ERGONOMIE ET QUALITE

Site de formations : www.hittechnologie.com

L'ERGONOMIE., UN FACTEUR DE SUCCES POUR TOUTES LES ENTREPRISES

1ère Edition

COURS et EXERCICES CORRIGES

Pour toutes personnes chargées de la planification, de la conception, de l'achat et de l'installation des équipements de production ainsi que de l'aménagement des postes de travail

ERGONOMIE ET QUALITE COURS et EXERCICES CORRIGES

L'équipe HIT-T

Email : formationfacile.hitt.tg@gmail.com
Site web : **www.hittechnologie.com**
E-book : **www.services.hittechnologie.com**
Tel : (+228) 97 31 77 52 / 93 32 77 18
Lomé-Togo

« L'avenir de l'Homme se trouve dans sa manière de penser »

© Tous droits réservés 2026 HIT-T

PRIX : 2 000 F CFA

DANS LA MÊME COLLECTION

1	ARCHITECTURE ET INTERCONNEXION RESEAU
2	SGBD MySQL ET SQL
3	ANALYSE ET CONCEPTION DES SYSTEMES D'INFORMATION (ACSI) AVEC MERISE
4	SGBD MICROSOFT ACCESS 2010
5	SGBD MICROSOFT EXCEL 2007-2010 (Excel débutant, intermédiaire et avancé)
6	SQL POUR MySQL ET ORACLE
7	SE-OS, CONFIGURATION ET SECURITE
8	SECURITE INFORMATIQUE ET RESEAU
9	INFORMATIQUE ET CONFIGURATION
10	OFFICE 2007-2010 ET INITIATION (Word-Excel-PowerPoint-Publisher)
11	DEVELOPPEMENT DE SITES WEB AVEC LE CMS/SGC JOOMLA ET LES BASES DE DONNEES MySQL
12	P.O.O. : Java SE
13	P.O.O. : C++ et Qt
14	Ecrits Professionnels (EP)
15	Droit Social et de Travail (M. ALASSANI)
16	Economie Générale (M. AMANA)
17	Santé, Sécurité et Hygiène au travail (S. S. H. T.)
18	Tenue de caisse – Facturation
19	Electronique dans l'automobile
20	Climatisation dans l'automobile
21	MS SQL SERVER 2012-2014 et SQL / T-SQL
22	LES TECHNOLOGIES xDSL (Techniques d'accès à l'Internet)
23	MIEUX PARLER ANGLAIS
24	DROIT, NEGOCIATION ET CONTRATS INFORMATIQUES
25	SOCIAL MEDIA – NETWORKING (Marketing digital)
26	DESIGN PATTERS / PATRONS DE CONCEPTION, UML, etc.

COLLECTION HIT-T SARL U (E-book : www.services.hittechnologie.com)

Site web : www.hittechnologie.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 2
A QUI S'ADRESSE CE LIVRE ? 8
PREREQUIS 8
POURQUOI CE LIVRE ? 8
OBJECTIFS SPECIFIQUES DE CE LIVRE 8
A PROPOS 9
INTRODUCTION GENERALE 10
CHAPITRE 1 : L'ERGONOMIE ET LE LIEN AVEC LA QUALITE 11
INTRODUCTION 12

1. L'ERGONOMIE ET LE LIEN AVEC LA QUALITE 12
1.1. L'ergonomie : qu'est-ce que c'est ? 12
1.2. L'ergonomie : à quoi sert-elle ? 12
1.2.1. Moins de maladies et d'accidents 12
1.2.2. Amélioration du bien-être et de la productivité 13
1.3. L'ergonomie : que coûte-t-elle ? 13
1.4. L'ergonomie : quand est-elle utilisée ? 14
1.4.1. Planification, conception et mise en place 15
1.4.2. Problèmes de sécurité, absences, manque de motivation 15
1.4.3. Problèmes liés aux coûts, qualité, dysfonctionnement 15
1.5. L'ergonomie : trouver le juste milieu 15
1.6. L'ergonomie : choix ou obligation ? 16
1.7. L'ergonomie : les normes, une aide utile 17

2. UN EXEMPLE PRATIQUE 17
2.1. Les points faibles de l'ancien cycle de fabrication 18
2.2. Les objectifs 19
2.3. Le plan de mesures 19
2.4. L'évaluation des coûts et des économies 19
2.5. Les économies effectives 19
2.5.1. Résultat du point de vue de l'employeur 20
2.5.2. Récapitulatif des points améliorés 20

3. LA ROUE DE L'ERGONOMIE 21
3.1. Les facteurs importants de l'ergonomie 22
3.1.1. L'homme 22
3.1.2. Le poste de travail 24
3.1.2.1. Position assise ou debout ? 25
3.1.2.2. Les dimensions 25
3.1.2.3. Liberté de mouvement et distances de sécurité 28
3.1.2.4. Les postures forcées 29
3.1.2.5. Le levage de charges 29
3.1.2.6. La surveillance et la maintenance des installations 32
3.1.3. L'organisation du travail 33
3.1.3.1. Les modes opératoires et les équipements de travail 33
3.1.3.2. La planification du travail et la formation 33
3.1.3.3. Le temps de travail et les pauses 35

3.1.3.4. L'évaluation du travail et la rémunération 36
3.1.3.5. La marge de responsabilité et de décision 36
3.1.4. Le contenu du travail 36
3.1.4.1. La sous-occupation et la monotonie 37
3.1.4.2. Le surmenage 37
3.1.5. L'environnement de travail 38
3.1.5.1. Conditions imposées par l'exécution du travail 39
3.1.5.2. Autres facteurs environnementaux 41
3.1.5.3. Evaluation des facteurs environnementaux 41

4. NORMES ET EXIGENCES LEGALES 42
4.1. Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT 3) 42
4.2. Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA) 43
4.3. Normes d'ergonomie 43

5. RESUME 44

6. QSHE 45
6.1. Définition et Objectifs 45
6.2. Normes Clés 45
6.3. Rôle précis d'un responsable QSHE 45
6.3.1. Pilotage de la stratégie et conformité 45
6.3.2. Gestion des risques et terrain 46
6.3.3. Sensibilisation et culture d'entreprise 46

CONCLUSION 46

CHAPITRE 2 : BASES POUR L'ANALYSE ERGONOMIQUE DES IHM 47

INTRODUCTION 48

1. CONCEPTION DES INTERFACES 48
1.1. Utilité / Utilisabilité / Ergonomie 48
1.1.1. Utilité 48
1.1.2. Utilisabilité 48
1.1.3. Ergonomie 48
1.2. Expérience utilisateur 49
1.2.1. Notion d'efficacité 50
1.2.2. Notion d'efficience 50
1.2.3. Notion de satisfaction 50
1.3. Domaines de l'ergonomie 51
1.3.1. L'ergonomie physique ou ergonomie physiologique 51
1.3.1.1. Définition et Objectifs 51
1.3.1.2. Les domaines clés 51
1.3.1.3. Pourquoi c'est important ? 52
1.3.2. L'ergonomie cognitive ou ergonomie mentale 52
1.3.3. L'ergonomie organisationnelle 53
1.4. Importance de l'ergonomie 54
1.5. Normes 54
1.6. Comment concevoir ? 55

2. METHODES D'EVALUATION DES IHM 55
2.1. Évaluations ergonomiques 56
2.1.1. Audit ergonomique 57

2.1.1.1. Grille d'évaluation 57
2.1.1.2. Composantes principales 57
2.1.1.3. Avantages 58
2.1.2. Cognitive Walkthrough 60
2.1.3. Test utilisateur 62
2.1.3.1. Laboratoire d'utilisabilité 63
2.1.3.2. Organisation d'un test 65
2.1.3.3. Les étapes d'un test utilisateur 66
2.1.3.4. Combien d'utilisateurs ? 67
2.1.3.5. Que faut-il évaluer ? 69
2.2. Métriques courantes 70
2.2.1. Tâches réussies (Task-success) 70
2.2.2. Temps d'exécution (Task completion time) 70
2.2.3. Erreurs commises (Errors) 70
2.2.4. Efficience (Efficiency) 70
2.2.5. Facilité d'apprentissage (Learnability) 71
2.2.6. Problèmes rencontrés (Issues-based metrics) 71
2.2.7. Éléments subjectifs (Self-reported metrics) 71
2.2.8. Métriques comportementales et physiologiques (Behavioral and physiological metrics) 71
2.2.9. Sites web existants (Live website metrics) 71
2.2.10. Métriques combinées (Combined metrics) 72
CONCLUSION 72
CHAPITRE 3 : ETUDE ET LA PRESENTATION DETAILLEE DES PRINCIPES DE CONCEPTION 73
INTRODUCTION 74
1. OUTILS DE DEVELOPPEMENT DES INTERFACES GRAPHIQUES 74
1.1. Outils de design et de prototypage 74
1.2. Bibliothèques et frameworks de programmation (GUI Toolkits) 74
1.3. Environnements et éditeurs (IDE) 74
2. TECHNIQUES DE PRESENTATION DE L'INFORMATION 75
2.1. La structuration visuelle et schématique 75
2.2. L'organisation du discours et du contenu 75
2.3. Le support narratif et l'illustration 75
2.4. Présentation orale 75
2.4.1. La conception du support visuel (Diaporama) 76
2.4.2. La structure et le rythme du discours 76
2.4.3. La communication non-verbale et la posture 76
2.5. Document écrit 77
2.5.1. La hiérarchisation visuelle 77
2.5.2. L'allègement du texte 77
2.5.3. L'intégration de données complexes 77
3. COMPOSANTS ELABORES DES IHM (Logicielle) 78
3.1. Visualisation et gestion de données massives 78
3.2. Saisie de données et formulaires avancés 78
3.3. Navigation et structuration de l'espace 79
3.4. Guidage et contrôle des processus 79
3.5. Synthèse des caractéristiques techniques 79

4. ARCHITECTURES POUR L'IHM (Logicielle) 80
4.1. Les architectures modernes et réactives 80
4.2. Les architectures classiques et traditionnelles 81
4.3. Les modèles conceptuels (IHM Industrielles, CAO, Systèmes Complexes) 81

5. CAS PRATIQUES : ARCHITECTURE IHM (Logicielle) 82
5.1. Component-Driven Architecture (Architecture par composants) 82
5.2. MVVM (Model-View-ViewModel) 83
5.3. Redux / Flux (Gestion d'état global centralisé) 83
5.4. MVI (Model-View-Intent) 83

6. RECOMMANDATIONS ERGONOMIQUES 84
6.1. Compatibilité 84
6.1.1. Domaines d'application 84
6.1.2. Niveau produit 84
6.1.3. Niveau tâche 85
6.2. Guidage 85
6.2.1. Deux (2) types de guidage 85
6.2.2. Objectifs 85
6.3. Homogénéité ou consistance 86
6.3.1. Comparaison directe 86
6.3.2. En détail 86
6.3.2.1. L'homogénéité 86
6.3.2.2. La consistance interne 87
6.3.3. En résumé 87
6.3.4. Similarité interne d'un produit 87
6.3.5. Objectifs 87
6.4. Souplesse 87
6.4.1. La souplesse face à l'homogénéité et la consistance 87
6.4.2. Les trois formes de souplesse en psychologie 88
6.4.3. En conception des IHM 88
6.4.4. Objectifs 88
6.5. Contrôle explicite 88
6.5.1. Les Actions Explicites 89
6.5.2. Le Contrôle Utilisateur 89
6.5.3. Synthèse des impacts pour l'IHM 89
6.5.4. Objectifs de contrôle explicite 90
6.6. Gestion des erreurs 90
6.6.1. La Protection contre les erreurs 90
6.6.2. La Qualité des messages d'erreur 90
6.6.3. La Correction des erreurs 91
6.6.4. En résumé 91
6.6.5. Objectifs 91
6.7. Concision 91
6.7.1. La concision au niveau des informations (Affichage) 92
6.7.2. La concision au niveau des actions (Saisie et Navigation) 92
6.7.3. L'équilibre indispensable : Concision vs Clarté 92
6.7.3.1. Interface trop concise (À éviter) 92
6.7.3.2. Interface concise et efficace (À faire) 93
6.7.4. En résumé 93

6.7.5. Objectifs de la concision 93

7. EXEMPLE DE CAS PRATIQUE 93

7.1. Le redesign d'un formulaire trop long 93
7.1.1. Alléger la structure (La Concision pure) 93
7.1.2. Découper visuellement (La Charge de travail) 94
7.1.3. Optimiser la mise en page (Guidage et Lisibilité) 94
7.1.4. Avant / Après : Exemple de Redesign 94
7.1.4.1. Structure d'origine (À éviter) 94
7.1.4.2. Structure redessinée (Ergonomique) 94
7.2. Tableau de bord (dashboard) 95
7.2.1. La règle d'or : Un rôle, un écran 95
7.2.2. Épurer la visualisation de données (Data Viz) 95
7.2.3. Structurer l'espace visuel (Guidage) 95
7.2.4. Avant / Après : Redesign d'un Dashboard 96
7.2.4.1. Dashboard d'origine (Surchargé) 96
7.2.4.2. Dashboard redessiné (Concise) 96

8. LES GUIDES DE STYLE 96

8.1. Généralités 96
8.1.1. Les styles de dialogues 96
8.1.2. Des conseils à appliquer 97
8.2. Les menus 97
8.2.1. En Informatique et IHM (Interfaces Homme-Machine) 97
8.2.2. Avantages et inconvénients 97
8.2.2.1. Avantages 97
8.2.2.2. Inconvénients 98
8.2.3. Conseillé pour 98
8.2.4. Principes et règles de conception 98
8.2.4.1. Structure des menus 98
8.2.4.2. Ordre des choix 98
8.3. Les grilles de saisie 99
8.3.1. En Conception d'IHM (Interfaces Homme-Machine) 99
8.3.2. En Gestion de Données et Bureautique 99
8.3.3. Critères d'Évaluation d'une Grille de Saisie 99
8.3.4. Avantages et inconvénients 100
8.3.4.1. Avantages 100
8.3.4.2. Inconvénients 100
8.3.5. Conseillé pour 100
8.3.6. Principes et règles de conception, organisation de la grille 100
8.3.7. Principes et règles de conception, remplissage des champs 101
8.3.8. Principes et règles de conception, format des entrées 101

CONCLUSION 101
CONCLUSION GENERALE 102
QUESTIONNAIRE AUX CHOIX MULTIPLES (QCM) 103
REPONSES AU QUESTIONNAIRE 104
RECUEIL DES EXERCICES 105
CORRIGES PROPOSES DES EXERCICES 115
GLOSSAIRE 116

BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE 118

A QUI S'ADRESSE CE LIVRE ?

Ce livre s'adresse aux personnes chargées de la planification, de la conception, de l'achat et de l'installation des équipements de production ainsi que de l'aménagement des postes de travail et à tous les concepteurs et réalisateurs des systèmes d'informations avec des interfaces flexibles et présentables. Ce support s'adresse également aux responsables de QSHE (Qualité, Sécurité, Hygiène (ou Santé) et Environnement).

PREREQUIS

- Connaissance en informatique et Internet ;
- Cours liés à la conception dans les domaines de l'ingénierie logiciels, mécanique, génie civil, etc.

POURQUOI CE LIVRE ?

Ce livre répond aux questions et aux attentes des apprenants désireux d'approfondir leurs connaissances dans le domaine de la conception et de l'implémentation des systèmes d'information avec des interfaces graphiques, des postes de travail, (etc.) adaptées et flexibles. La demande pour la fourniture des systèmes d'information, des systèmes mécaniques complexes étant sans cesse croissante, nous avons jugé utile de mettre à usage des apprenants ce livre afin de permettre aux professionnels ou aux débutants des domaines web, applications et mécaniques de pouvoir répondre aux attentes du terrain.

OBJECTIFS SPECIFIQUES DE CE LIVRE

- Présenter les principes de l'ergonomie ;
- Présenter le lien entre l'ergonomie et la qualité ;
- Présenter la roue de l'ergonomie ;
- Présenter les normes de l'ergonomie ;
- Introduire le QSHE ;
- Présenter les concepts de base de la conception d'IHM ;
- Discuter de l'ergonomie des systèmes ;
- Discuter des méthodes d'évaluation des interfaces graphiques ;
- Présenter les outils de développement des interfaces graphiques ;
- Présenter les techniques de présentation de l'information ;
- Discuter des composants élaborés et architectures pour l'IHM ;
- Mettre en place des cas pratiques ;
- Présenter une collection des exercices et corrigés ;

- Présenter un lexique.

A PROPOS

HIT-TECHNOLOGY (HIT-T) SARL U est un cabinet spécialisé dans le développement des applications web et mobiles. Il offre également des services tels que : Les formations en Multimédia, Informatique et Télécommunications, l'installation des réseaux informatiques, la maintenance informatique et réseau, la conception et la réalisation de sites web, la conception et la réalisation des applications web et mobiles, le consulting dans le domaine de mise en place des bases de données, des systèmes d'information, la sécurité réseau, pour ne citer que ces points. Les formations sont offertes dans les filières tertiaires et technologiques. Le cabinet est enregistré sous le décret n° 2012-008 / PR du 07-03-2012, Arrêté n° 011 / MCPSP / CAB / DPSP du 13-04-2012.