

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Objectifs spécifiques

À l'issue de ce chapitre, l'apprenant sera capable de :

- Comprendre l'ergonomie ;
- Maîtriser les critères ergonomique de Bastien et Scapin ;
- Connaitre d'autres critères ergonomiques tels que les 10 Heuristiques de Nielsen, les 7 règles d'or de Coutaz.

### 4.1 Introduction

L'évaluation ergonomique des systèmes interactifs vise à mesurer la qualité ergonomique des interfaces utilisateur afin d'améliorer leurs qualités. Cette évaluation permet de détecter les aspects qui peuvent engendrer des incohérences ergonomiques. Elle consiste à vérifier la conformité d'une IHM par rapport à un ensemble de ***règles ergonomiques*** formalisées provenant de guides et de ***recommandations*** ergonomiques.

### 4.2 Définition de l'ergonomie

**Ergonomie** signifie en grec ***ergon*** : travail et ***nomos*** : règle, loi naturelle. Elle caractérise l'adaptation d'un système au travail et au bien-être des êtres humains. Elle vise également à adapter la machine aux caractéristiques physiologiques et psychologiques de la personne (éliminer la fatigue et apporter une meilleure hygiène de travail).

Selon la **Société d'Ergonomie de Langue Française en 2001 (S.E.L.F.)** : « L'ergonomie (ou l'étude des facteurs humains) est la discipline scientifique qui vise la compréhension fondamentale des interactions entre les êtres humains et les autres composantes d'un système,

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

et la mise en œuvre dans la conception de théories, de principes, de méthodes et de données pertinentes afin d'améliorer le bien-être des hommes et l'efficacité globale des systèmes »

**L'ergonomie logicielle** : vise à adapter un logiciel à ses utilisateurs afin de leur offrir une interface agréable (sans stress), facile à utiliser et sans erreurs (surtout pour les systèmes critiques), qui leur permet d'assurer : une rapidité d'exécution d'une tâche prévue, un apprentissage facile et une productivité performante.

### 4.3 Critères ergonomiques

La création d'un *logiciel de qualité c.à.d. Utilisable* sollicite une implication des utilisateurs dès les phases initiales de la conception et de procéder par itération en incluant dans les cycles de développement *des évaluations ergonomiques* qui s'appuient sur : les préférences de l'utilisateur, le contexte d'utilisation, et des *critères ergonomiques*. Parmi les critères ergonomiques utilisés dans la création et l'évaluation des interfaces sont :

1. **Les critères ergonomiques d'INRIA** (# 8, Bastien et Scapin) utilisés pour évaluer une interface utilisateur ;
2. **Le guide de recommandations ergonomiques du CNRS** pour la conception et l'évaluation des interfaces graphiques ;
3. **Les 7 règles d'or de Coutaze** ;
4. **Les 10 heuristiques de Nielsen** ;
5. **Les 5 critères centraux d'évaluation de Shneiderman** ;
6. **La Norme ISO 9241** ;

Dans ce qui suit, nous allons détailler les 8 critères de l'INRIA (Bastien et Scapin).

**4.3.1 Critères de l'INRIA [Bastien et Scapin, 1993]** : 8 critères pour évaluer l'interface utilisateur, qui sont définis comme suit :

1. Guidage ;
2. Adaptabilité ;
3. Homogénéité/Cohérence (ou consistance) ;
4. Contrôle explicite de l'utilisateur ;
5. Charge de travail ;
6. Gestion des erreurs ;

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

7. Signification des codes et dénominations ;
8. Compatibilité.

Dans ce qui suit, nous allons détailler chaque critère cité ci-dessus.

### 4.3.1.1 Critères de l'INRIA [Bastien et Scapin, 1993] : Guidage

**Guidage** : ensemble des moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer et conduire l'utilisateur lors de ses interactions avec l'ordinateur (message, alarme, etc.). On distingue :

- a. Le **guidage explicite** (exemple : guider par des messages, des bulles d'aide, des boîtes de dialogue, etc.) ;
- b. Le **guidage implicite** (exemple : griser les fonctions inactives pour informer l'utilisateur qu'il n'a pas l'accès à ces fonctions, etc.).

Le critère de guidage est décomposé en **quatre sous critères** :

- Incitation ;
- Groupement / Distinction entre items ;
- Feedback immédiat ;
- Lisibilité.

**Incitation (1)** : informations fournies à l'utilisateur sur l'état dans lequel il se trouve, actions possibles ou attendues et moyens de les mettre en œuvre.

#### Recommandations :

- Griser les fonctions non disponibles (options de menu, boutons, etc.) ;
- Fournir la liste des saisies attendues (listes déroulantes, codes à utiliser, etc.) ;
- Donner le format de saisie des données (dates, dimensions, etc.) ;
- Modifier la forme du curseur (pointeur de la souris) pour donner des indications sur l'opération à effectuer ;
- Indiquer clairement les champs obligatoires (\* ou autre indicateur, puis ajouter une notation (\*) obligatoire.)
- Montrer clairement comment aller en avant et en arrière ;
- Afficher des bulles d'aides (Tooltips) sur les éléments non-triviaux (icônes des barres d'outils par exemple).

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Exemples sur l'incitation

#### A faire

1. Un exemple d'incitation **réussie** : Le numéro d'abonné pour un voyage avion est divisé en trois blocs de trois chiffres. Une fois un premier bloc saisi, le curseur se déplace automatiquement au bloc suivant. Cette technique incite et guide l'utilisateur à fournir le type et le format de la liste des saisies attendues.



2. Guider l'utilisateur par des Tooltips (Infobulles) ou des messages pour montrer des indications des fonctions afin de pouvoir l'orienter.



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

- Donner le format de saisie des données (dates, dimensions, unités, ...).

The image shows a 'Time' dialog box with the following fields and options:

- ☐ All day event
- Start: 10/8/2008 @ 1 : 30 PM
- End: 10/8/2008 @ 2 : 00 PM
- Repeat: None
- Reminder: 5 minutes before

A calendar for October 2008 is displayed, with the 8th highlighted. The calendar grid is as follows:

S	M	T	W	T	F	S
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

### A ne pas faire

- L'incitation de l'exemple est **si mauvaise** que l'on doit explicitement dire à l'utilisateur où il doit cliquer ! (il doit lire le message écrit plus loin pour comprendre qu'il doit utiliser les boutons hexagones pour naviguer sur ce site).



**Grouper/Distinction entre Items (2) :** Concerne l'organisation visuelle des Items d'information les uns par rapport aux autres.

### **Recommandations :**

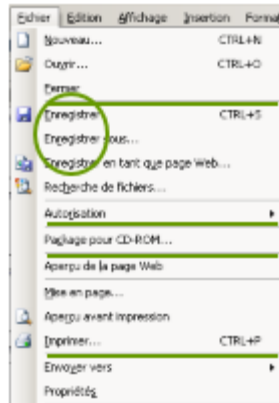
- Regrouper les informations de même type par le format ou par la position (regroupement par menus, entourer avec une bordure, etc.) ;
- Distinguer par une présentation différente ou un emplacement différent, les informations distinctes pour éviter les risques de confusions.

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Exemples sur Groupement /Distinction entre items

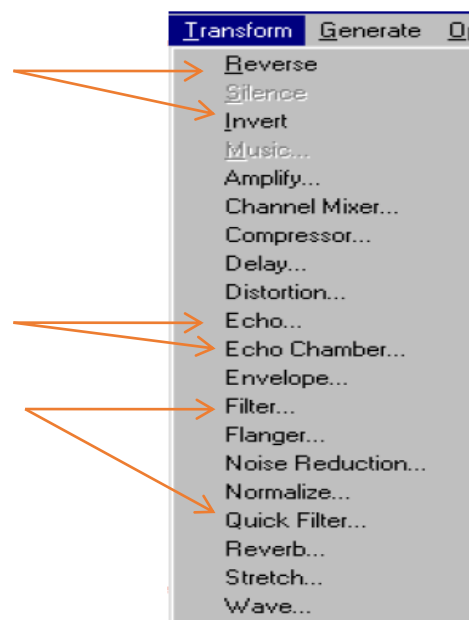
#### A faire

- Menus Microsoft Office est un bon exemple de groupement.



#### A ne pas faire

- Un mélange de groupement



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

**Feedback Immédiat (4) :** concerne les réponses de l'ordinateur après actions de l'utilisateur.

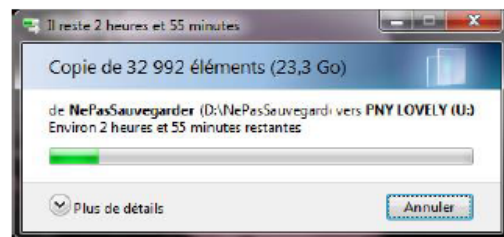
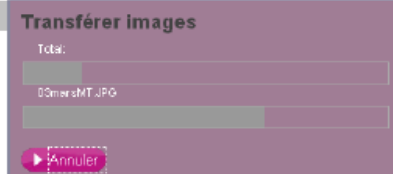
### Recommandations :

- Le logiciel doit répondre à toute action de l'utilisateur par un changement dans la présentation de l'interface (visuel, sonore, etc.) ;
- Signaler les traitements longs par une indication d'attente (sablier, barre de progression, animation, message, etc.) ;
- Toujours faire apparaître les saisies utilisateur ;
- Rendre visible les traitements réalisés par le logiciel et indiquer clairement lorsqu'ils ont échoué.

### Exemple sur Feedback Immédiat :

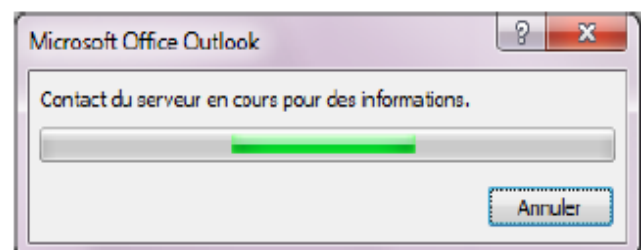
#### A faire :

- changer l'apparence d'un objet **sélectionné**
- changement de curseur pour les attentes courtes ⌚ ⦿ ⚙
- indicateur de progression pour les tâches plus longues (>5s)



#### A ne pas faire :

- Aucune indication sur la durée de la tâche ou sa progression.



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

**Lisibilité :** Le critère de lisibilité consiste à faciliter la perception des informations textuelles et iconographiques par un choix judicieux de leurs propriétés (polices, couleurs, ...) et de leur disposition.

### Recommandations :

- Utiliser une police à caractère lisible (à l'écran, éviter les italiques en petite taille, etc.) ;
- Soigner les espacements (Interligne) et les alignements (Justification) ;
- Adapter la taille des libellés et des icônes afin de garantir leur interprétation ;
- Soigner les contrastes (choix des couleurs pour le fond et le premier plan).

### Exemple sur la Lisibilité

#### A ne pas faire

- Le contraste n'est pas adapté à la couleur de l'écriture

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed non risus. Suspendisse lectus tortor, dignissim sit amet, adipiscing nec, ultricies sed, dolor. Cras elementum ultrices diam.

#### 4.3.1.2 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Adaptabilité

**Adaptabilité** est la capacité du système à réagir selon : le contexte, les besoins et les expériences des utilisateurs. Ce critère se décompose en deux sous-critères élémentaires :

- **Flexibilité ;**
- **Prise en compte de l'expérience** de l'utilisateur.

**Flexibilité :** Concerne les moyens mis à la disposition des utilisateurs pour personnaliser l'interface afin de rendre compte de leurs stratégies ou habitudes de travail et des exigences de la tâche.



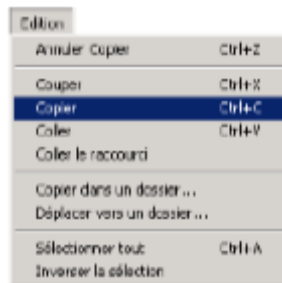
## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Recommandations :

- Permettre d'effectuer les tâches (fonctions) à la fois au clavier et à la souris ;
- Autoriser le déclenchement d'une commande fréquente depuis plusieurs endroits dans l'application ;
- Permettre à l'utilisateur de paramétrer le logiciel selon ses préférences ;
- Fournir un moyen rapide d'accéder aux commandes des menus (raccourcis).

### Exemple :

- Copie de fichier vers un support externe dans l'explorateur ;
- Glisser – déposer ;
- Copier/ Coller : Utiliser des raccourcis (Ctrl+C pour copier) ou les boutons qui leurs correspondent.



**Prise en compte de l'expérience de l'utilisateur :** Concerne les moyens mis en œuvre pour respecter le niveau d'expérience de l'utilisateur. On distingue quatre grandes catégories d'utilisateurs en fonction de leur expérience de l'ordinateur et du logiciel.

- **Novice** – aucune connaissance de la tâche ni de l'interface, voire expérience très limitée sur ordinateur (*exemple : premier achat sur Internet*) ;
- **Primo-utilisateur** – connaissance du monde de la tâche, mais première découverte de l'interface (*exemple : changement d'un logiciel professionnel*) ;
- **Utilisateur occasionnel** – connaissance limitée de l'interface : utilisation non régulière ou expérience encore limitée ;
- **Expert** – utilisation très régulière du logiciel ou du site, connaissance approfondie de ses fonctionnalités

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Recommandations :

- Permettre à l'utilisateur de définir son niveau d'expérience. Le demander ou le déterminer automatiquement par des métriques (par exemple le nombre ou le taux d'erreurs, le temps de réalisation d'une tâche, etc.)
- Guider l'utilisateur novice pas à pas dans la réalisation de la tâche ;
- Mettre en place un guidage fort en créant des assistants (wizard) ;
- Donner aux utilisateurs expérimentés les moyens d'effectuer leur tâche de manière rapide et efficace (même si c'est parfois au détriment du guidage).

### A faire

- L'utilisateur a la possibilité de modeler sa page web selon ses préférences, et de contrôler (ajouter, retirer, modifier) certains éléments du portail : ajouter aux favoris, utiliser des raccourcis, choisir les thèmes, les couleurs, les titres, etc.
- Autoriser aux utilisateurs expérimentés à contourner une série de sélections par menu ou en formulant directement des commandes en lignes ou par des raccourcis clavier ou même en utilisant des macros.

### 4.3.1.3 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Cohérence/Homogénéité (ou consistance)

**Cohérence :** Se réfère à la façon avec laquelle les choix de conception de l'interface (codes, dénominations, formats, procédures, etc.) sont conservés pour des contextes identiques, et sont différents pour des contextes différents.

L'objectif est de respecter une logique cohérente pour :

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

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

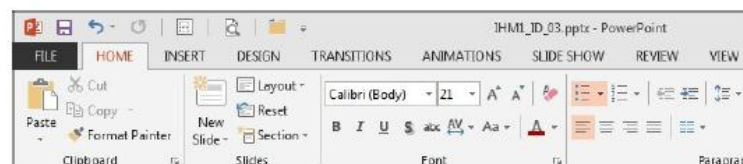
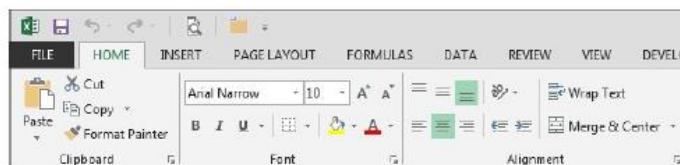
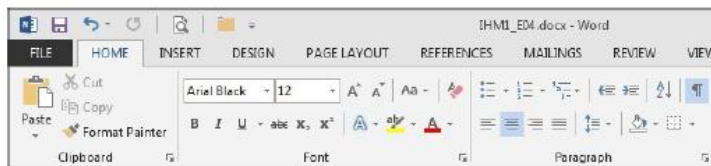
### Recommandations :

- Utiliser le même schéma d'agencement pour toutes les fenêtres (gabarit d'écran appelé aussi tracé régulateur) ;
- La sémantique des boutons de la souris doit être constante ;
- Le même vocabulaire doit être utilisé pour désigner les mêmes fonctions ;
- Utiliser une organisation et syntaxe cohérente pour les menus ;
- Utiliser de manière cohérente les symboles graphiques (icônes, couleurs, etc.).

### Exemple

#### A faire

- **Cohérence entre logiciels** : Généralisation du ruban Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) : une certaine cohérence dans les menus.



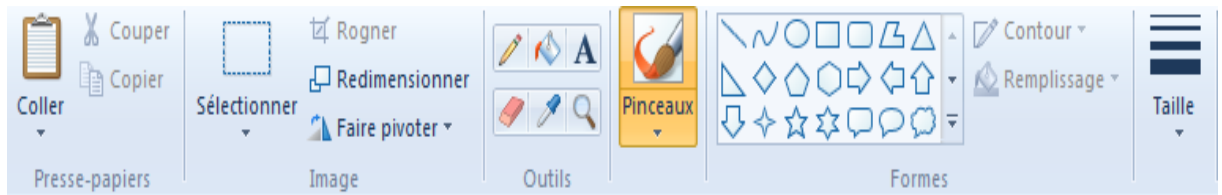
- **Cohérence entre version** : Microsoft Windows -> bouton démarrer



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

- **Cohérence entre les icônes des boutons graphiques avec leur fonction :**

(Gomme=> effacer l'objet)

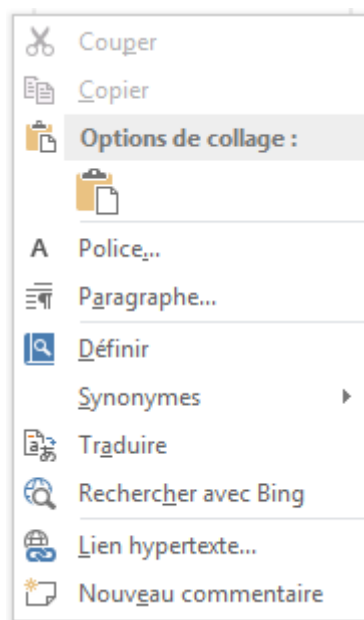


- **Cohérence dans les menus hiérarchiques**

1. Respecter un certain ordre dans les rubriques des menus ainsi que mettre la première lettre en majuscule pour servir comme lettre du raccourci.

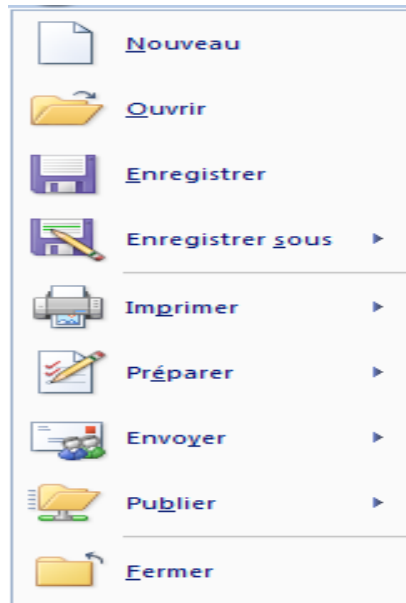
Exemples :

- Dans les *opérations d'édition* l'ordre est le suivant : **Couper** puis **Copier** puis **Coller** puis **Annuler** ;
- Dans *l'organisation des boutons d'un Fichier* l'ordre sera : **Nouveau** puis **Ouvrir** puis **Enregistrer**---, en dernier de la liste **Fermer** ou **Quitter**).



2. Utiliser les *raccourcis clavier* et les *touches d'accès (mnémoniques)* standard tels que : **Ctrl+C** pour **Copier** ou la touche **Suppr** pour **Supprimer**.

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur



3. Mettre en correspondance l'icône et l'action de la rubrique

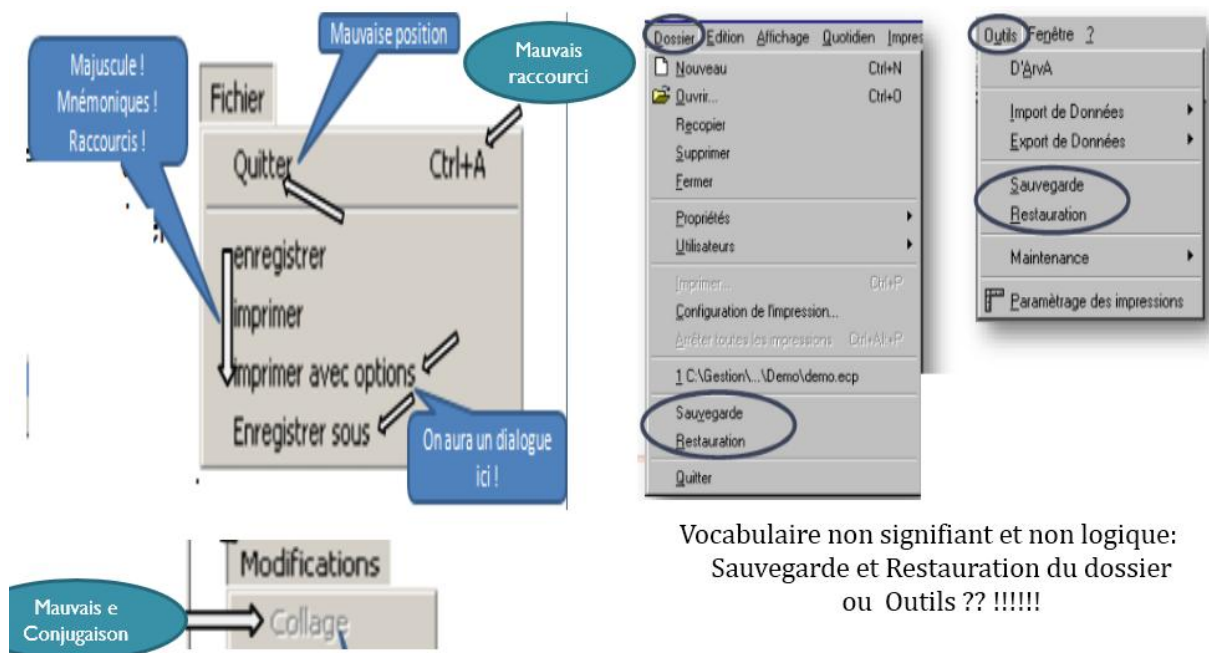
### - Cohérence dans l'alignement et les espaces

Two side-by-side dialog boxes comparing left-aligned and right-aligned labels. The left dialog is titled 'Component Alignment Left-Left' and the right is 'Component Alignment Right-Left'. Both contain the same form fields: 'Nom' (text box), 'Prénom' (text box), 'Profession' (dropdown menu with 'Chimiste' selected), 'Date de naissance' (text box), and 'Hobbies' (text area). In the left dialog, the labels are left-aligned with the text boxes. In the right dialog, the labels are right-aligned with the text boxes. Both dialogs have 'Ok' and 'Cancel' buttons at the bottom.

- Si la longueur des libellés est pratiquement identique pour tous les champs, un placement au-dessus ou à gauche avec alignement à gauche est préférable.
- Si la longueur des libellés est très variable, un placement au-dessus ou à gauche avec alignement à droite est préférable.

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### A ne pas faire



#### 4.3.1.4 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Contrôle explicite

Critère de **contrôle explicite** concerne la prise en compte par le système des actions des utilisateurs ainsi que le contrôle des utilisateurs sur le traitement de leurs actions.

Ce critère se décompose en deux sous-critères élémentaires :

- **Actions explicites** : Concerne la relation pouvant exister entre le fonctionnement de l'application et les actions des utilisateurs ;
- **Contrôle utilisateur** : Le fait que l'utilisateur doit toujours avoir la main, pouvoir contrôler le déroulement des traitements informatiques en cours.

#### Contrôle explicite → Actions explicites

##### Recommandations :

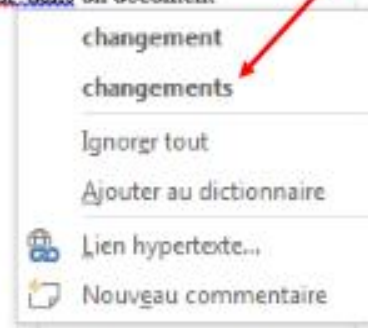
- Ne pas déclencher d'opérations sans le consentement explicite de l'utilisateur ;
- Déclencher l'opération immédiatement après l'action de l'utilisateur ou, sinon, indiquer clairement que l'opération sera différée (ou qu'elle ne peut être effectuée).

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### A faire

Demande de confirmation à l'utilisateur par des actions explicites (pour signifier l'erreur d'orthographe soulignée en rouge), avant d'effectuer des changements dans un document

d'orthographe soulignée en rouge), avant d'effectuer des changements dans un document

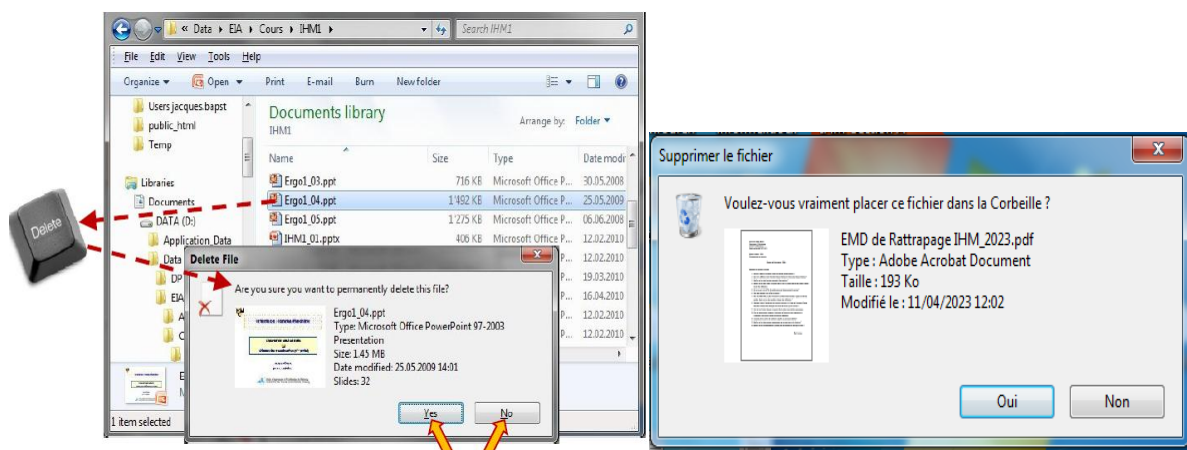


### Contrôle explicite → Contrôle utilisateur

#### Recommandations :

- Offrir à l'utilisateur une validation explicite des commandes importantes ou difficilement réversible ;
- Offrir la possibilité d'interrompre les traitements longs ;
- Autoriser les retours en arrière ;
- Permettre, en tout temps, de quitter la fonction courante ou même, le logiciel.

### A faire



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### A ne pas faire :

- Enregistrement automatique après quitter sans alerter l'utilisateur

#### 4.3.1.5 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Charge de travail

Le critère de **charge de travail** regroupe l'ensemble des éléments de l'interface qui ont un rôle dans la réduction de la charge perceptive ou mnésique (difficulté de mémorisation) des utilisateurs et dans l'augmentation de l'efficacité du dialogue

Elle se décompose en deux sous-critères élémentaires :

- **Brièveté (concision et actions minimales)** : Concerne la charge de travail au niveau perceptif et mnésique à la fois pour les éléments individuels d'entrée ou de sortie et les séquences d'entrées ;
- **Densité informationnelle** : Concerne la charge de travail du point de vue perceptif et mnésique, pour des ensembles d'éléments et non pour des items.

**Charge de travail → Brièveté : concision + actions minimales)**

#### **Recommandations :**

- Limiter le nombre d'options dans un menu ou dans une liste déroulante ;
- Eviter les libellés trop longs ;
- Réduire le nombre d'actions élémentaires pour atteindre un objectif donné ;
- Eviter à l'utilisateur d'avoir à se souvenir d'informations d'une fenêtre à l'autre, d'avoir à faire des calculs ou de saisir des informations qui peuvent être déduites par le système.

**Exemple 1 :** **nom** au lieu du **nom de famille** comme champ.

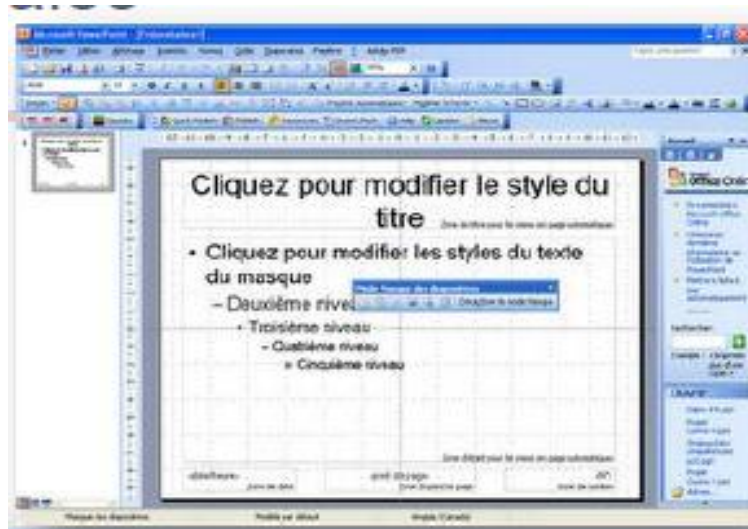
**Exemple 2 :** **un clic** au lieu **de deux**.

### **A faire**

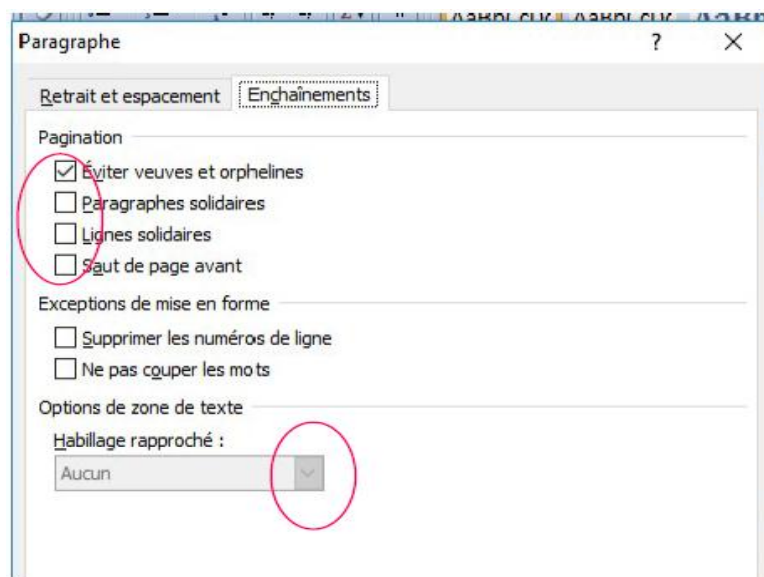
- Interface avec manipulation directe : Les libellés sont concis et claires et les actions sont bien définies, bien disposés et faciles à comprendre et à retenir



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur



- Cocher des cases au lieu de remplir des champs de saisie



**Charge de travail → Densité informationnelle (pas trop d'informations inutiles dans l'affichage)**

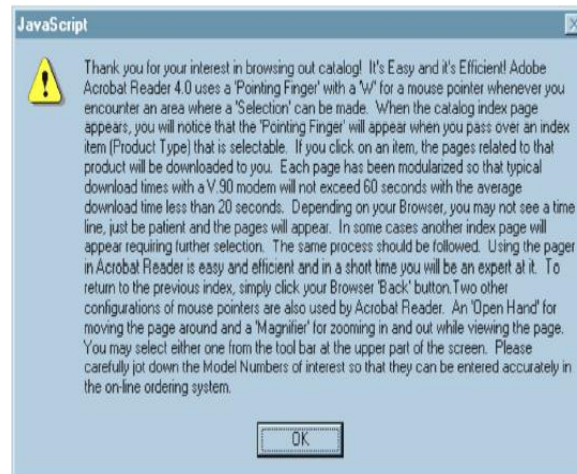
### Recommandations :

- N'afficher que les informations pertinentes pour effectuer la tâche (Boîtes de dialogue simples, représentations graphiques, etc.) ;
- 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).

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### A ne pas faire

- Éviter les textes trop verbeux (bavards) et utiliser des dialogues simples avec des phrases courtes et explicites.



- Richesse du contenu, mais certainement pas idéal.



### 4.3.1.6 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Gestion des erreurs

Tous les moyens permettant d'une part d'éviter ou de réduire les erreurs, et d'autre part de les corriger lorsqu'elles surviennent. On distingue trois sous-critères élémentaires :

- **Protection Contre les Erreurs** : Concerne les moyens mis en place pour détecter et prévenir les erreurs d'entrées de données ou de commandes ou les actions aux conséquences néfastes

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

- **Qualité des Messages d'Erreurs** : Concerne la pertinence, la facilité de lecture et l'exactitude de l'information donnée aux utilisateurs sur la nature des erreurs commises et sur les actions à entreprendre pour les corriger
- **Correction des Erreurs** : Concerne les moyens mis à la disposition des utilisateurs pour leur permettre de corriger leurs erreurs

### Recommandations générales :

- Tout mettre en œuvre pour éviter les erreurs (attitude défensive) ;
- Engager un dialogue lorsque des actions de l'utilisateur peuvent conduire à des situations irréversibles (ou des conséquences graves) ;
- Avertir l'utilisateur au plus tôt et le guider vers la solution du problème ;
- Faciliter l'exploration et l'apprentissage du système. ;

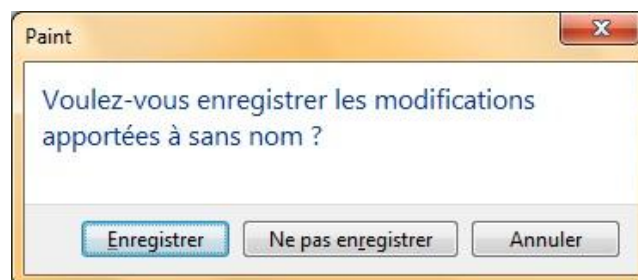
### Gestion des erreurs → Protection contre les erreurs (Prévention contre les erreurs)

#### Recommandations :

- Mettre en évidence les commandes non disponibles (griser) ;
- Fournir la liste des valeurs possibles, des unités, etc.
- Détecter les erreurs au plus tôt et avertir immédiatement l'utilisateur ;
- Minimiser les saisies au clavier (si possible, listes à choix, etc.) ;
- Prévenir les risques de perte de données (demande confirmation).

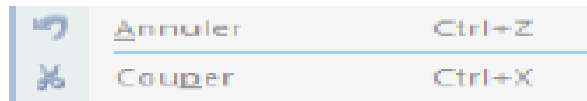
### A faire

- Demande de confirmation : Plus une action est engageante (i.e. peut avoir des conséquences graves), moins sa réalisation doit être transparente

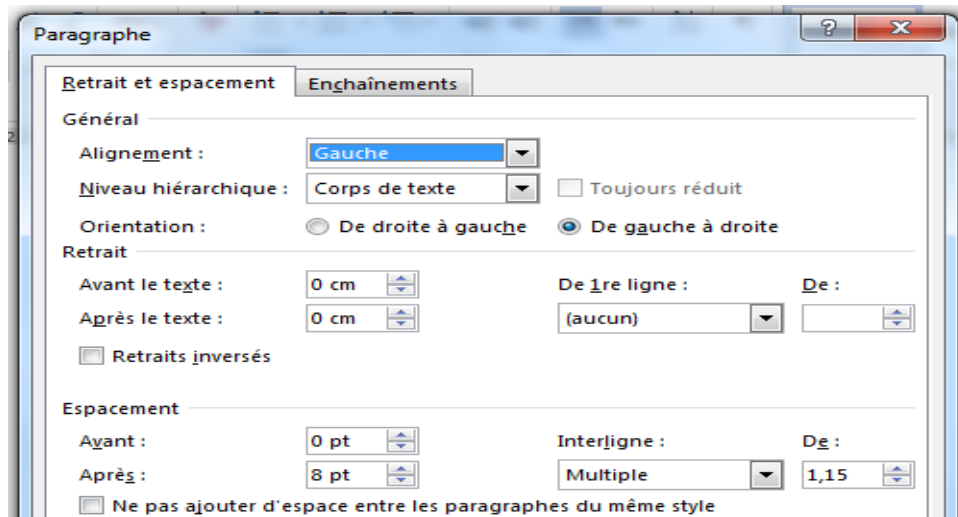


## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

- Griser les commandes indisponibles



- Fournir des valeurs attendues



- Pré-remplir les formulaires : **auto-complétion**



## Gestion des erreurs → Qualité des messages d'erreurs

### Recommandations :

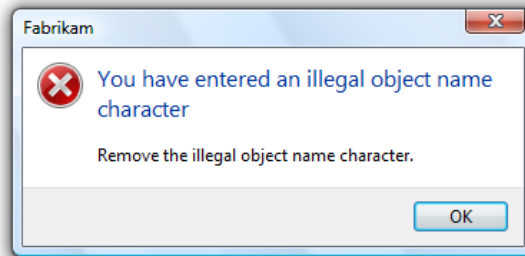
- Placer les messages d'erreurs là où l'utilisateur est censé regarder ;
- Afficher des messages d'erreur explicites (utiliser le langage de l'utilisateur) ;
- Eviter les textes trop longs (rester bref, utiliser des liens, des références, etc.) ;
- Faire en sorte, si possible, que les textes soient auto-suffisants. Trouver le bon compromis entre concision et exhaustivité.

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### A faire

- Message informatifs, constructifs et compréhensibles

1. Ne pas culpabiliser ou affoler l'utilisateur

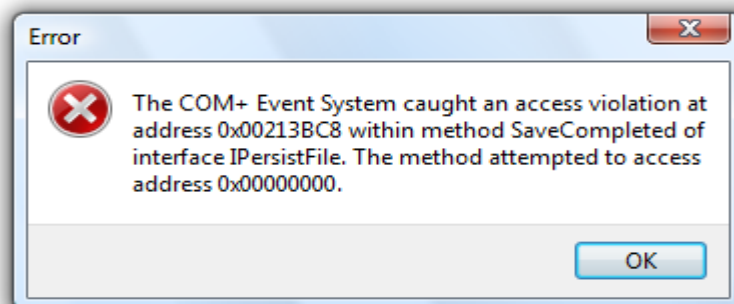


2. Proposer une solution de sortie (guidage)



### Formulation des messages d'erreurs : recommandations

- Ne pas rappeler à l'utilisateur qu'il n'est pas informaticien : pas de termes techniques incompréhensibles.



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

- Phrases plutôt que mots clés
- Éviter les verbes à la forme nominale (exemple : affichage)
- Forme active plutôt que forme passive

Vous ne pouvez pas quitter  
l'application sans avoir  
sauvegardé votre session



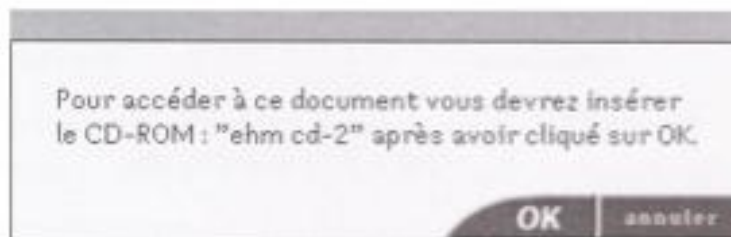
Sauvegardez votre session  
de travail avant de  
quitter l'application



- Éviter les formes négatives, sources d'erreurs

**Formulation naturelle** : respecter l'ordre dans lequel les actions doivent être exécutées.

### Exemple :



### Gestion des erreurs → Correction des erreurs

Différentes manières de corriger l'erreur selon le type et la gravité de l'erreur :

- Bloquer l'utilisateur tant que l'erreur subsiste (erreur grave) ;
- Lui permettre de continuer après une mise en garde (message, signal sonore) ;
- Ne pas répondre à la commande erronée (un message est nécessaire) ;
- Corriger automatiquement l'erreur (dans quelques rares cas).

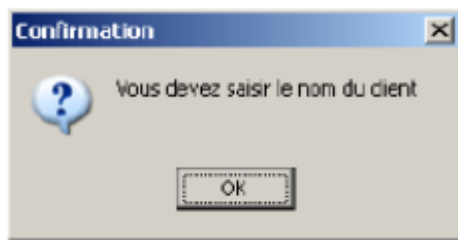
## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### Recommendations :

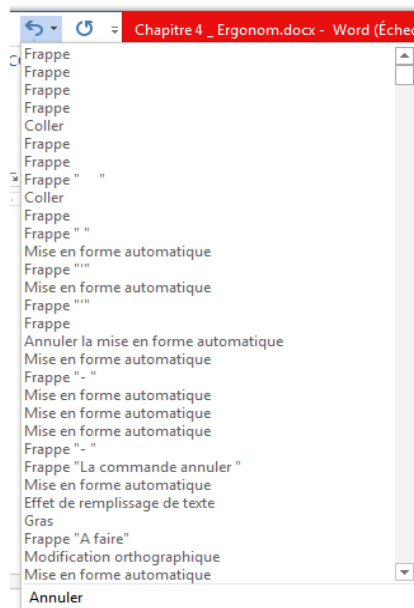
- Mettre en évidence le champ ou l'élément erroné ;
- Permettre d'annuler une action ou une série d'actions (par exemple : supprimer un article dans le caddie virtuel d'une application e-commerce) ;
- Proposer des alternatives.

## A faire

- La commande ' annuler'
- La vérification des saisies



- Sauvegarder tous types de corrections d'erreurs effectuées sous formes de points d'accès afin de pouvoir reprendre l'état de retour à l'action voulue.



## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### 4.3.1.7 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Signification des codes et dénominations

La **signifiante des codes et dénomination** caractérise l'adéquation entre l'objet, l'information ou le comportement présenté par l'interface et son référent (l'objet ou l'action qu'il représente).

#### Recommandations :

- Eviter les termes techniques (jargon), parler le langage de l'utilisateur ;
- Reproduire le comportement habituel des objets (par exemple la gomme) ;
- Définir explicitement et respecter les règles d'abréviation ;
- Prendre en compte les standards en vigueur pour toutes les dénominations.

#### A faire

- Utilisation de métaphores familières pour exprimer un code :  
Rechercher=> loupe pour recherche

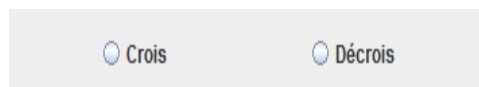


- Billet de loterie virtuel que l'on gratte avec le curseur.



#### A ne pas faire

- Eviter d'utiliser des abréviations non significatives pour les libellés : ordre Croissant  
VS ordre Décroissant





## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur

### 4.3.1.8 Critères de l'INRIA (Bastien et Scapin, 1993) : Compatibilité

La **compatibilité** se réfère à l'accord pouvant exister entre les caractéristiques des utilisateurs (mémoire, perception, habitudes) et des tâches, d'une part, et l'organisation des sorties, des entrées et du dialogue d'une application donnée, d'autre part.

Ce critère mesure l'adéquation du logiciel avec le contexte physique et social dans lequel il est utilisé (environnement de travail).

#### Recommandations :

- Parler le langage de l'utilisateur (éviter le jargon informatique) ;
- Utiliser des métaphores familières ;
- Agencer les éléments de l'interface en fonction de la tâche de l'utilisateur ;
- 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.

#### A faire

A prendre en compte :

- Âge : Exemple : Téléphone pour enfant de 6 ans

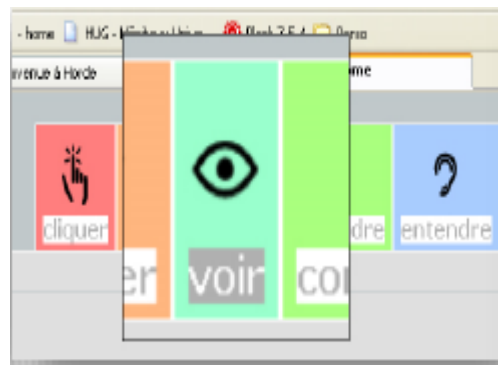


- Niveau « technologique » : Présentation de l'information musicale par une représentation adéquate

## Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur



- Handicaps : Pour les personnes malvoyantes



### 4.4 Critères ergonomiques : les 10 heuristiques de Nielsen

1. Proposer des dialogues simples, naturels et minimum ;
2. Parler le langage de l'utilisateur ;
3. Minimiser la charge de mémoire de l'utilisateur ;
4. Être cohérent, respecter les standards ;
5. Réfléter le monde réel ;
6. Fournir un retour à l'utilisateur ;
7. Permettre une personnalisation par les utilisateurs expérimentés ;
8. Prévenir les erreurs ;
9. Aider l'utilisateur à reconnaître, diagnostiquer et réparer les erreurs ;
10. Rendre accessible aide et documentation.

### 4.5 Critères ergonomiques : Les 7 règles d'or de Coutaz

1. Lutter pour la cohérence ;
2. Lutter pour la concision ;
3. Réduire la charge cognitive ;
4. Mettre le contrôle entre les mains de l'utilisateur ;
5. Souplesse d'utilisation ;

## **Chapitre 4 : Ergonomie des interfaces utilisateur**

6. Structurer le dialogue ;
7. Prédire les erreurs.

### **4.6 Conclusion**

Les ergonomes experts se sont intéressés à définir en particulier des règles et critères ergonomiques pour concevoir et réaliser une interface graphique (basée sur les fenêtres) avec une IHM performante.

Tous les critères ergonomiques proposés jusqu'à aujourd'hui possèdent des règles redondantes, parfois contradictoires. Ces critères sont présentés et posés à l'utilisateur, lors de la conception du logiciel, sous forme d'une CheckList pour choisir ceux qui intéressent l'utilisateur.