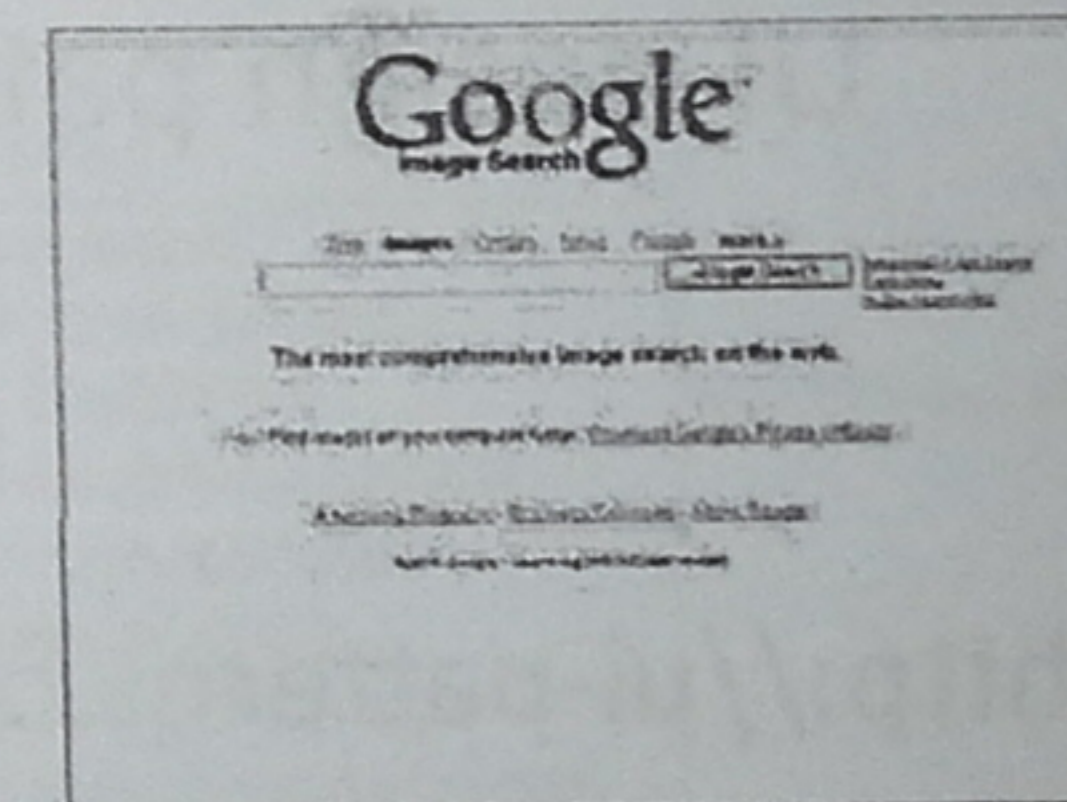
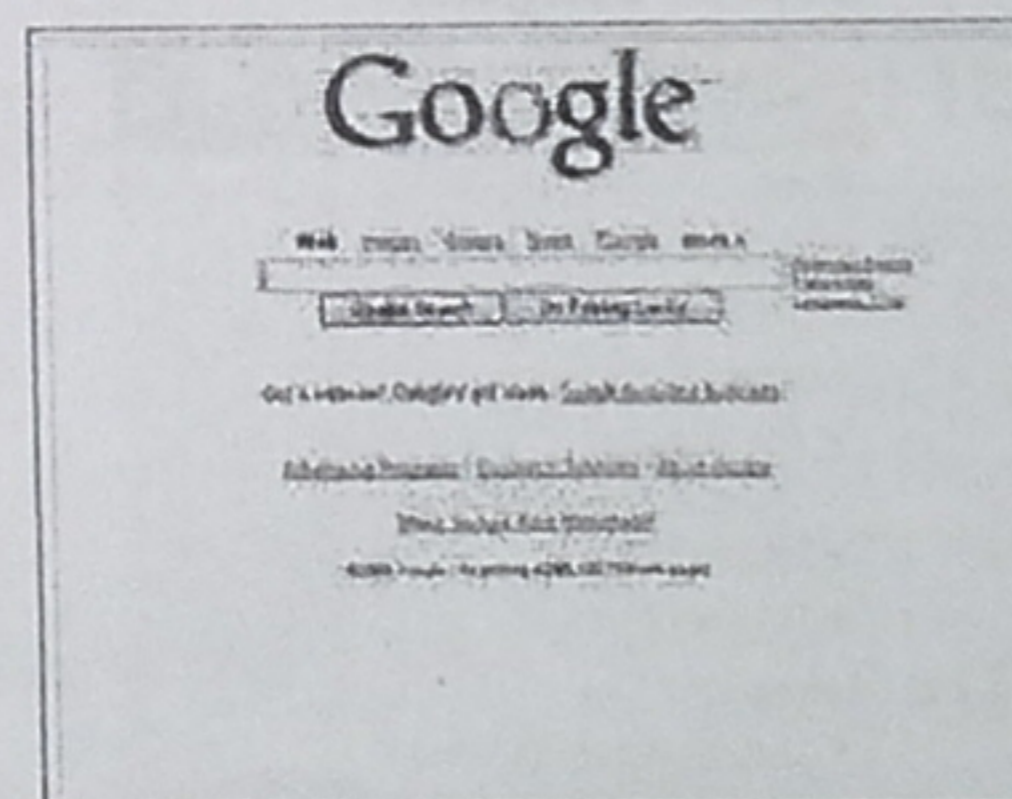
Visual framework

- Une manière cohérente de présenter les pages d'un site ou d'une application utilisant plusieurs pages/écran
 - La couleur, la police, l'organisation de la page (layout), les titres et les boutons/aides à la navigation sont toujours au même endroit chaque fois
- => consistance, comportement et interface attendue/reconnue



Organiser la page

Visual framework



1. Gu
organiser la page

Espace de travail

Center stage

- Réserver l'espace *le plus grand* (le double au moins des marges) de l'interface à la partie la plus importante de l'interface : celle qui permet à l'utilisateur de réaliser *sa tâche* ou de présenter l'information la plus importante.
- Les outils secondaires doivent être présentés autour.
- Utiliser une couleur qui fait le contraste entre la zone centrale et les marges

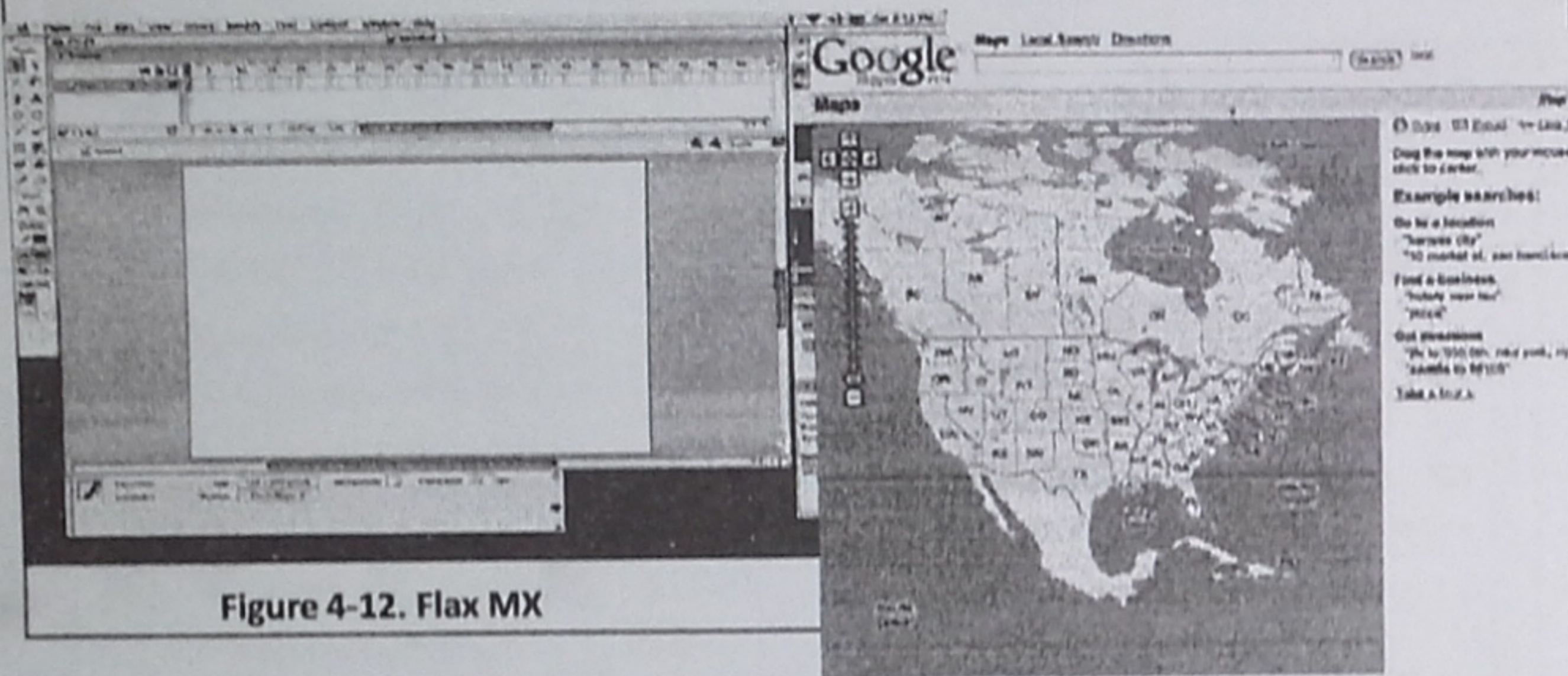


Figure 4-12. Flax MX

Faciliter le parcours d'information

- Vous avez une liste d'items à présenter
- Chaque item est associé à des informations
 - Texte (contenu mail, article, propriétés fichier, etc.)
 - Image
- Avez-vous besoin de présenter liste d'items + informations associées dans le *contexte de la liste*

Organiser le contenu d'une page

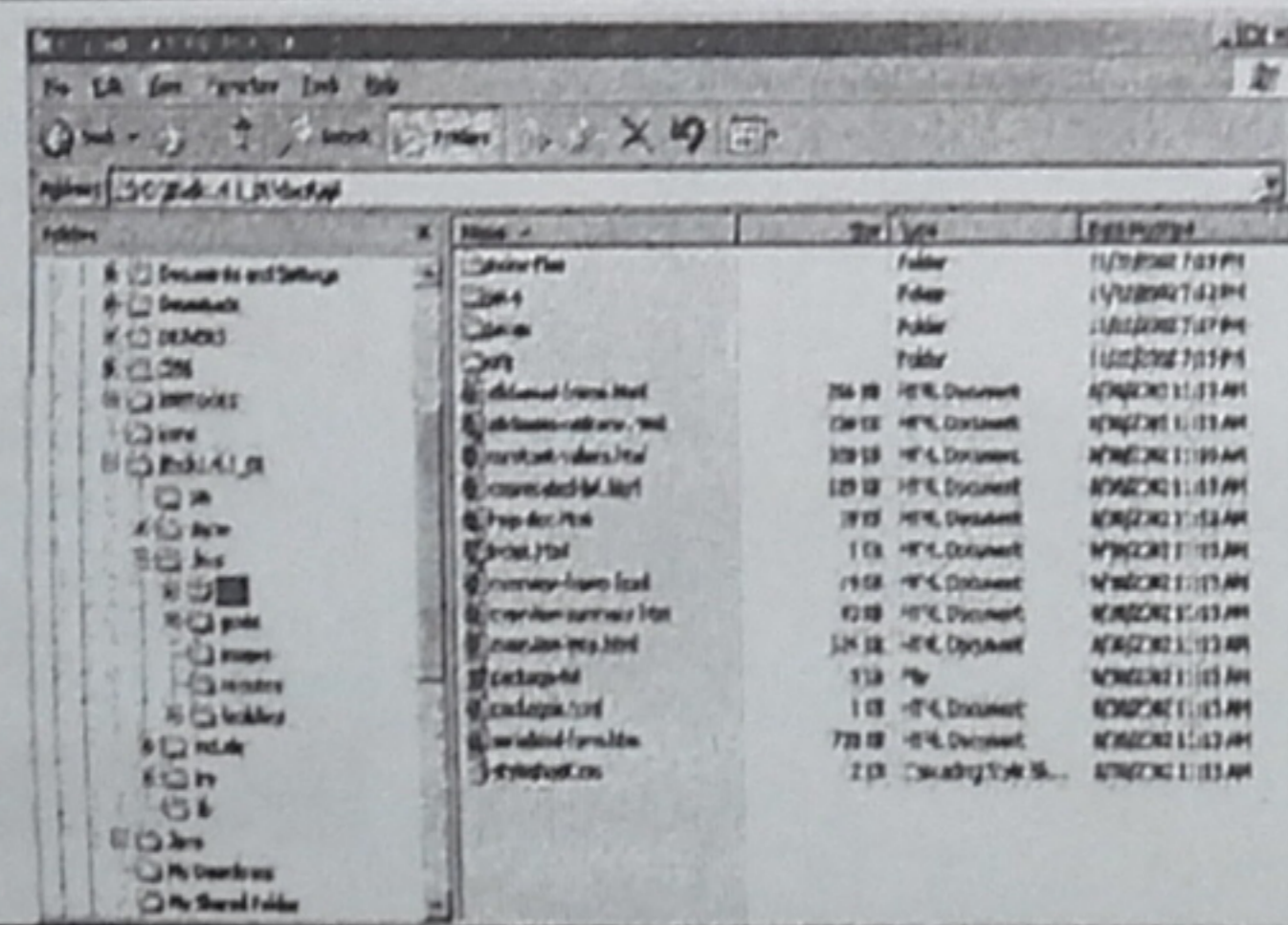
Two-panel selector

Utilisé pour montrer des éléments interactifs à sélectionner, pour chacun de ces éléments on affiche le *détail*

Réduit l'effort d'interaction : *manipulation souris*
Réduit charge *Cognitive*
Facilite l'exploration

- On présente ainsi des listes
- de ressources
 - de catégories
 - d'actions
 - d'événements

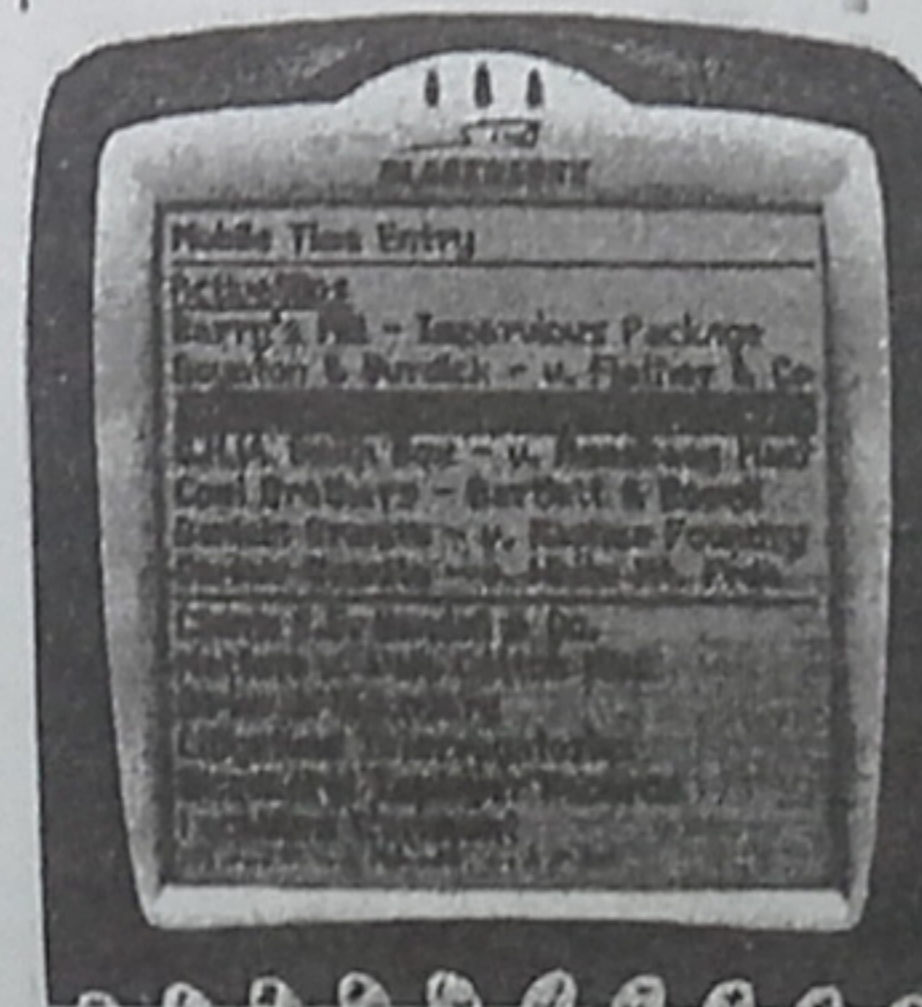
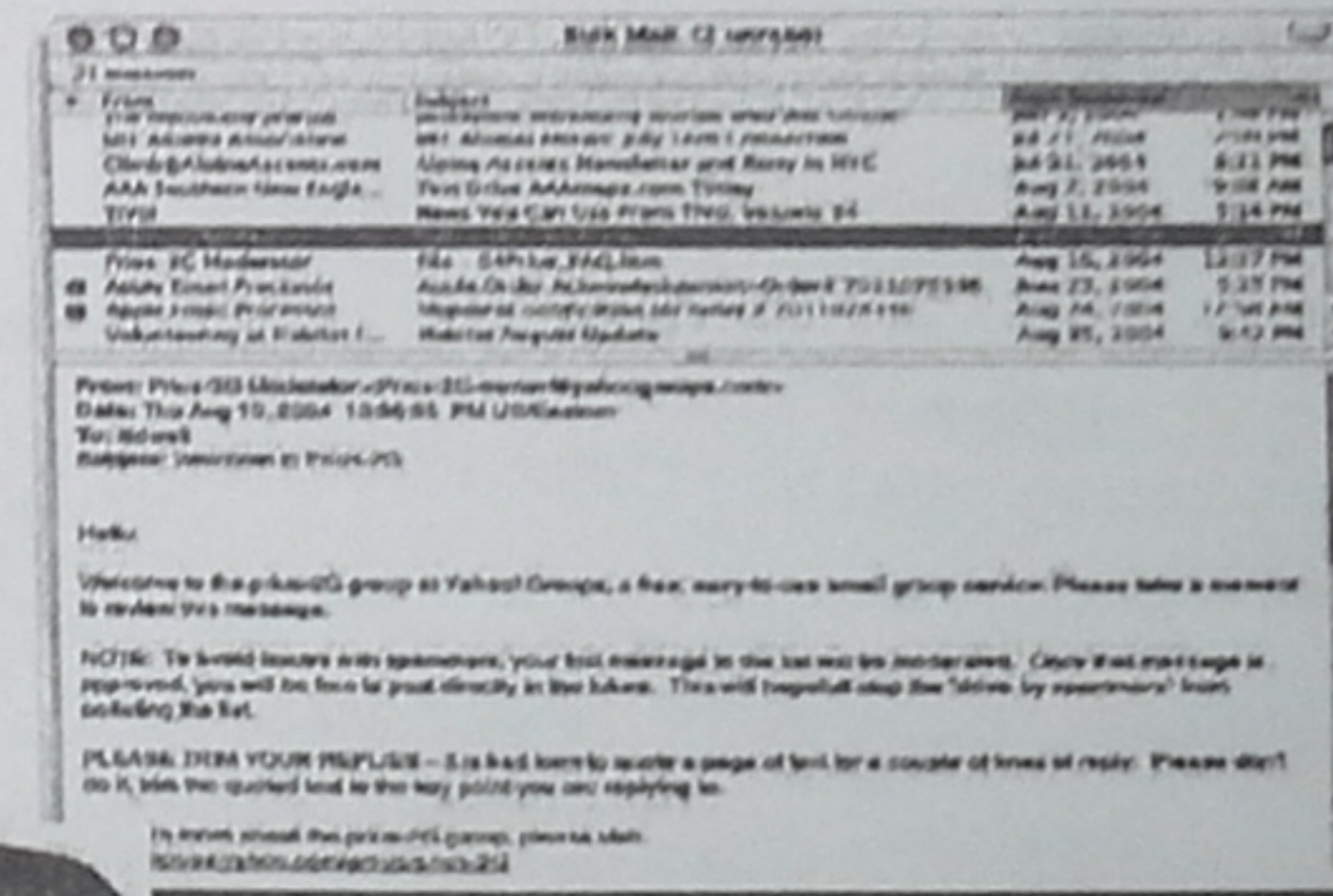
Jenifer Tidwell, 2005



Contexte + détails

Organiser le contenu d'une page

Two-panel selector



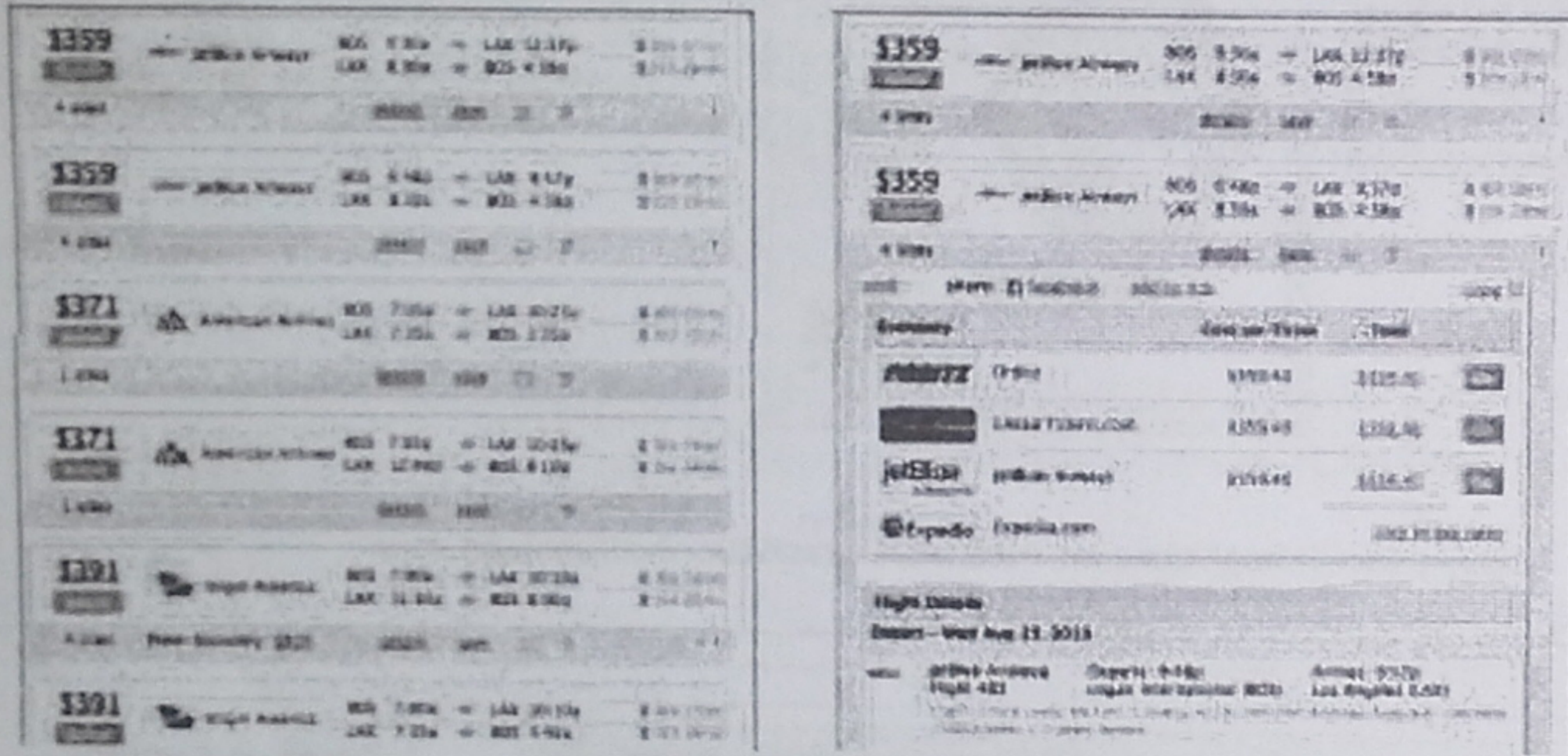
5/12
DTC

1. Guide

Organiser le contenu d'une page

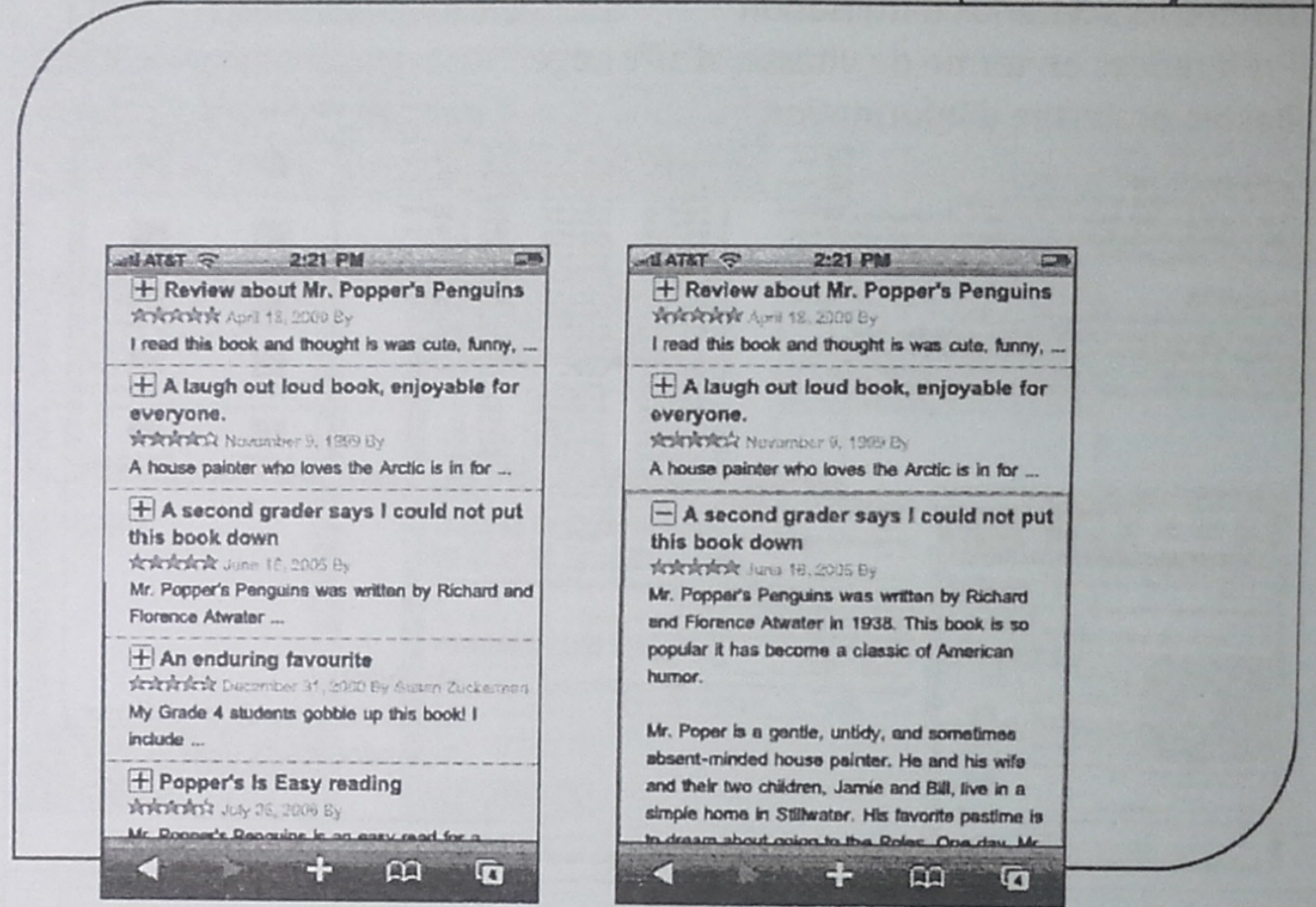
List inlay

- Pas assez de place dans la liste d'items pour afficher toutes les informations associées
- Espace nécessaire pour visualiser infosnan.....important
- Objectif : voir items + détails dans leur contexte (accès rapide)
- Possible de détailler plusieurs items pourcom paraison.....



Organiser le contenu d'une page

List inlay

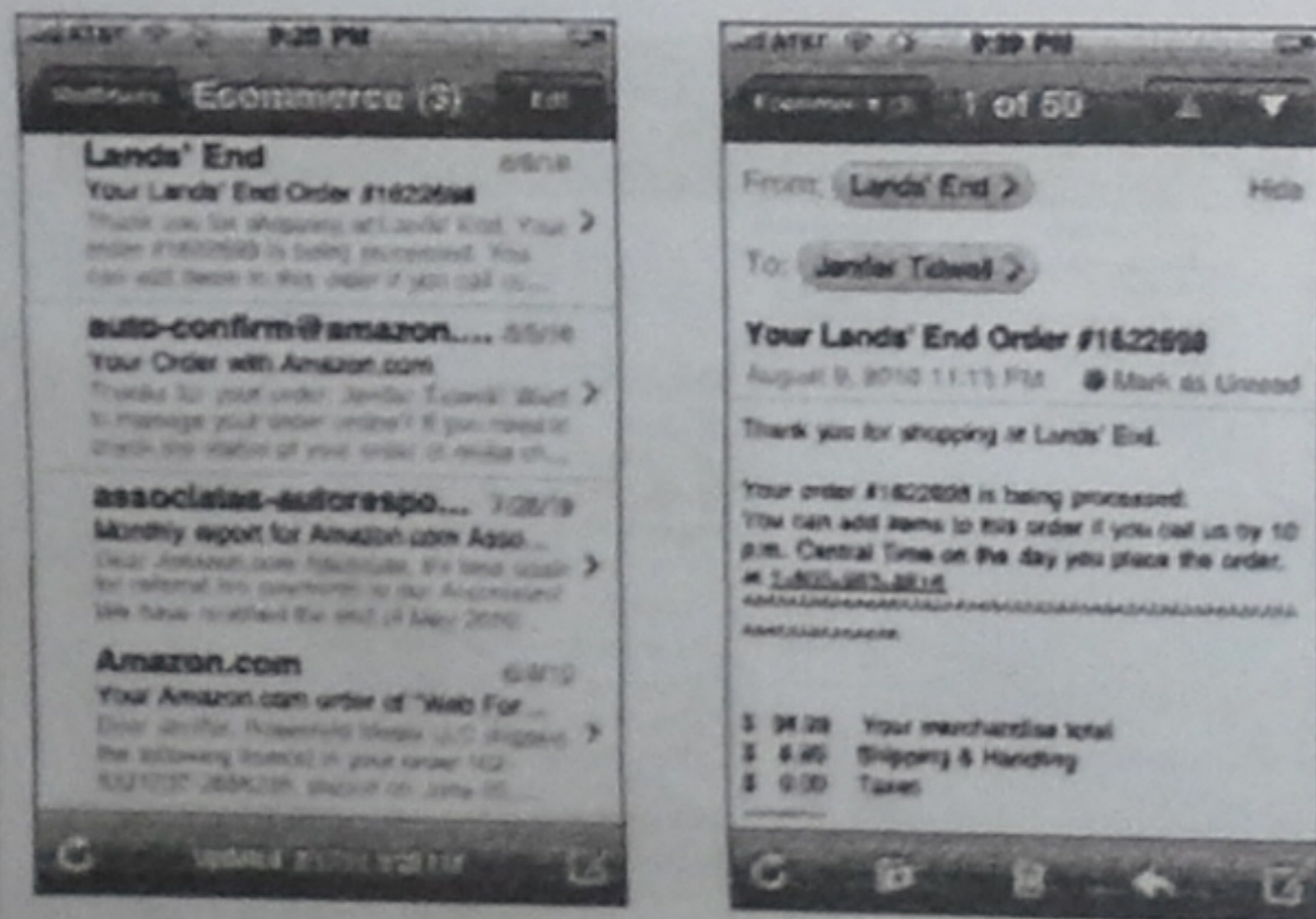


Organiser le contenu d'une page

One-window Drilldown

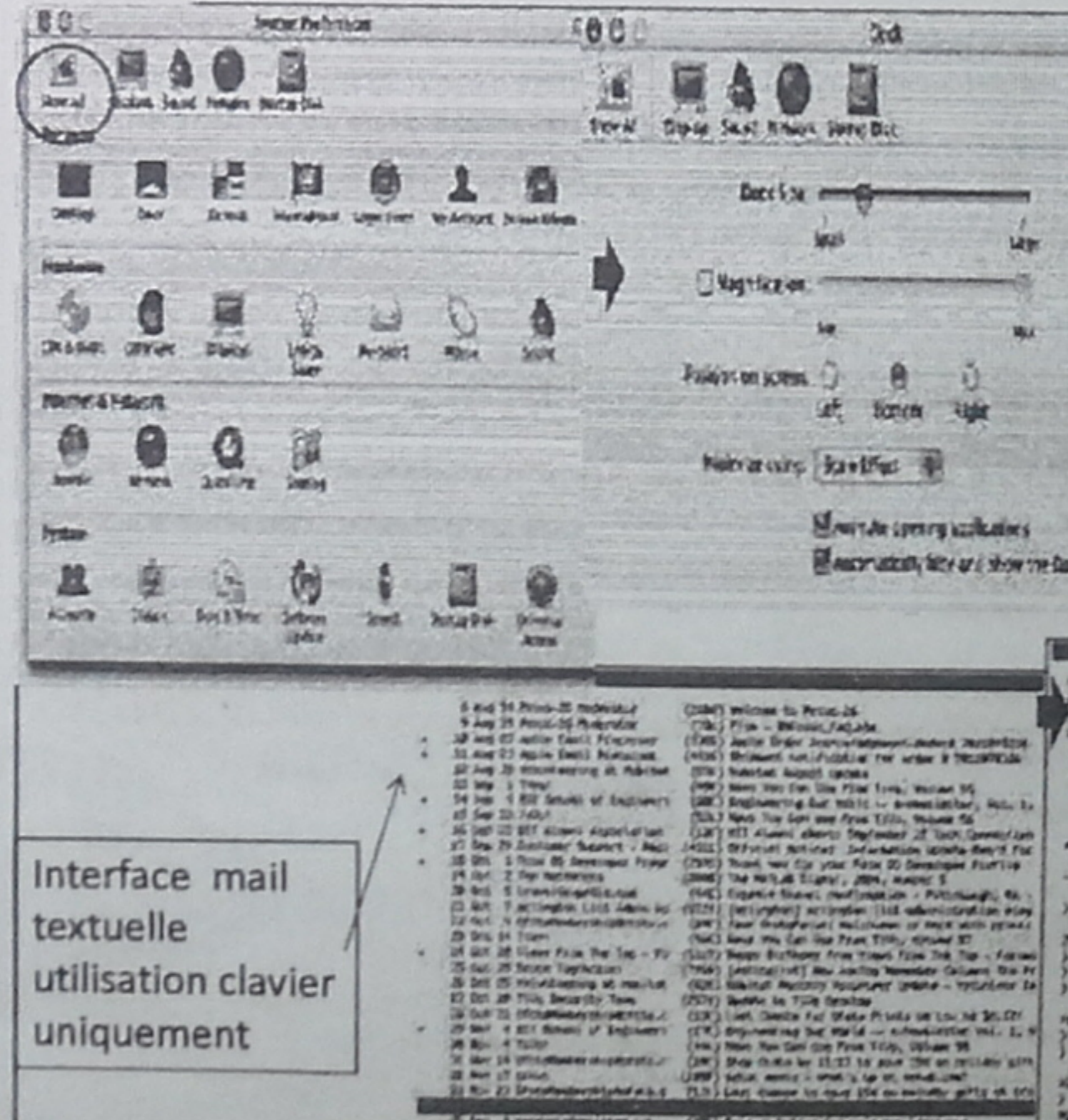
On présente l'information dans 1 seule fenêtre

Pour décrire un contenu dans des écrans de tailleréduite.....: interfaces mobiles, utilitaires, etc.



Organiser le contenu d'une page

One-window Drilldown



.....Focaliser..... l'attention de user sur 1 seule fenêtre. Eviter de se perdre inutilement en ouvrant différentes fenêtres

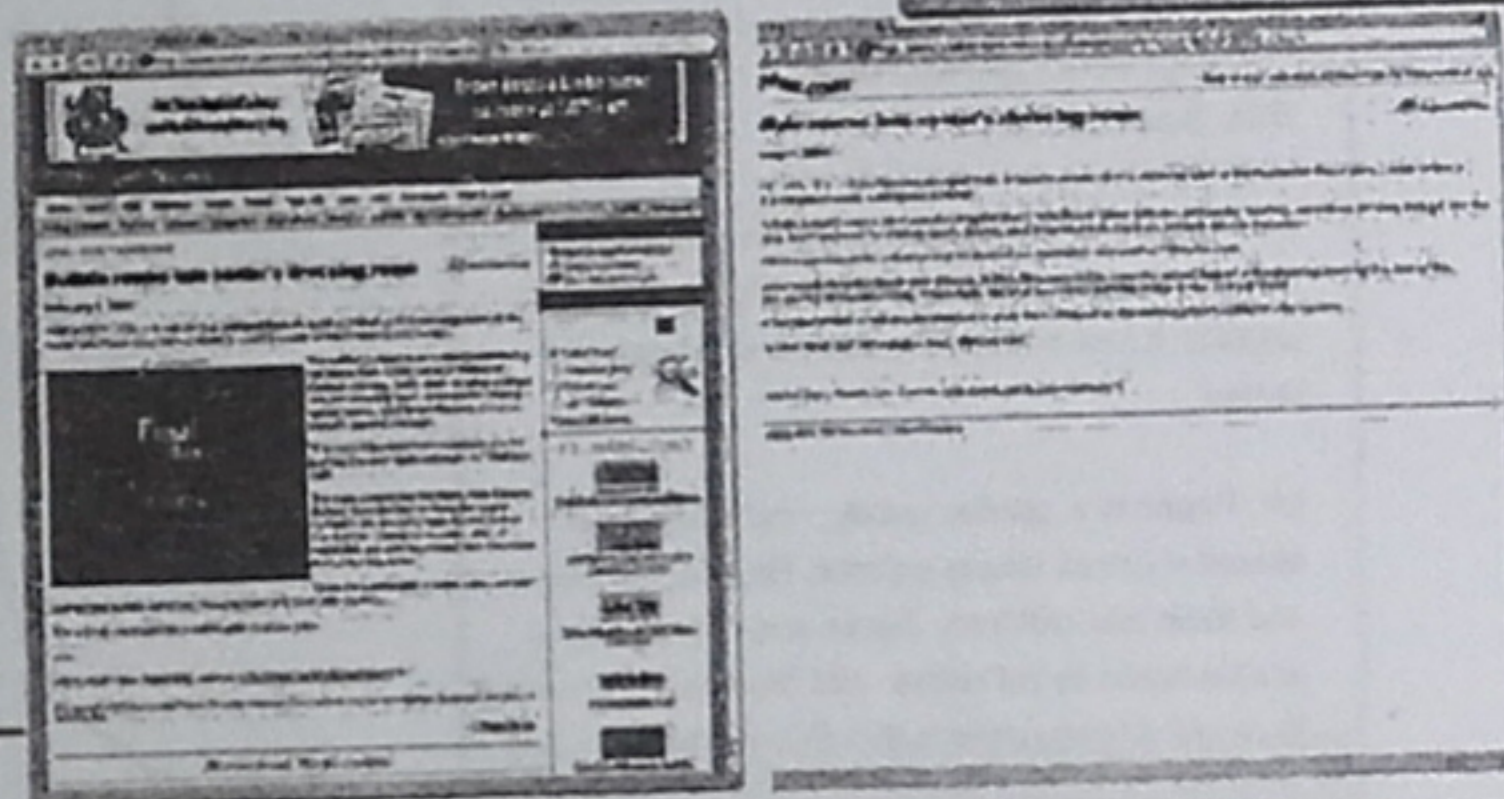
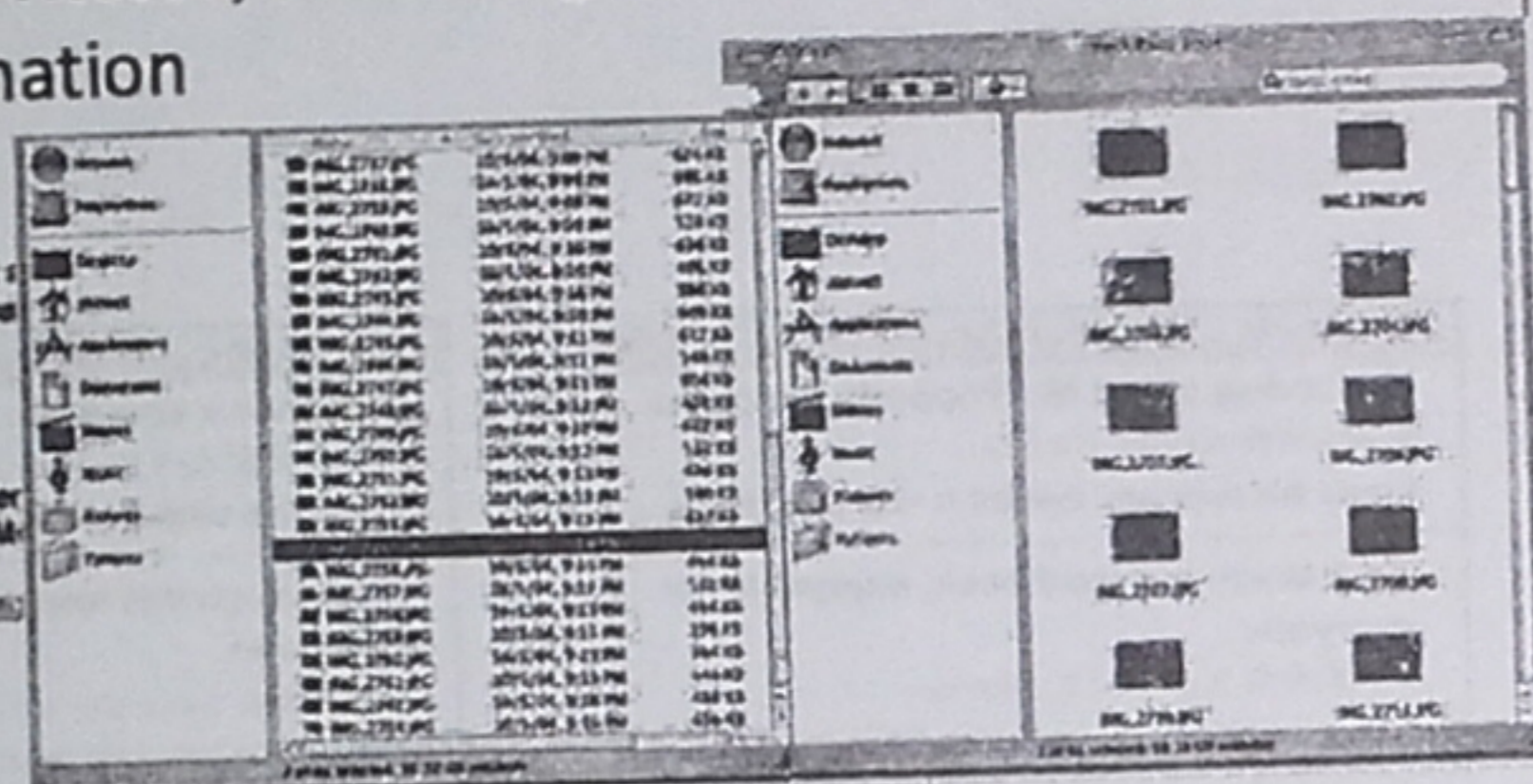
Clairement montrer commentnaviguer..... back / forward / home

Organiser le contenu d'une page

Différents scénarios d'utilisation
Préférences en terme de vitesse, d'affichage,
Besoin en terme d'information

pour Microsoft PowerPoint - LA.ppt
File Format: PDF/Adobe Acrobat - View as HTML
... With a spring-loaded mode, the user has to do something
mode, essentially eliminating the chance that they'll forget who
classes.csail.mit.edu/6.831/lectures/LA.ppt - Similar PDFs

pour Zustände
File Format: PDF/Adobe Acrobat - View as HTML
... Zustand „Spring-Loaded Mode“ mit einer physischen Feder
Lasten bewirkt Verlassen des Zustands. „Spring-Loaded M...
www.soft.uni-linz.ac.at/~Vorfessungen/Mensch-Maschine-
Kommunikation/Folien%20PDF%20Zustände.pdf - Similar PDFs



Vues ... alternatives

Flexibilité
Réduire charge de travail user
Répondre aux besoins

Organiser le contenu d'une page

Attiser la curiosité du lecteur par des liens contextuels
sur des informations annexes.

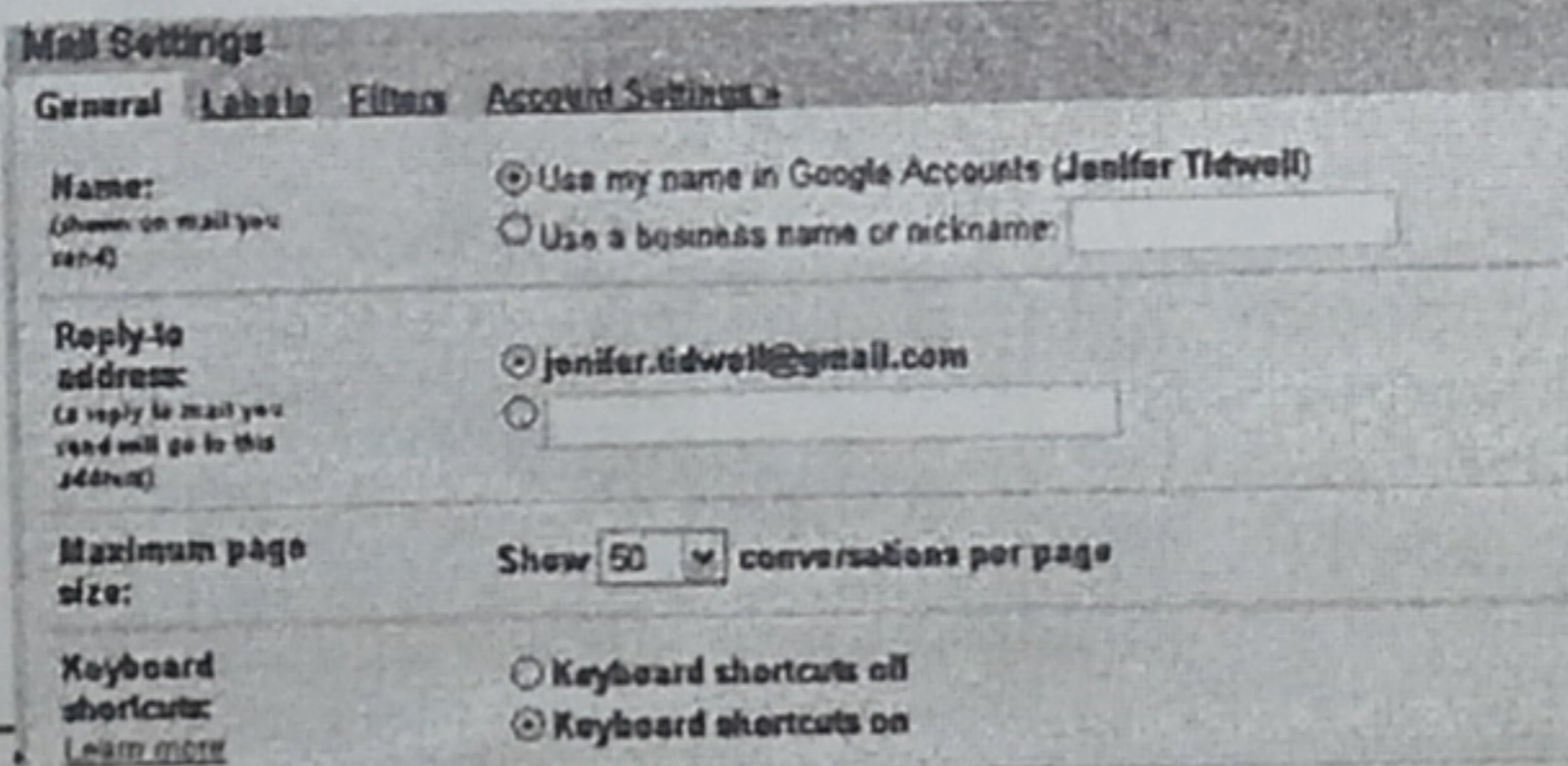
Figure 2-26. From <http://kuro5hin.org>

A political earthquake in the land of earthquakes (News)

By admin
Fri Jul 25th, 2003 at 09:06:32 PM EST

While the rest of the world focuses on the deaths of the Brothers Hussein, the rumblings of a political earthquake are threatening to bring California government to its knees. On Thursday, Lieutenant Governor Cruz Bustamante, prompted by a petition signed by more than 1,600,000 people, called a snap election to recall the state's unpopular Democratic Governor, Gray Davis. It is the first recall of a Governor in the United States since 1921.

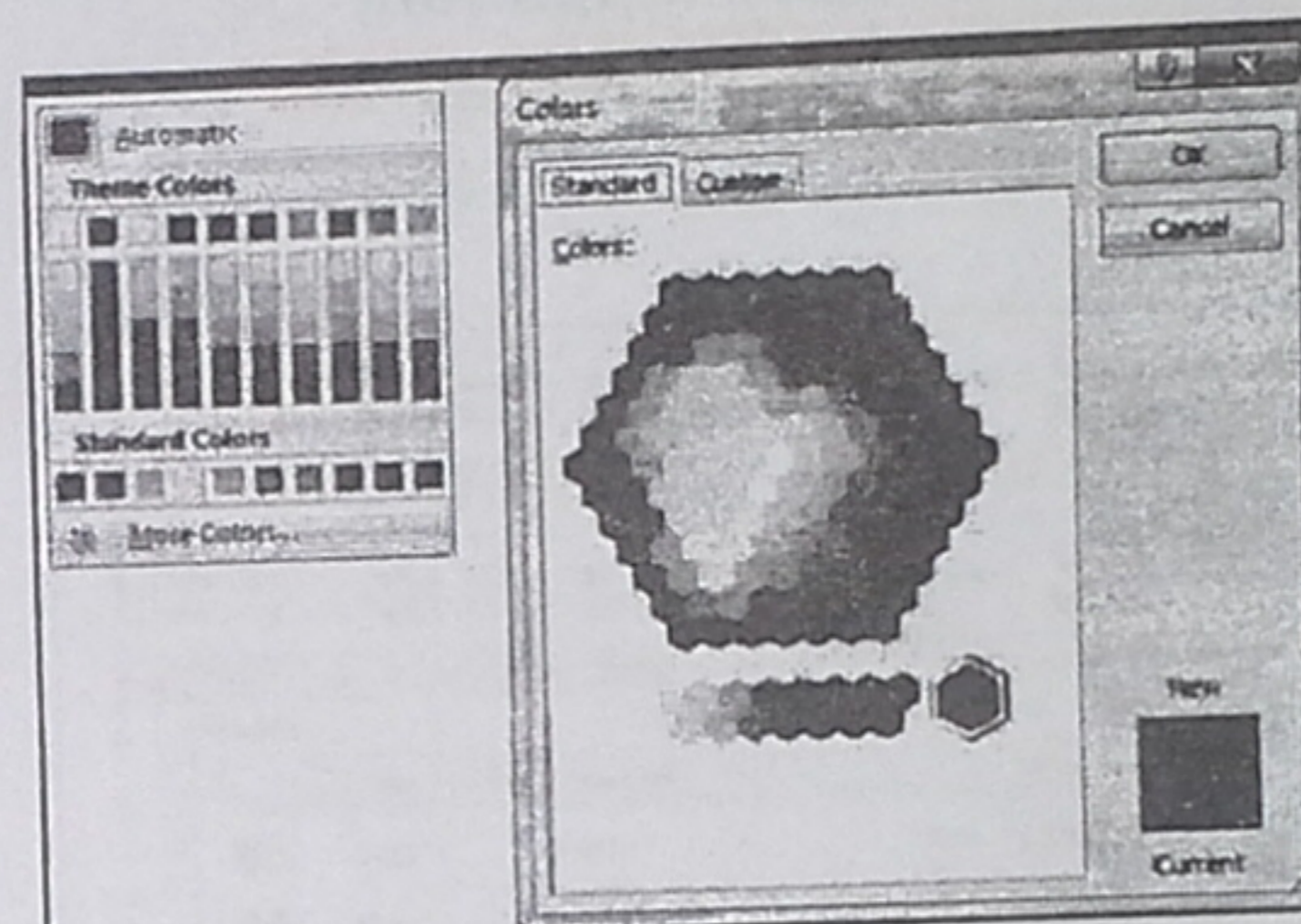
Full Story (185 comments, 2611 words in story)



Intriguing branches

Organiser le contenu d'une page

Présente l'information principale, ... cache les détails
(facilement accessible à l'aide d'une touche)



"More Options."
">>"
"...",
Montrer comment en sortir

<http://quince.infragistics.com/Patterns/Extras%20on%20Demand.aspx>

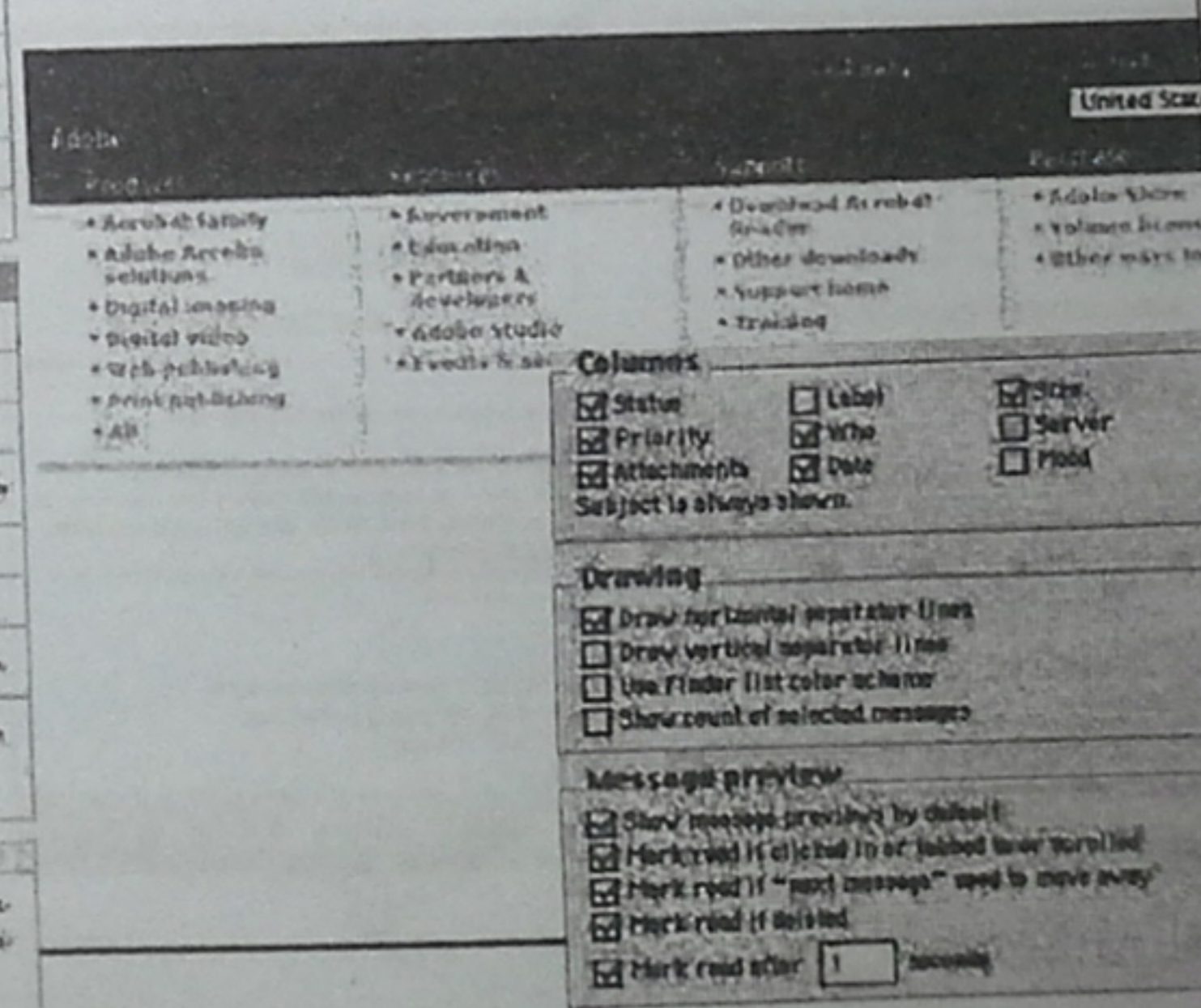
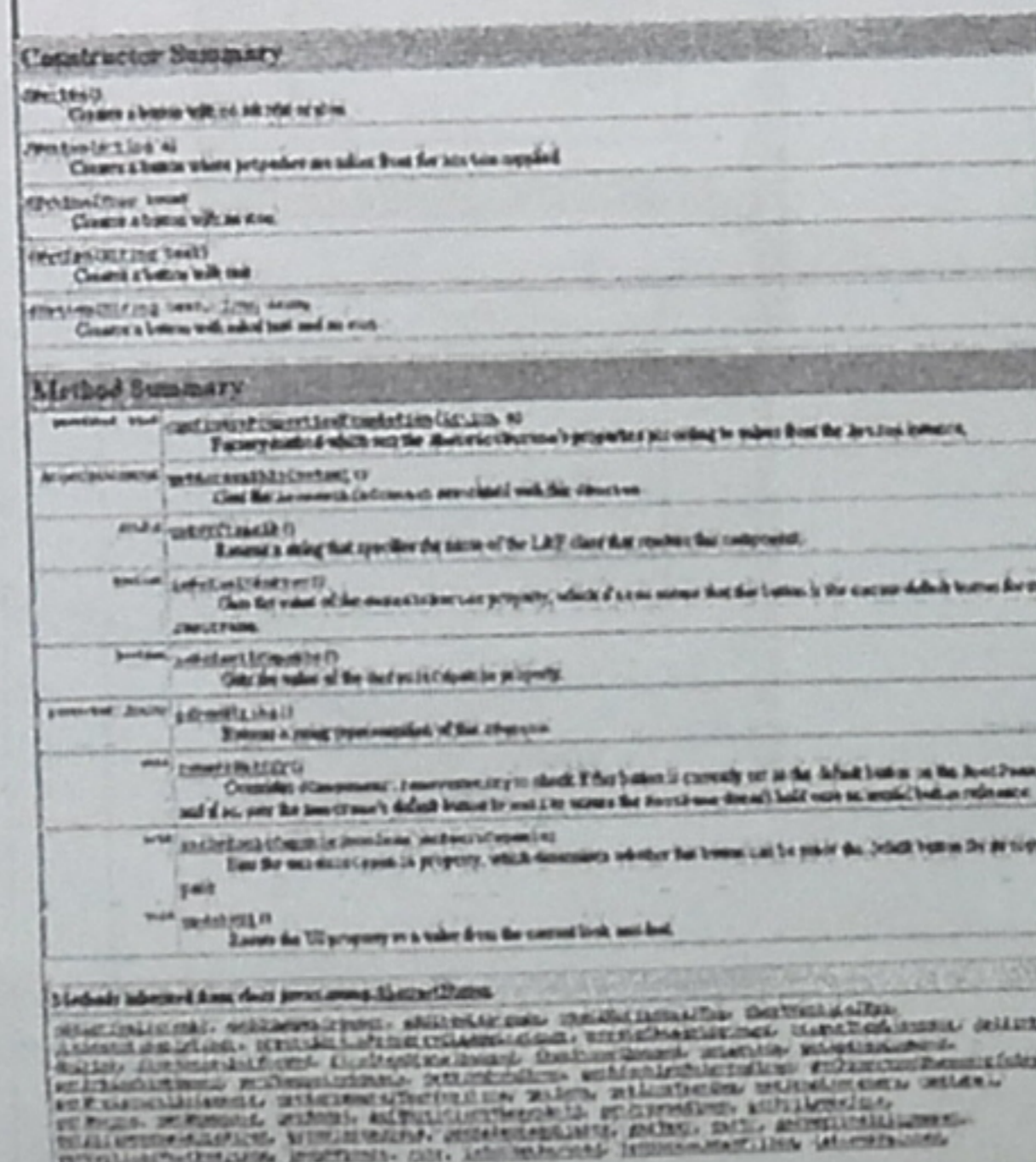
Extras on demand

Organiser la page

Parcours d'information/fonctionnalités
Par catégories

Titres de sections

- Présenter une hiérarchie visuelle en définissant des titres de section
- Mettre en évidence les titres...
- Groupement ... Remarques ... ou par tâches significatives rapidement reconnaissables



7/12

1. Guide

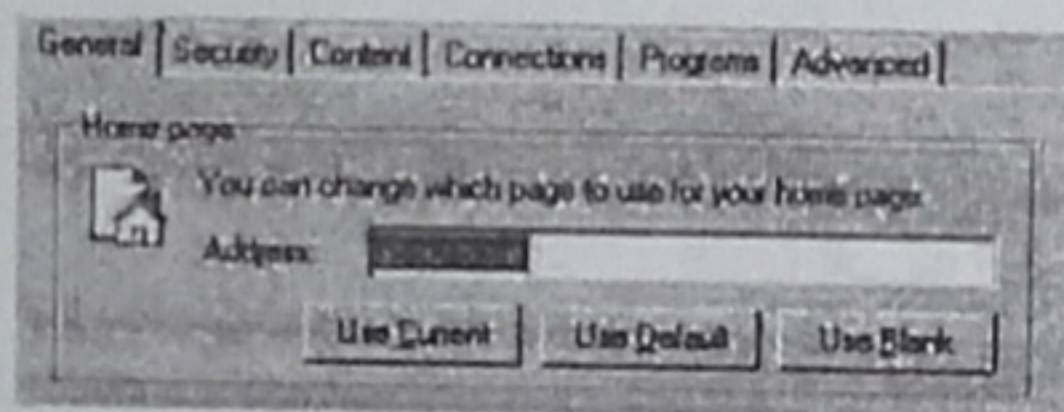
Organiser le contenu d'une page

card stack

Placer des sections de contenu dans différents *panneaux*
ou cartes à empiler (1 seul visible à la fois, max 6 sinon utiliser scroll)
Présentation verticale (taille non uniforme) ou horizontale

Quand il y a beaucoup d'informations à présenter
Titled Sections n'est pas 1 bonne solution
si ce n'est pas nécessaire de tout voir *en même temps*

Figure 4-19. Internet Explorer properties dialog box

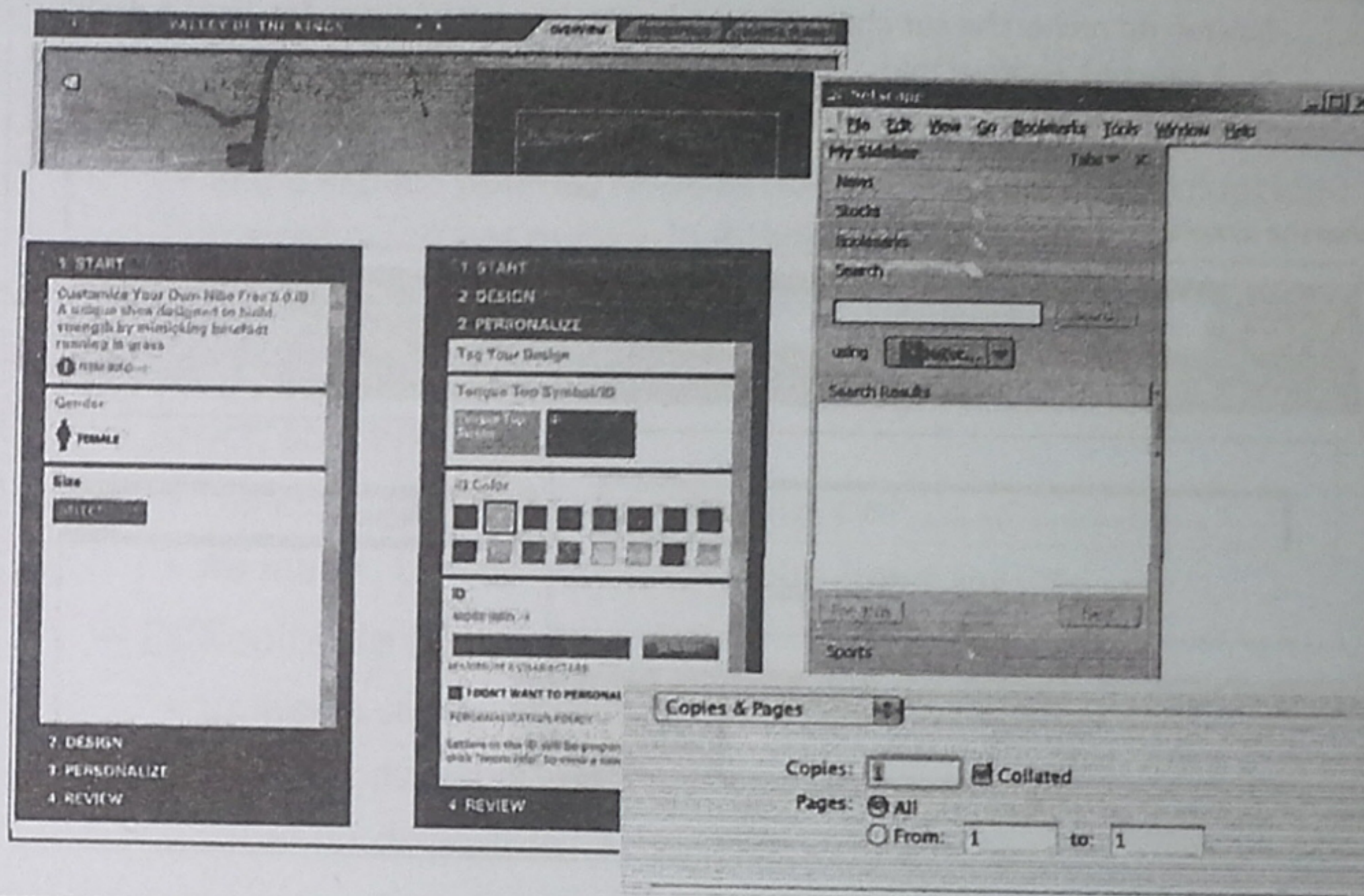


Diviser le contenu en chunks cohérents
Leur donner un titre court facile à mémoriser

Organiser le contenu d'une page

card stack

<http://thebanmappingproject.org>

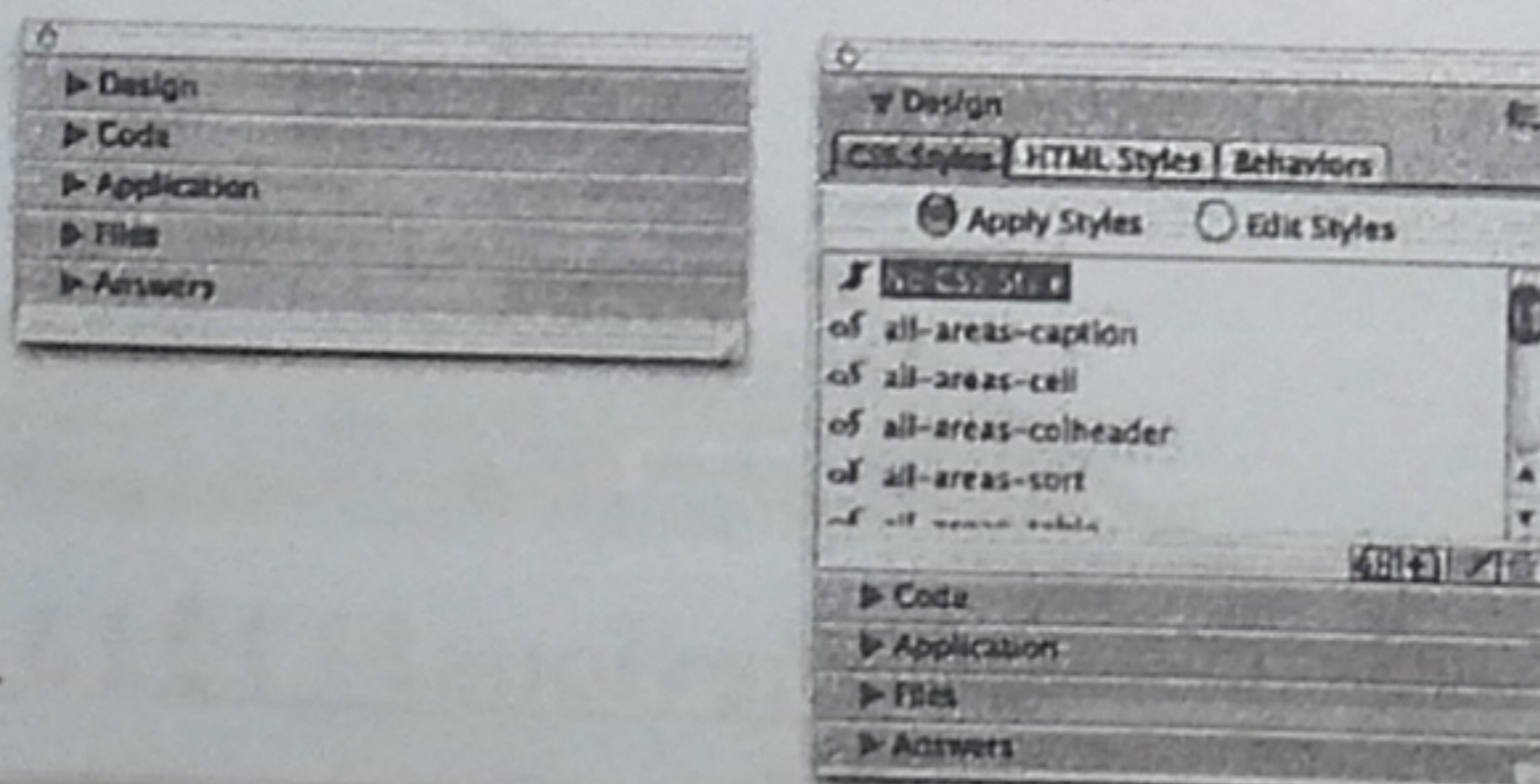


Organiser le contenu d'une page

Closable panels

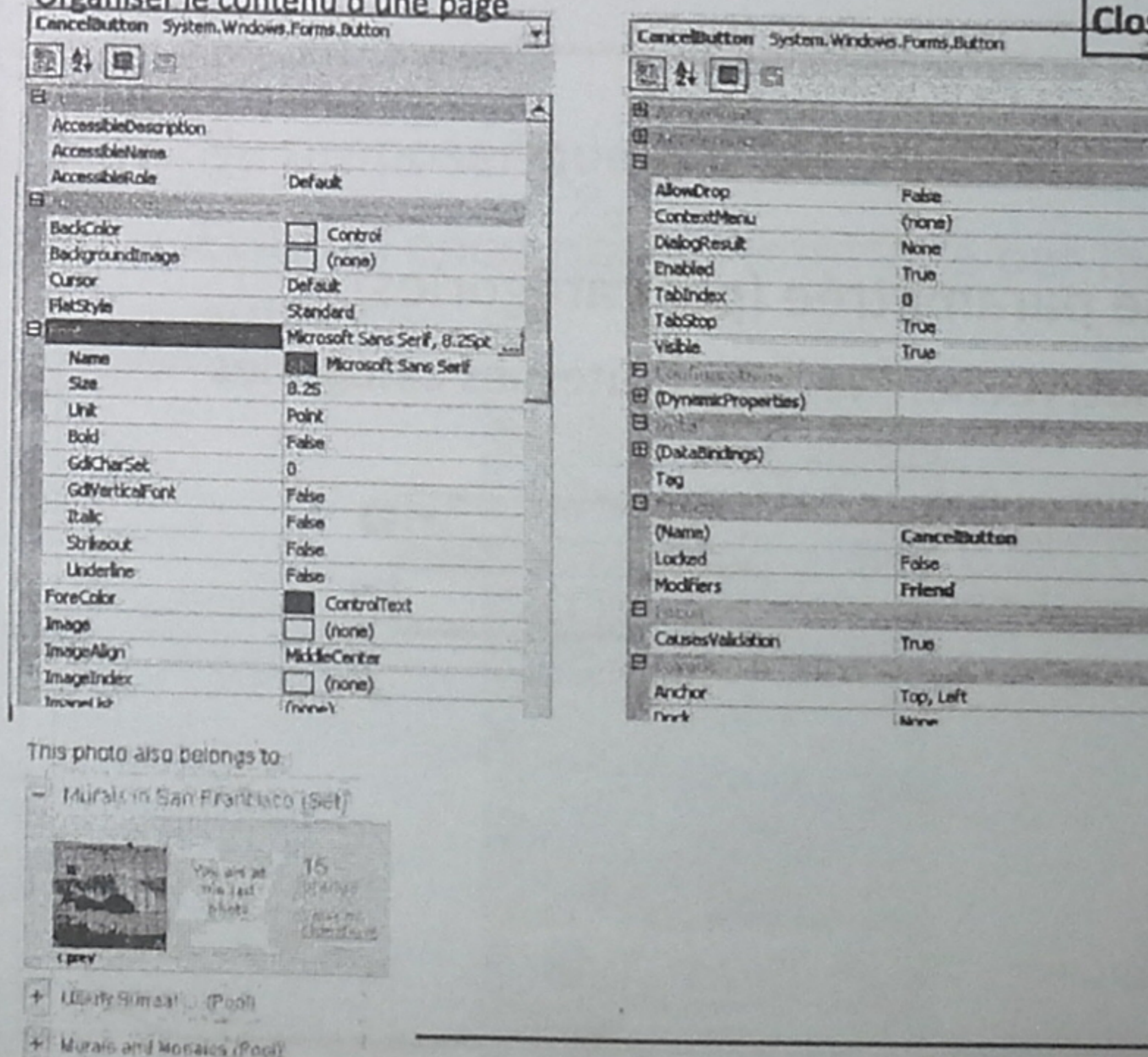
Placer les sections de contenu dans différents panneaux,
Accessibles 1 click
Ces sections peuvent être de tailles différentes
Plusieurs sections peuvent être *ouvertes* *simultanément*
attention si toutes les sections ouvertes,
page peut devenir trop chargée

Figure 4-24. Dreamweaver MX



Organiser le contenu d'une page

Closable panels



8112

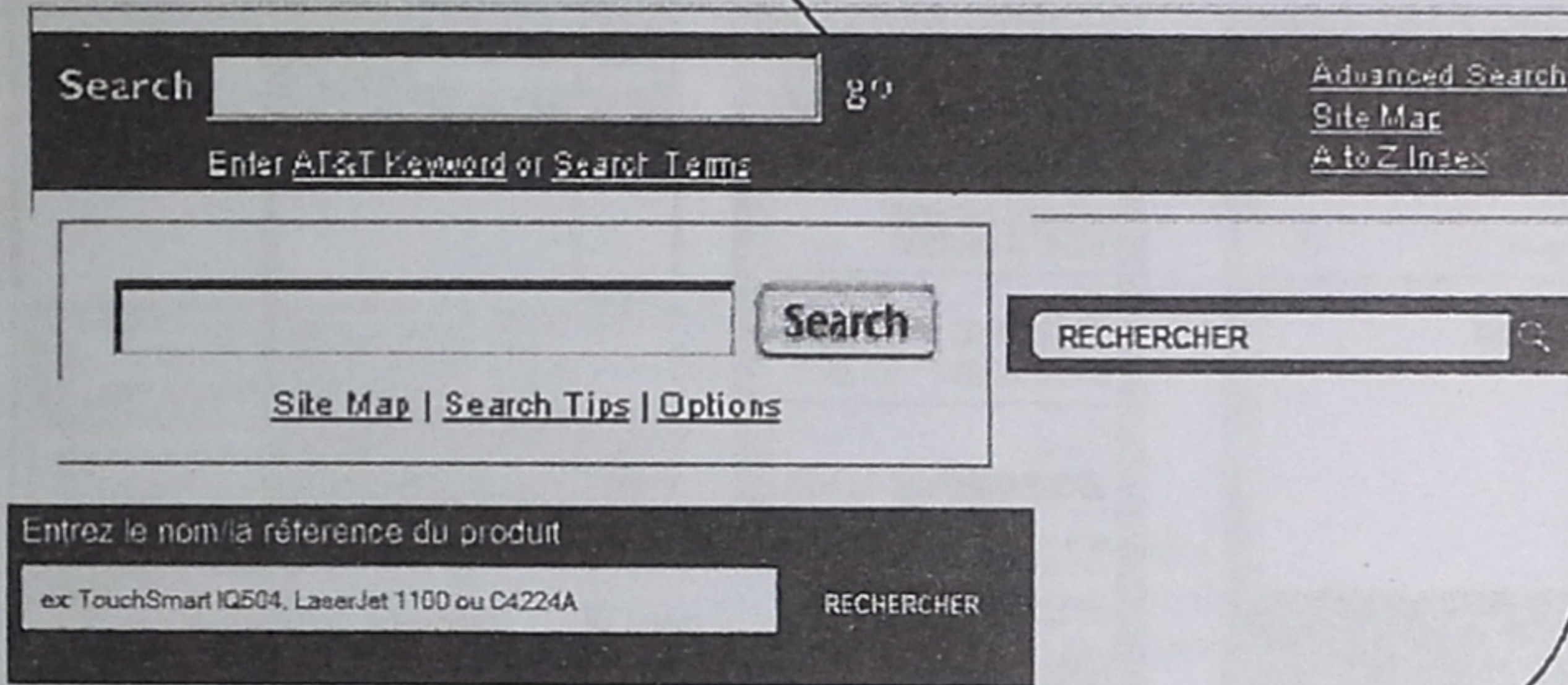
Quelle interface de recherche ?

Conseils selon Nielsen :

Bouton de recherche sur chaque page du site, mis en évidence (en haut à droit ou à gauche). Largeur min *27 caractères*

Recherche avancée (avec requêtes booléennes => accessible dans autre page)

Recherche simple



Welie.

Patterns in Interaction Design

Home Patterns Visio stuff Thoughts

- Searching
- [Advanced Search](#)
- [Autocomplete](#)
- [Frequently Asked Questions \(FAQ\)](#)
- [Help Wizard](#)
- [Search Box](#)
- [Search Area](#)
- [Search Results](#)
- [Search Tips](#)
- [Site Index](#)
- [Site Map](#)
- [Footer Sitemap](#)
- [Tag Cloud](#)
- [Topic Pages](#)

< [Pattern index](#)

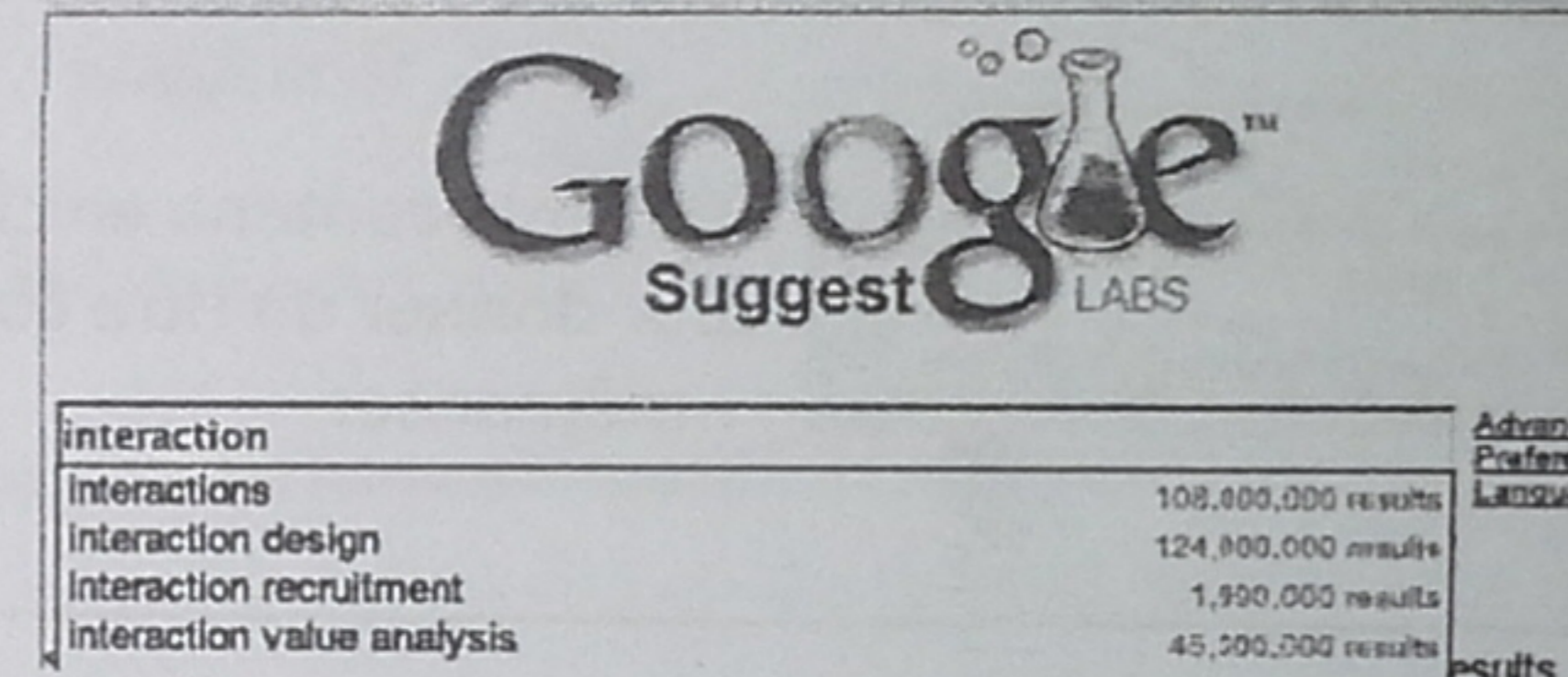
Autocomplete

Problem

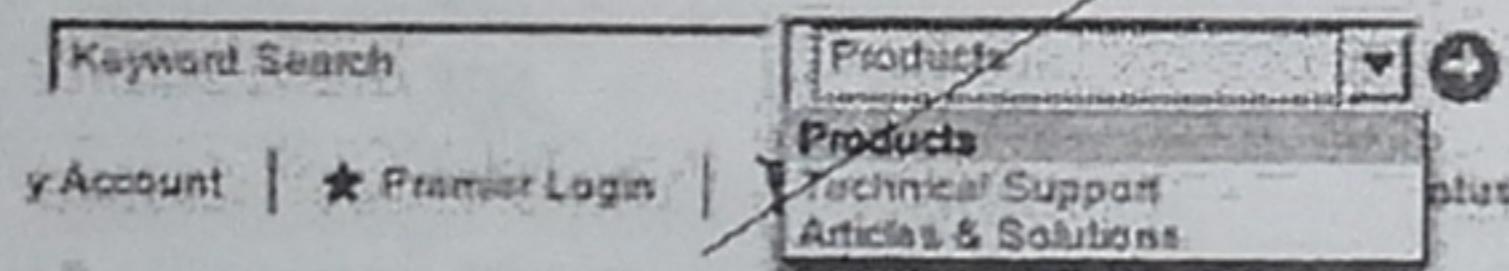
The user wants to enter a label that is part of a large set

Solution

Suggest possible label names as users are typing



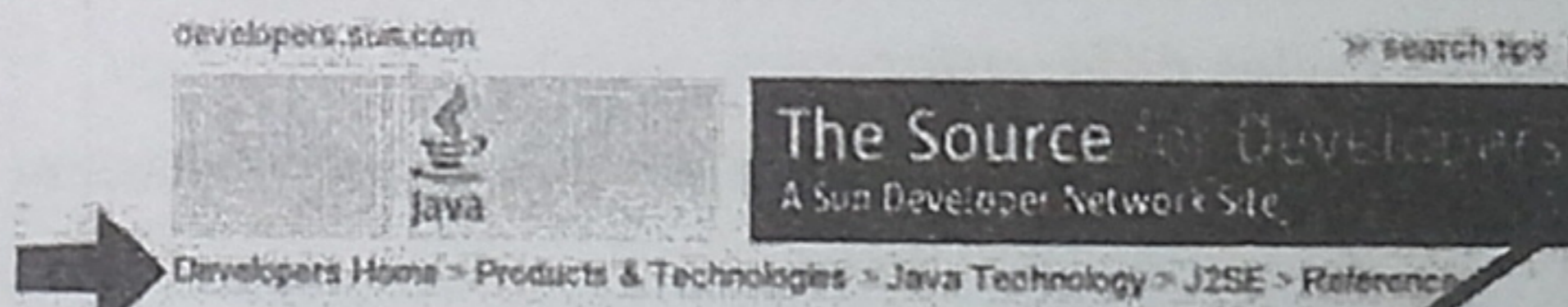
- Recherche paramétrée (par catégories)
 - Par défaut: recherche dans toutes les catégories



Aider l'utilisateur à naviguer ... /où suis-je / comment accéder à ...

Breadcrumbs

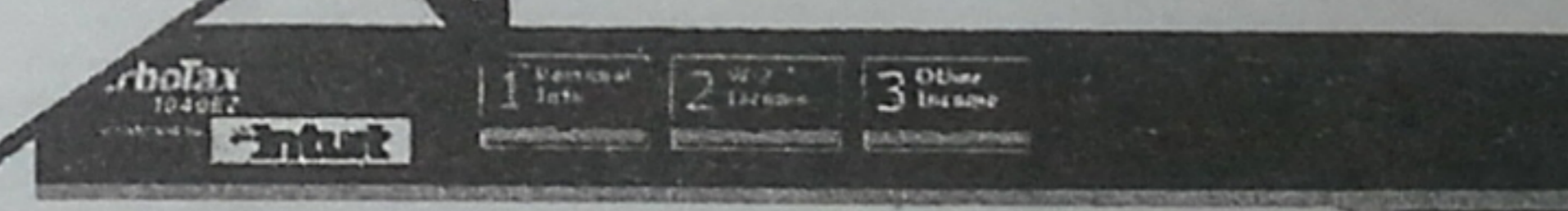
Figure 3-26. From <http://java.sun.com>



Structure ... *bien* ... du site / de l'application
Souvent associé à One-Window Drilldown

Sequence maps

Structure ... *linéaire* ... du site / de l'application



<< Previous | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Next >>

9/12

Caractéristiques des interfaces mobiles

- Tenir compte de l'environnement d'utilisation
 - Bruit
 - Lumière d'intensité variée
 - Déplacement
- Concevoir pour des utilisateurs dont l'attention est limitée:
 - les tâches doivent être
 - *faciles, rapides, interrompibles*.....
 - Les erreurs doivent pouvoir être facilement corrigées

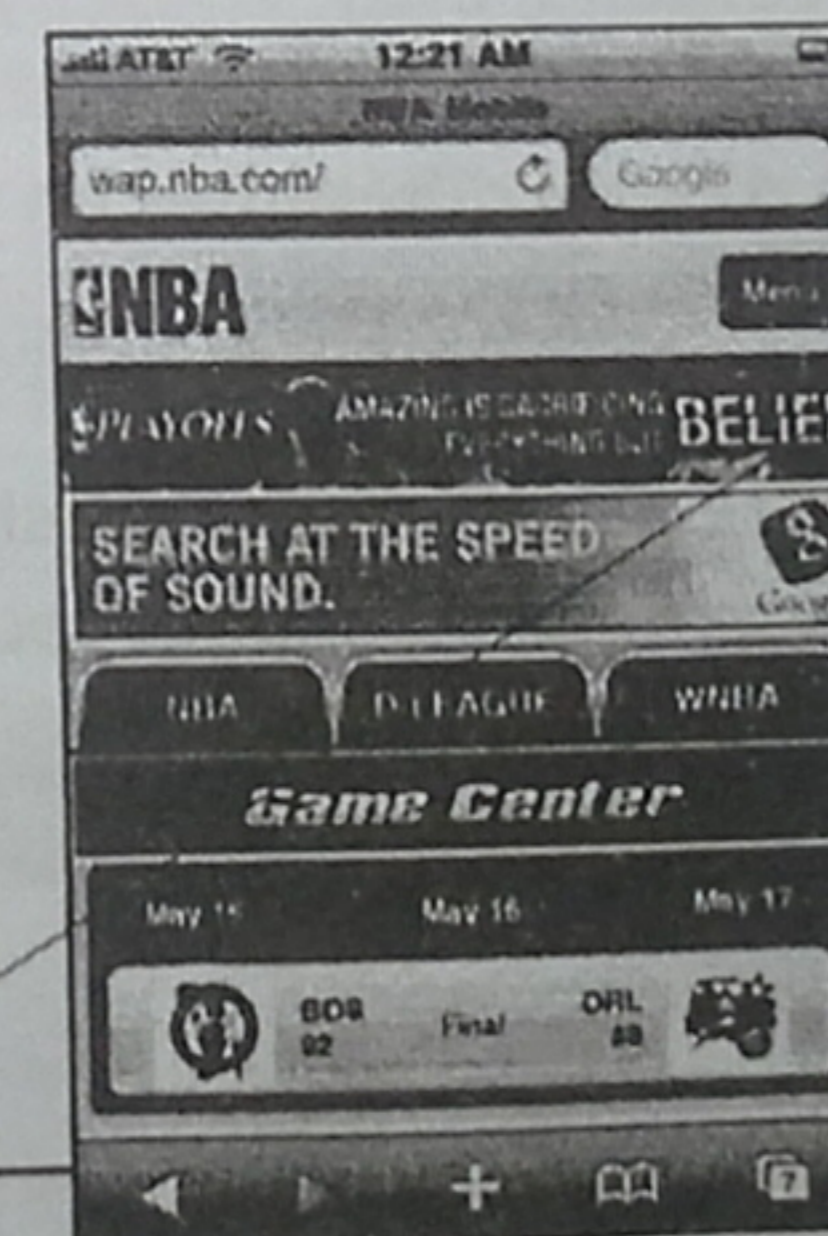
Caractéristiques des interfaces mobiles

- Affichage : écrans de petites tailles, de largeur variable
 - Comment organiser efficacement l'information
 - Peu d'espace pour les informations et pour les choix d'option : concision, ne pas nuire à la lisibilité
 - 128 pixels, 320 pixels wide, et 600+ pixels, ...
 - => Concevoir différentes interfaces pour chaque cible ?
- Touch screens
 - Difficulté de sélectionner du doigt des
 - Au moins 1cm de côté pour cibles importantes
- Difficulté de taper du texte
 - Limiter la saisie
 - Proposer autocomplétion
 - Varier les dispositifs de saisie

Quels sont mes besoins mobiles

- Dimension sociale importante, réseaux sociaux
- Etre informé en temps réel
- Qu'est-ce qui est pertinent par rapport à ma position géographique
- ??

- Ne proposer que l'information utile
- Eviter d'encombrer l'interface par logos, publicités, etc

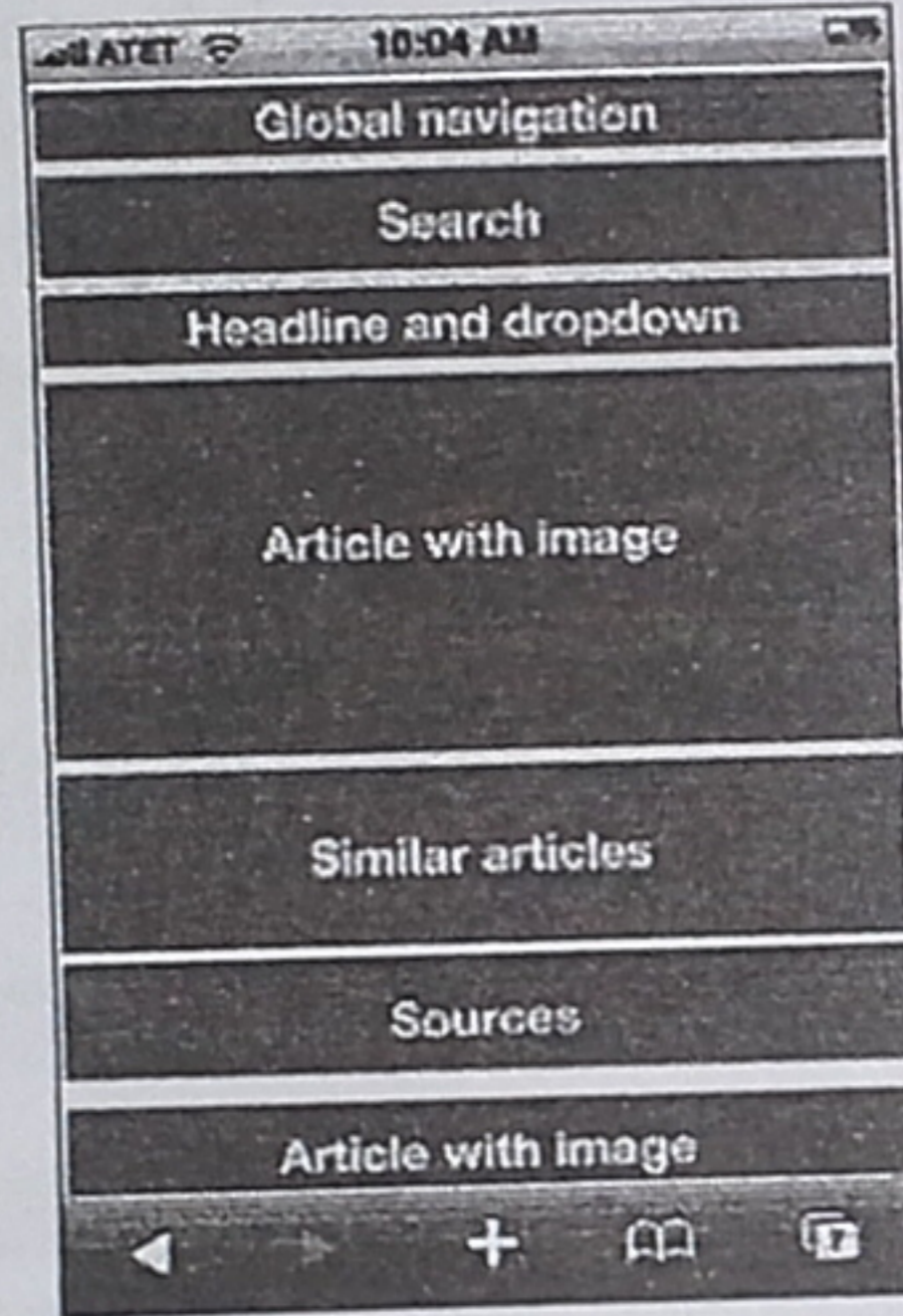
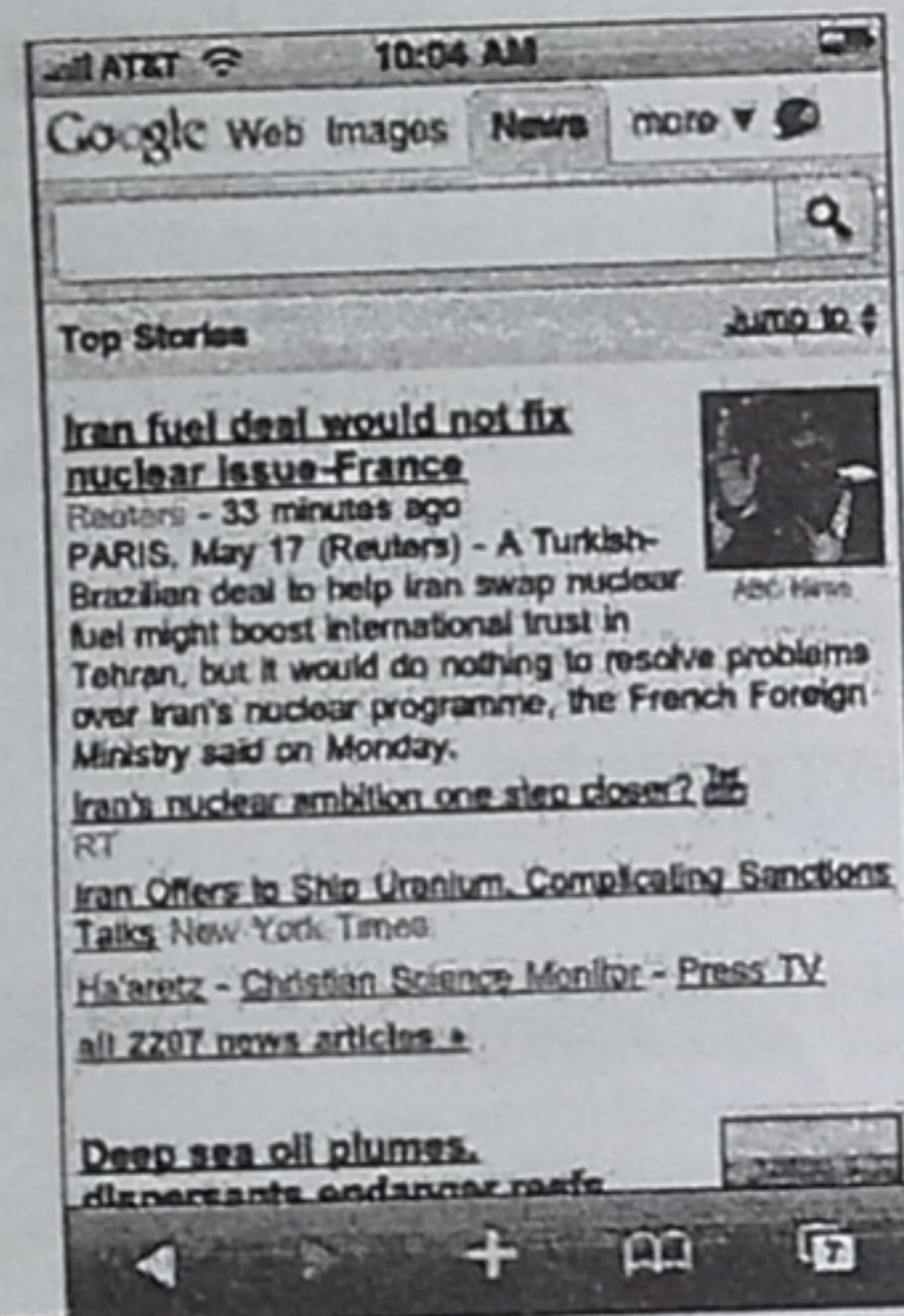


10/12

Organiser le contenu dans une colonne verticale

Vertical Stack

Organiser l'information de la plus importante à la moins importante



Filmstrip

- Pour des pages de contenu
- Faire glisser du doigt (économie d'espace)



- (-) : pas d'accès direct à une page
- (-) : Affordance du « swiping » pour première utilisation de l'application

Touch Tools

L'utilisateur choisit quand afficher la qui peut être gourmande en espace (outils de navigation, media player, informations sur le contenu, etc.)

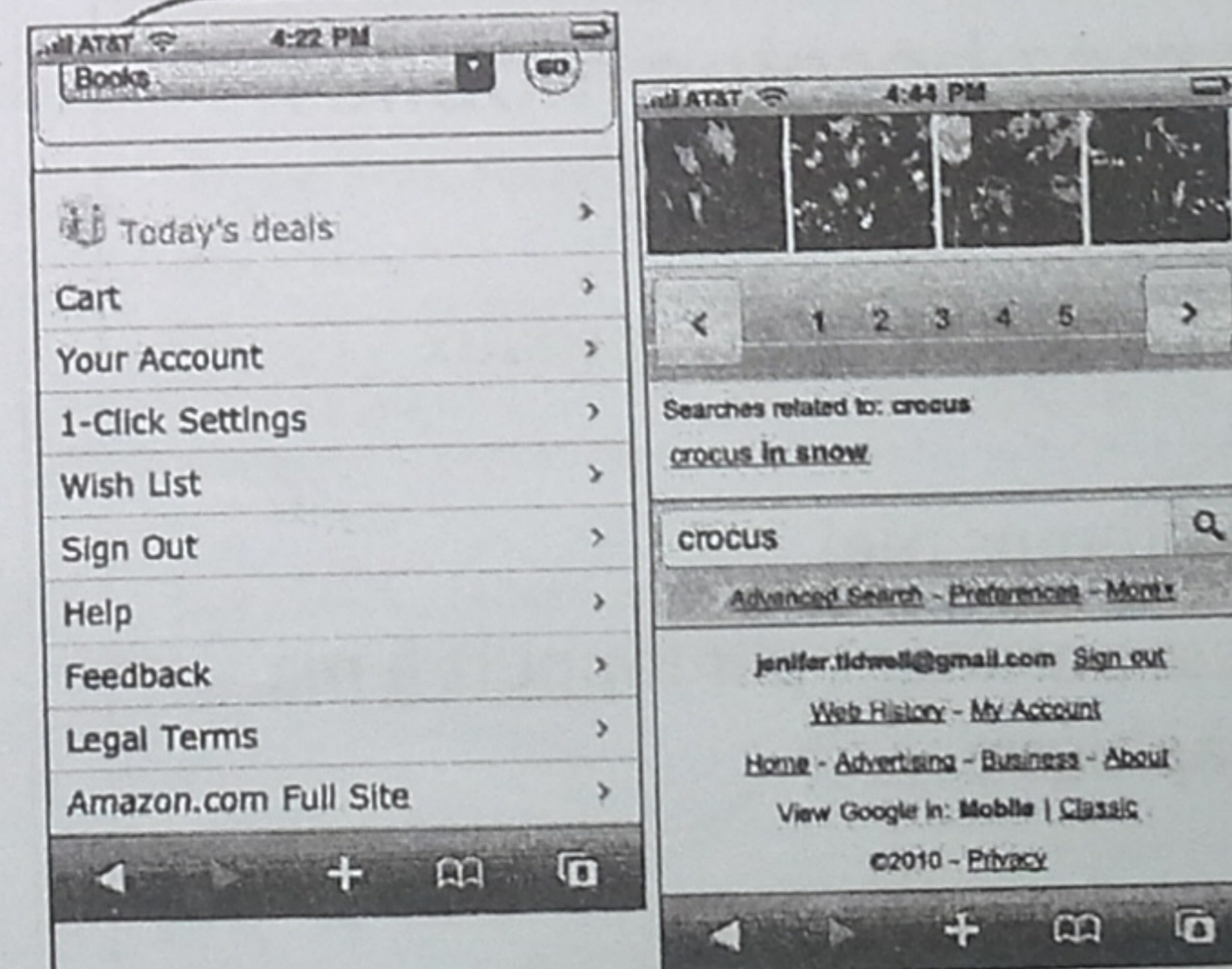
On peut associer des barres d'outils différentes en fonction de la portion de l'écran touché

Faire apparaître la barre d'outils dans espace translucide (éphémère). La faire disparaître après quelques secondes d'inactivité



Figure 10-7. Touch tools on the iPhone photo viewer

Bottom Navigation

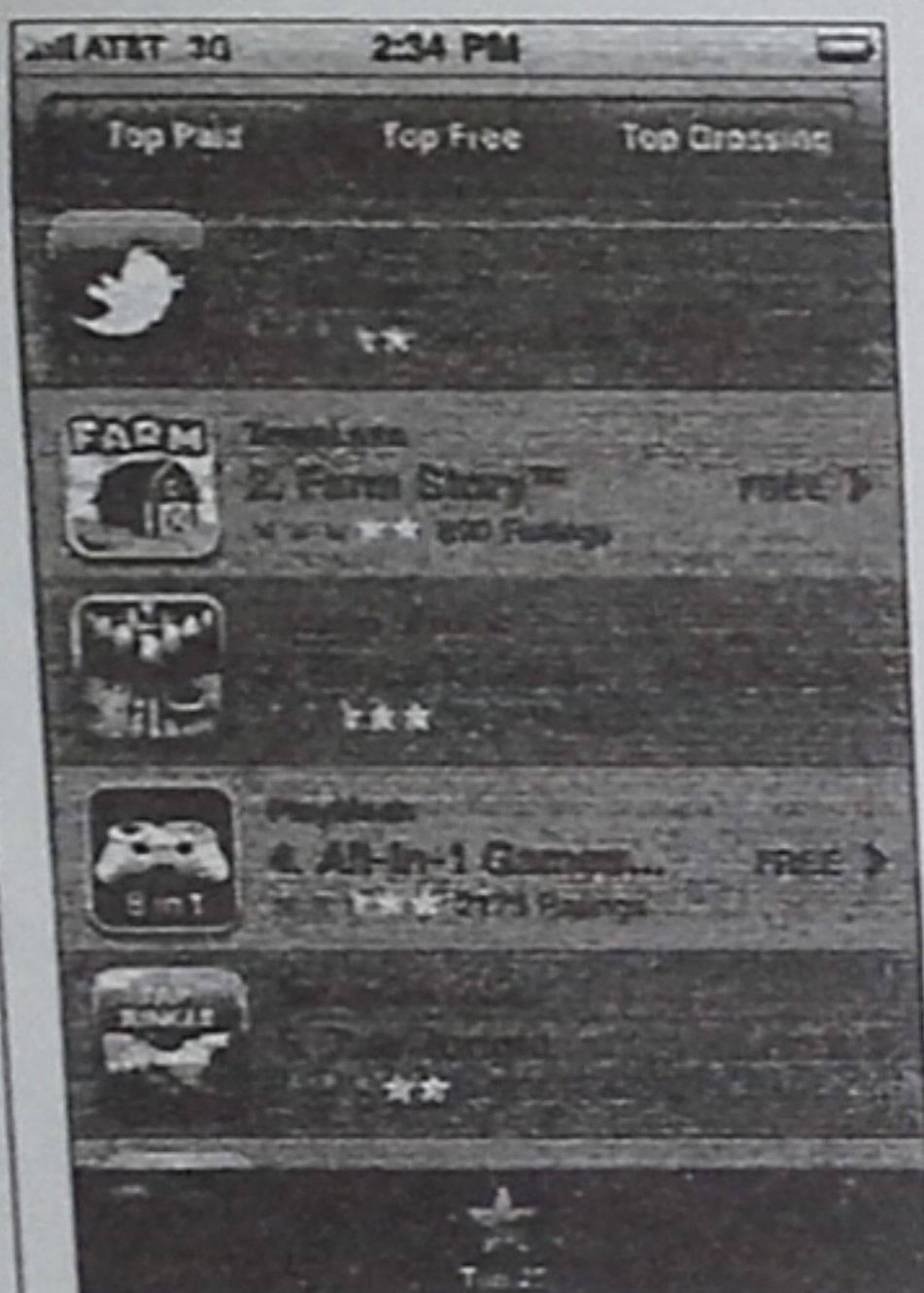


- les items accessibles au doigt
- Les répartir dans la de l'écran de manière lisible

11/12

Thumbnail-and-Text

Pour montrer une liste de produits, de vidéos, d'applications



Une liste d'items clickable, chacun contenant une image miniature, du texte, etc

Ces images permettent l'item, rendent l'interface plus à parcourir

Utiliser des couleurs lumineuses, saturées comme technique mise en évidence

La note avec des étoiles peut guider l'utilisateur dans son choix

Infinite List



- Téléchargement initial de quelques éléments rapide
- L'utilisateur choisit quand récupérer de nouveaux éléments
- Pas de changement de page car les éléments sont
- La longueur de la liste dépend de la taille des items, des besoins de l'utilisateur
- Donner la possibilité à user de paramétrer le nombre d'éléments nouveaux

Generous Borders



Entourer les zones à sélectionner de marges, bordures ou d'espaces pour les rendre facilement sélectionnable

Tailles des

44 x 44 pixels (iPhone Human Interface Guidelines)

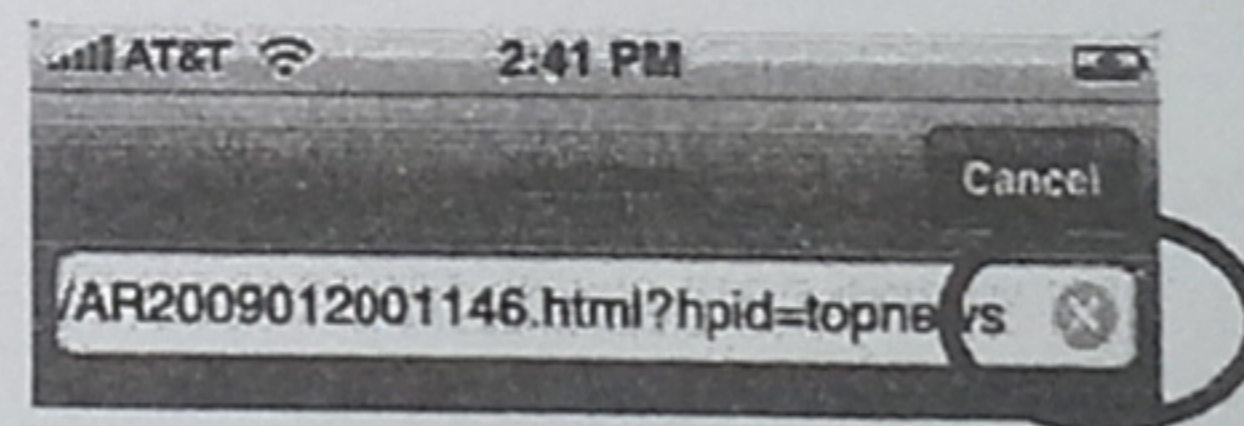
1 cm de côté (Nokia S60 5th Edition C++ Developer's Library v2.1)

3/4 x 3/4 pouces, separated by 1/8 pouces

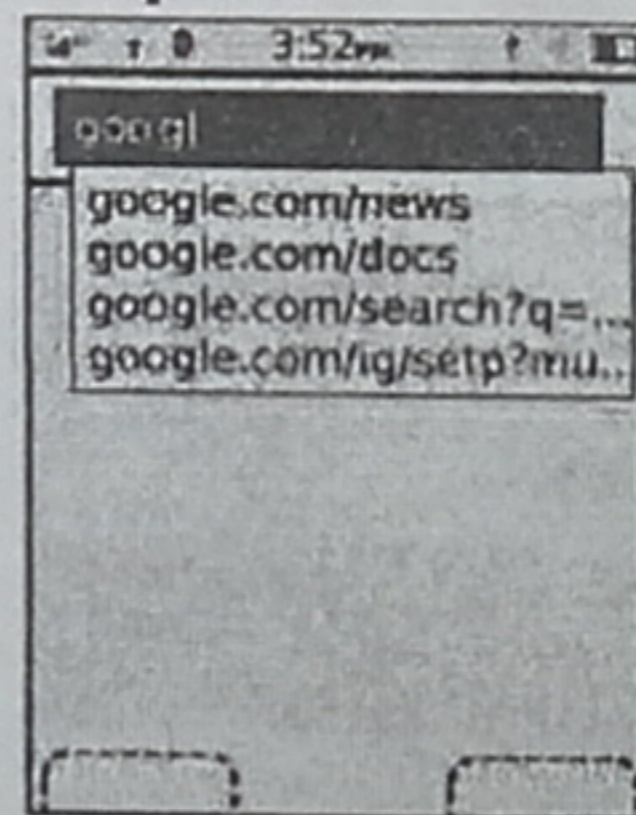
(<http://www.sapdesignguild.org/resources/TSDesignGL/Index.htm>)

Faciliter la saisie

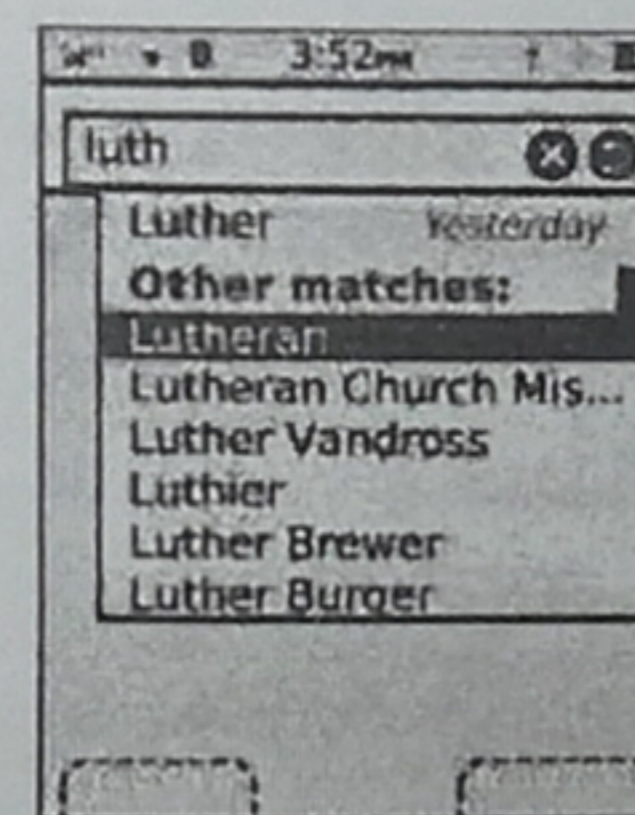
Text Clear Button



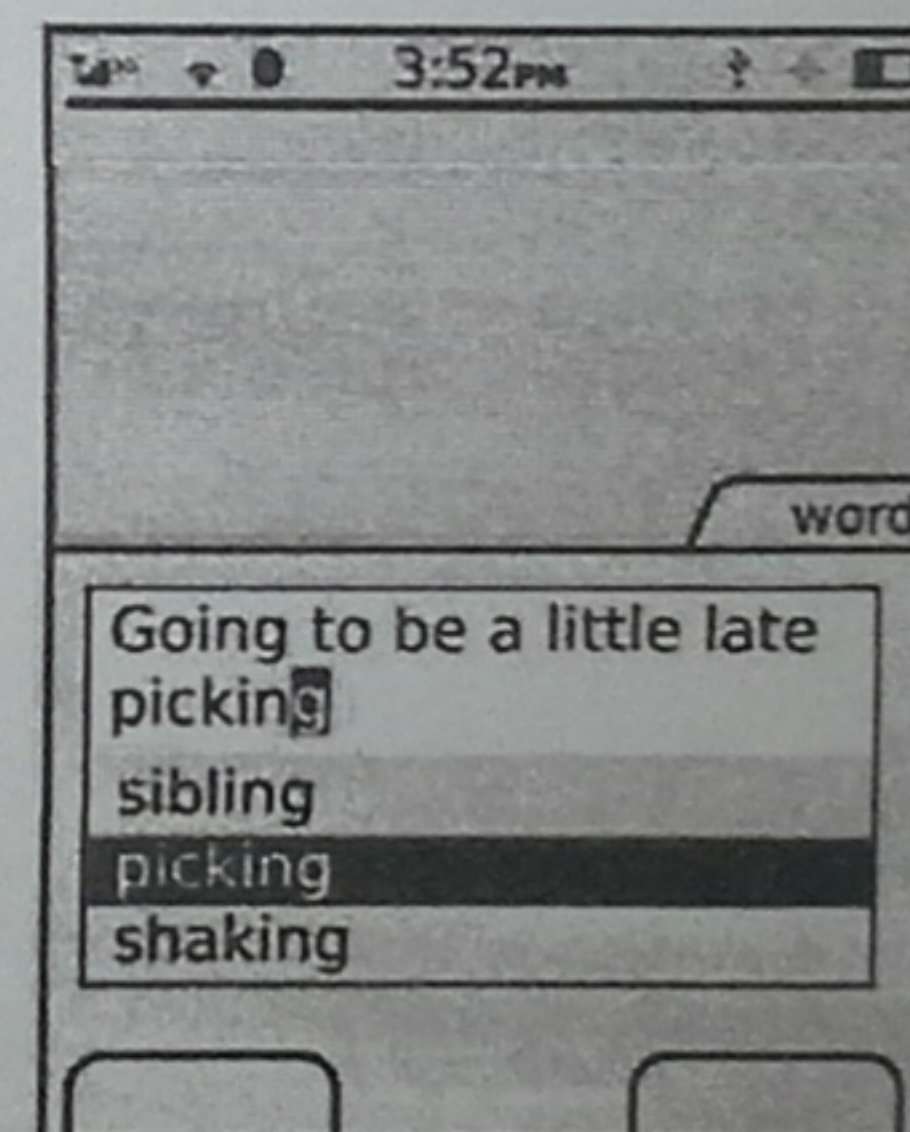
Autocompletion



Liste simple



Liste ordonnée



12/12

1. Guidage

- A. Incitation
- B. Groupement distinction entre items
 - i. Groupement / distinction par la localisation
 - j. Groupement / distinction par le format
- C. Feedback immédiat
- D. Lisibilité

2. Charge de travail

- A. Brièveté
 - i. Concision
 - j. Actions minimales
- B. Densité informationnelle

3. Contrôle explicite

- A. Actions explicites
- B. Contrôle utilisateur

4. Adaptabilité

- A. Flexibilité
- B. Prise en compte de l'expérience de l'utilisateur

5. Gestion des erreurs

- A. Protection contre les erreurs
- B. Qualité des messages d'erreurs
- C. Correction des erreurs

6. Homogénéité/Cohérence

7. Signifiante des codes et dénominations

8. Compatibilité

CRITERES D' EVALUATION

D'après C. BASTIEN et D. SCAPIN
Rapport technique INRIA No. 156 - Juin 1993

conception itérative
évaluation
d'expert (avec user)
on use des critères d'évaluation

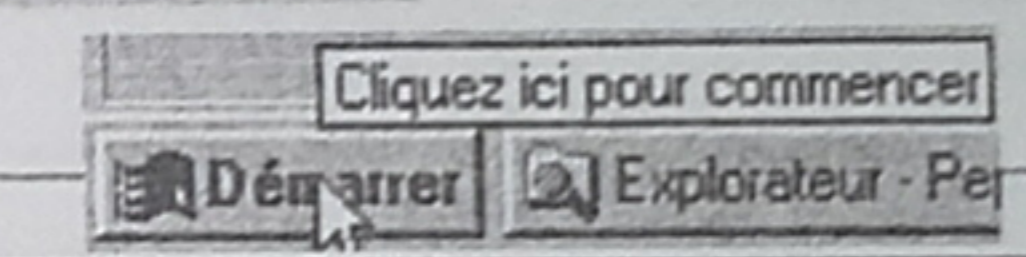
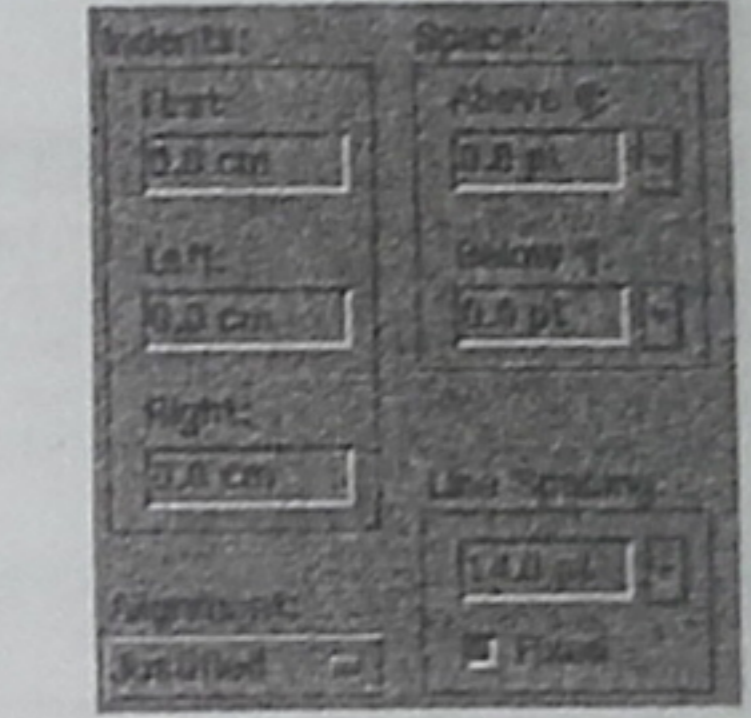
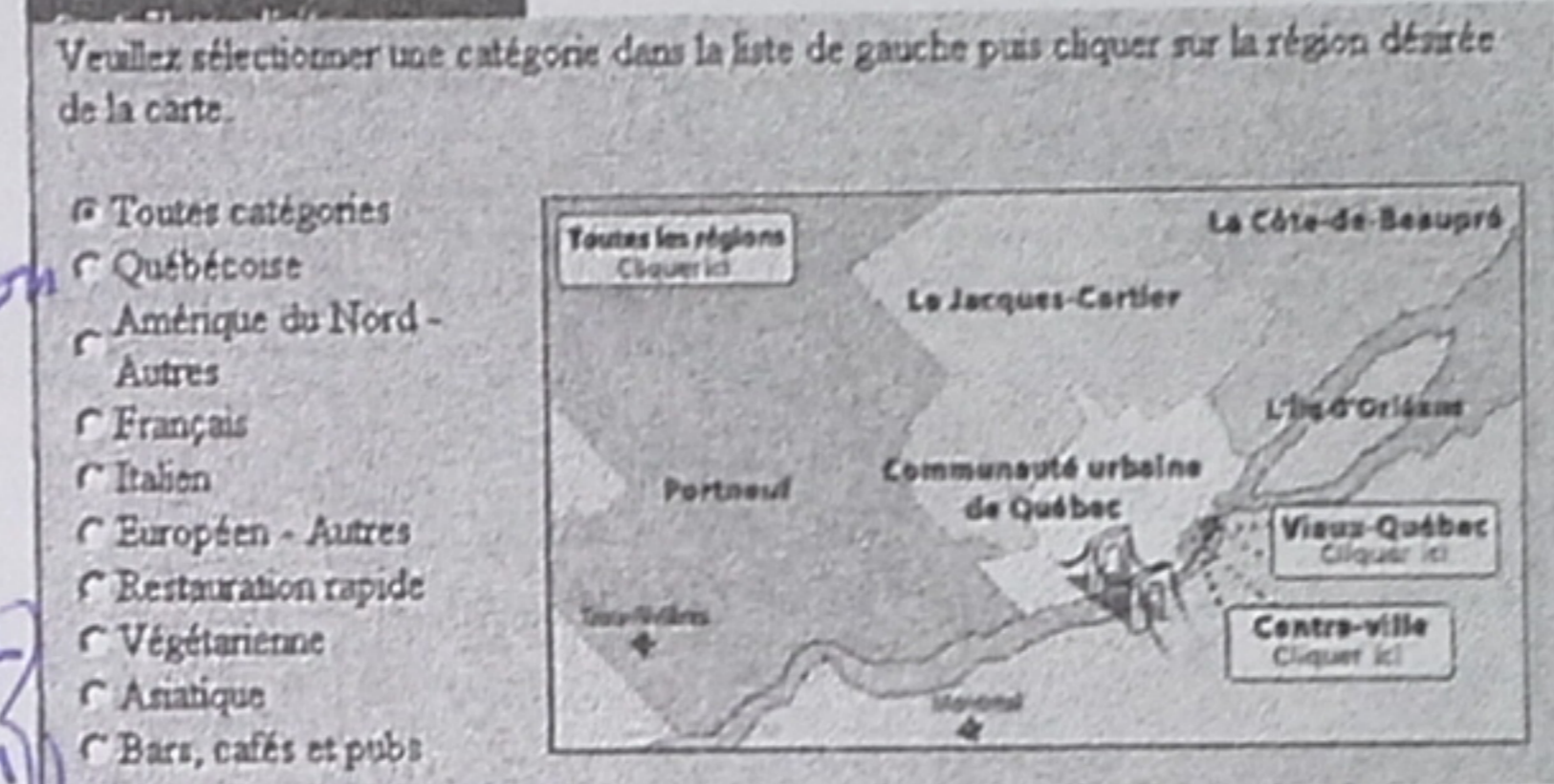
Guidage : Moyens mis en œuvre pour conseiller, *orienter*, informer et conduire l'utilisateur dans les aspects d'interactions et lexicaux

- Guidage**
- A. Incitation
- B. Groupement distinction entre items
- C. Feedback immédiat
- D. Lisibilité
- Charge de travail

Incitation

- Identifier *l'état* pour amener l'utilisateur à faire des actions appropriées « ou suis-je, que puis je faire, comment sortir »
- Indiquer formats, unités, états, aide en ligne
- Faire connaître aux utilisateurs les *alternatives* lorsque plusieurs actions sont possibles, *qu'ils* liens indisponibles

conforter le user qui est sur la bonne voie, guider le user - niveau de batterie

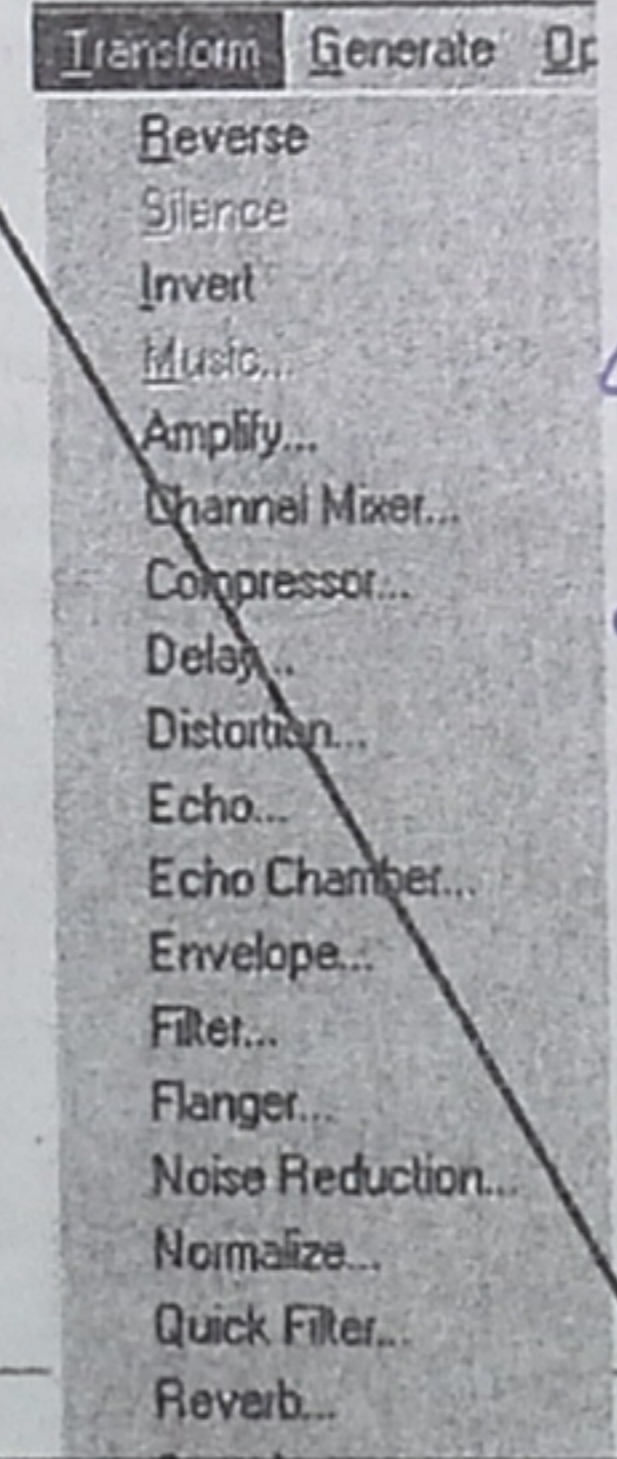
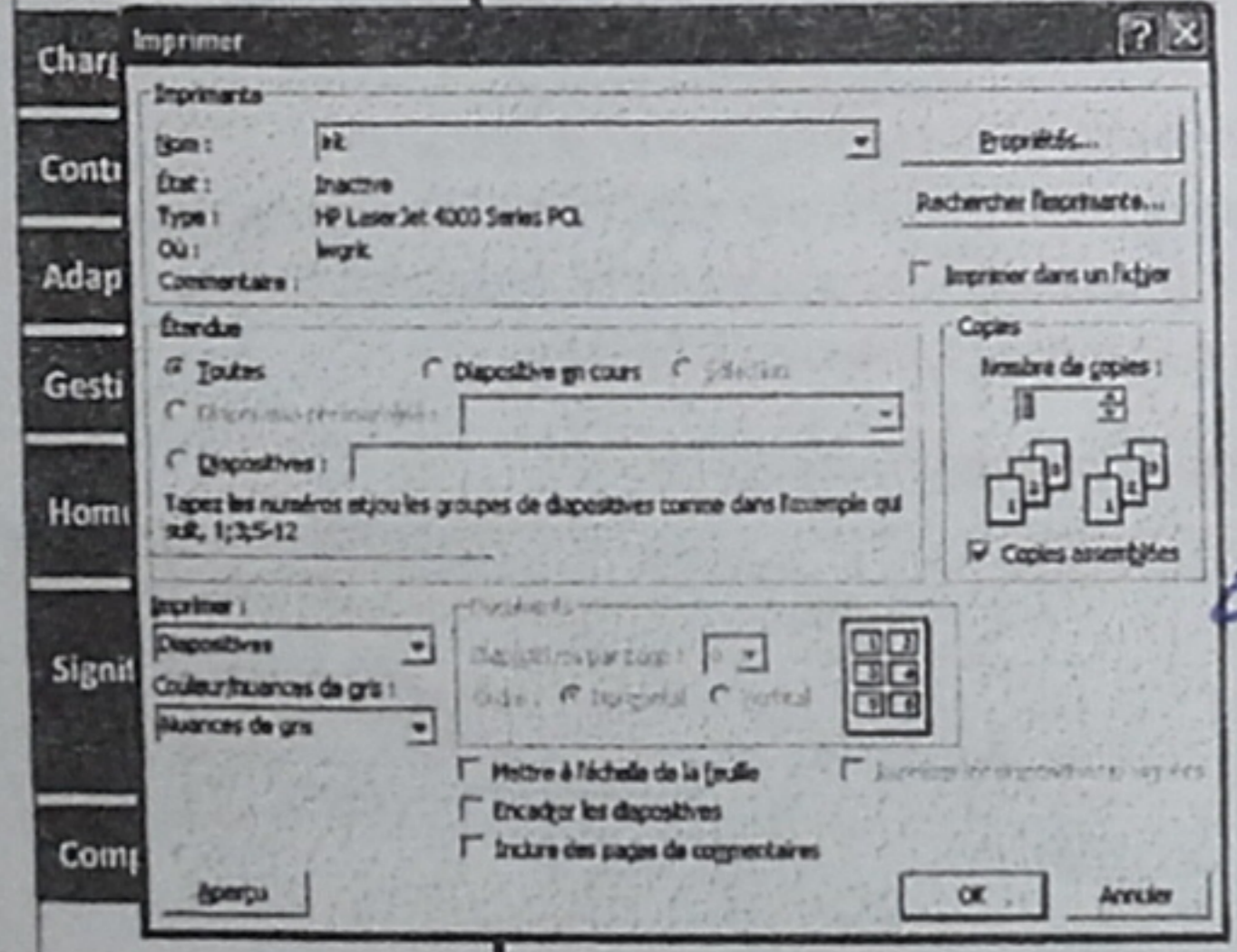


Guidage : Moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer et conduire l'utilisateur dans les aspects d'interactions et lexicaux

- Guidage**
- A. Incitation
- B. Groupement distinction entre items
- C. Feedback immédiat
- D. Lisibilité

Groupement et distinction des items par localisation / Par format

Organisation *visuelle* (localisation/format/couleur)
Utiliser listes hiérachiques, menus, groupes, encadrés



faux n'est pas organisé par hiématique ou par fonction

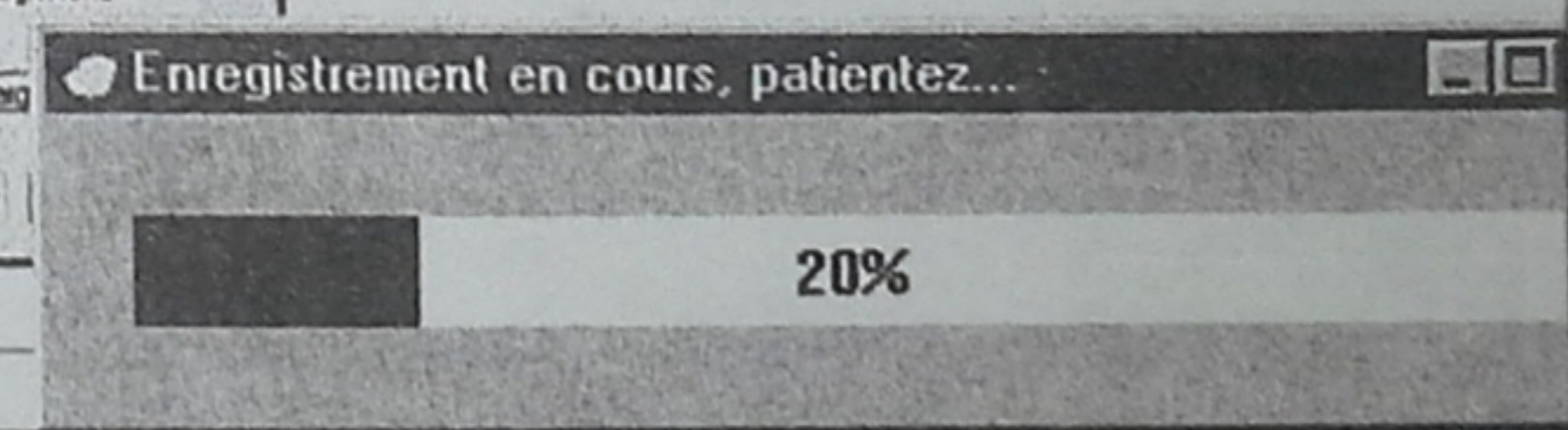
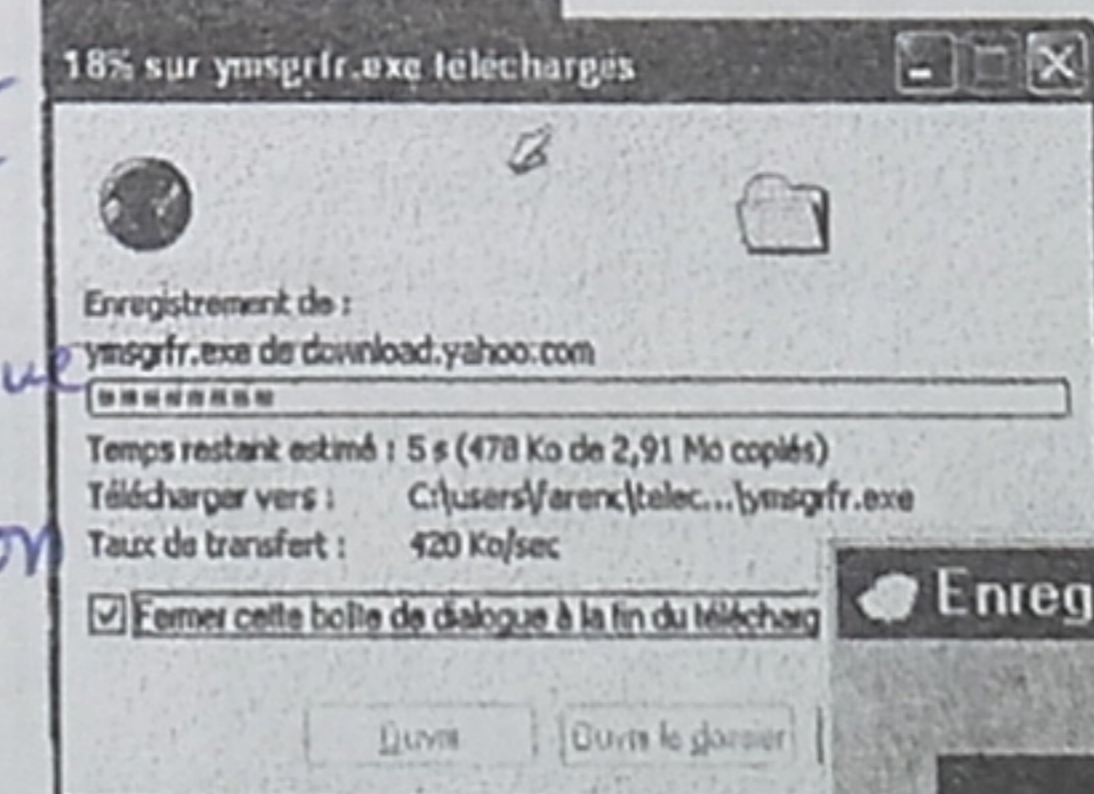
OK

Guidage : Moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer et conduire l'utilisateur dans les aspects d'interactions et lexicaux

- Guidage**
- A. Incitation
- B. Groupement distinction entre items
- C. Feedback immédiat
- D. Lisibilité
- Charge de travail
- Contrôle explicite

Feedback Immédiat

- > Permettre à l'utilisateur d'évaluer son action (modèle de Norman)
- > Pour *...savoir...* (temps de réponse long)
- > Fournir une réponse la plus *rapide* possible
- > Feedback des entrées (password → étoiles)
- > Pour réduire la charge cognitive
 - Indication du contexte de travail (fenêtre courante, états, curseurs actifs)
 - représentation des déplacements



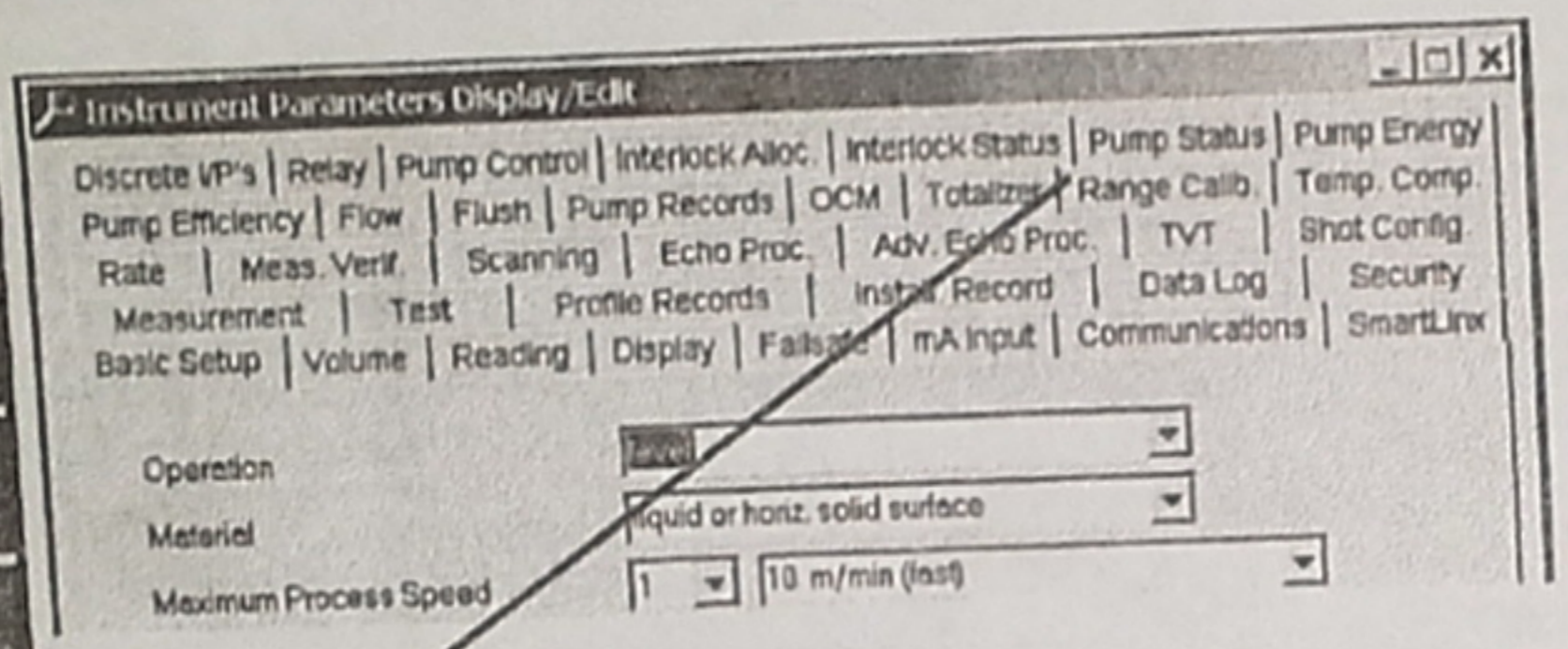
Critères ergonomiques

Guidage : Moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer et conduire l'utilisateur dans les aspects d'interactions et lexicaux

- Guidage
- A. Incitation
- B. Groupement distinction entre items
- C. Feedback immédiat
- D. Lisibilité
- Charge de travail
- Contrôle explicite
- Adaptabilité
- Gestion des erreurs
- Homogénéité / Cohérence
- Signifiante des codes et dénominations
- Compatibilité

Lisibilité

- > Caractéristiques de présentation : couleur, contraste, dimension, espacement de texte, casse, taille, police
- > Curseur facilement *réparable*
- préférer quelques lignes longues à plusieurs *coertes*



Objet : Informer
 *pour permettre à l'utilisateur d'évaluer son action (modèle de Norman)
 *pour rassurer (légal de réponse long)
 *pour réduire la charge cognitive
 *pour réduire la charge cognitive (utiliser l'icône, être court et précis)

Critères ergonomiques

Charge de travail : Eléments de l'interface jouant un rôle dans la réduction de la charge perceptive ou mnésique des utilisateurs et dans l'augmentation de l'efficacité du dialogue.

- Guidage
- Charge de travail**
- A. Brièveté
- B. Densité informationnelle
- Contrôle explicite
- Adaptabilité
- Gestion des erreurs
- Homogénéité / Cohérence
- Signifiante des codes et dénominations
- Compatibilité

Brièveté l'ensemble des moyens visant à réduire la charge perceptive et mnésique de l'utilisateur pour les éléments individuels (champs d'un formulaire, composants visuels, ...) d'entrée ou de sortie de l'interface utilisateur.

- *Concision.
- Présenter l'information de façon claire et simple.
- Limiter travail de lecture.

Pour nous contacter, vous pouvez cliquer sur ce lien et alors on vous répondra très vite
[contactez-nous](#) *réduire l'info*

Lancer

Lancement de l'application de gestion des notes

Tapez ici le numéro d'identification de l'étudiant dont vous voulez saisir les no

Critères ergonomiques

Charge de travail : Eléments de l'interface jouant un rôle dans la réduction de la charge perceptive ou mnésique des utilisateurs et dans l'augmentation de l'efficacité du dialogue.

- Guidage
- Charge de travail**
- A. Brièveté
- B. Densité informationnelle
- Contrôle explicite
- Adaptabilité
- Gestion des erreurs
- Homogénéité / Cohérence
- Signifiante des codes et dénominations
- Compatibilité

Brièveté

- *Concision
- *Actions minimales = séquences d'entrée (suites d'actions pour atteindre un but).
- *Eviter actions inutiles & progress*, codes mnémotechniques + limiter niveau de menus en cascades, couper/coller, défaire-répéter, valeurs par défaut
- Eviter à l'utilisateur d'avoir à se *appeler* des données d'une page écran à l'autre, d'avoir à faire des *calls* ou de saisir des informations qui peuvent être déduites par le système

délestage le max de charge à la main
il faut que l'info soit restituée au user au bon moment

Undo	Alt+Z
Redo	Alt+Y
Cut	Alt+X
Copy	Alt+C
Paste	Alt+V
Delete Selected Message	Alt+D
Select	
Find in Message...	Alt+F
Find Messages	Alt+G
Search Messages	
Search Directory	

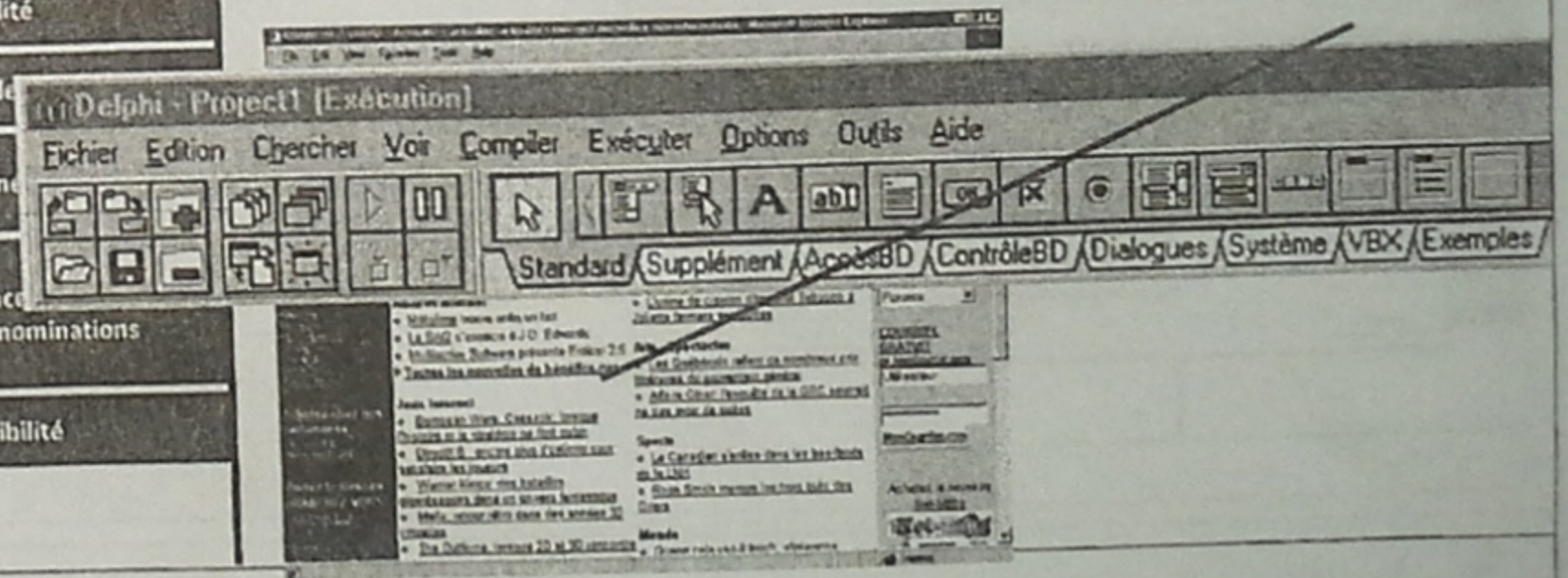
Critères ergonomiques

Charge de travail : Eléments de l'interface jouant un rôle dans la réduction de la charge perceptive ou mnésique des utilisateurs et dans l'augmentation de l'efficacité du dialogue.

- Guidage
- Charge de travail**
- A. Brièveté
- B. Densité informationnelle
- Contrôle explicite
- Adaptabilité
- Gestion des erreurs
- Homogénéité / Cohérence
- Signifiante des codes et dénominations
- Compatibilité

Densité informationnelle concerne la charge perceptive et mnésique pour l'ensemble des éléments d'une interface utilisateur.

- > N'afficher que les informations *pertinentes* pour effectuer la tâche
- > Eviter les écrans trop chargés (décomposer si nécessaire)
- > Eviter les liens trop nombreux dans un texte affiché sur une page web
- > Eviter les textes trop verbeux (dialogue simple, phrases courtes)
- > Privilégier la reconnaissance (symboles, icônes)



Critères ergonomiques

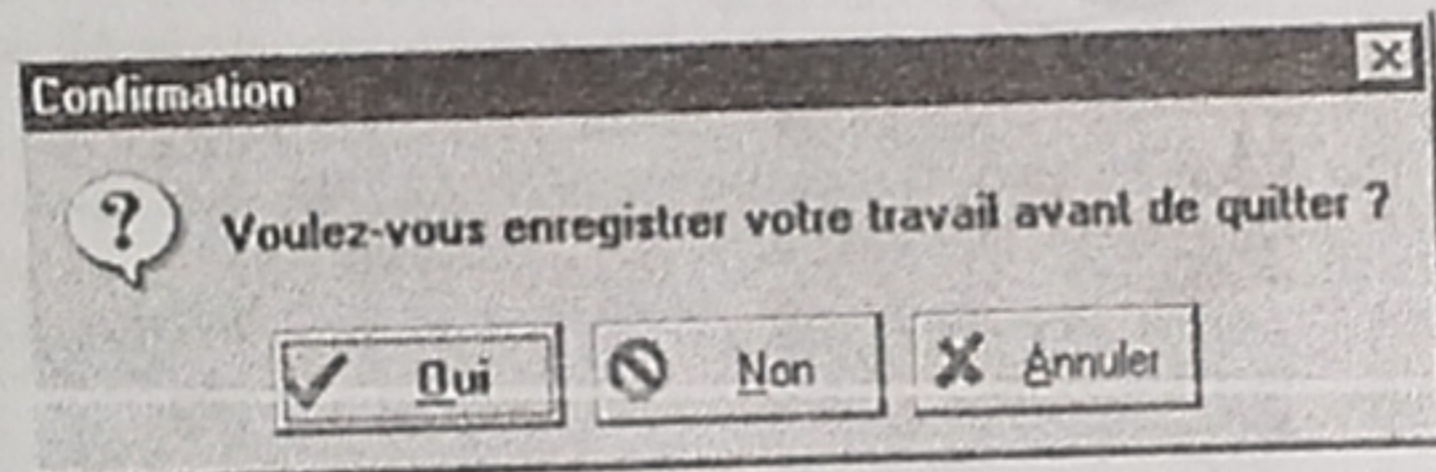
Contrôle explicite : concerne les aspects liés au degré de maîtrise qu'a l'utilisateur sur les traitements réalisés par le système (logiciel, application web, ...).

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
A. Actions explicites
B. Contrôle Utilisateur
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Actions explicites

Le système exécute seulement *les opérations demandées au moment où elles sont demandées*

- Action explicite de validation (OK/Enter)
- Eviter traitement implicites (Print → save)
- ne pas changer d'écran sans demande explicite
- prévenir si changement de contrôle
- prévoir pour les experts la possibilité d'anticiper, de sauter des étapes



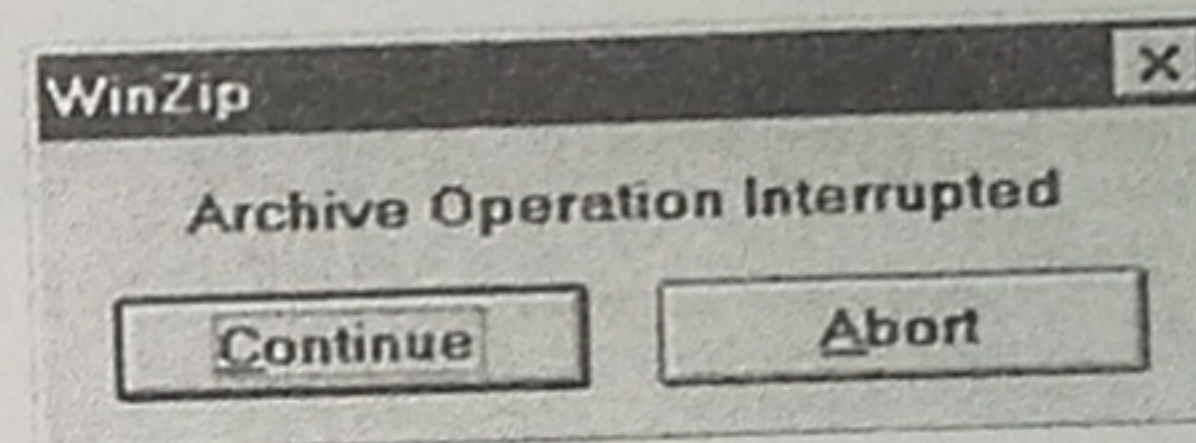
Critères ergonomiques

Contrôle explicite : concerne les aspects liés au degré de maîtrise qu'a l'utilisateur sur les traitements réalisés par le système (logiciel, application web, ...).

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
A. Actions explicites
B. Contrôle Utilisateur
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Contrôle Utilisateur

L'utilisateur *doit avoir la main*
Boutons d'interruption, undo
Eviter de déplacer curseur sans contrôle



Critères ergonomiques

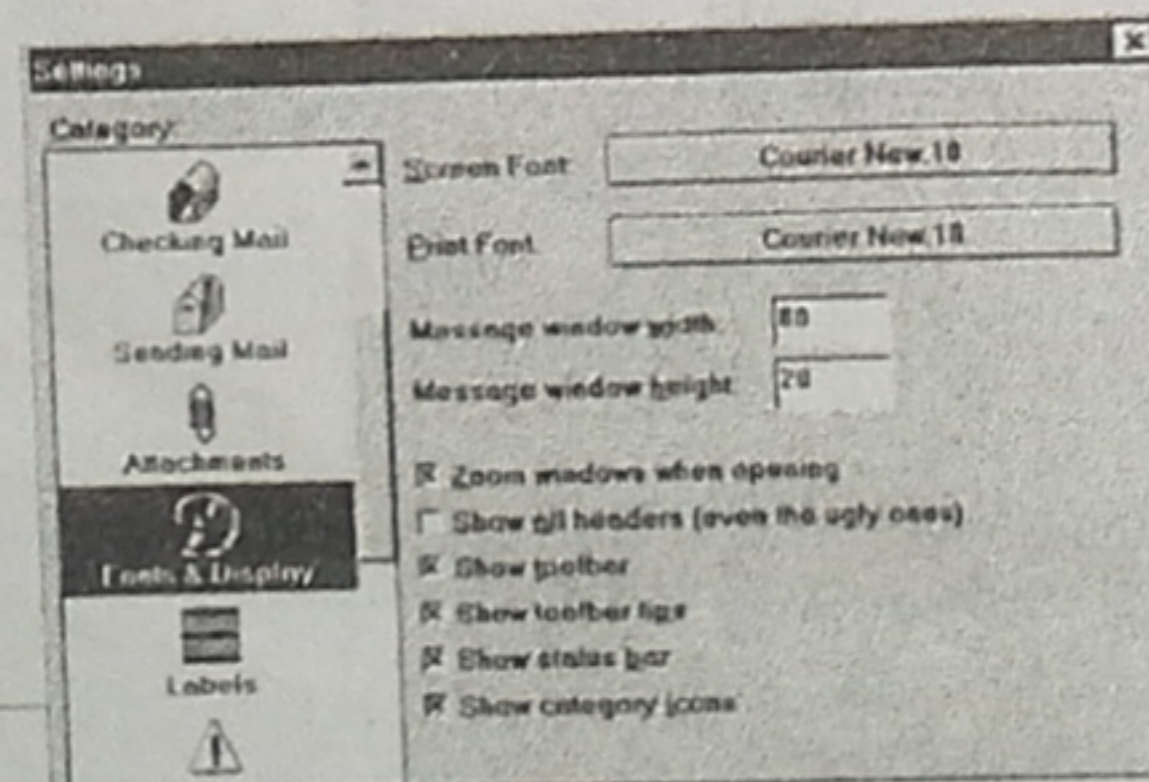
Adaptabilité : Capacité à réagir selon le contexte et selon les besoins et préférences des utilisateurs

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
A. Flexibilité
B. Prise en compte expérience utilisateur
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Flexibilité

Moyens permettant de personnaliser l'interface en fonction des stratégies ou habitudes de travail et des exigences de la tâche.

Personnalisation (*préférences, paramètres, plansurs*)
.....façons d'effectuer la même action (ex: copie de fichiers vers une disquette dans l'explorateur)
Prise en compte des niveaux différents d'expertise
Eviter d'imposer un ordre pour les entrées d'informations



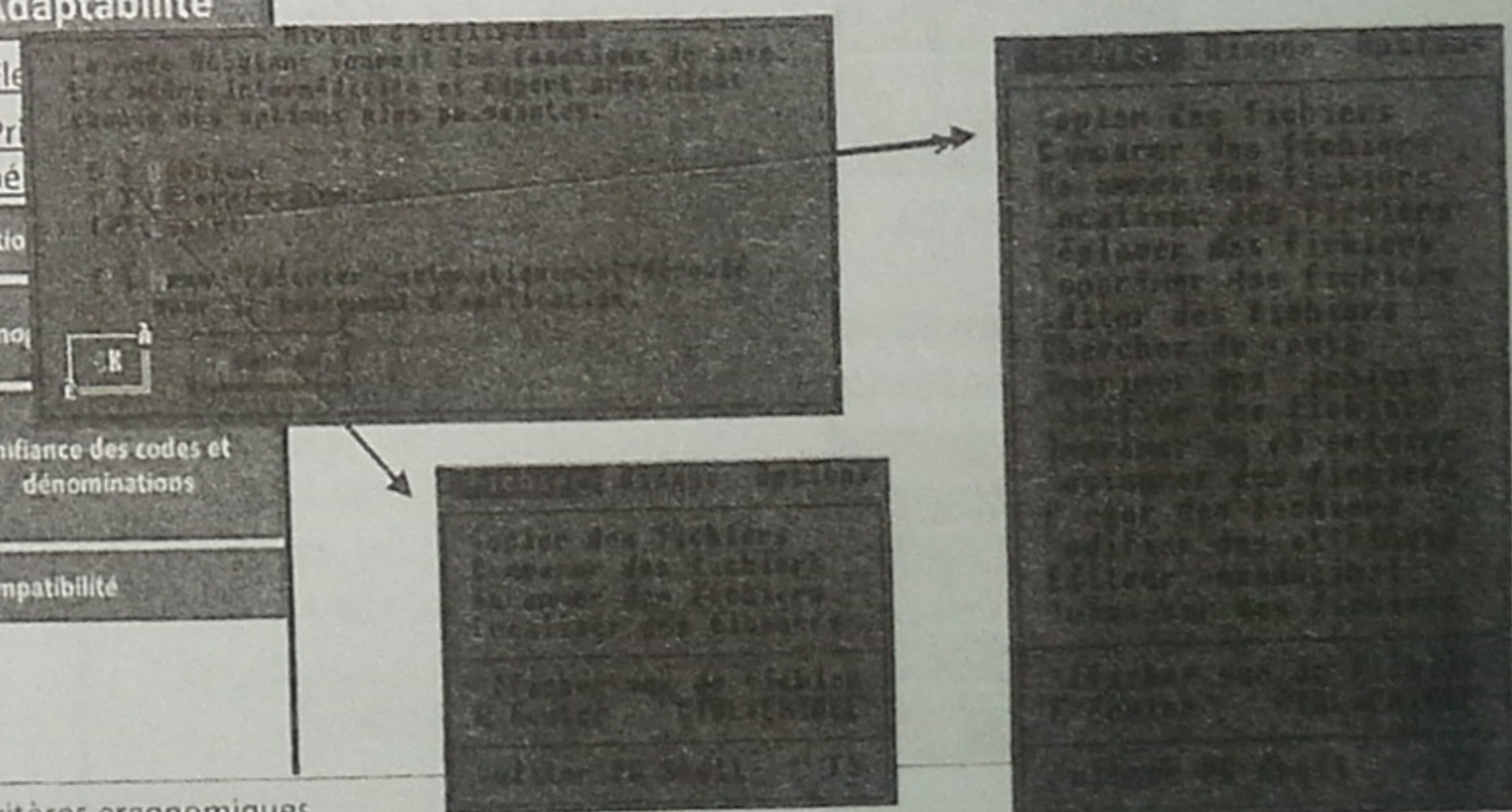
Critères ergonomiques

Adaptabilité : Capacité à réagir selon le contexte et selon les besoins et préférences des utilisateurs

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
A. Flexibilité
B. Prise en compte expérience utilisateur
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Prise en compte expérience utilisateur

Novices : transactions guidées, menus en cascade
Experts : raccourcis clavier, menus contextuels, inhiber guidage automatique, messages + concis



Critères ergonomiques

A. Chater

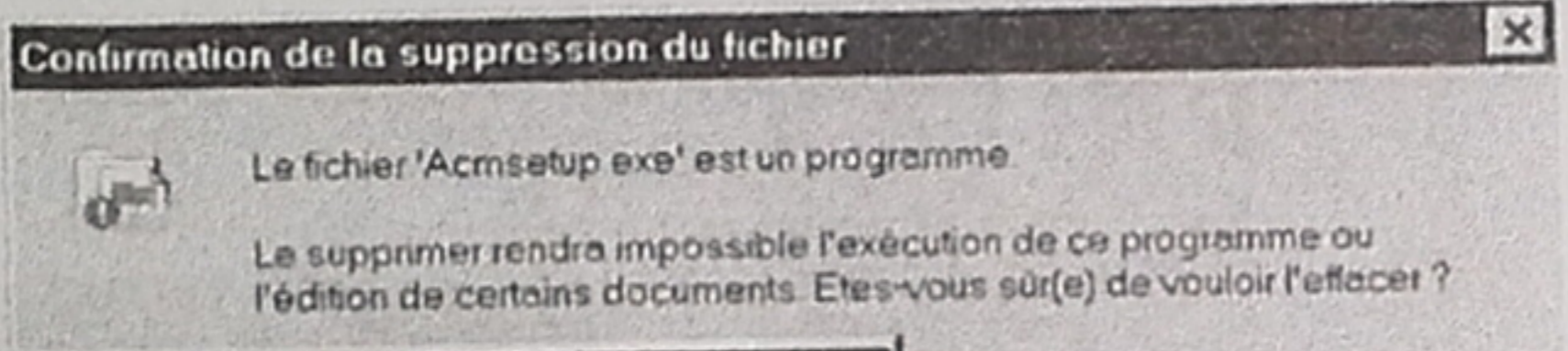
Gestion des erreurs: Moyens permettant d'une part d'éviter ou de réduire les erreurs, et d'autre part de les corriger lorsqu'elles surviennent

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
A. Prévention des erreurs
B. Qualité des messages
C. Correction des erreurs

Prévention des erreurs

visé à éviter que l'utilisateur commette des erreurs + le prévenir si c le cas

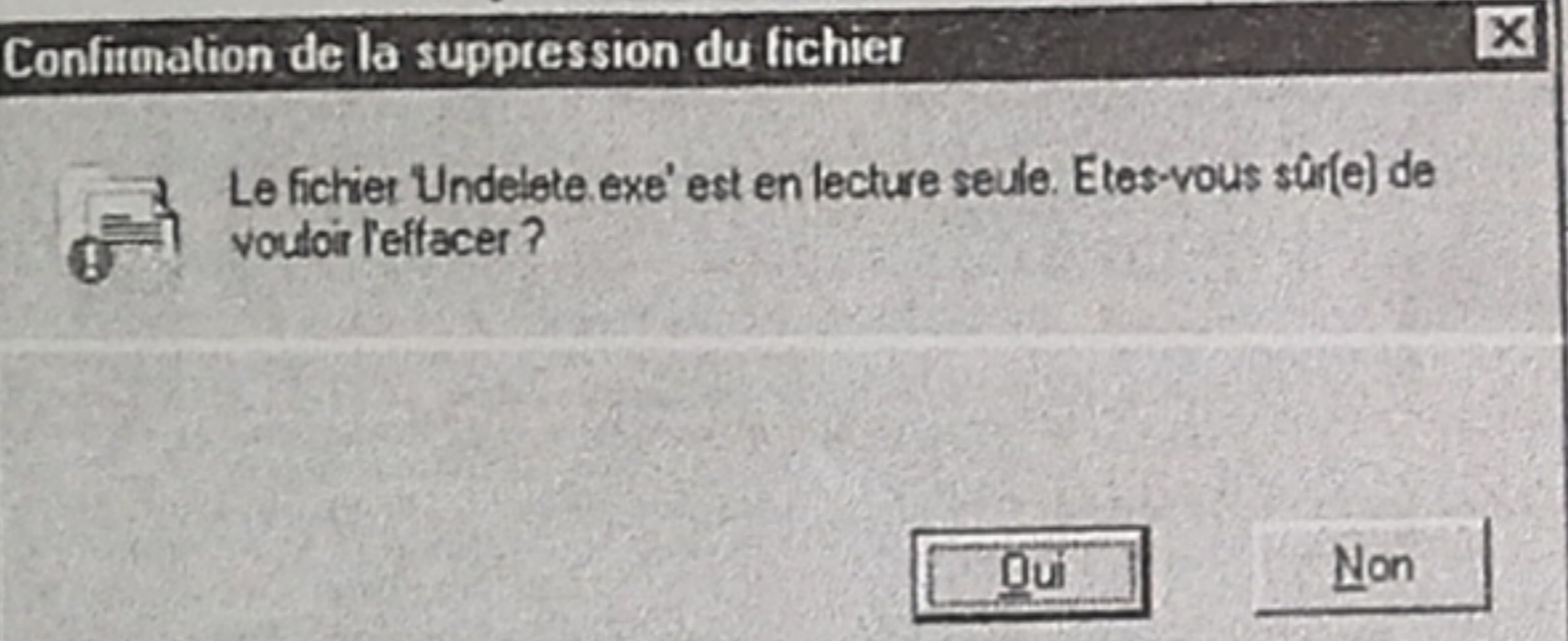
- Mettre en évidence les commandes non disponibles (griser)
- Détecter erreurs de saisie au plus tôt avant validation
- Prévenir les risques de perte de données (demander confirmation avant fin de session)
- Fournir la liste des *valeurs possibles, des unités*
- Minimiser les *saisies* au clavier (si possible, listes à choix)



Confirmation de la suppression du fichier

Le fichier 'Acmssetup.exe' est un programme. Le supprimer rendra impossible l'exécution de ce programme ou l'édition de certains documents. Etes-vous sûr(e) de vouloir l'effacer ?

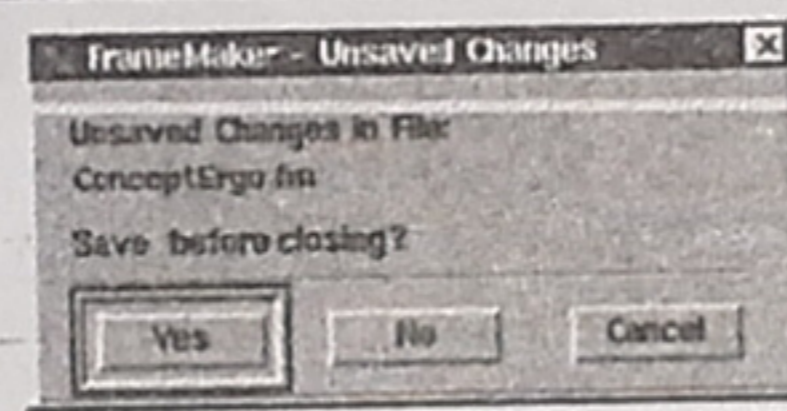
OK Non



Confirmation de la suppression du fichier

Le fichier 'Undelete.exe' est en lecture seule. Etes-vous sûr(e) de vouloir l'effacer ?

Oui Non



FrameMaker - Unsaved Changes

Unsaved Changes in File
ConceptErgo.fm
Save before closing?

Yes No Cancel

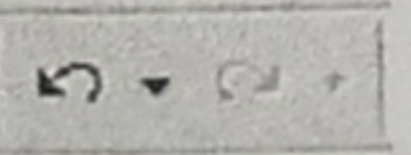
Gestion des erreurs: Moyens permettant d'une part d'éviter ou de réduire les erreurs, et d'autre part de les corriger lorsqu'elles surviennent

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
A. Prévention des erreurs
B. Qualité des messages
C. Correction des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Correction des erreurs

moyens mis à la disposition des utilisateurs pour leur permettre de corriger leurs erreurs

- Pouvoir corriger en cours de frappe, juste la partie *erronée*
- Donner la possibilité d'annuler une action ou une série d'actions
- Mettre en *evidence* le champ ou l'élément erroné



↶

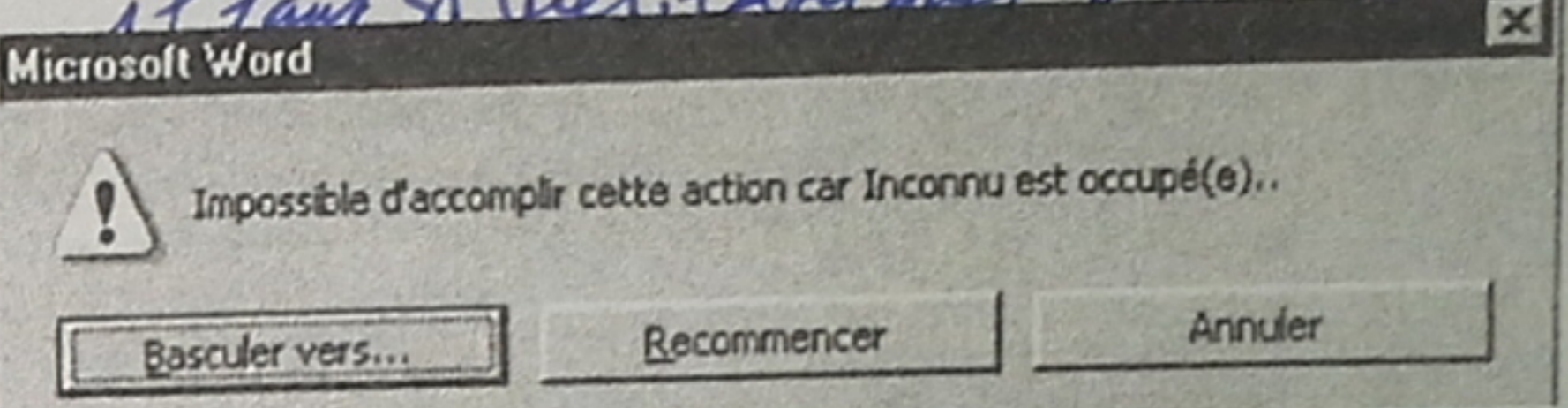
Gestion des erreurs: Moyens permettant d'une part d'éviter ou de réduire les erreurs, et d'autre part de les corriger lorsqu'elles surviennent

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
A. Prévention des erreurs
B. Qualité des messages
C. Correction des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Qualité des messages d'erreurs

Qualité : *pertinance*, facilité de lecture, exactitude des messages sur la nature des erreurs commises ainsi que sur les actions à entreprendre pour les corriger

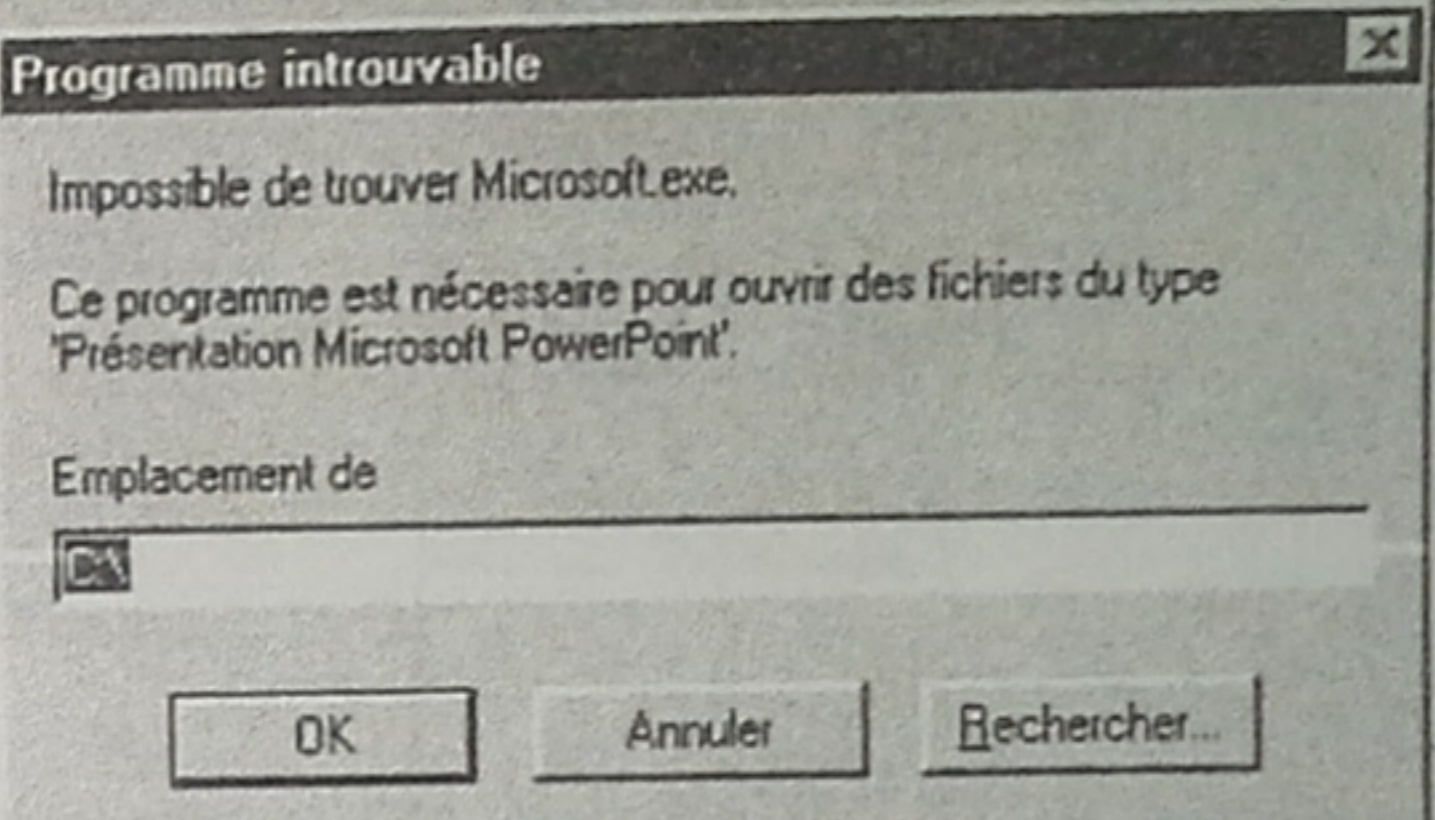
il faut si tres rapides pour corriger l'erreur



Microsoft Word

Impossible d'accomplir cette action car Inconnu est occupé(e).

Basculer vers... Recommencer Annuler



Programme introuvable

Impossible de trouver Microsoft.exe. Ce programme est nécessaire pour ouvrir des fichiers du type 'Présentation Microsoft PowerPoint'.

Emplacement de

OK Annuler Rechercher...

Homogénéité/ Cohérence : concerne l'homogénéité globale de l'interface homme-machine.

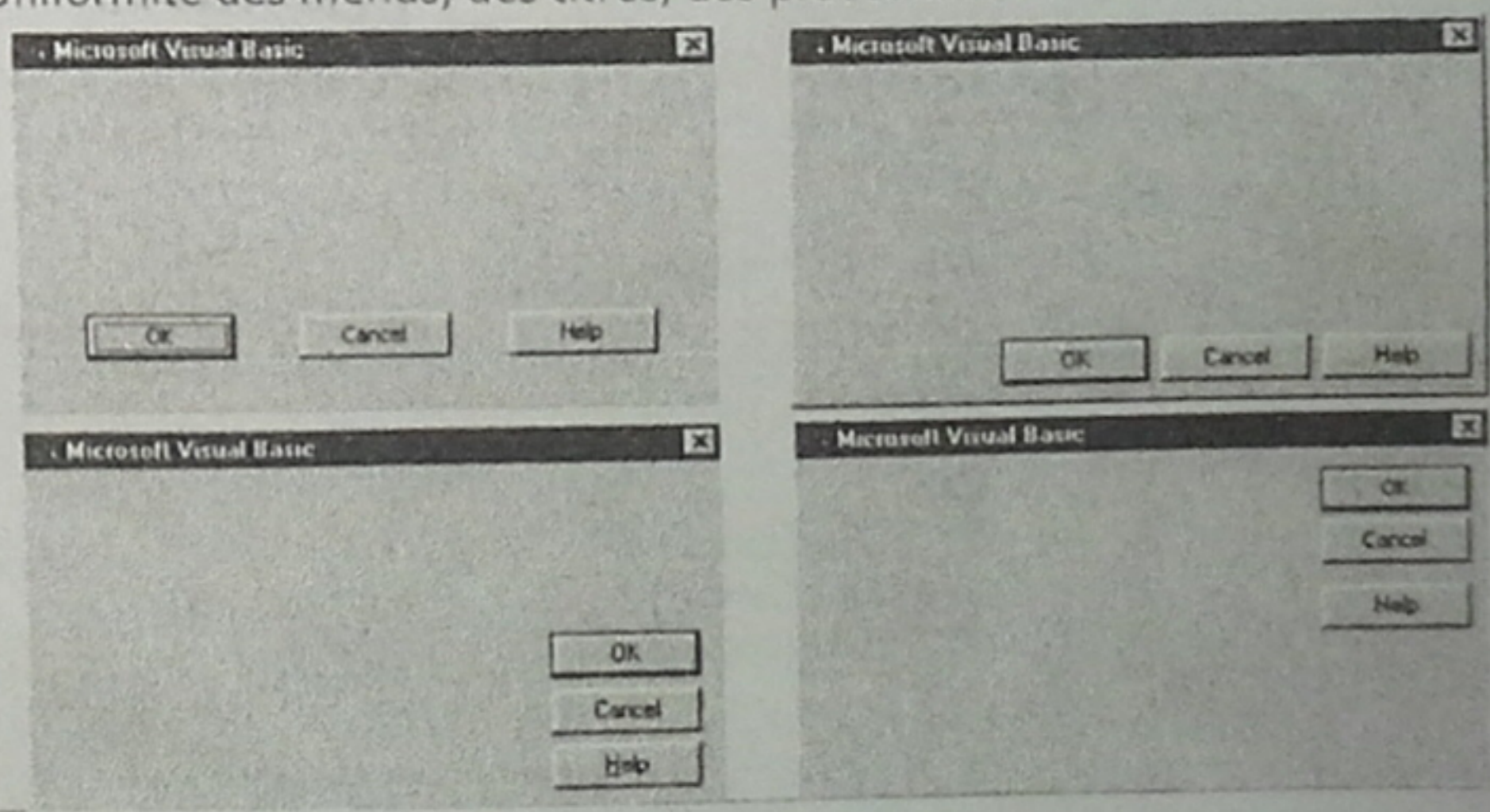
Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signification des codes et dénominations
Compatibilité

Objectif : rendre l'interface *prédictible*, même interface dans le même contexte

Proposer une logique cohérente pour :

- La présentation (graphisme, localisation, vocabulaire, format, syntaxe, ...)
- Le comportement (réaction du système, messages, retours sonores, ...)

Uniformité des menus, des titres, des procédures



Microsoft Visual Basic

OK Cancel Help

Microsoft Visual Basic

OK Cancel Help

Microsoft Visual Basic

OK Cancel Help

Homogénéité/ Cohérence : Homogénéité/ Cohérence :
concerne l'homogénéité globale de l'interface homme-machine

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Homogénéité / Cohérence
Signifiante des codes et dénominations
Compatibilité
Critères ergonomiques

objectif : rendre l'interface prédictible, même interface dans le même contexte
Uniformité des menus, des titres, des procédures

énoncé de l'exercice 1
Calculer l'aire d'un rectangle de 7 mètres de largeur et 3 mètres de longueur.

réponse

Exercice 2 : énoncé :
Calculer l'aire d'un carré de 7 mètres de côté.

Réponse à l'exercice 2 :

*≠ polices
Saut !*

Homogénéité/ Cohérence : Homogénéité/ Cohérence :
concerne l'homogénéité globale de l'interface homme-machine.

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Dossier Edition Affichage Fichiers Verres Acbs
Nouveau... Ctrl+N
Ouvrir... Ctrl+O
Recopier...
Supprimer...
Fermer
Utilisateurs
Propriétés
Configuration de l'impression...
Envoyer toutes les impressions
Sauvegarde...
Restauration...
Quitter
1 C:\Brestion\Ebp\Dossiers\Demo\demo.doc
Critères ergonomiques

objectif : rendre l'interface prédictible, même interface dans le même contexte
Uniformité des menus, des titres, des procédures

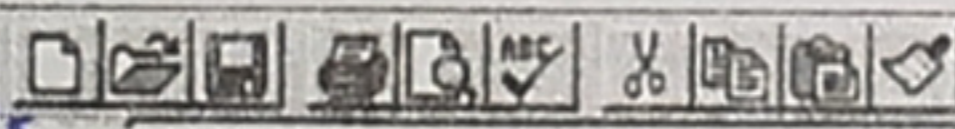
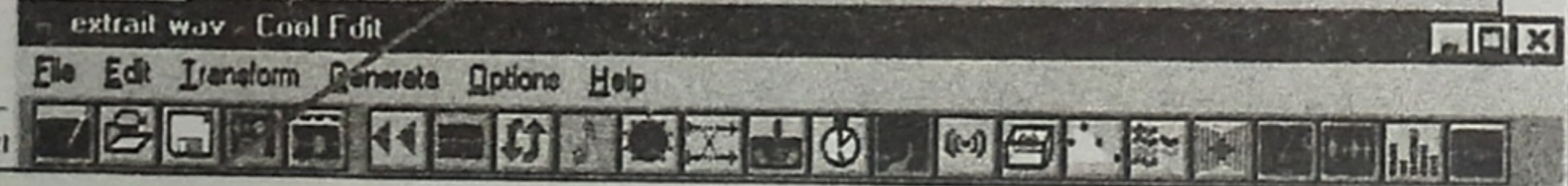
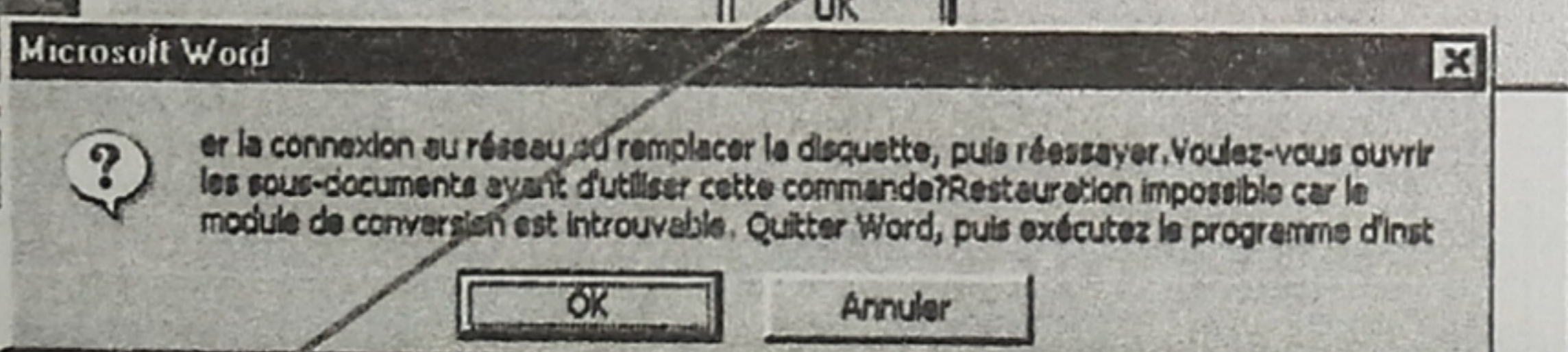
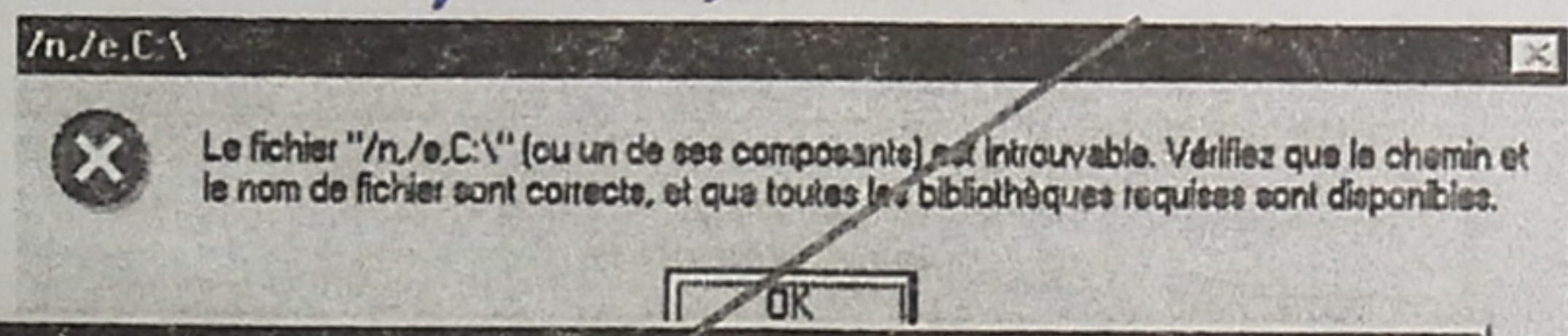
Dossier	Edition	Affichage	Quotidien	Impres	Outils	Fenêtre 2
Nouveau... Ctrl+N						D'ArvA
Ouvrir... Ctrl+O						Import de Données
Recopier						Export de Données
Supprimer						Sauvegarde
Fermer						Restauration
Propriétés						Maintenance
Utilisateurs						Paramétrage des impressions
Configuration de l'impression...						
Envoyer toutes les impressions						
1 C:\Brestion\Ebp\Dossiers\Demo\demo.doc						
Sauvegarde						
Restauration						
Quitter						
Critères ergonomiques						

Signifiante des codes et dénominations : l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent (l'objet ou l'action qu'il représente).

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Signifiante des codes et dénominations
Compatibilité
Critères ergonomiques

- Eviter les termes techniques (jargon), parler le *langage de l'utilisateur*
- Reproduire le comportement *des objets* (par ex. la gomme)
- Définir explicitement et respecter les règles d'abréviation
- Prendre en compte les standards en vigueur (standards formels ou de facto)

icônes compréhensibles

Compatibilité : adéquation du logiciel avec le contexte physique et social dans lequel il est utilisé (environnement de travail).

Guidage
Charge de travail
Contrôle explicite
Adaptabilité
Gestion des erreurs
Compatibilité
Signifiante des codes et dénominations
Critères ergonomiques

- Compatibilité
- avec les supports papier
 - avec les *habitudes* des utilisateurs
 - avec l'organisation de l'entreprise
 - avec d'autres *logiciels*

- Parler le langage de l'utilisateur (éviter le jargon informatique)
 - Utiliser des *métaphores familières*
 - Présenter les informations de façon cohérente par rapport aux autres supports de travail (documents papier, formulaires, organigrammes, directives, etc.)
 - L'accès aux fonctions doit être compatible avec la tâche de l'utilisateur
- Les éléments de l'interface doivent être agencés en fonction de la *tâche*

de l'utilisateur

Notation

Check-List J. F. Nogier

Critère	Question
	<ul style="list-style-type: none"> - Le logiciel correspond-il au contexte d'utilisation ? - 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 ?
	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisateur est-il assisté dans la façon de se servir du logiciel (en fournissant par exemple le format de saisie des données, une liste des valeurs possibles, etc.) ? - Une aide en ligne est-elle proposée ? - La documentation est-elle claire ?
	- L'utilisateur est-il amené à effectuer des actions spécifiques ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations de même type sont-elles regroupées ? - Distingue-t-on les données différentes ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Le système fournit-il un retour aux actions de l'utilisateur ? - Les opérations réalisées par le système sont-elles perceptibles ?
	- Les informations sont-elles correctement lisibles et interprétables ?

Check-List J. F. Nogier

Critère	Question
	<ul style="list-style-type: none"> - L'agencement des fenêtres est-il semblable (tracé régulateur) ? - Les couleurs, les icônes, les éléments graphiques et les polices de caractères sont-ils utilisés de façon cohérente ? - Les formats de présentation des données sont-ils constants ? - Un vocabulaire uniforme est-il utilisé dans l'ensemble des fenêtres ? - Le fonctionnement de la souris est-il cohérent ? - Le logiciel est-il cohérent du point de vue de son comportement ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Différents moyens sont-ils offerts à l'utilisateur pour déclencher les mêmes commandes ? - Les commandes sont-elles également accessibles au clavier ?
	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisateur peut-il paramétrer le logiciel selon ses préférences ? - Une alternative rapide est-elle proposée à l'utilisation des menus (par exemple des raccourcis clavier) ?
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ?

Check-List J. F. Nogier

Critère	Question
	<ul style="list-style-type: none"> - Est-il possible d'explorer le logiciel sans risque ? - L'impact des erreurs est-il minimisé ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Le système offre-t-il des moyens de prévenir des erreurs (boutons grisés, liste des valeurs possibles, affichage des unités, ...) ? - L'utilisateur est-il prévenu rapidement de son erreur ? - L'utilisation du clavier est-elle minimale ? - L'utilisateur est-il averti lors d'opérations dangereuses ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Les messages sont-ils bien visibles ? - La nature et les causes des erreurs sont-elles aisément identifiables ? - Les messages sont-ils explicites concernant les moyens de corriger l'erreur ?
	<ul style="list-style-type: none"> - Les erreurs peuvent-elles être facilement corrigées ? - Les éléments erronés sont-ils mis en évidence ? - Existe-t-il un moyen de récupérer des données détruites ?

Check-List J. F. Nogier

Critère	Question
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ?
	<ul style="list-style-type: none"> - L'affichage demande-t-il un effort de perception ? - Y a-t-il des informations inutiles à l'écran ? - Les textes sont-ils rédigés de manière simple ?
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ?

IHM

Méthodes d'analyse et d'évaluation des IHM

Meriem Chater

Conception centrée utilisateur

l'utilisateur et sa tâche sont *prioritaires* sur le fonctionnement du système

- remplacer la logique de fonctionnement par la logique d'utilisation dans la conception de logiciel
-Talking to users is not a luxury, it's a necessity (Gould 88)
-Early and continual focus on the user, fight for user (Schneiderman)

démarche qui intègre

- l'analyse de l'activité et des modèles d'utilisateurs
- les guides et principes ergonomiques

qui nous guide ds la conception et réalisation de l'interface afin de comprendre les besoins

Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

Principes de base de la démarche de conception

Les 5 principes de la conception centrée utilisateur

- 1- Une analyse des besoins des utilisateurs, de leurs tâches et de leur contexte de travail
2- La participation active des utilisateurs à la conception
3- Une répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et la technologie (automatiser au max les tâches qui peuvent être faites par la machine pr décharger le user)
4- Une démarche itérative de conception
5- L'intervention d'une équipe de conception multidisciplinaire

conception itérative

Normalisation

La normalisation de l'ergonomie des interfaces porte sur

- les produits (cf. norme ISO 9241)
les processus (ISO 13407) => exigences centrées sur humain

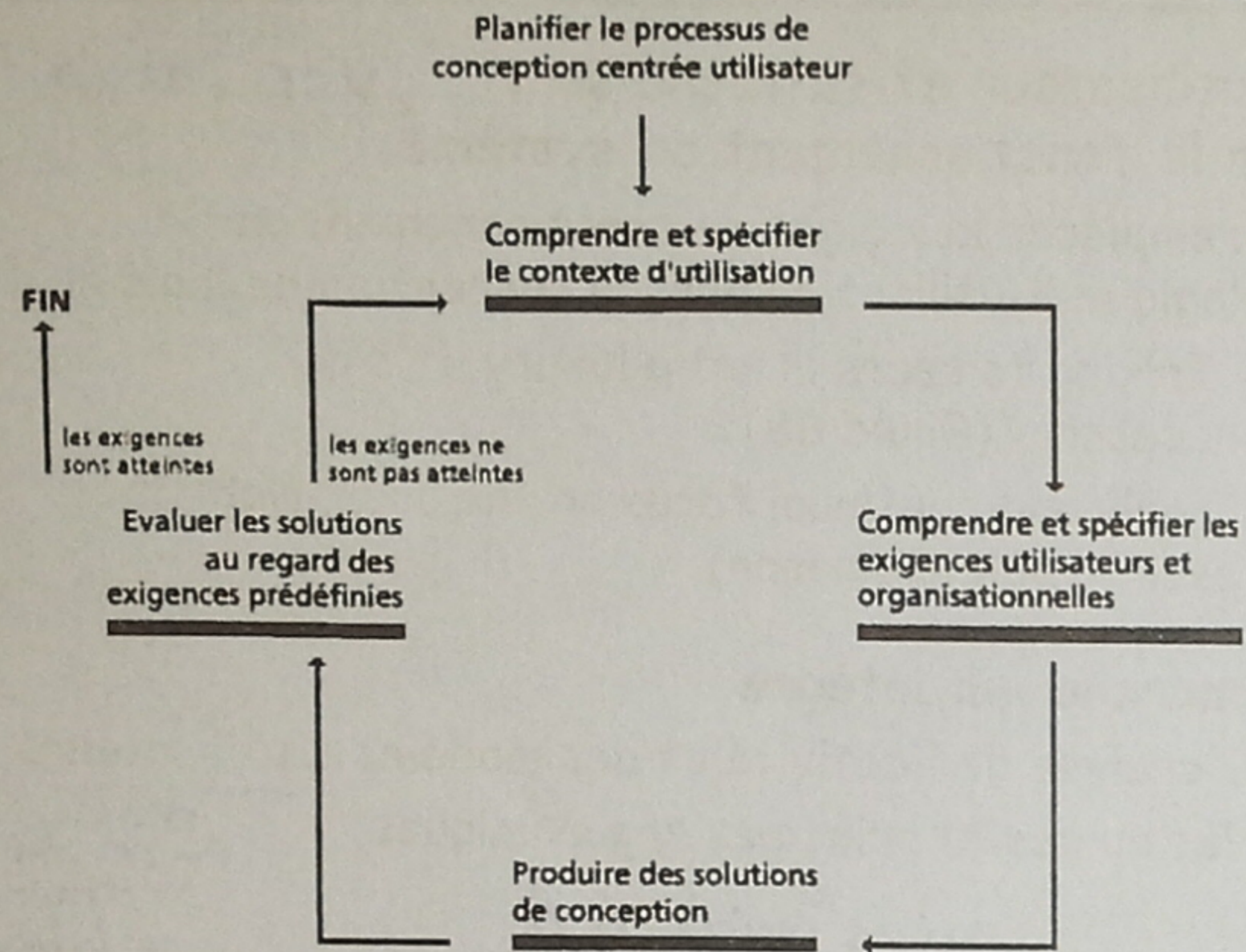
méthodologie de conception
intégration de la démarche ergonomique dans un cycle de développement

Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

ATAO

Norme ISO 13407 (=>ISO 9241-210)



Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

5

Rôles des utilisateurs dans la conception

■ Concevoir pour et avec l'utilisateur :

la *conception participative*

➤ intégrer les utilisateurs au processus de conception
participation active = source d'information + conception + prise de décision

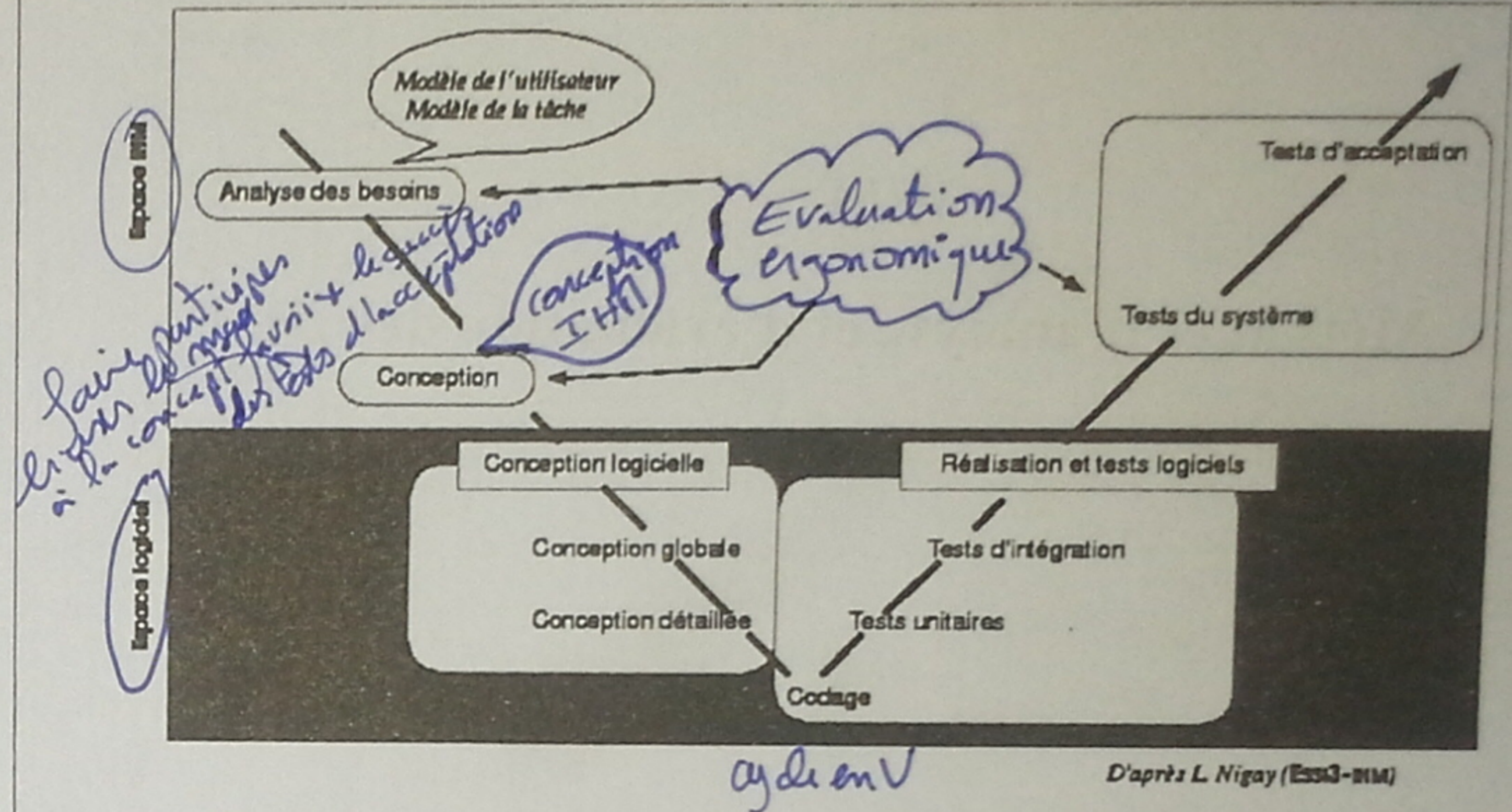
- Recueillir l'expertise utilisateur
- Favoriser l'acceptation du nouveau système
- indispensable sur les activités de collaboration ou sur les activités ouvertes et mal identifiées

Méthodes : ex : brainstorming

Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

7

Articulation IHM – Génie logiciel



Introduction Démarche de conception Rôle de l'utilisateur

6

Rappel

Les 5 principes de la conception centrée utilisateur (ISO 13407)

- Analyse des besoins des utilisateurs, de leurs tâches et de leur contexte de travail ➔ Méthodes d'ANALYSE
- Participation active des utilisateurs à la conception
- Répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et la technologie
- Démarche itérative de conception ➔ Méthodes d'EVALUATION
- Intervention d'une équipe de conception multidisciplinaire

2/10

Objectifs de l'évaluation

Choisir un objectif général :

Analyse utilisabilité et utilité du système : *points forts et points faibles*

Choisir un objectif précis :

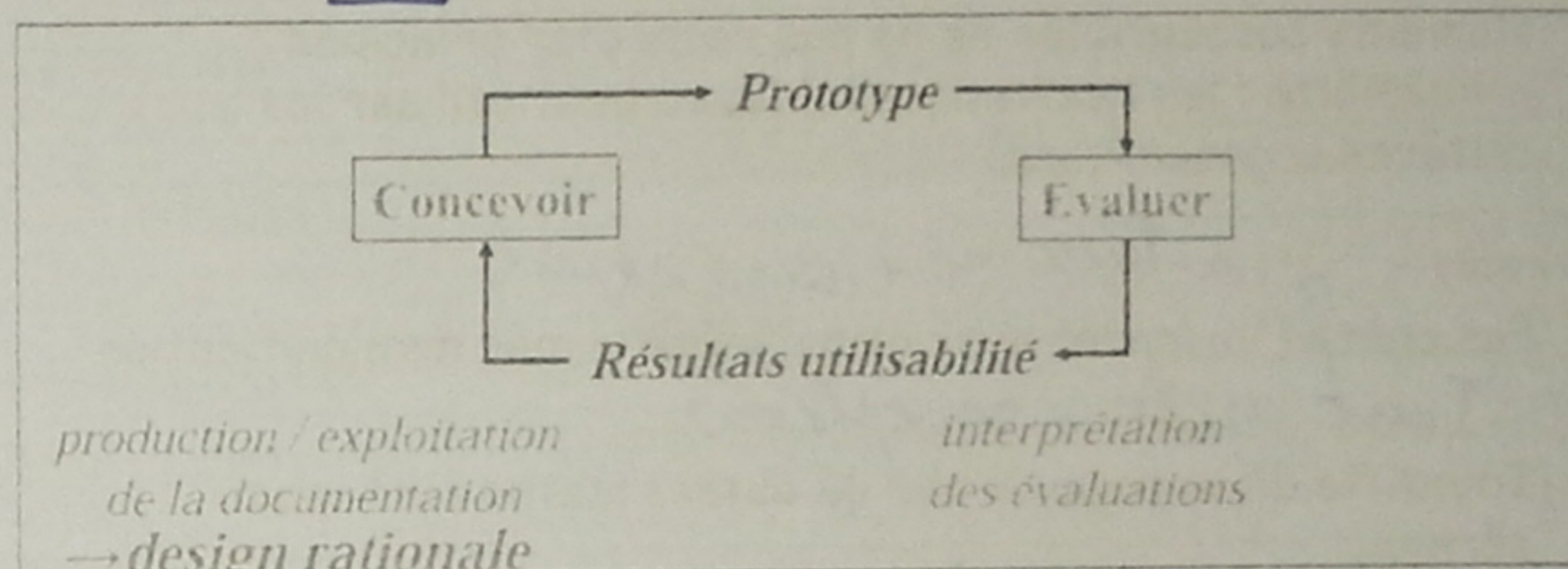
- Améliorer l'utilisabilité d'un produit existant
- Choisir la meilleure métaphore sous-jacente à la conception.
- Vérifier que l'interface est cohérente
- Montrer comment la technologie affecte les pratiques de travail.
- Pourquoi de nombreux clients préfèrent acheter des billets d'avion « papier » plutôt que des billets d'avion électroniques
- Vérifier satisfaction utilisateurs
- Comparer l'utilisabilité de deux interfaces

Meriem Chater

Evaluation formative et évaluation sommative

Evaluation :

processus itératif de conception – évaluation



logique = tracer la justification de conception
 Evaluation de conception : (donner une note finale à l'interface)
 évaluer la qualité d'un produit fini : on peut use cette eval pr comparer 2 interfaces

Meriem Chater

Une classification des méthodes d'évaluation

①

Sans les utilisateurs

Jugement d'experts en IHM

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

Evaluation heuristique

• Cognitive walkthrough

Modèles prédictifs

Modèles de tâches, linguistiques...

② Avec les users

Evaluations expérimentales

Méthodes de Tests d'utilisabilité → Mesure de performance
 Théorie aloud protocol

Eval in situ

Analyse de tâches, context, user → Enquête contextuelle
 Méthodes ethnographiques Observation

Has contact

Meriem Chater

-11-

Sans les utilisateurs

Jugements d'experts

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

Description

Des experts en IHM évaluent l'interface

Intérêt

Une manière d'évaluer l'interface sans impliquer les utilisateurs

Caractéristiques des résultats

Evaluation basée sur des critères d'évaluation ou des heuristiques

L'interprétation de ces données dépend de l'expertise

Meriem Chater

-12-

3/10

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

- Principe Evaluation heuristique (Nielsen, 94)
 - les concepteurs évaluent l'interface sans utilisateurs => éléments susceptibles de ne pas respecter principes utilisabilité : les heuristiques (NB. on peut utiliser les critères ergonomiques)
- Avantages *→ coûteux si +ieurs experts*
 - Pas chère ("discount evaluation"), facile, pas de planification
 - Tout cycle conception*
 - Identifie davantage de pbs qu'autres méthodes/ +pbs sérieux
- Limites
 - Si on fait intervenir plusieurs experts => résultats exhaustifs (mais rares et chers)
 - Ne prend pas en compte contexte tâche

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

On peut analyser ces critères et heuristiques ..

Evaluation critères et heuristiques

1. Elaborer une grille d'évaluation

Liste des critères | pages d'écran note (échelle) + justification

2. Passer en revue chacun des écrans

on indique le respect/non respect du critère en justifiant par rapport à l'interface

3. Evaluer

on attribue *une note* sur une échelle

4. Emettre des recommandations pour la reconception

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

Heuristiques de Nielsen (1/2)

- Promouvoir un dialogue simple et naturel
- Parler le langage de l'utilisateur
- Minimiser la charge mentale de l'utilisateur
- Etre consistant
- Offrir un feedback
- Offrir des sorties marquées clairement
- Offrir des raccourcis
- Offrir des messages d'erreurs corrects
- Prévenir les erreurs

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

Heuristiques de Nielsen (2/2)

- Visibility of system status
- Match between system and real world
- User control and freedom
- Consistency and standards
- Help users recognize, diagnose, recover from errors
- Error prevention
- Recognition rather than recall
- Flexibility and efficiency of use
- Aesthetic and minimalist design
- Help and documentation

4/10

Sans les utilisateurs Jugements d'experts
Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

- **Guidage**
 - Incitation, Groupement et distinction items (par localisation, par format), Feedback immédiat, Lisibilité
- **Charge de travail**
 - Breveté (Concision, Actions minimales), Densité information
- **Contrôle explicite utilisateur**
 - Actions explicites de l'utilisateur, contrôle de l'utilisateur
- **Adaptabilité**
 - Flexibilité, Prise en compte expérience utilisateur
- **Gestion erreurs**
 - Protections contre erreurs, Qualité des messages erreurs, Correction erreurs
- **Homogénéité/ Cohérence**
- **Signifiante des codes et dénominations**
- **Compatibilité**

Critères ergonomiques (Scapin & Bastien, 97)

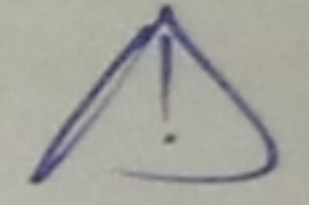
Sans les utilisateurs Jugements d'experts
Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

Exemple de grille d'évaluation

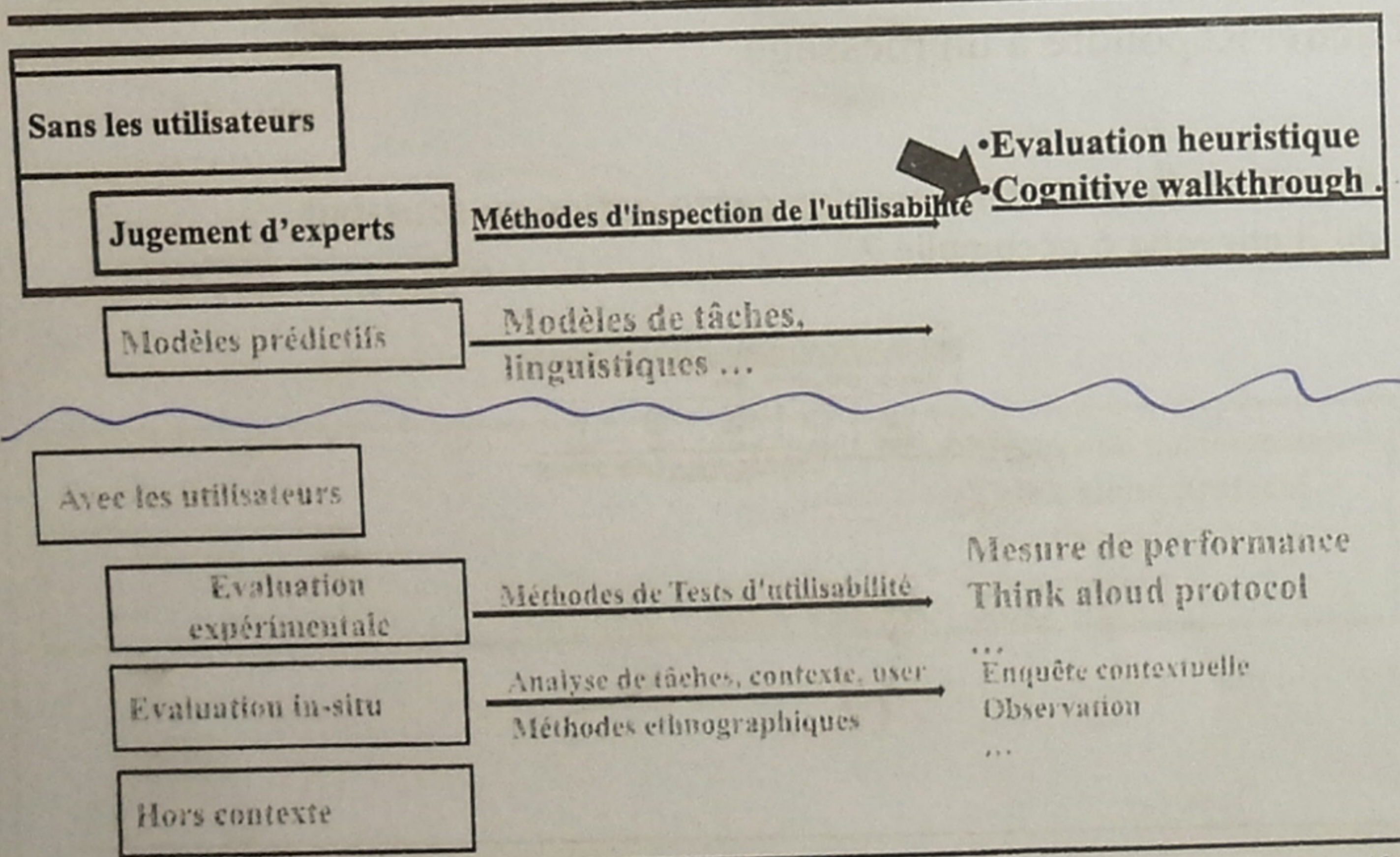
GRILLE D'ÉVALUATION

		Note				
		1	2	3	4	5
GUIDAGE						
Prompting	Informations fournies à l'utilisateur sur l'état dans lequel il se trouve		X			
Groupement par localisation	Positionnement des items les uns par rapport aux autres			X		
Groupement par format	Indices graphiques des items les uns par rapport aux autres			X		
Feed-back immédiat	Réponses de la machine après actions opérateur		X			
Clarté visuelle	Caractéristiques lexicales de présentation des informations					X
CHARGE DE TRAVAIL						
Concision	Charge de travail perceptive et mnésique en rapport à des éléments individuels d'E/S					X
Actions minimales	Charge de travail au niveau des actions et moyens utilisés pour atteindre un but					X
Charge mentale	Charge de travail perceptive et mnésique pour des ensembles d'éléments					X
GESTION DES ERREURS						
Protection	Détection des erreurs d'entrées de données ou de commandes			X		
Qualité des messages	Pertinence et exactitude de l'information donnée			X		
Correction	Moyens mis à la disposition de l'utilisateur pour corriger les erreurs					X
ADAPTABILITÉ						
Flexibilité	Réaction selon le contexte, les besoins et les préférences de l'utilisateur					X
Expérience utilisateur	Respecter					X

Rajouter colonne justification



Une classification des méthodes d'évaluation



Sans les utilisateurs Jugements d'experts
Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

La méthode Cognitive Walkthrough
 (Polson & Lewis90)

- **Principe**
 - Fondée sur une théorie de l'apprentissage par exploration, s'inspirant de la théorie de l'action de Norman (1986). "Faire tourner le programme"
 - Permet au concepteur d'évaluer l'interface sans utilisateurs
 - Il s'agit d'identifier les attentes utilisateur //cheminement interface
 - Réussit si on veut améliorer la conception, pas la défendre
 - On évalue la facilité d'apprentissage

Identifies mismatches between user goals and system affordances

5/10

Description de la méthode 1/3

II/ Poser et répondre aux questions-type

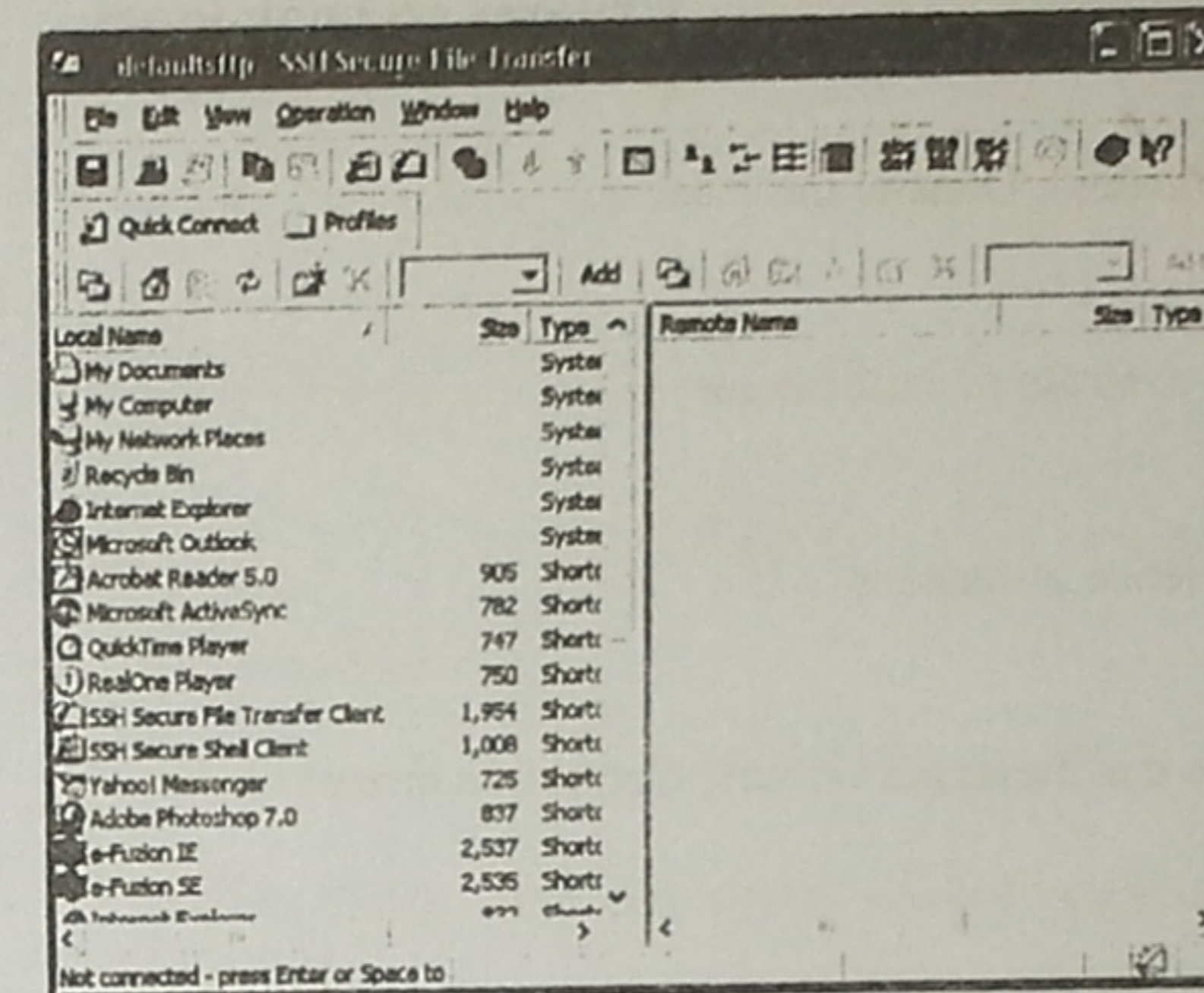
1. Le sous-but à réaliser apparaît-il de manière évidente à l'utilisateur ?
2. L'utilisateur percevra-t-il aisément que l'action à réaliser est disponible ?
3. L'utilisateur va-t-il associer cette action au sous-but qu'il cherche à accomplir ?
4. Si l'action réalisée est correcte, l'utilisateur verra-t-il une progression dans l'accomplissement de son sous-but et du but principal ?

Description méthode .

Illustration question 1

Tâche: Télécharger un fichier

1. Le sous-but à réaliser apparaît-il de manière évidente à l'utilisateur ?



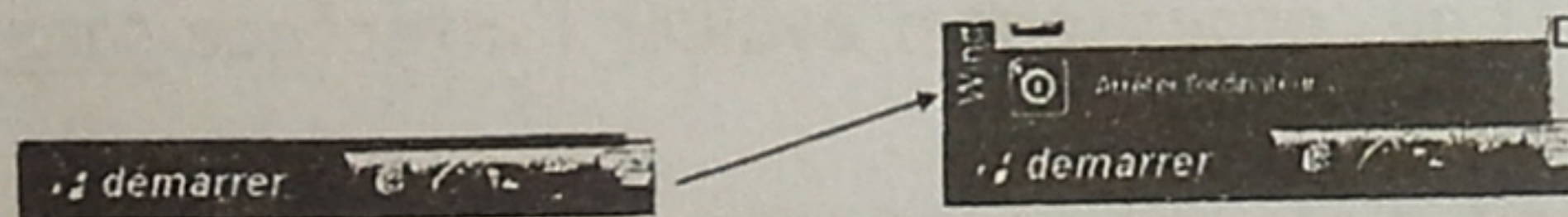
.....: l'interface

Description méthode .

Illustration question 2

Tâche: Arrêter l'ordinateur

2. L'utilisateur percevra-t-il aisément que l'action à réaliser est disponible ?



.....: si on est novice, on ne peut pas deviner que arrêter se cache derrière démarrer

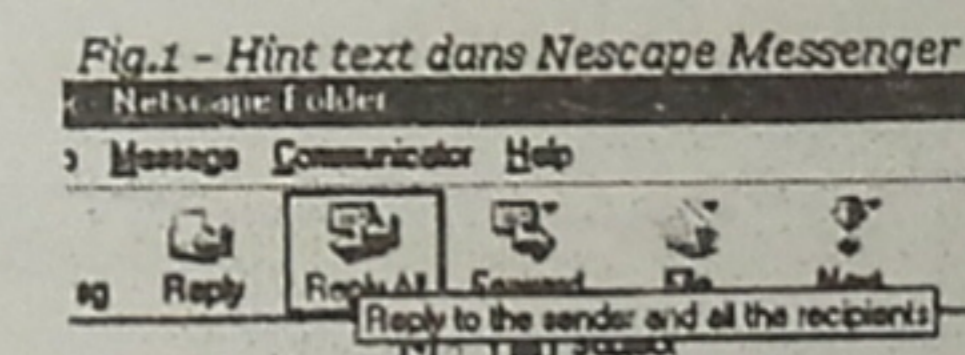
mauvais choix de label pour un bouton peut empêcher l'utilisateur de comprendre l'action qu'il déclenche.

Description méthode .

Illustration question 3

Tâche: Répondre à un message

3. L'utilisateur va-t-il associer cette action au sous-but qu'il cherche à accomplir ?



OUI : Icône + label + hint text

6/10

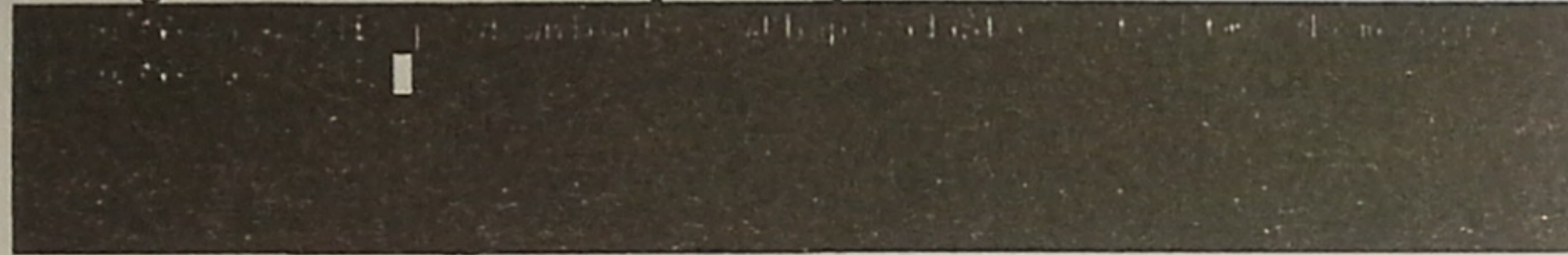
Description méthode .

Illustration question 4

Tâche: Copie de fichier

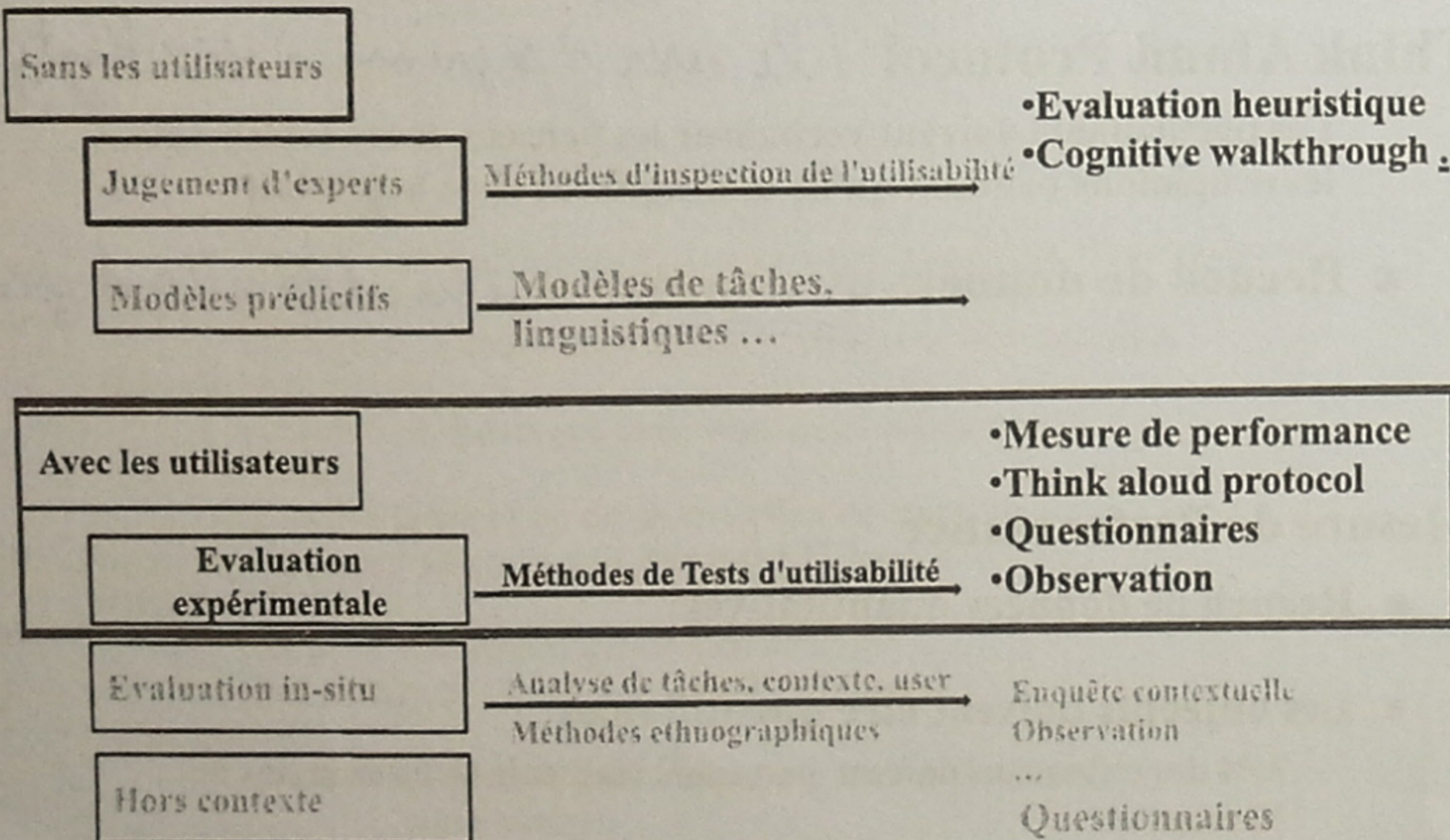
4. Si l'action réalisée est correcte, l'utilisateur verra-t-il une progression dans l'accomplissement de son sous-but et du but principal ?

Fig.1 - Feedback de la copie d'un fichier dans Linux Mandrake



NON : dans le système linux, il n'y a pas de feedback résultant de la copie d'un fichier

Une classification des méthodes d'évaluation



Sans les utilisateurs | Jugements d'experts

Méthodes d'inspection de l'utilisabilité

(Polson & Lewis90)

■ Avantages

- identifie problèmes liés à la
- Mise en oeuvre tout
- Permet de comparer des alternatives conception + prévenir problèmes

■ Inconvénients

- non adaptée pour les systèmes complexes
- ne permet pas d'identifier problèmes généraux/récurrents/de cohérence
- Peut poser des problèmes d'interprétation des questions
- Méthode un peu lourde car il s'agit de poser les mêmes questions pour chaque sous-tâche. Solution => (choix des tâches les plus importantes et les plus fréquemment utilisées) /utiliser un logiciel spécialisé
- Les résultats dpd de l'expérience de l'évaluateur + diversité

Avec les utilisateurs | Evaluation expérimentale

Caractéristiques

Description

On étudie l'utilisation de l'outil dans un contexte simulé plus ou moins réaliste

Intérêt

Met en évidence problèmes d'utilisation et d'utilisabilité

Caractéristiques des résultats

- + Obtenir des données *objectives* (expl: tous les un ont fait cette erreur)
- (Observation de l'activité)
- + Obtenir des données *subjectives*
- (Techniques de recueil d'opinion peuvent être associées)

⚠ Peut coûter cher et nécessiter bcp de temps.

7/10

■ Expérimentation en laboratoires : low-fidelity prototypes

- On évalue l'activité isolée

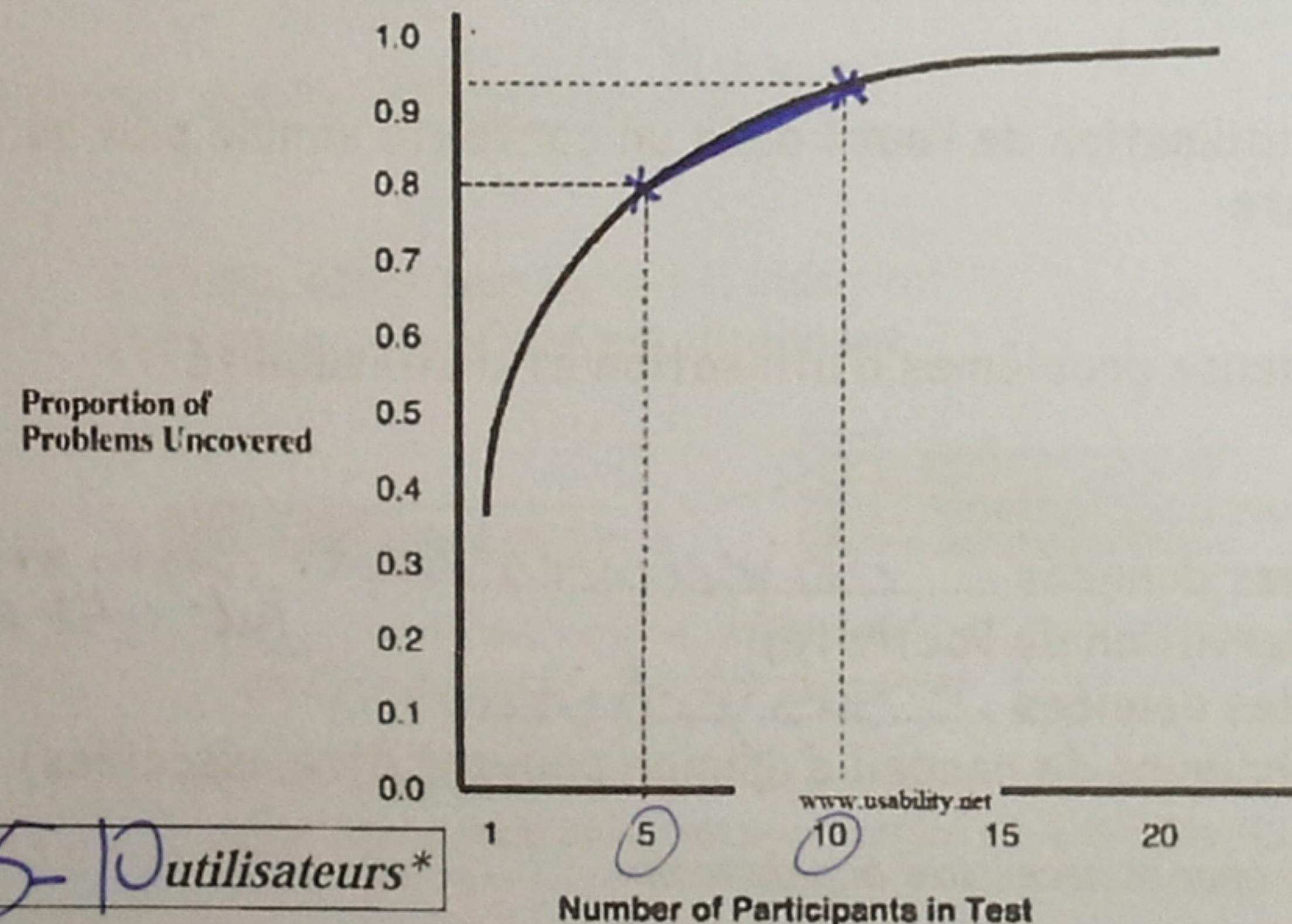
- évaluation aspects statiques (concepts, présentations)
- critères liés à l'interface (densité info, feedback, etc)

■ Expérimentations + réalistes (ex: simulateurs) :

high-fidelity prototypes (ressemble prod final)

- On évalue l'activité intégrée dans un environnement simulé:

- évaluation aspects statiques et dynamiques (utilisation d'une interface dans contexte => impact activité)
- critères liés à l'interface, critères liés à l'utilisateur (impact de l'utilisation de l'interface sur l'utilisateur : charge de travail, conscience situation, erreurs etc.)



5-10 Utilisateurs*

Number of Participants in Test

Source : <http://www.itrc.usmc.edu/TCIFandbook>

■ Préparation du protocole expérimental

Sélection des tâches représentatives et de leur séquence à tester : élaboration de scénarios-types

- Choix des critères et des mesures objectives à évaluer
- Choix et recrutement des utilisateurs-testeurs représentatifs
- Organisation du planning des tests

■ Passation des tests

- Questions éthiques Ce n'est pas l'utilisateur qui est jugé et évalué
- Même conditions de test pour chaque participant

■ Recueil de données

- sur la base de rapports verbaux, sur la base d'observation du comportement, en utilisant un mouchard électronique, et/ou sur la base résultats de questionnaire (pendant tests) ou questionnaire debriefing (post tests)

■ Analyse, synthèse et Rédaction rapport final (points négatifs, points positifs, leur pondération et solutions)

Think Aloud Protocol

Les participants doivent verbaliser les pensées, leurs sentiments, leurs opinions pendant qu'ils interagissent avec le produit

■ Recueil de données qualitatives

(des données d'opinion)

Mesure de Performance

■ Recueil de données quantitatives

■ Les objectifs doivent être quantifiables

- 75% des utilisateurs doivent parvenir à réaliser la tâche en moins de 30 minutes.

s utilisateurs

Avec les utilisateurs Evaluation expérimentale/ in situ

Tests d'utilisabilité. Mesures objectives

Erreurs

- o Nombres d'erreurs
- o Nombre d'erreurs par unité de temps*
- o Distribution du nombre d'erreurs suivant les sujets*
- o Temps perdu sur des erreurs
- o Nombre de répétitions d'une commande erronée
- o Nombre et type des erreurs par tâche*

Performances

- o Temps d'exécution d'une tâche donnée*
- o % de la tâche exécutée complètement
- o Nombre de commandes utilisées pour réaliser la tâche
- o Fréquence de l'utilisation de l'aide et de la documentation
- o Nombres de commandes non utilisées
- o Nombre de fois où le sujet a été distrait de sa tâche
- o Nombre de fois où le sujet a perdu le contrôle du système
- o Nombre d'utilisateurs ayant réalisé correctement tâche

Satisfaction (think aloud)

- o Nombre de fois où le sujet exprime une frustration
- o % commentaires favorables / défavorables

Whiteside, Bennet et Holzblatt (1988)

*Wilson & Wixon (97)

Avec les utilisateurs Evaluation expérimentale/ in situ/hors contexte

Tests d'utilisabilité. Questionnaires

Recueillir l'opinion des utilisateurs

Style de questions: (Exemples de W. McKay)

Informations générales

Depuis combien d'années utilisez-vous le courrier électronique ?

Questions ouvertes

Décrivez comment vous utilisez le courrier électronique

Questions dirigées

Combien de messages avez-vous reçu aujourd'hui ?

Choix multiples

J'utilise la fonction de destruction de message

souvent parfois rarement jamais

Scalaire

Je peux facilement gérer mon courrier

Pas d'accord -2 -1 0 1 2 D'accord

Classement

Classer les fonctions suivantes par ordre d'activité :

copie aveugle

copie automatique à liste de distribution

copie automatique à moi-même

Avec les utilisateurs Evaluation expérimentale/ in situ

Tests d'utilisabilité. Méthodes observation

0. Qui observe ?

1. Utiliser un guide d'observation

- Personnes ?
- Buts ?
- Comment est réalisé le but ?
- Qu'est-ce qui se passe ? Où ? Pourquoi ?
- Sentiments exprimés ?

2. Choisir techniques de recueil de données

- Appareil photo & notes (bon marché, peu de détails, incomplet => prévoir 2 observateurs)
- Appareil photo & Audio (parfois utile mais difficile à analyser)
- Video (le plus détaillé mais intrusif, difficile à analyser)
- Trace utilisateurs
 - logs

3. Mettre le participant en confiance !!

4. Analyser et interpréter les données

Avec les utilisateurs Evaluation expérimentale/ in situ

Tests d'utilisabilité. Questionnaires

On peut élaborer des questionnaires permettant de faire évaluer par l'utilisateur un critère ou une heuristique sur une interface

L'utilisateur attribue une note sur des échelles

* de satisfaction

en terme de fonctionnalités offertes
en terme de gestion des erreurs

* de perception de facilité d'apprentissage

* de perception de facilité d'utilisation

L'utilisateur répond à des questions à choix multiples (ou texte libre), ces questions permettant de déduire le respect / non respect d'un critère

9/10

Questionnaires (Diagnostic d'usage)

- Questionnaires d'utilisation (SINCLAIR, 90) :
différents types de questions, hors contexte d'utilisation

Exemple de questionnaire pour le web : WAMMI (Website Analysis and Measurement Inventory), en ligne pour noter l'utilité et l'utilisabilité du site (KIRAKOWSKI et CIERLIK, 98) ; chaque question : échelle de 1 à 5 ; rapport d'évaluation généré

<http://www.wammi.com>

1. Il y a beaucoup d'informations intéressantes sur ce site.
2. Lorsque j'utilise ce site, j'ai le sentiment de contrôler la situation.
3. Sur ce site, je peux trouver rapidement ce que je recherche.
4. L'organisation de ce site me paraît logique.
5. Ce site mériterait de fournir plus d'explications en introduction.
6. Les pages de ce site sont très attrayantes.
7. La navigation sur ce site est facile.
8. Ce site est trop lent.
9. Ce site m'a aidé à trouver ce que je recherchais.
10. Apprendre à trouver mon chemin dans ce site est difficile.
11. Je n'aime pas utiliser ce site web.
12. Sur ce site, je peux facilement contacter les personnes que je désire.
13. Je me sens efficace lorsque j'utilise ce site web.
14. Il est difficile pour moi de dire si ce site propose ce que je cherche.
15. L'utilisation initiale de ce site est facile.
16. Ce site web contient des éléments agréables.
17. Sur ce site, il m'est facile de me rappeler où je me trouve.
18. Utiliser ce site web est une perte de temps.
19. Lorsque je clique sur des éléments du site, j'obtiens toujours les informations auxquelles je m'attends.

Autres sites

http://www.intevry.fr/dsi/enseignement/ergo/grille_web.pdf
<http://www.acm.org/%7Eperلمان/question.html#standard>

(transparent C. Kolski, 2001)³⁷⁻

Analyse de données

Sources de données
protocoles verbaux (interviews, observation, questionnaires)

Types de données et type d'analyse

Données qualitatives

- Analyse thématique
classement des thèmes/sous-thèmes communs et transversaux à l'ensemble des entretiens ou discours utilisateurs
- Recherche d'information spécifique ou de contexte
événements-clefs, incidents critiques, type de comportement,...

Données quantitatives

- Analyse quantitative de mots-clefs et des associations de mots-clefs en contexte, corrélations, stats

Inconvénient :

Dépouillement des données prend beaucoup de temps

Interview

Interview semi-structuré : exemple (Nielsen et al. 1986)

- _ Que voulez-vous faire ? (connaître le but de l'utilisateur)
- _ Comment allez-vous procéder ?
(récupérer les sous tâches pour appliquer récursivement les questions)
- _ Pourquoi ne pas réaliser cette tâche autrement ?
(comprendre les choix de l'utilisateur)
- _ Quelles sont les préconditions pour faire ceci ?
(évaluer si l'utilisateur a compris les conditions de déclenchement)
- _ Quel est le résultat de cette action ?
- _ Des erreurs peuvent elles se produire en faisant ceci/cela ?
- _ Comment vous apercevez-vous des erreurs et comment les corrigez-vous ?

- Boy, G. (1998). *Cognitive Function Analysis*. Reading, CT: Ablex Publishing Corporation.
- Card, S.K., Moran, T.P., & Newell, A. (1983). *The psychology of Human Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum.
- Chater, M. (2000). "L'évaluation contextualisée et sa documentation, vers un outil de conception centrée sur l'homme. Application au domaine aéronautique," Thèse de Doctorat en Informatique, Eurisco et Université des Sciences Sociales de Toulouse 1.
- Hollnagel, E. (1993). Models of cognition: procedural prototypes and contextual control. *Le travail humain*, 56(1), 27-51.
- Simulations informatiques Payne, S.J., & Green, T.R.G. (1989). The structure of command languages: an experiment on task-action grammar. *Int. J. Man-Machine Studies*, 30(2), 213-234.
- John, B.E., & Kieras, D.E. (1996). Using GOMS for user interface design and evaluation: which technique ? *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 3(4), 287-319.
- Kieras, D., & Polson, P.G. (1985). An approach to the formal analysis of user complexity. *Int. J. Man-Machine Studies*, 22, 365-394.
- McGrath, J.E. (1995). Methodology matters: doing research in the behavioural and social sciences. In R.M. Baecker, J. Grudin, & S. Greenberg (Eds.), *Readings in Human Computer Interaction: Toward the Year 2000*. Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Moran, T.P. (1981). The command language grammar: a representation of the user interface of interactive systems. *Int. J. Man-Machine Studies*, 15, 3-50.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. In J. Nielsen & R.L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (pp. 25-62): John Wiley & Sons, Inc.
- Norman, D.A. (1986). Cognitive engineering. In D.A. Norman & S.W. Draper (Eds.), *User-centered system design New perspectives on Human-Computer Interaction* (pp. 31-62): Lawrence Erlbaum Associates.
- Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human machine interaction: an approach to cognitive engineering*. Elsevier Science Publishers.
- Scapin, D.L., & Bastien, J.M.C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. *Behaviour & Information Technology*, 17(4-5), 220-231.
- Scapin, D.L., & Pierret-Golbreich, C. (1990). Towards a method for task description: MAD. In L. Berlinguet & D. Berthelette (Eds.), *Work with display units 89*. Elsevier Science Publishers, North-Holland.
- Smith, S.L., & Mosier, J.N. (1986). *Guidelines for designing user interface software* Report. No 7 MTR-10090, ESD-TR-86-278, The MITRE corporation, Massachusetts, USA.
- Young, R.M., Green, T.R.G., & Simon, T. (1989). Programmable User Models for Predictive Evaluation of Interface Designs, *CHI'89* (pp. 15-20), Austin, Texas, USA.
- Wharton, C., Rieman, J., Lewis, C., & Polson, P. (1994). The cognitive walkthrough method: a practitioner's guide. In J. Nielsen & R.L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (pp. 105-140): John Wiley & Sons, Inc.

20/10