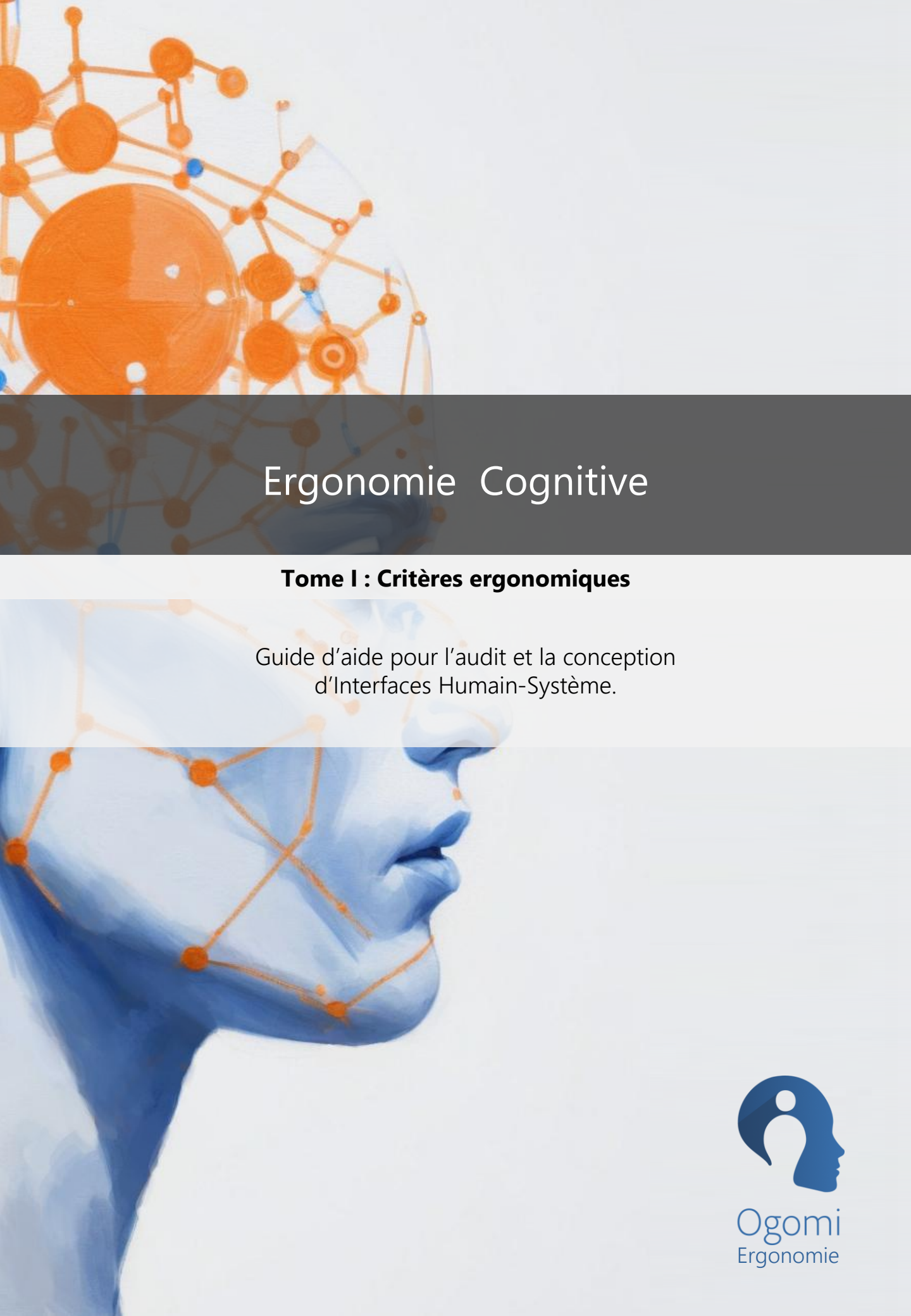




Ergonomie Cognitive

Tome I : Critères ergonomiques

Guide d'aide pour l'audit et la conception
d'Interfaces Humain-Système.



Ogomi
Ergonomie

Sommaire

	1 - Guidage	p. 3
	2 - Charge de travail	p. 5
	3 - Contrôle explicite	p. 7
	4 - Adaptabilité	p. 8
	5 - Erreurs	p. 10
	6 - Cohérence	p. 12
	7 - Signifiante	p. 13
	8 - Compatibilité	p. 14
	Résumé synthétique	p. 15
	Informations	p. 18



Vérifier la perceptibilité et la cohérence des **éléments interactifs, graphiques ou textuels**. Ils permettent de guider l'utilisateur·rice dans l'interface et de l'inciter à réaliser les tâches les plus pertinentes.

Incitation



Vérifier la présence et la pertinence de **tout élément visant à faciliter la navigation** et l'interaction.

Il faut vérifier les **boutons** de navigation (et notamment leur hiérarchie, penser aux call-to-action), les **titres** et sous-titres, les labels, les alertes, les textes incitatifs dans les champs de textes, les **textes explicatifs**, etc.

Les **jeux de contraste** sur la page permettent de guider l'œil de l'utilisateur, ils sont un facteur important de l'incitation (loi du point focal).

Feedback immédiat



S'assurer qu'à chaque action utilisateur corresponde une **réponse immédiate du système**.

- Y a-t-il un feedback lors du survol ou de l'appui sur chaque bouton ?
- Les temps de chargement et d'attente sont-ils clairement indiqués ?
- Les validations d'étapes sont-elles claires et homogènes ?

Il faut évaluer chacun de ces feedbacks en fonction de sa **qualité** (facilité à être compris, pas d'impacts négatifs sur la réalisation d'autres tâches, etc.) et de sa **rapidité** : idéalement, le feedback doit intervenir immédiatement après l'action.



Groupement et distinction



Faire apparaître visuellement les relations de **similitude**, de classe, d'appartenance, etc.

Les mécanismes de groupements et de distinction des informations visuelles peuvent se faire par la **localisation** des éléments (position sur l'écran, position respective) ainsi que par leur **format** (couleur, taille, police, pictogrammes, etc.)

Veiller à faciliter le **parcours visuel** de l'utilisateur·rice en lui permettant de scanner les informations clés, voire de les comparer entre elles.



Gestalt

La Gestalt est un modèle théorique de la perception visuelle humaine.

Aussi appelée **psychologie de la forme**, la Gestalt liste les lois fondamentales de la perception visuelle : les plus utiles pour le groupement et la distinction sont les lois de **similarité**, de **proximité** et de **continuité**.

▶ L'étude des mécanismes de la perception visuelle peut être utile pour savoir suggérer efficacement le groupement et la distinction.

Lisibilité



Vérifier l'ensemble des bonnes pratiques pour **favoriser la lecture**.

Vérifier notamment le choix de la **police** (éviter les polices avec des empattements trop prononcés), ne pas justifier les textes, éviter les **longueurs de lignes** trop importantes (optimale entre 50 et 70 caractères), éviter les tailles de police trop petites (souvent au moins 10pt), optimiser les **contrastes** entre le texte et le fond (cf. critère AA du WCAG 2.1, règle 1.4.3), etc.



La charge de travail peut notamment être induite par des éléments **perceptifs** (trop grande densité d'information sur l'écran) ou **mnésiques** (trop d'informations à retenir ou trop d'étapes à traiter).

Brièveté



Limiter le travail de traitement de l'information en proposant du **contenu bref et structuré**.

En ce qui concerne les textes, il faut veiller à :

- simplifier les tâches de lecture en adoptant un **style concis**,
- découper les textes en **brefs paragraphes**.

Au-delà des textes, la brièveté concerne l'ensemble des informations : veiller à n'afficher que ce qui est **utile** aux utilisateur·rice·s. En effet, les informations superflues doivent être inhibées par l'utilisateur·rice, ce qui génère de la charge de travail (cf. effet Stroop).

7

La loi de Miller

« La mémoire à court terme est limitée à 7 éléments »

Plus précisément : la **mémoire de travail** a un empan mnésique compris entre 5 et 9 éléments. Il est possible de considérer plus d'éléments sans la surcharger s'ils sont groupés entre eux : c'est le "**chunking**".



Regrouper les éléments des menus et listes en catégories, puis utiliser du **guidage** pour faciliter l'identification de ces catégories.



Faible densité d'information



Proposer une interface peu dense en informations pour en faciliter le parcours et la compréhension.

Le **clutter** (encombrement visuel) augmente le temps mis pour localiser une information. Penser la **structure de l'information** pour que chaque écran reste peu dense. Aérer l'interface en ménageant des **espaces** entre les éléments.

Actions minimales



Limiter le nombre d'actions nécessaires pour accomplir une tâche.

Optimiser l'interaction en se concentrant sur les tâches et les besoins :

- Limiter le **nombre d'étapes** nécessaires pour atteindre un but,
- Réduire le nombre de tâches de saisie d'informations au strict minimum,
- Simplifier en priorité l'accès et la structure des **tâches les plus fréquentes**.



**La règle des
« trois clics »**

« Tout contenu devrait être accessible en trois clics au maximum. »

Plus précisément : une **structure hiérarchique de l'information** devrait contenir au maximum trois niveaux de profondeur. Plus que le nombre de clics, cela est important pour ne pas surcharger la mémoire de travail lors de la navigation.



Trouver un **compromis** entre la **profondeur** de la structure de l'information et le **nombre de choix** à chaque étape de la navigation.



Une Interface Humain-Système est un outil sur lequel l'utilisateur·rice doit garder le contrôle à tout moment.

Actions explicites



Vérifier que les actions du système soient uniquement des **réponses à une sollicitation** de l'utilisateur·rice.

Si le système doit impérativement procéder à des actions automatiques, voir le paragraphe suivant "contrôle utilisateur".

Dans les autres cas, **éviter toutes actions intempestives** du système telles que l'apparition de pop-up, le lancement d'une opération système spontanée, le déclenchement d'une animation, d'un son ou d'une vidéo, etc.

Contrôle utilisateur



S'assurer que l'utilisateur·rice puisse toujours contrôler les **opérations en cours**.

Lorsqu'une opération système est en cours (traitement de données, chargement, enregistrement, mise à jour, etc.) l'utilisateur·rice doit pouvoir :

- savoir que l'opération a lieu,
- être informé·e de son **bon déroulement**, voire de son niveau de progression,
- avoir une vision claire des éventuelles **étapes** passées et futures,
- procéder à son **annulation**, voire à sa mise en pause.



Le système doit être conçu de manière à pouvoir s'adapter aux **différents types d'usage** de l'utilisateur·rice, à favoriser l'**accessibilité** et à répondre aux **préférences individuelles**.

Personnalisation



Offrir des **options de personnalisation** de l'apparence, des moyens d'accès aux informations et aux fonctionnalités.

L'accès à ces options peut passer par un **panneau de contrôle**, elles peuvent également être **dispersées au sein de l'interface** pour les localiser à proximité de la fonction concernée (déplacement des tuiles d'un tableau de bord, ajout aux favoris, paramétrage d'outils, etc.).

On peut envisager de les **suggérer automatiquement**, au moment approprié, sur la base d'un apprentissage des actions de l'utilisateur·rice.

Flexibilité



Offrir **plusieurs chemins d'accès** à une information, plusieurs modalités d'utilisation d'une fonction.

Il est utile de diversifier les possibilités de navigation grâce à des **structures de l'information analogiques ou matricielles**. L'interface peut disposer d'outils de recherche, de filtres, d'outils de comparaison, etc.

Cette flexibilité s'accompagne nécessairement d'un **effort de clarté** (fil d'Ariane, système de navigation clair et accessible, etc.). Les outils de navigation extérieurs à l'interface doivent rester fonctionnels (boutons du navigateur, clavier, etc.)

Expertise



Prendre en compte le niveau d'expertise de l'utilisateur·rice.

L'interface doit être adaptée aux utilisateurs·rices **novices**. Elle peut comporter des tutoriels ou préférentiellement des aides contextuelles. Elle peut être minimaliste lors des premières utilisations puis se complexifier par la suite.

L'interface doit être adaptée aux utilisateurs·rices réguliers, **experts**. Penser à tout type d'**interactions additionnelles** qui pourront être découvertes et acquises (raccourcis clavier, nouvelle gestuelle tactile, glisser-déposer, double clic, etc.). Ajouter également des sections ou des fonctionnalités dédiées aux utilisateurs·rices experts.

Fluidité



Adapter l'interface aux différents supports d'affichage.

En cas d'utilisation de l'interface sur plusieurs supports d'affichage : identifier le **support le plus contraignant** pour votre projet (surface d'affichage, modalités d'interaction, complexité technique, etc.) et débiter la conception par ce support-là. Il s'agit souvent du smartphone, d'où la pratique du «mobile-first».

Partant de l'interface conçue pour le support le plus contraint, une **interface dédiée** peut être aménagée pour chaque support. Toutes ces interfaces n'auront pas nécessairement les mêmes fonctionnalités : profiter des **opportunités spécifiques d'interaction** permises par chaque support.



L'interface doit être conçue pour **diminuer les risques d'erreurs humaines** et faciliter leurs résolutions lorsqu'elles surviennent. Outre les enjeux de sécurité, on facilite ainsi l'exploration du système et l'apprentissage.

Protection contre les erreurs



Mettre en place des mécanismes de prévention des erreurs.

Ces mécanismes sont principalement de trois types :

1. Dispenser des **informations** claires et non ambiguës aux utilisateurs-rices sur le type d'entrées ou d'actions qui sont attendues,
2. Utiliser des **détrompeurs** (demande de confirmation, protection d'une interaction par une action préalable, zones inactives, etc.) pour éviter les erreurs critiques,
3. Mettre en place des **verrous techniques**, par exemple en vérifiant la conformité des données saisies avant traitement par le système.

La **formation** pour le développement de compétences spécifiques au système, et la **dynamique d'équipe** (ou la distance hiérarchique) sont à prendre en compte selon les situations.

Alertes et qualité des messages d'erreurs



Optimiser les messages d'erreur en les rendant clairs et informatifs.

Veiller à **adapter le niveau d'alerte** à la **criticité** de l'erreur, et à **l'urgence** de sa résolution.



Effet sursaut

Réponse protectrice et défensive face à un stimulus soudain et intense.

L'effet sursaut peut retarder ou altérer les actions de résolution de la situation d'erreur. En cas d'alerte sonore, penser aux alarmes d'intensité progressive.

Les textes des messages d'erreur et d'alerte doivent être **courts, clairs, non ambigus**, et apporter des informations directement utiles aux utilisateurs·rices.

L'indication d'erreur peut être localisée là où l'erreur a eu lieu pour guider davantage l'utilisateur·rice (lors de la saisie de données par exemple).

Résolution des erreurs



Permettre de corriger les erreurs commises.

L'utilisateur·rice doit pouvoir corriger une erreur sans nécessairement reprendre toutes les étapes d'une procédure ou toute la saisie.

Les procédures de résolution d'erreur doivent être **courtes**, décrites par des **verbes d'action**, et **guidées** étape par étape si nécessaire.

Penser à l'utilité des sauvegardes automatiques, ou à l'accès à l'historique des modifications. Si possible, l'annulation de l'action qui a conduit à l'erreur doit être facilitée.

Si nécessaire, la mise en relation avec un référent, ou un service de support doit être proposée et facilitée.

L'interaction avec un système nécessite des **apprentissages**, même minimes. La cohérence d'un système permet aux utilisateurs·rices de **conserver les bénéfices** de ces apprentissages à tout moment de l'interaction.

Homogénéité



Conserver les mêmes caractéristiques visuelles et fonctionnelles dans toute l'interface.

Veiller à ce que les couleurs, les polices, les formes générales et la structure de l'interface soient **similaires** tout au long des interactions.

Les moyens d'interaction et leur signification doivent être **généralisables** : clic, double clic, utilisation du clavier, signification des gestuelles tactile, etc.

Variations



Modifier subtilement l'interface selon le contexte d'usage.

Parallèlement à l'effort d'homogénéité, veiller à modifier l'interface pour indiquer à l'utilisateur·rice **différents contextes d'usage** : différents types de contenus affichés, possibilité d'interactions différentes, différentes localisations dans l'architecture de l'information.

Ces variations subtiles permettent de mieux **segmenter** les différentes parties du système : elles facilitent l'apprentissage et réduisent le risque d'erreur.



Vérifier l'utilisation adéquate des mots, des abréviations, des pictogrammes...

Codes et dénominations



Optimiser la compréhension des codes et dénominations.

S'assurer de l'intelligibilité et de la pertinence du choix du vocabulaire et des pictogrammes. Grâce à une **étude préalable des utilisateur·rice·s** (habitudes d'usage, analyse des tâches, jargon éventuel) puis par des **tests**.

Structure de l'information



Vérifier la pertinence de l'architecture de l'information.

C'est-à-dire la manière dont est catégorisé le contenu, et le vocabulaire utilisé pour le décrire.



Tri de cartes

Méthode d'architecture de l'information
centrée utilisateur

La méthode du tri de cartes permet de faire **générer et nommer des catégories** (de contenu, de fonctions, etc.) par les utilisateur·rice·s. Elle est très utile pour concevoir ou refondre une architecture de l'information.



L'interface du système doit **correspondre aux besoins** et aux caractéristiques des utilisateur·rice·s (tâches à effectuer, habitudes d'usages, compétences, etc.)

Centré utilisateur



Adapter les tâches et procédures aux caractéristiques des utilisateur·rice·s.

Il est important d'avoir une **connaissance fine des utilisateur·rice·s** et de leurs besoins. Pour cela, on peut :

1. S'appuyer sur les connaissances fournies par les **sciences cognitives**,
2. Déployer des méthodes de **conception centrée utilisateur**, en particulier des analyses des tâches, des ateliers de co-conception, et des tests utilisateurs.

Stéréotypes d'usage



Respecter les habitudes prises par les utilisateur·rice·s sur les autres systèmes.

Un système interactif s'intègre dans un **environnement** qu'il est utile d'étudier pour identifier les habitudes d'interactions acquises par les utilisateur·rice·s.



Design patterns

Schéma d'interactions classiques et souvent rencontré par les utilisateurs·rice·s.

Réutiliser des schémas d'interactions ou des **métaphores** facilite l'apprentissage.



Résumé synthétique

Cliquez sur un élément ci-dessous pour accéder au chapitre en question.

	Guidage	Guider l'utilisateur·rice dans le parcours visuel de la page et la navigation.
	Incitation	Inciter à consulter certains éléments ou à réaliser certaines tâches
	Feedback immédiat	Produire un feedback après chaque action
	Groupement et distinction	Faire apparaître graphiquement les similitudes et les différences
	Lisibilité	Vérifier la lisibilité du texte (contraste, police, etc.)

	Charge de travail	Réduire la quantité d'informations affichées à l'écran ou à retenir
	Brièveté	Être synthétique et concis, découper l'information
	Densité d'information	Privilégier une faible densité d'information
	Actions minimales	Réduire le nombre d'actions nécessaires

	Contrôle Explicite	Laisser l'utilisateur·rice aux commandes de l'interface
	Actions explicites	Vérifier que les actions du système fassent toutes suite à une sollicitation
	Contrôle utilisateur	S'assurer que l'utilisateur·rice puisse contrôler les opérations en cours

	Adaptabilité	Adapter l'interface à différents modes d'usage
	Personnalisation	Offrir des moyens de personnalisation de l'interface
	Flexibilité	Permettre plusieurs moyens d'accès à l'information
	Expertise	Prendre en compte le niveau d'expertise de l'utilisateur·rice
	Fluidité	Adapter l'interface aux différents supports d'affichage

	Erreurs	Prévenir la survenue d'erreurs, et permettre leur résolution efficace
	Protection	Mettre en place des mécanismes de prévention des erreurs
	Alertes	Optimiser les messages d'erreur
	Résolution	Permettre de corriger efficacement les erreurs commises



Cohérence

Respecter dans toute l'interface des approches similaires



Homogénéité

Conserver les mêmes caractéristiques générales dans toute l'interface



Variations

Modifier l'interface selon le contexte d'usage



Signifiante

S'assurer de l'intelligibilité des éléments de l'interface



Codes et dénominations

Optimiser la compréhension des codes, des icônes et du vocabulaire



Structure

Vérifier la cohérence de l'architecture de l'information



Compatibilité

Vérifier l'adaptation de l'interface aux utilisateur·rice·s



Centré utilisateur

Adapter les tâches et procédures aux caractéristiques des utilisateur·rice·s



Séréotypes d'usage

Respecter les habitudes prises sur les autres systèmes



Informations

Quelques informations sur ce document et son auteur.

Parti-pris



Exposer les fondamentaux de l'ergonomie cognitive de manière pédagogique et pratique.

Bien qu'élaborés en 1992, les **critères ergonomiques** de Bastien et Scapin sont d'actualité, extrêmement connus et largement utilisés. J'ai tenté ici d'en rappeler l'importance et d'en faciliter l'**utilisation pratique** pour l'audit et la conception.

Les soucis de précision et de clarté m'ont conduit à prendre des libertés en termes d'ordre, de dénomination et d'ajouts. Merci aux puristes de me le pardonner.

Propriété intellectuelle



Ce document est sous licence **Creative Commons**
CC-BY-NC-SA Ogomi

Ogomi est un bureau d'études et un centre de formation spécialisé en sciences cognitives appliquées. A l'exception du logo d'Ogomi ci-dessous, tous les pictogrammes sont libres de droits. Illustration de couverture : Stable Diffusion.

À propos



Ce document a été rédigé par Gabriel Pitras, ingénieur spécialisé en ergonomie cognitive et UX Design.

Plus d'informations et contact en ligne sur www.ogomi.fr.