

**Direction des bibliothèques**

**AVIS**

Ce document a été numérisé par la Division de la gestion des documents et des archives de l'Université de Montréal.

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

**NOTICE**

This document was digitized by the Records Management & Archives Division of Université de Montréal.

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

**Université de Montréal**

***Interactions humain-machine et différences culturelles :***  
***L'utilisabilité Bantu comparée***

Par  
Gérard Nkuzimana

Département de Communication  
Faculté des Arts et Sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures  
En vue de l'obtention du grade Philosophiae Doctor (Ph.D.)  
en Communication

Décembre 2008

© Gérard Nkuzimana, 2008

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures



Cette thèse intitulée :

***Interactions humain-machine et différences culturelles :***  
*L'utilisabilité Bantu comparée*

présentée par :  
Gérard Nkunzimana

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Lorna Heaton,  
Président-rapporteur

Aude Dufresne,  
Directrice de recherche

René-Jean Ravault,  
Membre du jury

Chantal-Édith Masson,  
Examinatrice externe

James Turner,  
Représentant du doyen de la FES

## Résumé

La présente thèse questionne la dynamique des objets techniques interactifs dans un environnement mondial globalisé. Face à la diversité culturelle de l'utilisateur informatique, la thèse questionne l'incidence de la culture de ce dernier dans les interactions humain-machine. Cette recherche s'inscrit ainsi, à la fois dans une problématique générale sur les transferts de technologies interactives mais en se focalisant plus sur la problématique de l'utilisabilité des interfaces humain-machine, en situation de transfert technologique.

Plus généralement donc, l'étude interroge le rapport entre les objets techniques interactifs, (généralement de conception Occidentale) et les cultures locales.

Plus spécifiquement, et afin de questionner ce rapport, la thèse présente une évaluation comparée de l'utilisabilité des interfaces-utilisateur des applications « assez vulgarisées », « Word » et « Web » entre des utilisateurs de cultures Bantu et Occidentale. En cela, l'étude s'intéresse moins aux interfaces-utilisateur en elles-mêmes en tant que dispositifs de communication, mais au rapport que les utilisateurs entretiennent avec elles.

Afin d'approcher le rapport que les utilisateurs entretiennent avec lesdites interfaces, la thèse mobilise, en guise d'approches théoriques, les théories de l'innovation technologique; les théories sur les interactions humain-ordinateur; les théories situées dont la théorie de l'activité, des approches culturelles et sémio-pragmatiques.

Par ailleurs, sur le plan méthodologique, la thèse recourt à la méthode de l'ethnographie des usages où il s'agit d'observer l'utilisabilité sur le vif en nous servant de « *Windows Media Encoder* », un outil d'enregistrement vidéo et audio. Une grille d'analyse nous a permis d'évaluer l'utilisabilité des interfaces-utilisateur des environnements considérés selon quatre axes qui constituent, selon nous, d'importantes dimensions liées à la culture. Il s'agit des axes en regard avec ce que nous avons nommé, 1- les dimensions socio-contextuelles d'utilisabilité ; 2- les dimensions ergonomiques d'utilisabilité ; 3- les dimensions sémio-

représentationnelles d'utilisabilité et 4- les dimensions psychoaffectives d'utilisabilité.

L'analyse comparée des résultats obtenus sur les quatre plans d'investigation a révélé d'énormes écarts de représentation et d'utilisabilité des environnements considérés entre usagers de cultures Bantu et Occidentale, ce qui vient définitivement confirmer l'hypothèse générale de l'incidence de la culture sur l'utilisabilité des interfaces-usager.

La thèse se conclut sur deux notes essentielles. La première révèle que la perception généralisée d'une « utilisation répandue » des TIC en situation de transfert technologique est trompeuse d'après les résultats de la présente recherche sur l'utilisabilité vécue par les usagers.

La deuxième note, (relevant de la précédente et signalant la réelle et décevante utilisabilité des interfaces-usager pour les usagers de culture Bantu, notamment), propose une conciliation du caractère global, incontournable et affirmé des systèmes informatisés dans leurs fonctions, et l'urgence de leur recadrage (localisation) du point de vue de leur matérialité symbolique et physique pour les rendre réellement utilisables.

**Mots-clefs** : IHM; transferts technologiques; utilisabilité; interfaces culturelles; localisation; ergonomie située; anthropologie technique Bantu.

## **Abstract**

The present Dissertation questions the dynamics of interactive technical objects in a globalized world environment. In light of the cultural variety of the figures of the Information and Technologies (IT) user, the dissertation questions the incidence of the culture of users in human-computer interactions. This research is on the general problem of the transfer of interactive technologies, focusing especially on the problem of the usability of user interfaces in situations of technological transfer. More generally, the study questions the relationship between interactive technical objects, (generally of western conception) and local cultures.

More specifically, to question this relationship between local needs and the technical materiality of the interactive devices and so to estimate the influence of the culture in human-computer-interactions, the dissertation compares usability evaluations of interactions with the system for users of Bantu and Western cultures.

The study is thus less concerned with user-interfaces in and of themselves as devices of communication, than with the relationship which they maintain with their users. Using "popular enough" applications «Word» and «Web», the study tries to estimate the actual usability of the user-interface for users of different cultures.

To approach the relationship which the users maintain with these interfaces, the dissertation mobilizes different theoretical approaches: theories of technological innovation; human-computer interaction and situated theories including Activity, and semio-pragmatic approaches.

Appropriate methodological tools were necessary to study relationships between local cultural representations and technical materialities. We employed the method of the ethnography of uses to observe in detail the aforementioned

relationship, using "*Windows Media Encoder*" as a tool of video and audio recording tool.

The analysis allowed us to examine user-interface relationship in light of four axes: -1- the socio-contextual dimensions of usability; -2- the dimensions of ergonomic usability; -3- the dimensions of the semio-representation of usability and -4- the emotional dimensions of usability.

The comparative analysis revealed enormous differences in representation of usability of the environments between Bantu and Western users that definitively confirms the general hypothesis of the incidence of culture on the usability of the user-interfaces.

The dissertation ends on two essential points. The first suggests that generalized perceptions of "wide-spread use" of ICTs mask the realities of the actual usability of interactive technologies, notably in situation of technological transfer.

Following on from observations of the actual and disappointing usability of the user interface for the users of Bantu culture, notably, the dissertation proposes a conciliation between the dimensions which are global, inescapable functionalities of computerized systems, and the urgency of their contextualisation (localization) from the point of view of their symbolic and physical materiality in order to make them really useful.

**Key-Words:** HCI; technological transfers; usability; cultural interfaces; localization; situated ergonomics; technical anthropology Bantu.

## **Remerciements**

Mes remerciements vont d'abord à Madame Aude Dufresne qui a accepté de diriger cette thèse. Son encadrement, ses conseils, sa détermination, sa disponibilité et le climat de travail agréable et stimulant qu'elle a instauré durant ces années de thèse m'ont été d'un secours inestimable. Merci surtout de m'avoir appris qu'on peut se coucher tard et se réveiller tôt!

Mes remerciements vont également à tous les professeurs, à tous les chargés de cours et aux étudiants du programme de doctorat conjoint en communication (Université Concordia, Université du Québec à Montréal et l'Université de Montréal). Grâce à leur enrichissant environnement socio-intellectuel, mon séjour à l'Université de Montréal a été l'un des plus gratifiants de toute ma vie.

À toute l'équipe du personnel de soutien du département de communication de l'université de Montréal, je dis grand merci pour le professionnalisme et la constante gentillesse qui les ont toujours caractérisés. Je remercie particulièrement Madame Myriam Amzallag, pour son dynamisme exportable et la bienveillance qu'elle inspire.

La présente thèse n'aurait pas vu le jour s'il n'y avait pas eu le concours des participants-usagers informatiques d'horizons divers (Burundais, Rwandais, Congolais, Ougandais, Sud-Africains, Tanzaniens, Kenyans, Canadiens, Français, Grecs, Italiens et Hollandais) qui ont accepté volontiers de collaborer à cette recherche. Ce fut un privilège et un moment de gloire de partager un intérêt pour la présente étude et j'en resterai vivement reconnaissant.

Un énorme merci à Jeanne et à Paul pour les encouragements et les prières.

Un merci spécial à ma petite famille, aux parents et amis qui ont supporté mon absence lors de nombreux moments ultimes de célébration de la vie pendant tout le temps que cette thèse a accaparé.

## Dédicace

A:  
Lina Briane;  
Orline-Besty;  
Tocsin;  
Félicité et  
Chloé.

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract</b>	<b>v</b>
<b>Remerciements</b>	<b>vii</b>
<b>Dédicace</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>xiii</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>xiv</b>
<b>CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE</b>	<b>16</b>
<b>1.1. Introduction et contextualisation</b>	<b>16</b>
1.1.1 Pour comprendre le titre de cette étude	17
1.1.2 Interactions humain-machine (IHM) et différences culturelles	18
1.1.3 Le concept de culture	19
1.1.4 La notion d'utilisabilité	21
1.1.5 La notion d'interface en IHM	22
1.1.6 Notions de localisation et de globalisation	23
1.1.7 La culture Bantu	24
<b>1.2 Exposé de la problématique</b>	<b>31</b>
1.2.1 L'objet de recherche	31
1.2.2 Objectifs et importance de la recherche	34
1.2.3 Le problème de recherche et son contexte : une éthique problématique des transferts des technologies	37
1.2.4 Des cris de détresse à l'impasse, en passant par les dialogues Nord-Sud et Sud-Sud.	39
1.2.5 Les théories de la croissance endogène et développement de la recherche sur le sujet	40
<b>1.3 Questions de recherche</b>	<b>43</b>
<b>1.4 Hypothèses de recherche</b>	<b>44</b>
<b>CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE</b>	<b>47</b>
<b>2.1 L'approche de la diffusion des innovations</b>	<b>48</b>
2.1.1 Description de l'approche	48
2.1.2 Critiques du modèle	49
<b>2.2 L'approche de la construction sociale des innovations</b>	<b>51</b>
2.2.1 Description de l'approche	51
2.2.2 Critiques de l'approche de la construction sociale des objets techniques	52
<b>2.3 L'approche de l'appropriation des objets techniques</b>	<b>53</b>
2.3.1 Description de l'approche	53
2.3.2 Critiques de l'approche de l'appropriation	55
<b>2.4 La théorie de l'activité</b>	<b>56</b>
2.4.1 Les approches centrées-usager	57
2.4.1.1 Rôle des interfaces-usager	58

2.4.1.2	Utilisabilité des interfaces-usager	62
2.4.2	Les approches « centrées-contexte »	63
2.4.3	Les approches interculturelles en communication humain-machine	65
2.4.3.1	Le modèle de la culture objective et de la culture subjective	66
2.4.3.2	Le modèle de l'iceberg	67
2.4.3.3	Le modèle pyramidal	68
2.4.3.4	Le modèle de l'oignon	71
2.4.3.5	Le modèle de Hall	75
2.4.3.6	Le modèle LESCANT	77
<b>2.5</b>	<b>Perspective sémio-pragmatique de l'utilisabilité des interfaces-usager des systèmes informatiques transférés</b>	<b>78</b>
2.5.1	Le rapport entre langue, pensée et culture : des questions anciennes	79
2.5.2	L'approche sémio-narrative greimassienne : une théorie de la quête et de l'action intentionnelle humaines et de la cognition	81
2.5.3	Une théorie de la quête d'objets et de l'action intentionnelle : le modèle actantiel	83
2.5.4	État et transformation de la situation de l'utilisateur en processus d'appropriation des usages informatiques	84
2.5.5	Une théorie de la cognition : l'utilisabilité-appropriation comme exercice cognitif	86
2.5.6	La théorie sémio-pragmatique de Peirce	88
2.5.7	La théorie pragmatique de la Pertinence	91
2.5.7.1	Principe de la pertinence	92
2.5.7.2	La pertinence: effet et effort	93
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>CADRE MÉTHODOLOGIQUE</b>	<b>96</b>
<b>3.1</b>	<b>Introduction</b>	<b>96</b>
<b>3.2</b>	<b>Rappel des éléments principaux de la problématique et ceux relatifs à la construction de l'objet de recherche</b>	<b>96</b>
<b>3.3</b>	<b>Choix d'une méthodologie de recherche</b>	<b>99</b>
3.3.1	Une nécessité des observations ethnographiques des usages inspirées de l'ethnométhodologie	100
3.3.1.1	Indexicalité ou contextualité	101
3.3.1.2	« Être membre »	101
3.3.1.3	«La racontabilité » ou l'« appropriation descriptible »	103
3.3.2	L'ethnographie en question comme méthodologie appliquée au médium numérique	103
3.3.3	Les modes d'investigation sur les usages	106
3.3.4	Déroulement de la collecte des informations	107
3.3.4.1	Niveau macrosociologique	107
3.3.4.2	Niveau microsociologique	108
3.3.4.2.1	Les environnements et tâches exécutées	110
3.3.4.2.1.1	Application et interfaces «Word»	110
3.3.4.2.1.2	Application et interfaces «Web»	111
<b>3.4</b>	<b>Les sujets-témoins et critères de leur choix</b>	<b>112</b>
3.4.1	Profils sociodémographiques des sujets-témoins	113
3.4.2	Recrutement des participants	115
<b>3.5</b>	<b>Cueillette des données</b>	<b>118</b>
3.5.1	Contenus des entretiens semi-dirigés avec les responsables des institutions visitées.	119
3.5.2	Entretiens et séances d'observation avec des intervenants-usagers	120
<b>3.6</b>	<b>Grille d'analyse</b>	<b>122</b>
3.6.1	Comprendre les profils-usagers et le contexte global d'usage	124

3.6.1.1 Les catégories : « destinataire », « destinataire », « objet », « sujet », « adjuvant » et « opposant »	125
3.6.2 Les critères ergonomiques	126
3.6.2.1 Grille d'analyse et critères ergonomiques	126
3.6.2.2 Liste et définitions des critères ergonomiques de Bastien et Scapin	132
3.6.2.3 Critères ergonomiques et mesures d'utilisabilité	137
3.6.2.4 Grille d'analyse et axe sémio-représentationnel	138
3.6.2.5 Grille d'observation et l'axe des affects ou dimension psycho-affective de l'utilisabilité	143
<b>CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION ET ANALYSE COMPARÉES DES RÉSULTATS</b>	<b>147</b>
<b>4.1 Introduction</b>	<b>147</b>
<b>4.2 Cultures Bantu et Occidentale: données recueillies sur les dimensions sociocontextuelles d'usage</b>	<b>149</b>
4.2.1 Le destinataire ou « initiateur »	150
4.2.2 Objet (motivation)	153
4.2.3 Types d'usage	157
4.2.4 La catégorie de l'opposant	161
4.2.5 La catégorie d'adjuvants comparés	165
<b>4.3 Cultures Bantu et Occidentale : données comparatives recueillies sur les critères ergonomiques et mesures d'utilisabilité</b>	<b>167</b>
4.3.1 Guidage-incitation	168
4.3.2 Homogénéité/Cohérence	171
4.3.3 Charge de travail	173
4.3.4 Signifiante des codes et dénominations	177
4.3.5 Adaptabilité	180
4.3.6 Efficacité	183
4.3.7 Contrôle explicite	185
4.3.8 Satisfaction	188
4.3.9 Efficience	190
4.3.10 Performance et utilisabilité	192
<b>4.4 Cultures et dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité</b>	<b>196</b>
4.4.1 Résultats comparés sur la représentation des éléments sémiologiques des interfaces	197
4.4.2 Résultats comparés sur les préférences du contenu «Web»	199
4.4.2.1 Pertinence et acceptabilité des sites individualisants/collectivisants	200
4.4.2.1.1 La préférence des sites de nouvelles	200
4.4.2.1.2 Les sites à thèmes familiaux	201
4.4.2.1.3 Les informations du terroir	201
4.4.2.1.4 La préférence des sites du e-commerce	202
4.4.2.1.5 La préférence des sites à chat et forum de discussion	202
4.4.2.2 Pertinence et acceptabilité des sites féminisants/masculinisants	203
4.4.2.2.1 Ambition, performance et jeux	204
4.4.2.2.2 Sites à fantasmes et imageries	204
4.4.2.2.3 Informations à effet productif et thèmes réalistes	204
4.4.2.2.4 Sites à séparation des rôles et sexes	205
4.4.2.2.5 Thèmes publicitaires	205
4.4.2.3 Pertinence et acceptabilité des sites hiérarchisants	206
4.4.2.3.1 Informations relatives aux rangs des employés	206
4.4.2.3.2 Informations relatives à la charte organisationnelle	207
4.4.2.3.3 Photos des hautes personnalités	207
4.4.2.3.4 Emphase sur les ordres social et moral et leurs symboliques	207

4.5.2.3.5	Emphase sur l'expertise, l'autorité, les experts, les certifications, les estampes officielles ou les logos.	207
4.5.2.4	Pertinence et acceptabilité des sites avec contrôle de l'incertitude	208
4.5.2.4.1	Recours à l'aide ou au guide de navigation	209
4.5.2.4.2	Informations locales et langage local favorisés	209
4.5.2.4.3	Téléchargements gratuits	210
4.5.2.4.4	Sites sécurisés	210
<b>4.6</b>	<b>Affects et utilisabilité</b>	<b>213</b>
4.6.1	Affects et différences culturelles	214
<b>CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS</b>		<b>216</b>
<b>5.1</b>	<b>Interprétation comparée des résultats</b>	<b>216</b>
5.1.1	Rappel des principaux résultats.	216
5.1.2	Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions sociales et contextuelles d'utilisabilité : contexte macrosociologique d'utilisabilité	217
5.1.2.1	Le destinataire/initiateur/informatique	217
5.1.2.2	Objet-objectifs-motivation et types d'usage	220
5.1.2.3	Adjuvants	224
5.1.2.4	Opposants	226
<b>5.2</b>	<b>Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions ergonomiques d'utilisabilité</b>	<b>229</b>
5.2.1	Homogénéité/cohérence située?	233
5.2.2	Charge cognitive située ?	234
5.2.3	Signifiante des codes et dénominations située?	236
5.2.4	Adaptabilité située/distribuée?	239
5.2.5	Guidage-Incitation situés/distribués?	241
5.2.6	Efficacité, efficacité et satisfaction situées/distribuées?	244
5.2.6.1	Efficacité située/distribuée?	244
5.2.6.2	Efficacité située/distribuée?	247
5.2.6.3	Satisfaction	250
5.2.7	Contrôle explicite situé/distribué?	253
5.2.8	Performance-utilisabilité (contextualité)	255
<b>5.3</b>	<b>Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité</b>	<b>258</b>
5.3.1	Compréhension et inférence des termes	259
5.3.2	Pertinence et acceptabilité de l'esthétique	262
5.3.3	Pertinence et acceptabilité des icônes, symboles et couleurs.	263
5.3.4	Pertinence et acceptabilité du contenu «Web».	266
<b>5.4</b>	<b>Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions psychoaffectives d'utilisabilité</b>	<b>269</b>
<b>5.5</b>	<b>Conclusion et proposition d'un modèle de localisation du système humain-machine pour la culture Bantu.</b>	<b>272</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b>	<b>280</b>
<b>6.1</b>	<b>Contributions.</b>	<b>280</b>
<b>6.2</b>	<b>La portée de la recherche</b>	<b>288</b>
<b>6.3</b>	<b>Limites et perspectives de la recherche</b>	<b>291</b>

<b>7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>296</b>
<b>8. ANNEXES</b>	<b>321</b>
ANNEXE 1 : Guide d'entrevue : niveau macro à l'attention des responsables des institutions visitées en Afrique	321
ANNEXE 2 : Guide général d'entrevue et d'observation	322
ANNEXE 3 : Formulaire de consentement	326
ANNEXE 4 : Certificat d'éthique	328
ANNEXE 5 : Lettre de demande d'autorisation de rencontrer des usagers-informatiques	329
ANNEXE 6 : Grille synthèse de vérification des sites visités	330
ANNEXE 7 : Annonce pour recrutement des participants-usagers de culture Occidentale	331
ANNEXE 8 : Carte de la zone Bantu	332
ANNEXE 9 : Résultats secondaires : croisements des dimensions d'utilisabilité avec les variables sociodémographiques	333
9.1 Dimensions ergonomiques et variables socio-démographiques.	333
9.1.1 L'âge et l'utilisabilité des interfaces chez les 18-25 ans	334
9.1.2 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère de la «signifiante des codes et des dénominations » chez les 18-25 ans	336
9.1.3 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère de l'«efficacité» chez les usagers de 18-25 ans	338
9.1.4 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère d'«adaptabilité» chez les usagers de 18-25 ans	339
9.1.5 Corrélation entre dimensions ergonomiques et les usagers de « 26-30 » ans, toutes cultures confondues.	340
9.2 Dimensions sémio-représentationnelles et la variable « éducation »	344
9.3 Affects et genre	347

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 3-1 : Profils sociodémographiques des participants.....	117
Tableau 3-2: Grille d'observation.....	144
Tableau 4-1: Proportions des origines des initiatives informatiques.....	152
Tableau 4-2: Motivations d'usages.....	156
Tableau 4-3: Préférences comparées des types d'usage entre usagers Bantu et Occidentaux.	159
Tableau 4-4: Contexte macrosocial et facteurs contraignants d'utilisabilité chez les usagers Bantu et Occidentaux.....	163
Tableau 4-5: Les facteurs adjuvants comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	166
Tableau 4-6: Culture et guidage-incitation des interfaces.....	170
Tableau 4-7 : Homogénéité/cohérence comparées.....	172
Tableau 4-8: Charge cognitive comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.....	175
Tableau 4-9: Signifiante des codes et dénominations comparée.....	179
Tableau 4-10: Adaptabilité comparée des interfaces.....	182
Tableau 4-11: Efficacité comparée entre Bantu et Occidentaux.....	184
Tableau 4-12: Contrôle explicite comparé.....	187
Tableau 4-13: Utilisabilité des interfaces-usager et satisfaction comparée.....	189
Tableau 4-14: Grille de collecte de données de l'efficience.....	190

Tableau 4-15: Efficience comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.....	191
Tableau 4-16 : Performance comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.....	194
Tableau 4-17: Récapitulation des données ergonomiques et des mesures d'utilisabilité comparées.....	195
Tableau 4-18 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées.....	197
Tableau 4-19 : Indicateurs comparés des sites "individualistes" et "collectivistes".....	200
Tableau 4-20: Préférences comparées des sites féminisants/masculinisants entre usagers Bantu et Occidentaux.....	204
Tableau 4-21 : Préférences comparées des sites à indicateurs de distance hiérarchique.....	206
Tableau 4-22: Préférences comparées des sites avec indicateurs fort/faible de contrôle d'incertitude.....	209
Tableau 4-23 : Préférences des thématiques «Web» comparées entre usagers Bantu et Occidentaux.....	211
Tableau 4-24: Affects comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	214
Tableau 5-1: Problèmes ergonomiques comparés.....	231
Tableau 5-2: Écarts d'inadéquation des dimensions sémio-représentationnelles entre usagers Bantu et Occidentaux.....	259
Tableau A-1: Âge et dimensions ergonomiques.....	333
Tableau A-2: Influence de l'âge sur l'utilisabilité : résultats comparés autour du « guidage » chez les 18-25 ans.....	335
Tableau A-3 : Signifiante des codes et dénominations comparée 18-25 ans.....	337
Tableau A-4: Efficacité comparée chez les 18-25 ans.....	338
Tableau A-5 : Adaptabilité comparée.....	340
Tableau A-6 : Indicateurs d'utilisabilité comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	341
Tableau A-7: Niveau de formation, culture et représentation des interfaces-usager.....	344
Tableau A-8: Affects comparés entre Hommes et Femmes (les deux cultures confondues).....	347
Tableau A-9: Affects comparés entre les genres et les catégories culturelles.....	348

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1-1: Progression des peuples Bantu.....	29
Figure 2-1 : Adaptée de Norman (1986) : Les étapes des activités usagers.....	60
Figure 2-2 : Les modèles conceptuels et système image.....	62
Figure 2-3: le modèle de l'iceberg.....	68
Figure2-4: Le modèle pyramidal.....	68
Figure 2-5 : Le schéma actantiel greimassien.....	85
Figure 2-6 : Une relation triadique insécable des composantes du signe.....	90
Figure 2-7 : Étape à concevoir : Actualisation des structures symboliques des interfaces-usager.....	91
Figure 2-8: Les niveaux de traitements codique et pragmatique.....	94
Figure 4-1 : Origines d'implantation informatique.....	152
Figure 4-2: Les motivations d'usage comparées entre usagers Bantu et Occidentaux.....	156
Figure 4-3 : Types d'usage comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	160
Figure 4- 4 : Contexte macrosocial et la catégorie d'adjuvants comparée entre des usagers Bantu et Occidentaux.....	164
Figure 4-5 : Adjuvants comparés.....	167
Figure 4-6 : Guidage comparé.....	170
Figure 4-7 : Homogénéité/cohérence comparées.....	173
Figure 4-8: La charge cognitive comparée.....	176
Figure 4-9 : Signifiante des codes et dénominations comparée entre Bantu et Occidentaux....	179
Figure 4-10 : Adaptabilité comparée.....	182
Figure 4-11 : Efficacité comparée.....	184
Figure 4-12: Proportions des actions contrôlées et non contrôlées entre usagers Bantu et Occidentaux.....	187
Figure 4-13: Satisfaction comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.....	190

Figure 4-14: Proportions des écarts d'efficience entre usagers Bantu et Occidentaux.....	192
Figure 4-15: Performance comparée entre usagers Bantu et Occidentaux .....	194
Figure 4-16: Culture et dimensions d'utilisabilité comparées.....	196
Figure 4-17 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées.....	198
Figure 4-18: Proportions comparées des préférences des sites à thèmes individualisants/collectivisants entre usagers Bantu et Occidentaux.....	202
Figure 4-19 : Proportions comparées des préférences des sites à thèmes féminisants/masculinisants entre usagers Bantu et Occidentaux.....	205
Figure 4-20 : Préférences comparées des sites à indicateurs de distance hiérarchique.....	208
Figure 4-21 : Préférences comparées des sites avec indicateurs fort/faible de contrôle d'incertitude.....	211
Figure 4-22 : Préférences comparées du contenu «Web» entre usagers Bantu et Occidentaux.....	212
Figure 4-23: Appartenance culturelle et relation entre affects et utilisabilité des interfaces.....	214
Figure 5-1 : Cycle d'évolution des usages.....	223
Figure 5-2 : Les problèmes ergonomiques comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	232
Figure 5-3: Illustration des problèmes d'utilisabilité comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.....	244
Figure5-4 : Quatre dimensions pour la localisation Bantu.....	273
Figure A-1: 18-25 ans et les dimensions ergonomiques.....	334
Figure A-2 : Guidage comparé entre usagers Bantu et Occidentaux de 18-25 ans.....	336
Figure A-3 : Signifiante des codes et dénominations et utilisabilité des interfaces chez les 18-25 ans.....	337
Figure A-4 : Efficacité et utilisabilité des interfaces: comparaison entre usagers Bantu et Occidentaux.....	339
Figure A-5 : Adaptabilité et utilisabilité des interfaces: comparaison entre usagers Bantu et Occidentaux.....	340
Figure A-6 : Utilisabilité des interfaces comparée entre usagers Bantu et Occidentaux chez les 26-30ans.....	341
Figure A-7 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées selon la catégorie culturelle et le niveau de formation.....	345
Figure A-8 : Relation entre genre et affects en utilisabilité des interfaces.....	347
Figure A-9: Inter-influence entre affects, genres et catégories culturelle.....	348

## CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE

*« Le langage est échange, communication et dialogue ».*  
Claude Lévi-Strauss

### 1.1. Introduction et contextualisation

L'ordinateur s'universalise. Au-delà des fonctions qu'il a assurées depuis son apparition, il est plus que jamais devenu un outil d'information et de communication. La « machine universelle », appelons-la ainsi, entraîne, depuis les récents développements des technologies de l'Internet, une universalisation, sans précédent, de la communication médiatisée par l'ordinateur. L'ordinateur est actuellement partout. Les puces de silicium nous inondent de partout, elles ont trouvé leur place dans nos maisons, nos milieux scolaires et universitaires, nos bureaux, au travail, au Nord comme au Sud, en Orient comme en Occident. Bref, rien ne fait plus douter de l'universalité de l'ordinateur.

Néanmoins, des questions nous viennent directement à l'esprit : l'ordinateur est-il vraiment si universel que l'opinion le pense ? Comment se caractérise cette universalité ? Effet de mode ? Sa large présence ? Son utilité ? Sa facilité d'usage ? Sa transparence ? À toutes ces questions, il y a lieu de répondre par l'affirmative, mais sous réserve. Plus généralement, c'est cette réserve qui fait l'objet de notre étude consistant à vouloir vérifier si l'opinion reçue et largement répandue de l'« universalité perçue » de l'ordinateur coïncide avec ce que nous pouvons appeler une « universalité effective ». Plus spécifiquement, l'évaluation de l'utilisabilité réelle comparée des environnements largement utilisés, tels le « Web » et « Word », pourrait fournir des indicateurs dans une telle évaluation.

Pour mieux observer ce phénomène, nous faisons référence dans le cadre conceptuel, à la fois à l'approche de l'innovation technologique ; aux théories sur les interactions humain-ordinateur ; aux théories « situées », comme par

exemple la théorie de l'activité, (étant donné l'observation en situation réelle d'activité que nous réalisons), aux approches culturelles et aux théories de la perspective sémio-pragmatique pour un regard sur les interfaces-usager ordinateur ou « signes-énoncés » des environnements considérés et leur interprétation. C'est à la convergence de ces diverses perspectives conceptuelles de recherche qu'a été possible, la définition d'outils conceptuels adaptés à notre étude.

Dans sa composition, la thèse présente, au premier chapitre, une problématique axée sur un ensemble d'éléments motivant son intérêt, ainsi que les objectifs qu'elle entend atteindre. Dans son deuxième chapitre, la thèse présente le cadre théorique qui nous offre des outils de réflexion. Le troisième chapitre expose la méthodologie de recherche axée sur l'ethnographie des usages avec un fond ethnométhodologique qui articule une analyse macrosociologique et microsociologique des usages en se fondant, bien entendu, sur les éléments de la problématique et le questionnement qui la sous-tend, ainsi que les outils conceptuels du cadre théorique. Le quatrième chapitre est consacré à la présentation et à l'analyse des résultats, alors que le cinquième chapitre en fait l'interprétation. La thèse se clôture par une conclusion générale exposant ses contributions, sa portée et ses limites.

### **1.1.1 Pour comprendre le titre de cette étude**

Le titre de la recherche a été libellé : « *Interactions humain-machine et différences culturelles : Utilisabilité Bantu comparée* ». Afin de faire comprendre l'objet de cette étude, nous précisons ces quelques notions clé qui composent le titre ou qui sont sous-entendues. Il s'agit du syntagme, « interaction humain-machine et différences culturelles »; des notions de « culture », d' « utilisabilité »,

d' « interface », de « localisation<sup>1</sup> et globalisation» ainsi que celle de « culture Bantu ».

### **1.1.2 Interactions humain-machine (IHM) et différences culturelles**

D'abord, le domaine des IHM étudie la manière avec laquelle les humains interagissent avec les ordinateurs, ainsi que la manière de concevoir des ordinateurs et leurs interfaces de manière à ce que ces derniers soient faciles d'utilisation. Étudier la manière dont les humains interagissent avec les ordinateurs est devenu, de nos jours un enjeu majeur qui requiert des connaissances diversifiées qui font intervenir à la fois plusieurs disciplines. À l'origine de l'étude des IHM, notamment orientée vers l'ergonomie, les questions sur l'interaction humain-machine étaient plutôt orientées vers la médecine du travail et le domaine de la physiologie.

Il y a quelques temps, notamment depuis le développement des activités liées à l'automatisation des tâches (consoles de contrôle à distance, ordinateurs, machine-robot, etc.), le travail est devenu davantage mental (Baccino et *al.*, 2005) dans le sens où certains dispositifs automatiques entraînent des contraintes sur les processus psychologiques, telles les surcharges mnésiques, des contraintes perceptives... qui sont susceptibles de modifier à la fois les performances et le confort de l'opérateur. Le travail mental actuellement requis pour les usagers des machines interactives exige de se faire une certaine représentation du système (Norman, 1986). Or une telle représentation, culturellement située, est construite à travers les interfaces-usager.

Ainsi, lorsque nous évoquons les différences culturelles au niveau de l'interaction humain-machine, nous avons l'appréhension que les spécificités culturelles influencent les représentations qui se construisent. Ainsi, la conception des interfaces permettant l'interaction avec la machine reflète une construction des

---

<sup>1</sup> L'étude se voulant aussi une proposition d'un modèle de localisation du système humain-machine pour la culture Bantu, nous jugeons qu'il faut déjà éclaircir la notion de « localisation » vs « globalisation ».

représentations, culturellement orientées, du concepteur. Le futur usager de la machine se construisant à son tour sa propre représentation de ladite machine, il est possible que ces deux représentations ne convergent pas suffisamment. Ainsi, il est important d'examiner comment l'interaction humain-machine s'accommode des différences culturelles.

### **1.1.3 Le concept de culture**

Le concept de culture sera largement utilisé tout au long de cette étude, et il importe d'en préciser les contours, surtout ceux nous permettant de le comprendre dans le domaine des interactions humain-machine qui nous occupe. Même si d'emblée le concept de culture ne pose pas en soi des problèmes définitionnels, lorsque vient le moment de le rendre opérationnel dans un domaine donné, comme celui de l'interaction humain-machine ou autres, la question se pose avec acuité. Déjà et pour preuve, Kroeber et Kluckhohn (1952) sont arrivés à inventorier plus de 160 définitions de la culture et qu'ils ont réparties en sept catégories, à savoir les définitions descriptives mettant de l'emphase sur l'énumération du contenu ; les définitions historiques insistant sur la tradition ; les définitions normatives insistant sur les normes, les idéaux, les valeurs et les comportements ; les définitions psychologiques décrivant la culture comme une manière de résoudre des problèmes, en insistant surtout sur les processus d'apprentissage et les habitudes communes ; les définitions structurales focalisées sur les structures ou les organisations socio-culturelles ; les définitions génériques présentant la culture comme un produit ou un artéfact actualisé par des idéaux et des symboles et enfin les définitions qu'ils qualifient d'incomplètes.

Par ailleurs, Straub; Loch; Evaristo; Karahanna et Srite (2002) ont regroupé les définitions de la culture en trois catégories, à savoir, les définitions fondées sur les valeurs partagées ; les définitions basées sur la résolution des problèmes et les définitions décrivant la culture comme une construction à multiples couches ou multiples dimensions.

Concernant d'abord les définitions basées sur les valeurs partagées, les auteurs considèrent que la culture est constituée des valeurs acquises très tôt dans la vie, par le biais de la famille et du voisinage, ainsi que par l'école un peu plus tard. Une fois une valeur apprise, elle s'intègre dans un système organisé de valeurs dans lequel chaque valeur retrouve sa priorité relative. Un tel système de valeurs devient relativement stable dans un milieu culturel donné, mais peut changer à tout moment en fonction de l'évolution de la nature des phénomènes socio-culturels et en fonction également des changements dans les expériences individuelles.

Concernant la deuxième catégorie des définitions relatives à la résolution des problèmes, les auteurs donnent une définition selon laquelle, la culture est décrite comme une manière traditionnelle de penser, de sentir, de réagir qui caractérisent une manière particulière avec laquelle une société donnée rencontre et résout ses problèmes à une période bien donnée de son histoire.

Les définitions décrivant la culture comme une construction à multiples couches ou multiples dimensions sont décrites au chapitre deux de cette étude et constitue une partie des approches culturelles actuellement appliquées dans les domaines des IHM et de la conception et l'utilisabilité des interfaces-usager. Nous avons, entre autres définitions et approches de la culture, privilégié celle de Hofstede (1980, 1994) considérant la culture comme une « *programmation mentale* ».

#### 1.1.4 La notion d'utilisabilité<sup>2</sup>

Selon Baccino et *al.* (*op. cit.*: 15), l'utilisabilité concerne le niveau de facilité avec lequel un utilisateur emploie un produit informatique (logiciel, site, page d'accueil, etc.) pour réaliser une activité précise. Pour eux, il s'agit de s'assurer que le produit final corresponde bien aux attentes et aux besoins de l'utilisateur potentiel. Shackel (1991 : 24) quant à lui, décrit l'utilisabilité d'un système comme « sa capacité, en termes fonctionnels humains, à permettre une utilisation facile et effective par une catégorie donnée d'utilisateurs, avec une formation et un support adapté, pour accomplir une catégorie donnée de tâches, à l'intérieur d'une catégorie spécifique de contextes ». Nous ferons nôtre cette définition, notamment en terme méthodologique, étant donné que cette définition met l'accent sur des mesures de la performance utilisées en psychologie expérimentale, comme la vitesse d'accomplissement de la tâche, le taux

---

<sup>2</sup> La notion d'utilisabilité beaucoup plus utilisée dans les IHM est généralement à distinguer des notions d'usage et d'appropriation plus fonctionnelles en sociologie des usages. Nous faisons toutefois certains rapprochements de ces trois notions dans la mesure où les usages comme l'appropriation sont généralement déterminés par un certain degré d'utilisabilité des dispositifs techniques. L'on peut se référer aux travaux de Proulx (2002, 2005) qui définissent clairement les notions d'usages sociaux et d'appropriation. Proulx définit ce qu'il appelle les usages sociaux, « des patterns d'usages d'individus ou de collectifs d'individus (strates, catégories, classes) qui s'avèrent relativement stabilisés sur une période historique plus ou moins longue, à l'échelle d'ensembles sociaux plus larges (groupes, communautés, sociétés, civilisations) ».

En ce qui est de la notion d'appropriation, il s'agit de décrire le processus d'intériorisation progressive de compétences techniques et cognitives à l'œuvre chez les individus et les groupes qui manient quotidiennement ces technologies. À ce sujet, quatre conditions sont requises pour parler d'une appropriation : a) maîtrise technique et cognitive de l'artefact ; b) intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'usager ; c) l'usage répété de cette technologie débouche sur des possibilités de création (actions qui génèrent de la nouveauté dans la pratique sociale) ; d) finalement, à un niveau plus proprement collectif, l'appropriation sociale suppose que les usagers soient adéquatement représentés dans l'établissement de politiques publiques et en même temps pris en compte dans les processus d'innovation (production industrielle et distribution commerciale).

d'erreurs, les objectifs atteints, la reconnaissance et la compréhension des signes et symboles des interfaces-usager, etc.

Tel que le mentionne par ailleurs Brangier (*ibid.*), une telle définition ressort l'idée que l'utilisabilité n'existe pas en tant que telle, mais qu'elle est le résultat de l'interaction entre un utilisateur, un dispositif (aussi simple soit-il), les tâches qu'il permet d'accomplir et un ou des contextes d'utilisation (utilisateur, système, tâche et contexte étant eux-mêmes des variables complexes). Nous partons donc avec l'idée que l'utilisabilité n'existe pas de manière absolue, mais qu'elle est mesurable à partir d'un certain nombre de variables dont la variable culturelle. Par ailleurs, nous comprendrons la notion d'utilisabilité dans la ligne de la norme ISO 9241<sup>3</sup> qui mentionne que l'utilisabilité d'un objet n'est pas un paramètre statique et figé, tout en spécifiant l'importance du contexte. L'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web» dont nous parlons dans cette étude ne se définit qu'en fonction des critères et mesures précis et variés d'utilisabilité, ainsi qu'en fonction des utilisateurs appartenant aux deux catégories culturelles Bantu et Occidentale. Ainsi, devrions-nous comprendre que le changement de ces variables entraînerait *ipso facto* des modifications importantes au niveau de l'évaluation de l'utilisabilité.

### **1.1.5 La notion d'interface en IHM**

Dans le domaine des IHM, une interface est le moyen (un outil, physique ou cognitif) par lequel l'utilisateur informatique interagit avec l'ordinateur. L'interface est ainsi le moyen qui permet d'entrer des données dans l'ordinateur et voir ensuite les résultats du traitement. On distingue ainsi des interfaces physiques, tel un clavier, un écran, une souris...et des interfaces logicielles qui désignent les dispositifs graphiques ou textuels chargés de présenter les informations à l'écran. L'interface devient par-là un lieu de représentations, à la fois du

---

<sup>3</sup> ISO 9241 définit l'utilisabilité comme « le degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié » (ISO 9241-11, 1998).

concepteur logiciel et de l'utilisateur. Ici la notion d'interface devient intéressante pour notre propos dans le sens où nous présumons que ces représentations sont parfois entachées de la variable culturelle comme un facteur différenciateur des représentations.

Les types d'interface qui nous intéressent dans cette étude sont donc des interfaces linguistiques et des interfaces directes. Les interfaces linguistiques correspondent à un mode de communication avec l'ordinateur via le langage. Ce sont les lignes de commande telles, les commandes linguistiques autorisant le contrôle de l'ordinateur ; les menus tels que les listes d'actions hiérarchiques organisées, etc. Les interfaces directes sont désignées par l'acronyme anglais WIMP (*windows, icons, menus and pointers*). Elles permettent la manipulation directe par un moyen de pointage (souris, stylet, doigt, etc.) d'objets graphiques (boutons, images, icônes, animation, etc.) qui déclenche des actions du système. Les interfaces intelligentes ou adaptatives s'ajustant aux comportements des usagers sont moins concernées dans cette étude. Nos analyses portent essentiellement sur certaines interfaces linguistiques et directes dans les environnements «Word» et «Web», tels les termes, les métaphores iconiques, ainsi que certains autres signes et symboles qu'ils soient du clavier ou de l'écran.

### **1.1.6 Notions de localisation et de globalisation**

Nous saisissons la notion de « localisation » des interfaces-utilisateur comme un contre-pied de leur « globalisation ». Précisons en effet, d'abord, que cette notion de globalisation est directement héritée du fameux village global de Marshall McLuhan où le prophète des temps modernes exprime l'évanouissement du temps et de l'espace occasionné par le développement des médias électroniques. La globalisation, telle qu'elle est connue aujourd'hui constitue tout un programme attribué à l'idéologie néolibérale prônant, du point de vue des cultures, une homogénéisation. Dans le domaine des technologies d'information et de communication, la critique actuelle de la globalisation se base sur la situation actuelle des messages ou contenus électroniques qui ne sont

qu'unidirectionnels, fonctionnant ainsi sur l'ancien modèle télévisuel du destinataire et du destinataire. Un tel modèle ne ferait donc qu'imposer des messages ou même des systèmes d'information et de valeurs aux destinataires, hypothéquant ainsi leurs identités culturelles locales.

La localisation constituerait ainsi un processus d'adaptation et donc de solution ou plutôt de compromis pour limiter le péril identitaire des cultures réceptrices des média électroniques globalisants. Sur le plan du commerce international, par exemple, la localisation constituerait un processus d'adaptation d'un programme donné pour un marché international spécifique.

Techniquement, et en ce qui concerne cette étude, la localisation opérerait par une traduction, par exemple des interfaces-usager et des logiciels ainsi que par l'adaptation des facteurs culturels afin de permettre une meilleure compréhension et une meilleure performance en utilisabilité. Les récents travaux prônant la localisation défendent l'idée de créer au niveau des logiciels des éléments spécifiques aux diverses cultures. Chaque usager afficherait et utiliserait l'interface de sa culture (Carey, 1998).

#### **1.1.7 La culture Bantu<sup>4</sup>**

Vouloir faire comprendre la notion de « culture Bantu » dans cette étude est motivé par le désir de mettre en lumière ses traits caractéristiques afin d'en faire une distinction avec d'autres cultures, et ainsi saisir ce qui pourrait être ses « déterminants » dans l'utilisabilité des interfaces. En effet, dans n'importe quelle culture, la langue constitue, aux côtés des symboles, des héros, des pratiques rituelles et des valeurs (Hofstede, 1994), une des composantes essentielles. Cela est également le cas pour la culture Bantu où on peut retrouver ces différentes composantes.

---

<sup>4</sup> Selon David Phillipson (1999), le terme Bantu a été introduit au XIXe siècle par un philosophe allemand, Wilhelm Bleek. Dans de nombreuses langues de cette catégorie, les mots *ki-ntu* et *bi-ntu* signifient « une chose » et des « choses » ; les mots *mu-ntu* et *ba-ntu* signifient un « être humain ou une personne » et des êtres humains ou des personnes. *Bantu* désigne ainsi les « gens » ou le « peuple ».

Du point de vue linguistique, mentionnons que les cultures Bantu sont caractérisées par les langues dites également Bantu avec des caractéristiques, phonologique, morphologique, syntaxique, lexicale, sémantique propres.

Les explorateurs européens ont été les premiers à témoigner de la similitude entre les parlers des peuples de la zone qui a été par la suite baptisée *Bantu*. Comme le précise Phillipson (1999), au 19<sup>e</sup> s, alors qu'ils préparaient leurs expéditions sur l'île de Zanzibar, dans l'océan Indien et sur la côte orientale africaine, une agréable surprise attendait les explorateurs européens. Dans une vaste région de l'intérieur des terres, les populations comprenaient la langue des porteurs et des hommes d'escorte. Malgré des évolutions diversifiées, les langues Bantu présentent une parenté morphologique, syntaxique et lexicologique qui est immédiate. Par exemple, les noms dans les langues Bantu sont caractérisés par des préfixes qui indiquent les nombres singulier et pluriel : *mu-ntu*, « être humain »/*ba-ntu*, « des êtres-humains ». Certains nominaux ne se mettent pas néanmoins au pluriel ou certains sont au pluriel et ne se mettent pas au singulier. De manière générale, les noms ou substantifs sont classés d'après leurs préfixes singuliers et pluriels. La classification nominale qui est un trait morphosyntaxique est une des caractéristiques principales des langues Bantu. Les verbes, dans les langues Bantu sont dérivationnels, c'est-à-dire qu'ils peuvent donner naissance à de nombreux sémèmes par suffixation.

L'autre caractéristique est que la plupart des langues Bantu sont des langues à tons. Le ton est phonémique, c'est-à-dire qu'il joue une fonction grammaticale et sémantique. Également, il existe pour les langues Bantu énormément de nasales en associations avec des bilabiales, des palatales, des fricatives, des implosives : mp, mb, mf, mv, nd, nt, ns, nz, ng, nk, nj, ... Les langues Bantu n'ont pas d'article, mais, elles présentent, pour la plupart un augment.

Du point de vue de ce qui relève de la symbolique, mentionnons que la symbolique africaine se différencierait d'autres cultures par son côté pratique et

utilitaire. Les symboles africains Bantu accordent la priorité à leur fonction et à leur efficacité dans la vie sociale et religieuse, ce qui n'est pas généralement le cas dans d'autres civilisations (orientale et Occidentale, par exemple).

Du point de vue des pratiques rituelles, les cultures Bantu se caractérisent par une mise en scène particulière, mais non nécessairement figée des actes, des gestes ou comportements obligatoires et ordonnés, dans une célébration à caractère religieux ou initiatique. À ce sujet, Nzujj, (2000 : 17) distingue ce qu'elle appelle des pratiques rituelles « essentielles », à caractère religieux, qui contiennent et véhiculent les symboles nécessaires à l'authentification et à la confirmation des cérémonies importantes telles que l'initiation, le mariage, la mort. À côté des rituels essentiels, elle distingue, également des rituels ordinaires et répétitifs, qui servent à maintenir la cohésion et l'équilibre sociaux, psychologiques, spirituels de l'individu et du groupe.

Selon Hofstede (1994 : 24), le cœur d'une culture est formé des valeurs. Il définit la valeur comme la tendance à préférer un certain état des choses à un autre. C'est un sentiment orienté, avec un côté positif et un côté négatif. Les valeurs définissent le bien et le mal; le propre et le sale; le beau et le laid; le naturel et ce qui est contre nature; la norme et l'anormal; le cohérent et l'insensé; le rationnel et l'irrationnel.

De ce point de vue des valeurs, la culture Bantu, comme toute autre culture par ailleurs, a sa manière propre d'évaluer des données concrètes, immatérielles ou spirituelles et de préférer un certain état de choses à un autre, de sorte que le sentiment qui en résulte devient orienté avec les deux côtés ci-haut mentionnés. Les enfants africains Bantu, comme tous les autres, apprennent dès leur jeune âge et cet apprentissage va constituer un dynamique cumul de préceptes qui vont orienter, d'une certaine manière, les préférences sur des points de vue variés.

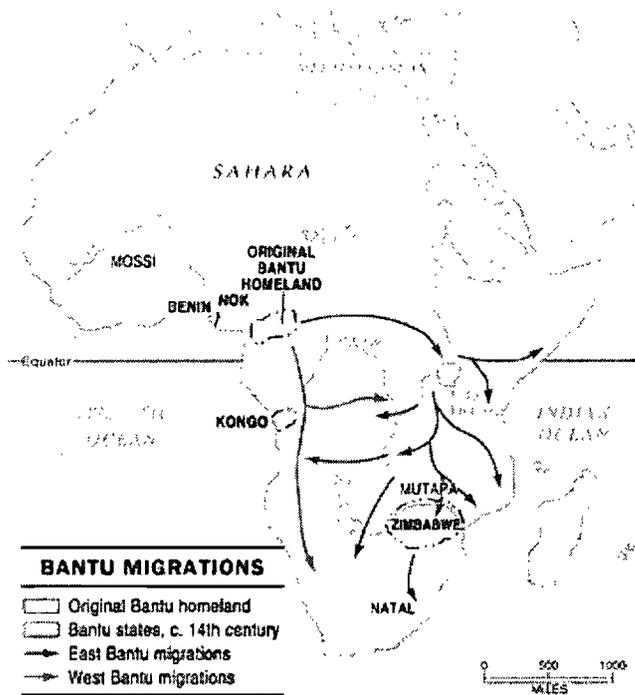
Si, dans cette étude, nous parlons de culture Bantu, nous n'ignorons nullement qu'au sein de cette famille culturelle et linguistique africaine, il existe d'autres

niveaux de culture comme l'a d'ailleurs montré Hofstede (*op.cit.*). Les usagers de culture Bantu comme ceux de la culture Occidentale qui ont participé à la recherche peuvent appartenir à plusieurs groupes en même temps et seraient donc porteurs de niveaux de programmation mentale différents, correspondant par exemple aux niveaux, national, régional et/ou ethnique et/ou religieux et/ou linguistique, du genre (masculin/féminin), de génération, d'origine sociale, d'instruction, de profession exercée, etc. C'est finalement pour faire saisir ici, que nous avons tenu compte de ces variations et avons cherché à questionner d'autres variables (âge, niveau de formation, profession, sexe et expérience informatique qui seraient en dehors de la variable culturelle) qui pourraient influencer l'utilisabilité des interfaces.

Au-delà des composantes ci-haut passées en revue et qui sont représentées au sein de la culture africaine Bantu, d'autres indicateurs relevés par l'archéologie reconstituent les origines Bantu ainsi que la diffusion de leurs langues-culture où il est clairement démontré un fonds culturel commun Bantu. Parmi les faits marquants redevables à l'archéologie, il est signalé ce que l'on a appelé la culture de l'âge du fer. En effet comme le mentionne Phillipson, (*op.cit.*), entre 300 avant notre ère et 600 de notre ère, les populations comprises entre l'équateur et la rivière Vaal en Afrique du Sud, ont radicalement changé de culture : un nouveau type de poterie est apparu, dont le style relève d'une tradition unique, malgré des variations locales. On a aussi trouvé des pièces de métal de fer et de cuivre déjà travaillés. Ces traces de métallurgie sont les premières de toute l'aire subéquatoriale qui indiquent une ère toute nouvelle, celle de la culture de l'âge du fer ancien. Des sites caractéristiques de cette culture sont situés dans la zone occupée par les peuples de langues-cultures Bantu.

La plupart des populations de l'âge du fer ancien vivaient en villages sédentaires et pratiquaient l'agriculture et l'élevage. Au Nord de la zone Bantu, les populations connaissaient depuis longtemps ce mode de vie, précise Phillipson

(*ibid.*). Il y a 3000 ans, la vallée du Rift et les hauts plateaux situés entre le nord de la Tanzanie et le sud du Kenya, étaient occupés par des communautés de pasteurs qui cultivaient les céréales. Dans ces régions du sud de la Tanzanie, les techniques de production alimentaire sont apparues à l'âge du fer ancien. De même la poterie de l'âge du fer ancien y est la plus ancienne connue. Cette culture de l'âge du fer s'est implantée sous une forme presque achevée, constituant ainsi un système social et économique viable : aucune poterie, précise Phillipson, n'avait annoncé celle de l'âge du fer ancien; la métallurgie semble aussitôt efficace, dans une région où, auparavant personne ne travaillait les métaux. De telles observations, mentionne Phillipson, indiquent que la culture de l'âge du fer ancien est venue d'ailleurs. À l'évidence, une migration rapide et cohérente a apporté une culture évoluée, qui s'était développée dans une autre région. En outre, pour avoir réussi à pérenniser une technique si étrangère à la technique lithique des peuples envahis, ces populations migrantes devraient être très nombreuses. Il ressort de cette description que les occupants actuels de la zone dite Bantu constituent un peuple aux origines communes, ce qui justifie en quelque sorte leur parenté linguistique et culturelle. Les historiens qui ont investigué sur ces migrations Bantu ont fait état de deux courants d'expansion Bantu, le courant oriental et le courant occidental, telle que la figure 1-1 le montre.



Figure<sup>5</sup> 1-1: Progression des peuples Bantu

En tenant compte de ces deux courants, la culture Bantu de l'âge du fer ancien d'Afrique comprend ainsi trois groupes. Le premier et le plus ancien est nommé Urewe localisable dans la région des Grands Lacs d'Afrique; le second qu'on appelle « courant oriental » est situé au Nord et au Sud du fleuve Zambèze. Le troisième est appelé « courant occidental » et comprend quatre groupes pour la plupart situés au Nord du Zambèze. Les sites du groupe de Kalambo, aux environs du lac Malawi, ont des traits propres aux courants occidental et oriental.

En plus des données linguistiques et archéologiques qui ont permis d'atteindre un degré de précision élevé dans l'élaboration de théories sur l'expansion historique, des données relativement récentes tentent de prouver l'homogénéité Bantu sur des bases de la génétique<sup>6</sup>. En effet, des recherches portant sur les

<sup>5</sup>Source:<http://images.google.ca/imgres?imgurl=http://occ.awlonline.com/bookbind/pubbooks/brummettconcise/chapter8/medialib/illustrations/WALL5295198.gif&imgrefurl=http://www.umanitoba.ca/faculties/arts/anthropology/courses/122/module2/Bantu.html&h=375&w=>

<sup>6</sup> VAN DER VEEN, Lolke Contribution à l'étude des langues bantoues et des peuples bantouphones : approche linguistique, approche génétique : <http://www.ohll.ish-lyon.cnrs.fr/pdf/Vanderveen.pdf>, consulté le 23 août 2008.

marqueurs génétiques, Excoffier (1991), Soodyall (1993, 1996), Melton (1997), Stoneking (1997), Scozzari (1999), Spedini (1999) s'activent à relever des traits génétiques communs et/ou spécificités pour ces populations Bantu.

Par exemple, les recherches effectuées par Excoffier (*ibid.*) ont abouti à des conclusions dont nous signalons quelques-unes qui intéressent notre propos : i) la différenciation génétique présente des similitudes importantes avec la classification des familles linguistiques de l'Afrique : les marqueurs génétiques font apparaître cinq groupes ayant vraisemblablement une origine commune. Il s'agit des Africains de l'Est (Chari-Nil et Couchitique ou Afro-asiatiques), des Africains de l'Ouest, des Pygmées, des Bantu et des Khoisans. Ces différenciations génétiques correspondent bien plus à des divisions linguistiques qu'à des divisions géographiques. ii) les populations bantoues apparaissent comme assez homogènes du point de vue génétique, Spedini. (*ibid.*) L'expansion ne peut donc pas être très ancienne et a dû être rapide (mouvements migratoires mineures) (Spedini (*ibid.*: 159). Les populations Bantu s'avèrent être clairement distinctes des autres populations africaines.

En définitive, faut-il conclure que ces indices ci-haut décrits prouvent à suffisance que les populations qui ont diffusé la culture de l'âge du fer ancien parlaient des langues Bantu. Ainsi, les zones qu'occupent aujourd'hui les peuples de langues et cultures Bantu coïncident en gros avec celles où l'on retrouve des traces de la culture de l'âge du fer ancien. Bien plus comme l'affirme Phillipson, (*op.cit.*), « la plupart des peuples de la région de langues et cultures non Bantu n'ont adopté que partiellement la culture de l'âge du fer ».

## **1.2 Exposé de la problématique**

Cette partie qui traite de la problématique nous permettra de conceptualiser clairement notre problème de recherche en précisant notamment, l'objet de recherche, les objectifs généraux et spécifiques, la formulation du problème et son contexte, le stade de développement de la recherche sur le sujet, les questions et les hypothèses de recherche.

### **1.2.1 L'objet de recherche**

Cette recherche a pour mission, le questionnement de l'utilisabilité des interfaces-usager. Autrement dit, la recherche fait le questionnement de ce que nous pouvons appeler le « langage des objets techniques » comme instance de communication et comme lieu de guidage des usages et des connaissances techniques. Nous considérons d'ores et déjà ce langage des techniques comme des énoncés. Et les objets techniques informatiques dont nous analysons le langage et l'utilisabilité sont considérés comme n'ayant d'existence propre que dans la mesure de leur interprétation et de leur usage. Ces énoncés se présentant comme des interfaces humain-machine sont considérés, tout au long de cette recherche comme des actes de langage donnés à être interprétés et à fonctionner.

Nous inscrivons ainsi cette recherche, à la fois dans une problématique générale sur les transferts de technologies ou ce que nous pouvons appeler avec Claude Lévi-Strauss, la communication des biens (Lévi-Strauss, 1958) et la problématique des interfaces humain-machine, en situation de transfert technologique.

Pour poser clairement cette problématique sur les interfaces humain-machine, en situation de transfert technologique, nous avons choisi de confronter des usagers de l'informatique appartenant à deux horizons culturels, celui des « destinataires » et celui des « destinataires » des technologies transférées. En

effet, il est du sens commun que les technologies sont transférées pour en faire usage. Mais force est de constater que certaines technologies transférées ne servent que très peu, et, on pourrait même dire, presque à rien. Et les études sociologiques qui ont jusqu'à aujourd'hui analysé la problématique des innovations technologiques ne font guère cas des interfaces comme étant l'un des facteurs de succès ou d'échec des technologies transférées. Alors que la problématique des interfaces humain-machine date de quelques décennies, et donc bien connue, celle des interfaces humain-machine des technologies transférées, constitue une problématique moins connue, mais bien réelle.

L'idée de base que nous inspirent Dan Sperber et Deirdre Wilson (1989) est que l'interprète (ici terme générique), que nous appelons usager dans notre cas d'étude, vit dans un environnement socio-cognitif généralement différent du concepteur technique, et un fait qui est manifeste chez ce dernier peut ne pas l'être chez le premier. Comme le précisent ces auteurs, un fait est manifeste à un individu à un moment donné si, et seulement si, cet individu est capable à ce moment-là de se représenter mentalement ce fait et d'accepter sa représentation comme étant vraie ou probablement vraie (Sperber et Wilson, *op. cit* : 65). Les faits manifestes que nous étudions sont certaines interfaces des ordinateurs dans les environnements «Word» et «Web» et qui sont dorénavant considérées comme lieu de perception, d'interprétations et d'actions.

L'objet technique considéré pour cette étude est l'ordinateur dans certaines de ses interfaces. Ce bien (ordinateur) dont il est question à travers notre recherche est un bien technologique qui voyage (Wisner, 1995) et qui se communique entre des peuples et des cultures différents. L'on nomme couramment ce genre de communication de biens technologiques, le transfert des technologies qui se fait, de manière générale, entre pays développés et pays en développement, même si ce n'est pas forcément le cas pour l'ordinateur. Eu égard à cette communication, pour le moins spéciale, notre regard se focalise sur les conditions dans lesquelles se déroule cette communication ou transfert, à partir,

notamment des analyses du langage et des actions qui portent cette communication et son incidence sur l'utilisabilité, en général, et sur l'appropriation des usages de cet objet technique communiqué ou transféré.

Plus précisément, cet objet ou technologie sur laquelle porte notre étude est la technologie informatique (l'ordinateur) à travers ses multiples signes ou ses structures symboliques<sup>7</sup> apparaissant en guise d'interfaces entre l'humain-usager et l'ordinateur, notamment dans les environnements «Word» et «Web».

Nous étudions spécifiquement les conditions de la communication médiée par cette technologie de traitement de l'information en interrogeant simplement les compétences opératoires et interprétatives des usagers (ou la pertinence<sup>8</sup>) sur le langage ou des langages qu'utilise cette technologie. Autrement dit, une telle étude s'intéresse à la communication interculturelle médiée par des objets techniques en se basant sur deux éléments : les structures symboliques des interfaces-usager et leur utilisabilité. Étant donné l'ampleur de la question, nous nous limitons à comparer « l'utilisabilité » chez, des usagers informatiques appartenant aux cultures Bantu<sup>9</sup> d'Afrique et Occidentale. Il s'agit donc de voir de près les conditions dans lesquelles ces « machines à communiquer », interagissent avec leurs usagers. En d'autres termes, il s'agit de questionner, l'influence de la culture dans la perception, la compréhension, l'acceptation et

---

<sup>7</sup> Nous appelons structures symboliques, différents signes que présentent différentes interfaces graphiques des ordinateurs et leurs applications logicielles. Lesdits signes, qui tiennent lieu d'une certaine réalité, peuvent être d'ordre linguistique, iconique, symbolique ou indiciel.

<sup>8</sup> Nous serons guidé dans cette interrogation par l'approche, dite « inférentielle » ou théorie de la pertinence de Sperber et Wilson (1989) relevant d'un modèle pragmatique cognitif de la communication qui veut expliquer comment, sur la base de ses connaissances, l'auditeur, l'utilisateur informatique ou le lecteur, ... interprète et comprend les nouvelles informations ou les nouvelles structures symboliques.

<sup>9</sup> Le domaine linguistique Bantu occupe l'Afrique centrale, orientale et australe. Il y aurait aujourd'hui plus de 450 langues Bantu distinctes en Afrique. Leur parenté morphologique, syntaxique et lexicologique est immédiate, et elle a été remarquée dès 1862 par W.H.I. Bleek (1827-1875). La parenté des langues Bantu amène aussi à parler, d'une certaine identité culturelle des locuteurs des langues Bantu. C'est par ailleurs ces ressemblances qui nous motivent à travailler sur les usagers Bantu.

l'utilisabilité des structures symboliques des interfaces-usager dans les environnements «Word» et «Web».

En effet, les mots, les icônes, les symboles, les signes picturaux et autres se présentant comme des interfaces graphiques entre l'ordinateur et l'humain sont conçues selon certaines normes et cultures pour représenter une certaine réalité. Mais, force est de constater qu'il arrive que ces structures symboliques soient interprétées diversement par des usagers informatiques, c'est-à-dire qu'elles ne soient pas interprétées de la manière dont l'aurait prévu le concepteur suite à un certain nombre de facteurs d'ordre perceptuel, culturel et autres qui le différencieraient des usagers (Hall, 1980 ; Ravault, 1986).

Notre recherche a donc pour objet, l'analyse de telles situations à travers des usages informatiques comparés entre usagers de culture Bantu et Occidentale. Il s'agira de voir dans quelle mesure, il existerait ou non dans les deux catégories culturelles considérées, une certaine isomorphie entre les représentations des structures symboliques encodées par les concepteurs des interfaces-usager dans les applications logicielles ci-haut mentionnées et les représentations décodées par les usagers des deux cultures, et par voie de conséquence, les incidences que cette situation engendre du point de vue de l'utilisabilité.

On pourrait dire encore les choses autrement : notre étude se veut une analyse qualitative de l'agir informatique dans ses structures symboliques en essayant d'examiner en quoi cet agir serait stratégique et/ou communicationnel (Habermas, 1987) à travers le processus en cours d'universalisation de la communication médiée par l'ordinateur.

### **1.2.2 Objectifs et importance de la recherche**

D'abord, avant de mentionner les objectifs et l'importance de cette recherche, il est important de souligner l'observation suivante que bien de gens avisés pourraient se partager. En effet, on peut facilement se rendre compte qu'en

Afrique, de manière générale, et dans sa partie Bantu, en particulier, on y relève des conceptualisations technologiques qui ont presque toujours privilégié d'analyser les objets et systèmes anthropotechniques (Rabardel, 1995) du point de vue technologique (avec le seul souci de répondre à un besoin purement technologique). Jusqu'à ce jour, ces conceptualisations technologiques sont mieux développées que celles qui visent à appréhender ces systèmes du point de vue des hommes et des femmes qui sont appelés à les utiliser, encore moins par rapport à leur penchant socio-culturel. L'implantation des objets techniques en Afrique, en général et dans la zone Bantu en particulier, traduit, à y regarder de très près, une sorte de déséquilibre où l'humain occupe encore une place excessivement limitée.

Notre étude a donc comme objectif général de montrer que les produits de la technologie, qu'ils soient d'information et de communication ou autre, ne sont pas seulement techniques, mais qu'ils sont également anthropotechniques et devraient être implantés, intégrés ou créés, compris et analysés comme tels, c'est-à-dire, anthropotechniquement.

De façon plus spécifique, les objectifs de cette recherche consisteront à montrer, dans un premier temps, que l'universalisation en cours de la communication médiée par l'ordinateur, notamment suite aux récents développements de l'Internet, fait face actuellement au paradoxe de la diversité des représentations des structures symboliques que s'en font les usagers de cultures différentes, y compris dans les cultures Bantu.

Dans un deuxième temps, la recherche a l'objectif d'analyser de quelle façon cette diversité de représentations aurait des répercussions sur les processus d'appropriation des usages informatiques.

Le troisième objectif de la recherche est de réfléchir sur l'importance d'une localisation des interfaces-usager des technologies de l'information et de la communication dans le but d'optimiser les transferts technologiques au travers

des appropriations non biaisées des usages, et dans quelle mesure une telle localisation serait possible dans la zone d'étude ciblée.

En bref, nos objectifs se résumeraient par une évaluation de la fonctionnalité des environnements «Word» et «Web» en mesurant l'utilisabilité par des activités réelles d'usage ; repérer les problèmes d'interaction avec le ou les environnement(s) imputables à l'appartenance culturelle ; proposer un modèle de « localisation » des interfaces, notamment pour la catégorie culturelle Bantu. Enfin, la recherche a l'objectif de proposer, au-delà des approches théoriques et méthodologiques classiques connues dans la sociologie des usages, et dans les théories sur les Interactions humain-machine, une nouvelle conceptualisation de l'utilisabilité qui tiendrait compte d'une démarche située. Une telle démarche répondrait à l'impératif actuel qui fait la promotion de la sociologie de l'acteur en prenant en compte la dimension symbolique. Et pour cause, un tel objectif de recherche contribuerait à montrer combien il est impératif aujourd'hui de placer au centre de toutes les conceptions ou développement des produits, non seulement l'utilisateur (qui me paraît anonyme) comme le recommande le courant à la mode, mais un « *utilisateur culturel* ».

Par ailleurs, concernant l'importance de la recherche, d'abord, il ne serait pas prétentieux de mentionner ici que la question des transferts technologiques n'avait jamais, du moins à notre connaissance, posé en termes clairs la question de l'intelligence du signe et par-là de la fracture culturelle comme une composante importante dans les processus d'utilisabilité et d'appropriation des technologies transférées en Afrique. Les nombreuses études au sujet des technologies de l'information et de la communication en Afrique s'intéressent particulièrement à la thématique du fossé numérique et de façon encore moins apparente aux usages des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Ensuite, l'importance du sujet tient à la démarche bipolaire qu'il sous-tend étant donné qu'il se veut à la fois une étude descriptive et théorique. Descriptive dans

le sens de rendre compte de l' « espace-système » qui se révèle problématique à l'endroit des usagers des systèmes technologiques transférés avec des interfaces encodées dans des structures symboliques étrangères et par-là susceptibles de multiples représentations dans des contextes exogènes. Théorique dans ce sens qu'elle inscrit dans ses objectifs de proposer un modèle de localisation des interfaces.

Par-dessus tous ces éléments montrant l'importance de cette recherche, on pourrait aussi avancer l'idée selon laquelle, porter un regard sur les interfaces-usager des systèmes d'information mondialisés, constitue une question aux multiples enjeux. En effet, l'adaptation des interfaces-usager des machines à communiquer aux diversités culturelles serait, selon nous, répondre aux souhaits et recommandations récemment formulés lors des deux sommets mondiaux sur la société de l'information, tenus respectivement à Genève et à Tunis, visant une démocratisation, à l'échelle mondiale de l'accès aux TIC.

### **1.2.3 Le problème de recherche et son contexte : une éthique problématique des transferts des technologies**

Cette section éclaire le lecteur concernant l'historique des grands moments de revendication africaine en matière de transfert technologique. En effet, pour rendre compte du contexte général qui inspire, dans une certaine mesure, cette recherche, il serait important dans un premier temps de tourner notre regard vers le passé des transferts des technologies en Afrique, de manière générale, afin de tenter d'appréhender le présent ou le cours actuel des transferts de technologies numériques, en ce qui concerne cette recherche.

En effet, le passé des transferts des technologies, matérielles ou intellectuelles révèle que les pays africains, à quelques exceptions près, ont souvent rencontré des difficultés matérialisées par des échecs dans l'utilisabilité et appropriation de ces technologies. Nous amorçons donc notre recherche avec cette appréhension, sans doute subjective, mais tout de même empirique, des

difficultés liées à l'appropriation des technologies dont les facteurs explicatifs seraient essentiellement liés aux modalités de leurs transferts.

Perrin (1983) et Nouroudine (2001) attirent l'attention sur quatre causes des problèmes d'appropriation des technologies transférées : 1) les technologies ne sont plus détenues par des individus isolés, par des artisans, mais par des entreprises. Transférer la grande diversité des connaissances et des savoir-faire acquis par ces entreprises est un processus complexe et long ; 2) toute information est source de pouvoir et les firmes détentrices de technologies peuvent avoir intérêt dans certains cas à en refuser la vente. Dans d'autres cas, la vente se fera en contrepartie avec des restrictions commerciales, techniques ou d'obligation d'achat de machines, de produits intermédiaires ou d'accès privilégié à des marchés ; 3) le système d'information et de représentation symbolique mis en œuvre par les hommes dans leur mémoire, pour produire, est en forte interaction avec celui qu'ils utilisent pour organiser leur mode de vie. Tout apprentissage technique est en même temps un apprentissage social ; 4) pour être acquise, une technologie doit s'intégrer dans le système de représentation de l'acquéreur.

Ces deux derniers facteurs nous intéressent particulièrement, du fait qu'ils présentent des liens avec notre problématique. En effet, un constat à faire est que le savoir et le savoir-faire en termes d'utilisabilité et d'appropriation ne va essentiellement relever que du seul simple usage de la technique, sans en disposer tout au moins une infime portion de connaissance en amont, c'est-à-dire du point de vue de sa conception et de son organisation. La technologie acquise est parfois déjà très avancée et cet état de fait en limite l'appropriation en aval, ce qui occasionne l'usage d'une technologie qu'on ne connaît véritablement pas. Apparaît ainsi un conflit entre cette nouvelle technologie et la culture de l'acquéreur. Ne nous a-t-on pas toujours dit que le véritable développement a lieu lorsque la technologie s'incorpore à la culture ? À défaut de ce principe, il y aurait aliénation, car l'acquéreur de la technologie n'aurait

aucune prise sur elle, sur ce qu'il produit par cette technologie, sur ce qu'il désirerait en faire. La conséquence ultime est le divorce entre l'acquéreur, (qui, en réalité est réduit à un simple objet), et sa technologie aliénante. Les pays en développement se sont rendus compte de cette situation de l'inadaptation des transferts des technologies et par-là de leur difficile utilisabilité-appropriation et ont dès lors amorcé des revendications. Curieusement, celles-ci n'ont mis l'emphase que sur l'accès aux technologies détenues par les pays industrialisés, ainsi qu'à l'aspect de l'équilibre des termes de l'échange.

Tout le débat Nord-Sud s'est essentiellement focalisé sur cet aspect aux allures plutôt économiques et d'accessibilité en escamotant la question non moins importante de l'adaptation des produits échangés. C'est cette question en réalité de la contextualisation des produits et services qui aurait permis un autre genre de débat sur la question de l'intercompréhension à travers les produits technologiques en transaction.

Les revendications qui ont émaillé l'histoire récente des technologies transférées en Afrique, en général et dans la zone Bantu en particulier, ont pris cours depuis les années soixante, mais l'on sait que la question des interfaces ou celle du langage des objets techniques n'a jamais été posée de manière explicite.

#### **1.2.4 Des cris de détresse à l'impasse, en passant par les dialogues Nord-Sud et Sud-Sud.**

En passant en revue les revendications relatives aux technologies et au développement: Bandung, 1955 ; Alger, 1973 ; Rome, 1974 ; Lima, 1975 ; Rome, 1979) ; Vienne, 1979 ; la conférence « Nord-Sud » de Paris, 1976-1977, etc., on peut se rendre compte que les deux thèmes évoqués plus haut restent les plus saillants : l'accès aux produits technologiques et l'équilibre des termes de l'échange. Moins de revendications apparaissent en ce qui concerne les questions d'adaptation des produits aux besoins locaux et aux usages, et rares sont toujours restées les questions d'adaptation ergonomique, que ce soit au niveau des interfaces ou autres.

Devant l'impasse du dialogue Nord-Sud, les pays en développement ont cherché à deux reprises (à Caracas en mai 1981, puis à New-Delhi en février 1982) les voies d'une coopération entre eux, dite « Sud-Sud » ou « d'autonomie collective », des voies qui n'ont rien donné en réalité, mais qui ont insufflé de nouvelles théories de la croissance endogène.

### **1.2.5 Les théories de la croissance endogène et développement de la recherche sur le sujet**

Depuis le début des années 1980, l'accent est mis sur le rôle des acteurs et les traditions sont le signe d'une remise en cause partielle qui se traduit dans certains programmes novateurs et l'émergence d'une conception endogène du développement qui s'inscrit dans la mouvance d'une valorisation de « l'action dotée de sens » en réhabilitant le rôle de l'acteur. Les représentations de la technique sont, elles aussi, revisitées. Les connaissances autochtones renvoient, en effet, à la conception anthropologique d'une technique conçue comme « un acte traditionnel efficace » Mauss (1966 : 372).

Situer cette réflexion, ou plutôt ce renouveau paradigmatique, dans une logique générale, nous invite à interroger l'évolution des sciences sociales et humaines au cours des vingt-cinq dernières années (Gauchet ,1988 ; Dosse, 1995 et Berthelot, 2001). Un constat qui se dégage des analyses faites par ces auteurs est que tout révèle une dynamique reposant sur une riche interfécondation entre les disciplines laissant apparaître un noyau de convergence autour de ce que d'aucuns ont appelé « l'action dotée de sens » (Weber, 1969 ; Ricoeur, 1985 ; Livet, 2001).

L'interfécondation des diverses disciplines des sciences humaines et sociales permet de révéler une dynamique transversale dont le signe le plus caractéristique consiste en une démarche transdisciplinaire pour promouvoir un paradigme pragmatique et interprétatif. Cette logique implique une approche globalement plus endogène dans une perspective constructiviste qui accorde

une large place aux représentations. Ce basculement est aujourd'hui visible dans l'élaboration de nouvelles théories et disciplines qui adoptent une approche anthropologique de la technique. On peut signaler entre autres dans cette mouvance, la théorie des « sites symboliques » Zaoual (1998, 1999) ; Latouche, (1989) ; Perrin, (1994) qui pose la question de savoir *Comment naissent les techniques* en y réservant sans détours comme réponse, la théorie de la production sociale des techniques. Aussi, peut-on citer Latour (1994) à travers son article, « De l'humain dans les techniques » qui, comme d'ailleurs Latouche (1995), prônent l'anthropologie des techniques. D'autres comme Wisner (1979, 1995) et Geslin (1999) parleront plus précisément de l'anthropotechnologie pour souligner l'incursion de l'anthropologie dans l'ergonomie, après les hypothèses de Suchman (1987) sur la cognition/action située.

Dans le domaine qui nous intéresse pour l'instant en rapport avec l'utilisabilité des interfaces-usager, et plus généralement concernant les interactions humain-machine dans le contexte actuel de la globalisation, nombre de travaux sont effectués pour souligner l'importance actuelle d'une internationalisation ou d'une inter-culturalisation des interfaces-usager qui devraient être dorénavant culturelles, Choong, Y.Y. et Salvendy, G. (1998) ; Smith, S. L. et Mosier, J. N. (1986) ; Bourges-Waldegg, P., Scrivener, S.A.R. (1996, 1998) ; Fernandes, T, 1995 ; Nielsen, J, 1990, 1996 ; E.del Galdo, 1990 ; Russo, P. et Boor, S., (1993). Cette idée d'interculturalisation traduit en quelque sorte une méthode de localisation que proposent Bourges-Waldegg. Celle-ci constitue un processus de contextualisation qui permet d'adapter à une culture particulière une méthode appliquée ailleurs, Bourges-Waldegg, P., Scrivener, S.A.R. (1998).

Toutes ces réflexions contribuent à une meilleure prise en compte des représentations endogènes, que ce soit celles du développement ou de la technologie. Ces deux dernières notions (développement et technologie) sont alors appréhendées comme des faits sociaux, des réalités construites et situées,

porteuses de sens pour les acteurs. La place de l'acteur et de la formation de ses représentations y est centrale sans pour autant reposer sur les préceptes de l'individualisme méthodologique car ses relations avec l'environnement socioculturel, qu'il façonne tout en étant façonné par lui, sont essentielles. Cette mise en avant de l'acteur dans son environnement conduit à repenser la notion de tradition en termes de traditions éminemment dynamiques, au cœur d'une conception endogène du changement, fondée sur les acteurs et leurs connaissances plutôt que sur la « modernité » et les experts (Escudié, 2004).

Il est tout de même essentiel de mentionner que cette question des théories endogènes se manifeste plutôt sur le plan théorique que sur le plan pratique pour ce qui est de l'Afrique. Pour preuve, la question d'endogénéisation des interfaces des machines à communiquer à travers des structures symboliques localisées n'est à notre connaissance pas encore posée, notamment pour le cas de l'Afrique, même si des écarts interprétatifs se laisseraient révéler au grand jour.

Ce constat d'écarts et même de dysfonctionnements, du moins au stade encore hypothétique, nous permet de reposer instamment la question d'utilisabilité des interfaces que nous avons inscrite dans notre champ de mire à travers cette recherche. Ne pas poser cette question d'utilisabilité-appropriation des technologies dans ses dimensions les plus apparentes comme celle de l'utilisabilité des interfaces amènerait à nous questionner de la manière suivante : peut-on dire pour le cas de l'Afrique que l'universalisation des technologies numériques de l'information et de la communication constitue un transfert de pouvoir ou un effet de vitrine ? La question des interfaces est pour nous fondamentale dans le sens où les difficultés de compétence interprétative de ces dernières occasionneraient, à notre sens, une utilisabilité-appropriation technologique effet de vitrine, très différente d'un transfert de pouvoir. La vulgarisation des technologies numériques dans la partie du monde ciblée par notre recherche semble produire un certain « vernis de savoir », une connaissance factice, c'est-à-dire un savoir qui n'en est pas un, parce que moins

approprié. Si, au contraire, la vulgarisation des technologies numériques donnait aux gens des connaissances suffisamment pratiques, cette vulgarisation serait une transmission de pouvoir. Mais comment, par exemple, une telle transmission peut-elle être véritablement une transmission de pouvoir sans une connaissance du langage qui guide la fonctionnalité technologique? Ce questionnement ouvre une autre série de questions auxquelles la présente étude a l'objectif de répondre.

### **1.3 Questions de recherche**

- 1) De quels facteurs ou paramètres socio-contextuels, organisationnels et culturels dépendraient une meilleure utilisabilité des systèmes d'information et de communication?
  - a. En matière d'implantation des technologies informationnelles, l'origine culturelle interne ou externe du destinataire (implémenteur) aurait-elle des implications sur l'utilisabilité des systèmes implantés?
  - b. Les objets-objectifs (motivations et types d'usages) dans les usages des systèmes d'information diffèrent-ils d'un contexte socio-organisationnel à un autre?
  - c. Quels seraient, et comment se présenteraient, les obstacles ou les contraintes socio-contextuelles, culturelles et organisationnelles qui entravent ou empêchent l'utilisateur d'utiliser efficacement les interfaces des applications «Word» et «Web» ?
  - d. Quels seraient, et comment se présenteraient, les facteurs socio-contextuels, culturels et organisationnels facilitants de l'utilisabilité des interfaces des applications «Word» et «Web» ?
- 2) L'ergonomie des interfaces-utilisateur des systèmes d'information et de communication comme celles des applications «Word» et «Web» serait-elle culturellement orientée du point de vue : du guidage-Incitation; de l'homogénéité/cohérence; de la charge de travail; de la signification des

codes et des dénominations; de l'adaptabilité; du contrôle; de l'efficacité; de l'efficience; de la satisfaction?

3) Quels seraient les facteurs culturels et sémio-représentationnels qui contribueraient/ne contribueraient pas à une meilleure utilisabilité des interfaces des applications «Word» et «Web» ; comment et pourquoi?

4) Existerait-il des émotions liées à l'utilisation des systèmes d'information?

- a. Si oui, de quelle nature sont-elles?
- b. Quels types d'émotions ressenties chez nos participants-usagers pendant l'accomplissement des tâches en laboratoire ?
- c. Y aurait-il une certaine relation entre l'appartenance culturelle et la nature des affects ressentis et ainsi une certaine incidence des affects sur l'utilisabilité des interfaces-usager «Word» et «Web» ?

#### **1.4 Hypothèses de recherche**

Concernant la première catégorie de questions se rapportant aux dimensions socio-contextuelles et organisationnelles d'utilisabilité des interfaces, les hypothèses suivantes sont avancées :

Hypothèse 1 : En matière d'implantation des technologies informationnelles, l'origine culturelle interne ou externe du destinateur (implémenteur) souvent liée à la connaissance/méconnaissance des besoins des usagers aurait des implications négatives ou positives sur l'utilisabilité des systèmes implantés.

Hypothèse 2 : Les contextes socio-contextuel, organisationnel et culturel influenceraient les motivations et les types d'usages des systèmes d'information.

Hypothèse 3 : Les contraintes liées à l'utilisabilité des interfaces-usager des applications «Word» et «Web» seraient socio-culturellement situées et seraient de natures diverses (problèmes d'accès, d'environnement langagier, d'affordance cognitive, etc.).

Hypothèse 4 : Les facteurs facilitants de l'utilisabilité des interfaces-usager «Word» et «Web» seraient culturellement situés et pourraient être socio-culturellement différents d'une culture à une autre.

Concernant la deuxième catégorie de questions se rapportant aux dimensions ergonomiques d'utilisabilité des interfaces, les hypothèses suivantes sont avancées :

Hypothèse 5 : L'ergonomie des interfaces-usager des systèmes d'information et de communication comme celles des applications «Word» et «Web» , telle qu'elle se présente actuellement, serait plus culturellement orientée « occident » qu'elle ne l'est par rapport à la Culture Bantu, que ce soit du point de vue du guidage-incitation, homogénéité/cohérence, charge de travail, signifiante des codes et des dénominations, adaptabilité, contrôle, efficacité, efficience et satisfaction.

Concernant la troisième catégorie de questions en rapport avec les dimensions culturelles et sémio-représentationnelles d'utilisabilité des interfaces, l'hypothèse suivante est posée :

Hypothèse 6 : La prise en compte des dimensions culturelles et sémio-représentationnelles dans la conception des interfaces, telles, le souci d'adaptation des valeurs universelles (Hofstede, 1980; 1994), de la compréhension et de l'inférence des termes lexicaux; de la pertinence et l'acceptabilité de l'esthétique, des métaphores, des couleurs, des contenus, etc. constitueraient des facteurs qui garantiraient l'utilisabilité des interfaces-usager des systèmes d'information dont celles des applications «Word» et «Web» .

Hypothèse 7 : Il y existerait une relation entre l'appartenance culturelle et la nature des affects ressentis en situation d'interaction humain-machine ainsi qu'une certaine incidence de ces derniers sur l'utilisabilité des interfaces-usager dans les applications «Word» et «Web».

Hypothèse-synthèse 8 : Les interfaces-usagers «Word» et «Web» constituent des espaces culturels et leur universalisation constitue un des facteurs qui accentue la fracture numérique liée aux usages. Ainsi, la localisation, sur le plan

conceptuel, devrait être un processus à quatre dimensions : sociocontextuelle; ergonomique ou fonctionnelle; sémio-représentationnelle et psychoaffective.

Après avoir établi notre questionnement de recherche et les hypothèses qui la sous-tendent, il se pose alors dès cet instant la question d'un cadre théorique qui nous permettrait de conceptualiser notre recherche en légitimant ou en nuancant nos hypothèses, en même temps que ce cadre nous aiderait à réfléchir sur nos questions de recherche.

## CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE

Le présent chapitre est consacré au cadre théorique. Il décrit, dans un premier temps, les principales approches en sociologie de l'innovation technologique, que nous considérons comme des approches macrosociologiques. Il s'agit de l'approche de la diffusion, celle de la construction sociale des innovations et celle de l'appropriation des usages. À travers la description de ces approches des innovations, dont nous mentionnons également les limites, nous tâchons en outre de montrer instamment comment les questions ergonomiques, en général, et en particulier celles des interfaces-usager n'ont jamais retenu l'attention desdites approches, même dans des situations de transferts de technologies. Cette vacuité ergonomique est plutôt criante en Afrique dans nombre de domaines où les transferts technologiques sont opérés.

Dans un deuxième temps, et afin de poser précisément cette question de l'ergonomie et par-là de l'utilisabilité des systèmes d'information, nous introduisons les principales approches microsociologiques, basées sur la théorie de l'activité et les approches culturelles, qui nous aident à conceptualiser la problématique des interfaces humain-machine en général, et en particulier, dans un contexte de transfert technologique où des questions de différences culturelles sont posées.

De telles questions de différences culturelles en termes d'utilisabilité des interfaces-usager ne pourraient être également posées qu'en se basant sur le rapport entre les interfaces (que nous considérons par ailleurs comme des énoncés ou des actes de langage et de culture) et leurs utilisateurs. En cela, nous avons jugé adéquat de conceptualiser ce rapport à travers une approche sémio-pragmatique. Pour l'approche sémiotique, nous faisons référence aux travaux de Greimas (1966, 1970, 1983, 1991) dans son modèle sémio-narratif intégré représentant à la fois une théorie de la quête et une théorie de la cognition.

Sur le plan de la pragmatique, nous invoquons la théorie de l'activité, et les écrits de Sperber et Wilson (1989) sur la communication et la cognition en recourant notamment à leur théorie de la Pertinence.

## **2.1 L'approche de la diffusion des innovations**

Pour cette approche de la diffusion des innovations, deux éléments sont abordés, le descriptif de l'approche, ainsi que ses critiques.

### **2.1.1 Description de l'approche**

Cette approche du diffusionnisme se caractérise par son intérêt à l'analyse de l'adoption d'une innovation technologique au moment de sa diffusion, c'est-à-dire sans prêter attention à l'étape de la conception du produit qu'elle étudie. Les questions de recherche s'attachent d'une part à savoir comment se diffusent les innovations et qui en sont les adoptants, en élaborant des modèles comportementaux, et, d'autre part, à mesurer l'impact de leur adoption à travers les changements opérés dans les pratiques. Dans sa diffusion des innovations, Rogers (1983) perçoit l'adoption comme un processus caractérisé par plusieurs phases, depuis la première exposition de l'utilisateur à l'innovation, jusqu'à la confirmation ou le rejet de l'adoption. Les cinq phases du modèle de l'adoption défini par Rogers sont : 1) la connaissance (l'individu est exposé à l'innovation et acquiert quelques notions sur son fonctionnement); 2) la persuasion (l'individu amorce une prise de position au sujet de l'innovation); 3) la décision (l'individu s'engage dans des activités lui permettant d'adopter ou de rejeter l'innovation); 4) l'implantation (l'individu utilise l'innovation au quotidien et l'évalue); 5) la confirmation (l'individu reçoit des informations ou une valorisation venant renforcer son choix). Selon Rogers, ce sont les caractéristiques de l'innovation telles qu'elles sont perçues par les individus, qui déterminent son taux d'adoption. Cinq attributs caractérisent une innovation: son avantage relatif, sa compatibilité avec les valeurs du groupe d'appartenance, sa complexité, la possibilité de la tester, et sa visibilité. Les usagers sont classés selon cinq profils

types: les innovateurs, les premiers utilisateurs, la première majorité, la seconde majorité et les retardataires.

Rogers établit sa théorie sur un ensemble de typologies dans le but de suivre l'évolution du taux d'adoption (qui décrit une courbe en S) considéré comme la variable descriptive essentielle de la diffusion. Ainsi, ce classement des adoptants en différentes catégories est intégré dans le processus de diffusion sur une échelle de temps: le profil des adoptants passerait d'un groupe restreint et marginal à un groupe plus large d'adoptants, puis à un bassin de plus en plus représentatif de la population en général.

### **2.1.2 Critiques du modèle**

Le modèle de Rogers a fait ses preuves, mais il n'empêche que ce modèle laisse quelques interrogations. À lire Rogers, l'impression qu'on garde est que ce dernier reste très optimiste quant à l'issue finale de l'innovation. Pour lui, il n'est pas envisageable qu'il y ait un revirement même si l'adoption a été faite.

Le modèle de la diffusion des innovations qui est un modèle de lecture traditionnel n'interroge pas la genèse de l'innovation. La seule question qui a de l'importance est celle de la diffusion ; l'innovation est considérée comme imposée par incitation, encouragement, voire par injonction de textes officiels (Cros, (1993), cité dans Monetti, V., & Caumeil, J.-G. (2002)). Autrement dit, l'initiative de l'innovation viendrait de l'extérieur, du moins pour nombre de pays en développement. Il s'en trouve finalement que l'activité inventive, son processus de développement, sont totalement distingués du processus de l'innovation et considérés hors du champ d'étude. Le fait qu'on ne se soit pas intéressé à une genèse locale de l'innovation vient du fait que ce phénomène est incompatible avec la position théorique adoptée (Moscovici, 1979). Pour Flichy (1995), l'innovation est donc réduite d'un côté au produit d'un déterminisme scientifique et technique et de l'autre au fruit d'un déterminisme social qui trouverait son expression légitime dans la décision politique. Le modèle de la diffusion part de l'hypothèse qu'il suffit de provoquer de l'extérieur l'acceptation de nouvelles méthodes, de nouveaux objectifs et contenus (par imposition, au

moyen d'une présentation séduisante, ou encore grâce à un agent de changement). De cette façon il est supposé que les changements d'attitude se mettront naturellement en place par la suite. Autrement dit, au risque de caricaturer, l'innovation est perçue en termes behavioristes : à un stimulus extérieur correspondrait toujours une réponse interne...(Huberman, 1986 cité dans Monetti, V., & Caumeil, J.-G. (2002). Pour Massard (1989), cité dans Monetti, V., & Caumeil, J.-G. (2002), avec une telle conception, les innovations surgissent de manière « mystérieuse ». Trop normatif, le modèle manque surtout de fondements empiriques (Gather Thurler, 1993 cité dans Monetti et *al.*, *ibid.*), il conduit finalement à une séparation radicale entre l'objet (l'innovation) et le sujet (l'utilisateur potentiel).

Bardini (1996 :130) parle du caractère pro-innovateur de la théorie. Pour lui, la présence de ce biais empêche de tenir compte des phénomènes d'abandon après l'adoption, pourtant très importants dans l'analyse; l'utilisateur peut décider en effet de rejeter l'innovation à n'importe quel moment, et pas seulement lors de la prise de décision. Boullier (1989) fait une critique qui a trait au statut technique. Selon Boullier (1989), Rogers a contribué à propager une conception fautive de la notion de diffusion, à savoir celle selon laquelle la diffusion d'une innovation interviendrait seulement lorsque l'innovation est achevée et prête à être adoptée. Cette « vision positiviste de la technologie » révèle une passivité chez les usagers, qui acceptent ou non l'innovation. Ce n'est qu'à la troisième édition de sa théorie que Rogers a intégré la notion de « réinvention » pour rendre compte de la façon dont les usagers modifient le dispositif qu'ils adoptent.

Comme on peut s'en rendre compte, ce modèle s'oppose diamétralement aux théories endogènes et au paradigme de l'acteur tel que nous les avons esquissés plus haut. Ce modèle dont le mot d'ordre est la diffusion ne se préoccupe guère de la phase de la conception, phase à laquelle les questions d'interfaces et d'ergonomiques auraient pu être posées.

Un autre modèle tente de corriger le tir par rapport au modèle de la diffusion pour répondre aux exigences du nouveau paradigme mettant en vedette la sociologie

de l'acteur, mais se heurte à un autre obstacle comme cela sera décrit dans les lignes qui suivent.

## **2.2 L'approche de la construction sociale des innovations**

### **2.2.1 Description de l'approche**

L'approche de l'innovation dont le courant dominant est représenté par les sociologues du Centre de sociologie de l'innovation (CSI) de l'École des Mines de Paris (Callon, 1981; Latour, 1989; Akrich, 1993a) focalise son attention à la conception de la technique et aux mécanismes de sa construction sociale et non simplement de sa diffusion. Les principales questions de recherche auxquelles se proposent de répondre les travaux qui relèvent de cette perspective de recherche consistent, d'une part à démontrer la dimension sociale de l'innovation technique et d'autre part, à identifier le jeu d'interaction des différents acteurs qui participent à sa «construction». Les dispositifs techniques sont perçus chez ces auteurs comme étant non plus des «boîtes noires» mais comme des construits sociaux dont la forme ne résulte ni de nécessités purement techniques, ni de l'imposition de contraintes purement sociopolitiques (Akrich, 1993b: 36 citée dans Millerand, 2003: 28).

Cette approche qui fait la promotion des objets techniques délaisse les usagers, dans la mesure où l'objet technique devenu objet de consommation ou d'utilisation cesserait d'intéresser l'analyste qui ne verrait dans l'utilisateur que le prolongement non problématique du réseau constitué par l'innovateur (Akrich, 1993b). Comme on peut le constater, une telle perspective ne permet pas d'appréhender les pratiques effectives, elle permet en revanche de montrer comment les usagers «représentés» et les premiers usagers en particulier participent activement au processus de construction sociale de l'innovation technique.

Akrich (1993b : 55-56) a également montré la relation de «coopération» entre l'utilisateur et le concepteur à travers l'inscription de l'utilisateur dans le dispositif et l'inscription, par la pratique, du dispositif dans le corps de l'utilisateur par le

recours à des intermédiaires (modes d'emploi, instruments annexes, formes socialisées d'apprentissage, etc.). D'autres comme Bardiri, (1996: 142) ont parlé de la «virtualité de l'usager», c'est-à-dire les représentations de l'usager que le concepteur introduit dans le dispositif, et de la virtualité du concepteur, c'est-à-dire les traces du concepteur laissées dans le dispositif, par exemple sous forme de limites à l'usage. D'autres formes d'utilisations initiées par Michel de Certeau (1980) font état d'opérations de détournement pour faire faire au dispositif technique des usages non prescrits par le concepteur. L'idée de détournement est par ailleurs déjà présente chez Faverge (1970) qui montrait que les genèses instrumentales, du moins celles qui découlent des usages, procèdent par la catachrèse<sup>10</sup>.

### **2.2.2 Critiques de l'approche de la construction sociale des objets techniques**

Au modèle de la construction sociale des innovations dont le principal reproche qu'on peut lui adresser reste le fait d'ignorer l'usager, on lui reconnaît tout de même son caractère horizontal et bidirectionnel qui se substitue au caractère vertical et unidirectionnel du modèle de la diffusion. Ce modèle présente l'innovation de manière interactionniste et constructiviste : l'innovation n'est pas une réalité isolée qui viendrait se juxtaposer à l'existant. C'est au contraire le résultat d'une construction qui conduit à transformer en profondeur une réalité sociale et technique (Callon, 1999 : 126).

Cependant, si les logiques d'action naissent du sens que les individus donnent à l'action, le sens ne dépend pas ici uniquement des situations dans lesquelles les acteurs sont placés. Il est aussi créé par un système de représentations forgé par les individus avant d'être placés en situation. L'analyse doit savoir prendre en

---

<sup>10</sup> Le terme de « catachrèse » est emprunté à la linguistique et à la rhétorique où il désigne l'usage d'un mot au-delà de son acception propre, ou à la place d'un autre. Par extension l'idée a été transposée dans le champ de l'outillage pour désigner l'utilisation d'un outil à la place d'un autre ou l'utilisation d'outils pour des usages pour lesquels ils ne sont pas conçus. Faverge (1970) donne entre autres exemples de catachrèse l'utilisation d'une clef pour frapper à la place d'un marteau

considération ces expériences, ces histoires personnelles. Reste que la sociologie de la traduction ou l'approche de la construction sociale de l'innovation n'est pas très explicite sur la manière dont sont prises en compte les déterminations de l'action dans l'examen et la compréhension de la situation d'interaction (Monetti, V., & Caumeil, J.-G. (2002)). En effet, comme le souligne Bourdieu (2001), cette microsociologie constructiviste est incapable de saisir les contraintes structurales qui pèsent sur les pratiques et les stratégies, car ces dernières ne sont jamais saisissables au niveau microsociologique.

Le niveau microsociologique référerait, du moins pour le cas de notre recherche, à focaliser plus d'attention, non seulement au principe de la construction sociale des innovations techniques, mais aussi aux usages et aux usagers pour se rendre compte par exemple de l'in-congruence dans l'interaction humain-machine à travers notamment les isomorphies et/ou les écarts interprétatifs dans les structures symboliques des interfaces. C'est en réalité ce regard en amont qui serait le seul à concevoir un modèle qui se targuerait de bâtir un modèle dont le fondement est ancré dans la construction sociale de la réalité.

## **2.3 L'approche de l'appropriation des objets techniques**

### **2.3.1 Description de l'approche**

Alors que l'approche de la construction sociale des innovations techniques reste attachée au moment de la conception des dispositifs techniques, l'approche diffusionniste s'intéresse à l'analyse de la circulation de l'innovation dans des réseaux sociaux et l'étude des réseaux d'influence. L'approche de l'appropriation des objets techniques quant à elle situe ses analyses sur le plan de leur mise en œuvre ou mise en usage sur le « terrain » des usagers (Millerand, 2003). De là, on peut en déduire que les recherches sur l'appropriation des outils techniques visent à saisir comment se constituent des usages parfois différenciés selon les groupes sociaux. De cet examen des usages différenciés découle également une disparité des significations que revêtent les pratiques chez les usagers. Selon Millerand, (2003), on s'intéresse à l'activité de l'utilisateur pour considérer ce

qui fait sens pour lui, pourquoi il développe ces usages et comment il se définit par rapport à la nouvelle pratique. L'on comprend donc comme le mentionne Scardigli (1992 : 257) que l'idée qui sous-tend cette perspective de recherche consiste à penser que les utilisateurs « finaux » sont, au bout du compte, les principaux producteurs de sens de la technique en l'intégrant dans leur culture quotidienne.

Par ailleurs, nombreux sont les auteurs qui ont montré que l'appropriation procède par hybridation de la nouvelle pratique avec les pratiques préexistantes, que par substitution, et plus par banalisation progressive du dispositif technique que par idéalisation et fascination à l'égard de la technique. Aussi, a-t-on montré qu'une appropriation réussie rimait plus fréquemment avec continuité en regard de processus d'évolution sociale qu'avec rupture ou révolution sociales, et avec identité « active » de l'utilisateur, autorisant l'affirmation d'identités personnelles, voire l'invention de nouvelles identités, plutôt qu'identité « passive », imposant une identité fixée d'avance (Mallein et Toussaint, 1994). Jouët, (2000 : 504) souligne à juste titre que la dimension identitaire est apparue centrale dans la problématique de l'appropriation des dispositifs techniques. Pour elle, l'appropriation procéderait d'une double affirmation identitaire, de la singularité et de l'appartenance qui relie au corps social. La même idée est développée par Chambat, (1995) pour qui l'usage ne découle pas mécaniquement des performances ou applications proposées, ni ne se réduit à la conformité au mode d'emploi ou à l'utilisation. (...) L'on montre que cet usage fait intervenir des médiations (...) qui inscrivent le rapport des usagers à l'objet dans des significations (...) où se définissent simultanément le statut de l'objet et les identités individuelles et collectives des usagers (Chambat, 1995 : 119).

Bien plus, on reconnaîtra que ces identités émergent pendant des actions manipulatoires techniques lorsque des obstacles surgissent. Le secours serait souvent recherché du côté des schèmes déjà intériorisés. L'on invoquera tel schème en fonction de la nature de l'acte à poser. Il sera par exemple de l'ordre de la cognition lorsque la situation à laquelle on fait face demande une

intervention cognitive; dans des situations manipulatoires, il serait de l'ordre mécanique, etc.

### **2.3.2 Critiques de l'approche de l'appropriation**

Si à l'origine, le modèle a le mérite de reposer sur une approche empirique des pratiques, il n'échappe pas aujourd'hui au discours idéologique dominant. On peut en effet lui reprocher de déclinier l'innovation et l'appropriation technologique sur le mode de la technicisation et de la rationalisation. Le modèle semble minimiser l'importance des dimensions historico-socio-culturelles de l'appropriation. L'utilisateur d'une technologie en étant tourné sur son action et son efficacité ne risque-t-il pas de perdre le sens de son action, c'est-à-dire de gommer son implication éthique dans la pratique de son métier ? L'approche de l'appropriation, en voulant réduire l'utilisateur à l'être mécanique mû par l'efficacité et la performance technologique, le risque est de l'assimiler à un acteur dénué d'épaisseur subjective, un être non désirant, insensible au plaisir ou à la douleur, enfermé dans des jeux stratégiques où primerait l'utilitarisme (Crozier, 1998 ; Fleury, Guingand, L'Homme, 2000).

Il y a lieu ainsi de se rendre compte que le modèle technocentré évoqué plus haut est très présent dans cette approche dite de l'appropriation des usages. C'est donc, selon nous, une approche plus instrumentale qui fait moins cas des usages situés dans le sens de Suchman (1987).

Pour rendre compte de cette réalité de situation, nous conceptualisons notre objet autour des approches culturelles comme celles qui s'intéressent désormais à la localisation de la conception des interfaces-utilisateur des systèmes d'information, que nous pouvons identifier comme des approches liées à la théorie de l'activité et que l'on pourrait qualifier avec Beaudouin-Lafon (2000), des approches « *centrées-contexte* » prônant une informatique située. Mais nous aurons, dans un premier temps, fait appel aux approches dites « *centrées-utilisateur* » ou utilisateur initiées par Norman (1986).

## 2.4 La théorie de l'activité

Nous présentons ici la théorie de l'activité appliquée au domaine des interactions humain-machine ainsi que celui de la conception des interfaces-usager. L'intérêt que cette théorie a pour notre étude, est qu'elle s'intéresse au contexte de l'activité et aux autres facteurs qui peuvent influencer sur l'activité, y compris les facteurs culturels. Ces principes de la théorie de l'activité convergent donc avec notre objet. Cette théorie nous permettra donc d'aller au-delà du système fermé composé de l'utilisateur et de l'ordinateur, mais d'inclure dans les activités de l'utilisateur d'autres contextes significatifs liés notamment à l'environnement, aux outils disponibles, bref des questions que ne pose pas explicitement l'approche de l'appropriation

Il importe de mentionner très rapidement que cette théorie de l'activité relève de l'un des deux courants psychologiques qui s'opposent : américain/britannique et soviétique. La psychologie américaine et britannique qui s'impose dès les années 50 considère que la genèse de l'intelligence est un processus à l'échelle de l'individu. La psychologie soviétique, par contre, qui dès le début du siècle s'inspire des travaux de Vygotsky, postule une continuité entre les relations sociales et la capacité d'effectuer des opérations mentales. Ainsi, la pensée est un dialogue intériorisé avec soi-même. En Allemagne et en Scandinavie ce courant de pensée a recouvert l'appellation de la théorie de l'activité, théorie de l'action ou encore de théorie de l'action située. L'approche de l'appropriation relèverait, à y regarder de très près, de la psychologie américaine et britannique ou du modèle dit psychologique ou représentationnel relevant de l'approche cognitive dans ce sens qu'elle considère l'humain et l'ordinateur comme des unités de traitement de l'information. Cette théorie de l'activité constitue, surtout en ce qui est en rapport avec les interactions humain-machine, un contre-pied ou plutôt un paradigme qui s'oppose au modèle psychologique ou représentationnel relevant de l'approche cognitive qui a tout le temps pris l'humain et l'ordinateur comme des unités de traitement de l'information (Johnson-Laird, 1988 ; Anderson, 1983 ; Gardner, 1987).

À travers une théorie de l'activité, Bannon et Bødker (1991) feront, par exemple, une critique de l'approche de la psychologie du traitement de l'information étant entendu que ces auteurs considèrent qu'une telle approche se concentre uniquement sur les aspects des personnes qui travaillent dans une métaphore informatique. Ces aspects ne peuvent pas être signifiants à eux seuls, une fois détachés de leur situation réelle d'activité humaine et d'expérience, ont-ils fait remarquer. Ces auteurs soutiennent qu'aucune décomposition simplificatrice ou description n'est assez riche pour guider le design. Une compréhension de l'expérience concrète et directe est indispensable pour savoir comment un système en conception sera vraiment utilisé.

On pourrait dire que c'est à travers cette critique que Bannon et Bødker (*ibid.*) vont explorer la pertinence de la théorie de l'activité en ce qui est de son application au design dans le domaine des interfaces humain-machine. Cette théorie va s'intéresser davantage au contexte de l'activité qui inclut la finalité et le contexte social des actions (Bødker, 1991, 2000; Draper, 1993; Kapetlinin, 1996; Nardi, 1996).

Cette nouvelle approche qui prend le contre-pied de l'approche psychologique, est essentiellement fondée sur le postulat que les êtres humains et les ordinateurs sont tous les deux indissociables dans la spécification de l'utilisation qui est faite en réalité pour l'accomplissement d'activités. Ainsi, la théorie de l'activité analyse les êtres humains dans leur environnement naturel. De plus, des auteurs de la théorie de l'activité comme Bødker (1991), Leontiev (1978, 1981) Werstch (1981) suggèrent l'importance des facteurs culturels et des aspects du développement de la vie mentale humaine.

#### **2.4.1 Les approches centrées-usager**

Pour ces approches, nous nous intéressons aux travaux qui évaluent l'adaptabilité et l'utilisabilité des interfaces en situation d'activité. Nous évoquons d'abord l'importance des structures symboliques des interfaces dans l'interaction

humain-machine pour ensuite parler de leur utilisabilité dans un contexte d'activité.

#### **2.4.1.1 Rôle des interfaces-usager**

Les structures symboliques se présentant comme interfaces des ordinateurs sont des inscriptions apparaissant sous forme de métaphores étant donné, généralement, le but de les faire coïncider avec les images psychologiques et physiques du système afin de les rapprocher de l'exécution d'une action. Brangier et Barcenilla, (2003:164) affirment que la métaphore joue un rôle important dans la façon dont l'utilisateur conceptualise l'expérience de son dispositif et infère de nouvelles connaissances. Ainsi, affirment-ils que l'efficacité des inférences de l'utilisateur est déterminée par le potentiel métaphorique engendré par les concepts associés au dispositif.

Dans le même ordre d'idées, Lakoff et Johnson (1985) sont convaincus que le système conceptuel humain est structuré métaphoriquement. Autrement dit, les concepts sont compris en termes d'autres concepts, selon bien entendu le contexte dans lequel on se retrouve. De là, on peut comprendre que l'interprétation de ce que nous avons nommé des structures symboliques des interfaces est fonction des critères, tant perceptifs, moteurs et cognitifs, y compris d'autres aspects socioculturels de l'environnement de l'utilisateur. Ces éléments du contexte restent donc primordiaux si l'on veut se faire une idée plus ou moins claire de la manière dont l'usager ou utilisateur interprète les structures symboliques pour un guidage approprié des usages de l'informatique.

L'objectif poursuivi ici est de montrer qu'une bonne adéquation entre une métaphore représentant une structure symbolique et son référent, peut favoriser des actes opératoires appropriés. Déjà, et de plus en plus, nombre de chercheurs (Moyes, 1994 ; Condon et Keuneke, 1994, 1995 et Smilowitz, 1997) confirment que l'interprétation d'un élément métaphorisé, ce que nous appelons structure symbolique des interfaces, dépend de la qualité et de la quantité

d'effort cognitif nécessaire à sa compréhension. Plus la distance entre l'objet et sa signification sera réduite, moins l'utilisateur devra fournir d'efforts d'interprétation et mieux l'objet sera compris. Cette idée nous renvoie à la théorie de la pertinence que nous verrons plus loin avec Sperber et Wilson (1989).

Il existerait donc, d'après les travaux de Condon et Keuneke (*op. cit.*), un lien causal entre les métaphores employées pour spécifier l'utilisabilité d'un système et l'élaboration d'un modèle mental par l'utilisateur dont dépend toute action.

Selon donc des différences de contexte, de cultures et d'environnement sociocognitif des usagers, il peut y avoir des différences interprétatives des métaphores et des différences de performance et d'appropriation des usages, comme les approches culturelles ont tenté de le prouver. Il importe donc que les structures symboliques métaphorisées ou non puissent refléter un certain nombre de critères ergonomiques (Bastien et Scapin, 1993) pour rendre l'action technique la plus appropriable possible.

Nous aurons l'occasion de revenir sur ces critères ergonomiques plus loin au chapitre 3. Mais il est important de mentionner déjà le lien que ces critères ont avec notre objet, en ne partant que de deux exemples de critères ergonomiques tels, l'adaptabilité et la signifiante des codes et des dénominations pour ne citer que ces deux-là. Sans entrer dans les détails descriptifs de ces critères, nous pouvons justifier le lien avec notre objet en précisant les éléments suivants : le critère d'adaptabilité, avec ses deux sous-critères (flexibilité et prise en compte de l'expérience de l'utilisateur), concerne la capacité à réagir selon le contexte et selon les besoins et préférences des utilisateurs. Bastien et Scapin (*ibid.*), en effet, sont d'avis qu'une interface ne peut convenir à la fois à tous ses utilisateurs potentiels. Pour qu'elle n'ait pas d'effets négatifs sur l'utilisateur, cette interface doit, selon les contextes, s'adapter à l'utilisateur. Ce critère, qui renvoie à l'approche macrosociologique de la construction sociale des objets techniques que nous avons vue plus haut, est opérationnalisé lorsque nous évaluons, lors des activités en laboratoire avec les sujets-usagers, l'adaptabilité des structures symboliques ou interfaces-usager.

Avec le second exemple concernant le critère de la signifiante des codes et dénominations, il s'agit de voir la force de la relation sémantique entre la structure symbolique et son référent. Cette évaluation est d'autant plus importante que, comme l'affirment Bastien et Scapin (*ibid*: 77), lorsque le codage est signifiant, le rappel et la reconnaissance sont meilleurs. De plus, des codes et dénominations non significatifs pour les utilisateurs peuvent leur suggérer des opérations inappropriées et ainsi conduire à des erreurs.

Au-delà de la nécessité de tenir compte des critères ergonomiques, essentiels pour l'action, somme toute, l'appropriation des usages techniques implique également des actions dont il faut bien spécifier les étapes selon la théorie de l'activité de Donald Norman (1986) que nous résumons à travers la figure 2-1 :

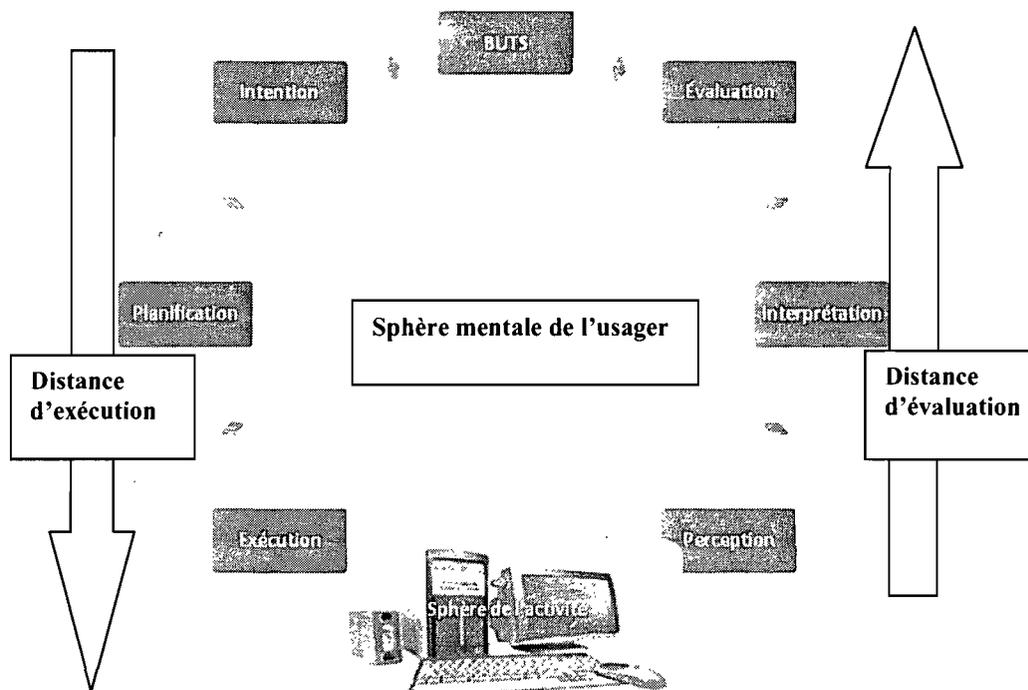


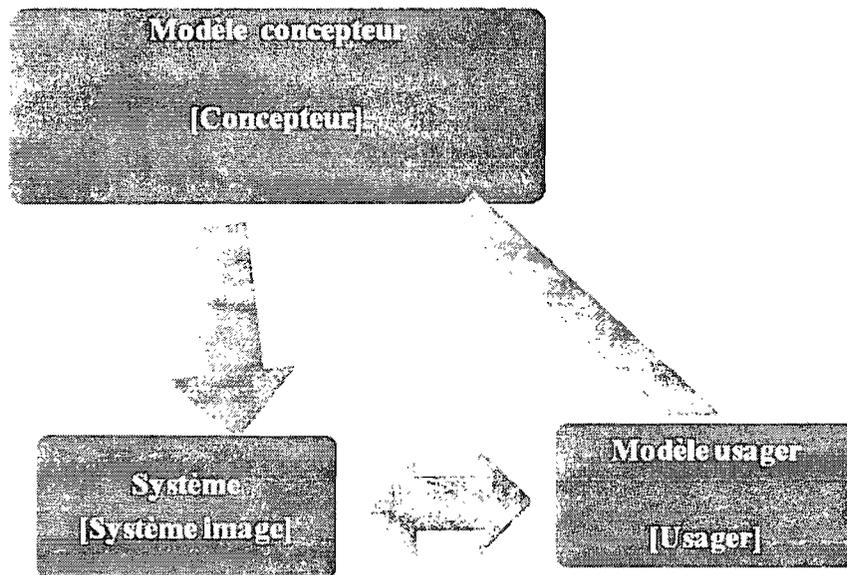
Figure 2-1 : Adaptée de Norman (1986) : Les étapes des activités usagers

Par rapport au descriptif de la figure, l'étape première serait la détermination des buts qui est une représentation mentale d'un état à atteindre. Il s'en suit la formulation d'une intention qui correspond à une décision d'atteindre l'objectif

fixé. La planification quant à elle consiste à se représenter une suite d'actions à mener. L'exécution qui correspond à la réalisation d'un plan d'action consiste à activer le système moteur. Pour ce qui est de la perception, elle est la phase où l'utilisateur perçoit l'état du système. L'utilisateur perçoit la réponse du système en tant que feedback de son action sur le système (la fermeture d'une fenêtre, la poubelle qui se remplit). Mais l'on ne peut toutefois ignorer que l'état du système est parfois perçu sous forme d'états psychologiques, en termes notamment de satisfaction ou d'insatisfaction. La phase d'interprétation cherche à saisir ou à comprendre l'état qui a été perçu du système. L'évaluation compare la situation en présence avec les objectifs ou buts fixés au départ.

Par ailleurs, de la figure qui précède, il nous incombe de mentionner comme Norman lui-même le signifie, que les différentes étapes ne se suivent pas aussi automatiquement qu'on pourrait le croire. Cette figure traduit implicitement deux sphères : la sphère des modèles conceptuels et celle du système image. La sphère des modèles conceptuels est scindée en deux composantes, à savoir la composante du concepteur et la composante de l'utilisateur. Pour désigner ces composantes, Norman (1986) parle d'un *modèle concepteur* pour la composante du concepteur et le *modèle usager* pour la deuxième composante. Il désigne en outre par *système image* la sphère du système.

Il précise que le *modèle usager* n'est en aucune façon formé par le *modèle concepteur*, mais résulte plutôt de la manière dont l'utilisateur interprète le *système image*. Nous avons schématiquement ce qui suit :



**Figure 2-2 : Les modèles conceptuels et système image**

De là, on peut comprendre que l'interface est faite de deux représentations : la représentation du système et la représentation de l'utilisateur. Norman (1986) ajoute que les étapes d'exécution et de perception sont médiées par des représentations psychologiques et physiques de l'interface. Au-delà de ces types de médiation évoqués par Norman (*ibid.*), il y a lieu de considérer d'autres types de médiation comme les médiations culturelles et contextuelles qui peuvent être déterminantes dans l'utilisabilité et l'appropriation des usages.

#### **2.4.1.2 Utilisabilité des interfaces-utilisateur**

D'abord, l'utilisabilité en elle-même représente la facilité d'emploi ou d'usage d'un objet. L'on parle généralement de l'utilisabilité d'un objet lorsque celui-ci révèle des capacités à être utilisé facilement par une personne donnée dans l'accomplissement de la tâche pour laquelle cet objet a été conçu. Cette notion d'utilisabilité est parfois évaluée en fonction des efforts mental et physique déployés pour accomplir une tâche. Elle se mesure également par le degré de réalisation des objectifs poursuivis en matière d'utilisation (efficacité), par les ressources dépensées pour atteindre les objectifs fixés (efficience), et par le degré d'acceptation (satisfaction) de l'utilisateur (Brangier et Barcenilla, *op. cit.*).

En somme pour cette notion d'utilisabilité, l'on pourrait dire avec ces deux auteurs, qu'elle aborde la question de la relation entre les usagers ou utilisateurs et les objets conçus pour eux. Et cette qualité d'utilisabilité concerne tout type d'instruments, tels, par exemple les filtres intelligents ou tout simplement des mécanismes adaptatifs individualisés (Dufresne, 2002) destinés à aider l'humain dans ses innombrables activités. Et rien n'empêcherait de souligner que le champ d'application de l'utilisabilité pourrait être très large en incluant aussi l'utilisabilité des structures symboliques des interfaces des systèmes informatiques en fonction des contextes et environnements socioculturels.

#### **2.4.2 Les approches « centrées-contexte »**

L'informatique visant un public de plus en plus large, son évolution se fait en accordant une importance croissante à l'utilisateur et donc en augmentant les efforts de conception en interfaces humain-machine. Le désir de faciliter le travail avec la machine passe par la définition d'interfaces qui proposent des métaphores de situations plus familières à l'utilisateur. En effet les notions et expressions, telles, "feuilleter" à l'écran les "pages", fenêtres, remplir, vider, détruire des dossiers relèvent de plus en plus du langage courant. Le rapprochement avec l'univers familier extra-informatique s'accroît lorsqu'il s'agit de permettre des interactions humain-machine utilisant les modes de communication les plus naturels à l'homme.

Malgré l'existence de ces efforts pour rapprocher les interfaces de l'univers extra-informatique et des modes de communication naturels à l'humain, un long chemin reste à parcourir quand il s'agit de rapprocher les interfaces des différentes déclinaisons culturelles. Mais depuis quelques années, bien des chercheurs commencent à se saisir de cette problématique et nous en mentionnons ici quelques-uns.

Les travaux se réclamant de cette approche culturelle des interfaces humain-machine peuvent être regroupés en trois catégories. Il s'agit premièrement des travaux qui discutent des aspects techniques de l'internationalisation/localisation des interfaces humain-machine. Deuxièmement, il s'agit des modèles dits théories de la conception des interfaces interculturelles qui s'intéressent essentiellement à l'évaluation des différences d'usage informatique en fonction des différences culturelles en se focalisant sur l'anxiété causée par les ordinateurs. Troisièmement enfin, il s'agit d'une approche prônant la conception des interfaces pour usage interculturel.

i) Les premiers travaux prônant l'internationalisation et la localisation veulent par exemple créer au niveau des logiciels des éléments spécifiques aux diverses cultures. Chaque usager afficherait et utiliserait l'interface de sa culture (Carey, 1998). Taylor (1992) voit dans la localisation, des efforts supplémentaires par rapport à l'internationalisation dans ce sens que les développeurs ont la tâche de modifier certains éléments des interfaces dans le but d'adapter le produit. Luong; Lok; Taylor, David; Driscoll (1995) pensent que les producteurs de logiciels y trouveraient leur compte du point de vue de leur vente à travers le monde.

ii) Les travaux liés aux différences culturelles et de genre en ce qui est des attitudes envers l'ordinateur sont essentiellement représentés par Weil et Rosen (1994) en rapport avec la technophobie. Allwood et Wang (1990) ont examiné les conceptions envers les ordinateurs chez des étudiants chinois et suédois. Omar (1992) a identifié des différences d'attitudes envers les ordinateurs entre étudiants koweïtiens et américains. Les premiers sont caractérisés par des attitudes négatives alors que les seconds présentent des attitudes positives. Sensales et Greenfield (1995) concluent que les différences culturelles sont plus déterminantes que le genre ou les domaines d'étude pour ce qui est des attitudes envers les ordinateurs. Leur recherche ayant visé des étudiants italiens et américains. Makrakis (1992) avait par contre conclu bien avant, au terme de son étude sur les adolescents et adolescentes provenant du Japon et de la Suède, que les différences d'attitude envers les ordinateurs dépendaient du pays et du genre. Les recherches de Burges-Waldegg et Scrivener (1998) ne se sont

pas intéressées aux attitudes envers les ordinateurs, mais à la manière dont une culture peut affecter la perception et l'interprétation des interfaces et leur conclusion abonde également dans ce sens.

iii) En ce qui concerne l'approche portant sur la conception des interfaces pour des usages interculturels, on peut signaler les travaux de Galdo et Nielsen (1996) ainsi que ceux de Fernandes (1995). Les premiers ont décrit quelques aspects des interfaces influencés par la culture. Il s'agit par exemple des icônes, des symboles et des couleurs, l'orientation de l'écriture, les caractères alphabétiques, etc. Les travaux de Fernandes (1995) expriment les frustrations que causent les interfaces inappropriées dans une culture donnée. Cette idée de frustration est, selon nous, reliée à une autre notion, celle d'interface adaptée et d'« informatique située » défendue dans les travaux de Beaudouin-Lafon (2000) et que nous tentons de conceptualiser à travers une perspective sémiopragmatique appliquée au langage des technologies informatiques transférées.

### **2.4.3 Les approches interculturelles en communication humain-machine**

Les approches culturelles en interaction humain-machine se fondent sur les travaux des anthropologues ainsi que sur ceux des consultants internationaux en affaires politico-économiques. De telles approches se construisent en établissant des comparaisons en termes de similitudes et de différences entre deux ou plus, en utilisant des variables internationales (Hofstede, 1995) ou les dimensions fondamentales de la culture (Hofstede, 1980, 1991, 1994). Tel que le mentionne Hofstede (*ibid.*), les variables internationales sont des catégories qui organisent les données culturelles. Et les données culturelles peuvent être le reflet de la culture nationale, de la culture organisationnelle, communautaire, internationale, etc. Hofstede recense quatre types de métamodèles de la culture : la culture objective et la culture subjective, le modèle de l'iceberg, le modèle pyramidal et le modèle de l'oignon.

### **2.4.3.1 Le modèle de la culture objective et de la culture subjective**

Le modèle de la culture objective et de la culture subjective a été initié par Stewart et Bennet (1991) qui ont introduit deux couches de la culture, l'objective et la subjective. La culture objective se rapporte aux institutions, à l'art, à la littérature, au système économique, aux habitudes sociales, aux structures sociales et politiques, etc. qui caractérisent un groupement donné d'individus. La culture objective devient tout un ensemble visible, tangible et facile à observer.

La culture subjective est celle qui relève des dimensions psychologiques incluant des présupposés, des valeurs et des structures de la pensée. Contrairement à la culture objective, la culture subjective est difficile à examiner d'autant qu'elle opère en dehors de la conscience de l'observateur.

Stewart et Bennet (*op.cit.*) croient que le style de communication et les valeurs culturelles émergent des processus de la perception humaine. Pour eux, les humains ont les mêmes sens, mais si des groupes différents sont soumis aux mêmes stimuli, rien n'indique qu'ils auront les mêmes réactions. À un niveau encore plus élevé, les deux chercheurs se sont rendu compte que les individus de groupes différents développent des structures de pensée différenciées qui seraient induites par divers facteurs : la famille d'appartenance, la communauté d'appartenance, la mémoire, les émotions, les histoires apprises, la langue, etc. À l'image de Benjamin Whorf, Stewart et Bennet reconnaissent une co-influence entre le langage et les valeurs.

Sur le plan des interfaces qui nous occupent, on pourrait dire que le modèle de la culture objective et de la culture subjective nous aide à comprendre la nécessité de la localisation des interfaces, tant et si bien que le langage des interfaces influence la perception et que parfois la compréhension du niveau objectif, tangible, concret des interfaces ne signifie pas nécessairement une véritable compréhension. Bien plus, une compréhension ne signifie pas forcément une acceptation.

### **2.4.3.2 Le modèle de l'iceberg**

Le modèle de l'iceberg est le plus populaire en communication interculturelle et se base sur l'analogie selon laquelle les caractéristiques de la culture ne se laissent découvrir qu'à 10%, alors que les 90% d'autres caractéristiques de la culture ne sont que cachées à nos regards, et deviennent par-là difficiles à identifier et à étudier. Le modèle de l'iceberg identifie trois couches de la culture, à savoir la couche de surface, la couche des règles non dites et la couche des règles inconscientes.

La couche de surface est caractérisée par des éléments culturels visibles, évidents et faciles à observer. Ces éléments sont de l'ordre des chiffres, de la monnaie, du temps, des formats de date, de langue, etc. Un tel niveau de la culture de surface est identique à la culture objective définie par Stewart et Bennet (*op.cit.*).

La couche des règles non dites est un niveau obscur de la culture. Ce niveau est celui pour lequel une compréhension du contexte est d'abord requise pour s'imprégner des règles non dites.

La couche des règles inconscientes est un niveau de la culture qui est hors de la portée de notre conscience et ainsi difficile à saisir. La communication non verbale ainsi que d'autres manifestations comme la culture du temps, de l'espace font partie de ce niveau de la culture.

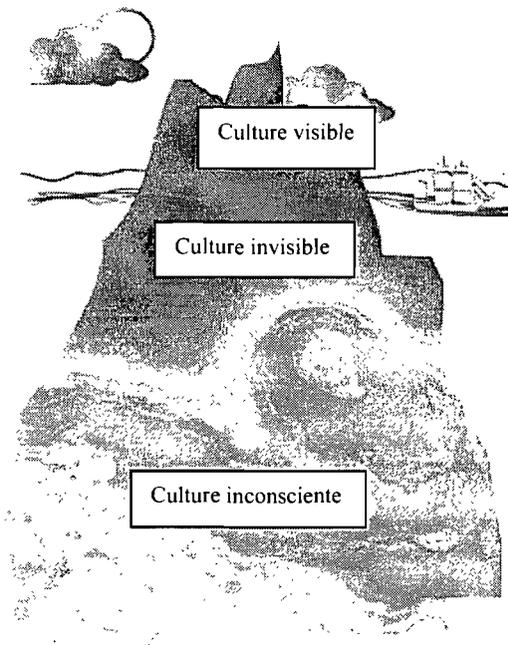


Figure 2-3: le modèle de l'iceberg

### 2.4.3.3 Le modèle pyramidal

Le modèle pyramidal initié par Hofstede (1980) introduit également trois couches ou niveaux de la culture à travers un modèle pyramidal. Le modèle de Hofstede montre l'origine de la culture et son caractère unique qu'il définit globalement comme une programmation mentale de chaque individu.

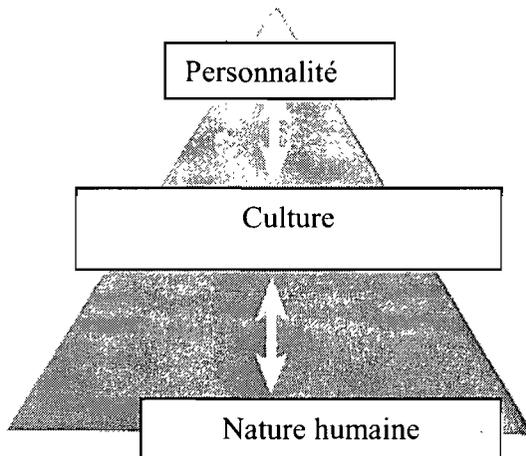


Figure2-4: Le modèle pyramidal

La personnalité constitue la première couche de la culture chez Hofstede qui la considère comme spécifique à tout individu. La personnalité est à la fois apprise et héritée. La culture est un niveau spécifique qui caractérise les groupes ou catégories d'humains.

Selon Hofstede, la culture est apprise, mais non héritée. Il existe une interrelation entre culture, personnalité et la nature humaine. Malgré une telle relation, les trois niveaux restent distincts. La nature humaine constitue ce que les êtres humains ont en commun, tels les mécanismes biologiques. Elle est universelle, héritée et non apprise. Par ailleurs Hofstede a développé à travers son modèle, ce qu'il appelle les dimensions fondamentales de la culture, (distance hiérarchique, l'individualisme/collectivisme, la masculinité/féminité et le contrôle d'incertitude<sup>11</sup>). Marcus (2005) en a fait une application dans le domaine des interfaces «Web» pour montrer que le respect de tels principes peut générer des conceptions adaptées d'interfaces (Marcus et Gould, 2000). Malgré les biais<sup>12</sup> que présente le modèle de Hofstede, il nous permet par exemple d'éviter des biais de l'homogénéisation du «Web» en nous indiquant que les concepteurs de sites «Web» pour des sociétés collectivistes n'ont pas intérêt à concevoir des sites caractéristiques de l'individualisme. Que ces mêmes concepteurs puissent éviter de concevoir des sites «Web» caractérisés par une faible distance hiérarchique pour des sociétés à distance hiérarchique élevée, etc.

Il importe néanmoins d'introduire à ce niveau les travaux de Harry C. Triandis (1983, 1988, 1995) qui ont approfondi la dimension culturelle de l'individualisme/collectivisme. En effet, Triandis en approfondissant cette dimension en est arrivé à construire une véritable **théorie de l'identité sociale**. Pour lui, la culture ne devrait nullement faire l'économie de la psychologie sociale. À ce propos, il a observé que des gens peuvent agir de manière indépendante une fois en dehors de leurs groupes respectifs. Les individus qui

---

<sup>11</sup> Ces dimensions sont définies en détail plus loin au chapitre 3 de cette étude.

<sup>12</sup> Le modèle de Hofstede est critiquable du fait que, d'abord, les employés d'IBM auprès desquels il a investigué ne sont nullement représentatifs des cultures nationales. Ensuite, les facteurs sont instables, car la culture change. On est d'accord que la culture qui prévalait à l'époque de la finalisation de ses enquêtes en 1972 n'est plus la même aujourd'hui. Enfin, le modèle comporte un biais occidental dans la mesure où les enquêtes ont uniquement porté sur des Européens et des Américains dans une langue : l'anglais.

subissent le contrôle de leur groupe communautaire, religieux, etc, n'ont généralement pas d'autres choix que d'être collectivistes. Mais une fois en dehors d'un tel cadre social, rien ne les empêche d'être individualistes.

Triandis a ainsi identifié des niveaux d'individualisme et de collectivisme. Pour lui, il existe un niveau individuel de l'individualisme qu'il qualifie d'*idiocentrique* et le niveau individuel du collectivisme qu'il qualifie d'*allocentrique*. Il en conclut par ailleurs que le niveau individuel de l'individualisme pourrait être une valeur présentant des contrastes avec la valeur culturelle individualiste reconnue à l'échelle nationale, par exemple. Au-delà des niveaux idiocentrique et allocentrique de l'individualisme/collectivisme, Triandis en a opéré des niveaux de division en considérant qu'il existe un individualisme/collectivisme individuel, organisationnel et sociétal.

En quoi finalement Triandis rejoint notre propos sur les interfaces culturelles? À y regarder de plus près, les considérations de Triandis s'accordent avec la problématique que nous avons soulevée dès le début, sur les problèmes d'utilisabilité des interfaces dûs au manque d'universalité de certaines structures symboliques des systèmes d'information. Face à cette problématique, il est, on ne peut plus explicite, lorsqu'il affirme :

“Organizational theorists naturally develop theories about the part of the social world that they know and understand. As a result, many such theories are inappropriate and inadequate when applied to other cultures. We create organizations that work well for us, and for people like us. But these organizations are usually a failure for people with a different perspective...What is likely to be most effective in one culture is often different from what is most effective in another” (Triandis, 1983: 140-141, 165).

Cette critique pointe du doigt, par exemple, le problème de l'adaptabilité des interfaces et constitue par ailleurs un élément essentiel dont les concepteurs d'interfaces devraient tenir compte. Toute science étant enchâssée dans la

culture, les sciences de l'information ne pourraient faire exception et à forte raison la science computationnelle et par-là la conception des interfaces-usager.

#### **2.4.3.4 Le modèle de l'oignon**

Le modèle de l'oignon introduit par Fons Trompenaars (1993) comporte également trois couches : la couche culturelle extérieure, la couche culturelle intermédiaire et la couche culturelle interne ou le noyau.

La couche extérieure ressemble au modèle de la culture objective développé par Stewart et Bennet (*op.cit.*). Ce niveau de la culture se rapporte aux premiers éléments culturels visibles que nous rencontrons pour une culture donnée. Il constitue un niveau explicite de la culture ou des éléments de la culture peuvent s'observer, qu'ils soient d'ordre langagier, de l'ordre des monuments, des constructions, de l'art, etc.

La couche intermédiaire définit les normes et les valeurs. Les normes se rapportent à la façon dont les membres d'un groupe ont intériorisé le juste et le faux; quand les valeurs se rapportent au bien et au mal.

Le noyau de la culture est implicite et concerne la manière dont les gens s'adaptent à leur environnement. La couche interne de la culture est ce qui est généralement commun aux humains.

À travers ce modèle auquel nous convie Trompenaars (*ibid.*), il nous est révélé par ailleurs que les normes et les valeurs sont parfois différentes d'une culture à une autre. Ailleurs, Trompenaars et Hampden-Turner (1998), vont distinguer sept dimensions caractéristiques de la culture :

- a. **L'universalisme/Particularisme.** Par cette dimension, les auteurs comprennent que les cultures qui cherchent à trouver une solution générale, peu importe les cas particuliers, sont appelées universalistes. Par contre, les cultures qui se trouvent confrontées à un problème particulier et qui cherchent une solution particulière à ce problème sont appelées particularistes.

- b. Individualisme/Communautarisme.** À travers cette dimension, les auteurs soulignent que l'individualisme se différencie du communautarisme par une orientation fondamentale envers soi-même qui caractérise un individu ou une culture individualiste. Par contre une culture communautarienne le fait selon une orientation fondamentale axée vers des buts et des objectifs communs.
- c. Émotionalité/Neutralité comme style de communication.** Cette dimension concerne le degré avec lequel les gens sont capables de cacher ou d'afficher leurs émotions. Les émotions peuvent être exprimées de différentes façons selon la culture. Pour certaines cultures, il est tout à fait naturel d'exposer ses états d'âme, alors que pour d'autres, cela est mal perçu. Les cultures émotionnelles admettent les attitudes où prédominent les sentiments. Au contraire, les cultures neutres privilégient les attitudes plus rationnelles, dépourvues de passion, préférant éviter d'exprimer leurs sentiments.
- d. Relations spécifiques/Relations diffuses.** Par cette dimension culturelle, il apparaît que la part de la personnalité et de la vie privée révélées aux autres dans le cadre professionnel dépend des cultures. En ce qui concerne la caractéristique culturelle dans le milieu du travail, les relations spécifiques entre personnes ne se limitent que seulement dans le domaine de leurs fonctions. Par contre, dans les relations appelées diffuses, les gens mélangent les rapports personnels et professionnels.
- e. Statut Attribué/Statut Acquis.** Cette dimension renseigne sur l'origine du statut social qui peut être une émanation des privilèges acquis et reconnus de facto ou une émanation des reconnaissances d'une certaine performance. Ainsi, selon la culture, la position sociale se révèle être de nature différente pour le groupe social. Le statut social est considéré attribué

quand il est conféré par un état en fonction de l'âge, de l'origine, de la profession, des diplômes, etc. Le statut social est considéré acquis quand il est conféré par des actions, des réalisations, des réussites, un parcours remarquable et les résultats obtenus.

- f. Attitudes envers le temps.** Cette dimension qui ressemble aux variables temporelles qu'avait définies auparavant Hall, concerne les attitudes que les gens ont envers l'horizon du temps (passé, présent et futur). Certaines cultures perçoivent le temps de manière linéaire (*cultures séquentielles*) alors que d'autres cultures voient le cours du temps en cycle (*cultures cycliques*). Les attitudes envers le temps donnent également lieu à des cultures monochrones et des cultures polychrones que nous verront plus loin avec le modèle culturel de Hall.
- g. Attitudes envers la nature/environnement.** Cette dimension concerne le sentiment qu'ont les gens de contrôler ou d'être contrôlés par la nature et l'environnement social. Trompenaars croit d'une part qu'il y a des gens/cultures qui se considèrent comme maîtres de la nature, pendant que d'autres préfèrent vivre en harmonie avec elle et parfois laisser la nature prendre le dessus sur eux. Une telle attitude diffère d'une culture à une autre. Et cette dimension fait découvrir des attitudes différenciées devant des situations problématiques, par exemple. En effet, les personnes dites directives ou contrôlantes pensent pouvoir contrôler des événements extérieurs alors que celles qui sont contrôlées, une fois face à une difficulté, préfèrent attendre une prochaine opportunité pour résoudre l'impasse alors que les gens contrôlants voudront à tout prix la résoudre dans l'immédiat.

En quoi les sept dimensions ci-haut passées en revue peuvent-elles être utiles à notre propos sur l'utilisabilité des interfaces? Tel que l'a montré Gould (2005),

ces dimensions pourraient contribuer à la conception heuristique des interfaces «Web». Ainsi les sites pour personnes à culture universaliste devraient se focaliser sur les produits, les fonctionnalités et les prix, alors que les usagers «Web» à culture particulariste devraient se concentrer sur les relations d'affaires et les services. Gould (*ibid.*) donne l'exemple de ce que devrait faire une compagnie comme Honda lorsqu'elle veut vendre à des marchés universalistes ou à des marchés particularistes. Un site conçu pour les universalistes devrait insister sur les innovations en rapport avec le moteur hybride, alors qu'un site pour un marché particulariste devrait insister sur ses services ainsi que sur sa réputation.

En ce qui est des cultures individualiste/communautariste, les sites pour cultures individualistes devraient être conçus pour rehausser la performance, pendant que les sites pour communautaristes devraient insister sur les objectifs des groupes et les comportements afférents.

Concernant les cultures expressives/neutres, il est recommandé, pour les cultures neutres, d'opter pour un style de communication moins expressif, un style rhétorique réservé, plus de textes et moins de graphismes, alors qu'on pourrait faire l'inverse pour les cultures plus expressives.

Les personnes à la culture spécifique auraient préférence aux sites orientés action, alors que les sites pour cultures diffuses requièrent plus d'information pour pouvoir s'orienter dans le site «Web». Également Gould (*ibid.*) indique par exemple qu'un site «Web» d'une université américaine qui veut recruter des étudiants provenant d'une culture spécifique devrait mentionner les salaires de base des diplômés de leurs programmes et montrer, images à l'appui, s'il le faut, combien ces derniers ont un niveau de vie enviable. Dans ce même contexte, les étudiants provenant d'une culture diffuse préféreront un site qui leur présenterait des informations relatant le prestige, à la fois des programmes d'étude et des diplômés.

Selon lui, les personnes provenant d'une culture qui valorise le statut attribué préféreront des sites qui les aident à faire quelque chose, comme par exemple acheter des produits, prodiguer des conseils, etc. Avant d'opérer l'achat d'un

produit quelconque, les personnes provenant d'une culture qui valorise le statut acquis chercheront par exemple à avoir de plus amples informations, sur « qui »? vend « quoi »? Et à partir des réponses à ces questions, elles sauront pourquoi elles doivent acheter pour telle entreprise, plutôt que pour telle autre. Pour des gens appartenant à cette culture, les entreprises plus reconnues et plus réputées inspirent confiance.

La dimension culturelle en rapport avec l'orientation du temps peut également être utile dans la conception des sites «Web». Les cultures orientées-passé préféreront des sites qui prennent le soin de présenter le contexte historique des événements, ainsi que des couleurs liées aux traditions. Les personnes appartenant à une culture orientée-présent préfèrent des sites invitant aux actions rapides, alors que celles appartenant à une culture orientée-future vont préférer des sites qui parlent des missions et des planifications futures.

Enfin, concernant les attitudes envers l'environnement, c'est-à-dire ce sentiment qu'ont les gens de contrôler ou d'être contrôlés par la nature et l'environnement social, on peut se rendre compte que des gens appartenant à une culture « contrôlante » vont préférer des sites où l'action humaine et le savoir technique sont sollicités. Parallèlement, les personnes appartenant à une culture « contrôlée » vont préférer des sites présentant un graphisme harmonieux.

Au-delà de ces quelques modèles déjà passés en revue qui portent sur les différences culturelles en général, d'autres modèles comme celui de Hall (1959, 1973, 1976, 1990); le « LESCANT » de David A. Victor (1992) sont des modèles du même genre applicables en communication humain-machine et particulièrement en utilisabilité des interfaces.

#### **2.4.3.5 Le modèle de Hall**

D'abord, Hall (*ibid.*) considéré comme le porte flambeau de la communication interculturelle, a compris très tôt l'importance du langage non verbal, ce qui l'a amené à parler du « *Langage silencieux* » (Hall, 1959) et de l' « *au-delà de la*

*culture* », (Hall, 1976) pour faire comprendre qu'en communication, le langage du comportement constitue un langage parfois plus parlant que la parole. Pour lui, le langage du comportement est distribué dans la nature, à la fois, temporelle, spatiale, sensorielle, contextuelle, etc.

- **Sur le plan de la dimension temporelle**, Hall distingue deux types de temps, le temps monochrome, qui met l'accent sur les horaires, les séquences et le rendement des activités. Les activités se succèdent sans interférences, selon un emploi du temps serré, une programmation rigoureuse. Il se caractérise par une chose à la fois. Ce type de temps monochrome se rencontre en Occident, en Europe du Nord et en Amérique du Nord. Le temps polychrone quant à lui, apparaît peu structuré, mou, divers, complexe, élastique, tolérant les interférences, les suspensions, les reports, les superpositions, etc. Les activités s'y succèdent à travers une multiplicité de faits se déroulant simultanément. Le temps polychrone se caractérise par plusieurs choses à la fois. Les individus appartenant à la culture polychrone sont susceptibles de faire plusieurs choses à la fois. Le temps polychrone apparaît moins concret que le temps monochrome. Les cultures polychrones se rencontrent en Afrique, dans le bassin méditerranéen, dans les pays arabes, en Amérique latine et au Japon.
- **Sur le plan de la dimension spatiale**, Hall nous fait observer des différences culturelles liées aux différences dans l'utilisation de l'espace, notamment pendant des moments d'interaction directe en face-à-face. Les individus en interaction seraient confrontés à des frontières complètement invisibles qui varient d'une culture à une autre, mais qu'on est tenu de respecter.
- **Sur le plan de la dimension contextuelle**, Hall distingue deux types de nature de contexte, les cultures à fort contexte et les cultures à faible contexte. Les cultures à fort contexte seraient celles où l'on accorderait moins d'importance aux mots qu'au contexte. Dans ces cultures, ce seraient la parole, la position sociale et la connaissance de la personne qui seraient déterminantes. Les documents juridiques y seraient moins utilisés, ce qui peut avoir pour effet de ralentir les affaires et les négociations, étant donné qu'il est d'abord nécessaire d'établir un contact personnel permettant de mettre en confiance les différentes

parties impliquées. À titre d'exemple, Hall mentionne que le Japon, la plupart des pays asiatiques et d'une façon générale, tous les pays, d'Amérique latine et de l'Afrique incluant les pays arabes, sont des pays avec des cultures à fort contexte. Inversement, dans les cultures à faible contexte, ce serait les mots qui occuperaient une place plus importante dans la transmission de l'information. Les messages y seraient donc formellement explicités et les documents juridiques considérés comme indispensables. Dans ces cultures, les détails de l'affaire y seraient analysés plus rapidement. L'Union européenne et notamment l'Amérique du Nord seraient des exemples de ces cultures.

- **Sur le plan de la dimension sensorielle**, les frontières invisibles dont parle Hall s'étendent aux cinq sens. Par exemple au niveau du sens de l'ouïe, les cultures se différencient au regard de ce qui serait bruyant et intrusif. Dans les cultures à faible contexte comme l'Allemagne, une conversation à haute voix est perçue comme contrevenant à la vie privée du voisinage, tandis que cela ne serait pas pareillement perçu dans les cultures à fort contexte comme la plupart des cultures africaines, par exemple.

#### **2.4.3.6 Le modèle LESCANT**

Les écrits de Hall ont largement inspiré le modèle LESCANT<sup>13</sup> de David Victor (1992). D'abord, David Victor mentionne que la communication dans le domaine du commerce international développe deux contradictions. D'une part, l'homogénéisation des besoins et des produits à travers le monde, d'autre part, l'intensification de l'hétérogénéité culturelle. Pour lui, si un consensus se dégage sur le fait que n'importe quel produit peut s'acheter n'importe où à travers le monde, il y a par contre un fort mouvement socio-politico-culturel (Québec, Allemagne de l'Est, Espagne, le monde Arabe, etc.,) où la résistance à l'homogénéisation est plus visible qu'ailleurs. Le modèle, LESCANT, constitue, selon lui, une approche culturelle généralisable qui permettrait à n'importe qui de

---

<sup>13</sup> Acronyme anglais composé à partir des éléments : Language; Environnement and technology; Social organization; Contexting; Authority conception; Nonverbal communication; Temporal conception.

communiquer avec n'importe quelle culture, une fois que l'on tient compte de tous les éléments ci-haut mentionnés. À y regarder de plus près, Victor privilégie, la communication pragmatique afin de réussir une communication interculturelle. Dans cette communication interculturelle pragmatique, certaines choses peuvent être faites et/ou dites pendant que d'autres sont interdites lorsque l'on fait face à des cultures particulières. À n'en pas douter, cette démarche de Victor joint notre propos en ce qui concerne la localisation des interfaces-usager.

Qu'en est-il du modèle de Hall par rapport à la problématique de l'utilisabilité des interfaces qui nous occupe? Nous nous arrêtons sur deux éléments : l'élément temporel et la notion du contexte. En effet, dans l'étude que nous amorçons sur l'utilisabilité comparée des interfaces «Word» et «Web» entre usagers Bantu (culture polychrone) et Occidentaux (culture généralement monochrone), nous pourrions être guidé par la connaissance de cette différenciation culturelle pour comparer les comportements des usagers appartenant à ces deux types de culture en ce qui concerne la gestion du temps et des activités dans les environnements et applications considérés.

Également, la notion de contexte pourrait nous être utile, notamment pour rendre compte des différents types de comportements, comme, par exemple, les différences de préférences de sites «Web», s'il y a lieu, entre usagers Bantu (fort contexte) et Occidentaux (faible contexte).

## **2.5 Perspective sémio-pragmatique de l'utilisabilité des interfaces-usager des systèmes informatiques transférés**

Pour ouvrir cette perspective sémio-pragmatique, nous partons d'un postulat, longtemps défendu par Claude Lévi-Strauss (1958), selon lequel le langage doit être communication. Nous nous posons justement des questions y relatives en cherchant à savoir dans quelles conditions un tel langage des interfaces devient communication. Autrement dit, quelles relations les usagers informatiques entretiennent-ils avec le langage informatique ? Mais d'abord, comme le dirait Rastier (1991), l'homme est un animal sémiotique : tout pour lui fait sens, ou alors n'existe pas. Et pour lui, comme pour tout le monde par ailleurs, un objet

fait sens quand il oriente notre action, lui donne une direction, un sens, et nous permet d'agir et donc d'exister. Justement à ce niveau, on pourrait se poser la question de savoir jusqu'à quel degré les inscriptions graphiques des ordinateurs ou structures symboliques, permettent aux usagers (Bantu et Occidentaux) d'orienter leurs actions et d' « agir informatiquement ».

Cette visée nous convoque vers la sémio-pragmatique des interfaces-usager des ordinateurs que nous considérons comme cadre d'analyse intégré. Mais d'abord, faut-il circonscrire ces quelques questions préliminaires, par ailleurs fort anciennes, relatives aux interrelations entre langue, pensée et culture.

### **2.5.1 Le rapport entre langue, pensée et culture : des questions anciennes**

Nous soulevons ici une question qui suscite actuellement un regain d'intérêt chez nombre de chercheurs. Il s'agit de la question autour des notions de relativisme culturel et linguistique qui avaient reçu une fin de non recevoir au début du 20<sup>è</sup> siècle. Nous tentons ainsi de montrer comment cette question intéresse particulièrement notre objet, du moins en ce qui a trait à la lecture plurielle des structures symboliques des interfaces-usager des systèmes informatiques.

Comme le reconnaît Fuchs (1997), les disciplines majeures reconnues dans le champ des sciences cognitives et travaillant sur le langage (neurosciences, psychologie, intelligence artificielle...) abordent le plus souvent la faculté du langage à travers une seule langue, (ou, *c'est nous qui soulignons*, à travers des structures symboliques d'une seule culture et de ses cultures apparentées) ou, plus rarement, par le biais de comparaisons inter-langues ponctuelles, où la recherche d'universaux tend à reléguer au second plan la dimension de la variabilité.

L'on sait toutefois que l'idée qui établit un lien entre langue et pensée prend naissance au début XX<sup>e</sup> siècle, avec les anthropologues et linguistes américains, Edward Sapir et Benjamin Lee Whorf. Certains de leurs travaux ont

identifié cette relation entre langue et pensée, dans le contexte de leur travail dans les environnements multilingues et pluriculturels des sociétés autochtones d'Amérique du Nord. Leurs propositions émanaient des recherches qu'ils avaient menées sur les langues amérindiennes (si l'on peut juste se limiter aux seules langues pour cet exemple) et des différences qu'ils avaient constatées entre certaines de leurs propriétés linguistiques et de celles de l'anglais ou de l'espagnol. D'après Sapir et Whorf, les langues différentes construisent la réalité de manières également différentes et, par conséquent, les différences et les propriétés formelles qui se trouvent dans une langue ne sont pas forcément présentes dans une autre.

Il existe d'innombrables exemples de cette condition appelée « relativisme linguistique ». Parmi ceux-ci, il convient de citer les distinctions classiques des différents types de « neige » exprimées verbalement par les Inuits, ou la variété de mots arabes pour « cheval », ou les plus de cent vocables dont les Quechuas sud-américains disposent pour « papa », ainsi que les différences verbales que les Aymaras sud-américains établissent pour l'action de « porter » selon la manière dont on le fait, ce que l'on transporte et le type et la forme du récipient utilisé. Contrairement à ce qui se produit dans les langues autochtones, l'espagnol ou l'anglais n'a qu'un seul mot pour exprimer l'un de ces concepts.

Au-delà de cette situation qui ne relève que de la nomenclature ou de la symbolisation des phénomènes naturels, on n'a qu'à regarder aussi ce qui se passe dans l'interprétation des œuvres d'art, des œuvres technologiques, littéraires et autres où justement le lecteur dispose d'une infinité d'interprétations comme l'a montré Umberto Eco (1965) dans *L'œuvre ouverte*. Mais l'on sait également que le lecteur d'une œuvre n'est pas toujours en accord avec son créateur, même si celui-ci se préfigure un lecteur imaginaire, comme l'a montré Umberto Eco (1985) dans *Lector in fabula* où il étudie les relations entre un texte et son contexte, mais aussi entre l'intention de l'auteur et les interprétations possibles du lecteur.

Par rapport aux interfaces des artefacts techniques, comme celles des ordinateurs, le problème est qu'une multitude d'interprétations peut conduire à l'erreur et parfois même au blocage. La compétence interprétative du lecteur ou la compétence interprétative et opératoire de l'utilisateur d'un dispositif technique est essentielle. On aurait plutôt l'impression que l'œuvre est donc créée pour un lecteur ou un utilisateur modèle que l'auteur produit et introduit plus ou moins dans son texte ou son œuvre.

Si De Certeau (1980) a montré qu'il y avait une possibilité de faire un détournement des usages, il reste aussi important de mentionner qu'un tel détournement a des limites comme l'a montré Jouët (2000). De même que les détournements des usages ont des limites, les interprétations des signes et des symboles des interfaces graphiques ont des limites ; et savoir se restreindre dans ces limites est d'ailleurs parfois une preuve ou un gage d'intercompréhension. Donald Davidson, (1956), parlerait de la théorie finale, présupposant évidemment une théorie initiale, qui peut donner, par la suite, aptitude à la création et à l'appropriation. Toutes ces considérations devraient fournir des indications sur les conditions d'utilisabilité des interfaces-utilisateur.

### **2.5.2 L'approche sémio-narrative greimassienne : une théorie de la quête et de l'action intentionnelle humaines et de la cognition**

Cette approche permet de rendre compte de l'action multiple de l'utilisateur informatique, ce qui nous permet d'observer des indicateurs d'utilisabilité. Cette action que nous qualifions de multiple est à la fois celle de la quête, (en témoigne l'univers dynamique dans lequel se déplace l'utilisateur, où perception, interprétation et action se côtoient), de la signification et de la cognition. L'utilisateur informatique serait considéré comme le *sujet de faire* greimassien, et que nous envisageons également, pour compléter notre cadre d'analyse, comme *un sujet de faire pragmatique*. Il est un sujet de faire, tant et si bien qu'il manifeste son dynamisme dans des opérations de transformation qu'il applique aux objets, à lui-même et aux autres sujets, en vue d'acquiescer les objets désirés ou d'éviter les

objets non désirés. Il est un sujet pragmatique du fait qu'il est un sujet sensible aux contextes, ce qui fait de lui un *sujet interprétant*.

Ainsi, pour sa théorie sémio-narrative, Greimas (1966, 1970, 1983, 1991) part de l'analyse fonctionnelle des rôles ou "sphères d'action" proposée par Propp (1970) dans sa morphologie des contes russes traditionnels, ainsi que les travaux de Claude Lévi-Strauss (1958) sur la structure du mythe. Le mérite de Greimas est d'avoir enrichi méthodologiquement l'analyse narrative appliquée aux contes proppiens et les mythes de Lévi-Strauss en affirmant, d'une part, qu'une telle analyse peut s'appliquer à d'autres domaines que le folklore ou la mythologie (Greimas, 1970 : 158), et en montrant d'autre part, qu'il fallait aller au-delà de l'identification des actants et de leurs fonctions comme l'avait fait Propp, mais qu'il était aussi important d'établir les relations entre les actants. Aussi, Greimas est convaincu que les structures narratives peuvent se rencontrer ailleurs que dans les manifestations du sens s'effectuant à travers des langues naturelles. Pour lui, on en trouve dans les langages cinématographique et onirique, dans la peinture figurative, dans les structures symboliques des interfaces graphiques des ordinateurs et leurs applications logicielles, ajoutons-nous. Cet élément affirmant que l'analyse narrative peut se faire au-delà des langues naturelles intéresse la suite de nos propos, tant et si bien que le langage auquel s'appliquera l'analyse est un langage pour le moins conventionnel.

Aussi, faut-il déjà mentionner que cette idée greimassienne de reconnaître aux différentes formes de langage une certaine structure, invite également à reconnaître et à accepter la nécessité d'une distinction fondamentale entre deux niveaux de représentation et d'analyse. C'est ce qu'il appelle d'une part un niveau apparent de la narration, où les diverses manifestations de celle-ci sont soumises aux exigences spécifiques des substances linguistiques à travers lesquelles elle s'exprime, et d'autre part un niveau immanent, constituant une sorte de tronc structurel commun, où la narrativité se trouve située et organisée antérieurement à sa manifestation. Ce niveau constitue donc un niveau

sémiotique commun et donc distinct du niveau de la manifestation linguistique ou autre et lui est logiquement antérieur, quel que soit le langage choisi pour la manifestation.

Pour parler encore plus directement de cette théorie greimassienne, signalons que Greimas propose une véritable théorie de l'action humaine en général. Sa théorie résulte de la description formelle systématique, structurale et dynamique, des invariants et des mécanismes élémentaires profonds qui sous-tendent la construction de la plupart des formes de récits (textuels, imagés ou verbaux) dans la plupart des cultures.

Le modèle sémio-narratif greimassien propose une description générale de l'action humaine, le « modèle actantiel » qui nous permettra de décrire un peu plus loin la théorie de la quête en l'adaptant à notre objet.

### **2.5.3 Une théorie de la quête d'objets et de l'action intentionnelle : le modèle actantiel**

Le modèle actantiel décrit la structure profonde des récits d'action en général et de l'action intentionnelle en particulier. L'action narrative est assimilée à un parcours de quête d'objets par des sujets en interaction à la fois contractuelle et polémique. Elle se déroule selon une **syntaxe canonique à trois temps** qui constitue le déroulement logique d'une quête intentionnelle: mandement ou constat initial du manque d'objet désirable, actions et épreuves de remédiation au manque, évaluation finale selon le critère de jonction ou non avec l'objet. Cette quête en trois temps engage six actants comme les appelle Greimas à la suite de Propp. Un actant s'identifie à un élément de diverse nature, jusqu'à l'élément relevant de l'abstraction et qui assume dans la phrase de base du récit une fonction syntaxique : il y a le sujet et l'objet, le destinataire, l'opposant, l'adjuvant, dont on dit qu'ils ont des fonctions syntaxiques évidentes et le destinataire dont le rôle grammatical est moins visible et qui appartient, si l'on peut dire, à une phrase antérieure (le mandateur ou destinataire manipule le sujet opérateur pour combler un manque).

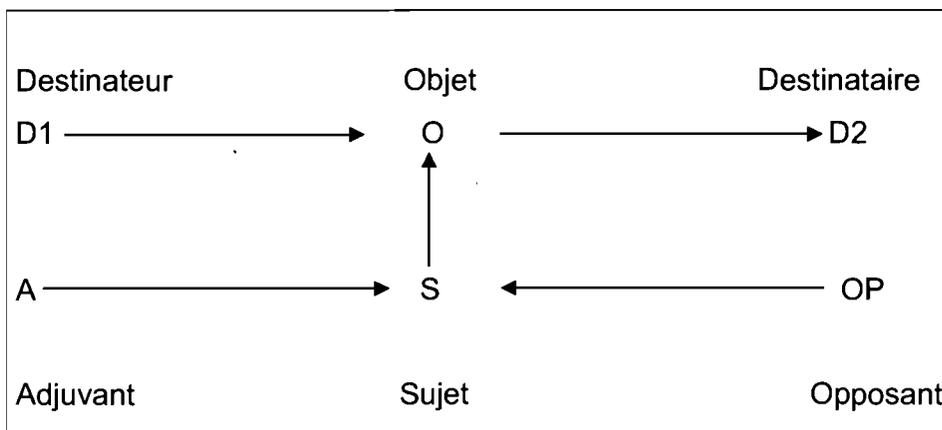
Pour ces six actants, Greimas a défini six *rôles actantiels* en opposition deux à deux sur les trois axes fondamentaux de la relation et de l'action humaine. Ces rôles forment une taxinomie d'une grande économie : « l'axe de la quête » d'objets désirables, mobile primordial, définit l'opposition de rôles entre « Sujet » et « Objet » ; « l'axe de la communication » ou du transfert spatio-temporel des objets entre sujets, définit l'opposition « Destinateur » vs « Destinataire » ; « l'axe du pouvoir » agir selon une valeur, positive de coopération ou négative d'antagonisme, définit l'opposition « Adjuvant » vs « Opposant ». Bien évidemment à travers ces axes, le parcours est caractérisé par des états et des transformations.

#### **2.5.4 État et transformation de la situation de l'utilisateur en processus d'appropriation des usages informatiques**

Comme dit plus haut, les actants-sujets peuvent être des humains ou tout être susceptible d'être en quête d'objets selon la pulsion fondamentale d'appropriation qui anime les êtres vivants. Ils sont ainsi définis par deux états possibles de jonction avec les objets : i) la possession ou *conjonction avec l'objet*, à valeur généralement positive : il s'agit pour le cas qui nous concerne de la connaissance technique ; ii) la non-possession ou *disjonction de l'objet*, à valeur généralement négative (le manque de connaissance technique opératoire pour notre cas). Aussi, tout actant-sujet peut se décrire comme l'union de deux aspects interdépendants: i) le *sujet d'état*, description statique des caractéristiques de l'actant à un moment donné. C'est le bilan de tous ses états de jonction (conjonction et disjonction) avec tous ses objets de valeur et ses objets modaux ; ii) le *sujet de faire*, description dynamique du sujet à partir des opérations de transformation qu'il applique aux objets, à lui-même et aux autres sujets, en vue d'acquérir les objets désirés (ou d'éviter les objets non désirés).

Ce type de sujet correspond au sujet qui œuvre avec des outils informatiques. Il est important de mentionner également que les objets de valeur peuvent être de nature multiple, mais les objets qui nous intéressent pour cette recherche sont

des objets que Greimas appelle des objets modaux intentionnels ou cognitifs, comme le vouloir, devoir, savoir, pouvoir qui modifient l'attitude et donc le sens de l'être et du faire cognitif des sujets. En récapitulant, nous avons sous une forme schématique, un réseau d'actants qui entretiennent des relations entre eux, autour de leurs états de jonction :



**Figure 2-5 : Le schéma actantiel greimassien**

Ce schéma se lit de la manière suivante : une force ou un être D1, dénommé destinateur veut quelque chose (intentionnalité). Conduit par son action, S, dénommé, sujet, recherche un objet « O » dans l'intérêt ou à l'intention d'un être « D2 » qui peut être concret ou abstrait. Dans cette recherche, le sujet a des alliés, représentés dans le schéma par un adjuvant « A » et des opposants « OP » qui l'empêchent d'acquérir son objet. Tout récit peut se réduire à ce schéma de base à structure canonique qui visualise les principales forces du drame et leur rôle dans l'action.

Selon sa théorie de la quête qui met en branle tant d'actants, Greimas se laisse convaincre que la quête d'objets désirables par des sujets en interaction polémique-contractuelle constitue le principe de base et le mobile universel de l'action humaine. Cette idée est fondamentale pour notre objet étant donné que nous nous intéressons justement à la quête d'un « actant-objet » au sens greimassien, qui relève pour le moins, d'une abstraction : la connaissance matérialisée par une appropriation des usages des technologies numériques transférées. La structure du récit de la quête de l'objet de valeur qu'est

l'appropriation technologique est une structure plutôt plus polémique que contractuelle d'autant plus que le parcours du récit est jonché d'obstacles de nature langagière et technique que l'usager doit vouloir, pouvoir, savoir contourner. « L'actant-sujet » est n'importe quel usager inscrit dans notre zone de recherche, à la quête de l'appropriation des usages technologiques. L' « actant-destinateur » peut être réflexif, c'est-à-dire, automanipulé. Dans ce cas le sujet opérateur de la quête de l'appropriation des usages devient son propre destinateur. L' « actant-destinateur » peut être aussi transitif, c'est-à-dire mandaté par une tierce personne. L' « actant-destinataire » est tout bénéficiaire à qui profiterait la maîtrise technologique. Ce bénéfice peut revenir au sujet opérateur lui-même ou à sa société toute entière. L' « actant-adjuvant » est tout sujet, objet, idée, évènement, milieu, etc. ; c'est-à-dire finalement tout facteur humain ou non humain susceptible de faciliter l'appropriation des technologies. Dans ce cas, il peut s'agir de toute forme d'aptitude potentielle ou effective, ou tout ce que Leroi-Gourhan (1964) appellerait les tendances ou dispositions innées ou empiriquement acquises. L' « actant-opposant » est tout sujet humain ou non, toute idée, évènement, objet, phénomène réel ou imaginaire qui empêche d'acquérir l'objet de manque.

Pour notre recherche, l'objet de manque étant la maîtrise technologique, nous pensons que les obstacles liés aux compétences interprétatives et opératoires des structures symboliques des interfaces graphiques constituent ce que nous pouvons appeler l' « actant-opposant ».

### **2.5.5 Une théorie de la cognition : l'utilisabilité-appropriation comme exercice cognitif**

Faisant face à une problématique où la perception, l'interprétation, le raisonnement, le langage, la manipulation opératoire dans une quête dynamique du sens et des actions d'usage sont au rendez-vous, il est évident que nous faisons face à des questions où la cognition, en tant que l'ensemble des processus mentaux par lesquels un organisme acquiert des informations sur son environnement et les traite pour ajuster son comportement, doit intervenir.

Ces questions traversent tout le parcours du « récit » d'utilisabilité des systèmes informatiques. À tous les stades, qu'ils soient d'état ou de transformation, que ce soit au niveau de la manipulation ou de la mise en branle, de la compétence, de la performance et de la sanction, (Greimas, 1976), la dimension cognitive est omniprésente.

Pour cette dimension cognitive de la théorie greimassienne, l'on peut dire avec Perron et Danesi (1996) que le travail de Greimas souligne la possibilité que certains des éléments fondamentaux de la cognition possèdent une forme narrative qui détermine et façonne le contenu de ses nombreuses activités. La perspective greimassienne de la cognition permet de postuler que le mode narratif du traitement des informations sensorielles et de leur organisation en structures narratives par l'entremise d'un « parcours génératif narratif » constitue un trait fondamental de l'esprit et peut être considéré comme une extension de l'expérience sensorielle dans le domaine de la pensée abstraite.

La théorie et la méthodologie greimassiennes, comme l'affirment Perron et Danesi (*ibid.*), peuvent permettre d'explorer la possibilité que de grandes parties de la cognition sont de nature narrative. Selon ces mêmes auteurs, et comme cela se laisse voir à travers les écrits de Greimas lui-même et ceux du Groupe d'Entrevernes, Giroud, J.-C., & Panier, L. (1979), une lecture des travaux de Greimas permet de construire un modèle de la cognition ayant trois niveaux fondamentaux : (1) une structure profonde où les modèles figuratifs de l'expérience sont forgés en sèmes nucléaires (l'hypothèse de la figurativité) ; à ce niveau les événements perçus se groupent en actants ; (2) le niveau suivant du parcours génératif transforme les sèmes nucléaires en unités narratives et les situe dans une grammaire narrative qui répond à des stimuli contextuels (l'hypothèse de la contextualité) ; les rôles actantiels sont formés ici à des moments spécifiques du parcours et le mode en vigueur de la cognition est narratif ; (3) une structure de surface où les rôles actantiels sont convertis en

unités et structures discursives et où les unités de surface sont narrées ou actualisées.

En clair, et en terme opérationnel, la théorie sémio-narrative de Greimas nous permettra d'explorer la question de l'utilisabilité des interfaces-usagers des systèmes informatiques comme une narrativité. La narratologie, en effet, cherche à découvrir la nature de la cognition dans les produits narrés, c'est-à-dire les signes ou tout simplement ce que nous avons désigné dès le début par structures symboliques. C'est justement en parlant de signes ou d'interfaces comme langage ou acte de communication que nous devons interroger la narrativité comme principe fondamental de l'intelligibilité humaine, comme l'ont d'ailleurs déjà fait Descombes (1995, cité dans Robichaud, 1998 : 51)<sup>14</sup> et dans une certaine mesure Gilbert Durand<sup>15</sup>.

### **2.5.6 La théorie sémio-pragmatique de Peirce**

Pour comprendre le principe d'intelligibilité mentionné plus haut, on ne peut nullement faire l'économie de certaines des idées sémiotiques peirciennes, qui semblent, selon nous, proposer un cadre théorique cohérent, couvrant à la fois signification, communication et cognition dans une perspective pragmatique.

Mais très essentiellement, à partir du concept de l'« *interprétant*<sup>16</sup> » que nous retrouvons chez Peirce, il y a lieu justement de saisir la vraie nature des structures symboliques, qui ne sont finalement que des manifestations des représentations tributaires d'un certain interprétant. Bien évidemment, l'interprétant dont il est question ici est à saisir, non pas en tant que personne physique mais comme lieu de pensée aux prises avec une nécessité

---

<sup>14</sup> Selon Robichaud, Descombes (1995) a proposé le *principe de l'intelligibilité narrative* qu'il emprunte à Wittgenstein pour circonscrire les conditions du sens d'une attribution d'action. Ce principe veut qu'une description d'action ne soit intelligible qu'en faisant intervenir un contexte historique définissant, pour cette action, une antériorité et une postériorité concevables.

<sup>15</sup> Durand, G. (1983). *Les structures anthropologiques de l'Imaginaire*, Bordas, Paris, 1983 (1ère édition : Bordas, Paris, 1969).

<sup>16</sup> Nous le comprendrons comme interprétation ou comme représentation

d'appréhender le réel. De l'appréhension-saisie du réel jusqu'à son extériorisation, à travers une forme quelconque du langage, tout se passe selon le principe de l'intelligibilité narrative, que nous considérons comme proche du principe d'inférence que nous verrons plus loin chez Sperber et Wilson (1989). Mais, d'abord, qu'est-ce qu'un signe selon Peirce ? Pour lui,

« Un signe, ou *representamen*, est quelque chose qui tient lieu pour quelqu'un de quelque chose sous quelque rapport ou à quelque titre. Il s'adresse à quelqu'un, c'est-à-dire crée dans l'esprit de cette personne un signe équivalent ou peut être un signe plus développé. Ce signe qu'il crée, je l'appelle l'*interprétant* du premier signe. Ce signe tient lieu de quelque chose : de son *objet*. Il tient lieu de cet objet, non sous tous les rapports, mais par référence à une sorte d'idée que j'ai appelée autrefois le *fondement* de *representamen* » (Peirce, 1978:121 ; trad. Deledalle [CP 2.228]).

L'impression qu'une telle définition peut donner est que le signe se définit comme une quête d'interprétant, une pure potentialité donc comme dirait Morand, (Morand, 1997). Mais cette situation de la quête d'interprétant ne peut que correspondre à la première étape, celle par laquelle un concepteur pose naturellement une structure symbolique sans nécessairement penser à un « interprétant dynamique », mais à un « interprétant immédiat » faisant juste référence à la signification du signe. Schématiquement, on a ce qui suit :

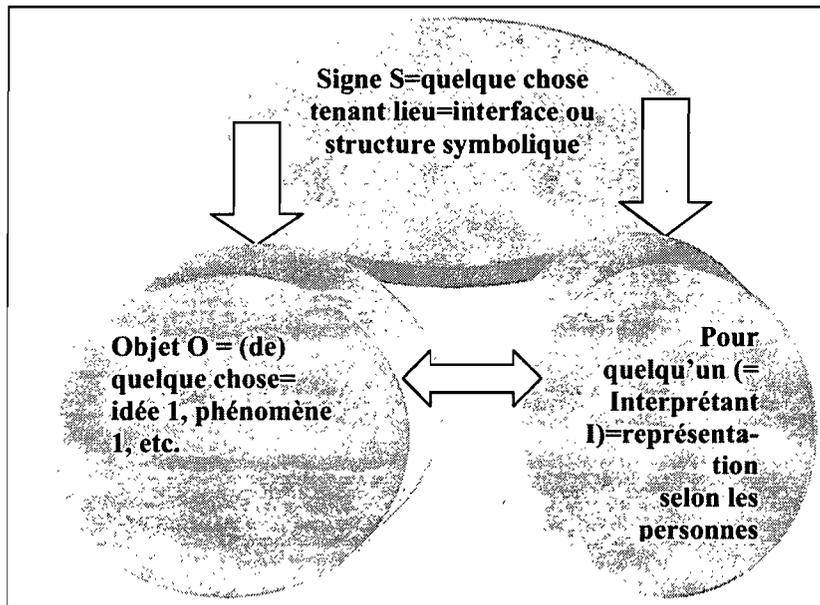


Figure 2-6 (inspirée de Peirce): Une relation triadique insécable des composantes du signe.

Dans une conjoncture de globalisation, de transfert de technologies ou de technologie qui voyagent Wisner, (*op.cit.*); Edmundson, (2007), il nous semble important que les concepteurs de machines qui voyagent se mettent à jour en pensant les technologies de communication comme des biens et services que le monde se communique et que ce dernier doit en comprendre le langage et le fonctionnement. Dans de tels cas, faut-il instamment avoir à l'esprit que l'on a à faire avec un interprétant dynamique. Au niveau de l'opérationnalisation de cette théorie peircienne, nous gardons le concept d'**interprétant dynamique** qui nous aide à comprendre la diversité des représentations des structures symboliques. On aurait schématiquement, pour cette étape qui nous paraît plus que jamais urgente, ce qui suit :

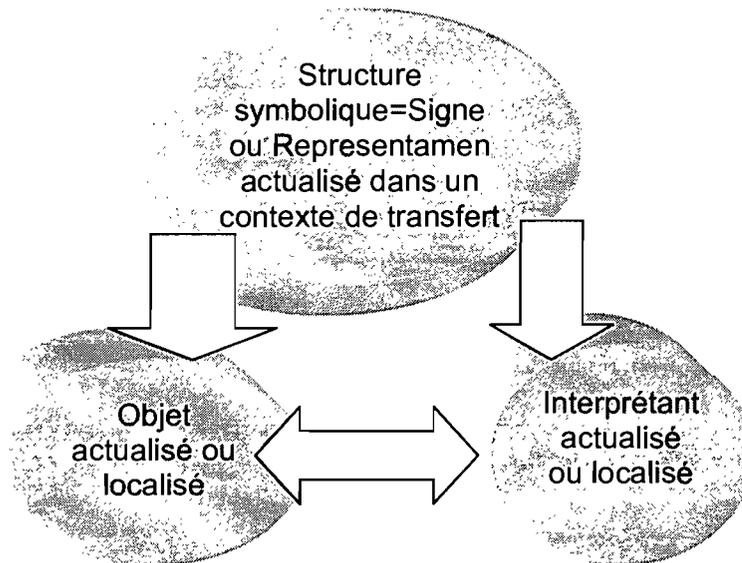


Figure 2-7 : Étape à concevoir : Actualisation des structures symboliques des interfaces-usager.

### 2.5.7 La théorie pragmatique de la Pertinence

Dans un article écrit pour une encyclopédie scientifique, le philosophe américain Charles Morris (1938) distingue différentes disciplines qui traitent du langage : la syntaxe (limitée à l'étude des relations entre les signes), la sémantique (qui traite la signification, définie par la relation de dénotation entre les signes et ce qu'ils désignent) et enfin la pragmatique, (qui traite des relations entre les signes et leurs utilisateurs). Jusque-là, plus connue reste la pragmatique linguistique depuis Charles Sanders Peirce, et à sa suite, Charles Morris, en passant par John Austin depuis les *William James Lectures* de 1955 jusqu'aux actes de langages que développera par la suite John Searle (1972).

Au-delà de la pragmatique linguistique dont John Austin et John Searle sont restés les figures emblématiques, il s'est développée également une pragmatique non linguistique, (mais complétant la pragmatique linguistique) dont Sperber et Wilson (1989) restent les grands défenseurs. De ces deux auteurs

nous tentons de saisir le principe ou ce qu'ils appellent la théorie de la pertinence.

### **2.5.7.1 Principe de la pertinence**

D'abord, selon Sperber et Wilson (1989), la pragmatique est véritablement en charge de tout ce qui, dans l'interprétation des énoncés, ne se fait pas de façon codique. Elle doit aussi récupérer l'ensemble des contenus communiqués par le locuteur, dont un bon nombre ne le sont pas explicitement. Selon Sperber et Wilson, les processus qui lui permettent de le faire sont, largement, des processus inférentiels qui ont pour prémisses la forme logique de l'énoncé et d'autres informations; ces autres informations constituant ce qu'ils appellent le contexte. Ainsi, le processus inférentiel par lequel se fait l'interprétation d'un énoncé ne s'applique jamais à la seule forme logique de l'énoncé, mais toujours à cette forme logique et à d'autres informations simultanément (le contexte). Le contexte est composé tout à la fois de connaissances encyclopédiques auxquelles on a accès par les concepts de la forme logique, de données immédiatement perceptibles tirées de la situation ou de l'environnement physique et de données tirées de l'interprétation des énoncés précédents. Sperber et Wilson nomment l'ensemble de ces sources d'information l'environnement cognitif de l'individu.

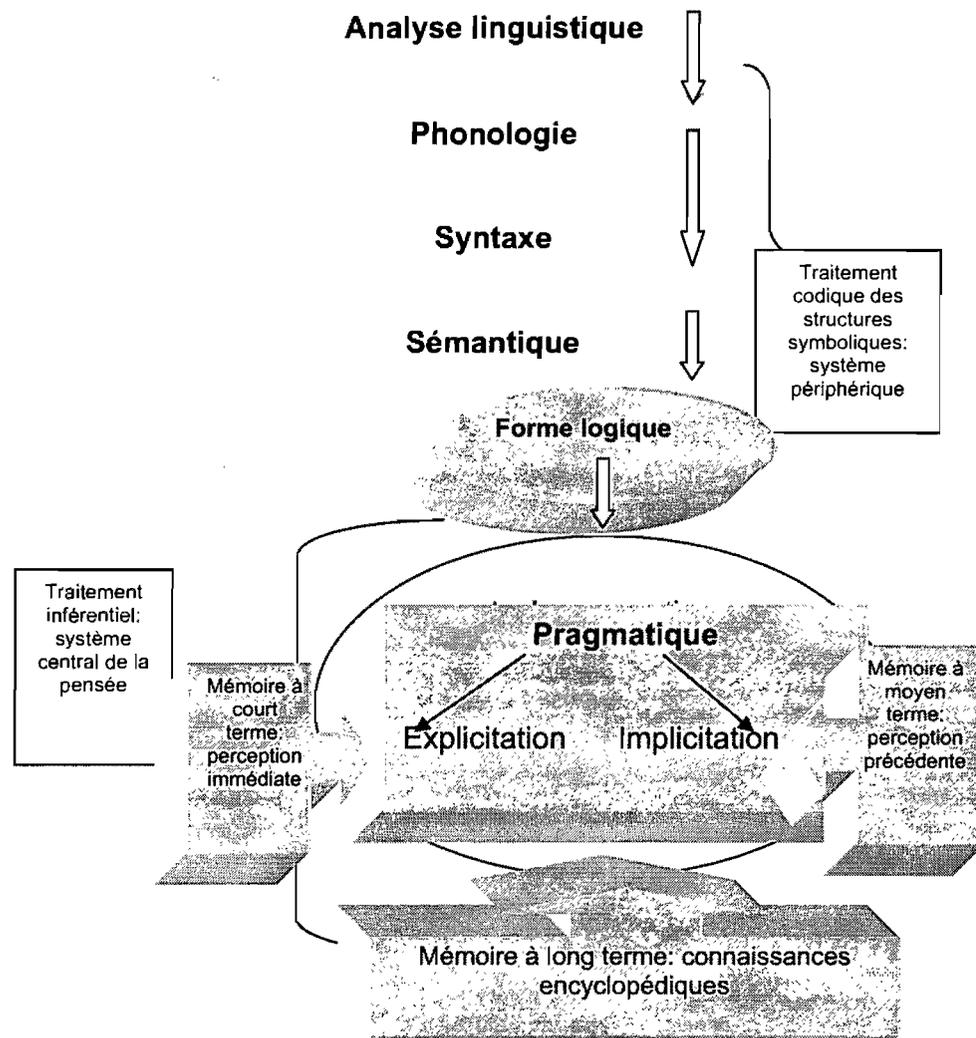
Par ailleurs, chez Sperber et Wilson, la communication est conditionnée par l'ostension, c'est-à-dire un comportement manifestement intentionnel dont le but est de rendre un ensemble d'hypothèses manifeste à quelqu'un. Toute communication intentionnelle des êtres humains est un cas d'ostension. La notion de *communication ostensive-inférentielle* est liée à ce que ces deux auteurs appellent l'intention informative et l'intension communicative. Reboul et Moeschler, (1998) la définissent de la façon suivante : « Il y a communication ostensive-inférentielle lorsqu'un individu fait connaître à un autre individu par un acte quelconque l'intention qu'il a de lui faire connaître une information quelconque, (Reboul et Moeschler, 1998 :72)».

Au niveau de l'activité cognitive, l'information ou la communication doit avoir comme but, non seulement la construction et la modification de la représentation du monde que se fait l'individu, il faut aussi qu'elle soit vraie. C'est de cette vérité que découle le principe de la pertinence cher à Sperber et Wilson. En effet, être pertinent suppose que l'on donne la quantité d'information requise, sans noyer son interlocuteur, que l'on dise la vérité, et que l'on parle clairement sans ambiguïté. C'est cette pertinence, en réalité qui est à la base de l'inférence. Par le processus inférentiel, nous pensons qu'il y a la possibilité, pendant le procès d'utilisabilité, d'appréhender dans quelle mesure telle ou telle structure symbolique et pertinente ou pas.

#### **2.5.7.2 La pertinence: effet et effort**

Chez Sperber et Wilson, le principe de pertinence présuppose des efforts et des effets. En effet, selon eux, la pertinence est une question d'effort (les efforts nécessaires à la constitution du contexte, notamment) et d'effets (les conclusions que l'on tire du processus inférentiel). Dans cette optique, il est proposé une définition informelle de la pertinence d'un acte de communication ostensive-inférentielle : i) Moins un acte de communication ostensive-inférentielle demande d'efforts pour son interprétation, plus cet acte est pertinent ; ii) plus un acte de communication ostensive-inférentielle fournit d'effets, plus cet acte est pertinent (Reboul et Moeschler, *op. cit.*). Précisons que la théorie de la pertinence est cognitiviste et modulariste. L'aspect modulariste relève de la théorie de la cognition de J. Fodor. La théorie de Fodor distingue deux systèmes cognitifs: le système périphérique traite les stimuli venant de l'environnement extérieur et rend ceux-là dans une forme logique. Dans le cas d'énoncés, les stimuli sont auditifs et le produit du système périphérique linguistique est une forme logique que le système central (inférentiel) est capable de traiter. pour rendre l'interprétation complète de l'énoncé. Le système périphérique est donc le lieu du traitement phonologique, syntaxique et sémantique et le système central est le lieu du traitement pragmatique, y compris la désambiguïsation, la détermination

des référents, des effets contextuels et de la force illocutionnaire. On aurait schématiquement ce qui suit :



**Figure 2-8: Les niveaux de traitements codique et pragmatique**

Pour notre étude, les notions d'effort et d'effet, ci-haut mentionnées, font l'objet d'opérationnalisation dans l'analyse des structures symboliques des interfaces-usager, (que nous considérons comme des actes de communication ostensive-inférentielle), pour en évaluer la pertinence. C'est au terme de cette évaluation qu'il y aura lieu de se rendre compte ou non des écarts entre l'encodage des structures symboliques et leurs décodages chez les usagers.

Cette manière de penser l'autre, par confrontation du codage et du décodage, cette façon d'argumenter pour faire accepter son énoncé, l'attente d'un oui ou

d'un non en réaction à l'énoncé émis, rappelle les apports de Hall (1980) et Ravault (1986) dans le cadre de la réception des contenus médiatiques.

## **CHAPITRE 3 : CADRE MÉTHODOLOGIQUE**

### **3.1 Introduction**

D'emblée, nous avons requis pour l'étude en cours, une méthodologie qualitative de recherche. Le présent chapitre en décrit les différentes étapes. Nous rappelons d'abord les éléments principaux de la problématique ainsi que ceux qui ont amené à la construction de l'objet de recherche. Ensuite, nous parlons du choix des terrains de recherche; de la nécessité dictée par l'objet de la recherche qui a été de privilégier des enquêtes ethnographiques d'usages. Nous mentionnons enfin dans ce chapitre méthodologique, les procédés de la cueillette des données. Deux niveaux de procédé ont été considérés lors de la cueillette de données : un niveau macrosociologique et un niveau microsociologique.

Au niveau macrosociologique de nos investigations, nous décrivons la technique des entrevues semi-dirigées appliquée lors de la cueillette des informations plus générales sur le transfert des technologies informatiques, ainsi que de leur utilisation.

Au niveau microsociologique, nous décrivons le déroulement des activités menées auprès des intervenants-usagers. À ce niveau, nous mentionnons les tâches qui ont été menées avec les applications « Word » et « Web ». À ce stade de la description des tâches, nous décrivons la technique de l'autoconfrontation. Également, nous parlons des sujets participants et les critères de leur choix et enfin de la grille d'analyse.

### **3.2 Rappel des éléments principaux de la problématique et ceux relatifs à la construction de l'objet de recherche**

Avant de préciser notre méthodologie de recherche, il importe de revisiter les trois grandes phases déjà passées en revue à travers cette étude : la

problématique, les questions de recherche et les hypothèses, ainsi que le cadre théorique.

Concernant la problématique, nous avons souligné un écart, qui est à l'origine de cette étude. Il s'agit d'une certaine inadaptation des interfaces pour les usagers de culture Bantu, ce qui a comme conséquence, avons-nous posé comme hypothèse, des difficultés d'utilisation et d'appropriation des environnements dans les applications «Word» et «Web». Corollairement, nous avons associé cette inadaptation relative à des facteurs socio-culturels, ce qui nous a amené à adopter une méthodologie comparative, où usagers de cultures différentes ont été comparés afin de tenter de comprendre en quoi de tels facteurs seraient ou non en cause dans ces difficultés identifiées.

Cette situation problématique, nous a amené à formuler des questions de recherche sur lesquelles nous nous sommes basé pour mener notre étude. Il s'agit de savoir si, à travers les transferts des technologies informatiques comme les ordinateurs qui voyagent à travers le monde, les concepteurs et les acquéreurs s'intercomprennent par le biais des «signes-énoncés » que portent ces technologies. À cette question, comme à d'autres, nous avons utilisé l'évaluation de l'utilisabilité ou le niveau de facilité avec lequel un utilisateur emploie un produit informatique (logiciel, site, page d'accueil, etc.) pour réaliser une activité précise. Si, par ailleurs, à cette question la réponse était affirmative ou non, la question des modalités ou de la gestion de cette intercompréhension restait posée. Par rapport à la question des difficultés d'utilisation des interfaces qui seraient imputables aux modes de transferts technologiques, nous avons postulé qu'une telle situation relèverait du diffusionnisme rogérien (ou du modèle du code, en ce qui est des interfaces) que nous avons décrit plus haut et dont les limites ont été également identifiées.

L'approche de la construction sociale des innovations nous permet de réfléchir sur la question adaptation/inadaptation au système technique à l'étude.

Les autres approches, d'allure plutôt microsociologique, nous projettent dans un univers d'activités où des questions d'utilisabilité et d'appropriation des techniques se posent clairement et pour lesquelles les approches de la théorie de l'activité, celles « centrées-usagers », les approches « centrées-contexte » et les approches sémio-pragmatiques nous aident à conceptualiser le phénomène ou l'objet à l'étude.

À y regarder de très près, donc, la nature de notre problématique et celle des questions de recherche sous-jacentes, ainsi que le cadre d'analyse théorique formulée, nous imposent un cadre méthodologique qui doit nous permettre d'observer le phénomène de la manière la plus large possible. En effet, selon le point de vue défendu par les théories « situées », dont la théorie de l'activité, l'utilisation du laboratoire de psychologie expérimentale ne peut pas permettre de mesurer le fonctionnement cognitif "réel" d'un sujet. Ces théories militent pour une approche qualitative ethnographique basée sur l'observation.

Par rapport aux recherches dans le domaine des IHM, l'interaction, Bannon (1991) et Kuutti (1996) sont d'avis que l'objet et les méthodes de la recherche sont en train d'évoluer vers des perspectives plus situées. L'activité en contexte est le maître mot chez Nardi (1996), parce que, explique-t-il, « ... activity itself is the context. What takes place in an activity system composed of objects, actions and operations, is the context. Context is constituted through the enactment of an activity involving people and artefacts" (Nardi, 1996). Sur le plan méthodologique, nous nous inscrivons dans cette perspective qui privilégie l'activité en contexte. En effet, c'est pour répondre aux exigences théoriques et méthodologiques des approches situées en général, et la théorie de l'activité en particulier, que nous sommes parti des situations réelles d'activités d'usages informatiques, en ce qui concerne notre objet. Mais avant de déterminer quels devraient être nos procédés pour ces observations d'usage, nous avons pensé un peu plus en amont, la stratégie qui conviendrait le mieux à cette étude eu égard à sa nature.

### 3.3 Choix d'une méthodologie de recherche

Le choix d'une méthodologie est déterminé par la nature de l'objet à analyser. Il s'agit d'une stratégie qui nous permettrait d'observer le phénomène de la manière la plus large possible. Ce que nous appelons stratégie de recherche avec Cinnamond (1992 : 27) est cette posture intellectuelle ou une perspective de recherche pour étudier l'élaboration des phénomènes humains. Le phénomène qui fait l'objet de notre étude, nous le rappelons, se rapporte au questionnement ou à l'étude, disons, «écologique» de l'utilisabilité des interfaces-usager des systèmes d'informations, c'est-à-dire, à la fois dans un contexte de transfert technologique et de non transfert. La question ici est celle de savoir si l'utilisabilité dépend de la contextualité d'usage. Nous cherchons précisément à savoir dans quelles conditions les interfaces-usager en tant que langage peuvent satisfaire ou non au rôle de communication et de guidage d'utilisabilité. Autrement dit, notre objet se destine à circonscrire et à analyser les facteurs contribuant à l'utilisation adéquate des interfaces et d'appropriation des usages informatiques dans deux contextes culturels différents. D'abord, si l'on en croit Breton et Proulx (2002), s'intéresser à la communication, c'est :

« distinguer clairement entre quatre ordres de réalité : celui des pratiques effectives de communication ; celui des techniques que l'on met en œuvre dans ces pratiques ; celui, plus spécialisé, des théories sur lesquelles s'appuient ces techniques ; et enfin celui des enjeux qui sont associés à la communication » (Breton et Proulx, 2002 : 7).

Bien plus, les deux chercheurs recommandent ainsi de faire le choix d'une méthode (ce que nous avons désigné par stratégie) d'analyse de ces quatre dimensions. Nous pensons, à la suite de ces observations faites par ces deux auteurs, et étant donné la nature de notre recherche, qui est l'évaluation de l'utilisabilité des interfaces, qu'il nous faut, comme le dirait très justement Proulx (1999), « une ethnographie des usages [...] afin de pouvoir observer le plus finement possible l'action effective de la technique dans la société » (Proulx, 1999).

### 3.3.1 Une nécessité des observations ethnographiques des usages inspirées de l'ethnométhodologie

L'ethnométhodologie dont nous voulons nous inspirer comme perspective conceptuelle et stratégique se définit comme l'étude des ethnométhodes, c'est-à-dire les règles de conduite, tout ce qui les constitue et tout ce que les gens utilisent de façon naturelle et implicite dans leur quotidien (Quéré, 1992 ; Lapassade, 1991). Charest (1993) avait déjà affirmé que l'ethnométhodologie est « l'étude des pratiques courantes des membres, vécues dans le quotidien, par l'analyse des rationalisations insérées dans leur agir tant réflexif qu'interprétatif (Charest (1993 : 145)». Parmi les pratiques que nous voulons analyser, nous y inscrivons les interactions ordinateur-usager depuis le contact avec les structures symboliques ou *cybersignes* des interfaces-usager jusqu'aux actions opératoires. Nous tentons donc de nous inspirer des principes ethnométhodologiques sur les deux plans d'observation ci-haut évoqués, à savoir les plans microsociologique et macrosociologique.

D'abord sur le plan microsociologique, il y a lieu d'opérationnaliser les concepts-clé de l'ethnométhodologie (que nous détaillons plus loin), tels l' « indexicalité », le concept de « membre » ou d' « appartenance sociale », et le concept de l'« appropriation descriptible » ou de « racontabilité » (*Accountability*). Ensuite, sur le plan macrosociologique ou global, nous pouvons également nous inspirer de l'ethnométhodologie en tant que stratégie qui répond à la question du « How people in society organize their activities in such a way they make mutual sense, how people do things in such ways that others can recognize them for what they are » (Sharrock and Anderson, 1986). Sur ce plan plutôt global, on se questionne plus sur diverses représentations que les usagers informatiques (dans le cas qui nous occupe) peuvent avoir d'eux-mêmes. Aussi, dans ce même cadre, on peut se questionner sur les caractéristiques propres des gens vivant dans une société ou organisation donnée, notamment dans leur manière de comprendre et de faire les choses. Et aussi et surtout comment les autres arrivent à leur reconnaître ces caractéristiques.

### 3.3.1.1 Indexicalité ou contextualité

Cette notion d'indexicalité nous permet à la fois d'analyser les représentations qu'ont les usagers sur les interfaces, en même temps qu'elle clarifie une autre notion, celle de « membre ». Ainsi, nous désignerons par expressions indexicales ou structures symboliques indexicales, ou cybersignes indexicaux ou inférentiels, les expressions ou structures dont le sens renvoie au contexte, par opposition aux « expressions objectives » dont le sens ne dépend pas du contexte. Ce concept clé dans l'ethnométhodologie de Garfinkel, (Garfinkel, 1967) est aussi essentiel pour notre recherche d'autant plus que les cybersignes ou les structures symboliques des interfaces-usager qui nous retiennent peuvent à la fois être des « structures indexicales » ou des « structures objectives ».

C'est au niveau des structures indexicales que les usagers chercheraient des associations de sens ou des parcours sémémiques (Greimas, 1970, 1976) ; Groupe d'Entrevernes, 1979), pour établir ou non le tronc structurel commun ou l'inférentialité des structures symboliques. À travers cette recherche d'indexicalités, l'ethnométhodologie devient intéressante pour les théories sémiopragmatiques.

### 3.3.1.2 « Être membre<sup>17</sup> »

Le concept de « membre » nous aide à choisir nos sujets qui doivent avoir un minimum de familiarité avec les objets. Aussi, il nous éclaire quant au statut de l'utilisateur, en nous permettant d'analyser sa familiarité avec le langage des structures symboliques et le rôle de guidage que celles-ci devraient incarner pour des actes opératoires au cours de son interaction avec les environnements à l'étude.

Cette manière de considérer les choses, nous renvoie par ailleurs aux idées fondatrices de Leontiev (1981), l'un des fondateurs de la théorie de l'action, qui

---

<sup>17</sup> Signifierait dans le cas présent, la familiarité avec les interfaces et leurs fonctionnalités.

distingue trois niveaux d'activité: les activités proprement dites, les actions et les opérations. Les activités sont en relation étroite avec un but conscient, une motivation et peuvent donner lieu à une multiplicité d'actions. "An activity is a form of doing directed to an object, and activities are distinguished from each other according to their object" (Kuutti, 1996). Les actions s'effectuent par des opérations qui sont des procédures compilées et inconscientes. Une action peut servir plusieurs activités. Les actions et opérations sont dans une relation dynamique qui permet à une action de devenir une opération. Une activité est associée à un motif, une action à un but et une opération à des conditions nécessaires à son exécution. Au fur et à mesure que des actions deviennent des opérations, le sujet peut s'occuper d'actions de plus haut niveau. Lorsque les conditions d'exécution d'une opération ont changé, celle-ci peut à nouveau obtenir le statut d'action pour être spécialisée et adaptée à ces nouvelles conditions (Kuutti, 1986). C'est donc, comme nous l'avons souligné plus haut, de cette manière qu'on peut se faire une idée des critères dont on peut se servir pour qualifier ou pas un usager informatique de membre, en se fondant notamment sur cette stratification entre activité, action et opération.

Par ailleurs, l'on pourrait mieux saisir le phénomène en se fiant à Coulon (1987) pour qui, en ethnométhodologie, la notion de membre renvoie à la maîtrise du langage naturel. Elle implique la compétence due à la familiarité avec la société d'appartenance (Garfinkel, 1967). La vie quotidienne est le lieu où le membre exerce son savoir-faire par des pratiques, appelées aussi, ethnométhodes (Garfinkel, 1967 ; Quéré, 1992 ; Lecerf, 1985 ; Coulon, 1987).

Ce concept de « membre » nous est donc d'une grande utilité dans ce sens qu'il nous permettra d'opérationnaliser la notion d'utilisabilité (Norman, 1986; Nielsen, 1993). En effet, cette notion d'utilisabilité, par exemple, nous invite en quelque sorte à nous interroger sur ce qui paraît être des « allants de soi » (Garfinkel, *op.cit.*) en termes des structures symboliques des interfaces graphiques et physiques sur lesquelles on se pose moins de questions, du moins jusqu'à ce

jour, ainsi qu'en termes des actes opératoires qu'elles suggèrent et permettent lors de la manipulation de l'outil informatique.

### **3.3.1.3 «La racontabilité<sup>18</sup> » ou l'« appropriation descriptible »**

Avec cette notion de racontabilité, il a été possible lors des observations, (que nous décrivons plus loin), de nous rendre compte si nos sujets-usagers Bantu et Occidentaux sont susceptibles ou non de décrire, ce qu'ils font en interaction avec l'ordinateur et les représentations qu'ils s'en font.

En effet, Garfinkel (*ibid.*) nous fait saisir la racontabilité comme la compréhension, la représentation du monde que se fait chaque individu et la capacité qu'elle a d'être racontée, décrite, utilisée pour l'action. Cette représentation est partagée par les membres du groupe, elle n'est pas figée, son évolution est constante, elle est en partie implicite, composée d'« allants de soi ». C'est en réalité les observations d'usage qui nous ont permis d'observer s'il y avait « allants de soi » ou non. C'est justement la présence/absence d'« allants de soi » qui permettent d'observer des différences d'utilisabilité des interfaces-usager « Word » et « Web » entre usagers Bantu et Occidentaux.

### **3.3.2 L'ethnographie en question comme méthodologie appliquée au medium numérique**

L'ethnographie, considérée comme une des branches de l'anthropologie, s'occupe traditionnellement de la collecte des données de terrain avec des méthodes variées et systématiques, constitue la stratégie de recherche que nous privilégions pour décrire les interactions humain-machine. Mais la question que nous nous posons et qui doit se préciser, est comment adapter la méthode ethnographique à la description de la pratique informatique alors qu'elle est au départ conçue pour décrire des peuples exotiques ? La réponse est à chercher dans bien des travaux qui ont adopté cette stratégie dans le domaine du numérique. Nous passons en revue dans les lignes qui suivent certains travaux qui n'hésitent pas de déclarer l'*ethnographie virtuelle* comme une importante

---

<sup>18</sup> Terme généralement connu sous le vocable anglais, «*accountability*», Garfinkel (1967).

méthodologie pour analyser les pratiques culturelles dans les environnements virtuels.

Les travaux de Sherry Turkle (1995), qui analysent les relations subjectives qui s'établissent entre les gens avec leurs ordinateurs ainsi qu'avec Internet, font partie de ceux à avoir montré la possibilité de faire de l'ethnographie en ligne. Ainsi, la méthode ethnographique qu'elle met en place consiste en de prises de notes, des entrevues, des observations de la manière dont des gens se servent des environnements informatiques et dans des endroits variés.

Des méthodes ethnographiques sont également appliquées par Tylor (2006) dans ce qu'il appelle l'ethnographie narrative lui permettant d'explorer multiples facettes des jeux en ligne. En ce sens, Tylor décrit la méthode ethnographique comme celle permettant de plonger dans l'expérience du jeu, d'en faire partie à l'instar d'un membre, de pouvoir prendre note sur le jeu qui se déroule, de faire des rencontres en face-à-face avec des joueurs, de converser autant informellement que formellement autour de l'activité du jeu, etc.

Bakardjieva (2005) dont les travaux cherchent à comprendre comment des gens intègrent les ordinateurs et l'usage de l'internet dans leurs familles respectives, affirme pratiquer des enquêtes ethnographiques dans ses analyses des usages de l'Internet, notamment. Bakardjieva (*op.cit.*) se refuse de suivre l'ancienne norme en recherche anthropologique qui exigeait un séjour prolongé avec les sujets à étudier. Sa méthode consiste à faire des observations et des entrevues de courtes périodes avec les usagers.

L'idée qui se dégage de ces travaux consiste au fait que les exigences des périodes d'étude prolongées en ethnographie ne sont pas nécessairement requises dans l'analyse des usages des systèmes informatiques. Les enquêtes ethnographiques seraient simplement comme les définissent Hine (2006 : 8), des méthodes pour comprendre la culture. Et pour tenter de saisir cette culture, dirions-nous, il importe de chercher à la regarder dans ses multiples dimensions. Dans le cas de l'ethnographie pratiquée chez Taylor (*op.cit.*), il s'agit de révéler les relations qui s'établissent entre des joueurs en ligne et surtout de pointer du doigt le riche contexte engendré par les défis du jeu en ligne. Pour le cas des

travaux de Turkle (*op.cit.*), la culture réfère au contexte large et fluide qui a caractérisé les débuts de l'utilisation de l'ordinateur personnel aux États-Unis, vers les années 1980 et principalement les années 1990. Quant aux travaux de Bakardjieva (*op.cit.*), la culture réfère à l'usage au quotidien des ordinateurs et de l'Internet au Canada dans les dix dernières années. L'étude comparative de l'utilisabilité des interfaces-usager entre Bantu et Occidentaux se veut une analyse culturelle qui nous permettrait de comprendre les différences et les similitudes d'usage entre les deux catégories culturelles. À la suite de ce que préconise la *description dense* de Geertz (1973), notre méthode s'inscrit dans la mise au jour d'une pluralité de « couches de signification » qui exige ainsi à recourir à plusieurs méthodes d'investigation.

À l'instar de l'ethnométhodologie qui adopte la stratégie d'observation en situation réelle d'activité, nous tentons également d'observer l'utilisabilité des interfaces-usagers « Word » et « Web » en situation réelle d'utilisation. Afin de réaliser des observations les plus complètes possibles et de manière systématique, nous nous sommes résolu d'adopter la stratégie ethnographique qui permet de recueillir des données selon des modes variés : observations, observation participante, prise de notes, entretiens, enregistrement audio et/ou vidéo, verbalisation, autoconfrontation, etc. Ces manières de faire privilégient, tel que nous avons tenté de le faire, des observations du terrain où les acteurs sont observés en situation réelle d'activité. Notre méthodologie ethnographique s'inspire ainsi de l'ethnométhodologie malgré des contraintes liées aux traditions de recherche dans le domaine des Interactions Humain-Machine (IHM) qui empêchent notre objet de se plier entièrement à la stratégie ethnométhodologique, notamment en ce qui concerne son exigence d'étudier des pratiques courantes des « membres », vécues dans le quotidien et pendant une durée assez longue. Même si nous n'avons pas fait un suivi quotidien et régulier des témoins-participants, nous les avons tout de même suivis en pleine activité, ce qui nous a permis d'accéder plus ou moins à leur agir informatique et aux interprétations qu'ils en font. L'outil « *Windows Media Encoder* » permet par

exemple de suivre l'utilisateur au moyen des traces sur l'écran et par des verbalisations automatiquement enregistrées. Ce procédé multidimensionnel nous aura ainsi évité des méthodes plutôt simplificatrices (Edgar Morin, 2005). En définitive, pour mieux décrire une situation d'activité sur ordinateur, une approche plus globale est requise, car en effet l'observation du réel nous impose, qu'on le veuille ou non, un recours à des champs disciplinaires transversaux et des méthodes plus variées et plus systématiques.

### **3.3.3 Les modes d'investigation sur les usages**

Dans le souci constant de répondre à nos questions de recherche, notamment, celles en lien avec les modes opératoires d'utilisabilité, nous nous référons, d'abord, pour saisir le contexte général des usages informatiques, aux approches macrosociologiques. Par la suite nous nous référons aux théories microsociologiques. Les observations des usages ou enquêtes d'usage (Brangier et Barcenilla, 2003 : 191) nous ont permis d'analyser la situation réelle où l'utilisateur interagit avec les environnements «Word» et «Web». D'après, les deux auteurs, ces enquêtes ou collectes d'informations sur les usages, dirions-nous, reposent sur l'analyse de la manière dont les utilisateurs travaillent et agissent réellement avec un produit donnée dans une situation réelle et insistent sur trois idées:

- i) Le rôle du contexte dans l'apparition d'un comportement d'un utilisateur. Autrement dit, le comportement d'une personne n'est jamais désincarné de son socle anthropologique mais se réfère toujours à la situation sociale et culturelle dans laquelle ce comportement a été produit;
- ii) L'observation de la réalité telle qu'elle est et non pas telle que l'inspecteur en utilisabilité ou l'expérimentateur en laboratoire voient cette réalité. En effet, l'analyse de la réalité conduit à des observations que les autres techniques ne peuvent restituer, car seules les enquêtes d'usages proposent une approche pluridisciplinaire, globale et située de l'usage des technologies.

- iii) L'idée que la technologie n'existe pas en soi, mais se réfère toujours à un usage: c'est dans l'usage que la technologie prend son sens.

Qu'en a-t-il été justement de la collecte des informations sur les usages ?

### **3.3.4 Déroutement de la collecte des informations**

Nous traitons ici des deux perspectives utilisées pour la collectes des informations, soit les plans micro et macrosociologique.

#### **3.3.4.1 Niveau macrosociologique**

Sur le plan macrosociologique, il a été question de collecter des informations au moyen des techniques basées essentiellement sur les entrevues. Ces dernières ont permis d'explorer le contexte global des usages informatiques chez nos informateurs-usagers. Les entrevues se sont focalisées sur des thématiques liées aux catégories greimassiennes de « destinataire » (en terme, par exemple de commanditaire organisationnel, etc.) ; d' « objet » (en terme de mobile et de buts poursuivis) ; de « destinataire » (en termes d'usagers ou de bénéficiaires des retombées technologiques) ; d' « opposant » (en termes de difficultés d'ordre général ou de contraintes en utilisabilité des interfaces) ; d' « adjuvant » (en termes de facteurs généraux facilitant l'utilisabilité) ; etc. Aussi, à ce niveau macrosociologique, devons-nous nous enquérir, auprès notamment de nos interlocuteurs de la culture Bantu, des situations liées aux équipements disponibles, aux applications, à l'accessibilité des gens, aux compétences, à la volonté politique, aux problèmes culturels liés à l'implantation et aux usages technologiques, etc.

C'est au terme de cette phase de collectes d'informations sur le plan de l'adaptation sociale des TIC qu'il nous a été possible de nous enquérir de la situation globale des usages par le biais de la cueillette des témoignages des usagers sur l'état et les conditions de développement des usages des technologies, ce qui nous a par ailleurs permis de mieux planifier le déroulement

de la deuxième phase de la recherche, soit, en lien avec l'approche microsociologique centrée sur les usages.

Mais faut-il rappeler avant de décrire cette deuxième phase, que l'analyse de la situation d'utilisation nous aura permis de prendre en compte l'ensemble des variables techniques et sociales afférentes à l'usage de l'ordinateur. Elle nous aura en outre permis de récolter des données relatives à l'usage en s'appuyant sur le recueil des paramètres relatifs à l'utilisateur, à son environnement, y compris l'outil informatique dont nous cherchons à analyser l'utilisabilité à partir de ses interfaces. C'est à cette même occasion et dans ce contexte, que des questions comme celles qui suivent ont été posées. Si un utilisateur utilise un ordinateur, est-ce parce que ce dernier satisfait l'utilisateur lui-même (et donc les représentations sociales qu'il se fait de l'usage) ? Ou bien est-ce parce que l'ordinateur en tant que tel présente des fonctionnalités et un niveau d'utilisabilité satisfaisant ? Ou bien encore, est-ce parce que le contexte organisationnel impose de l'utiliser ? Ou au contraire, les individus résistent-ils à la pression organisationnelle en refusant de l'utiliser ? Cette posture nous a imposé nécessairement, tel que nous l'avons déjà mentionné plus haut, d'aller sur le terrain, de rencontrer des utilisateurs et par là de mettre en œuvre des techniques de recueil de données, tels des observations, des entretiens, des questionnaires et des techniques d'autoconfrontation. Mais regardons encore de plus près les choses.

#### **3.3.4.2 Niveau microsociologique**

Sur le plan microsociologique de la cueillette des informations concernant des situations réelles d'usage, des tâches devraient être réalisées et enregistrées par vidéo et audio au moyen de l'application « *Windows Media Encoder* ».

Mentionnons au passage que l'enregistrement vidéo est reconnu pour sa capacité à préserver une trace du processus et à permettre la vérification des événements qui peuvent échapper à l'attention de l'observateur. Cet avantage n'est pas sans inconvénients, dans la mesure où, comme l'a bien montré Nardi (1996), la technique n'éclaire vraiment pas le niveau des intentions qui conditionnent les actions et les opérations. En effet, deux individus peuvent

accomplir un même type d'actions sur le plan comportemental, alors que ces actions impliquent des activités différentes. Cliquer sur une même structure symbolique donnée pour deux individus n'implique pas les mêmes buts visés.

Pour pallier cette situation nous avons utilisé la technique d'autoconfrontation ou verbalisation rétrospective, déjà mentionnée plus haut, par laquelle un usager exprime *a posteriori* ses intentions d'actions. Aussi, une autre technique utilisée est celle d'Ericsson et Simon (1993) consistant à demander les verbalisations de l'utilisateur en situation d'activité, ce qui permet d'identifier la structure des buts et des actions. Pour notre étude spécifiquement, cette technique n'est intervenue que lorsque nos sujets-utilisateurs avaient oublié ou négligé de verbaliser pendant quelques moments lors de l'accomplissement de leurs activités.

Ainsi, comme cela a été déjà mentionné, dans l'optique de pouvoir capter les représentations à travers un processus inférentiel, nous avons observé les utilisateurs en cours d'activité. Pour accéder à leurs représentations, nous avons recouru à une technique de verbalisation (*thinking aloud*) qui demande à l'utilisateur informatique de réfléchir, de penser à haute voix tout en travaillant devant l'ordinateur (Lewis, 1982; Van Someren, Barnard & Sandberg, 1994). Cette méthode, très utilisée en ergonomie cognitive, nous a permis d'avoir accès aux parcours cognitifs et aux stratégies de l'utilisateur pendant qu'il accomplissait sa tâche. Cette technique nous a enfin permis de recueillir des protocoles verbaux ou des verbalisations. À ces verbalisations concurrentes s'est ajoutée la verbalisation post-synchrone qui, par autoconfrontation, a pu compléter les données fournies à l'occasion de la première séance de verbalisation. Cette technique a en bref consisté à inviter l'utilisateur à verbaliser ses activités en vue de mettre à jour ses virtualités cognitives qui président à l'activité. L'autoconfrontation avait essentiellement comme but de faire expliciter certaines prémisses implicites ou énoncés incomplets ou commenter certains gestes posés, ce qui renvoie en réalité à l'opérationnalisation des théories « situées » déjà effleurées plus haut.

### **3.3.4.2.1 Les environnements et tâches exécutées**

Nos observations et la cueillette des verbalisations ont porté sur deux types d'environnements qui font partie de ceux qui sont le plus souvent fréquentés par les usagers. Le premier volet d'objet a consisté à travailler avec l'application «Word» en transcrivant deux paragraphes d'à peu près 12 à 14 lignes. Il s'agissait également de faire une correction automatique de l'orthographe ; et la tâche était complétée par l'insertion automatique d'un diagramme dans la même application «Word».

Le deuxième volet de tâches a consisté, d'une part, à travailler à la recherche d'information sur le «Web» sur la manière de faire des achats en ligne, notamment pour se procurer un billet d'avion et s'acheter un ordinateur et d'autre part, les participants-usagers ont été invités à visiter par ordre de préférence, des sites qu'ils ont l'habitude de visiter. Nous voulions ici voir s'il y avait des différences de préférences au niveau des contenus «Web». Les sujets étaient par ailleurs invités à exécuter les tâches en parlant à haute voix.

En résumé, les objets sur lesquels l'expérimentation a porté sont deux applications, à savoir l'application «Word» et l'application «Web». Nous définissons dans les lignes qui suivent en quoi constituent ces deux applications et les raisons qui nous ont poussé à les choisir.

#### **3.3.4.2.1.1 Application et interfaces «Word»**

Selon Wikipédia<sup>19</sup>, Microsoft Word est un logiciel de traitement de texte édité par Microsoft, composant majeur de Microsoft Office. Depuis la version 2003<sup>20</sup>, le logiciel s'appelle Microsoft Office Word au lieu de Microsoft Word. Il occupe environ les neuf dixièmes du marché depuis les années 1990. Selon toujours Wikipédia, la première version de «Word» fut distribuée sous XENIX en 1983 sous le nom de Multi-Tool Word. D'autres versions suivirent, pour compatibles PC tournant sous DOS (1983), sur Macintosh (1984), SCO Open Server, OS/2 et

---

<sup>19</sup> [http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Word](http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word), consulté le 15 mai 07.

<sup>20</sup> Nous précisons en ce qui nous concerne que les usagers ont travaillé avec la version « Word 2003 ».

Microsoft Windows (1989). Alors que les précédents traitements de textes, comme Word Star et Word Perfect, utilisaient simplement le mode texte avec seulement des codes de mise en page ou quelquefois de couleurs, «Word» fut par contre le premier traitement de texte populaire pour compatibles PC à utiliser le mode graphique pour montrer immédiatement les mises en forme tel que le gras et l'italique.

Par suite à cette description du logiciel «Word», nous pouvons simplement avancer la raison de son choix par sa popularité et son utilisation presque quotidienne chez les deux catégories culturelles considérées. En effet, «Word» est tellement populaire dans les utilisations informatiques, notamment chez la plupart d'usagers de culture Bantu que nous avons rencontrés, à tel point que souvent l'informatique se limite ou se confond parfois à lui. Il serait intéressant d'investiguer pour voir la proportion que prend «Word» par rapport, par exemple, aux autres logiciels de Microsoft Office.

Notre choix a donc porté sur «Word» dans le souci d'évaluer un logiciel relativement connu et plus représentatif. Aussi nous avons été motivé par ses interfaces auxquelles les usagers ont développé quelques habitudes et habiletés. Nous ne voulions donc pas investiguer sur un outil moins utilisé par nos intervenants-usagers.

Après avoir demandé, en guise de vérifications préalables informelles, aux usagers lesquels des logiciels informatiques ils utilisaient le plus, nous avons immédiatement saisi que «Word» était le porte flambeau des logiciels les plus utilisés, chez les usagers Bantu comme chez les usagers Occidentaux.

#### **3.3.4.2.1.2 Application et interfaces «Web»**

Selon Wikipédia<sup>21</sup>, le World Wide Web, communément appelé le «Web», parfois la Toile ou le WWW, littéralement la « toile (d'araignée) mondiale », est un système hypertexte public fonctionnant sur Internet et qui permet de consulter,

---

<sup>21</sup> [http://fr.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](http://fr.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web), consulté le 15 mai 2007.

avec un navigateur, des pages mises en ligne dans des sites. Le «Web» n'est qu'une des applications d'Internet à côté du courrier électronique, la messagerie instantanée, le Usenet et autres. Le «Web» qui a été inventé par Tim Berners-Lee, l'a été plusieurs années après Internet, mais c'est avec l'invention du «Web» qu'Internet a été popularisé.

Le «Web» repose sur trois grandes technologies, à savoir les URL (*Uniform Resource Locator*) pour pouvoir identifier toute ressource dans un hyperlien ; le langage HTML (*HyperText Markup Language*) pour écrire des pages «Web» contenant des hyperliens ; le protocole de communication http utilisé entre les navigateurs et les serveurs «Web», qui permet d'indiquer le type de MIME<sup>22</sup> des ressources transférées. Le World Wide Web Consortium (W3C) qui a été initié en 1994 est destiné à développer et promouvoir les nouveaux standards du «Web» afin notamment de veiller à l'universalité des nouvelles technologies.

Sans rentrer dans les détails de la technologie «Web», nombre de gens actuellement s'accorderaient à affirmer que le «Web», appelé également Internet est devenu un produit assez répandu à travers le monde et dont l'usage est devenu courant, même si le chemin à parcourir reste encore assez long pour une universalisation encore plus globale. C'est en effet en raison de cette relative universalité du «Web» que nous avons choisi d'en étudier l'utilisabilité.

### **3.4 Les sujets-témoins et critères de leur choix**

Face à l'immensité des populations couvertes dans cette étude, nous nous devons de mentionner d'emblée la difficulté à laquelle nous avons été confronté dans la détermination de ce qu'on pourrait appeler des échantillons représentatifs<sup>23</sup> des sujets-témoins. En effet, au-delà de la difficulté de définir clairement la notion-même de culture et les frontières floues des appartenances culturelles, nous avons été également confronté à la difficulté de déterminer le

---

<sup>22</sup> **MIME** (*ou Multipurpose Internet Mail Extensions*) est un standard internet qui étend le format de données des courriels pour supporter des textes en différents codages de caractères autres que l'ASCII des contenus non textuels, des contenus multiples, et des informations d'en-tête en d'autres codages que l'ASCII.

<sup>23</sup> Face à la nature qualitative de la recherche et faisant face à la difficulté de déterminer des échantillons représentatifs pour les deux groupes culturels, nous nous sommes résolu de prendre simplement des témoins pour chaque groupe.

nombre de personnes, de part et d'autre des usagers Bantu et Occidentaux, qui seraient représentatives pour cette étude. La littérature à laquelle nous avons accédé reste muette ou vague sur la question. En effet, parmi les écrits consultés, il manque de consensus sur la question de la représentativité. Mentionnons par exemple que dans le domaine du marketing et des sciences sociales (domaine dans lequel nous œuvrons pour présentement), 20 à 30 interviewés en face-à-face permettent d'identifier 90 à 100% de besoins des clients dans un segment de population homogène, que 8 à 10 répondants en révèlent 70 à 80% des besoins, et que 5 face-à-face fournissent 50 à 60% de l'information (Griffin et Hauser, 1993). Parallèlement, dans le domaine des IHM, notamment, en ce qui concerne l'évaluation de l'utilisabilité des interfaces, cinq participants bien ciblés pourraient fournir des indicateurs d'utilisabilité (Nielsen, 2004) car l'on évalue le système et non les individus.

Faisant face à cette perplexité, et à la difficulté qui est la notre de pouvoir réunir les véritables et authentiques représentants des deux cultures considérées, nous nous sommes résolus de nous en tenir qu'à ce que nous pourrions simplement qualifier de témoins. Ainsi, avons-nous été à mesure de récolter 32 témoignages sur la question de l'utilisabilité des interfaces-usager des applications «Word» et «Web». Ces témoins, ayant joué le rôle d'intervenants-usagers, sont constitués de deux composantes socioculturelles : la composante d'intervenants-usagers appartenant à la culture Bantu vivant en Afrique composée de 16 membres, ainsi que la composante d'intervenants-usagers Occidentaux constituée de 16 membres.

#### **3.4.1 Profils sociodémographiques des sujets-témoins**

Dans le choix d'intervenants-usagers, nous avons pris soin d'en diversifier la composition en définissant des critères de sélections. Comme critères socioprofessionnels, nous avons choisi quatre types de catégories, à savoir la catégorie des enseignants, celle des étudiants, celle des cadres administratifs et celle du grand public.

D'autres critères nous ont guidé soit, d'une part, ceux relatifs au niveau d'expérience d'utilisation des deux applications considérées, avec le souci d'écartier des usagers experts. Nous avons donc interrogé des usagers ordinaires qui utilisent fréquemment ou occasionnellement les technologies interactives, ce qui nous fait dire qu'ils étaient d'une expérience moyenne à novice. D'autre part, nous nous sommes basé sur les critères sociologiques de citoyenneté, de sexe et d'âge décrivant les profils socio-démographiques des usagers<sup>24</sup>.

Par ailleurs, en ce qui concerne toujours les profils utilisateur, d'aucuns s'accordent qu'en matière ergonomique, la connaissance des utilisateurs et de leurs tâches reste fondamentale. Certains auteurs, comme par exemple, Scerbo (1995) souligne la nécessité de connaître les utilisateurs. Les profils, tels, la scolarité, la langue maternelle, la capacité de lecture, l'expérience et connaissances par rapport à la tâche, etc... requièrent l'attention de l'auteur. Dans le but de saisir cette connaissance de l'utilisateur, des formulaires standards ont aussi été développés (Mayhew, 1992; Weimer et Banks, 1992). Mentionnons, la liste de vérification (« *checklist* ») du profil de l'utilisateur de Mayhew (*ibid.*) qui regroupe les caractéristiques des utilisateurs en catégories, notamment des caractéristiques psychologiques (style cognitif, niveau de motivation, etc.), connaissances et expérience (scolarité, expérience avec le système, connaissance des ordinateurs, etc.), caractéristiques de l'emploi et de la tâche (fréquence d'utilisation, importance de la tâche, etc.), caractéristiques socio-culturelles telles que nous en parlons plus loin.

En ce qui est, précisément de notre recherche, d'un côté, des sujets-usagers informatiques parlant des langues Bantu et comprenant l'anglais et/ou le français ont été choisis parmi les usagers novices ou moyens, c'est-à-dire non experts. Nos informateurs de culture Bantu sont des ressortissants de sept pays (Afrique du Sud, Burundi, Kenya, Ouganda, République Démocratique du Congo,

---

<sup>24</sup> Voir l'annexe 7.

Rwanda et Tanzanie). Ces sujets-usagers ont été choisis avec l'intention de diversifier les profils socio-démographiques et professionnels. De l'autre côté, des sujets-usagers informatiques de culture Occidentale ont participé à notre recherche. Il s'agit des sujets de différents âges ressortissants des pays comme : le Canada, la France, la Hollande, la Grande Bretagne, la Grèce et l'Italie.

Pour ces usagers Occidentaux, nous recherchions des gens avec un niveau allant de novice à usager moyen. Quant à la préparation des sujets usagers à la tâche qui les attendait et aux enregistrements vidéo, nous avons suivi les recommandations de Laurel et Mountford, (1990) qui demandent d'expliquer préalablement aux usagers les buts de l'expérience à accomplir, les aides nécessaires dont ils peuvent avoir besoin, ainsi que des consignes liées au comportement à adopter ou ne pas adopter durant l'enregistrement.

### **3.4.2 Recrutement des participants**

Dans les pays africains visités, nos premiers recrutements des participants à la recherche ont été effectués en juillet 2005 notamment au Rwanda et au Burundi. Notre procédure de recrutement a été de nous confier aux intermédiaires que nous avons mandatés à nous chercher des gens qui pourraient être intéressés à mener une expérience sur l'utilisabilité des interfaces-usager « Word » et « Web ». Ces personnes mandatées pouvaient être des responsables administratifs des institutions que nous avons ciblées, ou pouvaient être, le cas échéant, nos anciens collègues de travail. Au Rwanda, par exemple, un responsable administratif s'est chargé de recruter des personnes qui pouvaient s'intéresser à ce genre de recherche et nous a très vite mis en contact avec ces dernières. Au Rwanda comme ailleurs, une fois mis en contact avec les participants potentiels, nous avons à leur poser quelques questions pour savoir si ces personnes pourraient rencontrer nos critères de sélection qui étaient ceux d'avoir une certaine expérience d'utilisateur ayant au moins déjà travaillé plusieurs fois avec les logiciels «Word» et «Web». Nous évitions donc que nos participants soient des experts informaticiens, ce qui pourrait biaiser notre recherche. Bref nos critères de sélection des participants s'arrêtaient à des usagers qui étaient

moins expérimentés (des novices) ou moyennement expérimentés, qui appartenaient à la culture Bantu et qui disposaient d'au moins une heure à une heure et demie pour mener ensemble l'expérience.

La deuxième vague de recrutement s'est produite en mars et avril 2007 où nous nous sommes encore une fois rendu au Burundi, et où nous avons rencontré des usagers de six nationalités parlant les langues Bantu et appartenant en même temps à la culture Bantu. Profitant d'un déménagement de l'Université Espoir d'Afrique originairement basée à Nairobi au Kenya, nous avons pu recruter des étudiants, des professeurs et des agents administratifs ressortissants du Burundi, du Kenya, de l'Ouganda, de la Tanzanie, de la République Démocratique du Congo et du Rwanda. À cette université, nous avons eu dans un premier temps à rencontrer les autorités de l'université auprès desquelles nous avons demandé l'autorisation de procéder au recrutement et à l'expérience. Il nous a été par la suite demandé d'adresser une lettre aux mêmes autorités<sup>25</sup>, ce que nous avons fait, volontiers.

La troisième vague de recrutement s'est opérée en mai 2007 à Montréal où il était ciblé des usagers de culture Occidentale pour des fins de comparaison avec nos usagers de culture Bantu. La procédure de recrutement a été de placer en date du 18 mai 07 une annonce<sup>26</sup> au *Journal Métro* qui a parue en date du 22 mai 2007, en raison du congé du lundi 21 mai 07. Signalons que dès l'apparition de l'annonce, nombre de personnes se sont manifestées témoignant de leur intérêt à participer à la recherche. Nous avons donc, lors nos recrutements, maintenus les mêmes critères socio-démographiques que ceux mentionnés précédemment, et avons pris soin de recruter des usagers avec une diversification des pays d'origine et surtout avec des niveaux d'expérience informatique allant de novice à moyen, comme cela avait été fait pour le cas des usagers Bantu. Le tableau suivant montre clairement les différents profils sociodémographiques retenus pour nos participants Bantu et Occidentaux.

---

<sup>25</sup> Voir l'annexe 5.

<sup>26</sup> Voir l'annexe 7.

**Tableau 3-1 : Profils sociodémographiques des participants**

Usager	Age	Catégorie culturelle	Expérience informatique	Genre	Profession	Éducation
CBA1	36-40	Bantu	4-6 ans	Homme	Étudiant	Universitaire
CBA2	18-25	Bantu	2-4 ans	Homme	Étudiant	Collégial
CBA3	31-35	Bantu	4-6 ans	Femme	Cadre administratif	Collégial
KBA4	18-25	Bantu	2-4 ans	Femme	Étudiante	Universitaire
KBA5	26-30	Bantu	0-2 ans	Femme	Cadre administratif	Universitaire
RBA6	31-35	Bantu	6-10 ans	Homme	Cadre administratif	Universitaire
SBA7	26-30	Bantu	0-2 ans	Homme	Grand public	Collégial
RBA8	18-25	Bantu	0-2 ans	Homme	Étudiant	Collégial
TBA9	18-25	Bantu	0-2 ans	Femme	Cadre administratif	Collégial
OBA10	26-30	Bantu	2-4 ans	Homme	Cadre administratif	Universitaire
TBA11	18-25	Bantu	0-2 ans	Femme	Étudiante	Collégial
SBA12	36-40	Bantu	4-6 ans	Homme	Grand public	Collégial
RBA13	46-50	Bantu	6-10 ans	Homme	Grand public	Universitaire
BBA14	41-45	Bantu	6-10 ans	Femme	Cadre administratif	Universitaire
BBA15	31-35	Bantu	2-4 ans	Homme	Enseignant	Universitaire
BBA16	36-40	Bantu	6-10 ans	Homme	Enseignant	Universitaire
GOC1	46-50	Occidentale	6-10 ans	Homme	Grand public	Collégial
FOC2	41-45	Occidentale	6-10 ans	Homme	Étudiant	Universitaire
COC3	46-50	Occidentale	10 ans et plus	Femme	Étudiante	Universitaire
COC4	36-40	Occidentale	6-10 ans	Homme	Grand public	Collégial
FOC5	55 +	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Enseignant	Universitaire
BOC6	46-50	Occidentale	10 ans et plus	Femme	Cadre administratif	Collégial
BOC7	36-40	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Grand public	Universitaire
IOC8	31-35	Occidentale	6-10 ans	Homme	Cadre administratif	Universitaire
FOC9	26-30	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Étudiant	Universitaire
IOC10	55 +	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Grand public	Collégial
IOC11	31-35	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Cadre administratif	Universitaire
GOC12	26-30	Occidentale	6-10 ans	Femme	Grand public	Collégial
HOC13	18-25	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Étudiant	Universitaire
GOC14	36-40	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Enseignant	Universitaire
HOC15	31-35	Occidentale	6-10 ans	Homme	Enseignant	Universitaire
COC16	31-35	Occidentale	10 ans et plus	Homme	Enseignant	Universitaire

Tel que le montre le tableau 3-1 ci-haut, nous avons tenu à varier le plus que nous le pouvions, les critères sociodémographiques (pays d'origine, âge, genre, profession et éducation) autant pour les usagers Bantu qu'Occidentaux. Mentionnons, pour ce qui est de l'expérience informatique, que même si l'échantillon montre moins d'années d'expérience, notamment pour certains cas des usagers Bantu, nous nous sommes rassuré que les candidats avaient tout de même utilisé plusieurs fois les applications « Word » et « Web ». Nous

n'acceptations pas, par contre, que des experts informaticiens fassent partie de nos répondants.

Signalons, enfin que pour les deux catégories d'usagers, les expériences ne se déroulaient qu'après avoir donné toutes les consignes et après avoir effectué des tâches préalables liées à des formes de création d'habitude et surtout de leur faire savoir que la recherche n'avait aucune prétention de tester les usagers dans leur façon de procéder, mais que c'étaient les applications susmentionnées qui étaient évaluées. Toutes ces informations ont, à n'en pas douter, contribué à nous rassurer mutuellement, et surtout à nous assurer que les usagers avaient bel et bien saisi ce qu'ils devraient faire.

### **3.5 Cueillette des données**

Nous avons, à chaque fois avant de débiter des observations sur les usages de laboratoire, dont nous exposons le déroulement plus loin, procédé à des entretiens auprès des responsables-gestionnaires des institutions que nous avons visitées. En Afrique, cinq institutions d'enseignement ou affiliées ont été visitées : l'université du Burundi, au Burundi ; l'université Lumière, au Burundi ; l'université Espoir d'Afrique, au Burundi (nouvellement déménagée à partir de Naïrobi au Kenya) et l'université nationale de Butare, au Rwanda. Nous avons également visité l'Agence universitaire de la francophonie basée à Bujumbura, la capitale du Burundi, affiliée à l'Université du Burundi, où nous avons aussi procédé à des entretiens avec la responsable de l'agence. L'objectif de ces entretiens était de nous enquérir de l'idée générale quant à la politique d'implantation des technologies d'information et de communication, l'accueil qui leur est réservé, les usages qu'on en fait, les difficultés et les défis à relever. Également, faute de moyens financiers qui nous auraient permis de nous rendre physiquement en Afrique du Sud, nous avons profité d'un séjour de ressortissants Sud-Africains en mission au Burundi.

### **3.5.1 Contenus des entretiens semi-dirigés<sup>27</sup> avec les responsables des institutions visitées.**

Nos entretiens ont porté sur des questions variées, et d'intérêt général. À titre illustratif, nous étions intéressé à savoir à qui appartenait l'initiative d'implanter les technologies de l'information et de la communication; quels en étaient les partenaires; les buts poursuivis par cette initiative; les bénéficiaires; les retombées (avantages occasionnés); les contraintes ou difficultés observées en termes d'utilisabilité et d'appropriation des usages; les facteurs facilitant les interactions et l'appropriation des usages; la familiarité ou non avec le langage des interfaces «Word» et «Web» en termes de marqueurs ou de non marqueurs culturels; les équipements informatiques et les applications logicielles disponibles; le degré d'accessibilité aux usagers des équipements disponibles; les compétences des usagers; l'implication de la volonté politique pour faire évoluer les compétences; les facteurs socioculturels facilitant ou contraignant l'implantation et les usages des TIC; les types d'usages faits de l'ordinateur; la satisfaction que procure l'ordinateur au niveau de son utilisabilité; les représentations qu'ils se font de l'ordinateur; les motivations de son utilisation, etc.

Comme nous allons le voir plus loin, les réponses à ces questions ont généré un corpus que nous avons par la suite codifié en différentes catégories inspirées par le schéma actantiel de Greimas (1970, 1972, 1976).

Au niveau du déroulement des entretiens, nous posions des questions ouvertes et laissions nos répondants s'exprimer jusqu'à ce que eux-mêmes considèrent avoir fournis tous les éléments de leurs réponses. Il arrivait par contre des moments où nous nous sentions insatisfaits des réponses fournies, ce qui nous poussait à chercher à faire expliciter les réponses fournies. Aussi, faut-il mentionner que les entretiens avec ces responsables étaient menés séparément. Avec ces derniers, les données recueillies étaient enregistrées sur cassettes audio au moyen d'un enregistreur.

---

<sup>27</sup> Voir annexe 1.

### 3.5.2 Entretiens et séances d'observation avec des intervenants-usagers

Nous avons procédé à des entretiens semi-dirigés et à des séances d'observation. Le but de ces entretiens et séances d'observation était d'identifier les modèles d'usage chez les deux groupes d'intervenants afin de les comparer par la suite dans le but de voir l'incidence de l'appartenance culturelle sur l'utilisabilité des interfaces.

Au-delà des responsables informatiques rencontrés au Burundi et au Rwanda qui nous ont livré les impressions générales en rapport avec l'utilisation des technologies d'information et de communication, signalons que des acteurs usagers nous ont également livré leurs impressions sur les usages avant d'être observés en pleine activité. Nous avons donc à leur poser préalablement quelques questions liées à l'appréciation générale sur l'utilisabilité des interfaces de l'application «Word» et sur l'utilisabilité des interfaces «Web».

a) Concernant l'utilisabilité des interfaces «Word», nous avons préalablement posé des questions personnalisées, mais similaires aux questions posées aux gestionnaires-responsables des institutions susmentionnées. Il s'agit comme on peut le constater plus haut, des questions se rapportant aux usages et aux représentations du système informatique en général, et aux interfaces de façon particulière. Dans cette même rubrique, notamment concernant les usages, les intervenants devaient aussi raconter des anecdotes au sujet des « incidents critiques » qui leur seraient personnellement arrivés depuis qu'ils se considèrent comme usagers informatiques, peu importe que ces incidents soient positifs ou négatifs. Nous reconnaissons le genre de limites qu'une telle question peut engendrer, notamment celui lié à l'oubli ou parce que les événements racontés peuvent être distants de la réalité, dans un sens comme dans l'autre, par exemple certains peuvent être déformés ou exagérés. Ce qui nous a cependant poussé à le faire, c'était non seulement de préparer les usagers à s'exprimer (activité de réchauffement), étant donné qu'ils étaient invités à parler à haute voix en laboratoire, mais également à nous enquêter déjà des types d'usages et de

difficultés auxquelles font face les deux catégories culturelles d'usagers. Dans notre présentation des résultats, nous reviendrons effectivement sur les données recueillies auprès des différents usagers. Mais avant cela, mentionnons cette étape essentielle à laquelle nous étions tenu à passer, c'est-à-dire, la lecture et l'explication des consignes, la lecture du certificat d'éthique<sup>28</sup> et la signature du formulaire de consentement<sup>29</sup>.

La deuxième étape des activités toujours autour de l'observation de l'utilisabilité des interfaces «Word» consistait à travailler sur ordinateur et son déroulement consistait en ces quelques tâches :

- transcription dans l'application «Word» de deux paragraphes de texte;
- vérification de la grammaire et de l'orthographe;
- insertion automatique d'un diagramme.

Notons au passage qu'à chaque fois, les usagers étaient invités à parler à haute voix au fur et à mesure de l'accomplissement de ces tâches.

b) Concernant l'utilisabilité des interfaces «Web», il était question des tâches suivantes à réaliser de la part des usagers des deux groupes socioculturels:

- Aller sur Internet;
- Chercher le plus rapidement possible dans YAHOO! Voyages, des informations sur la manière de s'acheter un billet d'avion;
- Simuler l'achat d'un billet d'avion en ligne. Lieu de départ : votre ville; lieu de destination : Paris. ;
- Aller sur le site Web Dell de chez vous ;
- Simuler l'achat d'un ordinateur;
- Visiter trois sites de son choix.

Au terme de l'accomplissement de ces tâches, les usagers étaient invités à une séance d'autoconfrontation où ils étaient soumis à un entretien semi-dirigé

---

<sup>28</sup> Voir l'annexe 4.

<sup>29</sup> Voir l'annexe 3.

autour des questions<sup>30</sup> liées notamment à une évaluation des interfaces selon les critères ergonomiques de Bastien et Scapin (1993).

Au niveau des activités menées dans les environnements «Web», nous avons procédé à l'analyse du contenu «Web». À ce niveau, en effet, les usagers ont été invités à visiter des sites «Web» de leur préférence. Notre démarche méthodologique à cet effet a consisté à coder thématiquement les sites visités par nos participants-usagers. Le codage a consisté, en effet, à identifier les différentes valeurs fondamentales (Hofstede, 1980, 1991, 1994) des sites en question, ce qui nous a permis de comparer les deux cultures à ce niveau des valeurs fondamentales.

### **3.6 Grille d'analyse**

Notre grille d'observation repose sur quatre axes ou niveaux d'analyse :

- a. Premièrement, notre grille d'observation est construite sur la base d'un double niveau: le niveau historico-contextuel plus macrosociologique lié à l'implantation des technologies de l'information et de la communication, ainsi que le niveau du fonctionnement, ce que nous pouvons résumer par le degré d'adaptation sociale. Comme cela a été exposé plus haut, nous nous renseignons de ce degré d'adaptation par l'entremise de deux procédés :
  - i. À partir des informations provenant de l'utilisateur ou utilisateur lui-même, recueillies en trois temps : à l'avant, pendant (verbalisations) et l'après-usage. L'après-usage correspond à l'autoconfrontation qui dégage des données à la fois orales graphiques et vidéos ;
  - ii. À partir des informations recueillies auprès des responsables administratifs ou techniques, pour le cas des usagers de culture Bantu, par exemple.

---

<sup>30</sup> Voir le guide général d'entrevue à l'annexe 2.

- b. Deuxièmement, notre grille repose sur l'axe constitué par les informations descriptives des usages **microsociologiques** que nous avons recueillies à travers l'utilisation du système nous permettant d'opérer une analyse cognitive de la tâche. Mentionnons, comme on va le voir plus loin, que cette analyse cognitive s'est focalisée sur les critères ergonomiques de Bastien et Scapin (1993,...2004) ; la Norme ISO-9241 (International Standards Organization, 1999) qui a introduit trois notions pour rendre compte de l'utilisabilité que Nielsen (1993) avait également déjà théorisée. Il s'agit de l'efficacité («effectiveness »), l'efficience (« efficiency ») et la satisfaction.
- c. Troisièmement, la grille est constituée par l'axe qui relève d'un niveau sémio-représentationnel qui donne à voir aux niveaux, tant iconographique, terminologique, symbolique, graphique, qu'au niveau d'autres types de représentation comme les couleurs, l'esthétique et les préférences thématiques.
- d. Quatrièmement, la grille se constitue des éléments liés aux affects. Ceux-ci jouant le rôle de révéler en quoi, les différents affects seraient liés à l'appartenance culturelle et par-là leur lien avec la performance dans l'utilisabilité des interfaces-usager.

Concernant le premier axe socio-historico-contextuel, nos catégories font ressortir des composants qui s'articulent autour d'une double tendance : une tendance plus macrosociologique laissant comprendre le degré général d'adaptation des usages technologiques et une tendance microsociologique explicative et justificative du degré des performances individuelles d'utilisabilité. Les données d'explication macrosociologique retracent l'historique des débuts de l'implantation et de l'utilisation des technologies interactives.

En effet, pour bien saisir analytiquement la quête en termes de démarches d'utilisabilité desdites technologies, nous nous sommes inspiré de la théorie greimassienne de la quête où nous devons nous poser des questions concernant différents « actants » qui entrent dans cette entreprise de quête. En arguant que notre premier axe d'analyse est, entre autres, socio-historique, nous voulons,

bien évidemment dans un souci de contextualisation, nous lancer dans un récit explicatif du contexte de l'informatisation chez les deux catégories culturelles considérées dans cette recherche. Avec un tel récit, il y a lieu, sans doute, de trouver réponses aux questions traditionnelles que pose tout récit : qui cherche quoi, pour qui, par quel moyen, par intermédiaire de qui, avec quelles facilités ou avec quels obstacles, etc. Sans doute, ce genre de questionnement nous permet d'être éclairé sur la situation générale de l'utilisabilité informatique au niveau macrosociologique, surtout en ce qui concerne la présence de telles technologies dans les pays africains visités. Pour comprendre l'utilisation, nous avons d'abord cherché à appréhender le contexte général d'implantation et d'usage. Ce contexte macrosociologique paraît à nos yeux, essentiel avant d'analyser microsociologiquement l'utilisabilité des applications «Word» et «Web». En effet, comme le diraient Vygotsky (1978) et Bruner (1983) au sujet de l'apprentissage, nous ne pourrions affirmer dans le même ordre d'idée que l'utilisabilité/appropriation des technologies sont sans équivoques immergées dans des processus sociaux. L'utilisabilité-appropriation serait tributaire d'un contexte social favorable et bienveillant. Nous jetons ainsi notre regard sur un tel contexte dans nos analyses, en nous faisant guider par cette conviction vygotkyenne selon laquelle le développement intellectuel s'enracine dans l'insertion socioculturelle ou sociohistorique de l'individu. Nous tentons de comprendre cette conviction qui accorde tant d'importance à l'environnement social, culturel et historique de l'appropriation d'un savoir qui pourrait être de tout ordre.

### **3.6.1 Comprendre les profils-usagers et le contexte global d'usage**

Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut au chapitre 2, au-delà de faire saisir la globalité d'une situation, Greimas propose une véritable théorie de l'action humaine en général. Sa théorie résulte de la description formelle systématique, structurale et dynamique, des invariants et des mécanismes élémentaires profonds qui sous-tendent la construction de la plupart des formes de récits (textuels, imagés ou verbaux) dans la plupart des cultures. Ainsi, les

catégories suivantes ont été identifiées dans le corpus et sont traitées dans l'analyse du lien entre utilisabilité et composantes greimassiennes. Il s'agit des catégories du destinateur, du destinataire, de l'objet, du sujet, de l'adjuvant et de l'opposant

### 3.6.1.1 Les catégories : « destinateur », « destinataire », « objet », « sujet », « adjuvant » et « opposant »

Dans la terminologie greimassienne de la théorie de la quête, un **destinateur** est un mandateur qui manipule un sujet opérateur pour combler un manque. Le destinateur ou mandateur peut être une personne, un objet ou tout être, même abstrait, qui évalue une situation de manque et qui l'estime problématique afin de mandater quelqu'un d'autre (ou lui-même dans certains cas), plus habilité, à aller à la quête de l'objet qui a rompu ou qui rompt l'équilibre. L'on peut néanmoins distinguer deux types d'actants: l' « actant-destinateur » qui peut être réflexif, c'est-à-dire, auto-manipulé. Dans le cas qui nous occupe le sujet opérateur de la quête de l'utilisabilité deviendrait son propre destinateur.

L' « actant-destinateur » peut être aussi transitif, c'est-à-dire mandaté par une tierce personne. Ainsi, lors de nos investigations, nous avons cherché à répondre à la question qui se pose ici qui est celle de savoir qui décide quoi, pourquoi et comment? Bref, et de manière concrète, dans le contexte africain Bantu, par exemple, les technologies d'information et de communication étant considérées comme des technologies transférées, il serait intéressant de savoir ce qui est à la base de toute motivation qui pousse à recourir à ces technologies. Bien plus, la question essentielle pour laquelle il faudrait trouver une réponse est celle de savoir comment les origines de la motivation peuvent influencer sur la performance ou l'utilisabilité/appropriation dans le cas qui nous occupe.

L' « **actant-destinataire** » est tout bénéficiaire à qui profiterait la maîtrise technologique. Ce bénéfice peut revenir au sujet opérateur lui-même ou à sa société toute entière.

La recherche liée à la **catégorie de l'objet** recherché, c'est-à-dire ici, l'utilisabilité/appropriation des technologies nous invite à nous questionner sur

nombre de données contextuelles liées notamment à l'identité ou aux caractéristiques propres de l'objet lui-même.

« **L'actant-sujet** » est n'importe quel usager qui rencontre nos critères<sup>31</sup> et inscrit dans notre zone de recherche. Nous avons donc cherché à identifier notre sujet de la quête, afin de savoir quels seraient ses caractéristiques socioculturelles et démographiques.

L' « **actant-adjuvant** » est, selon la définition qu'en donne Greimas, tout sujet, objet, idée, évènement, milieu, etc. ; c'est-à-dire finalement tout facteur humain ou non humain susceptible de faciliter le retour à l'équilibre, ou purement et simplement à son établissement. Les facteurs qui faciliteraient l'utilisabilité/appropriation des interfaces-usager seront ici considérés comme des actants-adjuvants.

L' « **actant-opposant** » que nous recherchons serait toute idée, évènement, objet, phénomène réel ou imaginaire qui empêche d'acquérir l'objet de manque. Avec nos informateurs, nous explorons justement ce que nous pouvons appeler des opposants ou facteurs contraignants d'utilisabilité chez les usagers de culture Bantu comme chez les usagers Occidentaux. À ce niveau, il serait intéressant de savoir si la nature ou le degré des difficultés d'utilisabilité des interfaces sont différents selon les différences culturelles des usagers ?

### **3.6.2 Les critères ergonomiques**

#### **3.6.2.1 Grille d'analyse et critères ergonomiques**

Les lignes qui suivent justifient les raisons qui nous poussent à bâtir une partie de notre grille d'analyse sur les critères ergonomiques de Bastien et Scapin et non ou moins sur d'autres types d'évaluation des interfaces, tels que d'autres l'ont fait, notamment, par le biais des recommandations ergonomiques ou de style, des heuristiques de Molich et Nielsen (1990), les normes ISO, etc.

---

<sup>31</sup> Notre objectif ayant été de comparer l'utilisabilité des interfaces entre usagers de cultures Bantu et Occidentale. Nos critères de recrutement des sujets ont été qu'ils soient utilisateurs novices ou moyens et qu'ils appartiennent aux deux catégories culturelles, avec un souci de diversification des statuts sociodémographiques (âge, genre, niveau de formation, profession...).

Avant de fournir les éléments de cette justification, notons au passage que les critères ergonomiques de Bastien et Scapin (1993) ont initialement été mis sur pied pour des raisons de formaliser et de structurer les critères de conception et d'évaluation ergonomiques (Bastien et Scapin, 2001). Selon ces deux auteurs, les critères ergonomiques représentent d'abord un moyen de classification des règles (par exemple dans une base de données), mais surtout, ils représentent les dimensions ergonomiques majeures selon lesquelles un logiciel interactif peut être spécifié ou évalué. Au-delà de ces objectifs, les critères ergonomiques voulaient aussi définir le concept d'utilisabilité, notamment en identifiant ses composantes. De même, ces critères voulaient contribuer au standard, en témoigne la reprise de ces critères dans la norme AFNOR Z-67-133-1. Ils se destinaient enfin à contribuer à l'amélioration du diagnostic ergonomique, notamment dans son exhaustivité, sa fiabilité et sa robustesse (Bastien et Scapin, 1996).

Qu'à cela ne tienne, les critères ergonomiques nous intéressent pour avoir été validés par nombre d'études et un intérêt croissant qu'on y apporte aujourd'hui, en dépit de certaines difficultés qu'ils présentent encore. Notons que bien de travaux s'y réfèrent aujourd'hui comme les travaux relatifs aux interfaces 3D (Bach et Scapin, 2003); aux multimédias et hypermédias (De Angeli, Matera, Costabile, Garzotto, et Paolini, 2000); aux systèmes informatisés pour le travail coopératif (CSCW) (Backer, Greenberg et Gutwin, 2002); au «Web» (Scapin, Leulier, Bastien, Scapin et *al.*, 2000), etc.

À en croire Hoc et Darses, (2004), qui nous relatent les fondements de la validité de ces critères ergonomiques, par comparaison aux autres types de modes d'évaluation (recommandations, heuristique, normes ISO, etc.), les critères ergonomiques ont leur droit de cité pour avoir été testés et validés empiriquement, comme on peut s'en rendre compte plus loin.

**Concernant d'abord les recommandations ergonomiques**, on peut se rendre compte qu'elles sont généralement présentées dans des recueils (Scapin, 1986; Smith et Mosier, 1986; Vanderdonckt, 1995) ou sous forme de guides (Mayhew, 1992). Les recueils constituent probablement la source la plus importante des

guides de conception (Hoc et Darses, 2004). Ainsi, le recueil de Smith et Mosier (1986) comportant 944 recommandations, est sans doute le recueil le plus cité en ergonomie des logiciels. Au terme d'une enquête initiée par leurs concepteurs, (auprès des personnes qui avaient reçu le recueil), pour se rendre compte notamment de leur utilité et de la manière dont elles étaient utilisées, il s'est dégagé ces quelques constats : l'utilité du recueil, mais aussi, les auteurs constateront que peu de recommandations étaient utilisées (seulement 25% pour évaluer l'interface finale) (Bastien, 2004). Par ailleurs la même enquête est arrivée à montrer combien certaines recommandations étaient difficiles à comprendre et à interpréter, trop générales, difficiles à traduire sous forme de règles et donc difficiles à implanter, leur utilisation pour l'évaluation entraînerait des performances assez faibles, pendant que nombre d'autres recommandations étaient négativement reçues par les développeurs.

**Concernant deuxièmement l'usage des normes**, comme on peut s'en rendre compte chez Bastien et Scapin, (2001), la mise sur pied des normes est essentiellement basée sur les connaissances acquises dans le domaine de recherche en psychologie cognitive, notamment en ce qui a trait aux raisonnements, aux modèles mentaux, à la mémoire, au langage, à l'acquisition des habiletés, etc. En se fondant sur ces éléments, nombre de recommandations et de normes ont été ainsi élaborées, essentiellement par des experts, comme les normes ISO, AFNOR et autres. Il est tout de même curieux de se rendre compte que les Principes de dialogue ISO 9241-10 ont été testés en terme d'acceptabilité et de facilité de compréhension auprès de 90 experts Occidentaux, en utilisabilité (Japon, Australie, Allemagne, États-Unis, Suède, France, Danemark, Angleterre et Pays Bas) en faisant fi par-là même du reste du monde que les mêmes normes devraient régir. Cette enquête qui était multidimensionnelle, (acceptabilité, compréhension, qualité des énoncés, leur importance, etc.), laisse découvrir des résultats selon lesquels, les participants reconnaissaient par exemple le caractère essentiel desdites normes. L'on se rappellera bien évidemment que les normes ISO (International Standards Organisation) n'ont pas été les seules à indiquer ce qu'on pourrait appeler des

lignes directrices de l'utilisabilité, étant donné l'existence d'autres ressources, telles, les recherches initiées par des chercheurs comme Bastien & Scapin, 1993, 1995 ; Mayhew, 1992 ; Nielsen, 1994 ; Smith & Mosier, 1986 ; Vanderdonckt, 1994. L'on notera au niveau industriel, les contributions d'Apple Computer Inc., 1987, 1992 ; celles de Hewlett-Packard Co, 1990 ; IBM Systems Application Architecture, 1990, 1991 ; Microsoft Corp., 1995, 1999 ; celles des organismes publics dans des secteurs spécialisés, comme le Département de la Défense aux États-Unis d'Amérique; celles de la NASA ou le National Aeronautics & Space Administration, 1995.

Revenant sur les Normes ISO, disons qu'au-delà de cette affirmation de l'utilité de ces dernières, nombre de participants, allant même jusqu'à 50 %, ont affirmé que les principes n'avaient pas été suffisamment étudiés et qu'ils n'avaient pas de base empirique suffisante (Bastien, 2004 : 57). Autrement dit comme le précise Bastien (*ibid.*), ces principes n'ont pas été testés en termes d'utilisabilité, ce qui signifie qu'il n'y a jamais eu recours à une quelconque validation auprès des utilisateurs normaux, qui ne sont pas nécessairement des experts.

**Concernant les heuristiques**, notons leur importance, basée notamment sur la notoriété de leurs concepteurs (Molich et Nielsen, 1990). Plusieurs études ont été réalisées sur l'utilisation des heuristiques dont une grande partie par Nielsen lui-même ou avec ses collaborateurs (par exemple, Molich et Nielsen, 1990; Nielsen, 1990, 1992, 1993, 1994; Nielsen et *al.*, 1992). Mais ces études ont eu recours aux spécialistes (étudiants en informatique, des spécialistes de l'utilisabilité, des industriels et des analystes programmeurs) et non aux utilisateurs finaux. Bien plus, il est reproché aux heuristiques<sup>32</sup> de Nielsen le caractère obscur qui entoure la méthodologie utilisée. Aucune étude ne fait

---

<sup>32</sup> Les heuristiques de Nielsen sont considérées comme des principes généraux ou règles dans la conception des interfaces-usager. Il s'agit des règles comme : favoriser la simplicité ; parler le langage de l'utilisateur ; minimiser la charge mentale de l'utilisateur ; offrir un traitement simple des erreurs ; prévenir des erreurs, etc.

mention des consignes d'utilisation des heuristiques, notamment la façon dont les participants devraient utiliser ces dernières (Bastien, *op.cit.* : 62).

**Enfin, concernant l'utilisation des critères ergonomiques**, insistons sur nombre d'études qui ont eu comme objectifs, entre autres, de les valider et d'apprécier les performances d'évaluation résultant de leur application par des experts et des novices du domaine de l'ergonomie du logiciel et à comparer ces performances à celles obtenues par l'application des *Principes de Dialogues ISO 9241-10*.

S'il faut donc établir la validité des critères ergonomiques, l'on pourrait se fonder sur au moins trois études qui ont été réalisées par des chercheurs dont les auteurs mêmes des critères ergonomiques. La première étude à citer visait à apprécier la clarté des définitions des critères ergonomiques et à identifier des confusions pouvant apparaître entre novices et experts, ce qui a permis de faire un certain nombre d'ajustements, notamment au niveau définitionnel des critères.

La seconde étude était destinée à tester l'efficacité et l'utilisabilité des *Critères ergonomiques* (Bastien, et Scapin, 1995). La méthodologie adoptée par cette étude a été d'inviter deux groupes de spécialistes en ergonomie des logiciels afin d'évaluer l'interface d'un système de gestion d'une base de données musicales. Les résultats ont montré que les performances des participants du groupe « Critères », c'est-à-dire ceux utilisant les critères pour évaluer l'interface, était supérieures à celles des participants du groupe « contrôle », c'est-à-dire ceux n'effectuant leur évaluation qu'à partir de leurs propres connaissances (Bastien, *op.cit.*).

Dans une troisième étude, Scapin et Leulier (1999) se sont intéressés à l'utilisation des critères ergonomiques par des non-spécialistes en ergonomie et à la comparaison des critères ergonomiques aux *Principes de Dialogue de la norme ISO 9241-Part 10* et ce, du point de vue des performances de diagnostic. Méthodologiquement, trois groupes de participants (Contrôle, Critères, ISO) ont été invités à évaluer l'interface du prototype utilisé dans l'étude précédente. Au cours de la session expérimentale, les participants des groupes « Critères » et

« ISO » ont été invités à évaluer l'interface de façon exhaustive. La consigne précisait qu'ils devraient procéder pas à pas : pour chaque page-écran, boîte de dialogue ou fenêtre à l'écran, il leur était demandé de reprendre un à un chacun des critères ou principes de dialogue décrits dans le document et d'indiquer les défauts de conception s'y rapportant. Les participants appartenant aux groupes « Contrôle », n'ayant pas de documents, devaient s'en remettre à leur seul jugement lors de l'évaluation.

L'analyse des résultats a montré que le nombre de défauts détectés en moyenne par les participants du groupe « Critères » était supérieur à ceux détectés par les participants des groupes « Contrôle » et « ISO ». Par contre, le nombre de défauts détectés en moyenne par les participants des groupes « Contrôle » et « ISO » ne différaient pas de façon significative. Notons que plus tard des résultats similaires ont été obtenus, notamment par Bach et Scapin (2003) ainsi que par Nielsen (2000).

En résumé pour cette note qui justifie le choix des critères ergonomiques dans la constitution de notre grille d'analyse, il ressort, que comparativement aux deux autres types de normes d'évaluation des interfaces utilisateur, les critères ergonomiques présentent plus d'assises au niveau de la validité pour avoir été testés. En effet, le test a d'abord été mené de façon intrinsèque, ensuite par rapport à leur utilité et utilisabilité en procédant à la variation des utilisateurs, aussi pour avoir été testés chez des experts comme chez des novices.

Nous devons néanmoins mentionner ici un élément fort important pour cette recherche que nous réalisons. Il s'agit de la quasi absence de tout facteur culturel sur lequel se seraient basés les critères ergonomiques. Il est plutôt aisé de constater que les critères ergonomiques sont conçus selon l'approche centrée sur l'utilisateur, sans que des attributs explicitement culturels ne retiennent l'attention des concepteurs des critères ergonomiques. Si, aujourd'hui, les critères ergonomiques sont devenus une référence dans la conception comme dans l'évaluation des interfaces-utilisateur, il n'en demeure pas moins que ces

critères présentent un biais culturel pour avoir été simplement testés sur des catégories culturellement essentiellement occidentales.

### **3.6.2.2 Liste et définitions des critères ergonomiques de Bastien et Scapin<sup>33</sup>**

Les critères ergonomiques identifiés par Bastien et Scapin (1993) sont le guidage, composé par l'incitation, le groupement (distinctions par items, par localisation et par le format), le feedback immédiat et la lisibilité; la charge de travail, définissable en termes de brièveté, de concision, d'actions minimales et de densité informationnelle; le contrôle explicite définissable en termes d'actions explicites et de contrôle utilisateur l'adaptabilité caractérisée par la flexibilité et la prise en compte de l'expérience de l'utilisateur; la gestion des erreurs caractérisée par la protection contre les erreurs, la qualité des messages d'erreurs et la correction des erreurs; l'homogénéité/cohérence; la signifiante des codes et dénominations et la compatibilité.

#### *1. Guidage*

Le guidage est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer, et conduire l'utilisateur lors de ses interactions avec l'ordinateur (messages, alarmes, labels, etc.), y compris dans ses aspects lexicaux. Quatre sous-critères participent au guidage : Incitation, Groupement/distinction entre items, Feed-back immédiat et Lisibilité.

##### *1.1. Incitation*

Le terme « incitation » a ici une définition plus large que celle qu'on lui confère généralement. Ce critère recouvre les moyens mis en œuvre pour amener les utilisateurs à effectuer des actions spécifiques, qu'il s'agisse d'entrée de données ou autre. Ce critère englobe aussi tous les mécanismes ou moyens faisant connaître aux utilisateurs les alternatives, lorsque plusieurs actions sont possibles, selon les états ou contextes dans lesquels ils se trouvent. L'incitation concerne également les informations permettant aux utilisateurs de savoir où ils

---

<sup>33</sup> Les critères élémentaires apparaissent en caractères gras.

en sont dans la réalisation de leur tâche, d'identifier l'état ou contexte dans lequel ils se trouvent, de même que les outils d'aide et leur accessibilité.

### *1.2 Groupement / Distinction entre Items*

Le critère Groupement/distinction entre items concerne l'organisation visuelle des informations les unes par rapport aux autres. Ce critère prend en compte la topologie (localisation) et certaines caractéristiques graphiques (format) afin d'illustrer les relations entre les informations affichées, leur appartenance ou non-appartenance à une même classe, ou encore dans le but de montrer la distinction entre différentes classes d'informations. Ce critère concerne aussi l'organisation des informations à l'intérieur d'une même classe. Deux sous-critères participent au Groupement/ distinction entre items: Groupement/distinction par la localisation et Groupement/distinction par le format.

#### *1.2.1 Groupement / Distinction par la localisation*

Le critère Groupement/distinction par la localisation concerne le positionnement des informations les unes par rapport aux autres dans le but d'indiquer leur appartenance ou leur non-appartenance à une même classe, ou encore dans le but de montrer la distinction entre différentes classes. Ce critère concerne aussi l'organisation des items dans une même classe.

#### *1.2.2 Groupement / Distinction par le format*

Le critère Groupement/distinction par le format concerne plus particulièrement les caractéristiques graphiques (format, couleur, etc.) permettant de faire apparaître la non-appartenance ou l'appartenance d'items à une même classe, ou encore permettant d'indiquer des distinctions entre classes ou bien encore des distinctions entre items d'une même classe.

### *1.3 Feedback Immédiat*

Le feed-back immédiat concerne les réponses de l'ordinateur consécutives aux actions des utilisateurs, lesquelles peuvent être un simple appui sur une touche ou l'entrée d'une séquence de commandes. Dans tous les cas, l'ordinateur devrait répondre, dans des délais brefs, appropriés et homogènes selon les types de transactions. Dans tous les cas, une réponse aussi immédiate que

possible devrait être fournie à l'utilisateur, le renseignant sur l'action accomplie et sur son résultat.

#### *1.4 Lisibilité*

Le critère Lisibilité concerne les caractéristiques lexicales de présentation des informations à l'écran pouvant entraver ou faciliter la lecture de celles-ci (choix de fonte, luminance des caractères, contraste caractères/fond, dimension des lettres, espacement entre les mots, espacement entre les lignes, espacement entre les paragraphes, longueur des lignes, longueur et complexité des phrases et des propositions, etc.).

### **2. Charge de Travail**

Ce critère concerne l'ensemble des éléments 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. Deux sous-critères participent au critère Charge de travail : Brièveté (qui inclut les critères, Concision et Actions minimales), et Densité informationnelle.

#### *2.1 Brièveté*

Le critère Brièveté 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 (c'est-à-dire, les suites d'actions nécessaires à l'atteinte d'un but, à l'accomplissement d'une tâche). Il s'agit ici de limiter autant que possible le travail de lecture, d'entrée de données, et les étapes par lesquelles doivent passer les utilisateurs. Deux sous-critères participent au critère Brièveté : Concision et Actions minimales.

##### *2.1.1 Concision*

Le critère Concision concerne la charge de travail au niveau perceptif et mnésique pour ce qui est des éléments individuels d'entrée ou de sortie. Par convention, la Concision ne concerne pas le feed-back ni les messages d'erreur.

##### *2.1.2 Actions Minimales*

Les actions minimales consistent à limiter les étapes par lesquelles doivent passer les utilisateurs. Par exemple, ne pas demander aux utilisateurs d'entrer des données qui peuvent être déduites par le système.

## *2.2 Densité Informationnelle*

Ce critère concerne la charge de travail du point de vue perceptif et mnésique, pour des ensembles d'éléments et non pour des items.

## **3 Contrôle Explicite**

Le critère Contrôle explicite concerne à la fois la prise en compte par le système des actions explicites des utilisateurs, et le contrôle qu'ont les utilisateurs sur le traitement de leurs actions. Deux sous-critères participent au Contrôle explicite : Actions explicites et Contrôle utilisateur.

### *3.1 Actions Explicites*

Le critère Actions explicites concerne la relation pouvant exister entre le fonctionnement de l'application et les actions des utilisateurs. Cette relation doit être explicite, c'est-à-dire que le système doit exécuter seulement les opérations demandées par l'utilisateur et pas d'autres opérations et ce, au moment où il les demande.

### *3.2 Contrôle utilisateur*

Par Contrôle utilisateur, on entend ici le fait que l'utilisateur doit toujours avoir la main, pouvoir contrôler le déroulement (interrompre, reprendre) des traitements informatiques en cours ou l'affichage comme dans un vidéo ou le son qu'on peut manipuler. Ses actions devraient être anticipées, et des options appropriées devraient être fournies pour chaque cas.

## **4 Adaptabilité**

L'adaptabilité d'un système concerne sa capacité à réagir selon le contexte, et selon les besoins et préférences des utilisateurs. Deux sous-critères participent au critère Adaptabilité : Flexibilité et Prise en compte de l'expérience de l'utilisateur.

### *4.1 Flexibilité*

Le critère 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. Le critère Flexibilité correspond aussi aux différentes possibilités qu'ont les utilisateurs pour atteindre un objectif donné. Il s'agit, en d'autres termes, de la capacité de l'interface à s'adapter à des actions variées des utilisateurs.

#### *4.2 Prise en compte de l'expérience de l'utilisateur*

Le critère Prise en compte de l'expérience de l'utilisateur concerne les moyens mis en œuvre pour respecter le niveau d'expérience de l'utilisateur et offrir des options en conséquence.

### **5. Gestion des erreurs**

Ce critère concerne tous les moyens permettant d'une part d'éviter ou de réduire les erreurs, et d'autre part de les corriger lorsqu'elles surviennent. Les erreurs sont ici considérées comme des saisies de données incorrectes, ou dans des formats inadéquats, des saisies de commandes à syntaxe incorrecte, etc. Trois sous-critères participent à la Gestion des erreurs : Protection contre les erreurs, Qualité des messages d'erreur et Correction des erreurs.

#### *5.1 Protection contre les erreurs*

Ce critère concerne les moyens servant à détecter et prévenir les erreurs d'entrées de données ou commandes, ou les actions aux conséquences néfastes.

#### *5.2 Qualité des messages d'erreur*

Le critère Qualité des messages d'erreur concerne la pertinence, la facilité de lecture et l'exactitude de l'information donnée aux utilisateurs sur la nature des erreurs commises (syntaxe, format, etc.) et sur les actions à entreprendre pour les corriger. De manière générale il faudrait :

Fournir des messages d'erreur orientés-tâches (par exemple, un problème est survenu pendant la copie du fichier sur le disque plutôt que Erreur d'exécution 159).

Utiliser des termes aussi spécifiques que possible, éviter les termes ambigus.

Adopter un vocabulaire neutre, non personnalisé, non réprobateur, et éviter l'humour.

#### *5.3 Correction des erreurs*

Le critère Correction des erreurs concerne les moyens mis à la disposition des utilisateurs pour leur permettre de corriger leurs erreurs.

### **6. Homogénéité/cohérence**

Le critère Homogénéité/cohérence concerne 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.

### **7. Signifiante des codes et dénominations**

Ce critère concerne l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent. Des codes et dénominations « signifiants » disposent d'une relation sémantique forte avec leur référent.

### **8. Compatibilité**

Le critère Compatibilité concerne l'accord pouvant exister entre les caractéristiques des utilisateurs (mémoire, perceptions, habitudes, compétences, âge, attentes, etc.) et des tâches, d'une part, et l'organisation des sorties, des entrées et du dialogue d'une application donnée, d'autre part. La compatibilité concerne également le degré de similitude entre divers environnements ou applications.

#### **3.6.2.3 Critères ergonomiques et mesures d'utilisabilité**

Notre recherche qui s'est fixée pour objectif d'appréhender l'influence de la culture sur l'utilisabilité des interfaces se restreint, à ce niveau de l'examen de l'utilisabilité des interfaces-usager «Word» et «Web» à la lumière des critères ergonomiques, de ne nous limiter qu'aux seuls critères ergonomiques qui pourraient être culturellement « situés ».

Il s'agira donc des critères ergonomiques, tels : le guidage et son sous-critère : l'incitation; la charge cognitive; l'homogénéité/cohérence; le contrôle explicite; la signifiante des codes et dénomination et l'adaptabilité.

Au niveau de l'axe des usages microsociologiques, nous codons également au-delà des critères ergonomiques, les trois mesures de l'utilisabilité telles qu'introduites par Nielsen (1993) et la norme ISO (1999). Ces mesures sont : l'efficacité, l'efficience et la satisfaction qui peuvent également être culturellement situés.

L'efficacité ou « effectiveness » invoque la précision et l'intégralité avec lesquelles des utilisateurs donnés peuvent atteindre des buts assignés dans des

environnements particuliers. L'efficacité est mesurée par des taux d'erreurs ou par les actions réalisées (procédure suivie, stratégie de navigation...).

L'efficacité ou « efficiency » fait allusion aux ressources cognitives déployées en fonction de la précision et de l'intégralité des buts atteints. Elle est souvent évaluée par des mesures temporelles (temps de lecture, de recherche d'information, etc.) qui sont des indicateurs cognitifs de la difficulté des traitements opérés.

La satisfaction fait allusion au confort et à l'acceptabilité du système par ses utilisateurs. Elle est mesurée par des questionnaires contenant des valeurs scalaires qui permettent d'estimer subjectivement le niveau global de satisfaction.

#### **3.6.2.4 Grille d'analyse et axe sémio-représentationnel**

Aussi, notre grille d'observation se focalise sur les éléments sémiologiques, de contenu «Web» et de représentation que nous considérons comme des guides d'actions et de pensées dans les usages. Le questionnement de l'influence utilisabilité-culture qui nous occupe ne pourrait être, à notre sens, appréhendé sans en disséquer les éléments tels, les éléments informationnels rendus par des signes et leurs représentations. L'utilisabilité ne peut être manifeste que par l'intermédiaire de la saisie des informations véhiculées par les interfaces. Faire usage d'une technologie, au vrai sens du terme, c'est s'approprier des informations, d'abord les signes et leurs référents, surtout en les réorganisant contextuellement en savoirs situés, objectivés, représentationnels, sémiotisés à travers les *cybersignes* du système informatisés. L'axe d'observation sémio-représentationnel s'intéresse donc à la représentation des notions; à celle des icônes; à celle des symboles et des images; à celle des couleurs, à celle de l'esthétique, ainsi qu'à celles des préférences des contenu. Pour des visées d'utilisabilité-appropriation des interfaces, nous présumons que la lecture de toutes ces composantes doit être à l'image de celle que proposa Barthes, il y a quelques années. Pour lui, la véritable lecture est donc celle qui reçoit la multiplicité symbolique du texte dans ses excès les plus inattendus. Lire n'est

pas seulement passer d'un mot à un autre pour comprendre la suite événementielle, c'est comprendre au-delà de la signification une signifiante propre au texte, c'est-à-dire comment à l'intérieur d'un texte des signifiants signifient<sup>34</sup>.

Au niveau de l'axe sémio-représentationnel, notre visée s'inscrit dans cette logique barthienne et nous nous attelons ainsi à nous rendre compte de la manière dont les usagers appréhendent leurs usages.

En ce qui concerne les préférences du contenu «Web», la détermination des éléments de cette grille part de l'idée déjà posée en guise d'hypothèse, selon laquelle le «Web» constituerait à la fois un document et un espace culturels.

Si donc le «Web» constitue cet espace culturel, n'y aurait-il pas pour chaque site «Web» un reflet des sensibilités culturelles? Pour nous rendre compte de cette réalité, nous nous sommes servi des valeurs culturelles fondamentales de Hofstede (1980, 1994) pour nous rendre compte des différences culturelles basées sur le contenu du «Web».

L'analyse a ainsi été faite à la lumière des quatre valeurs culturelles fondamentales initiées par Hofstede (*ibid.*) au terme d'une enquête IBM qui lui a permis de déterminer des facteurs communs aux différentes cultures. La première catégorie a trait aux inégalités sociales, y compris le rapport avec l'autorité, c'est ce que l'auteur appelle **la distance hiérarchique**. La seconde se rapporte aux relations entre l'individu et le groupe. L'auteur désigne cette catégorie par **le degré d'individualisme ou de collectivisme**. La troisième catégorie s'intéresse aux concepts de masculinité et de féminité en insistant surtout sur les conséquences sociales de l'appartenance à l'un ou l'autre sexe. Il s'agit du **degré de masculinité ou de féminité**. La quatrième catégorie concerne les façons de gérer l'incertitude, liées à la maîtrise de l'agression et à l'expression des émotions. L'auteur nomme cette catégorie, **le contrôle de l'incertitude**. Ces catégories constituent des dimensions qu'on peut retrouver

---

<sup>34</sup> <http://www.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-barthes/ENS-barthes.html>

chez n'importe quelle culture, ce qui permet de les comparer du fait de leur omniprésence.

La première catégorie de **distance hiérarchique** provient d'une étude réalisée par Mauk Mudler (1976, 1977) spécialiste néerlandais de socio-psychologie expérimentale, sur la distance émotionnelle qui sépare les subordonnés de leurs patrons. Et elle peut donc être définie comme le degré d'inégalité attendu et accepté par les individus. La distance hiérarchique est donc mesurée à partir des *systèmes de valeur* de ceux qui ont le moins de pouvoir. La répartition du pouvoir est également expliquée à partir du comportement de ceux qui ont le plus de pouvoir, des leaders plutôt que des suiveurs.

Faut-il mentionner ici les motivations qui nous poussent à nous intéresser aux catégories de Hofstede. En effet, ces catégories du fait de leur universalité, ont été utilisées dans le domaine de la communication humain-machine (Singh, 2004) ; Marcus (2005) et autres où les différentes dimensions sont caractérisées dans ce domaine de la communication humain-machine.

En ce qui est du sens accordé aux concepts d'**individualisme et de collectivisme**, Hofstede considère que l'origine des différences d'attitudes, l'individuel et le collectif dans la société, tient à un élément fondamental des sociétés humaines : les rôles respectifs de l'individu et du groupe. En effet, comme l'explique Hofstede, une large majorité des habitants de notre planète vit dans des sociétés où l'intérêt du groupe prime sur l'intérêt individuel (société collectiviste). Le premier groupe auquel nous appartenons est la famille. Une relation de dépendance, à la fois pratique et psychologique, s'instaure entre le groupe et chacun de ses membres. Bien évidemment, Hofstede en faisant un parallélisme entre collectivisme et distance hiérarchique, s'est rendu compte d'une corrélation négative entre les deux dimensions concernant l'indice de distance hiérarchique et celui de l'individualisme. En effet, les pays à fort indice de distance hiérarchique seraient plus collectivistes et les pays à faible distance hiérarchique plus individualistes.

Dans le domaine de la communication humain-machine et des interfaces-usager et Interfaces culturelles, ces catégories sont opérationnalisées en montrant les activités qui sont fréquentes, mais non exclusives à des communautés plutôt qu'à d'autres.

En ce qui a trait à **la masculinité et la féminité**, il est d'emblée important de signaler que chez Hofstede (*ibid.*), les adjectifs masculin et féminin font référence au rôle social, déterminé par la culture. Un homme peut se comporter de manière "féminine" et une femme de manière "masculine", cela n'indique qu'une déviation par rapport à certaines conventions de la société à laquelle il appartient. Les comportements, considérés comme "masculin" et "féminin", sont différents d'une culture à l'autre, non seulement dans les sociétés traditionnelles mais aussi dans les sociétés modernes.

Hofstede (*ibid.*) nous montre comment le rôle assumé par le père et la mère a un impact profond et indélébile sur ce qu'il appelle la programmation mentale du petit enfant. Pour lui, il n'y a d'étonnant à ce qu'une des dimensions des systèmes de valeurs nationaux soit liée aux modèles de rôles proposés par les parents.

Pour lui donc, les sociétés ne sont pas identiquement masculines ou féminines. Il y aurait donc des degrés de masculinité et de féminité. Cette manière de nommer une telle réalité viendrait du fait que c'est la seule dimension où les réponses des hommes et des femmes étaient différentes systématiquement lors des enquêtes menées dans l'étude IBM. Les choix associés au pôle masculin sont les suivants : la rémunération, être reconnu, l'avancement, le défi. Les choix associés au pôle féminin sont les suivants : la hiérarchie (avoir de bonnes relations), la coopération, le cadre de vie, la sécurité de l'emploi. Seront « masculines » les sociétés où les rôles sont nettement différenciés (où l'homme doit être fort, s'imposer et s'intéresser à la réussite matérielle tandis que la femme est censée être plus modeste, tendre et concernée par la qualité de la vie).

Sont « féminines », les sociétés où les rôles sont interchangeables (hommes et femmes sont supposés être modestes, tendres et préoccupés de la qualité de la vie). Dans les pays les plus féminins (Suède, Norvège, Pays-Bas, Danemark, Costa Rica, Yougoslavie, Finlande, etc.), il n'y a pas de différence entre les scores des hommes et des femmes qui expriment les mêmes valeurs de tendresse et de générosité. Dans les pays les plus masculins, (Japon, Autriche, Venezuela, Italie, Suisse, Mexique, etc.) hommes et femmes ont des valeurs « dures » (masculines).

De manière générale, **l'indice de contrôle de l'incertitude** stipule que ce qui est différent est dangereux. Le contrôle de l'incertitude est un terme emprunté à la sociologie américaine des organisations et, en particulier, aux travaux de l'économiste américain James G. March (1958, 1991, 1999). Une trop grande incertitude engendre une anxiété intolérable et chaque société a élaboré des moyens d'alléger cette anxiété, par la technologie, les lois et la religion. La technologie aide à pallier les incertitudes causées par la nature. Les règles et les lois cherchent à éviter les incertitudes liées au comportement d'autrui. La religion aide à accepter les incertitudes face auxquelles nous sommes désarmés. Malgré la disponibilité des mêmes informations, presque partout dans le monde, les technologies, les lois et les religions sont toujours différentes. Le sentiment d'incertitude est acquis et résulte d'un apprentissage. Puis, il est transmis et renforcé par les institutions de base de la société que sont la famille, l'école et l'état. Ses racines plongent dans l'irrationnel.

Dans les pays à **fort contrôle de l'incertitude**, les gens sont plutôt remuants, émotifs, agressifs et actifs. Dans les pays à **faible contrôle de l'incertitude**, ils donnent l'impression d'être calmes, décontractés, retenus, indolents.

Il est important de noter que Hofstede nous prévient de la confusion qui pourrait y avoir entre incertitude et risque. Pour lui, il faut éviter de confondre contrôle de l'incertitude et contrôle du risque : l'incertitude est au risque ce que l'anxiété est à la peur, fait-il remarquer. Le risque, comme la peur, se rattache à quelque chose de précis. L'incertitude et le risque sont des sentiments diffus. Plus qu'à réduire

le risque, le contrôle de l'incertitude cherche à diminuer l'ambiguïté. Les cultures à fort indice de contrôle de l'incertitude cherchent à structurer leurs institutions, leurs entreprises et même les relations humaines. Tel que nous l'avons déjà signalé au niveau du deuxième chapitre consacré au cadre théorique, ces différentes dimensions culturelles sont opérationnalisées en montrant notamment comment les différences culturelles basées sur ces dimensions peuvent déterminer les différences en utilisabilité des interfaces.

### **3.6.2.5 Grille d'observation et l'axe des affects ou dimension psycho-affective de l'utilisabilité**

Nous ne prétendons nullement faire ici une étude exhaustive sur les affects (qui suscite tant d'intérêts de nos jours), mais nous aurons eu, dès le début de cette étude, l'appréhension que l'usage des technologies ne se fait pas sans états d'âme. Indubitablement, lors des réalisations des tâches dans les systèmes informatisés, l'on traverse tout un tas de sentiments et de sensations qui devraient avoir un certain impact sur la cognition, la performance opératoire, bref, sur l'utilisabilité-appropriation. Les usagers-informatiques expriment toutes ces sensations d'ordre émotionnel, en termes d'affects. Il pourrait donc s'agir du plaisir-jouissance-jubilation-enthousiasme de manipuler l'outil informatique dans ses environnements «Word» et «Web», dans le cas qui nous occupe; ou, sur l'autre versant, il pourrait s'agir de la confusion, de l'hésitation, de l'ennui, de la frustration, de la déception, de la honte, bref des sentiments de peine et de souffrance psychoaffective.

Afin de mieux observer et décrire ces différents états d'âme, la méthodologie adoptée a suivi trois procédés. D'abord, l'observation directe des usagers pendant la période d'activités sur ordinateur, ensuite l'enregistrement vidéo et audio de leurs activités, ainsi que leurs propres témoignages obtenus par le biais d'entrevues semi-dirigées lors de l'autoconfrontation.

Concernant d'abord l'observation directe, assis à côté d'un intervenant-usager, nous étions à mesure de l'observer en pleine activité et prendre des notes sur ce

que nous considérons comme des sensations d'ordre émotionnel. Étant donné que le monde des sentiments est, en général, difficile à percevoir, surtout quand ce ne sont pas nos propres sentiments, nous tenions à vérifier nos observations notées sur papier avec les usagers. Et avec cette confrontation avec les usagers, nous procédions aux enregistrements audio.

Concernant l'enregistrement vidéo et audio, nous nous servions de *Windows Media Encoder*, un logiciel qui pouvait enregistrer des données audio et vidéo reflétant tout le parcours d'un intervenant-usager sur ordinateur.

Enfin, concernant les témoignages obtenus par le biais d'entrevues semi-dirigées lors de l'autoconfrontation, nos observations et notes prises sur le vif aidant, nous revenions sur certains des enregistrements afin que les usagers les commentent eux-mêmes. En effet, nous tenions en ce moment à ce qu'ils nous expliquent le sens des gestes posés ou des sensations exprimées par d'autres canaux expressifs. Tous les commentaires récoltés ont été réunis et nous ont permis d'avoir un corpus que nous avons codé par la suite pour en dégager les affects les plus récurrents.

Tableau 3-2: Grille d'observation

Dimensions culturelles d'observation	Catégories	Description
Dimension socio-contextuelle ou macrosociologique d'utilisabilité	<i>Destinateur</i>	Il s'agit d'un mandataire. L'on parle d' « actant-destinateur » réflexif lorsque celui-ci s'auto-manipule. L'on parlera d' « actant-destinateur » transitif, quand celui-ci est mandaté par une tierce personne.
	<i>Destinataire</i>	L' « actant-destinataire » est tout bénéficiaire à qui profiterait la maîtrise technologique
	<i>Objet-objectif-motivation</i>	La connaissance matérialisée par une appropriation des usages des technologies numériques
	<i>Sujet-usager</i>	« L'actant-sujet » est n'importe quel usager inscrit dans notre zone de recherche, à la quête de l'appropriation des usages technologiques.
	<i>Adjuvant</i>	L' « actant-adjuvant » est tout sujet, objet, idée, événement, milieu, etc. ; c'est-à-dire finalement tout facteur humain ou non humain susceptible de faciliter l'utilisabilité-appropriation des technologies
	<i>Opposant</i>	L' « actant-opposant » est tout sujet humain ou non, toute idée, événement, objet, phénomène réel ou imaginaire qui empêche d'acquiescer l'objet de manque.
	<i>Guidage-incitation</i>	Ensemble des moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer, et conduire l'utilisateur lors de ses interactions avec l'ordinateur. Concerne également les outils d'aide et leur accessibilité
	<i>Charge cognitive</i>	Concerne l'ensemble des éléments 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.
	<i>Adaptabilité (flexibilité)</i>	Concerne les moyens mis à la disposition des utilisateurs

Dimension ergonomique ou microsociologique d'utilisabilité		pour personnaliser l'interface afin de rendre compte de leurs stratégies ou habitudes de travail et des exigences de la tâche.
	<i>Signifiante des codes et dénominations</i>	Concerne l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent. Des codes et dénominations « signifiants » disposent d'une relation sémantique forte avec leur référent.
	<i>Contrôle explicite</i>	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.
	<i>Cohérence</i>	Concerne 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.
	<i>Efficacité</i>	Concerne la précision et l'intégralité avec lesquelles des utilisateurs donnés peuvent atteindre des buts donnés dans des environnements particuliers. L'efficacité est mesurée par des taux d'erreurs, ou par les actions réalisées.
	<i>Efficience</i>	Concerne les ressources cognitives déployées en fonction de la précision et de l'intégralité des buts atteints. Elle est évaluée par des mesures temporelles (temps de lecture, de recherche d'information, etc.) qui sont des indicateurs cognitifs de la difficulté des traitements opérés.
	<i>Satisfaction</i>	Concerne le confort et l'acceptabilité du système (de l'interface) pour ses utilisateurs et pour les personnes qui sont affectés par le système.
Dimension sémi-représentationnelle	<i>Pertinence iconographique</i>	Aptitude à inférer une icône.
	<i>Pertinence terminologique</i>	Aptitude à inférer une notion terminologique.
	<i>Pertinence esthétique</i>	Aptitude à inférer une esthétique.
	<i>Pertinence des couleurs</i>	Aptitude à inférer culturellement des couleurs
	<i>Pertinence et acceptabilité des sites individualistes/collectivistes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personnalisation fréquente ou moins fréquente des services;</li> <li>- Protection et usage de l'information (vie privée);</li> <li>- Reconnaissance de soi, réalisations personnelles ;</li> <li>- Thèmes relatant l'autonomie individuelle;</li> <li>- Thématique pour une différenciation personnelle;</li> <li>- Liberté, autonomie, non-conformisme, originalité, variété, distinction...</li> <li>- Clubs, forums, MSN, chats;</li> <li>- Thèmes familiaux privilégiés (obligations familiales, joies familiales, amitié, fréquentations des sites locaux, e-mail, photos, téléphone;</li> <li>- Symboles et autres figures/photos d'identification... (drapeaux, monuments, photos caractérisant l'identité d'un pays, patriotisme, loyalisme, présence de sites de nouvelles, sentiment d'appartenance au groupe, etc.);</li> </ul>
	<i>Pertinence et acceptabilité des sites masculinisants/féminisants</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possession du matériel et succès;</li> <li>- Admiration de la force, affirmation de soi, ambition, performance, jeux;</li> <li>- Sites présentant moins d'imageries et de fantasmes;</li> <li>- Information durable, qualité de l'information;</li> <li>- Information à effet productif;</li> <li>- Séparation des rôles et différenciation des sexes : l'homme à la commande et la femme jouant des rôles secondaires;</li> <li>- Thématiques plus réalistes...</li> <li>- Valeur de beauté, la nature;</li> <li>- Culture fondée sur l'entraide;</li> <li>- Pages séparées selon le genre;</li> <li>- Pages relatant des tâches féminines;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pages décrivant les hommes comme macho;</li> <li>- Esthétisme et harmonie, emphase sur les images et le contexte, usage des impressions affectives et subjectives, sens du consensus et de la modestie, fantasmes, imageries, thèmes publicitaires pour la promotion des produits, etc.</li> </ul>
	<i>Pertinence et acceptabilité des sites avec distance hiérarchique forte/faible</i>	Informations relatives aux rangs des employés, Informations relatives à la charte organisationnelle, Photos des hautes personnalités (politiques,...)
	<i>Pertinence et acceptabilité des sites avec contrôle de l'incertitude fort/faible</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aide, guide de navigation (cartes, liens, photos, boutons bien visibles);</li> <li>- Thèmes traditionnellement connus;</li> <li>- Respect des aînés;</li> <li>- Information locale favorisée, usage du langage local (métaphores, noms, vocabulaires..);</li> <li>- Téléchargements gratuits, etc.</li> </ul>
<b>Dimension psychoaffective</b>	<i>Confusion</i>	Concerne l'état de désorientation dans un environnement informatique
	<i>Déception</i>	Concerne une attente contrariée
	<i>Intérêt-Enthousiasme</i>	Concerne l'engouement, l'intérêt manifeste lors d'une opération dans un environnement informatique. Concerne également un état d'assurance en soi lors d'une opération dans un environnement informatique
	<i>Ennui</i>	Concerne un état de manque d'assiduité ou relâchement cognitif lors d'une activité.
	<i>Frustration</i>	État d'insatisfaction occasionné par un obstacle matériel ou moral
	<i>Stress</i>	L'utilisateur se sent dans un état de perturbation psychique

## CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION ET ANALYSE COMPARÉES DES RÉSULTATS

### 4.1 Introduction

La démarche méthodologique privilégiée pour mener notre étude sur l'incidence de l'appartenance culturelle dans l'utilisabilité des interfaces nous a permis de récolter des données qualitatives par entrevues et par observations. Ces données qui ont par la suite été codées avec l'outil logiciel « Nvivo » nous permettent de comparer, selon quatre axes ou dimensions (socio-contextuelle, ergonomique, sémio-représentationnelle et psychoaffective), l'utilisabilité des interfaces-usager entre usagers de cultures Bantu et Occidentale.

À travers ce chapitre 4, nous présentons et analysons de manière comparative, les données recueillies auprès d'usagers des deux composantes socio-culturelles considérées. Les résultats sont présentés et analysés axe par axe selon les quatre axes d'observation:

- I) Les dimensions socio-contextuelles d'utilisabilité;
- II) Les dimensions ergonomiques d'utilisabilité<sup>35</sup> (guidage, charge du travail, contrôle explicite, adaptabilité, signifiante et dénomination des codes, ainsi que la compatibilité); et les mesures d'utilisabilité : efficacité, efficacité et satisfaction (Nielsen, 1993; ISO, 1999);
- III) Les dimensions sémio-représentationnelles des interfaces :
  1. Pertinence et inférence des termes
  2. Pertinence et acceptabilité des icônes
  3. Pertinence et acceptabilité de l'esthétique
  4. Pertinence et acceptabilité des couleurs
  5. Pertinence et acceptabilité du contenu «Web».

---

<sup>35</sup> Nous avons choisi des critères ergonomiques qui avaient un certain lien avec la culture et qui auraient pu rendre compte des facteurs culturels dans l'utilisabilité des interfaces, mais qui ne s'en soucient pas nécessairement dans l'état actuel des critères ergonomiques.

Rappelons que ce point 5 est lié à l'analyse de l'espace «Web» qui se destine à la vérification de l'une de nos hypothèses qui stipule que le «Web» à travers ses interfaces et son contenu constitue un espace culturel.

Ainsi, pour qu'il nous soit possible de procéder à la comparaison des espaces culturels Bantu et occidental, nous nous sommes servi des valeurs culturelles fondamentales, c'est-à-dire des catégories dont la présence est assurée dans toutes les cultures (Inkeles, A et Levinson, 1954; Hostede, G., 1980, 1991, 1994). Il s'agit des dimensions, telles, la distance hiérarchique, le degré d'individualisme/ collectivisme, le degré de masculinité/féminité et le contrôle d'incertitude. Nous avons donc soumis à l'analyse ces dimensions afin de nous rendre compte de leur pertinence et acceptabilité traduite en termes de contenu «Web» dans les deux différentes cultures.

Afin d'apprécier une telle pertinence, les participants-usagers ont été invités à visiter au hasard des sites qu'ils ont l'habitude de visiter.

Les résultats obtenus nous permettent justement de comparer les préférences de contenus entre les deux cultures et ainsi d'apprécier les éléments qui suivent :

- a. Pertinence et acceptabilité des sites individualisants/collectivisants
- b. Pertinence et acceptabilité des sites féminisants/masculinisants
- c. Pertinence et acceptabilité des sites hiérarchisants
- d. Pertinence et acceptabilité des sites à contenu avec contrôle de l'incertitude élevé/bas

IV) Les dimensions psychoaffectives de l'utilisabilité où les éléments affectifs, confusions, frustration, déception, stress et intérêt-enthousiasme ont été passés en revue.

En plus de la présentation et de l'analyse comparatives des données recueillies auprès d'usagers des deux composantes socio-culturelles selon les quatre axes d'observation, nous dégageons des résultats secondaires<sup>36</sup> en faisant des

---

<sup>36</sup> Voir annexe 9.

analyses croisées des autres variables sociodémographiques qui pourraient, au-delà de la variable culturelle nous aider à observer d'autres facteurs qui pourraient jouer, dans un sens ou dans un autre sur l'utilisabilité des interfaces-usager. Il s'agit donc de faire le croisement des variables suivantes : l'âge et dimensions ergonomiques (telles, par exemple, la signifiante des codes et des dénominations, l'efficacité et l'adaptabilité) ; les dimensions sémioreprésentationnelles et la variable « éducation » ainsi que le croisement des dimensions psychoaffective et la variable « genre ».

#### **4.2 Cultures Bantu et Occidentale: données recueillies sur les dimensions sociocontextuelles d'usage**

Nous précisons d'emblée que nous nous limitons dans cette rubrique à présenter et à analyser les résultats de notre recherche. Nous aurons, par la suite dans le chapitre 5 qui suivra, l'opportunité de les interpréter. Nous présentons d'abord les résultats relatifs à l'axe macrosociologique d'usage, ce que nous avons appelé les dimensions socio-contextuelles d'usage, où nous décrivons les résultats relatifs aux catégories greimassiennes du destinataire, de l'objet-objectif, du sujet-usager<sup>37</sup>, de l'adjuvant et de l'opposant. Durant cette description et analyse, cependant, nous nous laissons guider par nos questions de recherche et hypothèses présentées au chapitre de la problématique.

En effet, il est d'observation que les technologies numériques interactives ont institué un nouveau mode de communication. Mais il se pose, des questions relatives à l'intercompréhension des acteurs sociaux nationaux ou internationaux de cultures différentes. À ce niveau, à travers la comparaison de l'utilisabilité des systèmes informatiques entre usagers de cultures Bantu et Occidentale, nous tentons de questionner sur ce qui rendrait favorable ou défavorable l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web» chez les usagers des deux cultures.

Par rapport à ce questionnement, nous postulons qu'un regard devrait être porté sur plusieurs variables ou facteurs afin de circonscrire les dimensions

---

<sup>37</sup> Pour des raisons pratiques et logiques, nous n'allons pas faire de distinction entre les catégories greimassiennes de sujet et de destinataire qui sont identiques dans le cas présent. Par procédé métonymique, nous prendrons ainsi les sujets-usagers pour des destinataires.

sociocontextuelles pour appréhender les usages actuels des technologies numériques, que ce soit au niveau des cultures Bantu ou Occidentale.

Nous débutons, à cet effet, par décrire et analyser les résultats obtenus par rapport à la catégorie du destinateur (Greimas, *op.cit*) dont nous nous approprions par la notion d' « initiateur » en essayant de répondre à cette double question, où nous devons d'abord savoir qui<sup>38</sup> prend l'initiative ou plutôt, qui identifie l'objet de manque dans le processus d'implémentation technologique? Et ensuite, en fonction de qui prend l'initiative, il s'agira de questionner les implications qui en résultent.

Aussi, en présentant les résultats de la catégorie des types d'usages et de l'objet-objectifs, nous tâcherons instamment d'être guidé par le souci d'être éclairé sur les objectifs poursuivis et les usages qui en découlent. Bien plus, les résultats obtenus sur les « actants-adjuvants » sont présentés en nous inscrivant dans la logique de connaître les facteurs facilitants de l'utilisabilité des interfaces considérées. À l'opposé, en même temps, nous nous posons la question de connaître les facteurs qui pourraient être considérés comme contraignants dans l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web» chez les deux catégories culturelles d'utilisateurs.

#### **4.2.1 Le destinateur ou « initiateur »**

La catégorie du « destinateur » a permis de nous enquêter sur la contextualisation et surtout sur les premiers contacts avec les technologies de l'information et de communication (TIC), de manière générale, chez les participants-usagers que nous avons rencontrés. Ceci nous a permis d'accéder aux histoires personnelles des usagers en matière des TIC qui nous renseignent principalement sur les débuts de l'utilisation des TIC et les conditions socio-techniques dans lesquelles a lieu cette utilisation. Pour accéder à cet imaginaire, nous laissons parler les usagers eux-mêmes :

---

<sup>38</sup> Le « qui » renvoie à un agent (ou acteur) interne ou externe à la société/institution/organisation où s'implantent des systèmes informatiques.

- « C'est l'agence universitaire de la francophonie qui a mis sur place toute une structure, une plate forme pour aider les enseignants, les étudiants à s'initier aux TIC [...] Ce sont les autorités de l'université en collaboration avec nos bailleurs. L'université Nationale du Rwanda en voyant ce qui se passait ailleurs dans d'autres universités voulait se doter de ces technologies. Elle a ainsi approché des bailleurs qui sont venus nous aider. En tant que nationaux, nous faisons aussi partie des initiateurs du projet. Nous, ici nous constituons un service qui a la mission de les diffuser et surtout de sensibiliser les gens de l'importance de ces technologies. Bref je suis personnellement à la tête d'une équipe chargée d'implémenter lesdites technologies sur ce campus de l'université de Butare » RBA6.
- « Cela faisait tout un courant, dans les administrations comme à l'université du Burundi. Je dirais même que c'est à partir de ce moment où l'informatique va commencer à intéresser le grand public au Burundi... L'on voyait moins d'ordinateurs, mais c'est quelque chose qui va désormais intéresser la coopération et des dons d'ordinateurs vont commencer à être acheminés vers le Burundi » BBA14.
- « Oui, tout à fait! J'en fais effectivement usage depuis 1998 quand on a commencé à implanter les TIC ici, à travers la coopération française et l'agence universitaire de la francophonie » BBA16.
- « Quand l'ordinateur a été implanté pour la première fois dans mon université, je ne l'avais jamais touché. A travers ce l'on disait de lui, j'ai commencé par m'y intéresser, il y a eu même des séminaires de formation pour nous parler des bienfaits de l'informatique » CBA3.
- « C'était dans un cyber café, et j'avais un message urgent à envoyer, mais je ne savais pas écrire avec un ordinateur et j'ai demandé qu'on écrive pour moi le message et j'ai payé le double de ce que les autres payent et j'ai décidé dès lors d'apprendre l'utilisation d'un ordinateur » KBA4.
- « J'avais évolué il y a quelques années dans une congrégation religieuse où je pouvais, au moins deux fois par semaine, travailler sur ordinateur » KBA5.
- « Je crois que personne ne m'a incité, du moins extérieurement. Ma motivation a eu lieu après avoir constaté la nécessité d'utiliser l'ordinateur » BOC6.
- « C'est honnêtement de façon fortuite, au début. » IOC11.
- « Je crois que rien ne m'a incité » COC3
- « Ma motivation est personnelle BOC7
- « J'ai commencé à aller sur Internet quand j'avais fini mes études à l'Université Laval en 1996, et c'était par initiative personnelle et par contraintes professionnelles » COC16.
- « J'étais surtout motivé par le souci d'améliorer la qualité de mon travail. Je voulais être plus informé et surtout avoir de l'information à jour » COC4.
- « Mais avec ce que l'on appelle couramment TIC, qui commencent avec l'apparition de l'Internet, je les utilise depuis le début, très exactement au début des années 1990, années où Internet commence à pénétrer en France. Sous l'initiative de qui? Je crois de moi-même! C'est vrai qu'avant que je ne m'achète mon ordinateur personnel, il a fallu que j'y ai accès par les biais des équipements publics dans des bibliothèques ou ailleurs » FOC2.
- « Je ne saurai vous dire dans quelles circonstances; c'est venu comme ça, j'ai toujours côtoyé des ordinateurs, que ce soit dans le cadre familial ou scolaire, et j'ai toujours eu conscience de leur utilité et je me suis lancé dans leur utilisation sans trop me questionner » HOC13.

Alors que les acteurs de la quête greimassienne tels, le sujet, l'objet, le destinataire, l'opposant et l'adjuvant ont des fonctions syntaxiques évidentes, le destinataire présente un rôle grammatical moins visible qui appartient, comme cela a été mentionné plus haut, à une phase antérieure (le mandateur ou destinataire manipule le sujet opérateur pour combler un manque). Le destinataire-motivateur ou initiateur se présente ici comme une force ou un

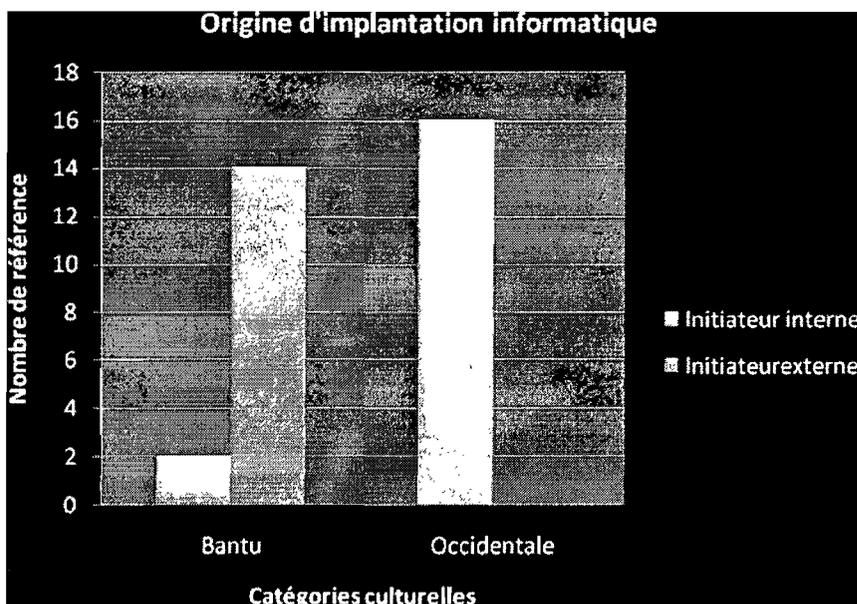
individu innovateur qui veut quelque chose (intentionnalité) après en avoir ressenti le besoin, mais sans que nécessairement il se mette lui-même en branle pour répondre à son désir. Tel que cela est décrit par nos informateurs, le destinataire est, selon les cas, une institution internationale, telles, l'Agence universitaire de la francophonie, une congrégation religieuse, etc. Bref un destinataire externe, à en croire les dires de nos informateurs Bantu, alors que l'on assiste par contre à des formes d'auto-manipulation de la part de nos informateurs de culture Occidentale.

Au terme des décomptes opérés au niveau du corpus obtenu auprès de nos répondants, ce petit tableau nous permet de résumer et d'illustrer clairement les différents profils des initiateurs ou destinataires :

**Tableau 4-1: Proportions des origines des initiatives informatiques**

Catégories culturelles	Initiateur interne	Initiateur externe	Total
Bantu	2	14	16
Occidentale	16	0	16

Ce tableau peut également être présenté sous forme d'histogramme :



**Figure 4-1 : Origines d'implantation informatique**

Le tableau 4-1 ainsi que la figure 4-1 ci-haut nous renseignent sur la provenance des initiateurs et la proportion de répondants qui ont confirmé ces provenances. Aussi, d'après les propos de l'encadré ci-haut décrivant les initiateurs, peut-on nous rendre compte que trois situations caractérisent les circonstances dans lesquelles nos informateurs se sont vus initiés à l'outil informatique: des situations fortuites et inconscientes; des situations professionnelles et des situations de motivation intrinsèque. Au-delà de ces situations, on peut également constater que chez les usagers de culture Bantu, quatorze usagers sur seize affirment que l'outil informatique dont ils se servent relève d'une implantation décidée de l'extérieur; alors que seulement deux d'entre eux pensent que l'initiative d'implantation est interne. Parallèlement, les usagers de culture Occidentale ont quant à eux affirmé en totalité que l'outil informatique dont ils se servent relève d'initiative interne.

#### **4.2.2 Objet (motivation)**

L'objet dont il est question rappelle la notion d'« objet de valeur » (Greimas, *op.cit.*), rappelant à son tour le modèle narratif de la quête. Dans la perspective greimassienne de la quête, l'objet de valeur peut avoir plusieurs facettes dont celle d'objet modal qui nous intéresse particulièrement pour le compte de cette recherche.

Chez Greimas, les objets modaux sont d'ordre intentionnel ou cognitif, comme le vouloir, le devoir, le savoir et le pouvoir qui modifient l'attitude et donc le sens de l'être et du faire cognitif des sujets. Dans cette catégorie, il est question de « l'axe de la quête » d'objets désirables soit un ou des mobiles ou objectifs, généralement jugés primordiaux ou essentiels. C'est pour cette raison que nous associerons souvent, objet et objectifs de la quête.

Nous reprenons dans l'encadré ci-dessous, les moments-clés qui se dégagent des témoignages récoltés sur la catégorie des motivations d'abord, auprès, de nos informateurs de culture Bantu et ensuite, auprès de ceux de la culture Occidentale.

-« C'est quand j'ai appris qu'il est devenu possible d'envoyer rapidement une lettre sans payer que je me suis sentie motivée d'essayer la messagerie » RBA8.

-« Je suis particulièrement intéressée par la facilité et l'efficacité que ces outils me confèrent » KBA5.

-« Utiliser l'ordinateur et Internet me procure beaucoup de gains, notamment en termes de connaissances, que ce soit en sciences pures ou en sciences sociales et humaines » OBA10.

-« Au niveau personnel, Internet est devenu pour moi un outil indispensable, à chaque fois que j'entreprends un voyage, je m'en sers beaucoup dans la recherche des compagnies qui coûteraient moins cher que d'autres, non ce n'est pas que je fais ce travail..., c'est un passage obligé » BBA14.

-« Au début donc je dirais que je m'en suis servi par effet de mode, mais il est par la suite devenu un outil essentiel qui me rend moderne et efficace » BBA16.

-« Ma motivation personnelle d'utiliser Internet ou les services informatiques en général, c'est tout l'ensemble de gains en termes de savoir et de facilité qu'ils m'apportent » CBA1.

-« Malgré mon niveau informatique, je dois reconnaître que les TIC m'aident à développer l'organisation, l'automatisme et la précision. J'ai pu garder quelques textes que j'ai tapés il y a au moins une année... » TBA11.

.....

-« C'est un outil d'efficacité, c'est tout! » COC4.

-« Je ne me pose même plus la question de ce qui me motive dans l'utilisation des TIC aujourd'hui, il est devenu incontournable de les utiliser » FOC5.

-« C'est plutôt pour moi des motifs de productivité » IOC11.

-« Avec Internet, je communique vraiment rapidement et à moins cher ». BOC6.

À la lecture de cet encadré, on se rend compte, que ces quelques motivations ressortent des dires de nos informateurs:

- i) Cinq de nos informateurs-usagers de culture Bantu disent être motivés par le statut social que l'utilisation des nouvelles technologies leur confère, alors qu'aucun n'a soulevé cette motivation chez les usagers de culture Occidentale. Pour ces usagers de culture Bantu, ne pas utiliser ces technologies, équivaut à rester en dehors de la modernité et surtout on est vu comme quelqu'un qui ne suit pas la mode. Certains nous ont même avoué avoir été motivés par leurs amis qui leur rapportaient souvent ce qu'ils avaient lu ou vu sur Internet, ce qui suscitait chez ces derniers une certaine admiration envers les usagers des technologies numériques. Le recours à ces technologies procédait ainsi au mimétisme, avant tout conditionnement d'usages.
- ii) Il nous a été rapporté par quatre informateurs de culture Bantu contre six de culture Occidentale que leur première motivation était l'apport en connaissances dans des domaines multidisciplinaires.

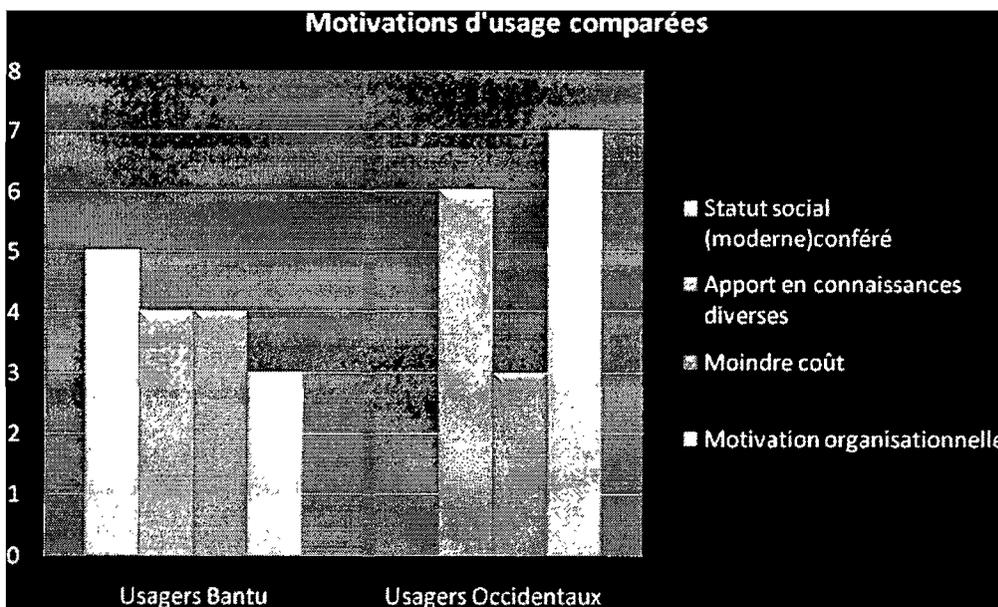
- iii) Par ailleurs, la motivation qui anime bien de gens contactés faisait référence aux avantages liés parfois au moindre coût de l'internet dans son aspect de messagerie. Ainsi, trois usagers de culture Occidentale nous ont confirmé être en premier lieu motivés par cet avantage. Parallèlement, quatre usagers de culture Bantu nous ont confirmé la même chose. En effet, quatre témoignages reçus des usagers Bantu font état d'un recours devenu plus fréquent de l'e-mail pour correspondre, comparativement à l'utilisation qui est actuellement fait du courrier postal. Certains témoignages rapportent même que certains milieux paysans sont déjà contaminés par ce courant de la messagerie électronique. Nous avons par exemple appris que des gens viennent des campagnes assez éloignées de la capitale (au Burundi, par exemple) en rapportant des lettres déjà transcrites sur papier pour qu'elles soient retranscrites sur l'écran d'ordinateur et pour ensuite être envoyées par messagerie électronique. Quelques cas de « chat » nous ont été également rapportés. En effet des parents des enfants de la diaspora prennent rendez-vous dans des cybercafés pour *chater*, par dictées interposées. Ces témoignages traduisent les idées d'efficacité et de modernité telles que l'encadré ci-haut nous laisse le lire.
- iv) Quelques trois autres informateurs de culture Bantu contre sept usagers de culture Occidentale font état des motivations liées à des avantages organisationnels et d'efficacité que confèrent les outils informatiques. Pour eux, en effet, l'utilisation de l'ordinateur leur permet plus d'organisation dans leurs travaux, plus de précision et même parfois de la systématité, étant donné que, comme ils nous l'ont décrit, le système informatique leur fait économie de nombre d'étapes de procédure ; par exemple, déplacer des morceaux de texte dans «Word» et les recopier ailleurs, etc. Ou dans Internet de se constituer des favoris consultables à tout moment. Dans ce même ordre d'idées des avantages organisationnels, il nous a été rapporté des intérêts qui motivent certains qui sont des motivations liées aux possibilités de faire des achats en ligne.

En récapitulant, le tableau<sup>39</sup> qui suit nous montre clairement les différentes motivations et objectifs qui animent les usagers de cultures Bantu et Occidentale que nous avons interrogés.

**Tableau 4-2: Motivations d'usages**

Motivations d'usage	Usagers Bantu	Usagers Occidentaux
Statut social (moderne) conféré	5	0
Apport en connaissances diverses	4	6
Moindre coût	4	3
Motivation organisationnelle	3	7
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

La figure ci-dessous permet de visualiser encore davantage plus qualitativement les différentes motivations comparées.



**Figure 4-2: Les motivations d'usage comparées entre usagers Bantu et Occidentaux**

<sup>39</sup> Chaque usager ayant présenté ce qui lui paraissait être la première motivation, les données sont ici mutuellement exclusives.

Le tableau 4-2 et la figure 4-2 ci-dessus nous laissent voir que plus du quart des usagers de culture Bantu interrogés se motivent pour faire usage des technologies interactives grâce au statut de « moderne » que cela leur confère, alors que personne du côté des usagers Occidentaux ne se fait prévaloir d'une telle motivation. Quatre usagers de culture Bantu nous ont rapporté un intérêt d'user des TIC en termes d'apport en connaissances diverses contre six chez la catégorie d'usagers appartenant à la culture Occidentale. La même proportion de quatre chez les usagers de culture Bantu est enregistrée quand il s'agit des motivations liées aux avantages en termes de coût contre trois chez les usagers Occidentaux. Par ailleurs, trois de nos enquêtés appartenant à la culture Bantu nous ont affirmé être motivés par le fait que l'utilisation de l'ordinateur permet une meilleure organisation du travail avec des avantages de systématisme et donc d'efficacité, contre sept chez les usagers Occidentaux.

#### 4.2.3 Types d'usage

- « Personnellement, le type d'usage que je fais de l'ordinateur, c'est correspondre par messagerie électronique avec mes amis, connaissances et parents. J'ai un frère qui est à Dakar et c'est pratiquement le seul moyen que nous utilisons pour rester en contact. La messagerie a pour moi remplacé la poste » RBA8.
- « Étant ici au Burundi, la messagerie est le moyen qui me coûte moins cher pour garder des liens avec ma famille et mes amis qui sont en Afrique du Sud... » SBA7.
- « C'est essentiellement pour rédiger mes textes, faire les horaires chaque semaine » BBA16.
- « Actuellement, c'est grâce à cette machine que je rédige mes travaux et cela me facilite beaucoup, beaucoup. » CBA1.
- « Les usages les plus courants que je fais sur ordinateur, c'est l'envoi des messages e-mail, c'est la rédaction quelques fois des travaux, je fais aussi parfois des recherches sur Internet, même si cela coûte cher » CBA2.
- « C'est grâce à l'ordinateur et à Internet en particulier que je m'informe pour savoir ce qui se passe dans mon pays et à travers le monde » BBA16.
- « C'est difficile de télécharger des jeux ou des vidéos musique, mais quand j'y arrive j'aime jouer et écouter la musique » CBA2.
- « Vraiment, moi quand je vais sur Internet, la grande partie du temps, c'est de naviguer juste pour m'amuser et explorer ce nouveau monde » OBA10.
- « Avec l'ordinateur, je fais tout un tas de choses : je gère mes fichiers, les miens comme ceux de mon travail, j'envoie et je reçois la messagerie électronique, je fais du traitement de texte, des recherches sur Internet et des jeux » HOC13.
- « Actuellement, il me sert beaucoup dans le cadre de mon emploi. Il est omniprésent dans mon commerce: commandes, facturations, comptabilité, etc. » GOC12.
- « En général, avec l'ordinateur, c'est les e-mails, des recherches sur Internet. Avec les e-mail, j'envoie des CV pour avoir des emplois, etc. » COC4.
- « ...je fais des montages vidéo, mais rarement, je tiens également mon site «Web» que j'essaie toujours de rendre plus convivial » IOC8.

*- « Les autres sites que je fréquente, c'est des sites où je vais télécharger de la musique et des vidéos, sinon je vais sur des sites pour des formations sur photoshop, ou d'autres types de logiciels où je vais m'intéresser à leur fonctionnement à travers notamment les tutoriels » HOC13.*

À partir de cet encadré, il ya lieu d'identifier ces quelques types d'usages qui résumant à la fois l'essentiel des usages qui nous ont été rapportés autant par les usagers de culture Bantu que de culture Occidentale.

Premièrement, il s'agit en effet des usages que nous regroupons sous le vocable d' « usages sociaux » qui sont essentiellement dominés par les correspondances par messagerie électronique qui sont destinés à entretenir ou à tisser des liens sociaux. Sur seize usagers Bantu interrogés, sept d'entre eux nous ont affirmé faire presque exclusivement des usages sociaux dans les utilisations qu'ils font de l'Internet. Seulement deux sur seize ont affirmé la même chose en ce qui est des usagers appartenant à la culture Occidentale.

En deuxième lieu, nous identifions des usages de type professionnel, tel le traitement de textes, apprentissage informatique, recherches d'informations scientifiques, les échanges électroniques d'informations dans des cadres professionnels, la confection des grilles-horaires dans «Word» ou Excel. Parmi les seize interlocuteurs-usagers de culture Bantu que nous avons rencontrés et interviewés, seulement trois nous ont affirmé privilégier ce nous avons identifié comme usages de type professionnel, contre quatre usagers de la culture Occidentale.

Troisièmement, à travers les témoignages rapportés, d'autres usagers s'identifient comme des usagers privilégiant des usages que nous regroupons sous le vocable de « civiques ». Quatre usagers Bantu parmi les seize interviewés affirment utiliser internet pour chercher des nouvelles d'ordre politique essentiellement, alors que seulement deux usagers Occidentaux nous ont affirmé chercher de temps en temps ce genre d'informations.

Quatrièmement, un usager appartenant à la culture Bantu affirme privilégier des usages associatifs notamment pour répondre aux engagements des associations communautaires. Deux usagers appartenant à la catégorie culturelle Occidentale affirment privilégier quelques fois ce type d'usage.

Cinquièmement, une autre catégorie qui compte un usager dans la catégorie Bantu se présente comme faisant des usages ludiques, artistiques et exploratoires, contre trois usagers de la catégorie Occidentale. En effet, en termes de jeux, il nous a rapporté jouer aux cartes, mais aussi jouer à d'autres jeux en ligne dont la nature n'a pas été précisée. Par ailleurs, il nous a également affirmé chercher de temps à autre de la musique sur Internet, ainsi que de l'exploration pure et simple du «Web». En effet, pour ce dernier usage relatif à l'exploration, le témoignage enregistré fait état d'un usage complètement immotivé, mais guidé par un souci de simple curiosité guidé par la soif de connaître le mécanisme de fonctionnement du «Web».

En sixième lieu, trois usagers appartenant à la culture Occidentale affirment faire des usages productifs alors qu'aucun usager ne nous a rapporté pareil cas au sein de la catégorie d'usagers Bantu.

Le tableau qui suit nous permet de récapituler et de visualiser plus clairement les différents types d'usages, et leur proportion par rapport à l'ensemble des usagers appartenant aux deux catégories culturelles.

**Tableau 4-3: Préférences comparées des types d'usage entre usagers Bantu et Occidentaux.**

<b>Types d'usages</b>	<b>Usagers Bantu</b>	<b>Usagers Occidentaux</b>
Sociaux	7	2
Professionnels	3	4
Civiques	4	2
Associatifs	1	2
Ludiques, artistiques	1	3
Productifs	0	3
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

À partir d'un diagramme, les proportions se présentent de la manière suivante :

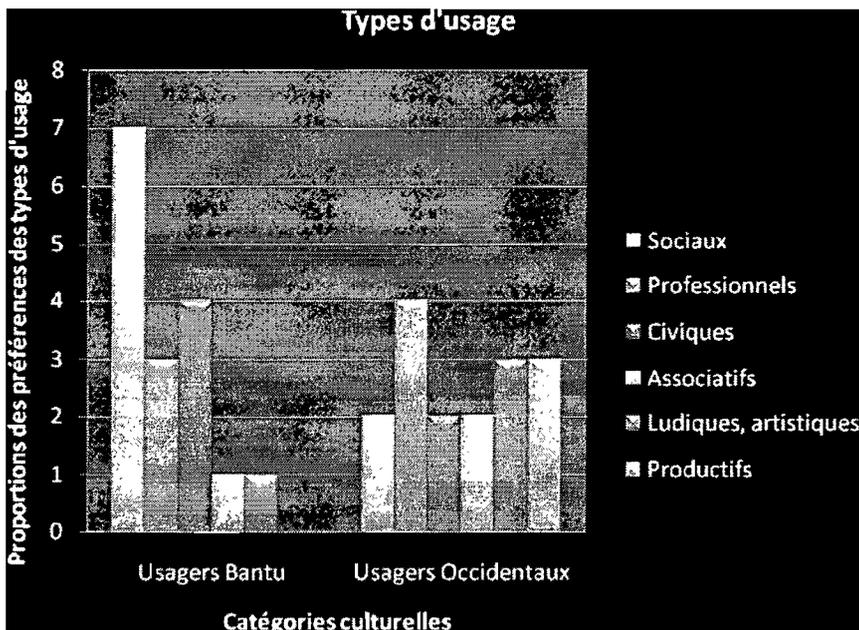


Figure 4-3 : Types d'usage comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.

À travers le tableau 4-3 et la figure 4-3, on peut se rendre compte qu'à peu près la moitié des usagers Bantu font usage des technologies interactives en privilégiant des usages à caractère social. Le même type d'usage à caractère social est préféré par seulement deux usagers de la catégorie culturelle Occidentale.

Pour les usages professionnels, trois usagers de culture Bantu en font la préférence, contre quatre usagers de la culture Occidentale.

Dans le groupe des participants-usagers de la catégorie culturelle Bantu, les usages dits civiques sont préférés par quatre usagers contre deux chez les usagers de la culture Occidentaux.

Les usages associatifs ont été préférés par seulement un usager chez les participants-usagers de la culture Bantu contre deux chez ceux de la catégorie Occidentale.

Aussi, avons-nous identifié des usages ludiques et artistiques qui ont été préférés par seulement un usager chez les usagers Bantu contre trois chez les usagers de la catégorie Occidentale.

En fin, les usages de type productif étaient plutôt rares chez les usagers de culture Bantu, alors que nous avons identifié trois usagers Occidentaux qui en ont eu la préférence.

#### 4.2.4 La catégorie de l'opposant

Selon la logique greimassienne dans laquelle nous nous inscrivons dans le traitement de cette rubrique, l'opposant est l'actant concret ou abstrait qui constitue une entrave ou un obstacle pour le sujet du faire dans l'acquisition de l'objet de valeur que nous avons identifié comme objet modal (savoir, pouvoir) dans le cadre de cette recherche. Dans la présentation des résultats relatifs à l'opposant, nous tenterons instamment de répondre à la question de savoir quels sont les obstacles ou les contraintes qui empêchent l'usager de fonctionner normalement avec les applications logicielles «Word» et le «Web». Comme cela a été fait pour les catégories précédentes, nous donnons dans l'encadré qui suit, l'essentiel des positions qui ont été exprimées à ce sujet :

- « On est d'accord que l'ordinateur n'est pas une machine qui est très utilisée ici dans le pays » BBA14.

- « Au début, il est vrai que les gens ne savent pas par où commencer ; ils ne savent rien du tout et il faut tout expliquer depuis la prise et le maniement de la souris jusqu'aux icônes. C'est vrai qu'ils nous posent des questions du genre : si je fais ça qu'est ce qui arriverait, si je clique ici, est-ce dangereux? etc. Bref, il faut tout expliquer, mais là non plus ce n'est pas si automatique que cela! On doit persister » BBA14.

- « Je ne comprends pas le système de la sauvegarde. » KBA4.

- « Quand j'ai appris à écrire, tout ce que j'écris sur papier y est conservé, sans avoir nécessairement l'initiative de conserver ce qui est écrit. Avec l'informatique, il y a une action tout à fait nouvelle consistant à sauver ce qu'on écrit. C'est un nouveau réflexe qui ne vient pas tout naturellement et que je paye parfois cher » RBA8.

- « Je pense donc qu'au-delà de mon appartenance culturelle, il y a aussi cette appartenance géographique qui joue son rôle. Si j'étais né dans un endroit où on se sert beaucoup de l'ordinateur, peu importe ma culture, je pense que j'aurais aujourd'hui plus de facilité à m'en servir. Pour vous dire que je ne pourrais me comparer à une personne qui a commencé l'utilisation de l'ordinateur dès son enfance. Quelqu'un comme celui-ci a plus de chance de l'intérioriser, de faire de l'ordinateur comme un outil culturel comme je sais aujourd'hui manier la pierre à moude que je manie depuis ma petite enfance! » BBA16.

- « Les gens se contentent de ce qu'on leur apprend. Ils ne cherchent pas souvent à aller plus loin » RBA6.

- « Il y a quelques temps j'aurais eu d'autres alternatives, mais actuellement, je crois que je n'en aurais pas » Il est devenu un outil indispensable et un moyen de communication incontournable même s'il n'est pas assez maîtrisé » RBA6

- « Il est important de mentionner cet élément qui me semble essentiel au niveau des obstacles: les problèmes par exemple liés à la compréhension des langages utilisés en informatique que ce soit au niveau des langues utilisées, que ce soit au niveau d'autres signes comme les icônes et autres, on a l'impression que les gens s'y retrouvent difficilement » TBA9

- « J'envoie régulièrement des e-mails, je sais qu'ils parviennent aux destinataires, mais je suis intrigué par le fait que d'autres pourraient les lire étant donné qu'ils ne sont pas mis dans une enveloppe comme à la poste » CBA2.

- « Mes confusions les plus fréquentes, c'est quand, par exemple, l'ordinateur plante, comme on dit, ou quand des messages d'erreur deviennent difficiles à interpréter » BOC6

- « La perte de données est la chose qui m'énerve; et là, je me sens coupable car c'est souvent dû à la négligence » GOC14.

- « Je crois qu'il arrive toujours des accidents en informatique, cela fait partie du processus. On perd un fichier, on a mal rangé, on a un crash sur le disque dur, c'est vrai qu'il peut nous arriver un incident informatique. Généralement ça provient de nos erreurs personnelles: oubli de sauvegarde, bref, on ne fait pas très attention... » FOC5

- « Aujourd'hui avec ce qu'on appelle couramment la cybercriminalité, je ne cesse d'avoir des problèmes de virus malgré les anti-virus que j'achète tout le temps » IOC11.

- « La contrainte pour moi, c'est mon niveau informatique assez limité qui peut m'empêcher de résoudre certains problèmes. J'ajouterais également la publicité, des fois indésirable, qui peut ralentir la vitesse » IOC8.

À la lecture de cet encadré, les propos des participants traduisant les facteurs contraignants ou opposants de l'utilisabilité des environnements «Word» et «Web» se résument dans les quelques termes qui suivent. Le premier opposant ou la première difficulté ou contrainte exprimée est l'incompréhensibilité du langage que, par exemple, sept participants sur seize de la catégorie culturelle Bantu considèrent comme leur premier obstacle (« [...] les problèmes par exemple liés à la compréhension des langages utilisés en informatique que ce soit au niveau des langues utilisées, que ce soit au niveau d'autres signes comme les icônes et autres, on a l'impression que les gens s'y retrouvent difficilement » TBA9).

En deuxième lieu, il y a lieu d'identifier des contraintes liées à l'absence d'affordance, qu'elle soit cognitive ou physique qui ont été exprimées par trois participants comme étant leur premier obstacle (« Je ne comprends pas le système de la sauvegarde » KBA4); (« Au début, il est vrai que les gens ne savent pas par où commencer ; ils ne savent rien du tout et il faut tout expliquer depuis la prise et le maniement de la souris jusqu'aux icônes [...] » BBA14 ).

En troisième lieu, trois participants ont fait état du manque d'accessibilité aux environnements informatiques de manière générale, ce qu'ils considèrent comme un facteur contraignant tel que cela est annoncé dans cette affirmation : « On est d'accord que l'ordinateur n'est pas une machine qui est très utilisée ici dans le pays » BBA14.

En quatrième lieu, nous enregistrons le facteur opposant qui se résume par le « sens pratique » des acquis, traduisant en même temps la contrainte ou le manque d'alternatives tel que cela nous est rapporté par deux de nos participants (« Il y a quelques temps j'aurais eu d'autres alternatives, mais actuellement, je crois que je n'en aurais pas. Il est devenu un outil indispensable et un moyen de communication incontournable même s'il n'est pas assez maîtrisé » RBA6.

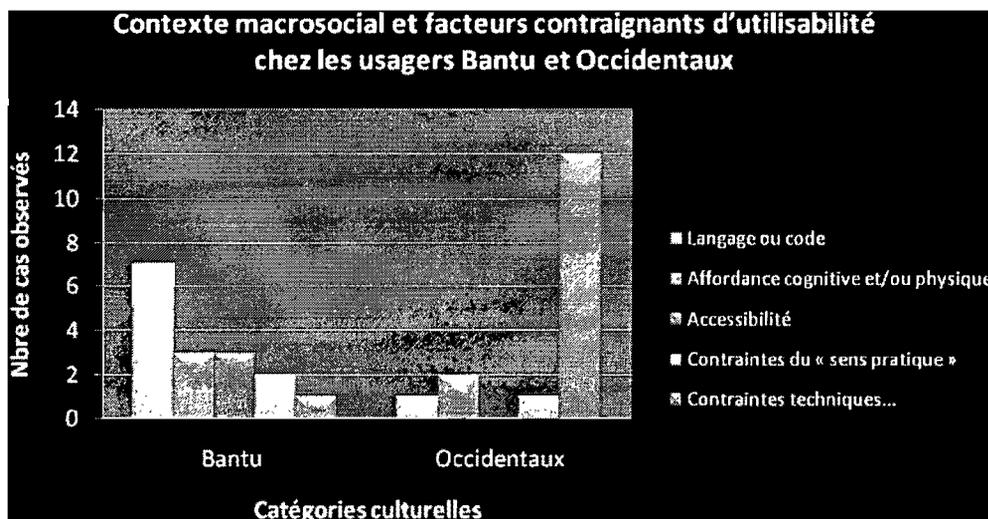
En cinquième lieu, nous avons pu enregistrer ce que nous résumons par « contraintes techniques indépendantes et de compétences personnelles limitées », des cas de contraintes d'ordre plutôt technique qui ne sont pas nécessairement à l'origine de l'usager.

Une analyse des données par le biais de *Nvivo* nous permet de dégager le tableau comparatif suivant :

**Tableau 4-4: Contexte macrosocial et facteurs contraignants d'utilisabilité chez les usagers Bantu et Occidentaux.**

Opposants (obstacles)	Description	Bantu	Occidentaux
-Langage ou code	-Difficulté et parfois impossibilité du décodage des signes lexicaux et graphiques	7	1
-Affordance cognitive et/ou physique	-Des façons de faire tout à fait nouvelles par rapport aux habitudes acquises	3	2
-Accessibilité	-Manque ou insuffisance d'infrastructures informatiques	3	0
-Contraintes du « sens pratique »	-Il y a insatisfaction, mais il n'y a pas d'alternatives	2	1
-Contraintes techniques indépendantes et compétences personnelles limitées	-Pannes du système, performance du système, cybercriminalité, des contraintes psychologiques, telles la distraction ou l'oubli et la performance individuelle limitée, etc.	1	12
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>16</b>

À la lecture de ce tableau, il se dégage ces constats : à peu près la moitié des participants à la recherche appartenant à la culture Bantu estiment que le grand obstacle à l'utilisabilité de l'outil informatique est constitué par l'opacité du code. Parallèlement, un seul usager Occidental a soulevé des contraintes liées au code. En outre, trois des participants de la même catégorie culturelle Bantu, jugent que l'obstacle à l'utilisabilité informatique est dû aux distorsions de certaines affordances cognitives et/ou physiques, alors que deux usagers Occidentaux pensent la même chose. Pour quelques autres trois usagers bantu, le manque ou l'insuffisance des infrastructures informatiques constituent des obstacles à l'utilisabilité des systèmes informatiques de manière générale. Aucun usager de la catégorie culturelle Occidentale n'a signalé des contraintes liées à l'accessibilité. Par ailleurs, deux des participants de la catégorie bantu estiment que les obstacles proviennent du fait qu'ils fonctionnent sous contrainte, autrement dit, pour eux, l'idée du « faute de mieux » prédomine. Pour la même contrainte, un seul usager Occidental en a fait écho. Du côté des usagers Occidentaux, des contraintes techniques ont été signalés par douze usagers sur seize qui ont participé à notre entrevue, alors que seulement un participant de la catégorie Bantu a signalé cette contrainte. La figure suivante récapitule les différentes contraintes.



**Figure 4-4 : Contexte macrosocial et la catégorie « opposant » comparée entre usagers Bantu et Occidentaux**

#### 4.2.5 La catégorie d'adjuvants comparés

Cette rubrique nous permet de synthétiser les différents apports des participants à la recherche, quant à savoir ce qu'ils considèrent comme des adjuvants ou des facteurs facilitant l'utilisabilité des environnements «Word» et «Web». L'encadré ci-dessous reprend en résumé les réponses et par là les principaux facteurs qui ont été avancés par les usagers des deux catégories culturelles.

- « Il y a deux mois, nous avons, d'après nos dernières statistiques, un parc informatique de 550 ordinateurs auxquels s'est ajouté un autre lot d'une centaine de machines. Je vous signale par ailleurs que nous attendons un autre lot équivalent au nombre de machines dont nous disposons actuellement. L'accessibilité est encourageante et constitue un atout pour nous approprier l'informatique » RBA6.
- « Eh!... je peux dire que... je l'utilise presque chaque jour à l'exception des week-end. Donc, je l'utilise du lundi au vendredi, sauf samedi et dimanche. Cette fréquence me permet d'être familier avec l'informatique et de me l'approprier. » CBA1.
- « Exactement, l'ordinateur c'est vraiment une machine qui apporte pas mal de gain à l'homme et personnellement, je suis reconnaissant de ce que cette machine procure à l'être humain » OBA10.
- « Nous constatons spécialement chez les étudiants qui partent avec un certain bagage et un intérêt visiblement croissant aux technologies d'information et de communication » BBA16.
- « Je vous répondrais directement en disant que oui, la volonté est là! » RBA6.
- « Au début, c'était trop dur pour nous comme pour eux, mais tout le monde s'améliore aujourd'hui, les jeunes plus que les gens de notre âge! » BBA14.
- « Mais nos étudiants s'y mettent sérieusement et les résultats sont relativement satisfaisants, ce qui fait dire que l'informatique n'est pas de la magie! Cliquer, dérouler une page n'est pas si compliqué que cela! » RBA6.
- « J'ai commencé en jouant, car j'ai toujours vu à ma portée un ou des ordinateurs avec lesquels je jouais avant de m'en servir autrement » IOC11.
- « J'imagine que oui, je suis familière avec le langage informatique de façon générale, et particulièrement avec des interfaces «Word» et «Web» » BOC6.
- « C'est son côté pratique, son efficacité, ce qui me rend également rentable et efficace dans l'exercice de mes fonctions » GOC14.
- « J'ai toujours utilisé l'ordinateur, pas de façon assez professionnelle, mais je ne me suis jamais séparé de lui » FOC2.
- « Je n'ai jamais, par exemple, fonctionné avec Internet chez moi sauf à l'université Laval et ici à l'université de Montréal quand j'allais travailler à la bibliothèque » COC4.

Cet encadré reprend dans les grandes lignes les observations essentielles quant aux éléments d'utilisabilité qui pourraient être considérés comme des adjuvants, selon la terminologie greimassienne, ou ce que nous pourrions appeler des facteurs facilitant l'utilisabilité des environnements informatiques de manière générale. Ces observations pourraient être regroupées en trois catégories à savoir, premièrement des facteurs facilitants qui relèvent de l'accessibilité aux infrastructures informatiques et à la fréquence d'usage; deuxièmement, des

facteurs relevant de l'intérêt et de la motivation qui sont bien exprimés chez les usagers de culture Bantu; et en fin, troisièmement, des facteurs qui relèvent de l'affordance (physique ou cognitive) ainsi que l'apprenabilité informatique.

Le détail des données recueillies nous permet de faire le décompte des usagers qui penchent vers l'un ou l'autre des trois facteurs adjuvants, ci-haut mentionnés, à savoir, l'accessibilité et la fréquence d'usage; l'intérêt et la motivation; ainsi que l'affordance et l'apprenabilité informatique. Ainsi dix usagers de culture Bantu contre quatre de culture Occidentale convergent sur les adjuvants représentationnels ou imaginaires. Chez les usagers de culture Bantu, l'intérêt et la motivation constitueraient l'adjuvant le plus important et qui conditionneraient d'autres facteurs.

La grande accessibilité et la grande fréquence aux usages constituent un autre type d'adjuvant et est défendu par neuf usagers Occidentaux contre quatre usagers Bantu.

L'affordance et l'apprenabilité informatique sont considérées comme un autre type d'adjuvant ou facteur facilitant l'utilisabilité. Cet adjuvant est valable pour deux usagers de la culture Bantu contre trois usagers appartenant à la catégorie Occidentale. Le tableau suivant nous fait voir clairement les proportions desdits facteurs :

**Tableau 4-5: Les facteurs adjuvants comparés entre usagers Bantu et Occidentaux**

<b>Adjuvants</b>	<b>Description</b>	<b>Bantu</b>	<b>Occidentaux</b>
Représentation (Intérêt-Motivation-Détermination)	L'importance que revêt l'informatique est à la fois contraignante et incitante. Imaginaire positif	10	4
Accessibilité-Fréquence	Disponibilité des infrastructures informatiques et leur fréquentation sur une base régulière.	4	9
Affordance-Apprenabilité	Certaines propriétés des environnements informatiques sont invitantes et facilitent l'apprentissage.	2	3
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>16</b>

En guise de récapitulation et pour une meilleure appréciation qualitative, les chiffres ci-haut sont représentés sous forme d'un graphique :

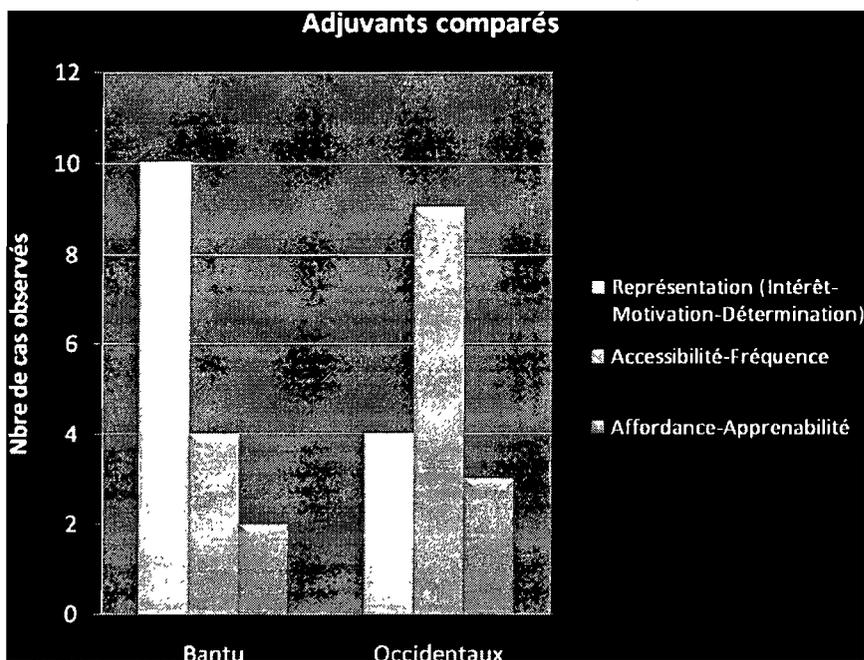


Figure 4-5 : Adjuvants comparés

### 4.3 Cultures Bantu et Occidentale : données comparatives recueillies sur les critères ergonomiques et mesures d'utilisabilité

Sur la base des critères ergonomiques et des mesures d'utilisabilité, cette section présente les données recueillies sur l'utilisabilité comparée des interfaces-usager pour les deux catégories culturelles (Bantu et Occidentale). Les données recueillies correspondent en réalité aux réponses apportées par les usagers eux-mêmes concernant les questions rétrospectives sur les activités menées dans les environnements «Word» et «Web». Étant donné que nous menons une étude comparative du point de vue de l'utilisabilité de ce que nous pourrions nommer des interfaces culturelles, nous nous sommes juste limité à certains critères ergonomiques et mesures d'utilisabilité qui rendraient compte de cet aspect culturel à savoir, les critères de guidage-incitation ; homogénéité/cohérence ; charge de travail ; signifiante des codes et dénominations ; adaptabilité ; contrôle explicite ; efficacité ; efficience et satisfaction (Bastien et Scapin, *op.cit.* ; ISO., *op.cit.*).

### 4.3.1 Guidage-incitation

Pour cette catégorie du guidage, nous insisterons sur le guidage lui-même, ainsi que sur le critère d'incitation qui est l'un des sous-critères du guidage (Bastien & Scapin, *op.cit.*). Pour rappel et tel que ces notions ont été définies dans le chapitre précédent, le guidage est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer, et conduire l'utilisateur lors de ses interactions avec l'ordinateur (messages, alarmes, labels, etc.), y compris dans ses aspects lexicaux. D'autres sous-critères participent au guidage, mais nous retiendrons en ce qui est de notre étude, que le sous-critère de l'incitation dont nous reprenons ici la définition.

En effet, l'incitation, comme sous-critère de guidage, « recouvre les moyens mis en œuvre pour amener les utilisateurs à effectuer des actions spécifiques, qu'il s'agisse d'entrée de données ou autre ». Ce critère englobe aussi tous les mécanismes ou moyens faisant connaître aux utilisateurs les alternatives, lorsque plusieurs actions sont possibles, selon les états ou contextes dans lesquels ils se trouvent. L'incitation concerne également les informations permettant aux utilisateurs de savoir où ils en sont dans la réalisation de leur tâche, d'identifier l'état ou contexte dans lequel ils se trouvent, de même que les outils d'aide et leur accessibilité.

Nous mentionnons à cet effet, dans l'encadré ci-dessous, l'essentiel des propos qui résument les positions des usagers des deux cultures quant aux caractères guidant ou non des interfaces usagers dans les environnements «Web» et «Word», faisant l'objet de notre étude :

- « Il faut vraiment être armé de patience... et ce qui est marrant d'ailleurs, c'est qu'on passe du temps à lire des textes et à répondre à des questions stupides qui ne vous font aboutir à rien. À la fin on n'a qu'à regretter ses efforts et son temps! Je préfère personnellement recourir aux gens qui savent mieux que moi, au lieu d'interroger l'« aide » de la machine » CBA1  
- « Oui, il m'a beaucoup guidé. C'est notamment quand il y avait soulignement, quand je cliquais là-dessus, il m'était proposé toute une liste de mots où je pouvais retrouver la bonne orthographe ». KBA5  
- « Mais non! Vous l'avez remarqué, à un moment, car j'avais moins de maîtrise du clavier, les lettres que je tapais, n'étaient nécessairement pas celles-là mêmes qui apparaissaient. » OBA10.  
- « Oui, quand par exemple j'écris des lettres qui en effacent d'autres. C'est décourageant et quand cela m'arrive j'arrête l'ordinateur » COC3  
- « C'est pour moi un paradoxe de ne pas pouvoir manipuler adéquatement des fonctionnalités, et que quand une aide sous forme de message d'erreur vient vous éclairer, mais que vous ne soyez pas dans la possibilité de l'interpréter comme il se doit » TBA11  
- « Pour moi, une bonne assistance correspondrait à une bonne compréhension et une utilisation adéquate des fonctionnalités de l'ordinateur » BBA16

- « C'est vrai la liste de solutions parmi lesquelles je devais choisir était longue, mais on l'a vu, le système a prévu un mécanisme d'aide et de guidage » COC4.  
 - « Les messages d'erreur, ça sert, il est vrai, mais des fois ils se font attendre » FOC5.  
 - « Je sais que le système peut nous guider, mais aujourd'hui je n'ai pas été beaucoup guidé, sauf à quelques endroits où il y avait des soulignements qui m'indiquaient que des fautes de frappe étaient présentes dans mon texte » BOC7.  
 - « Sans doute! et pour preuve, les soulignements qui apparaissaient lorsque des mots étaient mal orthographiés » IOC11.  
 - « Oui, c'est vrai, j'aurais dû aller chercher dans la rubrique aide au lieu de procéder du hasard. J'imagine que ça aurait pu être plus rapide et facile, mais... des fois on y pense après coup, encore que Internet est devenu la solution de tout! » HOC13.

De l'encadré ci-haut, il ressort, premièrement, que la majorité des usagers de culture Bantu préfèrent être guidés, conseillés, orientés par leurs amis que de vouloir se faire aider par le système. Quelques usagers de la catégorie Bantu affirment être au courant des systèmes d'aide, mais les trouvent non pratiques et non adaptés :

*« Il faut vraiment être armé de patience et ce qui est marrant d'ailleurs, ce qu'on passe du temps à lire des textes et à répondre à des questions stupides qui ne vous font aboutir à rien. À la fin on a qu'à regretter ses efforts et son temps! Je préfère personnellement recourir aux gens qui savent mieux que moi, au lieu d'interroger l' « aide » de la machine » CBA1.*

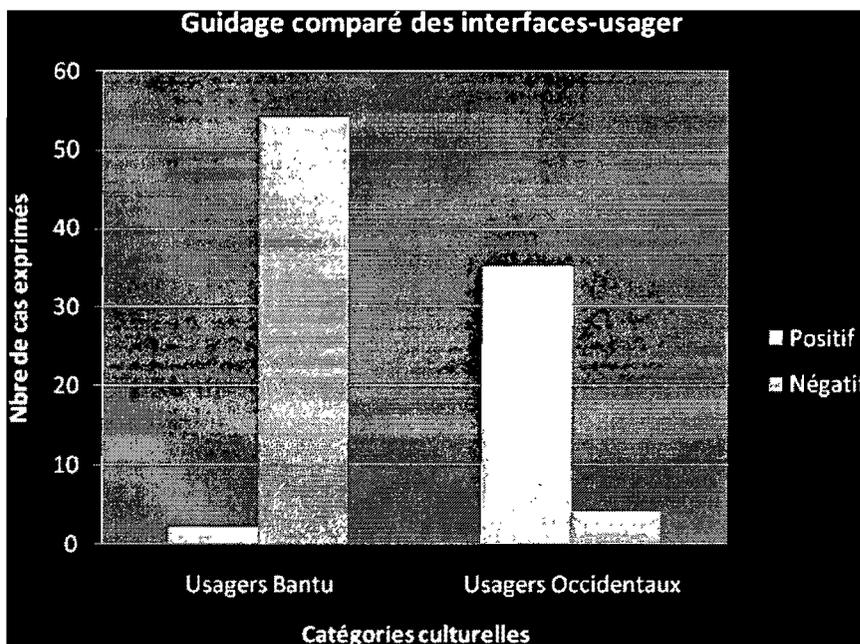
Deuxièmement, nombre d'autres usagers de culture Bantu ne trouvent aucun guidage de la part du système, sauf quelques cas qui reconnaissent tout de même une incitation de correction orthographique lorsqu'il y a des soulignements.

D'autre part, la majorité des usagers Occidentaux préfère recourir à l'aide du système lorsqu'ils éprouvent des difficultés, notamment dans l'application «Word». Aussi, on peut se rendre compte que les usagers des deux cultures, Bantu et Occidentale reconnaissent sans ambages l'existence du guidage, même si quelques uns n'y recourent pas systématiquement ou qu'ils y sont indifférents. Le tableau suivant généré dans l'outil logiciel à l'analyse qualitative Nvivo7 nous permet de nous faire une idée de l'utilisabilité fondée sur le guidage-incitation des interfaces chez les usagers des deux cultures considérées :

**Tableau 4-6: Culture et guidage-incitation des interfaces**

Guidage-Incitation	Positif	Négatif	Total
Usagers Bantu	2	54	56
Usagers Occidentaux	35	4	39

À la lecture du précédent tableau, on peut se rendre compte que les usagers de la culture Bantu se sont exprimés 56 fois sur le caractère guidant des interfaces «Word» et «Web». De ces 56 références, 54 font état du caractère non guidant des interfaces, soit à peu près la totalité des usagers de culture Bantu que nous avons rencontrés, contre seulement deux références où il est affirmé le caractère guidant-incitant des interfaces. Parallèlement, 35 références sur 39 exprimées par des usagers de la catégorie Occidentale interrogés ont affirmé que les environnements utilisés sont guidants et incitants. Aussi, peut-on se rendre compte que seulement un dixième des références font état d'un caractère non guidant des interfaces des environnements «Word» et «Web» chez la même catégorie d'usagers. Pour une visualisation qualitative des écarts de guidage- incitation, la figure ci-dessous en dirait encore mieux.



**Figure 4-6 :Guidage comparé**

### 4.3.2 Homogénéité/Cohérence

Faut-il rappeler d'emblée que le critère « Homogénéité/Cohérence » concerne 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. Sur cette question d'homogénéité/cohérence, les différents usagers interrogés ont révélé leur position concernant les environnements dans lesquels ils avaient mené des activités. L'encadré qui suit en résume quelques idées saillantes.

- « C'est d'ailleurs un peu étonnant pour votre ordinateur qui est en français tout en étant muni d'un clavier écrit en anglais! Ayant constaté au début qu'il était en français, je cherchais plus le bouton « supprimer » qui n'est même pas placé, si je ne me trompe, à la même place que « delete » » CBA1.

- « Mais non! Vous l'avez remarqué, à un moment, car j'avais moins de maîtrise du clavier, les lettres que je tapais, n'étaient nécessairement pas celles-là mêmes qui apparaissaient » RBA13.

- « J'ai rencontré des obstacles au niveau du clavier, car je suis juste habituée à Macintosh, les accents, je ne savais pas les mettre, parce que quand même, moi je fonctionne beaucoup plus en anglais qu'en français. Aussi, l'ordinateur étant en français, certains termes et sigles m'étaient difficiles à comprendre » KBA4.

- « C'est toujours plaisant de visiter des sites « Web », mais plus plaisant encore, c'est quand vous vous reconnaissez dans ce qui est représenté et exprimé » TBA9.

- « Je suis plus ou moins un habitué dans cet exercice d'achat de billets d'avion » GOC14.

- « Que le contenu et l'organisation des informations sont cohérents avec l'objectif du site ? Je réponds par oui ! » BOC7.

- « Je suis d'accord que l'information importante était facile à trouver » BOC 6.

- « Elle était connue d'avance et était par conséquent facile à trouver » BOC6.

- « Sauf certaines touches en bas du clavier qui varient d'un système à un autre, par exemple » COC 3.

- « Oui, là j'étais dans la version française de Yahoo et je voulais donc l'avoir en version canadienne afin de savoir le prix exact des billets. J'aurais eu plus de compréhension du prix en l'ayant dans ma devise à moi » COC 3.

- « Parce qu'il me semble qu'il [le bouton « del/suppr. »] ne se trouve pas toujours à la même place sur tous les ordinateurs. Des fois, on en a en bas; d'autres fois on peut en avoir en haut, alors cela crée chez moi une confusion » COC4.

- « J'ai vu que les choses étaient bien faites. Mais je ne veux pas dire que tout est parfait! Il faut dire qu'il y a des sites abominables, vraiment mal faits, on dirait qu'il n'y a pas encore de standardisation. Finalement chaque site est une aventure et à chaque fois il y a quelque chose à y découvrir. Chaque créateur de site fait sa propre conception; ces gens s'imaginent une navigation qui serait la plus rapide possible, mais nécessairement ce ne l'est pas. C'est comme une empreinte digitale, chaque site est différent des autres. Chaque site est un univers différent » FOC6.

- « J'ai l'impression que les interfaces changent à peu près à chaque année, et je trouve cela fatiguant » IOC11.

- « Oui, quand je change d'ordinateur : donc taper mes textes sur Mac au lieu de PC, ça me fait perdre du temps » IOC11.

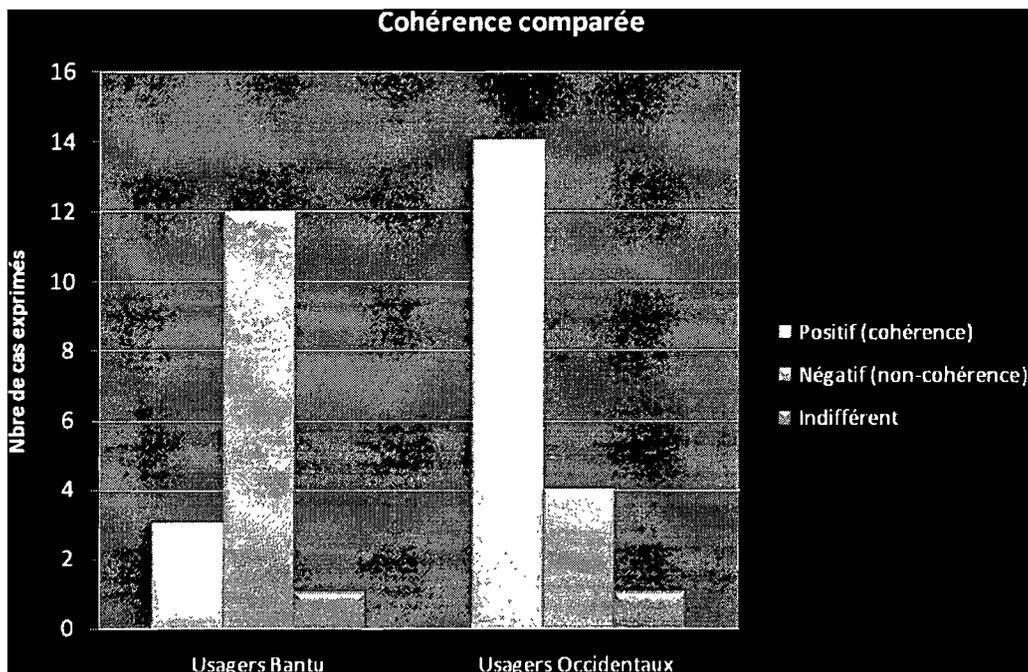
- « Ils se ressemblent pas mal tous. Je suis un peu habitué. Surtout les sites commerciaux, on dirait qu'ils sont faits dans un même moule » FOC5.

L'encadré ci-haut nous résume l'essentiel des propos exprimés par nos informateurs lorsqu'il s'agissait d'évaluer l'utilisabilité des interfaces sur base du critère de l'homogénéité/cohérence. Ainsi, tel que nous le décrit cet encadré, la cohérence ou la non cohérence se fondent sur des éléments (non exhaustifs) se rapportant successivement à la signification du code et à la dénomination (« Aussi, l'ordinateur étant en français, certains termes et sigles m'étaient difficiles à comprendre » KBA4); sur la procédure (« Mais non! Vous l'avez remarqué, à un moment, car j'avais moins de maîtrise du clavier, les lettres que je tapais, n'étaient nécessairement pas celles-là mêmes qui apparaissaient ». RBA13); sur les habitudes d'organisation de l'information et même d'utilisation (« Parce qu'il me semble qu'elle ne se trouve pas toujours à la même place sur tous les ordinateurs. Des fois, on en a en bas; d'autres fois on peut en avoir en haut, alors cela crée chez moi une confusion » COC4); à la diversité des sites Web : (« Chaque créateur de site fait sa propre conception ... FOC6 »); sur le caractère dynamique de l'informatique (« J'ai l'impression que les interfaces changent à peu près à chaque année, et je trouve cela fatiguant » IOC11); à la différence des plateformes Mac et PC; à la tendance standardisante des conceptions «Web» dans le domaine du e-commerce, par exemple (« Ils se ressemblent pas mal tous. Je suis un peu habitué. Surtout les sites commerciaux, on dirait qu'ils sont faits dans un même moule » FOC5). Aussi, pouvons-nous résumer différentes positions défendues par le tableau qui suit :

Tableau 4-7 : Homogénéité/cohérence comparées

Homogénéité/cohérence	Positif (cohérence)	Négatif (non-cohérence)	Indifférent	Total
Usagers Bantu	3	12	1	16
Usagers Occidentaux	14	4	1	19

En forme d'histogramme, les résultats sur l'homogénéité/cohérence se présentent de cette manière :



**Figure 4-7 : Homogénéité/cohérence comparées**

Le tableau 4-7 ci-haut, ainsi que la figure 4-7 permettent de récapituler l'évaluation de l'utilisabilité des interfaces sur base du critère de l'homogénéité/cohérence. Il y a lieu donc de constater que seulement à peu près un quart des positions exprimées chez des usagers Bantu jugent qu'il y a cohérence des interfaces contre à peu près trois quarts des positions exprimées chez des usagers Occidentaux défendant la même position. Parallèlement, cette même cohérence est cotée négativement dans trois quarts des positions exprimées chez les usagers Bantu contre plus ou moins un cinquième chez des usagers de la culture Occidentale. Aussi, peut-on remarquer une faible proportion des usagers indifférents ou plutôt neutres par rapport à ce critère de cohérence, soit seulement un seul cas de part et d'autre des deux catégories d'usagers.

### 4.3.3 Charge de travail

Rappelons, tel que cela a été mentionné dans le chapitre 3, que la charge de travail, qui fait partie des critères ergonomiques initiés par Bastien et Scapin (1993),

concerne l'ensemble des éléments 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. Deux sous-critères participent au critère de la charge de travail, à savoir, la brièveté (concision et actions minimales), et la densité informationnelle. Le critère de brièveté 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 (c'est-à-dire, les suites d'actions nécessaires à l'atteinte d'un but, à l'accomplissement d'une tâche). Il s'agit ici de limiter autant que possible le travail de lecture, d'entrée de données, et les étapes par lesquelles doivent passer les utilisateurs. Deux sous-critères participent au critère de la brièveté, à savoir, la concision et les actions minimales. Le critère concision concerne la charge de travail au niveau perceptif et mnésique pour ce qui est des éléments individuels d'entrée ou de sortie.

En ce qui est du deuxième sous-critère de la charge de travail qu'est la densité informationnelle, il se rapporte à la charge de travail du point de vue perceptif et mnésique, pour des ensembles d'éléments et non pour des items.

Notre investigation a beaucoup plus porté sur les sous-critères de concision et d'actions minimales, ainsi que sur la densité informationnelle que nous avons tout naturellement regroupés sous le vocable de charge de travail.

Notre corpus, formé des considérations de nos informateurs sur ce critère précis de charge de travail, nous laisse découvrir des témoignages qui se résument dans les propos de cet encadré :

- « Oui, ... quand même, car j'ai eu des moments de tâtonnement et de réflexion. Des efforts étaient là, mais le travail était faisable » SBA12  
- « Des fois je ne vois pas l'application [sic] exacte que j'ai à faire, et c'est là où je suis obligé de me creuser les méninges par des tâtonnements; aussi pour voir si je peux directement résoudre le problème sans avoir recours à quelqu'un qui est plus expérimenté en la matière » CBA3.  
- « Oui, beaucoup, j'ai fourni beaucoup d'efforts dans l'insertion du diagramme, malheureusement je ne l'ai pas réussi. C'est un casse-tête » CBA2.  
- « Je ne respirais pas, et j'étais très concentrée et je crois par là avoir fourni assez d'efforts. En plus n'oublions pas mon niveau informatique » BBA15.  
- « C'était assez dur! La preuve je ne suis parvenu, ni acheter le billet, ni l'ordinateur! Bien plus je ne me reconnaissais pas dans les symboles et images utilisés dans les sites » TBA9.

- « ... il n'était pas trop compliqué de naviguer » COC3
- « En faisant des recherches, je dois trouver des éléments de réponse à la question que je me pose, sans chercher très loin » HOC15.
- « Malgré les difficultés, ce n'était pas trop compliqué » IOC10.
- « ... il faut dire que c'est vraiment la chose qui m'a semblé la plus facile. Je suis plus ou moins un habitué dans cet exercice d'achat de billets d'avion » GOC14.
- « Les tâches que j'ai menées, je les ai juste trouvées intéressantes » FOC5.
- « Comme je vous disais ce sont des sites qui sont assez simples et donc je pense, selon moi que c'est facile de naviguer dans ces sites » FOC9.
- « J'ai travaillé le plus naturellement du monde » BOC6.
- « Je répondrais que ce n'était ni facile ni difficile; ça m'a juste demandé de faire bien attention et d'y aller méthodiquement » COC4.
- « Absolument! Absolument parce que, ne pas comprendre un langage, ça va nous ralentir. Quand on ne comprend pas les interfaces, cela va vous ralentir, et par là nous frustrer ». IOC11.

À travers cet encadré, quelques facteurs (non exhaustifs) justifiant les raisons pour lesquelles une certaine charge cognitive a été ressentie sont mentionnés. Il s'agit, pour certains, d'un manque d'habitude et d'expérience de la part des usagers face aux applications et interfaces considérées. Pour d'autres, ce manque d'expérience est à l'origine des tâtonnements et hésitations qui traduisent en fin de compte des efforts cognitifs parfois assez considérables, et parfois sanctionnés par des renoncements et par-là donc des limitations dans l'utilisabilité des interfaces en jeu. Pour d'autres encore, les problèmes ou l'aisance liés à la compréhension du langage expliquent l'intensité des efforts déployés dans l'accomplissement des tâches. Par ailleurs, au-delà des positions affichées témoignant de plus, ou de moindres efforts dans l'accomplissement des tâches, il ressort également des positions exprimées dans cet encadré, que nombre d'usagers dans les deux catégories d'usagers restent indifférents par rapport à cette question liée à la charge de travail.

En somme, le tableau suivant généré dans *Nvivo* nous laisse voir clairement les différentes positions exprimées tout en nous indiquant précisément les proportions dans lesquelles elles l'ont été.

**Tableau 4-8: Charge cognitive comparée entre usagers Bantu et Occidentaux**

Charge cognitive	Négatif (plus d'efforts cognitifs)	Positif (moins d'efforts cognitifs)	Indifférent	Total
Usagers Bantu	18	1	2	21
Usagers Occidentaux	6	23	2	31

En nous arrêtant un moment sur le tableau ci-dessus, nous constatons que 18 références correspondant aux positions qui ont été exprimées par les usagers de culture Bantu, considèrent que les tâches sur ordinateur qui leur avaient été demandées d'accomplir leur ont exigé plus d'efforts cognitifs, contre seulement 6 références exprimant des positions allant dans le même sens en ce qui concerne les usagers Occidentaux. En outre, il se révèle également qu'une référence, soit un dixième des positions exprimées par les usagers de la culture Bantu font état d'un moindre effort fourni lors de l'accomplissement des tâches. Parallèlement, 23 références, correspondant à plus de deux tiers des positions exprimées par les usagers Occidentaux laissent sous-entendre que les efforts fournis dans l'accomplissement des tâches sur ordinateur n'ont exigé que de moindres efforts. Quelques 2 références exprimées par la catégorie Occidentale contre 2 autres exprimées par les usagers de la catégorie Bantu restent indifférentes quant à l'idée d'avoir fourni plus, ou moins d'efforts.

La figure 4-8 qui suit exprime la proportion des écarts et montre clairement en quoi les deux catégories culturelles d'usagers diffèrent en ce qui est des efforts cognitifs fournis dans la réalisation des activités sur ordinateur.

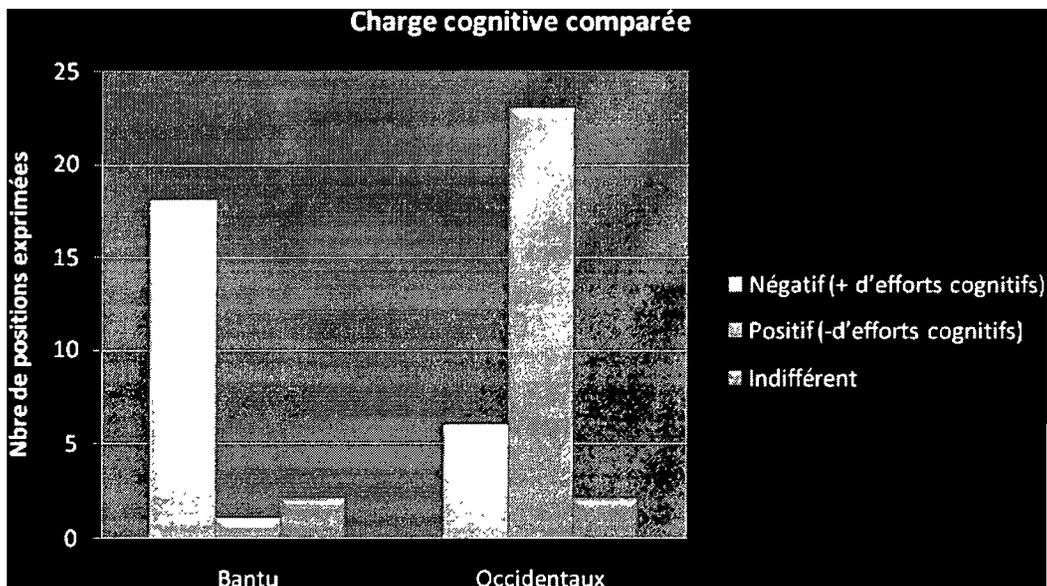


Figure 4-8: La charge cognitive comparée.

#### 4.3.4 Signifiante des codes et dénominations

Les résultats qui relèvent de cette catégorie devraient nous indiquer en quoi la signifiante des codes et dénominations aurait une certaine incidence sur l'utilisabilité des interfaces. Pour rappel, comme ce critère a été défini précédemment au chapitre 3, mentionnons qu'il concerne l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent. La question qui se pose de façon permanente ici est celle de savoir si différents codes et dénominations « signifiants » au niveau des interfaces-utilisateur disposent d'une relation sémantique significative ou facile à comprendre avec leur référent. Corollairement, il se pose également la question de savoir si cette relation sémantique influence ou non l'utilisabilité des interfaces. Il nous revient donc ici de retracer, à travers notre corpus, les positions exprimées au niveau des deux catégories culturelles d'utilisateurs, témoignant ou non de l'incidence négative ou positive de la signifiante des codes et dénominations des interfaces dans les applications «Word» et «Web» quant à leur utilisabilité. À travers l'encadré qui suit, faute d'exhaustivité, il est résumé les différentes positions qui traversent les témoignages enregistrés auprès des utilisateurs appartenant aux deux cultures sur la question de l'incidence de la signifiante des codes et dénominations sur l'utilisabilité des interfaces :

- « Je dirais qu'avec le temps on finit par comprendre, mais d'emblée, le sens des mots n'est pas évident à saisir et même j'ajouterais que des fois personnellement j'utilise un langage dont je ne comprends pas nécessairement le sens. C'est probablement pour cela que quand ces mots icônes auxquels je clique au quotidien quand ils se révoltent, c'est-à-dire quand ils ne répondent pas comme d'habitude, je reste bloqué! Je deviens en ce moment comme un chauffeur de voiture qui ne sait que diriger le volant, mais sans rien savoir d'autre de la mécanique de sa voiture. Pour un peu revenir à votre question, il y a certains mots, symboles ou icônes qui sont utilisés dans les ordinateurs, mais qui n'ont aucun équivalent dans ma langue et culture. D'autres bien entendu sont compréhensibles, mais difficilement traduisibles dans ma langue maternelle, mais si on en a fait un usage pendant longtemps, on finit quand même par s'y habituer mécaniquement! (rire) » CBA1

- « Quand je visite certains sites qui sont libellés en anglais, à ce moment là, l'alternative à laquelle je recours le plus souvent, c'est la traduction. Je recours aux sites de traduction pour voir ce que ce mot traduit en français » BBA15

- « Mais j'ai vu juste à côté une fenêtre où c'était écrit « contact ». Alors, moi je me suis dit qu'en cliquant sur « contact » que j'allais juste t'envoyer le message, or ce n'était pas le cas! Il faut que je vous dise que dans ma langue, l'équivalent de contact signifie une ouverture » CBA1

- « Avec les ordinateurs, c'est du tâtonnement. Alors je me dis que j'ai un problème lié à l'interprétation des messages. Je me demande parfois si je ne suis pas comme un médecin qui prescrirait un médicament pendant que le malade souffre d'une autre maladie. Effectivement, si

*l'on n'arrive pas à décoder, à comprendre les messages qui sont contenus dans ces différentes icônes, il est pratiquement difficile de se rendre la vie plus facile en ce qui concerne les ordinateurs » RBA8.*

*- « On n'apprend jamais ce que l'on ne comprend pas! » CBA3*

*- « Par exemple, au-delà de certaines icônes dans «Word» ou le «Web», il ya des icônes et fonctionnalités sur lesquelles je ne clique jamais dans le panneau de configuration comme les options d'accessibilité et le centre de sécurité. J'ai peur d'y toucher! » KBA11.*

*- « Même si je peux les saisir avec le temps, ce n'est pas évident au départ. Et même après, les comprendre ne signifie pas l'acceptation et la bonne utilisation. » TBA 9.*

*- « Je suis plus familier avec les termes ou icônes que je manipule souvent » OBA10.*

*- « Je ne vois aucune icône qui me renvoie à mes référents culturels, mais cela n'empêche pas que certains de mes compatriotes maîtrisent l'informatique » RBA 8.*

*- « Les concepteurs des icônes ont essayé à mon sens de les approcher de la réalité » BOC 7.*

*- « Ma compréhension est assez élevée »*

*- « Des fois on se perd à l'intérieur des signes que l'on est sensé maîtriser au départ » FOC2.*

*- « C'est sûr que si je ne comprenais pas le langage, je serais handicapée dans mon fonctionnement » COC4.*

*- « C'est sûr que je ne les comprends pas toutes les icônes! Pas à 100%, mais je comprends la quasi majorité des mots et icônes qui sont utilisés dans l'application. Les icônes, moi je les considère comme claires par rapport à ce qu'elles ont à dire » GOC14.*

*- « Un pinceau pour la mise en forme; je les reconnais et elles me renvoient à des réalités que je connais déjà, même s'il faut le reconnaître, cela ne traduit pas exactement ce que fait un pinceau dans la réalité. La métaphore est proche, mais pas très exacte » IOC8.*

Par souci de clarification, résumons davantage ces quelques témoignages contenus dans l'encadré ci-haut. En effet, il ressort du corpus enregistré, ces quelques messages pivots : premièrement, chez les usagers de culture Bantu, il apparaît trois situations par rapport à la signifiante des codes et dénominations comme critère d'utilisabilité (Bastien et Scapin, *op.cit*) :

- La première situation exprime des cas d'incompréhension des codes et des dénominations, ce qui occasionnerait un blocage au niveau de l'utilisabilité des interfaces considérées.
- La deuxième situation, traduisant parfois des positions partagées, est celle où les usagers affirment comprendre avec la force de l'habitude, les interfaces et les fonctionnalités auxquelles elles renvoient.
- La troisième et dernière situation est celle liée à une compréhension mécanique. C'est-à-dire qu'aucune question n'est posée en ce qui est du fondement de l'objet ou environnement manipulé, tant et si longtemps que tout va bien.

En deuxième lieu, par rapport à la signifiante des codes et dénominations, trois situations correspondent également aux usagers de culture Occidentale :

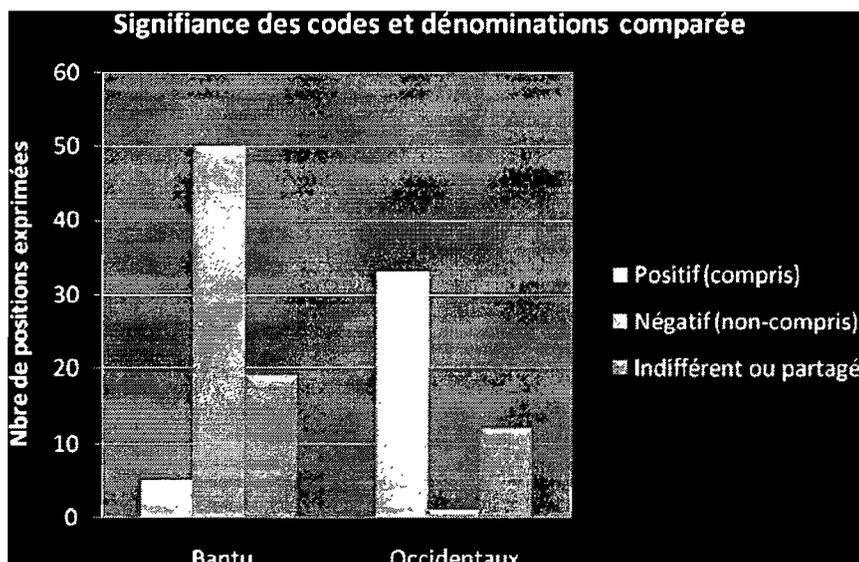
- La première situation traduit une compréhension élevée ou assez élevée des codes du fait que, selon la majorité, les métaphores des interfaces sont très claires ou plus ou moins proches de la réalité;
- La deuxième situation est une position partagée.
- La troisième correspond à des cas de difficultés de compréhension.

Le tableau qui suit, généré dans l'outil à l'analyse qualitative Nvivo7, nous résume clairement les différentes positions exprimées par les deux catégories d'usagers :

**Tableau 4-9: Signifiante des codes et dénominations comparée**

Signifiante des codes et dénominations	Positif (compris)	Négatif (non-compris)	Indifférent ou partagé	Total
Usagers Bantu	5	50	19	74
Usagers Occidentaux	33	1	12	56

Pour une représentation qualitative, la figure suivante nous laisse voir encore plus clairement les écarts de signifiante.



**Figure 4-9 : Signifiante des codes et dénominations comparée entre Bantu et Occidentaux**

À la lecture du tableau 4-9 et de la figure 4-9, nous pouvons ressortir ces quelques chiffres qui pourront nous aider à comparer les deux catégories d'usagers.

Premièrement, chez les usagers Bantu, plus de deux tiers des positions exprimées correspondent aux situations de non-compréhension des codes et des dénominations d'usage dans les interfaces «Word» et «Web». Parallèlement, il est enregistré un seul cas sur 56 faisant état d'une situation traduisant la non-compréhension de la signification des codes et dénominations chez les usagers Occidentaux.

Deuxièmement, les situations de compréhension sont exprimées successivement dans les proportions de moins d'un dixième de cas chez les usagers Bantu contre à peu près trois quarts des positions exprimées chez les usagers Occidentaux.

Enfin, faut-il également mentionner les situations d'indifférence ou de positions partagées quant au critère de la signification des codes et dénominations pour justifier une quelconque utilisabilité des interfaces. Ces positions sont successivement exprimées dans les proportions d'un quart chez les usagers Bantu contre plus ou moins un cinquième de cas exprimés chez les usagers Occidentaux.

#### **4.3.5 Adaptabilité**

Selon la définition de l'adaptabilité telle que déjà passée en revue plus haut, il s'agit de la capacité d'un système à réagir selon le contexte, et selon les besoins et préférences des utilisateurs (Bastien et Scapin, *op.cit.*). Selon toujours les auteurs des critères ergonomiques, deux sous-critères participent au critère de l'« adaptabilité », à savoir, la « flexibilité » et la « prise en compte de l'expérience de l'utilisateur ». Le premier sous-critère de « flexibilité » se rapporte aux 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. La « flexibilité » correspond également aux différentes possibilités qu'ont les utilisateurs pour atteindre un objectif donné. Il s'agit, en d'autres termes, de la capacité de l'interface à s'adapter à des actions variées des utilisateurs. Quant au sous-critère de « prise en compte de l'expérience de l'utilisateur », il est en rapport avec les moyens mis en œuvre pour respecter le niveau d'expérience de l'utilisateur. À travers l'encadré ci-dessous, il est résumé différentes positions des intervenants des deux catégories culturelles en comparaison :

- « Honnêtement, j'ai l'impression que l'outil informatique, du moins celui, avec lequel j'ai utilisé aujourd'hui, et même un peu tous les jours n'est pas adapté ni à mon niveau d'expertise en tant qu'utilisateur informatique, ni à ma culture. Je pose la question de savoir ce qui adviendrait si l'on nous soumettait à un même test, moi Burundais, à côté d'un Belge, d'un américain, d'un chinois. Je crois que je serais complexé, étant donné que mon niveau informatique ne correspond ni à mon âge, ni à mon niveau de formation. » BBA16

- « Sûrement que je ne peux me comparer à un enfant américain de cinq ans en matière informatique. Ce n'est pas que mon cerveau ne fonctionne pas correctement, mais c'est parce que cet outil m'est plus ou moins étranger. » BBA14

- « En ce qui me concerne moi personnellement, j'ai de la difficulté, par exemple pour identifier ce qu'ils appellent... les icônes. Bon, ces icônes là, ne représentent pas les réalités africaines, par exemple de chez moi! Et ça, ça demande une certaine mémorisation, ça demande... comment dirais-je? En réalité, il y a des choses qui seraient moins compliquées si elles étaient exprimées dans des symboles de ma quotidienneté. » CBA1

- « Ce serait la meilleure des choses (d'avoir un ordinateur en Swahili); ces questions ne pourraient plus se poser. » TBA9

- « Il est important de mentionner cet élément qui me semble essentiel au niveau des obstacles: les problèmes par exemple liés à la compréhension des langages utilisés en informatique, que ce soit au niveau des langues utilisées, que ce soit au niveau d'autres signes comme les icônes et autres, on a l'impression que les gens s'y retrouvent difficilement. » RBA6

- « C'est une évidence! Pendant tout le temps que j'ai passé devant l'ordinateur, au moins 70% du temps a été consacré aux tâtonnements. » SBA7

.....

- « Les concepteurs des icônes ont essayé à mon sens de les rapprocher de la réalité. » COC2

- « Moi-même je fais 2 ou 3 tentatives pour trouver la bonne façon de faire! » FOC5

- « Il y a bien des réussites, comme il y a bien d'approximations à mon sens parfois qui se distancient d'assez loin les réalités qu'elles semblent représenter. À part cet écart, je les comprends parfaitement. » COC16

- « J'adore, par exemple, le couper, copier, coller. C'est vraiment une réussite informatique, juste en s'arrêtant en surface. Ainsi, les icônes qui représentent ces fonctions renvoient parfaitement aux réalités que nous côtoyons au quotidien. » GOC12

- « Il y en a pour qui s'habituer au PC quand ils ont l'habitude de Mac devient un problème, mais pour moi, je suis habituée aux deux plateformes. » IOC11

- « Je suis par exemple plus à l'aise au niveau de la rapidité d'écriture; je maîtrise également les raccourcis; ce qui me fait économiser du temps. » HOC13

- « Ils se ressemblent pas mal tous. Je suis un peu habitué. Surtout les sites commerciaux, on dirait qu'ils sont faits dans un même moule. » FOC5

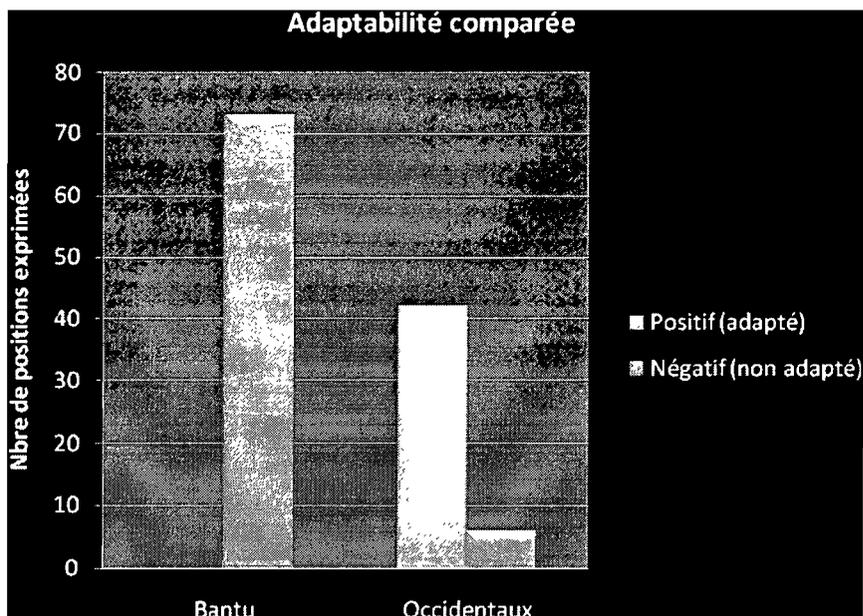
L'on se rend compte, à la lecture du contenu de l'encadré, que trois positions sont défendues, à savoir, celle majoritairement défendue par les usagers de la culture Bantu, selon laquelle, l'adaptabilité des interfaces «Word» et «Web» laisse à désirer. Une position à l'opposé de cette dernière est défendue par les usagers de la catégorie culturelle Occidentale. Par ailleurs, et en troisième lieu ressort l'idée d'une position tout à fait partagée sur le caractère adapté ou non des interfaces utilisateurs des applications «Word» et «Web».

Le codage opéré, à partir de la catégorie de l' « adaptabilité », sur le corpus obtenu des observations des activités effectuées sur ordinateur, nous laisse lire les résultats que nous résumons dans le tableau et la figure qui suivent :

**Tableau 4-10: Adaptabilité comparée des interfaces**

Critère d'adaptabilité	Positif (adapté)	Négatif (non adapté)	Total
Usagers Bantu	0	73	73
Usagers Occidentaux	42	6	48

Ce tableau peut être représenté sous forme d'histogramme pour nous laisser voir plus clairement et de manière qualitative les écarts d'adaptabilité des interfaces usager.



**Figure 4-10 : Adaptabilité comparée**

Le tableau 4-10 et la figure 4-10 nous laissent lire successivement des chiffres qui nous renseignent sur les représentations que les deux catégories se font sur la question de l'adaptabilité des interfaces-usager. En effet, des 73 références récoltées chez les usagers Bantu, aucune référence ne confirme l'adaptabilité des interfaces. Par contre, 42 des 48 réponses fournies à la même question posée aux usagers Occidentaux, nous ont confirmé l'adaptabilité des interfaces. Parallèlement,

73 réponses sur 73 obtenues auprès des usagers de culture Bantu font état d'un problème d'adaptabilité des interfaces, alors que seulement six références chez les usagers Occidentaux confirment l'existence des problèmes d'adaptabilité.

#### 4.3.6 Efficacité

La catégorie de l'efficacité qui relève de ce que nous avons appelé l'axe des usages microsociologiques, est l'une des trois composantes de l'utilisabilité telles que introduites par Nielsen (1993) et la norme ISO (1999), à savoir, l'efficacité, l'efficience et la satisfaction.

L'efficacité, chez Nielsen (*op.cit.*), notamment, invoque la précision et l'intégralité avec lesquelles des utilisateurs donnés peuvent atteindre des buts donnés dans des environnements particuliers. L'efficacité est mesurée par des taux d'erreurs ou par les actions réalisées. Nous reproduisons ici l'essentiel résumé des données que nous avons récoltées auprès de nos informateurs appartenant aux deux catégories culturelles témoignant, en termes d'atteinte aux objectifs, l'efficacité ou la non efficacité des usagers confrontés aux interfaces des environnements «Word» et «Web» :

- « Je dois avouer que mon objectif a été difficilement atteint d'autant plus que c'était un texte de quelque deux paragraphes que j'aurais pu transcrire en cinq minutes. Or, je crois l'avoir écrit en 45 minutes » BBA16.  
- « Je dois donc me reprocher de ne pas avoir intégré le fonctionnement de l'application «Word», et que donc je ne peux être efficace avec cet outil de plus en plus indispensable de nos jours » TBA11.  
- « C'est mon identité, parce que je suis né dans une culture qui n'a pas favorisé l'émergence de cette technique de l'ordinateur » CBA1.  
- « C'est vous dire que le travail à l'ordinateur demande une maîtrise du clavier » GOC12.  
- « Oui, j'ai des cas, notamment s'il faut parler des cas positifs, les nombreuses visites que je fais de Google, qui résolvent beaucoup de questions que je me pose » RBA8.  
- « Il y a eu des moments de tâtonnement qui ne m'ont pas permis de finir mes activités » KBA5.  
- « Tout compte fait, le confort est là dans ce que j'utilise » IOC11.  
- « Il faut dire que c'est vraiment la chose qui m'a semblé la plus facile » COC3.  
- « Je crois bien qu'il l'a été. Je crois avoir accompli les tâches sans entraves » FOC9.

À la lecture du contenu de l'encadré, l'on se rend compte que deux positions sont défendues, à savoir, celle exprimée par les usagers de la culture Bantu, selon laquelle, l'efficacité dans l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web» laisse à désirer. La deuxième position défendue majoritairement par les usagers

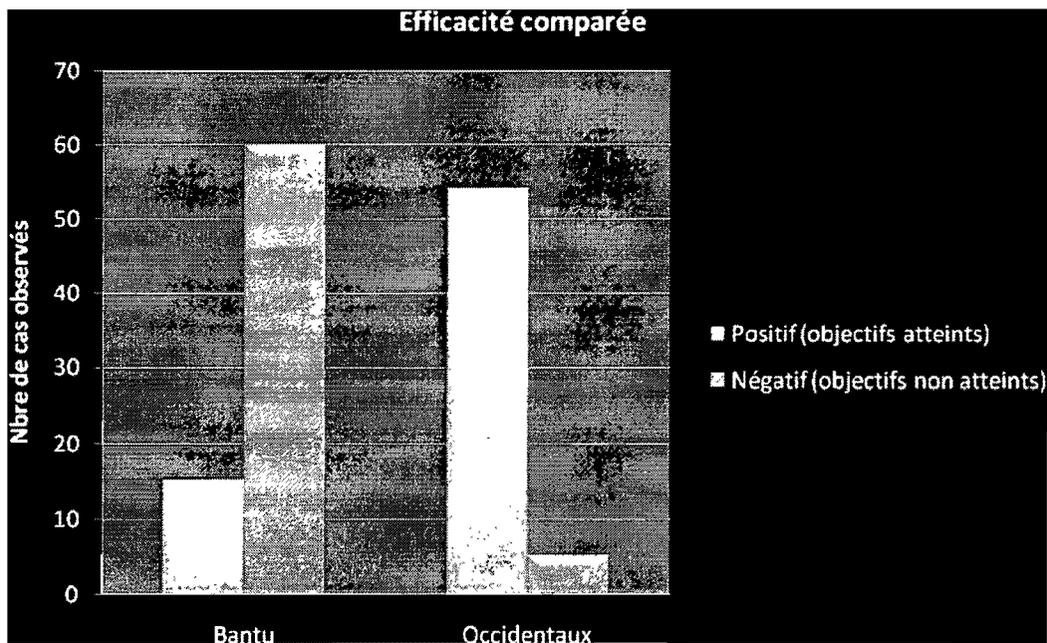
appartenant à la culture Occidentale est à l'opposé de la première et fait état de l'efficacité des interfaces dans les environnements «Word» et «Web».

Le codage opéré, à partir de la catégorie de l' « efficacité », sur le corpus obtenu à partir des observations des activités sur ordinateur, nous laisse lire les résultats que nous résume le tableau qui suit :

**Tableau 4-11: Efficacité comparée entre Bantu et Occidentaux**

Critère d'utilisabilité : Efficacité	Positif (objectifs atteints)	Négatif (objectifs non atteints)	Total
Usagers Bantu	15	60	75
Usagers Occidentaux	54	5	59

Nous présentons également ces mêmes résultats sous forme d'histogramme pour une visualisation qualitative des écarts.



**Figure 4-11 : Efficacité comparée**

Le tableau 4-11 et la figure 4-11 ci-haut, nous révèlent des écarts qui existent entre les deux catégories culturelles d'utilisateurs considérées, en termes d'efficacité, c'est-à-dire en ce qui est de la précision et de l'intégralité avec lesquelles lesdits usagers ont pu atteindre les buts fixés dans les tâches qu'il

fallait accomplir à travers les applications «Word» et «Web». Les chiffres représentés dans les deux illustrations livrent des indications qualitatives concernant les difficultés dans les tâches qui ont été réalisées par différents usagers appartenant aux deux catégories culturelles. À y regarder de très près, et en procédant par simple comparaison, il y a lieu de se rendre compte, en partant à la fois, autant de nos analyses vidéo que du verbatim d'autoconfrontation, que pour une raison ou une autre, 60 sur 75 références font état d'objectifs non atteints chez les usagers Bantu contre 5 sur 59 chez les usagers Occidentaux.

#### **4.3.7 Contrôle explicite**

Sous cette rubrique de la catégorie « contrôle explicite », nous présentons les résultats nous renseignant, d'une part, sur la prise en compte par le système des actions explicites des usagers et la mainmise ou le contrôle de ces derniers sur leurs propres actions. En orientant les résultats dans cette optique, nous voulons nous inscrire dans la définition même du critère de « contrôle » telle que nous la proposent Bastien et Scapin (*op.cit.*). Selon justement ces auteurs, le critère, « contrôle explicite » concerne à la fois la prise en compte par le système des actions explicites des utilisateurs, et le contrôle qu'ont les utilisateurs sur le traitement de leurs actions. Pour ces chercheurs, deux sous-critères participent au contrôle explicite, à savoir, les actions explicites et le contrôle utilisateur. Comme cela a par ailleurs été mentionné plus haut, au chapitre 3, le critère dit « actions explicites » concerne la relation qui existe entre le fonctionnement de l'application et les actions des usagers. Comme le soulignent Bastien et Scapin (*ibid.*), cette relation doit être explicite, c'est-à-dire que le système doit exécuter seulement les opérations demandées par l'utilisateur et pas d'autres opérations et ce, au moment où il les demande. Après avoir procédé à la vérification de telles situations, nous en présentons ici les résultats. Nous procédons de même en ce qui est des vérifications effectuées par rapport au critère de « contrôle utilisateur » où l'on vérifie instamment si l'utilisateur est à même de contrôler le déroulement des opérations informatiques effectuées par lui-même.

Pour plus d'opérationnalité, nous présentons nos résultats de façon simplement dialectique, c'est-à-dire, en précisant juste des opérations qui sont sous contrôle et d'autres qui ne le sont pas. Ainsi, nous relevons dans l'encadré ci-après, en guise simplement de résumé de l'essentiel des propos tenus sur des situations qui ont été vécues par les usagers que nous avons interviewés pour traduire justement les situations d'actions sous contrôle et celles qui ne le sont pas :

- « Ils ne savent rien du tout et il faut tout expliquer depuis la prise et le maniement de la souris jusqu'aux icônes. C'est vrai qu'ils nous posent des questions du genre: si je fais ça qu'est ce qui arriverait, si je clique ici, est-ce dangereux? etc. Bref, il faut tout expliquer ». BBA14

- « Je cherchais comment transcrire le « à » et je n'arrivais pas à mettre l'accent. Je ne sais pas si vous avez remarqué, je l'ai cherché et je ne l'ai pas trouvé, mais finalement j'ai constaté que je pouvais le noter directement à partir du clavier ». CBA2

- « Oui, par rapport à ce que je vous disais, en rapport avec les lettres qui apparaissaient alors que j'en avais pas nécessairement fait la commande, si je peux dire, j'ai tenté quelques combinaisons pour corriger ces erreurs, mais rien n'a marché ». CBA3

- « Oui, quand par exemple, j'écris des lettres qui en effacent d'autres. C'est décourageant et quand cela m'arrive j'arrête l'ordinateur ». KBA4

- « Le système écrivait ce que je lui commandais d'écrire ». CBA1

- « Dans ma façon d'utiliser l'ordinateur, je me considère comme un débutant et la plupart des gestes que je pose relèvent de l'essai-erreur ». RBA8.

- « Je me suis retrouvé avec un ordinateur qui m'écrivait de très gros caractères et je ne savais rien faire pour que ce problème soit résolu ». TBA9

.....

- « L'ordinateur est réputé être intelligent, et pendant que je travaillais, il a été intelligent en m'obéissant (rire). Bref, il faisait ce que je lui demandais de faire ». GOC14

- « Je n'ai pas eu de problème. Au début, j'hésitais, mais je l'ai pris de façon normale, je n'étais pas encore dans mon bain ». HOC15

- « Tout compte fait, le confort est là dans ce que j'utilise ». BOC7.

- « Tout le temps, oui! Tout était sous contrôle ». COC4

- « Oui, la machine c'est moi qui la commandais, même si à des endroits il fallait que je négocie avec ». IOC11.

À travers cet encadré, deux positions sont présentées. Il s'agit en effet des positions qui expriment les actions menées sous le contrôle de l'utilisateur ou non, ainsi que des situations décrivant la relation qui existe entre le fonctionnement des applications à l'étude et les actions des usagers. Les propos de l'encadré rendent ainsi compte à la fois des actions explicites et du contrôle utilisateur que

nous résumons par le tableau suivant en deux entrées (les actions contrôlées et les actions non contrôlées<sup>40</sup>) et la figure 4-12.

Tableau 4-12: Contrôle explicite comparé

Critère d'utilisabilité : Contrôle explicite	Actions contrôlées	Actions non-contrôlées	Total
Usagers Bantu	6	28	34
Usagers Occidentaux	32	2	34

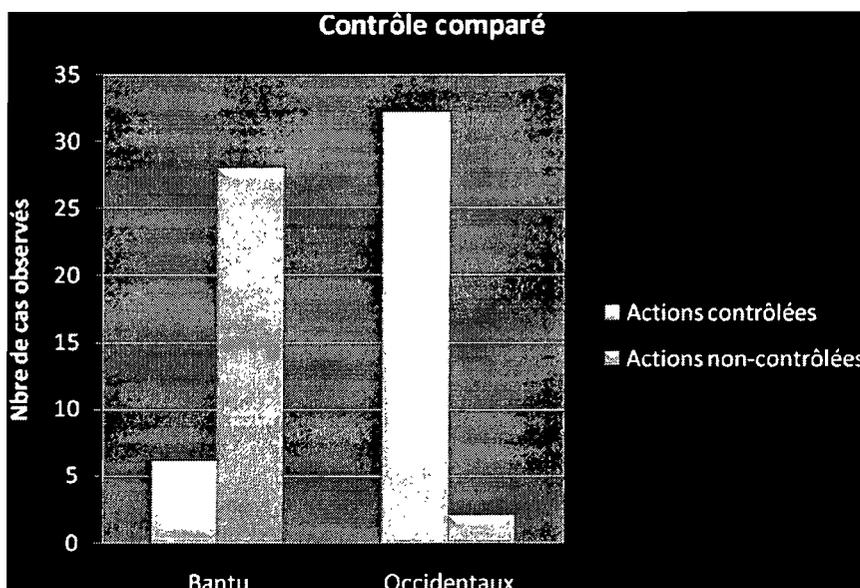


Figure 4-12 : Proportions des actions contrôlées/non contrôlées entre Bantu et Occidentaux.

À la lecture du tableau 4-12 et la figure 4-12, nous constatons des écarts entre les deux catégories culturelles quant à la compétence de contrôle des actions, qu'elles soient des actions explicites ou contrôle utilisateur. Ainsi, chez les usagers de culture Bantu, seulement six références sur trente-quatre références font état d'actions contrôlées; ce qui représenterait moins de deux situations sur dix cas contrôlés chez les usagers Bantu dans l'usage des applications «Word» et «Web». Au même moment, nous obtenons des proportions de 32 références faisant état d'actions contrôlées chez les usagers Occidentaux, ce qui

<sup>40</sup> Nous parlerons également de ces deux types d'actions pour le cas des situations traduisant des actions conformes ou non-conformes en ce qui est de la relation qui existe entre le fonctionnement des applications «Word» et «Web» et les actions des usagers.

représenterait plus de neuf situations contrôlées sur dix dans l'usage des applications «Word» et «Web».

Concernant des situations où les actions ne sont pas contrôlées, le tableau 4-12 nous révèle que 28 références sur 34 font état de situations d'actions non contrôlées chez les usagers de culture Bantu. Parallèlement, chez les usagers Occidentaux, seulement deux références sur trente et quatre mentionnent des situations hors-contrôle, soit moins d'un dixième des situations d'actions non contrôlées dans les usages des applications «Word» et «Web» chez les usagers de la catégorie Occidentale.

#### **4.3.8 Satisfaction**

Dans la catégorie, *satisfaction*, il était question d'évaluer le confort et l'acceptabilité du système à travers les interfaces-utilisateur dans les environnements «Word» et «Web». Afin d'évaluer qualitativement le niveau global de satisfaction, nous avons cherché à être le plus complet possible en évaluant différents aspects de la satisfaction chez l'utilisateur. Nous sommes ainsi parti du souci de savoir, d'abord au niveau macrosociologique, si l'usage de l'ordinateur lui-même rencontrait la satisfaction de nos participants. Ensuite, au niveau microsociologique, notre questionnaire a touché divers aspects, tels : la satisfaction quant à la facilité d'interaction avec les environnements à l'étude; la satisfaction par rapport à la compréhension du langage des interfaces; la satisfaction par rapport aux aides apportées par le système; la satisfaction par rapport au guidage; la satisfaction par rapport aux efforts de perception; la satisfaction dans l'identification des objectifs des sites à l'étude, etc. Et tous ces niveaux ont été regroupés sous l'appellation de satisfaction générale. Les propos de l'encadré qui suit nous renseignent clairement sur l'essentiel des résultats obtenus autour de l'état de satisfaction générale quant à l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web» chez les deux catégories culturelles considérées :

- « *Oui, tout à fait. Moi je travaille beaucoup avec des gens qui sont à l'extérieur du pays, et le moyen approprié pour le faire, c'est l'ordinateur* » BBA14.  
- « *Ce serait exagérer de ma part, car je dois reconnaître qu'à certains égards, je ne suis encore qu'un apprenti qui suis un processus qui connaît encore à ce jours plus de bas que de haut* »

**KBA5:**

- « Je n'ai pas manqué de déception et frustration quand j'ai échoué à écrire des choses et à dessiner le diagramme » FOC9.
- « Il me donne plus que satisfaction; c'est vraiment un outil de prédilection; je commence à en dépendre carrément » IOC10.
- « Les activités m'ont juste pris quelque temps, mais je n'irai pas à vous dire que j'ai fourni des efforts remarquables » COC2.
- « Je ne pense pas avoir fourni beaucoup d'efforts » HOC15.
- « C'est vrai donc que dans «Word» il y a souvent des surprises » FOC5.

À la lecture du contenu de cet encadré, deux positions sont essentiellement défendues, celle où la satisfaction est positive, et celle où la satisfaction est négative. Le tableau et la figure suivants générés dans Nvivo illustrent mieux les résultats, ce qui permet d'en avoir une idée beaucoup plus précise.

**Tableau 4-13: Utilisabilité des interfaces-usager et satisfaction comparée**

Critère d'utilisabilité : Satisfaction	Satisfaction positive	Satisfaction négative	Total
Usagers Bantu	15	26	41
Usagers Occidentaux	40	4	44

En procédant à la comparaison des chiffres de ce tableau, force est de constater les écarts de satisfaction entre les deux catégories d'usagers. En effet, à travers les réactions de nos participants de culture Bantu, nous recensons, à travers le verbatim enregistré, 41 références relatant du critère de satisfaction. De ces 41 références, 15 font état d'une satisfaction positive, soit moins d'un tiers de la totalité des positions exprimées, contre 26 références qui font état d'une satisfaction négative, soit près des deux tiers du total des références enregistrées pour cette catégorie Bantu. Comparativement, 40 références sur 44, recensées dans le verbatim des usagers occidentaux, témoignent d'une satisfaction positive chez nos participants-usagers Occidentaux lorsque seulement 4 références, soit un dixième des cas font état de satisfaction négative chez la même catégorie de participants. Pour une meilleure comparaison des écarts de satisfaction, illustrons ces données sous forme d'un diagramme.

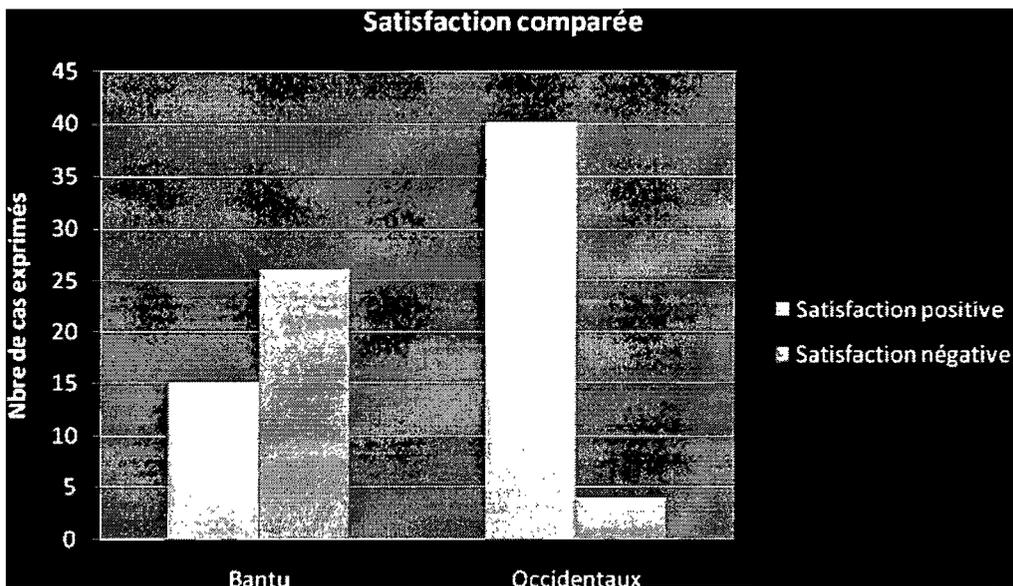


Figure 4-13 : Satisfaction comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.

#### 4.3.9 Efficience

L'efficience, comme elle a été définie plus haut au chapitre 3, se rapporte aux ressources cognitives déployées en fonction de la précision et de l'intégralité des buts atteints. Tel qu'il est habituellement d'usage, nous l'avons évaluée, en ce qui nous concerne, en termes de mesures temporelles (temps pris par nos participants pour compléter les différentes tâches, telles, transcrire un texte, le corriger, dessiner un diagramme et rechercher de l'information sur des sites «Web», etc. conformément au tableau 4-14, ci-dessous) qui sont des indicateurs cognitifs de la difficulté ou de la facilité des actions menées.

Tableau 4-14: Grille de collecte de données de l'efficience

Usager	Scénarios	Début de l'activité	Fin de l'activité	Observations
	Transcrire un texte dans MS «Word»			
	Corriger l'orthographe			
	Dessiner un graphique			
	Aller sur le «Web»			
	Acheter un billet d'avion en ligne sur Yahoo Voyages!			
	Acheter un ordinateur en ligne chez Dell			

Afin d'effectuer de telles mesures, nous nous sommes reporté au calcul de temps passé lors de l'accomplissement des tâches sur ordinateur dans les applications «Word» et «Web». Ainsi, à travers l'outil « *Windows media encoder* » qui nous a permis d'enregistrer en vidéo les traces des tâches accomplies par nos participants, nous avons relevé et inscrit le temps que chacun de nos participants passait à accomplir les tâches que nous leur avons demandé de réaliser. Sur base de nos relevés, nous étions en mesure de visualiser divers contrastes en termes de temps entre les deux catégories culturelles de participants-usagers. Tel que le montre le tableau 4-15 suivant, nous avons regroupé les performances réalisées en termes de temps dans deux catégories : la première regroupe des usagers qui ont accompli leurs tâches dans un délai allant de 30 à 45 minutes et ont été étiquetés « Positifs »; la deuxième catégorie regroupe des usagers qui ont accompli leurs tâches dans un délai allant de 46 minutes et au-delà et ont été étiquetés<sup>41</sup> « Négatifs ».

**Tableau 4-15: Efficience comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.**

Efficiencie	Positif (30 à 45 min)	Négatif (de 46 min et plus)	Total
Usagers Bantu	3	13	16
Usagers Occidentaux	12	4	16

Pour une lecture encore plus aisée, nous représentons les proportions sous une forme graphique :

---

<sup>41</sup> Cet étiquetage a été décidé suite à nos observations directes des activités menées sur ordinateur ainsi qu'après avoir regardé les vidéos qui montraient les cheminements des usagers dans les environnements considérés. Comme on pouvait l'observer, les usagers qui ont fait les tâches pendant une durée dépassant les 40 minutes étaient ceux qui faisaient face à des difficultés bien réelles.

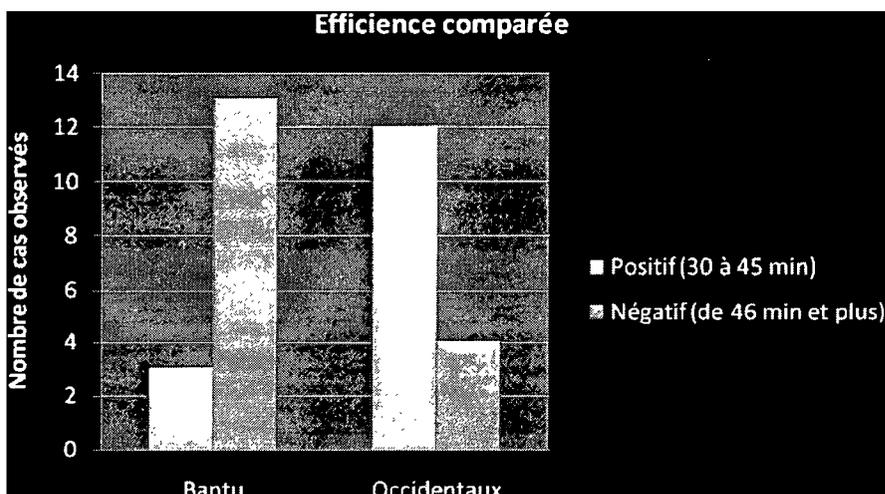


Figure 4-14: Proportions des écarts d'efficience entre usagers Bantu et Occidentaux.

En observant le tableau 4-15 et la figure 4-14, on ne peut constater que, sur 32 participants-usagers des deux cultures Bantu et Occidentale, 3 usagers Bantu contre 12 Occidentaux ont effectué les tâches dans un espace de temps compris entre 30 et 45 minutes. En outre, 13 participants-usagers de culture Bantu contre 4 usagers Occidentaux l'ont effectué dans un intervalle de temps allant de 46 minutes et plus.

#### 4.3.10 Performance et utilisabilité

Ce critère de « *performance-utilisabilité* » que nous avons personnellement ajouté aux critères ergonomiques de Bastien et Scapin (*op.cit*) est un critère que nous voulions soumettre à l'appréciation de nos participants-usagers afin de tenter de comprendre les différences de performance. Nous avons enregistré à ce propos divers témoignages dont nous reprenons l'essentiel dans l'encadré qui suit :

- « Honnêtement, j'ai l'impression que l'outil informatique, du moins celui que j'ai utilisé aujourd'hui, et même un peu tous les jours n'est pas adapté ni à mon niveau d'expertise en tant qu'utilisateur informatique, ni à ma culture » BBA16.

- « Bon, moi personnellement qui suis né en Afrique, grandi en Afrique, cette machine, il faut que je sois franc avec vous, je ne l'ai jamais utilisée auparavant, il n'y a que quelques temps que je l'utilise! Vous comprenez que ce n'est pas encore le moment pour moi de maîtriser cet outil » CBA1.

- « C'est mon identité, parce que je suis né dans une culture qui n'a pas favorisé l'émergence de cette technique de l'ordinateur qui n'y a pas existé. C'est effectivement la culture qui a fait cela. La culture africaine est une culture de l'oralité où l'écrit n'est pas priorisé » CBA3.

- « Tu ne peux jamais vouloir être efficace dans un langage que tu ne maîtrises pas. Que voulez-vous?! Je viens de vous le dire, un langage non maîtrisé en informatique constitue un obstacle à la performance! RBA6 »

- « Sans rien vous affirmer, je suis de l'hypothèse que l'appartenance culturelle peut influencer la performance informatique » TBA11.

- « Je pense donc qu'au-delà de mon appartenance culturelle, il y a aussi cette appartenance géographique qui joue son rôle. Si j'étais né dans un endroit où on se sert beaucoup de l'ordinateur, peu importe ma culture, je pense que j'aurais aujourd'hui plus de facilité à m'en servir » OBA10

- « Je pense que des incidences négatives existent. Quand des icônes ne sont pas utilisées parce qu'elles sont ignorées, c'est sûr que l'on manque quelque chose » KBA5.

- « Si mon appartenance culturelle, influence ma façon d'utiliser l'ordinateur? J'en suis très convaincu dans ce sens qu'utiliser un ordinateur n'a rien n'avoir avec tresser des cordes que j'ai fait depuis mon jeune enfance » BBA15.

.....

- « L'ordinateur représente pour moi la prolongation de la cognition humaine GOC14 »

- « Je pense n'avoir rencontré quelque confusion que ce soit que j'attribuerais à mon appartenance culturelle » BOC7.

- « Je pense qu'il pourrait y avoir une certaine corrélation entre la compréhension du langage et la performance au niveau de l'utilisabilité de l'ordinateur et de ses logiciels? Cela, je peux le croire! » FOC9.

À la lecture de cet encadré, nous pouvons identifier trois positions qui sont défendues à travers ces témoignages, à savoir, une position qui tente de faire comprendre les différences de performance dans l'utilisabilité des interfaces-usager par des conditions socio-historico-culturelles dans lesquelles ils ont évolué. Une telle position a été codée « positive ». Une seconde position ne prétend pas que des facteurs socio-historico-culturels puissent justifier une quelconque performance dans l'utilisabilité des interfaces-usager. Cette position qui n'envisage pas ce type de lien a été codée « négative »; et enfin une dernière qui n'en nie pas la corrélation, mais qui ne la confirme pas non plus de manière explicite. Nous l'avons codée par position « partagée ».

Le tableau 4-16 et la figure 4-15 qui suivent nous permettent de présenter les résultats de façon comparative à partir des chiffres générés dans Nvivo7 et correspondant aux références qui traduisent les témoignages des participants-usagers à ce sujet :

Tableau 4-16 : Performance comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.

Performance-utilisabilité	Positive	Négative	Partagée	Total
Usagers Bantu	50	4	7	61
Usagers Occidentaux	10	12	32	54

Sous une forme de graphique, les écarts se présentent de la manière suivante :

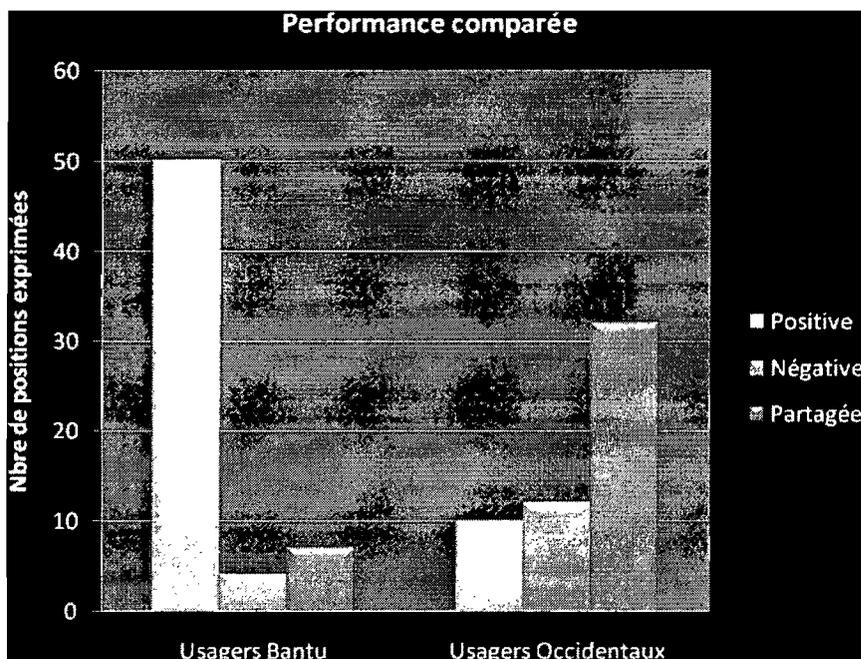


Figure 4-15: Performance comparée entre usagers Bantu et Occidentaux.

À la lecture du tableau 4-16 et la figure 4-15, on se rend compte, d'abord chez les usagers de culture Bantu, que 50 références sur 61 enregistrées, affirment l'existence d'une influence des facteurs socio-historico-culturels sur la performance en utilisabilité des interfaces. L'affirmation d'une telle corrélation est exprimée par 10 références sur 54 chez les usagers Occidentaux. Cette corrélation est infirmée dans 12 références chez les usagers Occidentaux contre 4 références chez les usagers de culture Bantu.

Signalons enfin cette position partagée quant à l'importance de tels facteurs sur la performance liée à l'utilisabilité. En effet, alors que seulement 7 références sur 61 exprimées chez les usagers de culture Bantu n'ont pas été en mesure de prendre une position claire quant à cette corrélation performance-facteurs socio-

historico-culturels, la même position partagée est exprimée à travers 32 références chez les usagers Occidentaux, qui se sont montrés parfois tiraillés, parfois réservés quand il s'agissait d'affirmer ou d'infirmier si leur performance obtenue en utilisabilité lors de l'accomplissement des tâches effectuées sur ordinateur pouvait être justifiée par de tels facteurs.

Au terme de la présentation des résultats détaillés concernant le rapport entre la culture et les critères ergonomiques (Bastien et Scapin, *op.cit.*) et les mesures d'utilisabilité (Nielsen, 2000; ISO, 1999), il serait encore plus commode d'en présenter une récapitulation à travers un tableau et un graphique pour une vision de l'ensemble. Le tableau et le graphique suivants sont construits sur la base des références et des écarts entre usagers Bantu et Occidentaux selon trois positions (positive, négative et partagée/indifférente/neutre).

**Tableau 4-17: Récapitulation des données ergonomiques et des mesures d'utilisabilité comparées**

Critères d'utilisabilité	Total références	Positif	Négatif	Indifférent/partagé
Homogénéité/cohérence usagers Bantu	16	3	12	1
Homogénéité/cohérence usagers Occidentaux	19	14	4	1
Charge cognitive usagers Bantu	21	18	1	2
Charge cognitive usagers Occidentaux	34	6	23	2
Signifiante des codes et dénominations Bantu	74	5	50	19
Signifiante des codes et dénominations Occidentaux	56	41	3	12
Adaptabilité usagers Bantu	72	0	72	
Adaptabilité usagers Occidentaux	48	42	6	
Guidage-incitation usagers Bantu	56	2	54	
Guidage-incitation usagers Occidentaux	39	35	4	
Efficacité usagers Bantu	75	15	60	
Efficacité usagers Occidentaux	59	54	5	
Contrôle explicite usagers Bantu	34	6	28	
Contrôle explicite usagers Occidentaux	34	32	2	
Satisfaction usagers Bantu	41	15	26	
Satisfaction usagers Occidentaux	44	40	4	
Efficience usagers Bantu	16	3	13	
Efficience usagers Occidentaux	16	12	4	
Performance-utilisabilité Bantu	61	50	11	
Performance-utilisabilité Occidentaux	54	22	32	

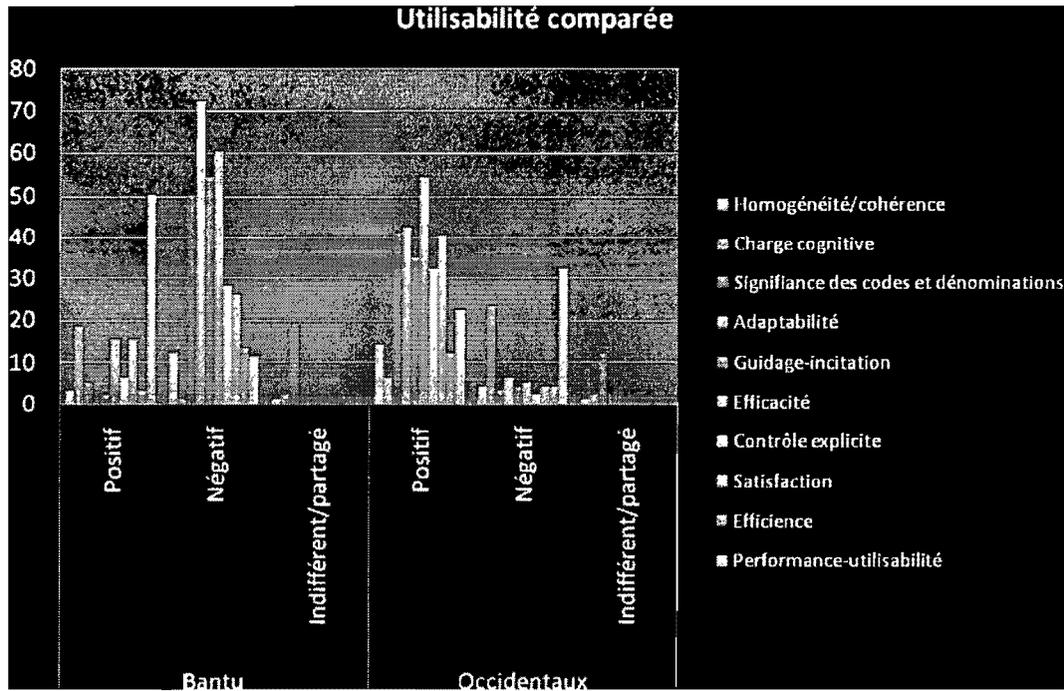


Figure 4-16: Culture et dimensions d'utilisabilité comparées

#### 4.4 Cultures et dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité

Après avoir analysé les dimensions sociocontextuelles et les dimensions ergonomiques d'utilisabilité, nous abordons, dans cette rubrique, l'analyse des données que nous avons recueillies lorsqu'il était question de nous enquérir auprès des participants aux activités de notre recherche, le type de représentations qu'ils/elles avaient face aux interfaces et au contenu que nous avons catégorisés dans cinq sous-rubriques, à savoir les catégories constituées de termes, de l'esthétique, d'icônes et symboles, des couleurs ainsi que du contenu Web.

#### 4.4.1 Résultats comparés sur la représentation des éléments sémiologiques des interfaces

À travers les environnements visités, il était non seulement question de mener des activités sur ordinateur, mais il était également question, par verbalisation et autoconfrontation, de rendre compte des différentes représentations que les usagers avaient des différents éléments des interfaces-usager. Tel que nous l'avons déjà mentionné plus haut au chapitre 3, nous sommes parti de l'idée que l'utilisabilité ne peut être manifesté que par l'intermédiaire de la saisie des informations véhiculées par les interfaces. Ainsi, considérons-nous que faire usage d'une technologie, au vrai sens du terme, c'est s'approprier des informations, d'abord les signes et leurs référents. Nous avons ainsi tenu à nous enquérir des représentations qu'avaient les usagers au sujet des notions lexicales, des icônes, des symboles, des couleurs et même de l'esthétique. Le tableau suivant nous donne des indications détaillées et précises quant au caractère compréhensible, inférentiel, de pertinence et d'acceptabilité des interfaces dans leurs différents aspects.

**Tableau 4-18 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées**

<b>Dimensions sémio-représentationnelles</b>	<b>Positif (compréhension et inférence)</b>	<b>Négatif (non-compréhension et difficulté/ impossibilité d'inférence)</b>	<b>Total</b>
Compréhension et inférence des termes (BA)	10	36	46
Compréhension et inférence des termes (OC)	28	4	32
Pertinence et acceptabilité de l'esthétique (BA)	6	23	29
Pertinence et acceptabilité de l'esthétique (OC)	19	3	22
Pertinence et acceptabilité des icônes et symboles (BA)	9	25	34
Pertinence et acceptabilité des icônes et symboles (OC)	20	7	27
Pertinence et acceptabilité des couleurs(BA)	9	12	21
Pertinence et acceptabilité des couleurs (OC)	15	3	18

Illustrons les données ci-haut sous forme d'un graphique :

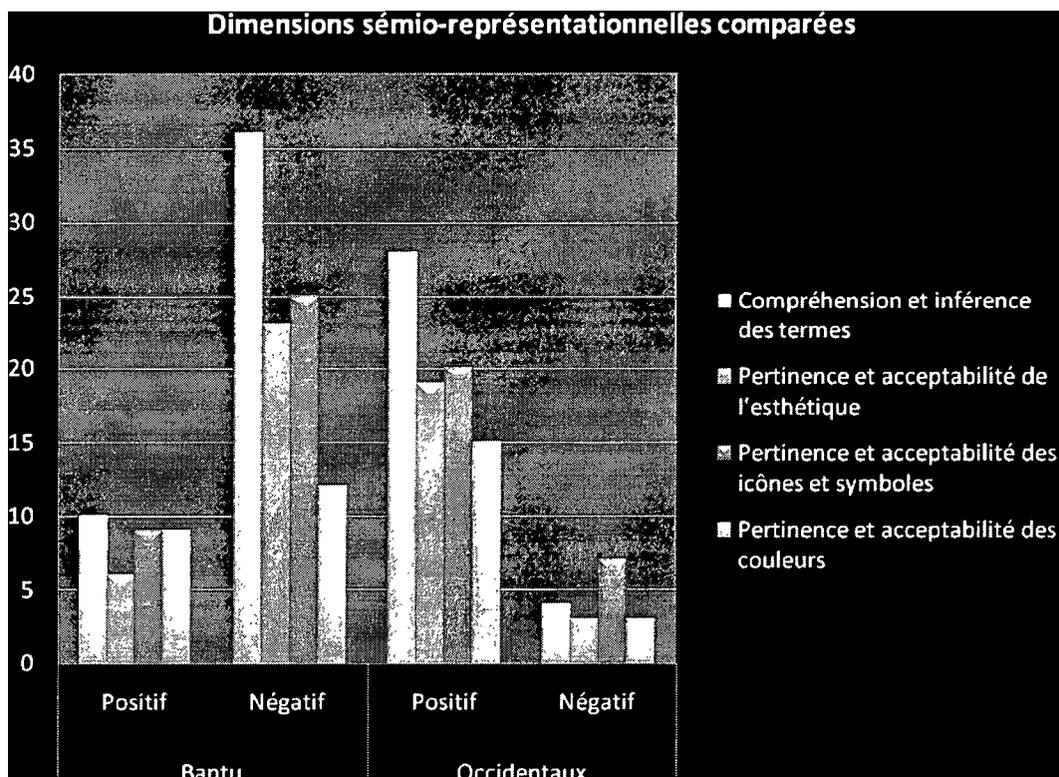


Figure 4-17 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées.

Le tableau 4-18 et de la figure 4-17 font constater des écarts sémio-représentationnels assez remarquables entre les participants-usagers Bantu et Occidentaux.

D'abord, par rapport à la compréhension et inférence des termes lexiques utilisés dans les interfaces-usager que ce soit dans les environnements «Word» ou «Web», plus de trois quarts des références avancées par les usagers Bantu correspondent à des situations de non compréhension et des difficultés d'inférence des termes lexicologiques des interfaces dans les environnements «Word» et «Web». La même situation d'incompréhension et de problème d'inférence des termes est présente chez seulement un usager sur huit pour ce qui est des participants Occidentaux.

En outre, la pertinence et l'acceptabilité de l'esthétique dans les environnements visités sont confirmées par un usager sur cinq chez des usagers-participants

Bantu pendant qu'elles le sont dans plus de huit cas sur dix chez les usagers de la catégorie Occidentale.

Par ailleurs, en ce qui est de la pertinence et de l'acceptabilité des icônes et symboles, on se rend compte qu'à peu près à trois quarts, les usagers-participants de la catégorie Bantu ne s'y retrouvent pas, contre un quart chez la catégorie Occidentale.

Enfin, la représentation des couleurs des environnements analysés pose problème, en termes de pertinence et d'acceptabilité chez plus de la moitié des usagers-participants de la catégorie Bantu contre moins d'un quart chez les usagers Occidentaux.

#### **4.4.2 Résultats comparés sur les préférences du contenu «Web»**

Nous présentons et analysons dans cette section les résultats obtenus à partir de la comparaison des préférences de contenus «Web» selon l'appartenance culturelle. Pour rappel, nos comparaisons prennent appui sur les valeurs fondamentales comparables, définies il y a quelques années par des chercheurs tels, Inkeles, A et Levinson, (1954); Hofstede, G., (1980; 1991; 1994). Il s'agit des dimensions comme le degré d'individualisme ou de collectivisme, la distance hiérarchique (petite/grande), le degré de masculinité/féminité et le contrôle d'incertitude (fort/faible).

Les résultats obtenus présentés et analysés dans les lignes qui suivent nous permettent d'étudier en quoi le «Web», à travers ces interfaces et thématiques diversifiées, constitue un espace culturel.

Notre démarche méthodologique, en ce qui est de l'analyse du contenu «Web», comme nous l'exposons au chapitre 3, a consisté à coder thématiquement les sites visités par nos participants-usagers. Le codage qui consistait, en effet, à identifier les différentes valeurs fondamentales sus-mentionnées, sous l'aspect thématique, nous a effectivement permis de dénicher la présence des thématiques caractéristiques des deux cultures à l'étude, dont nous présentons les principaux indicateurs.

#### 4.4.2.1 Pertinence et acceptabilité des sites individualisants/collectivisants

Pour la valeur universelle d'individualisme/collectivisme, les indicateurs suivants ont été identifiés, codés et comparés chez nos répondants appartenant aux cultures Bantu et Occidentale :

1. La préférence des sites de nouvelles et messagerie ;
2. Les sites à thèmes familiaux;
3. Les informations locales en rapport avec son pays ou sa région;
4. La préférence des sites du e-commerce;
5. Les sites pour « chater » ou dédiés aux clubs et forums de discussion.

Le tableau suivant nous donne les valeurs correspondant au nombre de sites thématiques visités par chacune des deux catégories culturelles en comparaison, en ce qui a trait à la valeur « individualisme/collectivisme » dont nous décrivons les indicateurs dans les lignes qui suivent.

**Tableau 4-19 : Indicateurs comparés des sites "individualistes" et "collectivistes"**

Indicateurs d'individualisme/collectivisme	Bantu	Occidentale	Total
Sites de nouvelles et messagerie	8	5	13
Sites à thèmes familiaux	3	1	4
Informations du terroir	4	1	5
Sites du e-commerce	0	6	6
Chat et forum de discussion	4	4	8
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>36</b>

Dans l'analyse de ce tableau, nous commentons les différents indicateurs, un à un.

##### 4.4.2.1.1 La préférence des sites de nouvelles

Faut-il préciser, d'emblée, que chaque participant-usager a été invité à visiter trois sites «Web» parmi les sites de sa préférence. Nous en avons ainsi recensé 96 sites visités.

Les sites de nouvelles, que nous commentons en premier lieu, pourraient être définis comme ceux-là qui sont consacrés principalement à l'actualité ou les informations sociopolitiques, de manière générale. Ainsi, pourrait-on considérer les usagers qui en ont fait leur préférence comme des collectivistes.

Du tableau 4-19, ci-haut, il apparaît une forte préférence de sites de messagerie et de nouvelles chez les usagers Bantu pour lesquels nous avons enregistré 8 sites de cette thématique contre 5 sites de la même catégorie thématique visités par des usagers Occidentaux. De même, une forte préférence est remarquable dans les sites du commerce électronique chez des usagers Occidentaux pour qui nous avons enregistré 6 sites visités alors qu'aucun site du même type n'a été fréquenté par nos participants-usagers de culture Bantu.

Également, les sites collectivistes, où des activités de chat et de forum de discussion sont fréquentes, ont été visités dans les mêmes proportions chez les deux catégories culturelles.

#### **4.4.2.1.2 Les sites à thèmes familiaux**

Les sites à thèmes familiaux sont des sites fréquentés avec l'intention de chercher des thématiques liées aux familles, aux loisirs en famille, des cartes de vœux, des histoires familiales, etc.

Le tableau ci-haut nous révèle que 3 sites du type familial ont été visités par des usagers de culture Bantu, alors qu'un seul site de cette catégorie a été visité du côté occidental.

#### **4.4.2.1.3 Les informations du terroir**

Les sites présentant des informations locales en rapport avec son pays ou sa région ont la caractéristique d'être des sites qui privilégient l'information du terroir. Quatre sites du genre ont été préférés par des usagers de culture Bantu contre un seul site pour les usagers Occidentaux.

#### 4.4.2.1.4 La préférence des sites du e-commerce

Les sites du e-commerce constituent des sites spécialisés dans le commerce électronique. Nous n'avons enregistré aucun site du genre qui a été préféré par des usagers de culture Bantu alors que du côté de la catégorie occidentale, 6 sites ont été visités.

#### 4.4.2.1.5 La préférence des sites à chat et forum de discussion

Certains sites, même s'ils ne sont pas exclusivement des sites de chat ou de forum de discussion ont été préférés par nos participants-usagers pour la simple raison que c'étaient des sites qui donnaient accès à ce type d'activité. Ainsi, avons-nous recensé les mêmes proportions de fréquentation de cette catégorie de sites chez les usagers des deux cultures, soit 4 sites pour les usagers de culture Bantu et 4 sites pour les usagers de culture Occidentale.

En termes de proportions pour une meilleure comparaison, des préférences thématiques chez les deux catégories culturelles, nous avons la figure suivante :

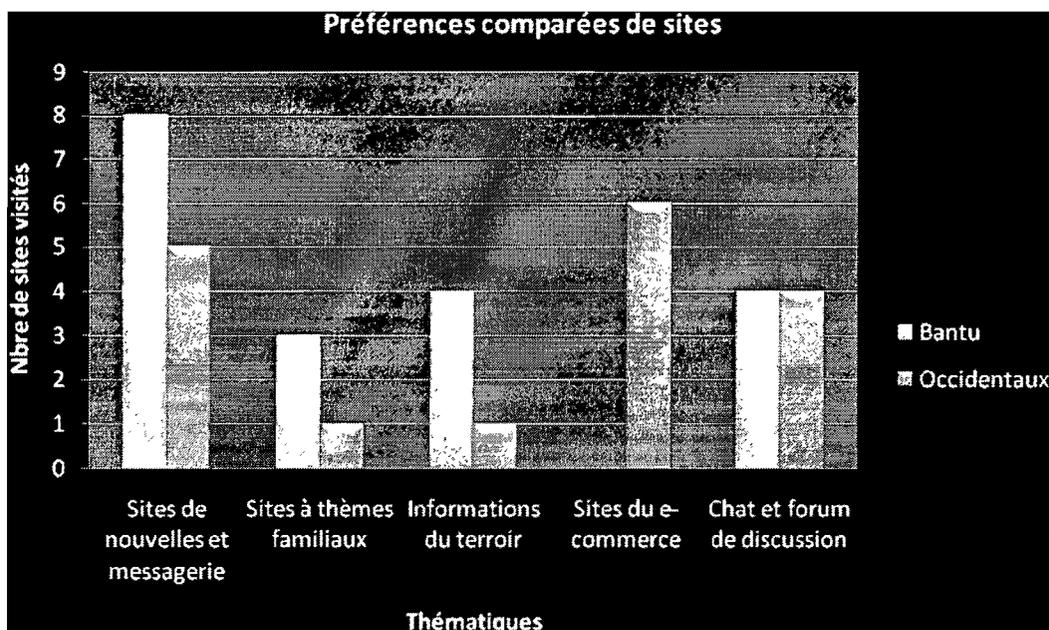


Figure 4-18: Proportions comparées des préférences des sites à thèmes individualisants/collectivisants entre usagers Bantu et Occidentaux.

L'observation du tableau 4-19 et la figure 4-18 nous laisse voir que la proportion des préférences des sites de nouvelles et de messagerie est plus élevée chez les usagers Bantu, comparativement à ce qui est observé chez les usagers Occidentaux.

Par ailleurs, les usagers de culture Bantu ont eu une préférence plus accrue des sites à thèmes familiaux à hauteur de trois sites visités contre un seul chez les usagers de la catégorie occidentale.

Les usagers de culture Bantu ont fréquenté six sites sur lesquels ils pouvaient trouver des informations du terroir contre un seul chez les usagers de la catégorie occidentale.

On ne pourrait aucunement affirmer que les usagers de culture Bantu ne fréquentent pas des sites spécialisés dans le e-commerce, mais nous n'avons, durant nos relevés, identifié aucun site du genre qui aurait été visité par des usagers Bantu pendant le moment d'investigation. Enfin, nous avons observé une même tendance de préférence des sites où les usagers étaient susceptibles de chats ou de forums de discussion.

#### **4.4.2.2 Pertinence et acceptabilité des sites féminisants/masculinisants**

Pour la valeur fondamentale de « féminité/masculinité », les indicateurs suivants ont été identifiés et comparés chez nos répondants appartenant aux cultures Bantu et Occidentale :

- Ambition, performance et jeux;
- Sites à fantasmes et imageries;
- Informations à effet productif et thèmes réalistes;
- Sites à séparation des rôles et sexes;
- Thèmes publicitaires.

Le tableau suivant nous donne les valeurs correspondant au nombre de sites thématiques visités par chacune des deux catégories culturelles en comparaison, en ce qui a trait à la valeur de « féminité/masculinité » définie, non pas en tant que caractéristique physique, mais en tant que dimension d'une culture, c'est-à-

dire, en termes à la fois de rôles joués et de relations ou de rapports aux choses et au monde (tendresse, coopération, sensibilité à l'esthétique, etc.).

**Tableau 4-20: Préférences comparées des sites féminisants/masculinisants entre usagers Bantu et Occidentaux.**

<b>Indicateurs de féminité/masculinité</b>	<b>Bantu</b>	<b>Occidentaux</b>	<b>Total</b>
Ambition, performance, jeux	1	4	5
Sites à fantasmes et imageries	2	2	4
Informations à effet productif et thèmes réalistes	1	4	5
Sites à séparation des rôles et sexes	1	0	1
Thèmes publicitaires	0	3	3
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>18</b>

À partir de ce tableau, on se rend compte de ce qui suit par rapport aux préférences des sites qui ont été visités par nos participants-usagers:

#### **4.4.2.2.1 Ambition, performance et jeux**

Les sites reflétant l'ambition, la performance, les jeux ; donc des sites mettant en valeur la dimension culturelle de masculinité (Hofstede, 1980 ; 1994) ont été identifiés 4 fois chez les usagers Occidentaux, alors qu'un seul site a été visité du côté de la catégorie culturelle Bantu.

#### **4.4.2.2.2 Sites à fantasmes et imageries**

Quatre sites à fantasmes et imageries, considérés comme des sites reflétant la valeur de féminité (Hofstede, *ibid.*) ont été identiquement préférés. Deux, en effet, ont été visités par des usagers de culture Bantu contre 2 sites pour les usagers de la culture Occidentale.

#### **4.4.2.2.3 Informations à effet productif et thèmes réalistes**

Des 5 sites visités présentant des informations à effet productif et thèmes réalistes considérés comme reflétant la valeur de masculinité (Hofstede, *ibid.*), un seul a été visité par les répondants de la catégorie culturelle Bantu contre 4 sites visités chez les usagers Occidentaux.

#### 4.4.2.2.4 Sites à séparation des rôles et sexes

Concernant la séparation des rôles par sexe, le constat est que cette catégorie de sites a été rarement fréquentée, avec seulement un site visité par un usager appartenant à la culture Bantu.

#### 4.4.2.2.5 Thèmes publicitaires

Trois sites à thèmes publicitaires ont été visités par des usagers de la catégorie occidentale, alors qu'aucun usager de la culture Bantu n'a préféré aucun site de type publicitaire.

La figure qui suit permet de rendre compte encore plus clairement de la comparaison des préférences thématiques chez les deux catégories culturelles.

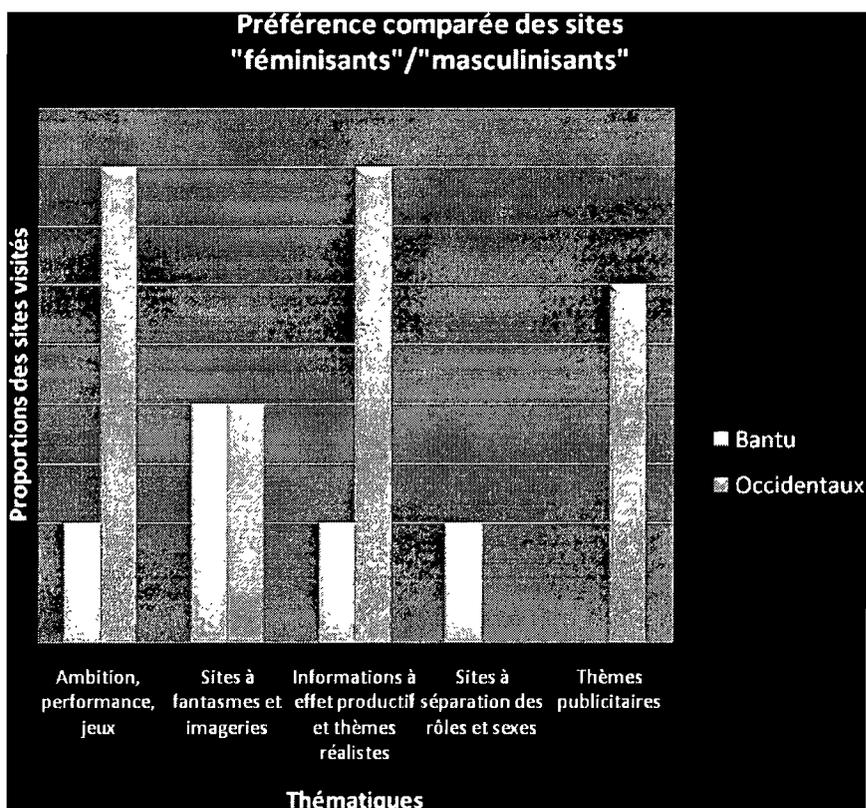


Figure 4-19 : Proportions comparées des préférences des sites à thèmes féminisants/masculinisants entre usagers Bantu et Occidentaux.

### 4.5.2.3 Pertinence et acceptabilité des sites hiérarchisants

Concernant la valeur universelle de la « distance hiérarchique (élevée/faible) », les indicateurs suivants ont été identifiés et comparés chez nos répondants appartenant aux cultures Bantu et Occidentale :

- Informations relatives aux rangs des employés;
- Informations relatives à la charte organisationnelle;
- Photos des hautes personnalités;
- Emphase aux ordres social et moral et leurs symboliques;
- Emphase sur l'expertise, l'autorité, les experts, les certifications, les estampes officielles ou les logos.

Le tableau suivant nous donne les valeurs correspondant au nombre de sites thématiques visités par chacune des deux catégories culturelles en comparaison, en ce qui a trait à la valeur de « distance hiérarchique » dont nous décrivons les indicateurs dans les lignes qui suivent.

**Tableau 4-21 : Préférences comparées des sites à indicateurs de distance hiérarchique**

<b>Indicateurs de distance hiérarchique</b>	<b>Bantu</b>	<b>Occidentale</b>	<b>Total</b>
Informations relatives aux rangs des employés	4	0	4
Info relatives à la charte organisationnelle	3	1	4
Photos des hautes personnalités	4	1	5
Emphase sur l'ordre social et moral et leurs symboliques	3	0	3
Emphase sur l'expertise, l'autorité, les experts, les certifications, les estampes officielles ou les logos	2	1	3
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

À la lecture de ce tableau, on se rend compte de ce qui suit par rapport aux préférences des sites qui ont été visités par nos participants-usagers:

#### 4.5.2.3.1 Informations relatives aux rangs des employés

Les préférences des sites avec informations relatives aux rangs des employés ont été identifiées chez les usagers de culture Bantu avec quatre sites visités alors qu'aucun site du genre n'a été fréquenté par des usagers Occidentaux.

#### **4.5.2.3.2 Informations relatives à la charte organisationnelle**

Dans nos décomptes en ce qui a trait aux préférences des sites avec informations relatives à la charte organisationnelle, nous avons identifié 3 sites visités chez les usagers de culture Bantu contre un seul site qui a été fréquenté par un des usagers appartenant à la catégorie occidentale.

#### **4.5.2.3.3 Photos des hautes personnalités**

Les préférences des sites avec photos des hautes personnalités ont été identifiées dans trois sites qui ont été visités par des usagers de culture Bantu contre une seule fréquentation chez les usagers de la catégorie occidentale.

#### **4.5.2.3.4 Emphase sur les ordres social et moral et leurs symboliques**

Les préférences des sites avec informations qui révèlent plus d'emphase sur les ordres social et moral liées notamment à l'importance accordée aux idéologies politiques, religieuses ou autres ont été identifiées chez les usagers de culture Bantu avec trois sites visités alors qu'aucun site du genre n'a été fréquenté par des usagers Occidentaux.

#### **4.5.2.3.5 Emphase sur l'expertise, l'autorité, les experts, les certifications, les estampes officielles ou les logos.**

Concernant les sites mettant plus d'emphase sur l'expertise, l'autorité, l'usage du matériel témoignant de l'officialité des services, etc., nous avons identifié deux sites qui ont constitué la préférence des usagers de la culture Bantu contre un seul site qui a été visité par un des usagers appartenant à la catégorie occidentale. La figure suivante nous permet de récapituler les différences de préférences des sites à distance hiérarchique.

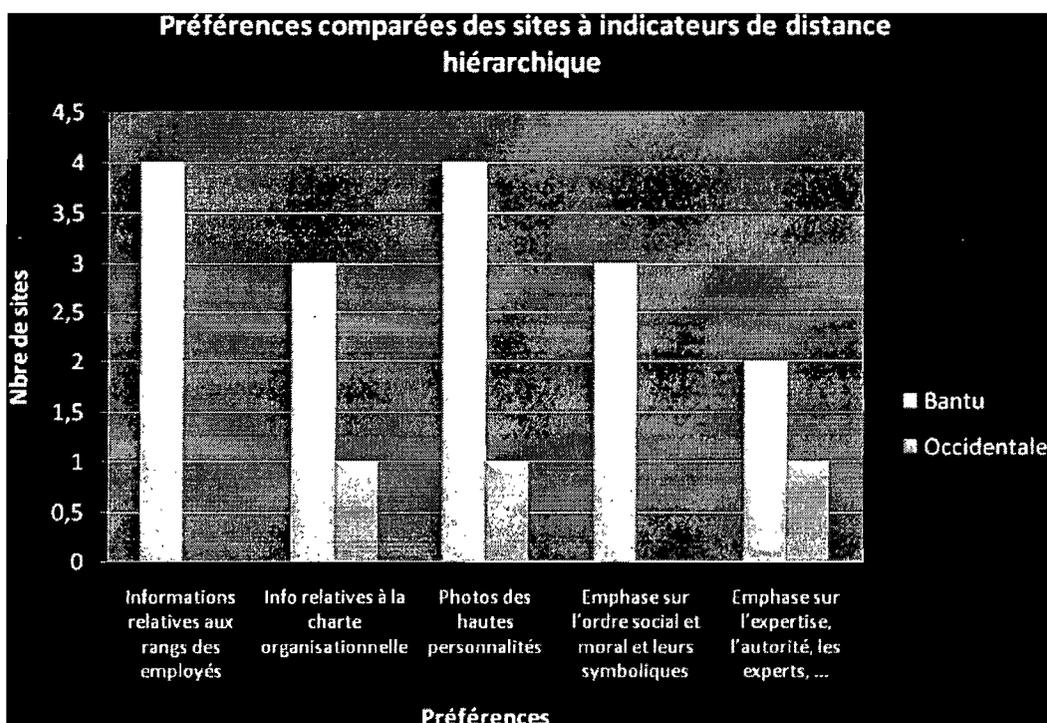


Figure 4-20 : Préférences comparées des sites à indicateurs de distance hiérarchique

#### 4.5.2.4 Pertinence et acceptabilité des sites avec contrôle de l'incertitude

Concernant la valeur fondamentale du « contrôle d'incertitude (élevé/bas) », les indicateurs suivants ont été identifiés et comparés chez nos répondants appartenant aux cultures Bantu et Occidentale :

- Recours à l'aide ou au guide de navigation;
- Informations locales et langage local favorisés;
- Téléchargements gratuits;
- Sites avec paiement sécurisé

Le tableau suivant nous donne les valeurs correspondant au nombre de sites thématiques visités par chacune des deux catégories culturelles en comparaison, en ce qui a trait à la valeur de « contrôle d'incertitude » dont nous décrivons les indicateurs dans les lignes qui suivent.

**Tableau 4-22: Préférences comparées des sites avec indicateurs fort/faible de contrôle d'incertitude**

<b>Indicateurs du contrôle d'incertitude</b>	<b>Bantu</b>	<b>Occidentale</b>	<b>Total</b>
Recours à l'aide ou au guide de navigation	0	5	5
Informations locales et langage local favorisés	4	2	6
Téléchargements gratuits	5	3	8
Sites sécurisés	0	5	5
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>24</b>

À l'observation de ce tableau, les éléments qui suivent méritent d'être mis en exergue quant aux préférences des sites qui ont été visités par nos participants-usagers:

#### **4.5.2.4.1 *Recours à l'aide ou au guide de navigation***

Cette rubrique touche beaucoup plus les usages que le contenu. Le tableau ci-haut mentionne le nombre de fois où les usagers ont eu recours à l'aide ou au guide de navigation. Ainsi, avons-nous recensé cinq fois le recours à l'aide et au guide de navigation dans les sites «Web» visités chez les usagers de culture Occidentale, alors qu'aucune fois n'a été recensée du côté des usagers appartenant à la culture Bantu. Devant un tel constat d'une prédominance de souci au guide, au recours à l'aide, il y a lieu de dire que cela traduit un degré d'anxiété assez élevé devant l'incertitude; une situation qui rentre en accord avec la définition des cultures à fort contrôle de l'incertitude. À l'inverse, les cultures à faible contrôle de l'incertitude ont plutôt une tendance naturelle à se sentir en sécurité relative et à se complaire dans leurs situations sans trop chercher à s'en défaire. Une telle position est à prendre avec précaution car, comme nous l'avons remarqué la plupart de fois, le fait de ne pas recourir à l'aide ou au guide de navigation était parfois lié au fait que des usagers ignoraient carrément comment chercher une telle aide dans le système lui-même.

#### **4.5.2.4.2 *Informations locales et langage local favorisés***

Les sites à prédominance d'informations locales avec un langage local ont été identifiés dans quatre sites qui ont été visités par des usagers de culture Bantu

contre deux sites qui ont été préférés par des usagers Occidentaux. Malgré la différence au niveau des effectifs de sites visités, il nous est difficile de trancher pour savoir laquelle des deux catégories culturelles a fait preuve de culture à fort ou faible contrôle d'incertitude. En effet, d'une part, éprouver de la réprobation envers le changement, l'innovation, traduit une certaine méfiance envers l'inconnu, envers les idées non conformistes, ce qui traduit un fort degré de contrôle d'incertitude qui caractérise normalement la plupart des sociétés occidentales (Hofstede, *op.cit.*). D'autre part, on se rend compte que les résultats obtenus ici traduisent que les usagers de culture Baṅṅu ont fait preuve d'appartenir à une société à fort degré de contrôle d'incertitude, ce qui contredit en quelque sorte les résultats de Hofstede (*ibid*) qu'il considère comme des cultures à faible contrôle d'incertitude.

#### **4.5.2.4.3 Téléchargements gratuits**

Cinq sites où les usagers pouvaient faire des téléchargements gratuits ont été préférés par des usagers de la culture Bantu contre trois sites qui ont été visités par des usagers de culture Occidentale pour le même motif de téléchargements gratuits. Si l'on ne peut discuter de l'aspect bénéfique des téléchargements gratuits, l'on ne saurait en même temps ne pas nier les risques d'infections ou autres problèmes parfois encourus dans cet exercice. À nous en tenir à la définition de Hofstede, ci-haut citée, concernant les niveaux fort/faible du contrôle d'incertitude, on ne pourrait qu'affirmer que les usagers Bantu, comparés aux Occidentaux, ont fait preuve d'un faible niveau de contrôle d'incertitude, au regard du nombre de fois qu'ils ont opéré des téléchargements gratuits qui ont le cachet d'être parfois un exercice périlleux.

#### **4.5.2.4.4 Sites sécurisés**

Concernant les sites sécurisés, mentionnons que cinq usagers Occidentaux ont manifesté un intérêt de fréquenter des sites sécurisés. Certains nous ont affirmé que ce genre de sites est généralement fréquenté lorsqu'il leur faut opérer des paiements, ou quand il s'agit de livrer leur identité sur un site, alors qu'aucun

usager parmi ceux de la culture Bantu n'a manifesté un tel souci. La figure suivante nous laisse voir encore plus qualitativement les différences de préférences :

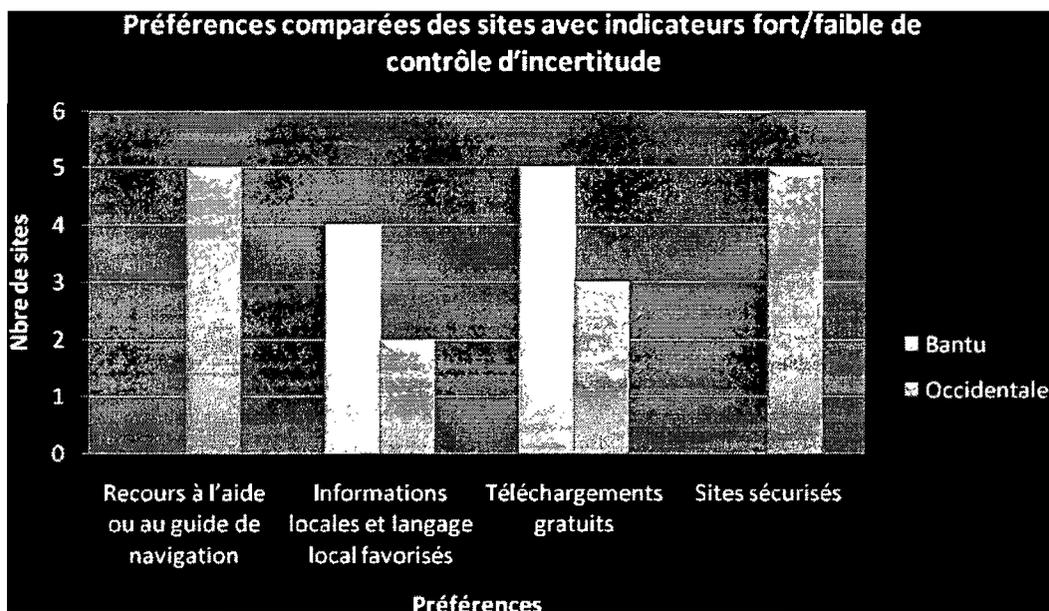


Figure 4-21 : Préférences comparées des sites avec indicateurs fort/faible de contrôle d'incertitude

Le tableau suivant récapitule les différentes préférences des usagers par catégorie culturelle.

Tableau 4-23 : Préférences des thématiques «Web» comparées entre usagers Bantu et Occidentaux.

Thématiques des sites «Web» préférés	Bantu	Occidentale	Total
Sites de nouvelles et de messagerie	8	5	13
Sites à thèmes familiaux	3	1	4
Sites avec informations du terroir	4	1	5
Sites du e-commerce	0	6	6
Chat et forum de discussion	4	4	8
Ambition, performance, jeux	1	4	5
Sites à fantasmes et imageries	2	2	4
Informations à effet productif et thèmes réalistes	1	4	5
Sites à séparation des rôles et sexes	1	0	1
Thèmes publicitaires	0	3	3
Informations relatives aux rangs des employés	4	0	4
Informations relatives à la charte organisationnelle	3	1	4
Photos des hautes personnalités	4	1	5

Emphase sur les ordres social et moral et leurs symboliques	2	1	3
Emphase sur l'expertise, certifications, les estampes officielles ou les logos	2	0	2
Recours à l'aide ou au guide de navigation	0	5	5
Informations locales et langage local favorisés	4	2	6
Téléchargements gratuits	5	3	8
Sites sécurisés	0	5	5
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>96</b>

Nous pouvons illustrer sous une forme graphique le tableau ci-haut pour une meilleure comparaison des préférences thématiques par catégorie culturelle d'utilisateurs.

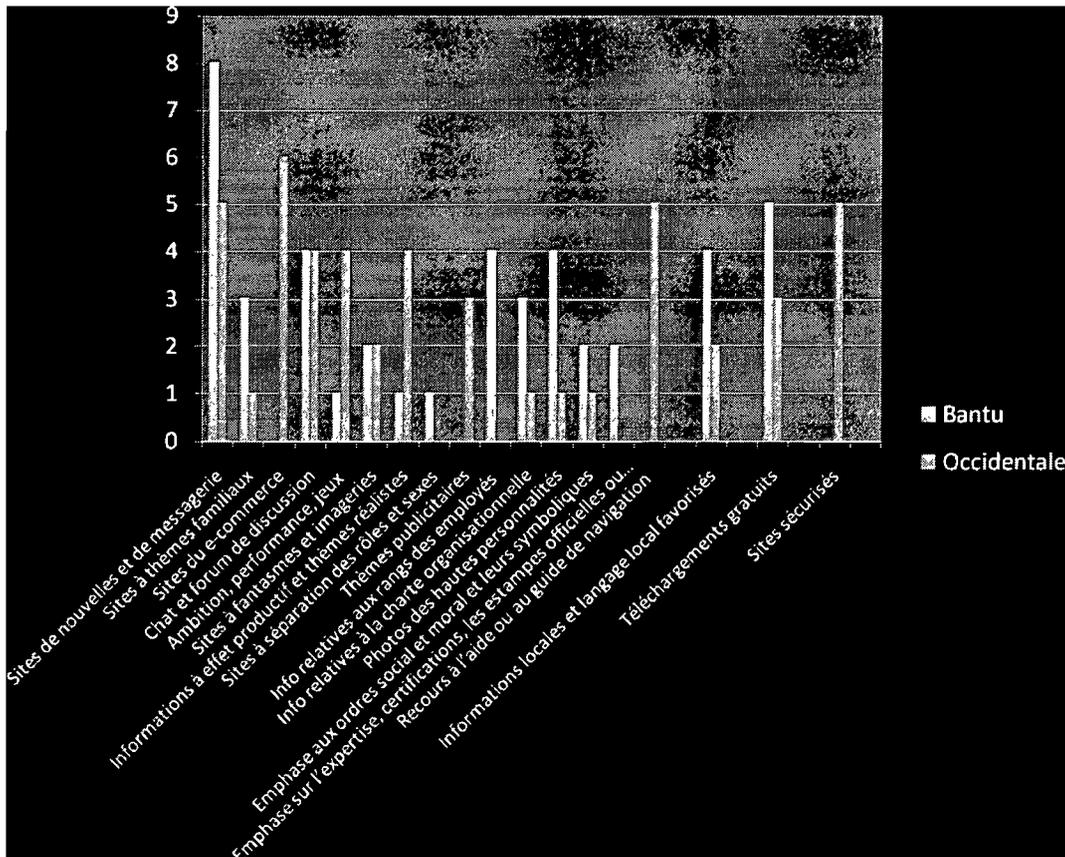


Figure 4-22 : Préférences comparées du contenu «Web» entre usagers Bantu et Occidentaux.

L'observation du tableau 4-23 ci-haut et la figure récapitulative 4-22 nous amène à une conclusion que nous résumons en trois points :

1. De par les différences dans les préférences thématiques enregistrées entre usagers Bantu et Occidentaux, il pourrait y avoir une tendance de considérer l'espace «Web» comme un espace hautement culturel.
2. De par nos observations, les catégories culturelles fondamentales initiées par Hofstede constituent des outils valides et valables, (malgré quelques ambiguïtés), dans l'analyse de l'espace culturel que constitue le «Web».
3. Corollairement à cette existence de l'espace culturel «Web» matérialisé par des interfaces-usager culturellement situées, nous ne pouvons que recommander, pour une meilleure utilisabilité des interfaces-usager dans l'espace de l'environnement culturel «Web», de tenir compte, dans la conception des sites «Web», de la caractérisation Bantu comme société et culture collectiviste, féminine, à distance hiérarchique forte et à faible contrôle d'incertitude.

#### **4.6 Affects et utilisabilité**

Au-delà des critères ergonomiques et des dimensions sémioreprésentationnelles appliqués aux différences culturelles dans l'utilisabilité des interfaces entre usagers de cultures Bantu et Occidentale, nous avons cherché à savoir quelle était la nature des émotions ressenties chez nos participants-usagers pendant qu'ils accomplissaient des tâches en laboratoire et s'il n'y aurait pas une certaine relation entre l'appartenance culturelle et les affects ressentis et ainsi une certaine incidence des affects sur l'utilisabilité des interfaces. Au-delà de la tentative de rechercher un certain lien entre les affects en utilisabilité des interfaces et l'appartenance culturelle, nous tentons de voir en quoi d'autres variables sociodémographiques comme le genre pourraient influencer l'utilisabilité des interfaces. Voyons d'abord en quoi consisterait l'interinfluence

entre les affects et la culture, pour ensuite examiner l'influence du genre sur l'utilisabilité.

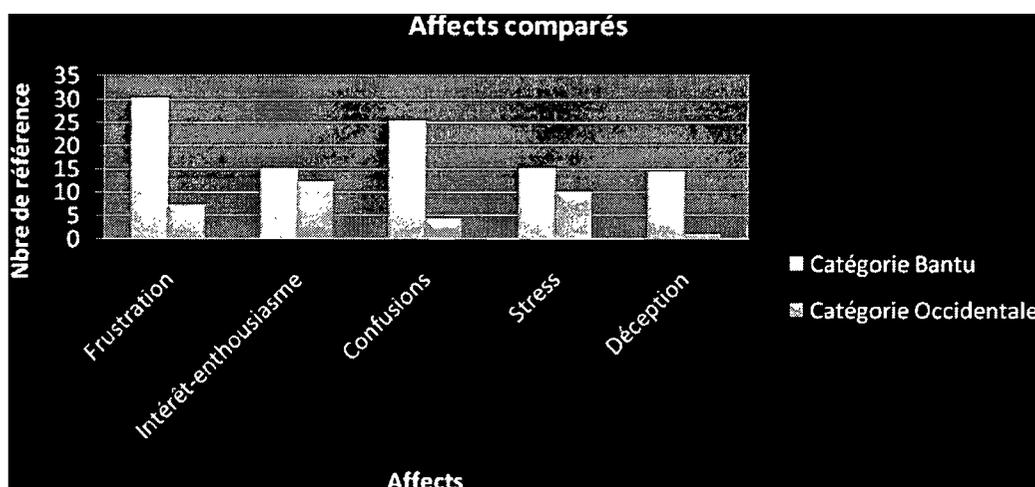
#### 4.6.1 Affects et différences culturelles

Les résultats comparatifs obtenus concernant le lien entre les affects et les différences culturelles nous révèlent quelques écarts quant aux catégories observées, telles, la frustration, l'intérêt-enthousiasme, les confusions, le stress et la déception. Rappelons que par rapport à ces catégories, il était question, lors de la phase d'auto-confrontation, de savoir si nos participants-usagers avaient senti quelques émotions ou affects au moment où ils accomplissaient leurs tâches sur ordinateur. Le tableau suivant obtenu à partir de l'application à l'analyse qualitative Nvivo7 nous laisse lire des chiffres contrastés.

**Tableau 4-24: Affects comparés entre usagers Bantu et Occidentaux.**

Affects	Bantu : total de références	Occidentaux : total de références
Frustration	30	7
Intérêt-enthousiasme	15	12
Confusions	25	4
Stress	15	10
Déception	14	1

Pour une meilleure lecture des écarts, nous avons préféré nous servir du graphique ci-après:



**Figure 4-23: Appartenance culturelle et relation entre affects et utilisabilité des interfaces**

À la lecture de la figure 4-23, ci-haut, qui fait la part des affects au niveau des deux catégories culturelles considérées dans cette étude, nous nous rendons compte que par rapport à l'affect, « frustration », 30 références enregistrées chez les usagers de culture Bantu font état de frustration contre 7 références chez les usagers de culture Occidentale. En ce qui est de l'affect que nous avons désigné par intérêt-enthousiasme, 15 références du corpus Bantu témoignent d'intérêt, de joie et d'enthousiasme contre 12 références chez les usagers de culture Occidentale. En ce qui a trait aux confusions, 25 situations sont relevées chez les usagers de culture Bantu contre 4 chez les usagers Occidentaux. De même, en ce qui est des affects comme le stress et la déception, il a été respectivement relevé 15 et 14 situations chez les usagers Bantu contre 10 et 1, chez les participants-usagers Occidentaux.

## **CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS**

Le présent chapitre est consacré à l'interprétation des résultats. Nous interprétons nos principaux résultats à la lumière de nos questions et hypothèses de recherche. Dans cette démarche d'interprétation, nous nous appuyons instamment sur les théories, notamment les modèles de la sociologie de l'innovation technique, le modèle greimassien de la quête, la théorie de l'activité, le modèle culturel des Interactions Humain-Machine (l'IHM), Hoft, (1996), ainsi que sur certains faits culturels qui corroborent nos observations.

En ce qui concerne ces théories et modèles, nous revenons essentiellement sur les grandes lignes des théories constitutives de notre cadre théorique, alors que les faits relèvent des exemples divers et des faits culturels qui donneraient du sens à certains de nos principaux résultats.

### **5.1 Interprétation comparée des résultats**

Du point de vue de la structure, ce chapitre d'interprétation des résultats s'articule autour de deux éléments, à savoir, la discussion comparée des résultats qui couvrent les quatre dimensions identifiées de l'utilisabilité des interfaces, ainsi qu'une conclusion à travers laquelle nous tentons d'initier un modèle de localisation des interfaces du système humain-machine pour la culture Bantu. Mais il nous importe de rappeler brièvement les principaux résultats de cette étude.

#### **5.1.1 Rappel des principaux résultats.**

Les principaux résultats obtenus se rattachent directement aux quatre dimensions qui constituent l'ossature de cette étude. Il s'agit, premièrement, des résultats relatifs aux dimensions sociales et contextuelles d'utilisabilité qui nous éclairent sur l'incidence du contexte macrosociologique sur l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web». Deuxièmement, il s'agit des résultats relatifs aux

dimensions ergonomiques qui montrent au grand jour que certaines normes ergonomiques seraient difficilement généralisables, mais qu'elles devraient tenir compte d'un certain nombre de spécificités culturelles des usagers. Troisièmement, il est question des résultats relatifs aux dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité qui nous montrent comment l'utilisabilité peut dépendre de la culture subjective liée aux représentations. Quatrièmement, il s'agit des résultats relatifs aux dimensions psychoaffectives d'utilisabilité qui décrivent de quelle manière la culture émotive constitue un facteur important dont on devrait tenir compte, selon nous, dans la conception des interfaces-usagers. Voyons maintenant en détail à quoi correspondent ces résultats et de quelle manière il faudrait les comprendre

### **5.1.2 Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions sociales et contextuelles d'utilisabilité : contexte macrosociologique d'utilisabilité**

Six paramètres correspondant au modèle actantiel de Greimas (*op.cit.*) rentrent en ligne de compte dans la tentative de saisir l'utilisabilité des interfaces sous son angle macrosociologique : le destinateur ou l'initiateur de l'action, le destinataire ou le bénéficiaire de l'action ou de l'objet recherché, le sujet ou l'acteur mis en branle (usager ici), l'adjuvant, l'opposant, ainsi que l'objet<sup>42</sup>-objectif ou motivation.

#### **5.1.2.1 Le destinateur/initiateur/informatique**

Tel que déjà mentionné au chapitre précédent, les acteurs de la quête greimassienne tels, le sujet, l'objet, le destinataire, l'opposant et l'adjuvant ont des fonctions syntaxiques évidentes, alors que le destinateur présente un rôle grammatical moins visible qui appartient, comme cela a été signalé plus haut, à une phase antérieure (le mandateur manipule le sujet opérateur pour combler un manque). Le destinateur/motivateur se présenterait comme une force ou un

---

<sup>42</sup> Greimas (*op.cit.*) parle d'objet, mais notre constat est qu'en utilisabilité, l'objet peut également englober, objectif et motivation. C'est pour cette raison que nous avons choisi de mentionner à la fois les trois éléments.

individu-innovateur qui veut quelque chose (intentionnalité) après en avoir ressenti le besoin, mais sans que nécessairement il se mette lui-même en branle pour répondre à son désir et parfois au désir des autres. Remarquons toutefois qu'il peut exister des situations d'automanipulation. On l'a bien constaté, l'initiateur des TIC est, selon les cas, d'origine interne ou externe à la communauté bénéficiaire. Une telle situation ne manque pas d'imprimer un discours social autour de la technologie comme le dirait Gilbert Hottois, (Hottois, 1984 : 52) pour qui,

« l'inscription symbolique de la technique, sa prétendue assignabilité essentielle, gît dans le fait que, de tous côtés, des *logoi* (politiques, sociaux, esthétiques, théologiques, philosophiques etc.) se pressent et encerclent la technique, l'insèrent dans la culture, de telle sorte que nous ne rencontrons jamais la technique mais seulement des technologies : des discours qui ménagent à la technique une place et une justification symboliques : un sens.» (Hottois, 1984 : 52).

L'analyse que nous amorçons ici devrait nous permettre d'avoir des pistes autour de la question sur les implications d'un tel discours sur les usages.

Les pistes apportées (ce qui constitue pour nous tout un discours sur la technologie) par nos répondants sur cette question nous ont permis faire une synthèse (cfr. tableau 4-1, (p.152), que nous aimerions discuter.

Comme on a pu le constater, le tableau 4-1 fait état de la provenance interne/externe des initiateurs et du nombre de répondants qui ont confirmé ces provenances. Il est aisé, à partir des chiffres du tableau, de se rendre compte d'un contraste en termes de provenance des initiatives dans l'implantation des systèmes informatiques ainsi que des origines des motivations ou les circonstances qui ont poussé à l'usage desdits systèmes. Les usagers Bantu sont davantage amenés à l'informatique par des incitateurs externes par opposition aux usagers Occidentaux qui y sont amenés par des incitateurs internes. Quoique cela nous ait été révélé par bon nombre de nos participants, il serait encore prématuré de généraliser un lien entre le degré d'utilisabilité qui a

été manifesté par ces derniers et le statut d'interne/externe des systèmes technologiques quant à leur implémentation.

Si par contre nous nous référons à l'approche diffusionniste (Rogers, 1962) avec ce que cette approche a eu comme incidence sur l'appropriation des innovations qu'elles soient techniques ou autres, il y aurait tendance à privilégier le lien entre diffusionnisme ou implémentation décidée de l'extérieur et la situation observable en termes d'appropriation ou d'utilisabilité des systèmes implantés.

On se rappellera en effet que l'approche diffusionniste s'est toujours caractérisée par son intérêt à l'analyse de l'adoption d'une innovation au moment de sa diffusion sans prêter attention à l'étape de la conception du produit qu'elle étudie. À l'image du diffusionnisme qui cherche fondamentalement à savoir comment se diffusent les innovations et qui en sont les adoptants, le destinateur greimassien apprécie une situation de manque et en propose une issue en agissant sur le sujet opérateur qui se met en branle sans nécessairement connaître les motivations profondes de l'action entreprise. Le promoteur qui correspond à ce que nous avons désigné par l'incitateur technologique ne se soucie que du résultat après avoir fourni des moyens incitatifs, parfois matériellement non suffisants pour réussir une opération. Ce « modèle du destinateur » traduirait effectivement l'optimisme qu'on a reproché au diffusionnisme rogérien qui a toujours manifesté moins de souci quant à l'issue finale de l'innovation. Ce modèle qui est caractérisé par une lecture traditionnelle, imposerait par incitation (Cros, 1993) et ainsi l'initiative innovante provient de l'extérieur. Par ailleurs la présupposition d'échec d'utilisabilité que nous présumons en partant de la situation diffusionniste a également été décrite par Moscovici, (1979) et Flichy, (1995). Pour le premier en effet, l'inadéquation d'appropriation viendrait du fait que des diffuseurs d'une innovation ne se soient pas intéressés à sa genèse locale. Pour le second, l'innovation est carrément réduite à la fois au produit d'un déterminisme scientifico-technique ainsi qu'au fruit d'un déterminisme social qui trouverait son expression légitime dans la décision politique.

Le « modèle du destinataire » qui se rapproche finalement du modèle de la diffusion valorise l'idée de provoquer de l'extérieur l'acceptation des besoins. De cette manière, nous ne pourrions que postuler que le modèle du destinataire, qui apparaît behavioriste à nos yeux ne pourrait que penser l'utilisabilité de manière assez mystérieuse, tant et si longtemps qu'il ne se fonde pas sur des assises contextuelles. En effet, pourrait-on d'abord rappeler, tel que cela transparait à travers les propos de nos informateurs, que trois situations caractérisent les circonstances dans lesquelles nos participants se sont vus initiés à l'outil informatique: des situations fortuites et inconscientes; des situations professionnelles et des situations de motivation intrinsèque.

Au-delà de ces situations, peut-on également constater, à l'observation de la figure 4-1, (p.152), du chapitre 4, que plus de trois quarts des usagers Bantu affirment, que l'outil informatique dont ils se servent relève d'une implémentation décidée de l'extérieur ; alors que seulement moins d'un quart parmi eux pensent que l'initiative d'implantation est interne. Comme déjà mentionné plus haut, une telle situation, rappelant le modèle diffusionniste (Roger, *op.cit.*); et le « modèle du destinataire » (Greimas, *op.cit.*), avec des limites qu'ils impliquent, ne pourrait-elle pas éclairer sur différents problèmes observés dans l'utilisabilité des environnements considérés dans cette étude? Une telle vision problématique de la diffusion des technologies, en général, nous renvoie à la position de Foucault, à la fois critique et méfiante sur la technique et les formes rationnelles du savoir, en tant que dispositif d'aliénation. À l'opposé de cette vision, chez Michel de Certeau (1980), l'individu ne reste pas totalement prisonnier du dispositif, car il reste une possibilité d'emprunter des voies tacticiennes pour contourner le dispositif aliénant et en faire usage à sa propre guise.

### **5.1.2.2 Objet-objectifs-motivation et types d'usage**

Cette section permet de saisir davantage, non seulement l'objet de la quête dans ses motivations les plus profondes, mais également les types d'usages et même

les façons de faire (De Certeau, 1980) dans la mise en branle opératoire chez des sujets-usagers lors du processus de la quête de l'utilisabilité.

Faut-il rappeler à cet égard, que les objectifs poursuivis dans cette rubrique est de tenter de faire comprendre comment la marque culturelle d'utilisabilité des systèmes informatiques, peut se manifester à travers la différence des objets-objectifs-motivations et types d'usages. Cela reviendrait en réalité à répondre à la question, posée déjà lors de la problématisation de cette étude, qui voudrait savoir si les objets-objectifs-motivations poursuivis dans les usages des systèmes d'information étaient différents d'un contexte socio-organisationnel à un autre?

Les différentes données recueillies à ce sujet nous ont effectivement révélé des usages comparables, mais avec néanmoins des différences de spécialisation ou plutôt des différences de préférences dans les divers types d'usage pour les deux cultures comparées tel que peuvent nous le montrer le tableau 4-3, (p.159) et la figure 4-3, (p.160), du chapitre 4.

Afin de tenter de comprendre ces écarts dans les préférences des usages entre les participants Bantu et Occidentaux, nous sommes parti de l'hypothèse que le contexte socioculturel influencerait les motivations et les types d'usages des systèmes d'information.

En nous référant aux données du terrain, nous sommes déjà en mesure d'écarter « l'hypothèse nulle » qui affirmerait une absence d'incidence du contexte socioculturel sur les motivations et les types d'usages.

Au-delà des différences au niveau du taux d'équipement qu'on constate très facilement chez les deux catégories socioculturelles d'usagers, advenant un même taux d'équipement, rien n'empêche de constater des usages diversifiés et parfois mêmes spécialisés. Face à un tel constat, on pourrait croire que les usages répondent aux besoins réels des usagers et qui sont à leur tour fonction des conditions sociocontextuelles liées au développement socioéconomiques

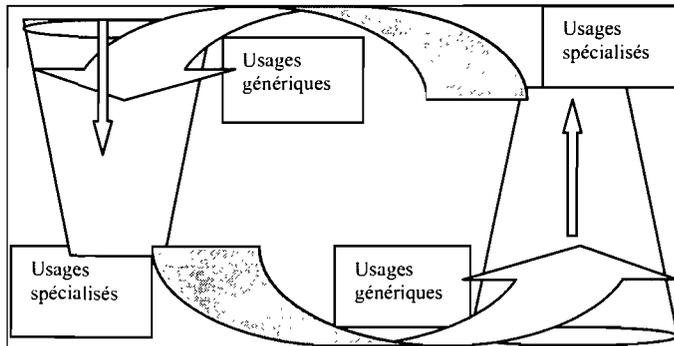
des individus et des entités géographiques et communautaires. Par ailleurs, selon les résultats obtenus, le constat qui se dégage est que les usages sociaux sont plus importants chez les usagers Bantu que chez les Occidentaux. En effet, tel que nous le révèlent les données récoltées, le «Web» jouerait un rôle important et parfois presque exclusif dans le domaine social chez les usagers de culture Bantu où les usages répondent aux besoins de contact (messageries, forum, échanges de photos, vidéos, etc.).

Il serait néanmoins primordial de nuancer cette affirmation en précisant que les usages sociaux ne sont pas exclusifs aux usagers de la culture Bantu, mais qu'ils y seraient préférés (dans notre échantillon) aux dépens d'autres usages plus spécialisés comme les usages artistiques et productifs, par exemple. Les différences socio-contextuelles dans lesquelles œuvrent les usagers Bantu et Occidentaux semblent appuyer l'hypothèse stipulant que les contextes socio-contextuel, organisationnel et culturel influencent les motivations et les types d'usages des systèmes d'information. Une telle piste complète des constats faits ailleurs, montrant que les capacités cognitives des agents ont été mises en avant comme un élément de blocage limitant les usages (Ben Youssef, 2005 : 190). Aussi, pourrait-on faire remarquer en conséquence que le niveau d'utilisation reste faible du fait d'un manque d'offre de services (Ben Youssef, *op.cit.*) renforcés par des écarts au niveau de la culture matérielle et immatérielle.

Rappelons que dans la perspective greimassienne qui guide nos interprétations dans cette rubrique, les objets de valeur poursuivis sont des objets « modaux » ou objets de nature cognitive. C'est-à-dire, ici en ce qui concerne notre objet, les modalités du vouloir, pouvoir ou savoir se servir à bon escient des technologies interactives. Mais tel qu'on a pu le constater à travers nombre de résultats, certaines interfaces-usager, certains contenus, certaines fonctions et fonctionnalités mal adaptés rendent difficile l'utilisabilité des environnements «Word» et «Web» considérés dans cette recherche.

La problématique des équipements est devenue, ces derniers temps, une grande préoccupation des « *have not* », et d'aucuns pensent que ce problème pourrait être surmonté. De plus cette problématique des équipements est toute particulière dans bon nombre de pays, notamment, africains où un seul ordinateur peut servir plus de cent personnes en une journée, ce qui permet de plus en plus de relativiser la notion tant répandue de fracture numérique fondée sur le taux d'équipement.

Aussi, pourrait-on dire que la fracture des usages serait également à relativiser d'autant plus que les usages sont plutôt diversifiés et spécialisés. Les différences culturelles donnent lieu à des différences de besoins et des diversifications des usages. Nos résultats à ce sujet nous amènent par ailleurs à oser le concept du *cycle de la division internationale des usages* que nous actualisons par la figure ci-après :



**Figure 5-1 : Cycle d'évolution des usages**

La figure ci-haut traduit une évolution des usages qui sont au début considérés comme des usages à la portée de tout le monde (génériques), mais évoluant en forme d'entonnoir avec une base rétrécie traduisant une diminution d'utilisateurs et d'usages génériques pour faire la place aux plus spécialisés. Cette situation observable localement au niveau des sociétés le serait également sur le plan international où les premiers adoptants (Rogers, *op.cit.*) auraient tendance à se spécialiser pendant que les adoptants ultérieurs chercheraient à confirmer leurs innovations. Bien évidemment, nous nous devons de nuancer cette affirmation,

tant et si bien que cette logique de la théorie des suiveurs a révélé ses limites à travers notamment les trajectoires diversifiées des usagers en fonctions des besoins et du contexte socio-organisationnel dans lequel ces besoins sont exprimés. Par exemple, on a pu se rendre compte, (tableau 4-3, (p.159), qu'à peu près la moitié des usagers Bantu font usage des technologies interactives en privilégiant des usages à caractère social. Le même type d'usage à caractère social est préféré par un usager sur huit au niveau de la catégorie occidentale. Également, nous nous sommes rendu compte dans nos résultats que les usages de type productif étaient plutôt rares chez les usagers de culture Bantu, alors que nous avons récolté quelques cas d'usagers Occidentaux qui se disent en avoir une préférence, pour ne citer que ces deux exemples.

### **5.1.2.3 Adjuvants**

À travers cette sous-section, nous discutons les résultats recensés quant à ce qui est considéré comme des facteurs facilitant l'utilisabilité des interfaces «Word» et «Web». Nous avons postulé plus haut au premier chapitre, que les facteurs facilitant l'utilisabilité des interfaces-usager «Word» et «Web» seraient culturellement situés et pourraient être socio-culturellement différents d'une culture à une autre. Nous allons, dans un premier temps, tenter de décrire un tel postulat afin de nous avancer par la suite dans la discussion des données recueillies à cet effet. Nous nous basons, pour cette interprétation de la catégorie « adjuvant », sur les données colligées dans le tableau 4-4, (p.163) et la figure 4-4, (p.164), du chapitre 4.

En regardant de plus près les résultats, il nous apparaît que les facteurs qui facilitent l'utilisabilité peuvent être regroupés en deux catégories, à savoir, les adjuvants imaginaires et les adjuvants matériels. Les adjuvants imaginaires sont traduits par les représentations (en termes d'externalités positives) et sont plus prépondérants chez les usagers Bantu. Les adjuvants matériels (accessibilité-fréquence et affordance) par contre sont plutôt prépondérants chez les usagers Occidentaux. En effet, telles que nous le montrent les données recueillies, on

peut se rendre compte que l'environnement matériel des interfaces facilite moins l'utilisabilité chez les usagers de culture Bantu, alors que ce facteur est plus significativement facilitant chez les usagers Occidentaux. Ce constat semble appuyer l'hypothèse selon laquelle les facteurs facilitant l'utilisabilité des interfaces-usager «Word» et «Web» seraient culturellement situés et pourraient être socio-culturellement différents d'une culture à l'autre.

La question qui persiste est celle de savoir pourquoi la situation se présente ainsi? Pour tenter de répondre à cette question, il faudrait se rappeler les caractéristiques particulières qui différencient culturellement et socio-démographiquement les deux catégories d'usagers. À s'en remettre aux dires des usagers, leurs affirmations sont parfois opposées selon qu'ils soient de cultures Bantu ou Occidentale. En effet, chez les usagers Occidentaux, la tendance est d'affirmer (ou de relativiser, quelques fois) le fait que nombre de propriétés des environnements informatiques sont invitantes, adaptées et qu'elles facilitent ainsi l'apprentissage; une situation rarement évoquée par les usagers de culture Bantu.

En définitive, est-il primordial de souligner à la fois l'importance de l'imaginaire<sup>43</sup> dans l'ancrage des usages et ses limites. En effet, un imaginaire d'utilisabilité, fût-il important est voué à l'échec si certaines conditions, notamment celles en rapport avec les variables socio-économico-culturelles ne sont pas prises en considération. Autrement dit, le non respect des conditions initiales d'adaptabilité handicaperait sérieusement la dynamique du développement des usages des systèmes d'information et de communication. Par ailleurs, nos résultats en témoignent éloquemment, et serions-nous ainsi amené à plutôt avancer l'idée que les usages dépendraient dans une certaine mesure d'un moteur-adjurant qui

---

<sup>43</sup> L'imaginaire se rapporte généralement aux externalités positives des technologies interactives. Mentionnons ici que nombre de participants appartenant à la catégorie culturelle Bantu, ont affirmé s'accrocher aux TIC (malgré des difficultés d'utilisabilité) pour la simple raison qu'on ne peut pas se permettre de rester en arrière par rapport à ces technologies instamment qualifiées de technologies de l'avenir.

serait le contexte socio-économico-culturel local adapté, en termes de conditions initiales minimales d'utilisabilité.

#### **5.1.2.4 Opposants**

Après avoir tenté d'identifier, dans le chapitre précédent, les opposants ou les facteurs contraignant l'utilisabilité des interfaces, cette section est consacrée à leur interprétation.

Faut-il rappeler d'emblée que l'opposant tel que le définit Greimas (*op.cit*), correspond à un actant concret ou abstrait qui constitue une entrave ou un obstacle pour le sujet du faire dans l'acquisition de l'objet de valeur. Dans la perspective de notre recherche, l'objet de valeur a été identifié comme un objet modal d'utilisabilité (savoir et pouvoir utiliser).

À travers notre interprétation des facteurs contraignant l'utilisabilité ou des opposants, il s'agira de vérifier notre hypothèse sur les facteurs contraignants s'appliquant aux deux catégories culturelles en comparaison, ainsi que de discuter nos résultats.

En effet, l'hypothèse qui sous-tend notre recherche en termes de facteurs contraignant l'utilisabilité sur le plan macrosociologique postule que les contraintes liées à l'utilisabilité des interfaces-usager des applications «Word» et «Web» seraient socio-culturellement situées et seraient de natures diverses. Afin de vérifier cette hypothèse, il est opportun de nous référer aux résultats recueillis à cet effet et synthétisés dans le tableau 4-4, (p.163), et la figure 4-4, (p.164), du chapitre 4.

L'analyse des résultats à la lumière de notre hypothèse sur les contraintes diversifiées et culturellement orientées, nous permet de constater effectivement que même si d'apparence les mêmes contraintes se posent de part et d'autre des deux catégories culturelles, ces mêmes contraintes ne se posent pas nécessairement dans les mêmes proportions chez les usagers des deux catégories culturelles considérées. Par exemple, les contraintes liées au code ou

au langage sont beaucoup plus présentes chez les participants de la catégorie culturelle Bantu, alors que les obstacles techniques indépendants<sup>44</sup> des usagers ont retenu plus l'attention chez les participants Occidentaux, pour ne mentionner que ces deux écarts, parmi tant d'autres. Il apparaît donc qu'effectivement, les contraintes d'utilisabilité sont disproportionnellement diversifiées et culturellement situées.

Au-delà du constat du caractère disproportionnellement diversifié et culturellement situé des contraintes de l'utilisabilité des interfaces-usager, il demeure important de le discuter. Autrement dit, comment expliquer le fait que les facteurs, tels le langage, le modèle mental (pour l'affordance physique et cognitive), l'insuffisance du taux d'équipements, les contraintes techniques et psychologiques soient des obstacles à l'utilisabilité des interfaces, en général; et en particulier les interfaces usager «Word» et «Web»? Et comment expliquer les différences importantes desdits obstacles lorsqu'il est question des usagers Bantu ou Occidentaux?

Concernant la première question, étant donné que nous aurons plus loin à exposer sur les critères ergonomiques sur le plan microsociologique de l'utilisabilité, nous nous limiterons ici à évoquer, ce qui, globalement pourrait nous aider à mieux saisir cet état de fait. Dans cette tentative de compréhension, nous nous fondons à la fois sur la théorie de la diffusion, ainsi que sur l'approche centrée culture ou contexte que nous avons déjà évoquées au chapitre 2 consacré au cadre théorique. Ainsi, saisir les différences de niveaux des obstacles ou opposants à l'utilisabilité des interfaces entre usagers Bantu et Occidentaux, ne reviendrait-il pas également à questionner l'incidence de l'appartenance culturelle dans l'utilisabilité des interfaces? En effet, depuis les études de Benjamin Lee Whorf (1956) en passant par Hall; Stewart et Bennett (1972; 1979); Hofstede (1980, 1994) et d'autres encore, on aurait de plus en plus

---

<sup>44</sup> Nous désignons par obstacles techniques indépendants, des obstacles tels, des pannes du système; défaillance de la performance du système; problèmes liés à la cybercriminalité, des contraintes psychologiques, tels la distraction, l'oubli, la performance individuelle limitée, etc.

l'impression que notre culture constitue une programmation mentale et qu'elle différerait d'un contexte de vie sociale à un autre. Stewart et Bennett (*op.cit*) reconnaissent par exemple que le décodage d'un message provenant d'une autre culture requiert parfois de savoir dans quelles circonstances ledit message a été préalablement codé. Cela nous fait comprendre en quelque sorte les écarts enregistrés entre usagers Bantu et Occidentaux en termes d'obstacles, par exemple, occasionnés par le langage des interfaces-usager. Aussi, la conception des interfaces ne serait-elle pas une matérialisation d'un modèle mental que toutes les cultures ne se partagent pas nécessairement? Cette différence en termes de modèle mental, pourrait-elle nous aider à comprendre les écarts dans l'adaptation/inadaptation des accessibilités physique et cognitive, quand est venu le moment de manipuler les interfaces usager?

L'insuffisance des équipements qui traduit ce qu'on appelle couramment la fracture numérique sous des aspects multiples (Ben Youssef (2005); Rallet et Rochelandet (2004) ; Houzet et Grasland (2004) ; Lelong, Thomas et Ziemlicki (2004)) serait un des facteurs contraignants d'autant plus que l'utilisabilité traduit préalablement la disponibilité des équipements. Ainsi, pourrait-on dire que les écarts d'équipements déjà connus à travers la fracture numérique entre le Nord et le Sud de façon générale, nous aideraient en partie à comprendre les écarts de contraintes face aux équipements entre les participants-usagers Bantu et Occidentaux. Aussi, comme nombre de témoignages de terrain l'ont souligné, la fracture culturelle constituerait un facteur important dans la compréhension des contraintes diverses.

Pour clore cette section, discutons brièvement des deux autres facteurs, à savoir les contraintes du « sens pratique » et les contraintes techniques et de compétence. D'abord, la notion de « sens pratique » est empruntée de Bourdieu dans ce qu'il a développé comme théorie de l'action autour du concept assez connu d'*habitus* qui a fait ses lettres de noblesse dans le domaine des sciences humaines et sociales. Sa théorie cherche à montrer que les agents sociaux développent des stratégies fondées sur un petit nombre de dispositions acquises

par socialisation qui sont adaptées aux nécessités du monde social bien qu'elles soient inconscientes. La notion de sens pratique actualisée par nos participants-usagers ne différerait pas fondamentalement de la notion telle qu'elle est connue chez Bourdieu. Seulement, pourrait-on dire, elle s'en différencierait par son caractère contraignant. Chez Bourdieu, le sens pratique génère l'habitus, sauf que cet habitus n'est pas toujours de nature glorifiante comme nombre de nos informateurs nous l'ont explicitement mentionné. Pour certains d'ailleurs ce sens pratique est handicapant et constituerait pour eux, ce qu'ils ont appelé la « faute de mieux » et que Bourdieu aurait plutôt nommé « *illusio* », qui est selon lui, le fait d'être pris au jeu, d'être pris par le jeu, de croire que le jeu en vaut la chandelle et qu'il ne dispose pas d'alternatives. Comme nous le montre la figure 4-4, (p.164) du chapitre 4, cette « *illusion* » est plus manifeste à travers les propos des usagers Bantu que chez les usagers Occidentaux.

Concernant les contraintes techniques et de compétences individuelles, force est de constater que les contraintes de fond, liées notamment à la reconnaissance/compréhension/manipulation des interfaces-usager, sont plus présentes chez les usagers de culture Bantu; les usagers Occidentaux ayant essentiellement soulevé des obstacles plus généraux lors de l'utilisation des environnements considérés (pannes, ralentissements, etc.).

## **5.2 Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions ergonomiques d'utilisabilité**

Notre étude qui cherche à questionner l'influence de la culture sur l'utilisabilité des interfaces-usager ne pouvait être menée, idéalement, qu'en comparant l'utilisabilité des interfaces chez des usagers appartenant à des contextes culturels différents et/ou éloignés. Nous avons, pour notre cas, comparé l'utilisabilité dans les cadres culturels occidental et Bantu.

Ladite étude aura donc exigé, méthodologiquement, que nous étudions les activités réelles des usagers des systèmes d'information dans leurs milieux

respectifs. Pour pouvoir explorer les dimensions ergonomiques d'utilisabilité, dans les deux contextes culturels, nous avons conjugué les approches de la sociologie des innovations techniques, les approches culturelles à la théorie de l'activité (T.A).

L'ergonomie, de *ergon* (travail) et *nomos* (connaissance, savoir, règles), qui est un domaine qui étudie les normes du travail, pour ne se limiter qu'à cette définition étymologique, requiert, à notre sens, d'être également replacée dans un contexte socio-culturel bien précis. Ainsi, la discussion que nous amorçons au sujet des critères ergonomiques et des mesures d'utilisabilité se veut une dialectique entre l'universalisme présumé et le relativisme des normes, fussent-elles, ergonomiques. Plus haut, nous nous posons la question de savoir si l'ergonomie des interfaces était culturellement neutre.

À partir des critères ergonomiques dont nous avons testé l'applicabilité auprès des usagers d'horizons différents, la question persistante a instamment été de savoir si l'ergonomie des interfaces n'était en définitive qu'une question située ? En effet, à la suite de Suchman (1987) pour qui l'action/cognition est située, l'ergonomie ne serait pas en reste, tant et si longtemps qu'elle se rapporte au travail ou à l'activité humaine qui est par nature située. Il serait de plus en plus accepté que l'activité humaine soit un accomplissement pratique, singulier, socialement et culturellement situé. Également, depuis les thèses de Suchman, il serait de moins en moins discutable d'affirmer que l'activité cognitive mobilisée dans une action aurait une spécificité contextuelle et qu'elle serait incompréhensible hors contexte et qu'elle devrait être étudiée en situation.

Nos discussions prennent appui sur le tableau général 5-1, (p.231), et la figure 5-2, (p.232) qui récapitulent les valeurs enregistrées relatives aux critères ergonomiques (Bastien et Scapin, *op.cit.*) et aux mesures d'utilisabilité (Nielsen ; ISO, *op. cit.*).

Pour des motifs de clarté et de concision, nous avons extrait des données qui rendent compte des problèmes d'utilisabilité et que nous discutons par la suite de façon comparée. Autrement dit, nous comparons cette catégorie de données entre les usagers Bantu et Occidentaux. Ladite comparaison se destine à vérifier notre hypothèse dans les dimensions opératives<sup>45</sup> de l'utilisabilité des interfaces. En effet, faut-il rappeler que, l'hypothèse se libellait ainsi : « L'ergonomie des interfaces-usager des systèmes d'information et de communication comme celles des applications «Word» et «Web» , telle qu'elle se présente actuellement, serait plus culturellement orientée « occident » qu'elle ne l'est par rapport à la culture Bantu, que ce soit du point de vue du guidage-incitation, homogénéité/cohérence, charge cognitive, signifiante des codes et des dénominations, adaptabilité, contrôle, efficacité, efficience et satisfaction ».

**Tableau 5-1: Problèmes ergonomiques comparés**

Critères ergonomiques	Homogénéité/cohérence	Charge cognitive	Signifiante des codes	Adaptabilité	Guidage-incitation	Efficacité	Efficience	Satisfaction	Contrôle explicite	Performance-utilisabilité
Bantu	12	24	50	72	54	60	13	26	28	11
Occidentaux	4	1	3	6	4	5	4	6	2	32

La figure qui suit permet de nous rendre compte clairement des écarts des problèmes d'utilisabilité entre les usagers de cultures Bantu et Occidentale :

<sup>45</sup> Nous optons pour la terminologie "dimensions opératives " pour désigner l'ensemble des dimensions ergonomiques (critères ergonomiques) et des mesures d'utilisabilité (efficacité, efficience et satisfaction).

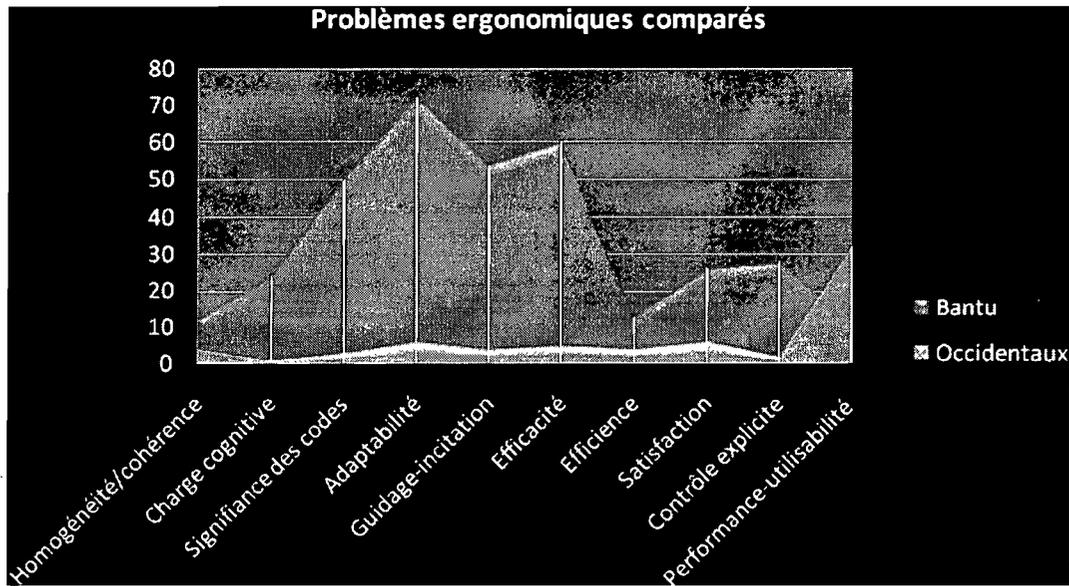


Figure 5-2 : Les problèmes ergonomiques comparés entre usagers Bantu et Occidentaux

En partant de l'observation de cette figure, nous tentons de comprendre les différents écarts au niveau des problèmes ergonomiques éprouvés par les échantillons comparés. Autrement dit, il nous faudra essayer de comprendre ce qui amène les usagers appartenant aux deux contextes culturels à expérimenter (ou à se représenter différemment l'ergonomie des interfaces. Nous nous proposons de mettre à contribution les critères ergonomiques et les principes d'utilisabilité dans le but de tenter d'approcher ces différences.

Pour chaque critère ergonomique et mesure d'utilisabilité, nous rappellons sa définition, et procédons à son opérationnalisation<sup>46</sup>. Ensuite pour chacune des deux catégories envisagées nous vérifierons notre hypothèse à la lumière des résultats enregistrés pour chaque critère et principe. Enfin, nous discutons de la situation que tous ces éléments nous auront révélée. Nous nous proposons, pour cette discussion des problèmes ergonomiques et des principes d'utilisabilité que

<sup>46</sup> Pour chaque critère, nous vérifions s'il peut y avoir généralisation des critères pour les usagers appartenant aux cultures Bantu et Occidentale. Par exemple, nous cherchons à savoir si ce qui est cohérent, signifiant, adapté, satisfaisant, etc. pour l'une des catégories culturelles d'usagers l'est nécessairement pour l'autre.

nous amorçons, de les aborder tour à tour tels qu'ils apparaissent dans la figure 5-2, (p.232) en commençant par le critère d' Homogénéité/cohérence.

### 5.2.1 Homogénéité/cohérence située<sup>47</sup>?

Tel que cela a été mentionné plus haut, selon Bastien et Scapin (*op.cit.*), le critère Homogénéité/cohérence concerne la façon avec laquelle les choix de conception de l'interface sont conservés pour des contextes identiques, et sont différents pour des contextes différents. Une telle conception se rapportant, précisons-le, aux codes, aux dénominations, aux formats, aux procédures, etc.

À la lumière de cette définition et aux différences enregistrées au niveau de la perception d'homogénéité/cohérence des interfaces-usager chez les deux catégories d'utilisateurs, nous tentons de comprendre comment s'articulent ces différences.

Rappelons que notre hypothèse de départ postulait que l'ergonomie des interfaces-usager des systèmes d'information et de communication comme celles des applications «Word» et «Web», telle qu'elle se présente actuellement, serait plus culturellement orientée « occident » qu'elle ne l'est par rapport à la Culture Bantu. Cela serait valable sur les plans du guidage-incitation, homogénéité/cohérence, charge cognitive, signifiante des codes et des dénominations, adaptabilité, contrôle, efficacité, efficience et satisfaction. Nous nous proposons de vérifier cette hypothèse dans les diverses dimensions d'utilisabilité (critères ergonomiques et principes d'utilisabilité). Vérifier cette hypothèse sous l'aspect homogénéité/cohérence revient à discuter du caractère situé ou non du critère ergonomique d'homogénéité/cohérence.

En effet, tout en étant convaincu de l'importance dudit critère ergonomique, nous restons néanmoins sur notre soif lorsqu'il faut savoir exactement à qui se réfère

---

<sup>47</sup> Le vocable « situé » associé aux notions d'action et de cognition (Schuman, 1987) traduit l'idée selon laquelle la cognition et l'action ne peuvent être considérées que par rapport à la situation, toujours particulière, dans laquelle elles se déroulent. Le contexte devenant depuis lors un élément essentiel dont il faut tenir compte en action-cognition.

cette homogénéité/cohérence, étant donné la différence de perception présumée selon les figures d'usages et d'utilisateurs. On ne pourrait certainement pas ignorer qu'un système peut respecter tous les critères ergonomiques pour une catégorie d'utilisateurs, mais être moins utilisable pour une autre catégorie. Si donc le critère de cohérence a été défini par rapport aux systèmes d'information, la question reste à savoir par rapport à qui cette même homogénéité/cohérence a été définie ? Le grand décalage entre l'homogénéité/cohérence telle que expérimentée par les utilisateurs Bantou et Occidentaux, ne témoignerait-il pas du caractère relatif ou plutôt situé de l'homogénéité/cohérence ? Ce constat ne pourrait-il pas nous autoriser à souligner que les critères ergonomiques ne devraient être définis qu'en tenant compte à la fois des spécificités des utilisateurs ou utilisateurs, des objectifs ou buts définis, ainsi que d'un contexte d'utilisation également spécifié ? Une telle piste nous apparaît plus prometteuse d'autant plus que la tendance actuelle en ergonomie, notamment en ergonomie cognitive dans le domaine des Interactions Humain-Machine (l'IHM) ne s'en cacherait pas la pertinence. En effet, cela est observable, à travers entre autre, l'intérêt porté à l'anthropologie culturelle des techniques (anthropotechnologie), aux nouveaux concepts de cognition/action situées (Suchman, *op.cit.*) et distribuées (Hutchins & al., 1995) et à la théorie de l'activité (Leontiev et Vygostky, *op.cit.*) affirmant sans détours que les actions sont insérées dans une matrice sociale composée d'individus et d'artefacts. Ainsi, de ce fait, a-t-on constaté que certains outils peuvent fonctionner dans un contexte sans pouvoir nécessairement fonctionner dans un autre. Tel est le cas de l'homogénéité/cohérence que nous pourrions considérer, à partir des observations que nous en avons faites, comme un critère ergonomique situé.

### **5.2.2 Charge cognitive située ?**

Comme précédemment au sujet du critère d'homogénéité/cohérence, revenons rapidement sur la définition du critère de la charge de travail selon Bastien et Scapin (1993). Selon ces auteurs, la charge de travail concerne l'ensemble des éléments 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. Nous avons placé, en ce qui nous concerne, plus d'attention sur la façon dont les usagers gèrent les informations, à la fois sur le plan perceptif et mnésique en ce qui est des éléments individuels d'entrée ou de sortie, notamment en focalisant plus d'attention sur les efforts déployés dans l'accomplissement des activités.

Les résultats obtenus à ce sujet nous ont révélé des écarts assez marqués du point de vue de la charge de travail déployée chez les usagers des deux catégories culturelles. La question qui se pose, alors, est de savoir comment expliquer cet écart ? L'hypothèse préalablement posée à cet effet<sup>48</sup> ne pourrait-elle pas orienter une piste de réflexion pouvant nous conduire sur une compréhension des écarts enregistrés ? Si notre hypothèse peut servir de fondement de notre explication, il est également évident que nous ne pourrions, à cet égard, que nous baser encore une fois sur la théorie de l'activité, notamment dans ses préceptes de la cognition située.

En effet, sans que le contexte socio-culturel soit une explication à tout, il n'en demeure pas moins un important élément qui pourrait nous éclairer sur le caractère structurant du milieu. Avec Meyerson, un peu plus tôt déjà dans les années 40, et même après, à travers ses œuvres ultérieures, on avait déjà constaté qu'il y a constamment action réciproque du milieu et de l'agent, du technique et du mental, de l'expérience et de l'esprit. Selon Meyerson, l'on pourrait même dire que les termes de ces dualités ne sont jamais que des pôles théoriques, car il n'y aurait pas de technique qui ne soit pénétrée d'esprit; d'expérience qui ne soit modelée par la raison et réciproquement (Meyerson, 1987 : 68). Cette position meyersonnienne, viendrait encore une fois appuyer le principe de la théorie de l'activité (Vygotsky, Leontiev, *op.cit.*) qui recommande fortement d'étudier l'action/cognition d'un agent en tant qu'il est situé socialement, historiquement et culturellement. Cette théorie dorénavant désignée

---

<sup>48</sup> Cela renvoie au caractère présumé de l'ergonomie des interfaces orientée culturellement occidental.

sous le label d'approche socio-culturelle (Cole, 1994 ; 1995 ; Resnick, Levine & Teasley, 1991 ; Wertsch, 1991a et b) pourrait nous éclairer vers une piste qui nous aiderait à comprendre ce qui ferait les écarts dans la sensation d'une lourde ou légère charge cognitive induite par les activités menées dans les applications «Web» et «Word». Les résultats montrant l'écart de charge cognitive révèlent que les usagers Bantu ont en moyenne ressenti plus de poids sur le plan mémoriel et perceptuel que ne l'ont ressenti les usagers Occidentaux. Une telle situation ne pourrait-elle pas remettre en question le caractère prétendument universel de l'ergonomie des interfaces pour avoir ignoré la nature située de la cognition et la primauté de l'activité en tant qu'activité socio-culturelle?

### **5.2.3 Signifiante des codes et dénominations située?**

Le critère de signifiante des codes et dénominations concerne l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent. Des codes et dénominations « signifiants » disposent d'une relation sémantique forte avec leur référent. Les investigations comparatives que nous avons menées avaient effectivement pour but d'évaluer, chez les usagers, la correspondance entre justement les codes, qu'ils soient lexicaux, iconiques, ou autres avec leurs référents, c'est-à-dire, les objets qu'ils sont supposés représenter. Il est résulté de cette investigation comparée, un constat d'un écart assez remarquable, entre usagers Bantu et Occidentaux quant à la compréhension et la référentialité des codes et dénominations.

Au-delà du constat d'écart de compréhension des codes et dénominations entre les deux catégories culturelles d'usagers, il nous revient, tel que cela constitue même l'objet du chapitre en cours, d'aller encore plus loin afin de tenter de saisir les fondements, non seulement de la non-compréhension, mais également desdits écarts de compréhension ainsi que les implications qui en découleraient en termes d'utilisabilité.

D'abord, comment saisir ces écarts au niveau de la compréhensibilité des codes entre les usagers des deux catégories culturelles considérées? Encore une fois pour saisir ces écarts, faudrait-il discuter notre hypothèse prétendant le caractère situé « occident » de l'essentiel des codes des interfaces-usager des applications «Web» et «Word». Discuter de cette hypothèse reviendrait, de manière générale, à parler de l'importance du langage et de sa compréhension dans l'utilisabilité des interfaces. En effet, le code resterait, à notre sens un des facteurs les plus déterminants en matière d'utilisabilité. Une forte relation sémantique entre un code et son référent pourrait être gage d'utilisabilité, même si elle ne s'en réduit pas. Par exemple, Bastien et Scapin (*op.cit.*) sont d'avis que lorsque le codage est signifiant, le rappel et la reconnaissance sont meilleurs. De plus, des codes et dénominations non significatifs pour les utilisateurs peuvent leur suggérer des opérations inappropriées et ainsi conduire à des erreurs. L'importance du code est également soulignée par Rastier (1991) pour qui l'homme est un animal sémiotique qui n'existerait uniquement que quand le monde lui fait sens.

Bien entendu, un monde qui fait sens ne désigne pas uniquement un monde traduisible codiquement. C'est également un monde inférable, ce qui constitue un niveau un peu plus élevé de décodage. Ce monde serait synonyme d'un environnement capable de récupérer l'ensemble des contenus communiqués par le locuteur, dont un bon nombre ne le seraient pas explicitement, tel que cela a été exprimé plus haut.

Lors de nos investigations, nous avons été en mesure d'enregistrer des cas de témoignages qui attribuaient leurs états d'inconfort à un manque suffisant d'arrière plan culturel qui permettrait d'inférer les codes pour un bon usage de nombre de fonctionnalités. Ce déficit d'arrière plan culturel chez nombre d'usagers de culture Bantu sur le plan du code informatique pourrait constituer une piste qui nous aiderait à saisir leur faible niveau de la compréhension des codes et des dénominations. En effet, il serait important de souligner

l'importance de ce que Sperber et Wilson (*op.cit.*), appellent les processus inférentiels par lesquels se fait l'interprétation d'un énoncé. Ces processus renverraient finalement au contexte. Et, celui-ci étant composé, comme le mentionnent les deux auteurs, tout à la fois de connaissances encyclopédiques auxquelles on a accès par les concepts de la forme logique, de données immédiatement perceptibles tirées de la situation ou de l'environnement physique et de données tirées de l'interprétation des énoncés précédents. C'est ce qu'ils appellent en fin de compte l'environnement cognitif de l'individu.

Au-delà de cette tentative de saisir les écarts de compréhension des codes et des dénominations, il serait aussi essentiel d'en discuter des implications sur le plan de l'utilisabilité des interfaces. D'emblée, pourrait-on abonder dans le même sens que Brangier et Barcenilla, (*op.cit.*) lorsqu'ils soulignent que la métaphore joue un rôle important dans la façon dont l'utilisateur conceptualise l'expérience de son dispositif et infère de nouvelles connaissances.

Les observations enregistrées sur le terrain corroboreraient l'idée déjà défendue selon laquelle une bonne adéquation entre une métaphore, et son référent pourrait favoriser des actes opératoires appropriés. Cette position, nous l'avons déjà souligné, est celle des chercheurs tels, Sperber et Wilson (*op.cit.*); Moyes, (*op.cit.*); Condon et Keuneke, (1994, 1995) et Smilowitz, (1997) qui soutiennent que l'interprétation d'un élément métaphorisé dépend de la qualité et de la quantité d'effort cognitif nécessaire à sa compréhension. Pour eux, et spécialement chez Sperber et Wilson (*ibidem*), plus la distance entre l'objet et sa signification sera réduite, moins l'utilisateur devra fournir d'efforts d'interprétation et mieux l'objet sera compris.

Notamment, les idées véhiculées dans les travaux de Condon et Keuneke (*ibid.*) mentionnent un lien causal entre les métaphores employées en termes de codes pour spécifier l'utilisabilité d'un système et l'élaboration d'un modèle mental par l'utilisateur dont dépend toute action. Face à ces différentes considérations ci-

haut mentionnées, le code tenterait de nous convaincre de son importance dans l'utilisabilité des systèmes d'information. Sans s'y réduire, l'utilisabilité des interfaces-usager, comme certaines observations pourraient le témoigner serait, au moins en partie, fonction de la compréhension et de l'inférence des codes.

#### 5.2.4 Adaptabilité située/distribuée<sup>49</sup>?

Afin d'interpréter les résultats comparés obtenus sur le critère ergonomique « Adaptabilité», la question préalable que nous nous posons est celle de savoir si l'adaptabilité (que nous définissons dans les lignes qui suivent) serait l'apanage des phénomènes cognitifs relevant du traitement individuel de l'information ou si ces derniers intègreraient les interactions entre individus (environnement humain et social) et les ressources matérielles (Hollan, Hutchins et Kirsh, 2002; Perkins, 1995) ?

D'abord, comme cela a été précédemment défini, l'adaptabilité d'un système concerne sa capacité à réagir selon le contexte, et selon les besoins et préférences des utilisateurs. Et comme l'ont précisé les auteurs des critères ergonomiques (Bastien et Scapin, *op.cit.*), l'adaptabilité d'un système présuppose, une flexibilité, ainsi qu'une prise en compte de l'expérience de l'utilisateur.

Au regard des résultats obtenus au terme des observations sur l'adaptabilité des interfaces-usager, force a été de constater que si un tel critère a son importance en ce qui est de l'utilisabilité des systèmes d'information, en général, il serait néanmoins moins évident de le rendre généralisable aux yeux des participants-

---

<sup>49</sup> Le courant de la cognition *distribuée* émerge des travaux de Hutchins & al (1995). Dans leurs objectifs, ces travaux veulent aller au-delà du cadre général d'analyse classiquement adopté en sciences cognitives qui est l'individu. Ainsi, faut-il montrer également l'importance du contexte dans la cognition. Dans une telle perspective, la cognition ne peut qu'être « *distribuée* » entre les agents et les éléments de l'environnement. De la sorte, l'on peut considérer que l'adaptabilité en utilisabilité est dépendante d'une situation donnée et également distribuée entre les agents et les éléments de l'environnement.

usagers de la catégorie Bantu. En effet, beaucoup de problèmes signalés par les participants-usagers Bantu, notamment, faisaient état à la fois d'un manque de flexibilité, surtout, en termes de moyens mis à leur disposition pour personnaliser les interfaces à l'image de leur façon de faire, ce qui ferait comprendre, (tel que nous l'avons vu plus haut, en ce qui est de l'efficacité), nombre d'objectifs qui n'ont pas été atteints.

Ce regard croisé entre ce qui devrait être un système adapté et les résultats comparés obtenus dans l'évaluation dudit système, nous amène à revisiter l'hypothèse que nous avons posée. Celle-ci pourrait se résumer ici en termes d'une ergonomie des interfaces située « occident », ou, en d'autres termes plus orientée culturellement occident. Autrement dit, l'ergonomie des interfaces des applications «Web» et «Word» serait conçue pour répondre plus aux besoins des usagers Occidentaux qu'elle ne le serait pour les besoins des usagers Bantu en termes d'adaptabilité. En regard justement des résultats obtenus à cet effet, cette hypothèse nous ferait saisir que vis-à-vis des besoins et aptitudes des usagers de culture Bantu, l'ergonomie des interfaces-usager des applications «Word» et «Web» tiendrait compte de façon minimale du critère d'adaptabilité, que ce soit au niveau de la flexibilité ou de la prise en compte de l'expérience de l'utilisateur.

Mais, une question importante persiste en effet, au-delà des faits observés. Comment interpréter une pareille situation. On ne pourrait, en effet, saisir cette situation qu'en mettant à contribution la théorie de la diffusion des innovations que nous avons rencontrée plus haut au chapitre 2. Cette théorie éclaire la situation du manque d'adaptabilité, majoritairement, de la part des usagers de culture Bantu, dans ce sens que les interfaces-usager qui ont été revisitées constitueraient, selon les dires mêmes de certains participants de culture Bantu, « *des approximations qui se distancient d'assez loin des réalités qu'elles semblent représenter* ». Pour d'autres, il y a en réalité des choses qui seraient moins compliquées si elles étaient exprimées dans des symboles de la

quotidienneté des usagers. Cela témoignerait justement à quel point les usagers de culture Bantu feraient face à une technologie prête-à-portée, conçue sans qu'elle questionne ses futurs usagers, notamment en ce qui est de leurs particularités en tant qu'usagers. On se rend compte plutôt que le modèle diffusionniste, visiblement bien suivi, est teinté d'un optimisme quant à l'issue finale de l'innovation. Il aura juste suffi de questionner la mise en pratique de telles innovations pour nous rendre compte finalement qu'un tel optimisme serait injustifié. Autrement dit, le modèle en jeu s'opposerait aux théories endogènes et au paradigme de l'acteur dans ses dimensions socio-culturelles. Dans la logique du plan que nous nous sommes imposé, discutons maintenant de ce qui en est du critère de guidage-incitation.

### **5.2.5 Guidage-Incitation situés/distribués?**

Le guidage, tel que déjà défini plus haut (Bastien et Scapin, *op.cit.*), est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour conseiller, orienter, informer, et conduire l'utilisateur lors de ses interactions avec l'ordinateur (messages, alarmes, labels, etc.), y compris dans ses aspects lexicaux. L'incitation retenue comme sous-critère du guidage renvoie, quant à elle, aux moyens mis en œuvre pour amener les utilisateurs à effectuer des actions spécifiques, qu'il s'agisse d'entrée de données ou autre. Ce critère englobe aussi tous les mécanismes ou moyens faisant connaître aux utilisateurs les alternatives, lorsque plusieurs actions sont possibles, selon les états ou contextes dans lesquels ils se trouvent.

L'incitation concerne également les informations permettant aux utilisateurs de savoir où ils en sont dans la réalisation de leur tâche, d'identifier l'état ou contexte dans lequel ils se trouvent, de même que les outils d'aide et leur accessibilité. Pour résumer ces critères de guidage-incitation, en ces mots simples : il s'agit d'un dispositif langagier facilitateur.

En confrontant les précédentes définitions des critères ergonomiques (Guidage-Incitation) aux résultats à cet effet, illustrés par la figure 4-6 (p.170) et le tableau

4-6, (p.170), il nous revient de discuter maintenant, les écarts de guidage- incitation au regard de la proportion des problèmes de guidage- incitation rencontrés par des usagers de culture Bantu. Autrement dit la question qui se pose ici est de savoir comment expliquer ces différences.

Rappelons, de manière générale, que nous avons posé comme hypothèse de départ, (comme guide réflexif), que les écarts en utilisabilité des interfaces entre usagers Bantu et Occidentaux, pourraient être saisis en termes de différence culturelle. Si nous devrions rester dans la même logique d'hypothèse, au moins provisoirement, comment corrélérer les différences de guidage- incitation avec les différences culturelles?

Afin de pouvoir répondre à cette question, il serait essentiel de nous ressourcer auprès d'anciens travaux, par exemple celui de Dell Hathaway Hymes (1927) qui avait introduit la notion de « langage en acte » (verbal et non verbal) au cœur de l'analyse sociolinguistique notamment. Dans le même ordre d'idées, nous l'avons souligné à quelques reprises, nombre de travaux, également assez classiques, comme celui de Lee Whorf, (Benjamin Lee Whorf, 1956), ont mentionné la relation entre langage et culture. De même qu'on enregistre dans la continuation des travaux de B. Malinowski, des travaux qui font état d'une relation entre la structure et les fonctions d'un langage en acte. Lesdits travaux relèvent des enquêtes qu'il a menée auprès des Mélanésien des îles Trobriand pour distinguer la narration de l'action.

De ces travaux, il a résulté, entre autres, la notion de « fonction pragmatique » pour désigner le rôle du langage décrivant les actions de la vie quotidienne (Juanals, B. et Noyer, J-M., 2007). Tel que le mentionnent Juanals et Noyer (*ibid.*), d'autres recherches, notamment celles menées par Gumpers et Hymes, (1972), ont ressorti des concepts analytiques majeurs, dont celui de « communauté langagière» qui intéresse particulièrement notre propos. À travers ce concept, les auteurs posent un rapport différent entre la parole, ou plutôt le langage et l'identité des membres d'une communauté. Par exemple, la conception covariationniste de D.H. Hymes réserve ainsi une part de liberté au

locuteur qui choisit dans une situation donnée, un « style » porteur d'une signification sociale, ce qui traduit chez l'auteur, le caractère « situé », radicalement social et personnel des phénomènes langagiers.

Au regard de cette position qui nous rappelle encore l'hypothèse suchmanienne de l'action/cognition situées, nous voici en présence d'un phénomène du caractère situé du langage, qui finalement pourrait nous mettre sur la piste qui nous ferait comprendre la raison pour laquelle le guidage-incitation des systèmes informatiques seraient également situés. Cela nous aiderait également à saisir les écarts de guidage-incitation que nous avons enregistrés lorsque nous comparions l'utilisabilité des interfaces-usager «Web» et «Word» en termes de guidage-incitation. En somme, le dispositif langagier mis en place, ou supposé, ne présenterait aucune neutralité. Son fonctionnement nous replongerait parfois dans un contexte beaucoup plus large témoignant finalement que le guidage-incitation aurait besoin, pour être opérationnel, de se définir en tenant compte des caractéristiques socio-culturelles des acteurs ou usagers dans notre cas.

Bref, est-il important d'insister sur l'intérêt de prendre en compte les dimensions pragmatiques de l'usage, qui doivent définir le contexte d'usage pour en déterminer les paramètres de guidage et d'incitation. Faut-il donc réitérer ici le refus de Hymes (*op.cit.*) de considérer le langage comme un système clos et autonome. Pour lui, le langage constituerait à la fois l'exprimé et l'expression d'agencements sociaux, eux-mêmes pris dans une perspective historique. Chez Hymes, et tel que cela a pu être observé à travers notre objet, la machine abstraite du langage ne serait pas à concevoir comme un mécanisme automatique enchâssé dans le cerveau, mais comme une sorte de diagramme gouvernant les mécanismes des interactions collectives (De Landa, 1997 cité dans Juanals et Noyer, *op. cit.*). De même, nos observations corroborent également les travaux de Zelig Harris (1976) qui rappellent ce qu'il nomme les « contraintes locales » que nous mettons à contribution pour tenter de saisir davantage, en quoi le guidage-incitation des systèmes d'information et de communication resterait parfois tributaire des contraintes socio-historico-

culturelles. Comme nous l'explique ainsi De Landa, (De Landa, *ibid.*, cité dans Juanals et Noyer, *ibid.*: 122), dans le modèle de Harris, le langage est un produit historique, c'est-à-dire qu'il est le résultat d'une accumulation de restrictions concernant les cooccurrences de mots relatives à un autre mot et les contraintes combinatoires sont profondément morphogénétiques. Le guidage-incitation des interfaces-usager fonctionnerait, selon ce modèle, du moins d'après les observations que nous avons pu relever. Qu'en est-il maintenant des mesures de l'utilisabilité que sont l'efficacité, l'efficience et la satisfaction?

### 5.2.6 Efficacité, efficience et satisfaction situées/distribuées?

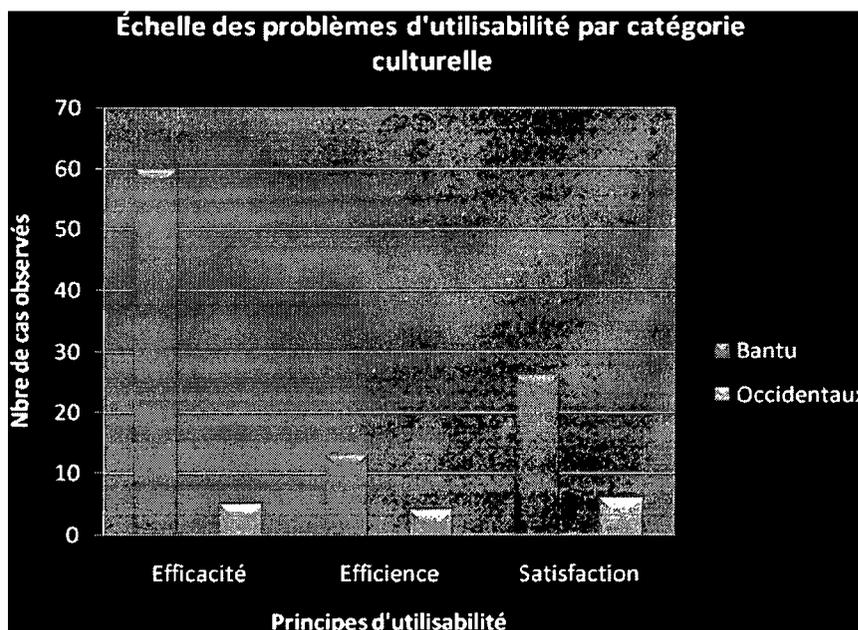


Figure 5-3: Illustration des problèmes d'utilisabilité comparés Bantu et Occidentaux

Nous interprétons tour à tour les résultats relatifs aux trois composantes d'utilisabilité en commençant par l'efficacité.

#### 5.2.6.1 Efficacité située/distribuée?

La catégorie de l'efficacité, qui est l'une des trois composantes de l'utilisabilité telles qu'introduites par Nielsen (1993) et la norme ISO (ISO 9241-11, 1998,

1999) à savoir, l'efficacité, l'efficience et la satisfaction, invoque la précision et l'intégralité avec lesquelles des utilisateurs donnés peuvent atteindre des buts donnés dans des environnements particuliers. L'efficacité est mesurée par des taux d'erreurs ou par les actions réalisées.

Précisons que les résultats illustrés par la figure 5-3, ci-haut, (p. 244), traduisent, les écarts mesurés entre usagers Bantu et Occidentaux, en termes d'efficacité dans l'atteinte des objectifs qui étaient, tels que décrits au chapitre 3, de saisir un texte dans «Word» et par la suite d'acheter en ligne un billet d'avion et un ordinateur chez Dell. Ainsi, par l'illustration 5-3, (p. 244), on constate un écart assez remarquable entre les objectifs atteints par les usagers de culture Bantu, comparativement à ceux atteints par les usagers Occidentaux. Maintenant, pour aller un peu plus loin, cherchons à comprendre ces résultats en interrogeant l'hypothèse posée à cet égard et celle, posée de manière générale, sur le caractère « situé » des critères ergonomiques. L'efficacité, nous venons de le voir, renvoie à la précision et l'intégralité avec lesquelles des utilisateurs donnés peuvent atteindre des buts donnés dans des environnements particuliers. Discuter finalement de cette efficacité reviendrait à chercher à identifier la « culturalité » de l'efficacité, c'est-à-dire en quoi la mesure d'efficacité serait culturelle. Cela reviendrait également à poser la question du comment se ferait-il que certains usagers soient plus efficaces que d'autres, c'est-à-dire atteignent plus d'objectifs que d'autres en termes d'utilisabilité des interfaces-usager? Poser une pareille question reviendrait à envisager l'opérabilité dans les interfaces comme un acte culturel ou symbolique. Tel que le mentionne Tisseron (1999 : 60) :

« Notre culture réduit trop souvent l'organisation symbolique à l'utilisation du langage. C'est bien sûr le cas des travaux de Lacan mais aussi de ceux de Lévis-Strauss et de Piaget, précise-t-il. Pourtant l'être humain ne symbolise pas seulement avec les mots. Il symbolise aussi avec les images créées ou imaginées, et avec des gestes accomplis ou seulement ébauchés, tant individuellement que collectivement » (Tisseron, S., 1999 : 60).

Nous sommes ici intéressé, par-delà la symbolisation des mots et des images, par la symbolisation des gestes, des actes posés ou mêmes en cours d'actualisation et de façon générale des activités plus générales. Si donc le geste ou l'acte est symbole, c'est-à-dire qu'il pourrait nous rendre spécifique ou différent; différent dans notre manière de faire, notre manière de poser un acte ou un geste et différent également dans nos buts et nos aboutissements ou résultats. Sans s'y réduire comme piste qui nous ferait comprendre les écarts observés en termes d'efficacité à travers les activités manipulatoires dans les environnements des interfaces considérées, le caractère symbolique du geste ne pourrait-il pas, du moins en partie, éclairer de tels écarts ?

Bien évidemment, vouloir comprendre ces écarts en matière d'efficacité, nous invite aussi à ne pas occulter d'autres facteurs, que nous placerions par ailleurs un peu en amont. C'est notamment quelques uns que nous avons déjà rencontrés plus haut, tels le guidage-incitation, l'adaptabilité des interfaces, etc. qui seraient également situés. Mais si, pour des raisons analytiques nous nous arrêtons sur la symbolisation de l'acte ou geste comme dirait Tisseron (*op.cit.*), notre objectif ici est de nous questionner sur les raisons qui amèneraient à des performances différentes dans un processus de travail de symbolisation. Si nous ne pouvons pas répondre à l'absolu à cette interrogation, nous pourrions tout de même prendre le risque d'avancer l'idée selon laquelle, les écarts d'efficacité seraient dûs aux différentes conditions internes et externes des usagers en termes d'expériences personnelles et collectives. Pour user d'une notion ethnométhodologique (Garfinkel, *op. cit.*), nous ne pourrions que souligner le fait que les usagers des deux cultures ne se sont pas montrés « membres » de

manière identique face à l'utilisabilité des interfaces-usager des applications «Web» et «Word». Cette notion de « membre » corroborerait, ou sinon rappellerait, l'hypothèse de l'efficacité située et distribuée des interfaces-usager que nous avons préalablement posée. Cette efficacité serait « située » dans ce sens qu'elle serait fonction des paramètres divers, dont ceux liés aux contextes et à la culture des usagers. Distribuée, du fait que l'efficacité serait diversement, sinon différemment, distribuée dans le dispositif qu'elle présuppose. Les objets techniques, comme dirait Simondon (2001), nous placeraient dans des situations de dépendance ou plutôt dans des situations contraignantes de façon différenciée. Et cette différenciation serait l'apanage de plusieurs facteurs dont des facteurs culturels.

#### **5.2.6.2 Efficience située/distribuée?**

Rappelons que l'efficience fait référence aux ressources cognitives déployées en fonction de la précision et de l'intégralité des buts atteints. Nous savons déjà que de façon générale, l'efficience est évaluée par des mesures de durée (temps de lecture, de recherche d'information, etc.) qui seraient des indicateurs cognitifs de la difficulté des traitements opérés. C'est ce que nous avons tenté de faire. Nous l'avons évaluée en termes de mesures temporelles, c'est-à-dire, le temps pris par nos participants-usagers pour compléter les différentes tâches, telles, transcrire un texte, le corriger, dessiner un diagramme et rechercher de l'information sur des sites «Web», etc., qui sont des indicateurs cognitifs de la difficulté ou de la facilité des actions menées.

Par cette évaluation de la durée des activités, des écarts d'efficience ont été observés entre usagers Bantu et Occidentaux. La figure 5-3, (p. 244), indique qu'en moyenne les usagers Occidentaux sont plus efficaces que les usagers Bantu. Comment s'expliquent ces écarts ? Tentons de comprendre ces résultats à la lumière des théories de l'activité (Vygotsky et Leontiev, *op.cit.*) et de la pertinence (Wilson et Sperber, 1989).

Comprendre les écarts d'efficacité entre usagers Bantu et Occidentaux reviendrait à opérationnaliser la théorie de l'activité, non pas en prenant l'utilisateur et l'ordinateur comme les seuls actants (Greimas, *op.cit.*), mais en incluant d'autres types d'actants, de nature contextuelle et culturelle. En effet, discuter de l'efficacité, serait faire référence, également, aux ressources cognitives déployées. Il serait donc intéressant de savoir dans quelles conditions les usagers ont pu déployer ces ressources. L'utilisabilité va ainsi au-delà du simple processus à l'échelle de l'individu, elle engloberait d'autres facteurs, comme les contextes significatifs liés à l'environnement et aux outils disponibles. Les écarts d'efficacité ne pourraient être appréhendés qu'en recourant, justement à la théorie de l'activité qui s'intéresse davantage au contexte de l'activité (Bannon, 1993; Bødker, 1991; Draper, 1993; Kapetlinin, 1996; Nardi, 1996). Et s'intéresser au contexte, ce serait en même temps questionner les faits et les gestes des usagers dans leur environnement opératoire.

Si nous devrions tenter de comprendre les différences entre les deux groupes en termes d'efficacité, nous aurions plutôt tendance à privilégier la piste du modèle des schémas. En effet, sans trop affirmer, nous serions néanmoins amené à postuler que le fait d'avoir enregistré plus d'efficacité du côté des usagers Occidentaux serait dû au fait que les schémas sollicités par ces derniers dans l'interprétation et l'utilisation des interfaces-utilisateur sont des schémas reproductifs de leur vécu social. Ces derniers pourraient être comme des schémas en miroir une fois confrontés à ceux sollicités en interaction humain-machine. Cette manière de comprendre ne s'éloignerait pas de celle de Reeves et Naas, (Reeves et Naas, 1996) qui considèrent les systèmes informatiques, non comme des outils, mais comme des acteurs sociaux. Et à travers l'interaction de ces machines avec les humains, les usagers s'attendraient à ce que les machines reflètent des schémas qui leur sont habituels. Ces auteurs avaient observé que les étudiants qui voyaient des systèmes informatiques se comporter « hors-normes », les prenaient comme des machines insolentes pour lesquelles Cooper (1997) formulera des normes de conduite. Pour ne pas extrapoler, mentionnons

tout de même que les schémas aideraient à former des modèles mentaux des systèmes d'information. Finalement, et d'après les observations, on aurait tendance à dire que les nombreux tâtonnements observés de la part des usagers Bantu, seraient imputables aux schémas qui ne concorderaient que rarement avec les interfaces-usager. Le temps d'exécution assez long chez les Bantu dont nous avons été témoin semblait traduire l'incompréhension, par exemple d'un certain nombre de mots, icônes ou autres métaphores. De même, cela ferait aussi comprendre un investissement cognitif assez important et ainsi des problèmes d'efficience. Quoi qu'il en soit, les modèles mentaux qui sont par définition dynamiques, contrairement aux schémas qui sont plus ou moins figés, se baseraient sur des représentations déjà existantes qu'on aurait de l'environnement ou du monde de façon générale (Eberts, 1995).

À y regarder de très près, il serait donc plausible que l'utilisabilité et par-là l'efficience dépendent finalement de la concordance entre les modèles mentaux et le modèle du système informatique. Au sujet de nos participants de la catégorie culturelle Bantu, les observations permettaient de penser qu'une telle concordance se faisait rare. Et en conséquence, cela semble nous aider à mieux comprendre les efforts considérables dont ont fait preuve ces derniers pour réaliser nombre de tâches.

Une telle situation nous ferait également comprendre la théorie de la pertinence articulée autour des notions d'effet et d'effort qu'on retrouve chez Sperber et Wilson (*op.cit.*). En effet, pour eux, moins un acte de communication ostensive-inférentielle demande d'effort pour son interprétation, plus cet acte est pertinent et vice-versa. En réalité pour eux, la pertinence est une question d'effort (les efforts nécessaires à la constitution du contexte, notamment) et d'effets (les conclusions que l'on tire du processus inférentiel). Si donc, comparativement aux usagers Occidentaux, les usagers Bantu ont mis plus de temps à interpréter et exécuter les tâches et parfois avec moins de bonheur, cela laisserait penser que les interfaces-usager «Web» et «Word» seraient plutôt ergonomiquement et culturellement situées « occident ».

### 5.2.6.3 Satisfaction

D'abord, la satisfaction réfère au niveau de confort ressenti par l'utilisateur lorsqu'il utilise un produit. C'est l'acceptation du fait que l'objet est un moyen appréciable de satisfaire les buts de l'utilisateur. La satisfaction correspond à une réaction affective qui concerne l'acte d'usage d'un dispositif et qui peut être associée au plaisir que l'utilisateur reçoit en échange de son acte. La satisfaction est donc une évaluation subjective provenant d'une comparaison entre ce que l'acte d'usage apporte à l'individu et ce qu'il s'attend à recevoir. Sa mesure est un des critères qui permet de rendre compte du degré d'acceptation d'un produit.

La figure 5-3, (p. 244), nous permet de comparer les insatisfactions et par-là mêmes les satisfactions entre les usagers des catégories Bantu et Occidentale. Il ressort donc de cette illustration que les usagers de la catégorie culturelle Bantu sont largement moins satisfaits de l'utilisabilité des interfaces «Web» et «Word».

La question maintenant est de savoir comment interpréter cette situation. La question de satisfaction qui nous occupe évoquerait pour nous, une formule bien chère à Jean-Louis Weissberg (1999 : 169) proclamant qu'il faut remplacer l'ancienne figure spécifique à l'audio-visuel « *cru parce que vu* », par la formule « *cru parce que expérimentable* », portée par les médias numériques. Comme base de notre discussion, nous partirons de cette deuxième et nouvelle formule. En effet, la satisfaction dont nous discutons ici renverrait moins à ce qui est transmis, mais plutôt ce qui a été vécu. On se rappellera de la posture que nous avons adoptée sur le plan méthodologique qui aura consisté à évaluer l'utilisabilité des interfaces par le biais des activités menées directement par les usagers eux-mêmes. Au-delà de la satisfaction visuellement perceptible, elle était également auto-confrontée, comme en témoignent également les enregistrements audio que nous avons réalisés. Le « *cru* », ou plutôt la satisfaction relève de l'expérimentable, pour reprendre cette expression de Weissberg. À travers cet « *expérimentable* » expérimenté, la satisfaction

s'imprimerait à la fois par l'efficacité en termes d'objectifs atteints, (même si efficacité ne traduit pas forcément la satisfaction), par l'efficience et par la performance; tous ces registres jouant sur la pertinence (Sperber et Wilson, *op.cit.*).

Par cette notion de pertinence, nous assistons à une « expérimentation directe de l'information » (Weissberg, *op.cit.*) par laquelle « effet et effort » se côtoient. Nous l'avons observé, la satisfaction pourrait être déduite d'un moindre effort qui produit plus. Mais que traduirait le moindre effort en utilisabilité? Pour tenter une réponse à cette question, le moindre effort traduirait sans nul doute la convivialité du dispositif technique rendue à travers une multiplicité d'*affordances* (Gibson, 1979). *Affordances* linguistique, esthétique, codique, iconique, graphique, etc. Bref, nous résumerions tout en une *affordance englobante* que nous qualifierions simplement de *socio-culturelle*, sans aucune prétention du déterminisme culturel. Si donc, on a pu enregistrer des écarts si énormes en ce qui est de la satisfaction de l'utilisabilité des interfaces-usager, comme le témoigne la figure 5-3, (p. 244), c'est qu'il aurait effectivement manqué, lors de l'accomplissement des tâches, de la part notamment de plusieurs participants-usagers de la culture Bantu, nombre de ces *affordances* comme nous en avons eu témoignage. Car en effet, la théorie de l'acteur, désormais à l'honneur, voudrait que « le pacte de conformité qui liait jusqu'à présent l'enregistrement et la chose enregistrée commence à se rompre » (Weissberg, *op.cit.*: 170). Ce qu'il faudrait, c'est que le dispositif d'interface se taille une disposition et /ou que de manière générale, les systèmes se co-construisent avec la disposition, c'est-à-dire avec l'ensemble signifiant pour une catégorie culturelle d'utilisateurs bien déterminée. Cette position justifierait ou légitimerait en fin de compte la localisation des systèmes informatisés pour des *affordances* encore plus incarnées. Pour clore cette section, disons encore avec Weissberg (*ibid.*) que si elle (disposition) devient plus charnelle, plus expérimentable, l'information, à travers ses interfaces, sera moins « indicielle » (au sens de Peirce, c'est-à-dire, provenant d'un prélèvement à la source), mais

plus construite. Car, précise-t-il, on n'expérimente que ce qui a été modélisé de manière pertinente.

Disons, en guise de conclusion sur ces mesures d'utilisabilité, comme l'a mentionné Suchman (1987), cité dans Brangier (2003 : 54), qu' « une communication réussie dans des circonstances ordinaires n'est pas le produit de l'absence de problème, mais de leur réparation ». À ce sujet de la réparation, la comparaison effectuée nous aura révélée effectivement des erreurs de part et d'autre des deux catégories culturelles d'utilisateurs, mais remarquable aura été la différence entre le fait de se rendre compte qu'on fait des erreurs et surtout les capacités inégales de les corriger avec bonheur.

Par ailleurs, nous pourrions souligner, à propos des mesures d'utilisabilité, que nombre de nos observations sont corroborées par les écrits de Brangier (*ibid.*). En effet, les différents composants de l'utilisabilité (efficacité, efficience, satisfaction), ne seraient pas isolés les uns des autres. Nous nous sommes rendu compte qu'il y aurait des corrélations entre l'efficacité, l'efficience et la satisfaction, mais qui ne seraient pas toujours omniprésentes. Les situations suivantes ont par exemple été observées : d'abord, on a observé qu'on peut faire preuve d'efficacité sans nécessairement être efficace. Autrement dit si, par exemple nombre de participants ont pu atteindre les objectifs des activités qui leur avaient été assignées, certains d'entre eux avaient exécuté de telles activités au prix d'efforts cognitifs considérables, et durant un temps parfois assez long.

Également, contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'efficacité en termes d'atteinte des objectifs n'a pas nécessairement traduit un sentiment de satisfaction. En effet, l'accomplissement de nombre de tâches ayant été caractérisé par plusieurs embûches, il en résultait à la fin que des utilisateurs expriment leurs désapprobations ou plutôt leurs insatisfactions quant à la convivialité des interfaces manipulées. Bref comme dirait Brangier (Brangier,

*ibid.*), un dispositif efficace n'aboutit pas forcément à un sentiment de satisfaction. La satisfaction étant une variable complexe, l'utilisateur peut être insatisfait pour des raisons diverses même si le dispositif permet d'accomplir la tâche.

On aura enfin noté chez nombre d'usagers, notamment appartenant à la culture Bantu un sentiment de satisfaction générale alors que lesdits usagers n'avaient nullement fait preuve ni d'efficacité, ni d'efficience. Pareille situation, pour le moins paradoxale, a par ailleurs été rencontrée quand la majorité des participants-usagers de culture Bantu nous ont témoigné de l'intérêt-enthousiasme qu'ils vivent face à l'usage des systèmes informatiques de manière générale. Quelqu'étrange que cela puisse paraître, on peut être satisfait d'un dispositif technique qui n'est pas forcément efficace ni efficient, juste en se fondant sur son utilité globale, relevant parfois de l'imaginaire (Flichy, 1995) comme cela nous a été rapporté par les usagers de culture Bantu. Une telle situation rappellerait aussi la théorie communicationnelle du récepteur-acteur (Hall, 1980 ; Ravault, 1986), ainsi que le phénomène décrit par Téhranian (1980) montrant comment la crainte et le respect de l'opresseur engendreraient souvent le désir d'imitation.

### **5.2.7 Contrôle explicite situé/distribué?**

Le critère ergonomique, « Contrôle explicite », concerne à la fois la prise en compte par le système des actions explicites des utilisateurs, et le contrôle qu'ont les utilisateurs sur le traitement de leurs actions. Les actions explicites concernent la relation entre le fonctionnement de l'application et les actions des utilisateurs. Nous tenions à regarder si le système exécute seulement les opérations demandées par l'utilisateur et pas d'autres opérations et ce, au moment où il les demande. Aussi, par rapport au contrôle qu'ont les utilisateurs sur le système, il était question de surveiller, du point de vue interaction usager-ordinateur, si l'usager avait le dessus sur la machine ou si c'était l'inverse.

La figure 4-12, (p. 187), et le tableau 4-12, (p. 187), nous montrent dans quelles proportions les usagers des deux catégories culturelles ont eu le contrôle des interfaces et leurs fonctionnalités. Comme on pourrait le constater, les usagers de culture Bantu ont éprouvé d'énormes difficultés lorsqu'il s'agissait de contrôler les actions. Les témoignages ont révélé que ces actions étaient à la fois liées à la reconnaissance par le système des actions des usagers, ainsi que le contrôle qu'ont les utilisateurs sur le traitement de leurs actions.

La question maintenant est de tenter de comprendre la nature des difficultés et par-là des facilités. Autrement dit, il s'agirait de comprendre en quoi l'appartenance culturelle pourrait nous aider à saisir la situation de contrôle explicite. Encore une fois pour tenter de comprendre cette situation, nous pourrions recourir à la théorie de l'activité, ainsi que, de façon générale, aux approches socio-culturelles que nous avons explorées plus haut. L'idée de base de ces approches, finalement « situées » serait que les phénomènes cognitifs ne relèveraient pas uniquement du traitement individuel de l'information, mais relèveraient également des interactions entre individus, donc de l'environnement humain et social, ainsi que des ressources matérielles. Ainsi, pourrions-nous privilégier la piste selon laquelle, le contrôle explicite dans l'interaction avec les interfaces «Web» et «Word», dépendrait des facteurs assez divers, à la fois, des facteurs psychologiques, donc des connaissances individuelles, mais également des connaissances socioculturelles liées aux habitudes que nous avons développées, et améliorons de manière dynamique. À ce sujet, justement, nous avons constaté, et cela de façon générale, qu'il y avait un écart de contrôle entre les usagers Bantu et Occidentaux, car pour les premiers, on pouvait apprendre, par exemple, qu'*«ils ne savent rien du tout et il faut tout expliquer depuis la prise et le maniement de la souris jusqu'aux icônes. C'est vrai qu'ils nous posent des questions du genre: si je fais ça qu'est ce qui arriverait, si je clique ici, est-ce dangereux? etc. Bref, il faut tout expliquer »*. BBA1.

En réalité, il est même osé, à certains égards de parler de contrôle lorsqu'il est question des usagers qui manient à peine la souris. En effet, le contrôle serait

d'abord tributaire de la perception et par-là de la pertinence (Wilson et Sperber, *op.cit.*) des interfaces-usager. Et une telle pertinence présupposerait une reconnaissance des signes et des symboles, ainsi qu'une certaine affordance physico-culturelle. À défaut d'une telle affordance, faut-il finalement dire, dans la ligne de l'hypothèse posée, que quelques interfaces «Web» et «Word» seraient moins culturellement affordantes et que cela pourrait faire comprendre certaines défaillances du contrôle.

### **5.2.8 Performance-utilisabilité (contextualité)**

Ce critère, « Performance-utilisabilité », que nous avons personnellement ajouté aux mesures d'utilisabilité (Nielsen, *op.cit.* ; ISO 9241-11, *op.cit.*), et aux critères ergonomiques de Bastien et Scapin (*op.cit.*) est un critère que nous voulions soumettre à l'appréciation de nos participants-usagers afin de nous faire l'idée quant à la corrélation qui existerait entre la performance (ensemble de résultats obtenus dans l'exécution des tâches de la part de nos sujets-participants) et leur appartenance culturelle. Autrement dit, il leur a été posé la question de savoir si leur appartenance culturelle pourrait justifier les résultats sur lesquels ils (elles) ont abouti en termes d'utilisabilité des interfaces.

Le tableau 4-16, (p. 194), et la figure 4-15, (p. 194) nous montrent, par exemple, dans quelles proportions les deux catégories culturelles étaient en désaccord quant à la détermination de la contextualité des interfaces-usager. Nous cherchions, en effet, à savoir si diverses performances enregistrées étaient imputables aux appartenances culturelles. Cette investigation nous a permis d'évaluer l'importance de la « contextualité » comme critère d'utilisabilité des interfaces. Le critère de contextualité se définirait comme un ensemble d'éléments ou facteurs qui permettraient à un usager de se reconnaître dans des environnements des systèmes d'information et de communication au travers des filtres socioculturels, tels les systèmes de valeurs, symbolique, représentationnel, langagier, etc. À l'observation des résultats enregistrés, la tendance serait plutôt de croire que l'utilisabilité est de moins en moins une affaire relevant de

l'universalisme, mais plutôt et de plus en plus d'un certain particularisme, donc envisageable dans un contexte d'utilisation spécifique. Par ailleurs la définition de l'utilisabilité initiée par ISO (ISO 9241-11, 1998, 1999), fait état de « Degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié ». Ce souci de contexte d'utilisation spécifique rencontre notre propos et ferait reconnaître que ne pas en tenir compte dans la conception des interfaces pourrait occasionner des problèmes d'utilisation.

On ne pourrait nullement parler d'utilisabilité (facilité d'apprentissage, d'utilisation) des interfaces sans penser aux résultats ou à la performance. Or la performance en matière d'utilisabilité des machines ne serait pas tout le temps enactée ou incarnée (Valera, *op.cit.*), mais relèverait également de toute une chaîne processuelle : la perception, l'association sémantique et le raisonnement logique (Ito et Nakakoji, 1996). Et tel que l'ont bien montré les deux auteurs, en matière d'interaction humain-machine, la culture influencerait chaque phase processuelle, que ce soit à ce niveau considéré comme pré-opératoire ou que ce soit au niveau opératoire. Ce dernier étant composé de quatre phases : l'affordance perceptuelle (on se questionne sur ce que l'on peut faire avec ce que le système affiche), la recherche d'applicabilité (on évalue la conformité des intentions avec ce qui est présenté par le système), l'exécution et la confirmation (une fois l'action exécutée, l'utilisateur s'attend à vérifier si le résultat est bel et bien celui qu'il attendait du système). Toutes ces phases opératoires seraient culturellement marquées. Et la réussite ou l'échec de chaque phase déterminerait la performance. Plus généralement, les réussites traduiraient un certain degré de convenance entre les interfaces et leurs références, ce qui traduirait une contextualité bien appropriée. Cette notion de contextualité rappellerait celle d'indexicalité (Garfinkel, 1967), par laquelle le sens de l'action se révélerait dans le contexte. Nous pourrions ainsi suggérer que les interfaces-usager soient des éléments indexicaux et que l'utilisabilité puisse dépendre de la contextualisation et par-là de la compréhension des structures indexicales à

travers le processus de l'association sémantique (Ito et Nakakoji, *op.cit.*) ou par les parcours sémémiques et figuratifs (Greimas, 1970, 1976); Groupe d'Entrevernes, 1979).

Les indexicalisations, nous l'avons observé, n'ont pas été identiques chez nos participants-usagers. Bien sûr il y a lieu de remarquer des cachets ou styles personnels, mais en même temps, avons-nous constaté un fond structurel d'usage commun chez les Bantu comme on pouvait également s'en rendre compte chez les usagers Occidentaux. Alors que pour les premiers l'essai-erreur était de mise, pour les seconds, un problème d'indexicalité (notamment lié à la reconnaissance des icônes) marquait la rupture avec l'opération en cours.

Ces manières de faire (essai-erreur, réussites, échecs, temps de réaction, émotion vécue, etc.) éclaireraient en quelque sorte les différentes performances enregistrées lors des activités au laboratoire. Tel que observé, chaque usager a enregistré sa performance, mais il y a lieu de repérer, à y regarder de très près, un certain nombre de ressemblances dans les manières de faire, chez les usagers Bantu entre eux et chez les usagers de la culture Occidentale entre eux, comme nous venons de le souligner. Une telle situation nous rappellerait ce que Wenger (1998) nomme les « communautés de pratiques » et que Theureau (2004) appelle le « collectivisme méthodologique ». À travers les différentes façons de faire dans les usages, il y aurait lieu de parler d'une certaine construction de l'identité et même d'une communauté autour des usages témoignant encore de l'importance des facteurs socioculturels dans les usages. Tel employé d'une banque au Burundi apprendra à ses collègues à métaphoriser culturellement le curseur d'une souris en une lance (outil culturel) qui pointe un arbre-icône de l'interface-usager, le perce et ouvre des fichiers cachés dans l'outre-tombe de l'écran. À n'en pas douter, une pratique comme celle-ci, se construit sur des structures socioculturelles de connaissances, plus empiriques, explicites, concrètes et tangibles, mais tout à fait particulière et donc distinctive de la communauté qui la forge à ses goûts et qui l'amende selon ses préférences.

### **5.3 Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité**

S'intéresser à l'utilisabilité des interfaces des technologies interactives, c'est d'abord s'intéresser aux signes et à ce qu'ils permettent (de réaliser), en passant, éventuellement, par ce qu'ils signifient et représentent. Tel que nous l'avons mentionné plus haut au chapitre 3, l'intérêt de cet aspect plutôt pragmatique est qu'il nous révèle l'importance des éléments de signification et de représentation que nous considérons comme des guides de pensées et d'actions dans les usages.

Nous l'avons souligné également plus haut, faire usage d'une technologie interactive, c'est s'approprier des informations, d'abord les signes et leurs référents, surtout en les réorganisant contextuellement en savoirs situés, objectivés, (c'est-à-dire se rapportant à des réalités reconnaissables), en savoirs représentationnels et sémiotisés à travers les « cybersignes » des systèmes informatisés.

L'usage comparé dans nombre d'environnements informatiques entre usagers Bantu et Occidentaux nous aura révélé des différences d'appropriation des informations et des usages dont l'un des fondements serait basé sur la distance sémio-représentationnelle. Cette piste ne tenterait-elle pas de répondre par ailleurs à notre questionnement de savoir quels seraient les facteurs culturels qui contribueraient/ne contribueraient pas à une meilleure utilisabilité des interfaces des applications «Word» et «Web» ; comment et pourquoi?

Au sujet des facteurs et dimensions, le tableau 4-18, (p. 197) et la figure 4-17, (p. 198), nous en donnent des détails (non exhaustifs, mais assez révélateurs), en termes de nature des facteurs et de proportions entre les deux catégories d'utilisateurs. Juste en nous focalisant sur ce qui a posé problèmes, on pourrait se rendre compte que les écarts d'adéquation des dimensions sémi-représentationnelles entre utilisateurs Bantu et Occidentaux sont assez importants.

**Tableau 5-2: Écarts d'adéquation des dimensions sémi-représentationnelles entre utilisateurs Bantu et Occidentaux**

Catégories culturelles	Dimensions sémi-représentationnelles			
	Problèmes de compréhension et inférence des termes	Non-pertinence et inacceptabilité de l'esthétique	Non-pertinence et inacceptabilité des icônes et symboles	Non-pertinence et inacceptabilité des couleurs
Bantu	36	23	25	12
Occidentale	4	3	7	3

À travers les éléments d'écarts mis au jour par ce tableau, notre discussion, tente de saisir un peu plus en profondeur, ce qui pourrait nous faire comprendre ces écarts. Nous abordons tour à tour les écarts dans la compréhension et l'inférence des termes, la pertinence et l'acceptabilité de l'esthétique, des icônes et des symboles; ainsi que celle des couleurs.

### 5.3.1 Compréhension et inférence des termes

Le premier écart relevé concerne une compréhension et inférence des termes différenciées entre utilisateurs Bantu et Occidentaux. Au-delà de la compréhension de la langue utilisée (également différemment comprise), les utilisateurs ont eu tendance à manifester des attitudes diversifiées face aux notions des interfaces-utilisateur dans l'application «Word». Ne fut-ce que s'arrêter aux notions des

menus, ci-dessous mentionnées en guise d'exemple, nous nous sommes rendu compte des différences de leur compréhension et parfois de leur utilisation.

Nous devons mentionner que notre attention a beaucoup été focalisée sur les différences de reconnaissance des notions entre les deux catégories culturelles d'utilisateurs. Par exemple, il ressort que nombre d'utilisateurs de la culture Bantu éprouvent beaucoup de difficultés, si non à comprendre, tout au moins à inférer des notions et fonctions, telles, *fichier, édition, tableau, mise en page, révision, presse-papiers, police, format, etc.* pour ne citer que celles-ci.

Par ailleurs, ces difficultés n'ont pas été ressenties au même degré entre les deux catégories culturelles d'utilisateurs. La raison en serait, si l'on s'en tient aux témoignages des utilisateurs eux-mêmes, que les notions précédentes relevant essentiellement de la civilisation occidentale de l'écriture sont quasi absentes dans la civilisation africaine Bantu qui est traditionnellement orale. Bien évidemment, au-delà de cette façon de comprendre d'allure plutôt classique, Yves Jeanneret, (2001) nous propose davantage une piste qui pourrait nous aider à mieux saisir de tels écarts. Nous retiendrons entre autres, la banalisation des signes des interfaces-utilisateur, leur manque d'intuitivité, ainsi que le non-respect de quelque principe culturel des utilisateurs potentiels:

« Les signes qui se banalisent sur les écrans consistent en indicateurs globaux de la forme-texte aussi bien qu'en un matériel visuel plus diffus et local entrant dans la composition des éléments textuels. La production de ces « signes intuitifs » dont se trouve constellée l'écriture informatique, relève d'un processus pragmatique et peu organisé mêlant beaucoup de recyclage à un peu de création. Le matériel iconique des ordinateurs ne présente aucune homogénéité sémiotique et n'obéit à aucun principe culturel. [...], on y fait flèche... de tout signe. Ce pragmatisme sémiotique, orienté vers le souci d'une efficacité, est sans doute la donnée première de cet univers. On pourrait en dire de l'écriture multimédia ce que Feyerabend dit de la méthode scientifique : *Everything goes.* » (Jeanneret, 2001 : 170).

Ces arguments critiques avancés par Yves Jeanneret entreraient bien en résonance avec les théories de la pertinence (Wilson et Sperber, 1989) et de

l'activité. En effet, la tendance à banaliser les signes des interfaces (chez leurs concepteurs, par exemple), comme des universaux, rendrait, pour bien d'usagers Bantu rencontrés dans le cadre de cette étude, la tâche de compréhension et d'inférence assez ardue, parfois impossible; ce qui pourrait être à l'origine d'un certain nombre de difficultés d'utilisabilité. Si l'on peut se mettre d'accord sur l'existence des signes intuitifs, il peut être également vrai de se rendre compte que cette intuitivité ne serait que parfois relative. Cette relativité nous amènerait à avancer l'idée que l'*utilisabilité* des interfaces des « machines universelles » comme l'ordinateur n'est qu'aléatoire. À plus forte raison, comme nous l'avons observé à travers les différentes tâches auxquelles les participants-usagers ont été invités, les termes opaques, donc non inférentiels, seraient l'un des facteurs à la base des problèmes d'interaction humain-ordinateur.

Nos participants-usagers auraient de toute évidence fait preuve de singularité culturelle dans leur manière de percevoir, d'associer et de faire. Et comme on pourrait s'en rendre compte, et tel que l'aura bien exprimé Jeanneret (2004), la culture suppose une mise en relation, jamais mécanique, entre la dimension matérielle des objets (la métamorphose des médias) et la construction triviale de la mémoire (la dynamique des héritages). Nous dirions fort justement, à la suite de Jeanneret qu'analyser les interactions humain-ordinateur, serait de tenir compte de l'interface textuelle, ainsi que de ses trois exigences : défaire l'apparente évidence de l'objet pour accéder à sa dimension signifiante ; prendre en compte la singularité de tout texte, en tant que production reliée à d'autres ; repérer les formes socialisées grâce auxquelles nous reconnaissons le texte. L'espace techno-sémiotique des médias informatisés affecterait toutes ces dimensions du texte. Il les affecterait différemment. Cela serait, à notre humble avis, la raison pour laquelle en réalité, rien ne serait donné pour être totalement intuitif. Les moments de tâtonnements, de fausses pistes, d'hésitations nous l'ont fort bien démontré, majoritairement, chez la plus part des usagers appartenant à la culture Bantu pour qui l'intuition opératoire n'était plutôt qu'anxieuse. Une telle situation ne pourrait-elle pas constituer une base de réflexion autour notamment

de la pertinence de la localisation des interfaces, tant dans leurs composantes textuelles, iconiques et graphiques ? Car comme l'a souvent prôné Barthes (1973, 1997), le texte n'est jamais un tissu fini, ce voile derrière lequel il faut aller chercher la vérité, le message réel, bref le sens. La théorie actuelle de l'interface, pour parler dans le sillage de Barthes, ne devrait-elle pas se détourner de l'interface-voile de réalités socio-historico-culturelles pour être perçue dans toute la grandeur de ses faces, dans l'entrelacs des codes, des formules, des signifiants, de ses référents et de ses symboliques (Barthes, 1973 cité dans Jeanneret, 2001) ?

### **5.3.2 Pertinence et acceptabilité de l'esthétique**

Au-delà des différences culturelles au niveau de la compréhension et de l'inférence des termes des interfaces textuelles, d'autres différences ont été enregistrées, notamment celles liées aux préférences de l'esthétique. Cette notion étant définie par le Petit Robert (2008 : 934), d'abord, comme « la science du beau dans la nature et dans l'art »; ensuite comme « une conception particulière du beau », mais que nous pourrions simplement désigner, en ce qui nous concerne, par l'apparence (agréable/désagréable) des interfaces-usager.

Les participants-usagers se sont essentiellement prononcés sur l'esthétisme des sites «Web» qui étaient soumis à leur analyse. L'objectif de cet exercice, rappelons-le, était de savoir si la perception esthétique était culturelle et s'il existait en conséquence une relation entre la perception esthétique et l'utilisabilité des interfaces desdits sites Web.

Les résultats indiquent effectivement qu'il existe des différences de préférences esthétiques, entre usagers Bantu et Occidentaux, qui seraient dues, nous le pensons bien à la suite de Sukaviriya et Moran (1990); Ito et Nakakoji (1996); Masuda et Nisbett (2001) ; Nisbett (2003); Markus et Kitayama (1991); Kitayama et Cohen (2007), aux différences de perception, elles-mêmes induites des différences culturelles.

D'abord, faut-il mentionner d'emblée les différences enregistrées au niveau des préférences des apparences des interfaces-usager. En effet, pour les usagers

africains de culture Bantu, par exemple, certaines interfaces analysées à partir des icônes, des termes et des signes graphiques divers, ont rencontré leur réprobation du fait que ces interfaces manqueraient d'authenticité, de réalisme, de vie, car de couleurs non vivantes, pour certaines, donc « des interfaces qui ne disent pas vrai » comme nombre d'usagers de culture Bantu l'ont relevé.

Pour cette catégorie d'usagers, en effet, concevoir une interface, est quasiment s'adonner à l'art. Or, pour eux, (comme cela fait la norme dans l'art de l'Afrique noire en général), la culture objective et la culture subjective (Stewart et Bennett, 1972, 1979) coopèrent en permanence. Sens visuels et tactiles, raison et forces des profondeurs coopèrent pour aboutir à cette « cohésion rythmique unanime qui se retrouve dans la sculpture, la poterie, l'ornement de la case, de la natte, de l'arme. » (Faure, 1975 : 49 cité dans Obenga, 1985 : 250). Il y aurait lieu ainsi de saisir ce lien entre les représentations (iconiques, graphiques, et mêmes textuelles) et la véritable vie locale.

Cette véritable vie présupposerait, à notre sens, un minimum de communication inférentielle, car elle serait la seule à faire replonger dans la vie réelle, contextualisée où l'exercice de la raison devient synonyme de la vie réelle. Faire usage des TIC, autrement dit, interagir avec une machine dans ses interfaces, serait vivre et cette vie devrait se vivre le plus authentiquement possible, en faisant dialoguer ce qui est apparent, caché et inconscient (Hoft, 1995)<sup>50</sup>. Finalement, tout cela traduirait, non seulement la pertinence des interfaces dans leur esthétisme, mais également leur acceptation, car accepter quelque chose, c'est en être satisfait et manifester l'intérêt de l'intégrer dans sa vie authentique comme cet art nègre dont parlait Marcel Griaule (1947) qui est une « aide mise à la disposition de la vie ».

### **5.3.3 Pertinence et acceptabilité des icônes, symboles et couleurs.**

La pertinence présuppose d'abord, à la fois la perception, l'association sémantique et l'inférence. Comprendre le sens d'une icône, d'une image ou d'un

---

<sup>50</sup>Rappelle le modèle culturel de l'iceberg de Nancy Hoft (1995).

symbole n'a pas à chaque instant coïncidé avec son acceptation. Malgré le sens pratique que confèrent les icônes, qui permettent de dire beaucoup en moins de signes textuels, il est fréquemment arrivé que des usagers n'aient pas compris des icônes, leurs fonctions et leurs fonctionnalités. Si une telle situation s'est présentée chez les deux catégories d'usagers, elle l'a été de façon assez manifeste chez les usagers Bantu, plus que cela ne l'aurait été chez les usagers Occidentaux comme nous le montrent le tableau 4-18, (p. 197) et la figure 4-17, (p. 198).

Afin de pouvoir tenter de saisir ces différences de compréhension et d'acceptabilité des icônes, symboles et couleurs, nous privilégierons encore une fois la théorie de l'activité, notamment à travers les modèles de Ito et Nakakoji (*op.cit.*) et de la pertinence (Wilson et Sperber, *op.cit.*).

En nous inscrivant dans le modèle de Ito et Nakakoji qui, d'abord, montre les phases de l'activité cognitive de l'utilisateur (perception, association sémantique et compréhension), ainsi qu'ensuite les phases opératoires (perception affordante, recherche d'applicabilité et exécution de l'action), nous tenterions à comprendre comment chacune de ces phases d'actions cognitive et opératoire serait influencée par un quelconque bagage culturel des usagers.

Des situations où des icônes, des symboles, images et signes ont été différemment interprétés entre les usagers Bantu et Occidentaux étaient nombreuses. La situation actuelle des interfaces-utilisateur de la plupart des systèmes d'information révèle dans cette étude des complications interprétatives et par-là d'utilisabilité. Si certains usagers de culture Bantu affirment comprendre et faire usage adéquat de ces signes, ils affirment en même temps être sous conditionnement sémiologique, ce que Jeanneret (2001) appelle la *pavlovisation* de la relation informationnelle. Pour lui donc, cette absence de prise en compte de l'organisation sémiotique de l'objet et l'assimilation de l'espace à une réalité non sémiotisée masqueraient une profondeur sociale effective des signes visuels. Cet état de fait traduirait ce qu'il nomme la *naturalisation* des valeurs culturelles. Pour nous inscrire dans son sillage, nous dirions qu'il est tout de

même difficile de naturaliser les interfaces-usager afin d'un faire des objets culturels authentiques. Pour y arriver, ajouterions-nous à la suite de Jeanneret, une interface devrait être coupée de sa genèse et de ses conditions de production, tel le soldat africain exhibé devant le drapeau français, qui ne fonctionne comme mythe que par l'oubli de la colonisation, des conditions de l'enrôlement et du dispositif de production de la photographie. C'est bien dans le cadre de cette théorie de la naturalisation que devrait être comprise la genèse (...) du matériel sémiotique ordinaire des écrans, avec sa morale pragmatique, sa nature composite, ses sources diverses et son recyclage incessant. Nous pourrions souscrire au constat que dans certaines conditions, l'interprétation est rattrapée par l'action et le signe replié sur le geste... Mais nous devons le faire pour nous interroger sur les ressorts et les effets d'une naturalisation, qui ne produit de la naturalité apparente que pour légitimer de l'institué... (Jeanneret, *ibid.*).

La légitimation de l'institué ne serait-elle pas synonyme d'une injonction informationnelle obligeant des modifications des ordres et des logiques mêmes de la culture ? Faïk-Nzuji (2000); Faïk-Nzuji et Ngonga-ke-Mbembe (2004), n'auraient-ils pas vu juste lorsqu'ils soulignent que les symboles africains ont leur langage et leur mode de vie propres qui, d'eux-mêmes, offrent des méthodes appropriées pour leur décryptage, leur interprétation et leur compréhension, et que finalement l'aventure symbolique n'est rien d'autre que l'aventure humaine ?

Comme pour paraphraser ce slogan de la publicité reproduite dans la presse italienne, « *entre dire et faire, cliquer* », nos constats ont été plutôt de faire l'injonction informationnelle qui ne diffère en rien de la formule : « *si vous ne comprenez pas, cliquez quand même!* ». Face à une telle injonction, on se retrouverait-il pas en bonne résonance avec l'agir instrumental, antithèse de l'agir communicationnel (Habermas, 1987) ? Cet agir instrumental qui serait en vigueur dans la communication des interfaces-usager (nous ne devrions que le reconnaître, tout au moins pour les usagers de culture Bantu) des systèmes d'information vanterait l'intuitivité-convivialité des interfaces, mais la question des

logiques communicationnelles de la culture est ignorée au bénéfice d'une invasion par le critère fantomatique d'une rentabilité du transfert informationnel : « la boucle entre le dire et le faire trouve son expression typique dans l'imposition d'une sorte d'espace d'accès documentaire aveugle, dans lequel rien n'est défini de la relation de communication, sinon que n'importe qui doit pouvoir accéder, le plus vite possible, à n'importe quoi » (Jeanneret, 2001, pp.176-177).

#### **5.3.4 Pertinence et acceptabilité du contenu «Web».**

Concernant la comparaison au sujet de la pertinence et de l'acceptabilité du contenu «Web», nous sommes parti du postulat selon lequel le «Web», à travers ses interfaces et son contenu, constituerait un espace culturel. Tel que nous l'avons déjà mentionné plus haut, pour qu'il nous soit possible de procéder à la comparaison des espaces culturels Bantu et occidental, nous nous sommes servi des valeurs culturelles fondamentales, c'est-à-dire des catégories dont la présence est assurée dans toutes les cultures (Inkeles et Levinson, 1954; Hostede, 1980, 1991, 1994). Ces catégories qui ont été raffinées par Hofstede (1991, 1994) sont, la distance hiérarchique, le degré d'individualisme/collectivisme, le degré de masculinité/féminité et le contrôle d'incertitude. Afin de nous rendre compte des préférences au niveau du contenu «Web» entre les usagers-participants Bantu et Occidentaux, lesdits participants ont été invités à visiter au hasard des sites qu'ils ont l'habitude de visiter. À travers les sites visités par nos répondants, nous avons cherché, lors de l'analyse, à identifier les différentes catégories culturelles ci-haut mentionnées en nous servant de la grille d'observation basée sur les quatre valeurs culturelles fondamentales de Hofstede appliquées aux interfaces usager. Pour les usagers des deux catégories culturelles, il s'agissait d'observer les éléments suivants : i) Pertinence et acceptabilité des sites individualisants/collectivisants ; ii) Pertinence et acceptabilité des sites « féminisants »/« masculinisants » ; iii) Pertinence et acceptabilité des sites hiérarchisants ; iv) Pertinence et acceptabilité des sites avec contrôle de l'incertitude élevé/bas. Malgré quelques recoupements, l'analyse des sites visités révèle tout de même des différences de

préférences thématiques entre les deux catégories culturelles considérées. En effet, lors de l'analyse, les sites visités ayant été catégorisés selon les thématiques ou activités dominantes, avons-nous, ainsi identifié ce que nous pourrions appeler une spécialisation dans les préférences thématiques. Nos décomptes se sont intéressés aux différences de préférences pour les deux groupes culturels.

Comme on peut le constater à travers le tableau 4-23, (p. 211), et la figure 4-22, (p.212), les sites aux thèmes suivants ont été diversement et différemment préférés par les deux groupes d'utilisateurs. Il s'agit des sites de nouvelles et de messagerie, des sites à thèmes familiaux, des sites du e-commerce, des sites où prédominent le chat et les forums de discussion, des sites de jeux, des sites à fantasmes et imageries, des sites avec informations à effet productif et thèmes réalistes, des sites à séparation des rôles et sexes, des sites avec des thèmes publicitaires, des sites aux informations relatives aux rangs des employés, ou relatives à la charte organisationnelle, des sites avec prédominance des photos des hautes personnalités, des sites avec emphase sur les ordres sociaux et moraux et leurs symboliques, des sites avec des thèmes traditionnellement connus, avec des informations locales et langage local favorisés, des sites avec prédominance de la mention « téléchargements gratuits », des sites avec paiement sécurisé, etc. Les illustrations ci-haut évoquées nous montreraient, par ailleurs, les proportions des préférences de contenus « Web » entre les deux catégories culturelles d'utilisateurs.

À y regarder de très près, les observations faites, loin de révéler une homogénéité de préférences entre utilisateurs Bantou et même entre utilisateurs Occidentaux, nous donnent tout de même des indications sur ce que Hofstede (1980, 1991, 1994) appelle la programmation mentale. C'est à travers ce concept de programmation mentale que nous pourrions tenter de saisir les différences de préférences de contenus « Web » entre les deux groupes d'utilisateurs. En effet, comme le mentionne Hofstede (1994, pp. 18 et 19), chaque individu porterait en lui des modes de pensée, de sentiment et d'action potentielle qui seraient le

résultat d'un apprentissage continu. Une bonne partie aurait été acquise au cours de la petite enfance, période de la vie la plus propice à l'apprentissage et à l'assimilation. Chez Hofstede, la programmation serait à comprendre dans le sens de réactions probables et vraisemblables en fonction du passé de la personne considérée. Pour lui, les programmes mentaux trouveraient leur origine dans les divers environnements sociaux rencontrés au cours d'une vie. Cela lui ferait affirmer qu'à autant d'environnements sociaux, autant de programmations mentales différentes. Des programmations couramment désignées par le terme de « culture » dans ses multiples acceptions, mais pour lequel il privilégie ce qu'il appelle la « *culture 2* ». Celle-ci étant un phénomène collectif du fait qu'elle est, au moins en partie partagée par ceux qui vivent ou ont vécu dans le même environnement social où ils l'ont acquise. Pour lui, cette culture peut être définie comme la programmation collective de l'esprit qui distingue les membres d'un groupe ou d'une catégorie de personnes par rapport à une autre. Afin de mieux faire comprendre ce concept de programmation mentale, Hofstede fait un parallèle avec la notion d'« habitus » proposée par Bourdieu (*op.cit.*). Pour celui-ci, les habitus sont produits par les conditionnements associés à une classe particulière de conditions d'existence. Il s'agirait en réalité d'un système de dispositions durables et transférables fonctionnant en tant que principes générateurs et organisateurs de pratiques et de représentations collectivement orchestrées sans être le produit de l'action organisatrice d'un chef d'orchestre réel (Bourdieu, *op. cit.*, cité dans Hofstede, 1994 : 20).

Il est également important de souligner que chez Hofstede (*ibid.*), la culture constituerait un acquis et non un héritage; elle proviendrait de l'environnement social d'un individu, pas de ses gènes. Elle devrait donc être distinguée à la fois de la nature humaine et de la personnalité individuelle.

Le modèle de la programmation mentale de Hofstede nous aide ainsi à approcher le fondement des différences des préférences des contenus «Web» entre usagers Bantu et Occidentaux. Ces différences de préférences, certes, non irréductibles, ne nous amèneraient-elles pas à postuler la nécessité de la localisation culturelle en informatique? Parfois en effet, lorsque des Américains

ou autres conçoivent des sites Web, ils le feraient pour tout le monde, sans forcément se poser des questions de pertinence et d'acceptabilité par d'autres usagers de cultures différentes à la leur. Cet état de fait ne serait-il un des facteurs qui rendraient parfois ardue l'utilisabilité de tels sites Web?

#### **5.4 Interprétation comparée des résultats relatifs aux dimensions psychoaffectives d'utilisabilité**

En sciences cognitives, on affirme de plus en plus qu'au moins un des quatre facteurs entre en ligne de compte lors d'une décision : l'affect, la cognition, l'instinct et l'éthique. En ergonomie cognitive, l'analyse de la charge cognitive permettrait de rendre compte de la manière dont une activité quelconque serait gérée. Des investigations sur la charge affective ou l'affect accompagnant des interactions avec l'ordinateur, pour parler de ce qui nous occupe, sembleraient également pouvoir apporter des éléments intéressants sur la façon dont est gérée cette activité.

L'affect se définit généralement comme fraction élémentaire de l'affectivité et ne s'analyse qu'au travers des comportements qu'il déclenche<sup>51</sup>. Cette notion d'affect caractérise une gamme d'émotions agréables ou non qui s'appliquent à des états déclenchés par des situations ou des objets précis, ou bien à des états vagues (*ibid.*).

Nous n'allons pas distinguer fondamentalement affect et affectivité. Ainsi, pourrait-on dire que, comme l'affectivité, l'affect ne peut être dissocié, dans son fonctionnement, de l'intelligence et de l'activité (*ibid.*). Pour notre part, nous avons donc pris la notion d'affect comme une notion générique qui regroupe l'ensemble des sentiments et émotions, agréables ou non d'un usager lors de ses interactions avec l'ordinateur à travers ses interfaces-usager. Comme décrit dans le chapitre 4, nous avons principalement identifié les affects suivants lors des interactions avec les interfaces considérées de «Word» et «Web» : la frustration, la confusion, le stress et la déception pour les affects négatifs; ainsi

---

<sup>51</sup>DICOPSY.COM: <http://www.dicopsy.com/affect.htm>. Consulté le 26 juin 2008.

que l'intérêt-enthousiasme pour l'affect positif. Pour toutes ces catégories affectives, il a été observé des différences d'intensité affective ressentie entre les deux groupes culturels tels que nous le montre la figure 4-23, (p. 214).

Les observations ont eu tendance à montrer que la proportion des affects négatifs dominerait largement chez les usagers Bantu. L'affect positif rendu par la catégorie « intérêt-enthousiasme » est plus ou moins proportionnellement présent chez les deux groupes culturels, avec néanmoins un léger avantage du côté du groupe culturel Bantu. Cela signifierait que comparativement aux usagers Occidentaux, les usagers Bantu aurait exprimé plus d'intérêt et d'enthousiasme vis-à-vis des activités menées dans les applications considérées, même si la performance n'était pas forcément présente à tous les coups.

La question maintenant est de savoir comment expliquer ces différences d'affects ressentis face à l'utilisation des interfaces. Avant de tenter quelque piste que ce soit, précisons d'emblée qu'il a été facile de constater une certaine incidence des différents affects sur l'utilisabilité des interfaces-usager dans les applications «Word» et «Web». En effet, plus les affects ont été négatifs (confusions, stress, frustration, déception,...), plus l'efficacité, l'efficience et la satisfaction ont été réduites. Ce serait dire en quelque sorte que les affects négatifs auraient eu des incidences néfastes sur la performance dans l'utilisabilité des interfaces considérées; ce qui traduirait une certaine inter-influence entre les affects et la cognition.

Par exemple, des usagers (majoritairement de la catégorie culturelle Bantu) qui étaient stressés par la peur de briser l'ordinateur lors des manipulations ont été moins efficaces et moins efficients. Cela nous ferait dire à la suite de Damasio (1999) que les émotions ne seraient pas neutres dans le processus de prise de décision, mais qu'elles y joueraient plutôt un rôle important. Tel que souligné plus haut, la situation d'interaction avec les interfaces-usager serait tout à fait similaire à une situation de prise de décision où cognition et affects se côtoieraient. Il y a

quelques années, Piaget (1989) l'avait montré en soulignant le fait que l'affectivité est sans cesse à l'œuvre dans le fonctionnement de la pensée. Damasio (1995) n'avait-il pas, à son tour, montré que les processus mentaux s'accomplissent selon les plaisirs et déplaisirs? La question de savoir si les affects seraient culturellement situés aurait déjà trouvé de réponse, car les émotions seraient non seulement construites socialement, mais elles le seraient aussi culturellement comme l'aurait montré Lutz, (Lutz, 1988). La prédominance des affects négatifs chez les usagers de culture Bantu ne témoignerait-elle pas de la pertinence de l'hypothèse que nous avons posée tout au début selon laquelle il existerait une relation entre l'appartenance culturelle et la nature des affects ressentis en situation d'interaction humain-machine et ainsi une certaine incidence de ces derniers sur l'utilisabilité des interfaces-usager des applications «Word» et «Web» ?

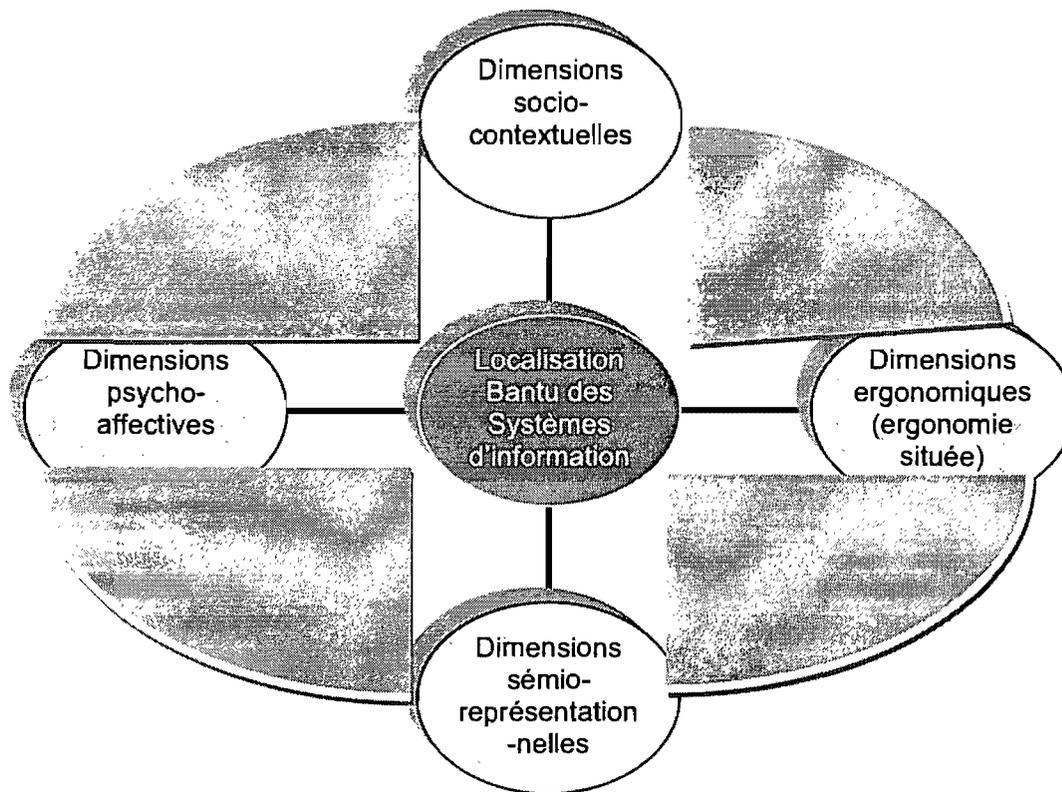
Pour conclure, soulignons que les interfaces inadaptées aux usagers constitueraient une des sources des affects négatifs et que ces derniers auraient une incidence négative sur la performance. Ainsi, la proposition de localisation des interfaces-usager que nous préconisons dans cette étude constituerait, selon nous, un moyen d'adapter les interfaces et ainsi il pourrait y avoir une amélioration de performance dans l'interaction humain-ordinateur.

## 5.5 Conclusion et proposition d'un modèle de localisation du système humain-machine pour la culture Bantu.

Les comparaisons opérées jusque-là entre usagers Bantu et Occidentaux sur l'utilisabilité des interfaces nous ont instamment révélé des écarts de performance au désavantage des usagers Bantu. Si d'autres variables (âge, niveau de formation, genre, etc.) peuvent nous éclairer sur de tels écarts, il n'en demeure pas moins que la variable « *culture 2* » au sens de Hofstede (*op.cit.*)<sup>52</sup> jouerait son rôle au côté des autres variables. Nous devons reconnaître que le domaine de l'utilisabilité dans lequel nous nous inscrivons présentement emprunte à plusieurs champs scientifiques : l'ergonomie cognitive, la psychologie sociale, l'anthropologie, la sociologie et d'autres, ce qui nous amène à adopter une perspective holistique pour tenter de rendre compte des nombreuses variables qui interviennent en utilisabilité. Sans prétendre à l'exhaustivité, toutefois, nous pensons, à la lumière du parcours des variables de l'utilisabilité identifiées, que s'il faudrait rendre les interfaces-usager utiles et utilisables pour les usagers Bantu, des aménagements en termes de localisation seraient à opérer dans quatre dimensions, à savoir la dimension socio-contextuelle d'utilisabilité; la dimension ergonomique; la dimension sémio-représentationnelle et la dimension psychoaffective, telles que schématisées par la figure qui suit.

---

<sup>52</sup>Chez Hofstede, la « *culture 2* », par opposition à la « *culture 1* », (le savoir, l'art, la littérature) est définie comme la programmation collective de l'esprit qui distingue les membres d'un groupe ou d'une catégorie de personnes par rapport à une autre.



**Figure 5-4: Quatre dimensions pour la localisation Bantu**

i) Du point de vue de la localisation sur le plan des dimensions socio-contextuelles, trois grands facteurs seraient à tenir en ligne de compte, à savoir la résolution des problèmes d'accès aux infrastructures technologiques, ce qui présupposerait l'allègement des obstacles économiques, à travers notamment le principe de « l'accès universel »<sup>53</sup>; la question du code et l'adaptation des affordances cognitives et/ ou physiques.

En ce qui est de la disponibilisation de l'accès aux infrastructures, cela traduirait une existence des services, comme des fournisseurs d'accès TIC et fournisseurs d'accès aux réseaux de télécommunications dimensionnés de manière à servir la quantité d'utilisateurs avec des temps de réponse et des taux de congestion acceptables, tel que cela est par exemple recommandé par l'Unesco (Unesco, 2003).

<sup>53</sup> Conformément à la Déclaration du Sommet mondial de la société de l'information, Genève 10-12 décembre 2003, le principe de « l'accès universel » doit inclure la considération sur un prix d'accès cohérent avec le niveau économique des populations concernées (Unesco, 2003).

La question du code renverrait à l'utilisabilité des interfaces dont le décodage constituerait un préalable. En d'autres termes, les interfaces devraient faciliter l'accès dans la langue maternelle de l'utilisateur et d'une manière adaptée à la culture Bantu. Tel que l'a relevé l'Unesco (*op.cit.*), la question linguistique se retrouverait, pour le matériel, dans les claviers des ordinateurs mais aussi, en ce qui concerne les logiciels, dans la gestion des caractères associés à une langue et qui devraient être codifiés pour le traitement informatique. En effet, la localisation des interfaces présupposerait l'éjection des contraintes ou opposants, Greimas, (*op.cit.*) codiques comme nous allons le voir un peu plus loin. Contraintes sûrement dues, entre autres, au fait que certaines langues se prêteraient moins ou pas à un traitement informatique, ce que la numérisation ou codification de l'alphabet serait supposée résoudre.

L'adaptation des affordances cognitives et/ou physiques concerne une question sous-jacente à l'accès aux infrastructures et à leurs interfaces. Il s'agirait d'envisager la conception des interfaces selon la mentalité culturelle des usagers Bantu en se fondant sur des aspects qui concernent plus les caractéristiques psychologiques, comportementales, esthétiques, philosophiques dudit groupe culturel, c'est-à-dire en résumé, de veiller à la disponibilité des capacités suggestives d'action (affordances) induite par toutes ces caractéristiques précitées.

ii) Du point de vue de la dimension ergonomique, concevoir un système d'information adapté aux usagers de culture Bantu, ce serait préalablement formaliser des critères ergonomiques qui se définiraient en fonction des caractéristiques spécifiques à la culture Bantu en termes de guidage-incitation, homogénéité/cohérence, charge de travail, signifiante des codes et des dénominations, adaptabilité, contrôle explicite, efficacité, efficience, satisfaction, etc. En effet, concevoir des interfaces guidantes et incitantes, c'est d'abord et avant tout déterminer pour qui elles vont être guidantes et incitantes, car les notions de guidage et d'incitation restent relatives, voire situées culturellement. Il

en serait de même des interfaces adaptées, qui ne le seraient qu'après avoir préalablement identifié les penchants psycho-socio-culturels de l'utilisateur.

iii) Du point de vue de la dimension sémio-représentationnelle, concevoir des interfaces-usager pour un système d'information destiné à la culture Bantu exigerait un souci de la localisation du signe, qu'il soit lexical, iconique, graphique afin qu'il réponde aux exigences de la vie quotidienne et aux réalités culturelles Bantu. Un tel souci permettrait la compréhension et l'inférence des termes lexicaux; la pertinence et l'acceptabilité de l'esthétique des environnements, que ce soit dans leurs métaphores, leurs couleurs, leurs contenus, et autres; ce qui garantirait par-là l'utilisabilité de ces mêmes environnements-usager des systèmes d'information dont celles des applications «Word» et «Web».

Aussi, le souci d'adaptation des valeurs fondamentales (Hofstede, *op.cit.*) dans la conception des interfaces-usager «Web» ferait en sorte que, notamment dans le domaine du e-commerce, des sites individualistes soient évités au profit des sites collectivisants pour un auditoire d'utilisateurs de culture Bantu. Que les valeurs de hiérarchie sociale soient par exemple préservées dans la conception de ces sites; que la séparation des rôles selon le sexe soit préservée, etc.

iv) Du point de vue psychoaffectif, mentionnons directement qu'en matière d'utilisabilité, les affects apparaîtraient, selon nous, comme des instances évaluatives des situations d'activité dans un environnement donné. Cela voudrait dire que les affects, de par leur caractère inévitable, se présenteraient comme des mesures dichotomiques d'utilisabilité : utilisabilité heureuse ou utilisabilité malheureuse. Bien entendu, la projection localisante des interfaces voudrait juguler ou tout au moins limiter l'utilisabilité malheureuse et accroître plus de félicité et de bienveillance.

Au-delà de cette mise au point, et au-delà des résultats qui nous révèlent des écarts affectifs entre usagers Bantu et Occidentaux, la question qui intéresse encore directement notre propos, et qui justifierait l'intérêt de jeter un regard sur les affects en utilisabilité des interfaces, serait celle de savoir comment les

affects influenceraient l'utilisabilité des interfaces-usager, ou plutôt comment nous pourrions saisir la dynamique de l'activité des usagers lors de la traversée des ressentis affectifs et comment, en conséquence, les usagers font la gestion des affects positifs ou négatifs ?

En effet, la formalisation d'un modèle de localisation du système humain-machine pour la culture Bantu, ne pourrait en aucun cas faire l'économie d'une analyse des affects en aval de l'utilisabilité, en tant qu'indicateurs de satisfaction ou d'insatisfaction. Des affects positifs témoigneraient de la satisfaction des usagers ; et de cette satisfaction, généralement, la performance.

Des recherches sur les affects, comme celle d'Isen (1993), auraient montré que l'émotion positive pourrait exercer une influence sur la prise de décision et la prise de risque. Les sujets présentant un état affectif positif, estimeraient qu'ils seraient capables de prendre plus de risques, prendraient des décisions complexes plus rapidement, afficheraient moins de redondances dans leur processus de recherche et écarteraient davantage les mauvaises décisions. Cela, semble-t-il ne relèverait d'aucune magie, pour l'avoir observé auprès des participants. Les confusions, le stress, la honte, la peur se seraient révélés excessivement tétanisants et inhibiteurs d'action bienveillante chez bien des participants-usagers à majorité Bantu que nous avons rencontrés. La localisation Bantu des interfaces serait ainsi à ce prix des affects positifs, car positivement déterminants dans la prise de décision et la prise de risque au lieu d'inhiber la pensée.

Aussi, pourrait-on postuler qu'une maîtrise des interfaces-usager rehausserait, indubitablement, le degré de confiance de la part des usagers. Par exemple, tout au départ, les usagers ont révélé le genre de perception qu'ils avaient d'eux-mêmes face à l'utilisabilité de l'ordinateur de manière générale. La perception négative ou tout au moins minirrisante des ressources personnelles ou compétences numériques, était également à l'origine des affects négatifs qui se seraient révélés non favorables à la performance. Ici, il y aurait lieu de souligner l'influence de la cognition sur les affects qui résulterait de l'auto-évaluation

cognitive d'une situation d'activité qui serait, au demeurant, une prise de conscience de la relation que l'on entretient avec les environnements numériques.

En somme, nous pourrions postuler que les interfaces-usager «Word» et «Web» constituent des espaces culturels et leur universalisation constituerait un des facteurs qui accentuerait la fracture numérique liée aux usages. Ainsi, la localisation (en tant que piste de solution à la fracture numérique liée aux usages), au plan conceptuel, devrait être un processus à quatre dimensions : socio-contextuelle; ergonomique ou fonctionnelle; sémio-représentationnelle et psychoaffective.

Un tel projet nécessiterait quelques préalables d'ingénierie linguistique qui se résumeraient en trois points<sup>54</sup> : l'instrumentalisation, l'informatisation et la numérisation (Abolou, 2006).

L'« *instrumentalisation localisante* » consisterait à préparer les langues africaines Bantu à devenir des langues fonctionnelles et utiles. Une telle préparation exigerait deux niveaux d'aménagement : l'aménagement du statut et l'aménagement du corpus.

Concernant l'aménagement du statut, il nous apparaît qu'une harmonisation structurale serait inévitable afin que les langues africaines franchissent une certaine rigidité structurale relative dans le sens notamment de simplifier certaines structures syntaxiques et des systèmes phonologiques et tonaux. L'harmonisation lexicale, (emprunts, néologismes, mots voyageurs, etc.), (Calvet, 1999), parfois préconisée ne paraît pas pertinente à nos yeux, car fait référence à un esprit purement opposé à celui de la localisation des interfaces-usager en langues locales. Par contre, l'idée de hiérarchisation des langues africaines nous paraît provisoirement acceptable. En effet, devant la grande multitude des langues africaines en général et Bantu en particulier, la préparation

---

<sup>54</sup> Nous reprenons ces points pour notre compte pour les adapter à notre propos relatif à la localisation des interfaces-usager.

des langues de crête<sup>55</sup> dans le processus d'instrumentalisation localisante pourrait être envisagée.

L'aménagement du corpus consisterait dans ce processus d'instrumentalisation localisante, à opérer certains réaménagements sur le plan graphique. L'on se souviendra en effet qu'il n'y a qu'une infime minorité des langues africaines et Bantu qui ont été systématiquement décrites jusqu'à ce jour. La localisation des interfaces-usager en langues locales Bantu exigerait ainsi une harmonisation de la graphie afin de permettre la transcription de certains sons typiques aux langues africaines, comme par exemple certains sons gutturaux.

L'« *informatisation localisante* » consisterait quant à elle à faire en sorte que les langues locales Bantu puissent être traitées informatiquement, c'est-à-dire permettre à l'ordinateur de reconnaître certains caractères spécifiques aux langues africaines, dans le sens par exemple du logiciel *Africa Text Pad* (ATP2) qui est un éditeur simple qu'on peut utiliser comme bloc-notes permettant de créer des fichiers texte (Unicode) dans un certain nombre de langues africaines. Nombre d'autres projets ou programmes existent dont le plus important tant attendu est le Programme Langue Locale de Microsoft (*Local Language Programme*) qui permettrait aux populations africaines dont celles des langues et cultures Bantu (projet pour lequel le Kenya, un des pays de la zone Bantu se dit favorable<sup>56</sup>) d'accéder aux ordinateurs dans leurs propres langues locales.

---

<sup>55</sup> La notion de « langue de crête » fait référence à la situation quelque peu particulière des pays africains qui possèdent au moins deux types de langue : des langues de base ou de masse (langues d'intégration et d'identité nationale ou communautaire), et une, deux et parfois trois langues dites de crête, généralement destinées à l'ouverture vers d'autres communautés linguistiques ou nationales.

<sup>56</sup> "We are really excited about Microsoft's proposal to provide Language Interface Packs for Windows and Office in Swahili. Swahili is spoken as a primary language by more than 100 million people and in more than five countries in Eastern Africa. The localization project will make IT solutions more accessible to the Kenyan community, as well as to more than 90 percent of the East African population. We truly welcome this initiative". (Dr. Wilson Sionik, Director Govt IT Services, Government of Kenya Nairobi, Kenya). Microsoft Local Language Programme : <http://www.microsoft.com/presspass/press/2004/mar04/0317llpqs.msp>. Consulté le 25 juin 2008.

La « *numérisation localisante* » consisterait en un processus, qui se cherche encore assez timidement, de promouvoir le contenu africain en langues africaines sur le «Web». Cela serait d'autant plus réaliste que Gartner prévoit que les citoyens des pays en développement se procureront 70% des nouvelles machines, à la fois grâce à une forte croissance démographique, à une émergence économique d'un certain nombre de pays, ainsi qu'à la course maintenant effrénée à l'ordinateur à faible coût, déclenchée par le programme OLPC (*One Laptop Per Child*) qui a «inventé» l'ordinateur à 100\$.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Ce programme constitue une entreprise à but non lucratif montée en 2005 par Nicholas Negroponte. Un programme qui a connu certains ratés, mais qui a tout de même attiré l'attention des géants de l'informatique sur un nouveau marché. Au cours des derniers mois, une demi-douzaine de manufacturiers - dont Dell, Hewlett-Packard, Acer - ont ainsi créé ou annoncé des ordinateurs dont le prix varie de 299 à 549\$, soit à peine davantage que le portable XO d'OLPC, qui coûte en réalité 200\$. (Le journal La Presse du mercredi, le 25 juin 2008).

## 6. CONCLUSION GÉNÉRALE

*(...) the published «Word» is not the final one, but only a pause in the never-ending process of generating theory.*

Barney Glaser & Anselm Strauss.

En guise de conclusion générale, nous résumons, en premier lieu, l'essentiel des résultats auxquels cette étude a contribué. Dans un deuxième moment, nous esquissons quelques réflexions sur la portée de l'étude, ainsi que ses limites. En troisième lieu, enfin, nous suggérons des nouvelles pistes de recherche.

### 6.1 Contributions

En nous inscrivant dans un contexte général de ce qu'on appelle actuellement la « Société globale de l'information et du savoir », induite par les technologies interactives, notre étude s'était fixée dès le début un objectif d'évaluer cette caractérisation de la société d'information mondiale d'aujourd'hui à travers la notion simple d' « utilisabilité ».

Partant de cet aspect, les résultats comparatifs ont eu tendance à révéler des écarts d'utilisabilité des systèmes informatisés, autorisant ainsi d'identifier une multiplicité de sociétés non encore unifiées pour porter le qualificatif de société globale de l'information et du savoir. Si donc l'étude a révélé qu'on serait encore loin de la prétendue homogénéité sociétale mondiale portée par les technologies de l'information et de la communication, il importe en même temps de mentionner que plusieurs facteurs, dont le facteur « culture », en tant que programmation mentale (Hofstede, *op.cit.*), joueraient un certain rôle dans cette diversité numérique que d'aucuns ont même qualifié « *fracture numérique* ».

Plusieurs études ayant déjà ciblé la problématique de l'accès technologique comme un facteur déterminant de cette fracture, cette étude constituerait, selon nous, une contribution majeure pour avoir tenté de prospecter la piste de la « *fracture culturelle* » comme un facteur non négligeable de la fracture numérique.

La fracture culturelle se serait révélée être un écart d'adéquation entre l'idéalité socio-culturelle Bantu et la matérialité socio-technique des environnements interactifs considérés dans cette étude. Un tel écart d'adéquation s'est matérialisé par les résultats obtenus révélant des différences d'utilisabilité chez des usagers de cultures Bantu et Occidentale. C'est donc en procédant à l'évaluation comparée de l'utilisabilité effective des interfaces dans les applications «Word» et «Web» que nous avons tenté de questionner l'influence de la culture dans l'interaction humain-machine.

Une telle comparaison d'utilisabilité s'est articulée autour de quatre axes d'analyse. Ces axes nous auront permis d'identifier de nombreuses dimensions de l'utilisabilité autour desquelles se sont regroupés nos résultats-contributions. À défaut de reprendre tous les résultats, nous mentionnons dans les lignes qui suivent, axe par axe, les résultats-contributions les plus saillants.

1. Le premier axe identifié est l'axe socio-contextuel de l'utilisabilité. Cet axe que nous avons également qualifié de macrosociologique, nous aura permis d'explorer une pluralité de facteurs lointains qui contribueraient à l'utilisabilité des interfaces. Il s'agit des facteurs d'ordre social, organisationnel, politique, culturel et autres qui faciliteraient ou rendraient contraignante la rencontre avec les technologies. Tel que nous le mentionnions plus haut, contrairement à la majorité des travaux qui se sont essentiellement focalisés sur des facteurs liés à l'accessibilité des technologies pour justifier l'utilisabilité des systèmes informatisés, cette étude amènerait, selon nous, une contribution par le fait-même de porter un regard sur plusieurs variables dont des variables ou des facteurs qui permettraient de circonscrire les dimensions beaucoup plus socio-contextuelles et organisationnelles pour essayer d'appréhender l'utilisabilité actuelle des systèmes d'information, que ce soit au niveau des cultures locales, (comme la culture Bantu) ou que ce soit au niveau des cultures mondialisées, (comme la culture Occidentale). À ce niveau, nous mentionnerions que notre contribution, somme toute méthodologique, consisterait plutôt à sortir de

l'observation microsociologique de la situation d'utilisabilité des interfaces-usager, (à laquelle les traditions en interactions humain-machine tendraient de nous contraindre) afin d'élargir le champ ergonomique vers des contextes socioculturels beaucoup plus larges où les activités en observation s'enracineraient.

Partant de l'idée selon laquelle les usages des technologies interactives fonctionneraient sous le mode de la quête (Greimas, *op.cit*), nous avons pu relever, par exemple, que l'utilisabilité (que nous devrions saisir ici dans le sens de l'acceptabilité), des systèmes informatiques, serait fonction de qui<sup>58</sup> prend l'initiative de les implanter dans une société ou organisation données. Ce détail du « qui », s'est mis au grand jour à partir de l'imaginaire des usagers, essentiellement de culture Bantu qui nous ont par ailleurs fait découvrir quelques implications en termes d'incohérences d'utilisabilité liées à la méconnaissance des situations d'utilisation de la part des initiateurs qui sont externes à la société. Nous pourrions ainsi penser que cela constitue notre contribution pour avoir été au-delà des sentiers battus dans le domaine des interactions humain-machine en mettant à contribution les données sociologiques du terrain en tant que facteur de l'utilisabilité. En ce sens, notre contribution serait également d'ordre méthodologique pour avoir innové en appliquant les catégories greimassiennes dans l'exploration du contexte global des usages informatiques. Par ailleurs, la recherche aura permis d'identifier que certains types d'usage répondant à des besoins divers étaient diversement présents chez les usagers en fonction du contexte social dans lequel ces besoins étaient exprimés. Ainsi, avons-nous eu tendance à observer que les différences socioculturelles donneraient lieu à des différences de besoins et des diversifications des usages. Nos résultats à ce sujet nous auront même amené à proposer le concept du *cycle de la division internationale des usages*, qui décrirait la situation internationale d'adoption technologique selon laquelle, les adoptants technologiques de la première heure

---

<sup>58</sup> Tel que c'est déjà précisé plus haut, le « qui » renvoie à un agent (ou acteur) interne ou externe à la société/institution/organisation où s'implantent des systèmes informatiques.

auraient tendance à se spécialiser pendant que les adoptants ultérieurs chercheraient à confirmer leurs innovations.

Également, un autre exemple pourrait être cité à partir des contraintes ou opposants et des adjuvants de l'utilisabilité qui auront permis de révéler des degrés diversifiés d'utilisabilité selon qu'il s'agissait des usagers Bantu ou Occidentaux.

Concernant les adjuvants par exemple, nos observations ont également eu tendance à nous faire constater que chez les usagers de culture Bantu, l'imaginaire positif nourrit l'espoir, ce qui constituerait par-là un des facteurs adjuvants d'utilisabilité. De telles observations corroboreraient par ailleurs les thèses hottoises selon lesquelles nous ne rencontrons jamais la technique mais seulement des *technologies*, c'est-à-dire des discours qui ménagent à la technique une place et une justification symboliques : un sens (Hottois, *op.cit*). Il serait primordial de mentionner ici, que malgré de nombreux ratés d'utilisabilité dans certains environnements, les usagers Bantu y auraient déniché un adjuvant de taille, qui serait le sens ou la justification symbolique d'utiliser de tels environnements, dont ceux particulièrement de «Word» et du «Web». Une justification symbolique que nombre d'acquéreurs ou de récepteurs de cette technologie partagent avec leurs réseaux interpersonnels de communication (Ravault, 1986). Ce serait à ce niveau justement où se révélerait l'importance de la communication interpersonnelle socialement ancrée et horizontale parmi les membres d'un groupe communautaire. Nous pourrions ici évoquer avec Cabistsis et Crivisqui, (1984) cité dans Claire Isabelle (1995), qu'une pareille situation ne pourrait que témoigner d'une volonté d'un « renforcement du pouvoir » chez les usagers Bantu. En effet, cela rappellerait les thèses de Hall (1980) et de Ravault (1986) concernant la participation du récepteur dans le décodage d'un message et sa volonté d'acquérir et de négocier ces informations pour défendre sa cause.

2. Le deuxième axe d'utilisabilité identifié est l'axe ergonomique auquel nous avons adjoint les mesures d'utilisabilité. L'analyse d'un tel axe a eu tendance à fournir des résultats mettant au grand jour des biais occidentaux à l'ergonomie

des interfaces-usager dans les environnements considérés. Par ailleurs si les critères ergonomiques pourraient indubitablement contribuer à l'évaluation de l'utilisabilité des interfaces, il n'en demeure pas moins que certaines de ces normes ergonomiques ne seraient pas nécessairement universalisables, du fait qu'elles ne tiendraient pas compte souvent d'un certain nombre de spécificités culturelles des usagers. Toujours au niveau du même deuxième axe, des résultats relatifs à la charge cognitive ont permis à montrer comment la culture jouerait un rôle essentiel en révélant notamment qu'il y aurait constamment action réciproque du milieu et de l'agent, du technique et du mental, de l'expérience et de l'esprit. Bref, comme nous avons pu l'observer à quelques endroits, il n'y aurait pas de technique qui ne soit pénétrée d'esprit; d'expérience qui ne soit modelée par la raison et réciproquement ; et toutes ces réalités constitueraient des réalités qui pourraient varier d'un contexte socio-culturel à un autre. Un exemple de résultats que nous pouvons citer ici concerne ceux relatifs à l'analyse de l'utilisabilité des codes et des dénominations où le constat aura été qu'une bonne adéquation entre une métaphore (qu'elle soit lexicale, iconique, etc.) et son référent pourrait favoriser des actes opératoires appropriés. Également, on aura pu constater que lorsque le codage était signifiant pour les usagers, le rappel, la reconnaissance et l'utilisabilité étaient meilleurs. À ce même niveau, nous avons saisi que la métaphore jouerait un rôle important dans la façon dont l'utilisateur conceptualise l'expérience de son dispositif et infère de nouvelles connaissances.

Un autre regard porté au critère ergonomique de guidage-incitation nous a montré une part de liberté chez le locuteur qui choisirait dans une situation donnée, un « style » porteur d'une signification sociale. Ce qui nous fait saisir que nous serions guidé par une « *conscience qui comprend* ». Les interfaces guidantes renverraient ainsi au langage, qui resterait un phénomène situé. En bref, le dispositif langagier des interfaces-usager ne présenterait aucune neutralité et son utilisation nous demanderait parfois d'actualiser ou de recourir à un certain nombre de nos arrières fonds culturels ou à défaut de bricoler une interprétation lorsque des conditions minimales sont réunies.

Par rapport au critère d'adaptabilité, nos analyses ont révélé des écarts assez remarquables entre les usagers Bantu et Occidentaux. Et ces résultats auraient contribué à nous montrer à quel point l'utilisabilité dépendrait de l'adaptation des interfaces au lieu d'être, (telles que les ont nommées certains usagers) « des approximations qui se distancient d'assez loin des réalités qu'elles semblent représenter ».

Dans le même ordre d'idées, la tendance a été de constater des écarts d'adaptabilité qui, éventuellement, seraient dûs au fait que le symbolisme à l'œuvre dans le dispositif des interfaces-usager n'aurait parfois rien à voir avec la quotidienneté. À ce point, les résultats auront fait comprendre que la théorie diffusionniste des décennies 50-60 serait encore à l'œuvre et qu'elle s'étendrait à l'ère des technologies interactives mondialisées qui apparaîtraient pour certains usagers comme des prêts-à-porter. Finalement, à y regarder de plus près, l'optimisme de mise en ce qui est de l'utilisabilité de telles technologies via les interfaces-usager ne serait que trompeur au regard des résultats comparatifs entre usagers Bantu et Occidentaux.

En rapport avec la mesure d'efficacité que nous avons analysée, il sied de mentionner que nos résultats ont eu tendance à révéler que l'efficacité, au même titre que l'adaptabilité serait une notion plutôt relative et située. En ce sens, comme l'avait déjà affirmé Tisseron (*op.cit.*), l'action ou le geste seraient des manifestations culturelles. Tel que invoqué plus haut, si le geste ou l'acte est symbole, c'est-à-dire qu'il pourrait nous rendre spécifique ou différent (non de façon figée, mais de manière émergente); différent dans notre manière de faire, notre manière de poser un acte ou un geste et différent également dans nos objectifs et nos aboutissements ou résultats. Ainsi, sans affirmer dans l'absolu que les différences d'efficacité en utilisabilité des interfaces constatées traduisent nécessairement des différences culturelles, nous aurions tout de même tendance à penser que l'action ou le geste efficace en tant que manifestations culturelles puisse jouer sa part de différence en efficacité en matière d'utilisabilité des interfaces.

Aussi, la même logique ne pourrait-elle pas nous guider en ce qui est de l'efficacité? En effet, les résultats ont fait constater plus d'efficacité du côté des usagers Occidentaux que chez les usagers Bantu. Cet écart ne serait-il pas probablement dû au fait que les schémas sollicités par ces derniers dans l'interprétation et l'utilisation des interfaces-usager seraient des schémas qui ne correspondraient pas à leur vécu social? Nous fonderions cette appréhension sur nombre de témoignages de certains de nos usagers qui ont eu tendance à corroborer cette idée de schéma et de schèmes mentaux en nous faisant part des attentes qui seraient les leurs de voir les machines interactives refléter des schémas qui leur sont habituels. Sans trop nous empresser de parler des *machines insolentes* à la suite de Cooper (1997), la tendance serait plutôt, au regard des résultats obtenus du côté des usagers de culture Bantu, de parler plutôt de *machines résistantes et moins hospitalières*. En d'autres termes, la piste que nous privilégierions dans la tentative de comprendre une telle situation de résistance et d'inhospitalité, serait l'insuffisance de concordance entre les modèles mentaux de ces derniers et le modèle du système informatique au sens décrit par Norman (1986) lorsqu'il parle du gouffre entre le modèle du système et le modèle de l'utilisateur.

Il va sans dire que les comparaisons d'utilisabilité opérées entre usagers Bantu et Occidentaux nous ont permis de colliger des résultats relatifs à la satisfaction générale d'utilisabilité. À ce niveau, tel que mentionné plus haut, la satisfaction se référerait au niveau de confort ressenti par les usagers lorsqu'ils manipulent les interfaces des environnements considérés. Aussi la satisfaction a eu tendance à apparaître comme une forme d'acceptation des interfaces manipulées ou utilisables. À ce titre, la satisfaction, correspondrait au vécu et au ressenti authentiques et réels des usagers. La recherche aura justement innové en contribuant à adopter *la méthodologie de l'expérimentable*. Une méthodologie par ailleurs qui révèle des résultats qui s'inscrivent en faux contre les opinions colportées faisant par exemple état de l'universalité des TIC, de *l'intelligence*

*collective*, encore en défaut de l'intelligence du signe, de la satisfaction universelle, etc. La satisfaction vécue, expérimentée par nos usagers n'aurait rien affiché d'universel, à nous en tenir aux écarts d'utilisabilité enregistrés entre usagers Bantu et Occidentaux.

3. Le troisième axe d'utilisabilité identifié est l'axe relatif aux dimensions sémio-représentationnelles d'utilisabilité qui nous auront révélé comment l'utilisabilité pourrait dépendre de la culture subjective liée aux représentations. À ce sujet, les deux catégories d'usagers auront émis des commentaires liés à leurs représentations sur au moins cinq types d'interfaces, à savoir les interfaces textuelles, iconiques, leur esthétique, leur couleur et leur contenu. Que ce soit à l'une ou à l'autre de ces dimensions, on pouvait constater des écarts de représentations entre les deux catégories d'usagers. Il nous est, par exemple, apparu que les différents usagers ont eu tendance à faire preuve de singularité dans leur manière de percevoir, d'associer et parfois de faire. À cet effet, il y aurait lieu de mentionner que l'intuitivité présumée (par les concepteurs) des signes des interfaces ne serait, peut-être, que très relative. Ici, nous ne pourrions que nous inscrire dans cette vision de Goethe lorsqu'il affirme que, « si l'œil n'était solaire, il ne pourrait apercevoir le soleil », ce que Morin a souligné autrement en réaffirmant de sa part que « Le monde est dans l'esprit qui est dans le monde ». Aussi, par rapport aux contenus, spécialement «Web», les résultats ont fait constater l'existence des préférences des contenus différenciés en fonction des appartenances culturelles des usagers. Ainsi, pourrait-on dire que l'émergence du local ou des cultures locales singulières afficherait déjà les couleurs de ce que pourrait être le futur «Web» qui devrait tenir compte de telles spécificités dans ses formes de conception.

4 Le quatrième axe d'utilisabilité identifié est celui qui est relatif aux dimensions psychoaffectives d'utilisabilité dont la tendance a été de montrer en quoi la culture émotive constituerait un facteur important dont on devrait tenir compte dans la conception des interfaces-usagers.

Lors des interactions avec les interfaces des applications «Word» et «Web», il est apparu que les émotions ne seraient pas neutres dans le processus de prise

de décision, mais qu'elles y joueraient plutôt un rôle important. Il a été principalement identifié les affects tels, la frustration, la confusion, le stress et la déception pour les affects négatifs; ainsi que l'intérêt-enthousiasme pour l'affect positif. Pour toutes ces catégories affectives, les résultats ont eu tendance à révéler des différences d'intensité et de nature affectives ressenties entre les deux groupes culturels. La prédominance des affects négatifs aurait été plus marquée chez les usagers de culture Bantu. Cette catégorie d'affects négatifs qui seraient rendus possibles par les manques de compréhension et les problèmes d'acceptabilité des interfaces proposées par le système, auraient eu tendance à marquer négativement la performance dans l'utilisabilité des interfaces considérées. Mentionnons, en guise de recommandation pour conclure cette rubrique, que les futures conceptions des interfaces-usager auraient intérêt à procéder à la localisation des interfaces, ce qui répondrait mieux, à notre avis à l'actuelle émergence de besoins pour la localisation des systèmes d'information. La proposition d'un modèle de localisation des interfaces-usager tenant compte des quatre axes d'utilisabilité constitue une autre contribution de la présente thèse.

## **6.2 La portée de la recherche**

Au regard des outils sollicités, cette recherche s'inscrit avant tout dans le domaine des interactions humain-machine (IHM). Mais c'est une recherche que nous voulons particulière, compte tenu du fait qu'elle met au grand jour la problématique de la communication humain-machine en mode interculturel. La portée d'une telle recherche devrait être assez large. En nous limitant juste à la portée socio-économico-culturelle, nous partirons de cette phrase de Willy Brandt, chancelier d'Allemagne de l'Ouest, qui avançait, il ya de cela plusieurs années : « Si je suis le vendeur, je dois parler votre langue ». En effet, pour faire face à la globalisation du monde à l'œuvre grâce, notamment, aux nouvelles technologies interactives, il est devenu plus qu'urgent de définir une communication interculturelle basée sur les nouveaux média. Il y va ainsi de l'intérêt de tout et de tout le monde. De tout car, il n'y aurait aucun domaine du

savoir qui passerait à côté du courant multimédia. De tout le monde, car de plus en plus le village global McLuhannien a tendance à devenir une réalité dans plusieurs secteurs de la vie. Un village où se côtoient les cultures du monde et un village où chaque peuple se sentirait plus que jamais désireux de sauvegarder et de promouvoir sa propre culture dans toutes ses manifestations. Cette émergence du local dans le global constituerait une nouvelle donne qui intimeraux technologies interactives de se recadrer. Un tel recadrage ne signifierait pas la fin du global, mais une reconnaissance du local de la part du global afin que s'instaure une adaptation mutuelle. Le local ne devrait pas à lui seul s'adapter au global. L'inverse devrait être désormais de mise. Par exemple, les multimédias qui sont devenus globaux devraient être analysés, adaptés, traduits et leurs matériaux devraient être rhabillés pour les rendre acceptables internationalement et localement à la fois (Archibald, 2004). On a parfois insisté sur l'utilité des technologies, notamment transférées, en tentant d'en gommer l'importance du point de vue de leurs dimensions et signification symboliques. Gilbert Simondon (2001), dont les travaux ont réintroduit l'objet technique dans la culture afin de cesser d'en ériger en une aliénation purement ustensile, avertissait il y a quelque temps que cela ne pourrait que constituer un écueil. Ainsi, si le courant de l'émergence du local ne nierait pas l'utilité des technologies, il n'en demeure pas moins que de plus en plus, de par le monde, l'on sent tout un besoin d'en maîtriser les significations afin de s'en approprier davantage l'utilité.

Étant donné qu'il nous faut décrire précisément la portée de cette recherche axée sur les différences culturelles du point de vue de l'utilisabilité des interfaces-usager, il n'y aurait pas meilleur moyen que de relever ces quelques positions déjà défendues ailleurs, comme au Québec (Adam Dyane, 2004) où l'unanimité tendrait à se dégager, pour des organisations tant privées que publiques, de créer des produits et des services adaptés aux attentes et aux besoins de leurs clientèles (Adam, Dyane, 2004.). Pour prendre cet exemple assez vieux, mais qui serait encore valable à notre sens, le rapport, *Le français,*

*langue d'usage public au Québec en 1997*, révèle que dans la région métropolitaine de Montréal, 97% des personnes parlant le français à la maison utilisent principalement le français dans la vie publique, tandis que 91% l'utilisent presque exclusivement. Plus précisément, selon les données du Conseil de la langue française (1999), 98 % des habitants francophones de Montréal et des environs emploient le français dans les centres commerciaux, 100 % l'utilisent dans les CLSC et 99% y recourent dans les communications avec le gouvernement. Par ailleurs, une expérience scientifique réalisée auprès de 300 sujets par Léger Marketing, pour le compte du Publicité Club de Montréal (1997), a révélé que «l'impact des publicités originales québécoises en français auprès des consommateurs, dépasserait de 37 % celui obtenu avec les adaptations ou les traductions». En d'autres mots, il rapporterait de localiser sur les plans stratégiques et opérationnels, en plus de le faire sur le plan linguistique. Plus précisément, les publicités conçues au Québec seraient plus originales que les adaptations (écart de 36%); plus intéressantes (écart de 37%); plus attirantes (écart de 38%); plus crédibles (écart de 33%); plus convaincantes (écart de 34%); et mieux ciblées (écart de 41%). De plus, les créations originales inciteraient «nettement plus le public à acheter les produits et les services annoncés<sup>59</sup>.

Aussi, a-t-il été démontré que l'utilisation de la langue du client n'aiderait pas seulement celui-ci à comprendre. Elle l'aiderait également à se rappeler le message transmis. Une enquête américaine a ainsi démontré que les Hispano-Américains se souviendraient une fois et demie mieux d'un message publicitaire en espagnol que d'un message en anglais (Roslow et Nicholls, 1996). Plus important est de constater, selon cette étude, qu'il serait avantageux de recourir à l'espagnol non pas seulement avec les Hispano-Américains connaissant mal l'anglais, mais tout autant avec ceux qui seraient parfaitement bilingues.

---

<sup>59</sup> Enquête sur la langue des sites «Web» des sociétés grands publics actives au Québec réalisée par Réjean Roy et Pierre Georgeault, Conseil de la langue française, Octobre 2001

Si de tels faits sont éloignés des milieux culturels Bantu, il n'en demeure pas moins qu'ils y seraient également valables. En effet, sous d'autres aspects, les locuteurs des langues Bantu, mêmes quand ils sont capables de parler d'autres langues préfèrent utiliser leur langue locale. Par exemple, pour un cours qui avait été dispensé à 100% en français, nous n'avons nullement trouvé banale la sollicitation de cette étudiante de l'Université Lumière au Burundi, de lui traduire en Kirundi, sa langue maternelle, un examen en « Théories de la communication » que nous lui administrions l'été 2007. Ce genre de préférence linguistique serait assez répandue et témoignerait de la portée de cette recherche qui prône une localisation des interfaces-usager des technologies interactives, non seulement en termes linguistiques, mais également en termes d'esprit Bantu.

### **6.3 Limites et perspectives de la recherche**

La présente étude constitue, certes, une contribution dans l'analyse de l'utilisabilité des technologies interactives transférées. Mais elle présente également des limites liées à nature de la question culturelle à l'étude, aux contextes différents et à l'expérience informatique différente entre usagers, aux limites de la méthode ethnographique en IHM, ainsi qu'au nombre de sujets ayant participé à l'étude.

La première limite de cette étude est avant tout liée à la difficulté même d'étudier la « culture ». En effet, la culture reste<sup>60</sup> un concept hautement complexe, mouvant et donc difficile à saisir. À la difficulté d'étudier cette notion difficilement saisissable s'est ajoutée celle d'étudier la culture des groupes sociaux vivant dans un monde globalisé où les identités, au lieu de devenir monolithiques, se

---

<sup>60</sup> D'après l'UNESCO, « ...la *culture* peut aujourd'hui être considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances ». In UNESCO (1982), *Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles. Conférence mondiale sur les politiques culturelles*, Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982.

complexifient, deviennent indigènes en construisant des identités complexes, à cheval entre plusieurs expériences culturelles (Appadurai, 2005).

Par ailleurs, si en pratique on pourrait être autorisé à faire des catégorisations selon une vision macroscopique qui nous permettrait de rassembler des zones géographique, sociopolitique, linguistique, culturelle, telles, par exemple la culture négro-africaine, la culture asiatique, la culture européenne, la culture américaine, la culture arabo-musulmane, la culture anglo-saxonne, la culture latino-américaine, etc., nous reconnaissons qu'il serait par contre moins souhaitable de procéder à ce genre de regroupement sur le plan microscopique. En effet, chaque valeur ou norme culturelle dépend du milieu dans lequel elle évolue. Il n'est pas évident qu'à ce niveau nous puissions avoir des homogénéités parfaites dans les cultures Bantu d'une part et dans celles des Occidentaux, d'autre part.

Au-delà de la difficulté d'avoir des homogénéités culturelles parfaites, l'étude s'est vue limitée par le problème d'isoler la variable « culture » qui reste hautement complexe et entremêlée à d'autres variables. Aussi, dans le même ordre d'idées, le fait d'avoir étudié ma propre culture peut avoir été un biais, car cela ne m'aurait pas permis, malgré les efforts déployés dans ce sens, de prendre toute la distance qu'impose la posture de neutralité, ce qui a probablement nui aux analyses menées.

Deuxièmement, au-delà des contributions qu'apporte cette étude, nous devons souligner que cette recherche ne suit pas de façon exacte les perspectives théoriques et méthodologiques qui lui sont nécessairement dédiées. Elle a parfois navigué entre vents et marées. En ce sens, l'étude présente des limites.

D'abord sur le plan théorique, la recherche a tenté de mobiliser des champs disciplinaires diversifiés: sociologie, anthropologie, psychologie, ergonomie cognitive, communication, etc. En effet, étudier la manière dont les humains interagissent avec les ordinateurs est devenu, de nos jours, un enjeu majeur qui

requiert des connaissances diversifiées qui font ainsi intervenir plusieurs disciplines à la fois. Tout en reconnaissant qu'une telle multidisciplinarité puisse être à la fois enrichissante et même parfois créatrice, rien ne garantit que la mobilisation des diverses disciplines ait été faite de manière optimale pour cette étude.

Sur le plan méthodologique, malgré le souci de diversifier nos méthodes d'investigation, nous sommes conscient des limites de la méthode des enquêtes ethnographiques d'usage sur ordinateur qui ne donne pas assez de marge de manœuvre, du moins dans son état actuel, pour l'évaluation de l'utilisabilité des interfaces-usager dans les conditions les plus naturelles. La méthodologie ethnographique inspirée de l'ethnométhodologie s'est heurtée à des contraintes liées aux traditions de recherche dans le domaine des Interactions Humain-Machine (IHM) qui ont empêché notre objet de se plier entièrement à la stratégie ethnométhodologique, notamment en ce qui concerne l'exigence d'étudier des pratiques courantes des « membres », vécues dans le quotidien et pendant une durée assez longue. Notre étude a en effet été faite sur des tâches limitées au sein d'une seule session de travail.

Également, l'absence d'un cadre de travail libre de toutes contraintes a pu affecter cette recherche. En effet, les assignations (de lieu de rencontre et de travail, de temps de rencontre et des délais d'activités chronométrés; celles des objectifs en fonction de nos besoins, de nos goûts et des contraintes du rythme de travail) auxquelles devraient se plier nos participants-usagers a pu affecter d'une façon ou d'une autre la substance de ce qui a été observé.

Sur le même plan méthodologique, et en rapport avec les sujets-témoins, même si notre intention n'était pas de comparer des usagers en termes d'individualités Bantu/Occidentale, nous reconnaissons tout de même une limite découlant de

l'inégalité des expériences en termes d'années d'utilisation informatique<sup>61</sup> et du nombre réduit de témoins pour une si vaste population et un si vaste territoire.

Les limites financières ont aussi contribué à cette limite méthodologique. En effet, si notre budget de recherche n'était pas trop limité, nous aurions été amené à parcourir le vaste territoire des différents pays, si pas tous pays de la zone Bantu, tout au moins une grande partie, ce qui nous aurait permis d'agrandir et de varier davantage nos participants-témoins.

Enfin mentionnons la limite de la présente étude liée au fait qu'elle ne va pas au-delà d'une recherche théorique et exploratoire, car elle se limite à faire des constats des problèmes d'utilisabilité des systèmes informatiques liés aux différences culturelles. Il manque ainsi à cette étude un côté technique et interventionniste. Encore que le côté interventionniste requiert, à notre sens, des études sur le retour d'investissement.

Concernant les perspectives de cette recherche, il va sans dire que de nouvelles avenues se dessinent à l'horizon, notamment, premièrement de rendre opératoire cette phase exploratoire par des recherches concrètes de localisation informatique dans la zone Bantu d'Afrique. Dans la même veine, il serait intéressant d'opérer une étude comparative entre novices et experts au sein des usagers de la culture Bantu afin de faire davantage la part de l'impact de la culture sur l'utilisabilité des systèmes informatiques et sur l'apport éventuel de l'expérience ou du contexte professionnel d'utilisation pour aider à surmonter les difficultés.

Aussi, il serait intéressant de mener une étude au niveau des microsystèmes Bantu sur les différences d'utilisabilité au sein des cultures nationales et ethniques en fonction des situations politique, géographique, émotionnelle,

---

<sup>61</sup> L'expérience informatique était simplement requise en termes d'utilisateur novice ou moyen. Le nombre d'années d'utilisation nous importait moins étant donné qu'il s'agissait dans les deux cas d'utilisateurs peu ou moyennement expérimentés.

notamment, afin de vérifier à quel point, par exemple, les Kenyans seraient plus liés ou non à leur culture que les Burundais. En même temps, il serait intéressant d'étudier si la localisation serait souhaitable et profitable au même niveau pour les différents microsystemes nationaux Bantu, etc.

Au-delà de ces nouvelles avenues, nous pensons fondamentalement qu'un autre type de débat serait à entreprendre dans le cadre actuel des débats sur la fracture numérique et la société du savoir. Il s'agirait d'un débat sur l'utilisabilité des machines transférées ou transférables, ce qui relancerait sous un nouveau jour le débat des années 60-70 sur les transferts de technologies qui s'est soldé par un véritable échec.

## 7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abolou, C. R. (2006). L'Afrique, les langues et la société de la connaissance. *HERMÈS* 45, pp.165-172.

Adam, D. (2004). La localisation : un enjeu majeur pour une présence accrue des deux langues officielles sur Internet. Texte d'une conférence prononcée à l'Université McGill, à Montréal, le 26 avril 2002, à l'occasion du colloque international sur la localisation. In (dir) Archibald, J (Eds). *La localisation : Problématique de la formation*. Linguattech. 143 p., pp. 29-38.

Akrich, M., Callon, M. et Bruno, L. (1988). À quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : l'art de l'intéressement, in *Gérer et comprendre*, 11 (juin) p. 4-17.

Akrich, M., Callon, M. et Bruno, L. (1988). À quoi tient le succès des innovations. Deuxième épisode : l'art de choisir les bons porte-parole, in *Gérer et comprendre*, 12 (septembre), pp. 14-29.

Akrich, M. (1987). « Comment décrire les objets techniques? ». - *Techniques et culture* (Paris) no 9, pp.49-64.

Akrich, Madeleine. (1994). « Comment sortir de la dichotomie technique/société. Présentation des diverses sociologies de la technique », pp. 105-131, in B. Latour et P. Lemonnier (eds), *De la préhistoire aux missiles balistiques. L'intelligence sociale des techniques*. Paris: La Découverte. 352 p.

Allwood, C.M. and Wang, Z.M. (1990). Conceptions of computers among students in China and Sweden, *Computers in Human Behaviour*, 6, pp. 185-199.

Anderson, J. R. (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, pp. 261-295

Anscombre, J.C. & Ducrot, O. (1983) - *L'argumentation dans la langue*, Liège: Mardaga. 184 p.

Appadurai A. (2005). *Après le colonialisme : les conséquences culturelles de la globalisation*, Paris, Payot.

Archibald, J. (2004) (dir). *La localisation. Problématique de la formation*. Éd. Linguattech, 143 p.

Austin, J. L. (1970, 1991). *Quand dire, c'est faire*. Paris: Éditions du Seuil. 202 p.

- Baccino, T.; Bellino, C. et Colombi, T. (2005). *Mesure de l'utilisabilité des interfaces*. Lavoisier. Hermes Science Publications, 280 p.
- Bach, C. et Scapin, D. L., (2003). Adaptation des Critères Ergonomiques aux Interactions Homme Environnement Virtuel, Actes de IHM'03, (2003), pp. 24-31.
- Backer, K., Greenberg, S. & Gutwin, C. (2002). Empirical development of a heuristic evaluation methodology for shared workspace groupware. *Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work*. ACM. pp. 96-105.
- Backer, Kevin, Greenberg, Saul et Gutwin, Karl (2001) Heuristic Evaluation of Groupware Based on the Mechanics of Collaboration. *Actes de la conférence IFIP Working Conference on Engineering for Human-Computer Interaction (EHCI'01)*, pp.123-140, Springer-Verlag.
- Bakardjieva, M. (2005). *Internet Society: the Internet in Everyday Life*. London: SAGE.
- Bannon, Liam and Bødker, Susanne (1991): Beyond the Interface - Encountering Artifacts in Use. In Carroll, John M. *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*. Cambridge University Press. 343 p., pp. 227-253.
- Bardini, Thierry. (1996). « Changement et réseaux sociotechniques: de l'inscription à l'affordance », *Réseaux*, no. 76, pp. 125-153, disponible en ligne: <http://www.enssib.fr/autres-sites/reseaux-cnet/76/08-bardi.pdf>
- Barthes, R. (1973). « Théorie du texte », *Dictionnaire des genres et notions littéraires*, Paris, Éd. de l'*Encyclopaedia Universalis*, 977 p.
- Bastien, J.M.C & Scapin, D. L. (1993). *Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer Interfaces*. Rocquencourt: INRIA, 156 p.
- Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (1995). How usable are usability principles, criteria and standards? In Y. Anzai & K. Ogawa & H. Mori (Eds.), *Symbiosis of Human and Artifact: Human and Social Aspects of Human-Computer Interaction. Proceedings of the Sixth International Conference on Human Computer Interaction, (HCI International '95)* (Tokyo, Japan, 9-14 July) (pp.343-348), Amsterdam, The Netherlands, Elsevier.
- Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (2001). Évaluation des systèmes d'information et Critères Ergonomiques. In C. Kolski (Ed.), *Systèmes d'information et interactions homme-machine. Environnement évolués et évaluation de l'IHM. Interaction homme-machine pour les SI* (Vol. 2, pp. 53-79). Paris: Hermès, 250 p.

- Bastien, J. M. C., Scapin, D. L. & Leulier, C. (1996). Looking for Usability Problems with the Ergonomic Criteria and with the ISO 9241-10 Dialogue Principles. *CHI' 96 Adjunct Proceedings*, Vancouver, Canada, April, pp. 15-18.
- Bastien, J. M. C. (2004). L'inspection ergonomique des logiciels interactifs : intérêts et limites. In F. Darses & J.-M. Hoc (Eds.), *Psychologie ergonomique : tendances actuelles*. Paris : PUF, 260 p.
- Beaudouin-Lafon, M. (2000). Ceci n'est pas un ordinateur - Perspectives sur l'Interaction Homme-Machine . Numéro spécial "Informatiques - enjeux, tendances, évolutions", sous la direction de René Jacquart. *Technique et Science Informatique*, TSI 19(1-2-3), janvier 2000, pp. 69-74.
- Béguin, P., Rabardel, P. (2000). « Concevoir pour les activités instrumentées », *Revue d'intelligence artificielle*, vol. 14, no 1-2.
- Ben Youssef, A. (2005). Les quatre dimensions de la fracture numérique. In *Réseaux*, n° 127-128 2004/5-6, pp. 181-209.
- Bensa, Alban. (1996). "A propos de la technologie culturelle: entretien avec Robert Cresswell", *Genèses* (Paris) 24, pp. 120-136.
- Berthelot, J.-M. (2001). *Épistémologie des sciences sociales* (1re éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France, 593 p.
- Berten, A. (2005). Dispositif, médiation, créativité : petite généalogie in *Le dispositif, entre usage et concept*, revue *Hermès*, n°25, édition 1999, 2005, pp. 33-47.
- Boullier, D. (1989). Du bon usage d'une critique du modèle diffusionniste: discussion-prétexte des concepts de Everett M. Rogers, *Réseaux*, 36: pp.31-51.
- Bourdieu P., (1980), *Le sens pratique*, Paris, Ed. de Minuit, 480 p.
- Bourdieu, P. (2001). *Science de la science et réflexivité*, Paris, Éd. Raisons d'agir Éditions, 200 p.
- Bødker, S. (2000). Scenarios in user-centred design - setting the stage for reflection and action, *Interacting with Computers*, Volume 13, Issue 1, pp. 61-75, Elsevier Science.
- Bødker, Susanne (1991): *Through the Interface - A Human Activity Approach to User Interface Design*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, 187 p.
- Brangier, E et Barcenilla, J. (2003). *Concevoir un produit facile à utiliser*, Paris, Éditions d'Organisation, 261 p.

Breton, P. et Proulx, S. (2002). *L'explosion de la communication à l'aube de XXI<sup>e</sup> siècle*, Montréal : Boréal ; Paris : La Découverte, 389 p.

Breton, P., et Proulx, S. (2006). *L'explosion de la communication*, Paris : La Découverte, 382 p.

Bruner, J. (1991). *Car la culture donne forme à l'esprit. De la révolution cognitive à la psychologie culturelle*. Paris: Editions Eshel, 172 p.

Bruner, J. (1983). *Child Talk*. New York: Norton, 144 p.

Burges-Waldegg et Scrivener, S.A.R. (1998). Meaning, the central issue in cross-cultural HCI design. *Interacting with computers*, 9, pp. 287-309.

Cabistsis, S. et Crivisqui, E. (1984). « Position liminaire relative au domaine : Pratiques de production et de diffusion ». *L'appropriation sociale de l'informatique à... ?* Presses Universitaires de Namur.

Callon, M. (1999). Pour une sociologie de la traduction en innovation, Entretien avec Michel Callon réalisé par Robert LHomme et Jean Fleury, *Recherche et formation*, no 31, pp. 113-126.

Callon, M. (1981). Pour une sociologie des controverses technologiques. *Fundamenta Scientiae*, 2(3/4), 381-399.

Calvet, J-L. (1999). *La guerre des langues et les politiques linguistiques*. Hachette Pluriel, 304 p.

Carey, J. (1998). Creating global software: A conspectus and review, *Interacting with Computers, Special Issue: Shared values and shared interfaces*, 9, 4, pp. 449-465.

Certeau, Michel. (de). (1980). *L'invention du quotidien. 1, Arts de faire*, Paris : Gallimard, 347 p.

Chambat, P. (1994a). Usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) : évolution des problématiques. *Technologies de l'Information et Société*, 6(3), pp. 249-270.

Chambat, P. (1995). Sociologie des usages et politique des TIC en Europe. In R. Delmas, F. Massit-Folléa (Eds.), *Vers la société de l'information. Savoirs, pratiques, médiations* (pp. 115-125). Paris : Éditions Apogés, 204 p.

Charest, P. (1994). Ethnométhodologie et recherché en éducation. In *Revue des Sciences de l'éducation*. Vol. XX, no 4, pp. 741-756.

Charest, P. (1993). Une définition de l'ethnométhodologie conduisant à une méthode de recherche en sciences de l'éducation. In M. Anadon et D. Côté-Thibeault (éd.), *La recherche qualitative en éducation : réflexions sur ses fondements, ses méthodes et ses pratiques ARQ. Revue de l'Association pour la recherche qualitative*, 8, pp. 135-162.

Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*, Cambridge Mass: MIT Press, 300 p.

Chomsky, N. (1993). A minimalist program for linguistic theory. In K. Hale & S. Keyser (eds), *The view from Building 20: essays in linguistics in honor of Sylvain Bromberger*, Cambridge Mass: MIT Press, pp. 1-52.

Choong, Y.Y., Salvendy, G. (1998). Design of icons for use by Chinese in mainland China. *Interacting with computers*, 9, pp. 417-430.

Cinnamond, J. (1992). The development of intersubjective trust : Rules and practices. Thèse de doctorat, University Microfilms International, 5032.

Cole, M. (1985). The zone of proximal development : Where culture and cognition create each other. In J. V. Wertsch (Ed.), *Culture, communication and cognition. Vygotskian perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge.

Cole, M. (1994). A conception of culture for a communication theory of mind. In D. R. Vocate (Ed.), *Intrapersonal Communication: Different Voices, Different Minds*, pp. 77-97, Erlbaum, Hillsdale.

Cole, M. (1995). Cultural-historical psychology : a meso-genetic approach. In L. M. W. Martin, K. Nelson & E. Tobach (Eds.), *Sociocultural psychology. Theory and practice of doing and knowing*, (pp.168-204), Cambridge University Press, Cambridge.

Condon, C., & Keuneke, S. (1994). Metaphors and layers of signification in user service interfaces. *ISGN Conference'94*, October, Aachen, Germany, pp. 75-87.

Condon, C., & Keuneke, S. (1995). Counting the costs and benefits of metaphor. *Proceedings ISGN Conference'95*, October 16-20, Heraklion, Greece, pp. 119-131.

Cooper, A. (1997). *The inmates are running the asylum*. Indianapolis, IN: Macmillan Computer Publishing, 288 p.

Coulon, A. (1987). *L'ethnométhodologie*. Paris : Presses universitaires de France, 128 p.

Courtés, J. (1976). *Introduction à la sémiotique narrative et discursive : méthodologie et application*. Paris: Classiques Hachette.

Craick, K. (1943). *The nature of explanation*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 134 p.

Cros, F. (1993). *L'innovation à l'école : forces et illusions*. Paris: Presses universitaires de France, 233 p.

Crozier, M. (1998). À propos de l'innovation, *Éducation Permanente*, no 134, pp. 35-41.

Damasio, A. R. (1995). *L'erreur de Descartes : la raison des émotions* (M. Blanc, Trad.). Paris : Ed.Odile Jacob. (Edition originale, 1994), 368 p.

Damasio, A. R. (1999). *The feeling of what happens: body and emotion in the making of consciousness*. New York: Harcourt Brace, 400 p.

Davidson, D. (1993). *Enquêtes sur la vérité et l'interprétation*. Nîmes: Éditions Jacqueline Chambon, 420 p.

Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of Information technology. *MIS Quarterly* 13, pp. 319-340.

Davis, F. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perception and behavioural impacts. *International Journal of Man Machine Studies* 38, pp. 475-487.

Day, D. (1996a). Cultural bases of interface acceptance: foundations. In *People and Computers XI*, (pp.35-47). Proceedings of HCI'96 (August 20-23, 1996, Imperial College). London: Springer-Verlag.

De Angeli, A. ; Matera, M. ; Costabile, F. ; Garzotto, F. et Paolini, P. (2000). Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces . ACM New York, NY, USA, pp. 143-150.

Del Galdo, E. (1990). Internationalization and Translation: Some Guidelines for the Design of Human Computer Interfaces. In J. Nielsen (Ed.), *Designing User Interfaces for International Use*, pp. 1-10. Amsterdam : Elsevier.

Descartes, R. (1698). *Les principes de la philosophie* [microforme]. Rouen: Chez Jean-Baptiste Besogne, 126 p.

Descombes, V. (1995). *La denrée mentale*. Paris: Éditions de Minuit, 348 p.

Dosse, F. (1995). *L'empire du sens. L'humanisation des sciences humaines*. Paris : La découverte, 432 p.

Draper, S.W. (dir) (1993). *User Centered System Design. New Perspectives in Human-Computer Interaction*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 544 p.

Dreyfus, H.L. (1979) *What computers can't do: the limits of artificial intelligence*. New York : Harper & Row (traduction française, 1984, *Intelligence Artificielle : mythes et limites*. Paris : Flammarion), 429 p.

Dufresne, A. (2002). Les filtres à la communication sur Internet. In J. Lajoie, & E. Guichard (Ed.), *Odyssée Internet* (pp. 79-95). Montréal: PUQ - Presses de l'Université du Québec.

Durand, Gilbert. (1983). *Les structures anthropologiques de l'Imaginaire*, Bordas, Paris, (1ère édition : Bordas, Paris, 1969), 535 p.

Eberts, R. E. (1995). *User interface design*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Eco, U. (1965). *L'œuvre ouverte*. Paris: Editions du Seuil, 315 p.

Eco, U. (1985). *Lector in fabula : ou, La coopération interprétative dans les textes narratifs*. Paris: Grasset, 315 p.

Eco, U. (1988). *Le signe : histoire et analyse d'un concept*. Bruxelles: Labor, 280 p.

Edmundson, A. (2007). *Globalized e-learning cultural challenges*. Hershey, PA: Information Science Publishing, 357 p.

Engeström, Y. & D. Middleton (Ed.) (1996). *Cognition and Communication at Work*. Cambridge University Press, Cambridge, 360 p.

Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: verbal reports as data* (Rev. ed.). Cambridge, Mass.: MIT Press, 496 p.

Escudié, V. (2004). Du "développement" et de la "technologie" - Impasses des représentations exogènes et émergence de programmes alternatifs. Thèse,

Université des sciences sociales de Toulouse I En ligne: <http://www.univ-tlse1.fr/scd/menu/publications/theses/fiches-pdf/escudie-v/ThVEscudie.pdf>

Ess, C. (2004). *Moral Imperatives for Life in an Intercultural Global Village in The Internet and Our Moral Lives*, ed. R. Cavalier, State University of New York Press, Albany, pp.161-193.

Ess, C. (2007). *Can the Local Reshape the Global? Ethical Imperatives for Humane Intercultural Communication Online*. In Johannes Fr,hbauer, Rafael Capurro and Thomas Hausmanninger (Eds.) *Localizing the Internet. Ethical Aspects in an Intercultural Perspective*, 153-169. □ (Volume 4, ICIE Series.), Wilhelm Fink, 2007.

Ess, C. (2006). *From Computer-Mediated Colonization to Culturally-Aware ICT Usage and Design*, In P. Zaphiris and S. Kurniawan (eds.), *Human Computer Interaction Research in «Web» Design and Evaluation*. Hershey, PA: Idea Publishing.

Ess, C. & Fay S. (2005). *Introduction: Culture and Computer-Mediated Communication– Toward New Understandings*, *Journal of Computer-Mediated Communication Vol. 11, No. 1*. < <http://jcmc.indiana.edu/>>

Excoffier L. (1991), *Spatial differentiation of RH and GM haplotype frequencies in sub-Saharan Africa and its relation to linguistic affinities*, *Human Biology*, 63, 3, pp. 273-307.

Faïk-Nzuji, Clémentine M. (2000). *Arts africains. Signes et symboles*. DeBoeck Université, 231 p.

Faïk-Nzuji, Clémentine M. et Ngonga-ke-Mbembe, Hubert. (2004). *Les traces du Grand Signe. Une lecture sémiologique de symboles initiatiques*. Kabuta Ngo Semzara, 152 p.

Faure. É. (1975). *L'homme et la danse*. Périgueux, Pierre Fanlac.

Faverge, J. M. (1970). *L'Organisation vivante. Comportements d'ajustement et d'évolution au sein des organisations*. Bruxelles: Editions de l'Institut de sociologie de l'Université libre de Bruxelles, 192 p.

Fernandes,T. (1995). *Global Interface Design*, London, EN: Academic Press LTD, 220 p.

Fleury, J ; Guingand, G. ; L'Homme, R. (2000). *Réseau et innovation : une perspective dynamique du processus de la diffusion des innovations dans les établissements scolaires*, *Recherche et Formation*, no 34, pp. 11-28.

Flichy, P. (1995). *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris : La découverte, 256 p.

Fodor, J. A. (1983). *Modularity of mind: an essay on faculty psychology*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 144 p.

Foucault, M., (1975), *Surveiller et punir : naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 364 p.

Friedman, B. and H. Nissenbaum. (1995). Minimizing bias in computer systems. *Conference companion on Human factors in computing systems*, 444. ACM Press, 486 p.

Friedman, B. and H. Nissenbaum. (1997). Bias in computer systems. In Friedman, B., ed. *Human Values and the Design of Computer Technology*, Stanford, California. Cambridge; New York, CSLI Publications; Cambridge University Press, pp. 21-40.

Fuchs, C., et Robert, S. (eds) (1997). *Diversité des langues et représentations cognitives*, Éditions OPHRYS, 283 p.

Gadamer, H. G. (1976). *Vérité et méthode : les grandes lignes d'une herméneutique philosophique*. Paris: Seuil, 546 p.

Galdo, E.d. and Nielsen, J. (Eds.) (1996). *International User Interfaces*, Wiley, New York, 288 p.

Garfinkel, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. Englewoods Cliffs, NJ : Prentce-Hall, 304 p.

Garfinkel, H. (traduction française, 1985). Articles : Le domaine d'objet de l'ethnométhodologie, Sur l'origine du mot « ethnométhodologie », Qu'est-ce que l'Ethnométhodologie ? *Arguments ethnométhodologiques*, Cahier n° 3, 6-11, pp. 60-70, 54-99.

Gauchet M. (1985). *Le désenchantement du monde. Une histoire politique de la religion*, Paris, Gallimard, 306 p.

Gauchet, M. (1988). *Philosophie des sciences historiques : textes de P. Barante, V. Cousin, F. Guizot, J. Michelet, F. Mignet, E. Quinet, A. Thierry*. Lille: Presses universitaires de Lille, 361 p.

Gather Thurler, M. (1993). Amener les enseignants vers une construction active du changement. Pour une nouvelle conception de la gestion de l'innovation, *Éducation et recherche*, no 2, pp. 218-235.

- Geertz, C. (1973). *The Interpretation of Cultures*. New York, Basic Books.
- Geslin, Philippe. (2002). Les formes sociales d'appropriations des objets techniques, ou le paradigme anthropotechnologique. *ethnographiques.org*, Numéro 1 - avril 2002 [en ligne]. <http://www.ethnographiques.org/2002/Geslin.html> (consulté le 6/10/2008).
- Geslin, P. (2003). Les objets sont notre plomb dans la tête. Efficacités en actions, innovations en usages, *Techniques et culture*, n°40, *Efficacité technique, efficacité sociale*, avril 2003. [En ligne], mis en ligne le 18 mai 2006. URL : <http://tc.revues.org/document1444.html>. Consulté le 5 juin 2008.
- Geslin, P. (2006). Le politique et le scientifique dans la pratique anthropotechnologique, *Travailler* 2006/1, N° 15, pp. 149-163.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*, Boston: Houghton-Mifflin, 352 p.
- Glaser, B.G. et Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago, Aldine, 271 p.
- Gould, E.W. (2005). Synthesizing the Literature on Cultural Values. In: Aykin, N. (ed.): *Usability and Internationalization of Information Technology*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah New Jersey, pp. 79-122.
- Greimas, A. J. (1966). *Sémantique structurale; recherche de méthode*. Paris: Larousse, 263 p.
- Greimas, A. J. (1970). *Du sens : Essais sémiotiques*, Éditions du Seuil, 245 p.
- Greimas, A. J. (1976). *Sémantique structurale : recherche de méthode* (Éd. revue et corrigée ed.). Paris: Larousse.
- Greimas, A. J. (1983). *Structural semantics: an attempt at a method*. Lincoln: University of Nebraska Press, 325 p.
- Greimas, A. J., & Association suisse de sémiotique. (1988). *La lettre : approches sémiotiques: les actes du VIe Colloque interdisciplinaire*. Fribourg: Éditions universitaires Fribourg.
- Greimas, A. J., & Fontanille, J. (1991). *Sémiotique des passions : des états de choses aux états d'âme*. Paris: Editions du Seuil, 329 p.
- Grice H-P. (1979). Logique et conversation, *Communications* 30, pp. 57-72.

Griffin, A. et Hauser, JR. (1993). The Voice of the Customer. *Marketing Science*, Vol. 12, no 1, pp. 1-27.

Groupe d'Entrevernes, Giroud, J.-C., & Panier, L. (1979). *Analyse sémiotique des textes : introduction, théorie, pratique*. Lyon: Presses universitaires de Lyon, 208 p.

Guthrie, M. 1948. *The classification of the Bantu languages*. London: IAI/OUP. Reprint 1967.

Habermas, J. (1987). *Théorie de l'agir communicationnel*. Paris: Fayard, 480 p.

Hall, E.T. (1959). *The Silent Language*, New York: Doubleday, 224 p.

Hall, E.T. (1966). *The Hidden Dimension*, New York: Doubleday, 240 p.

Hall, E.T. (1976). *Beyond Culture*, New York: Doubleday, 320 p.

Hall, S. (1980). «Encoding/Decoding», *Culture, Media, Language*. London

Hall, E.T. (1983). *The Dance of Life, The Other Dimension of Time*, New York: Doubleday, 250 p.

Hall, E.T. (1985). *Hidden Differences: Studies in International Communication*, Hamburg: Grunder and Jahr, 97 p.

Hall, E.T. (1990). *Hidden Differences: Doing Business with the Japanese*, Garden City, NY: Anchor Press/ Doubleday, 192 p.

Hall, E.T. (1990). *Understanding Cultural Differences, Germans, French and Americans*, Yarmouth: Intercultural Press, 208 p.

Haudricourt, A. G. (1987). *La technologie, science humaine*, Paris, Editions de la Maison des sciences de l'homme, 343 p.

Hine, C. (2006). Introduction. In *Virtual Methods: issues in social research on the Internet*. New York: Berg.

Hoc, J-M. et Darses, F. (2004). *Psychologie ergonomique : Tendances Actuelles*, PUF, 260 p.

Hofstede, G. (1994) *Uncommon Sense about Organizations: Cases, Studies and Field Observations*. Thousand Oaks CA: Sage Publications, 299 p.

Hofstede, G. (1991). *Cultures and organizations: software of the mind*. London: McGraw Hill Book Company, 279 p.

- Hofstede, G. H. (1980). *Culture's consequences, international differences in work-related values*. Beverly Hills, Sage Publications, 328 p.
- Hoft, N. (1995): *International technical communication. How to export information about high technology*. New York et al.: Wiley, 400 p.
- Hoft, N. (1996). Developing a Cultural Model. In Del Galdo, E., & Nielsen, J. (1996): *International user interfaces*. New York et al.: Wiley, pp. 41-74.
- Hollan, J., Hutchins, E., et Kirsh, D. (2002). Distributed cognition: toward a new foundation for human-computer interaction research, dans J.M. Carroll (dir.), *Human-Computer Interaction in the New Millennium* New York, Addison-Wesley, pp. 75-94.
- Hottois, G. (1984). *Pour une éthique dans un univers technicien*. Éditions de l'Université de Bruxelles, 106 p.
- Houzet, S. et Grasland, L. (2004) Les dimensions spatiales de la fracture numérique en France. *Réseaux*. n° 127-128 2004/5-6, pp.115-140.
- Hutchins, E. (1980). *Culture and Inference*. Cambridge : Harvard Univ. Press, 153 p.
- Hutchins, E. (1989). The technology of Team Navigation. In J. Galegher, B. Kraut, & C. Egido (Eds.), *Teamwork: Social and Technical Bases of Collaborative work*. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press, 408 p.
- Isabelle, C. (1994). *Variations culturelles dans l'appropriation du micro-ordinateur en milieu scolaire : étude comparative dans deux écoles primaires: amérindienne et euro-québécoise*. Thèse, Université de Montréal.
- Isen, A.M. (1993). Positive affect and decision making. In M. Lewis & J.M. Haviland (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 312-329). New York : Guilford.
- Ito, M, Nakakoji, K. (1996). Impact of culture on user interface design, in Del Galdo, E.M, Nielsen, J (Eds), *International User Interfaces*, Wiley, New York, NY, pp.105-126
- Jeanneret, Yves. (2001). Les politiques de l'invisible. Du mythe de l'intégration à la fabrique de l'évidence. Lavoisier. *Document numérique 2001/1-2 - Volume 5* pp. 155-180. Disponible en ligne à l'adresse : [http://www.cairn.info/article.php?ID\\_REVUE=DN&ID\\_NUMPUBLIE=DN\\_051&ID\\_ARTICLE=DN\\_051\\_0155](http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=DN&ID_NUMPUBLIE=DN_051&ID_ARTICLE=DN_051_0155), consulté le 14 juin 2008.

Jeanneret, Yves. (2004). Le procès de numérisation de la culture : Un défi pour la pensée du texte. *Protée*, Volume 32, numéro 2, automne 2004, p. 9–18. Disponible en ligne : <http://www.erudit.org/revue/pr/2004/v32/n2/011168ar>. Consulté le 14 juin 2008.

Johnson-Laird, P. N. (1988). *The computer and the mind: an introduction to cognitive science*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. 448 p.

Jouët, J. (1993b). Usages et pratiques des nouveaux outils de communication, in *Dictionnaire critique de la communication*, Sous la direction de L. Sfez, Paris : PUF, 1808 p.

Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux*, 100, pp.487-521.

Juanals, B. et Noyer, J-M. (2007). Dell H. Hymes : vers une pragmatique et une anthropologie communicationnelle. *Hermès*, n°48, édition 2007, pp. 117-123.

Kapellin, V. (1996). *Activity Theory: Implications for Human-Computer Interaction*. In B.A Nardi (Ed.), *Context and consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction* (pp. 17-43). Cambridge, MA: MIT Press.

Karat, J., Karat, C.M., (1996). Perspectives on Design and Internationalisation. *ACM SIGCHI Bulletin*, 8, (1), pp. 39-40.

Kirk, J. et Miller, M.L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Beverly Hill, Sage University Paper series on qualitative research methods, vol. 1, 87 p.

Kitayama, S., Duffy, S., Kawamura, T., & Larsen, J.T. (2003). Perceiving an object and its context in different cultures: A cultural look at new look. *Psychological Science*, 14(3), pp.201-206.

Kitayama, S. & Cohen, D. (2007). *Handbook of Cultural Psychology*. Guilford, 894 p.

Kroeber, A. L., et Kluckhohn. C. (1952). *Culture: A critical review of concepts and definitions*. New York: Vintage Books, 435 p.

Kuutti, K. (1996). Activity theory as a potential framework for human computer interaction research. In Nardi, B. A. (Ed.), *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: The MIT Press, pp.17-44

- Lakoff, G., Johnson, M. (1985). *Les métaphores dans la vie quotidienne*. Les Éditions de Minuit. Traduction de : Lakoff, G., Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. Chicago : University of Chicago Press, 256 p.
- Lapassade, G. (1991). *L'ethnosociologie : les sources anglo-saxonnes*. Paris: Méridiens Klincksieck, 201 p.
- Latouche S. (1995). *La mégamachine*, Paris, Le MAUSS, la Découverte, 204 p.
- Latouche S. (1989). *L'occidentalisation du monde*, Paris, La Découverte, 427 p.
- Latour, B. (1989). *La science en action*. Paris : La Découverte, 672 p.
- Latour, B. (1994). De l'humain dans les techniques. In *L'empire des techniques*, in R. Lesgards (dir.), *L'empire des techniques*, Paris, Edition du Seuil, pp.167-179.
- Laurel, B., & Mountford, S. J. (1990). *The Art of human-computer interface design*. Reading, Mass; Don Mills, Ont.: Addison-Wesley Pub. Co, 544 p.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, Mathematics, and Culture in Everyday life*. Cambridge University Press, Cambridge, 232 p.
- Lecerf Y. (1985) : Arguments Ethnométhodologiques pour 1984, note critique in *Pratiques de formation : Analyses*, n° 9 avr. 85, pp. 165-171, Université Paris 8.
- Lelong, B., Frank T., Ziemlicki , C. (2004). Des technologies inégalitaires? L'intégration de l'internet dans l'univers domestique et les pratiques relationnelles, *Réseaux*, vol.22, n°127-128, 2004, pp. 141-180.
- Lemonnier, P. (1994). « Choix techniques et représentation de l'enfermement chez les Anga de Nouvelle-Guinée ». In B. Latour & P. Lemonnier (Eds.), *De la préhistoire aux missiles balistiques, l'intelligence sociale des techniques* (pp. 253-272). Paris : La Découverte.
- Leontiev, A.N. (1981). The problem of activity in psychology. In J.V. Wertsch (Ed.), *The concept of activity in Soviet psychology*. Armonk, NY: Sharpe.
- Leontiev, A.N. (1978). The problem of activity in psychology. In J.V. Wertsch (Ed.). *The concept of activity in Soviet psychology* (pp. 37-71). Armonk, NY: Sharpe.
- Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole, T1 : Techniques et langages*, Paris, Albin Michel, 288 p.

- Leroi-Gourhan. (1965). A., *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*, Paris, Albin Michel, 285 p.
- Leroi-Gourhan, André. (1973). *Évolution et techniques: milieu et techniques.* - Paris: Albin Michel. - 475 p. - (Sciences d'aujourd'hui) [1ère éd. 1945]
- Lévi-Strauss, C. (1958). *Anthropologie structurale*. Paris: Plon, 446 p.
- Lewis, C. (1982). "*Thinking-aloud*" *Method in Cognitive Interface Design*. Yorktown Heights, New York : IBM Thomas J. Watson Research Center.
- Linard, M. (1994). Vers un sujet narratif de la connaissance dans les modélisations de l'apprentissage in *Intellectica*, 2, 19, pp. 117-165
- Livet, P. (2001). Action et cognition en sciences sociales, in Berthelot J.M., *Épistémologie des sciences sociales*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 269-316.
- Luong, T. V.; Lok J.S.H.; Taylor, David J.; Kevin Driscoll (1995) *Internationalisation: Developing Software for Global Markets*, Wiley, New York.
- Lutz, C.A. (1988). *Unnatural emotions*. Chicago: The University of Chicago Press, 281 p.
- Makrakis, V. (1992) Cross-cultural comparison of gender differences in attitudes towards computers in Japan and Sweden, *Scandinavian Journal of Educational research*, 36, 4, pp. 275-287.
- Mallein, P., Toussaint, Y. (1994). L'intégration sociale des technologies de l'information et de communication : une sociologie des usages. *Technologies de l'information et société*, 6(4), pp. 315-335.
- Marcel . G. (1947). *Arts de l'Afrique noire*, Paris, Éditions du Chêne. 381 p.
- March, James G. et Simon, Herbert A. (1999). *Les organisations. Problèmes psychosociologiques*, Éd. Dunod.
- March, James G. et Simon, Herbert A. (1991). *Décisions et organisations*, Éd. d'Organisation.
- March, James G. et Simon, Herbert A. (1958). *Les organisations*. Éd. Dunod, 1993
- Marcus, A. (1993). Human communication issues in advanced user interfaces, *Communications of the ACM.* , April, 101-109.

Marcus, A. (2005). User interface design and culture. In N. Aykin (Ed.), *Usability and internationalization of information technology* (pp. 51–78). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Markus, H.R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98, pp. 224-253.

Massard, N. (1989). *L'industrialisation des nouvelles technologies : le cas des fibres optiques*. Lyon: Presses universitaires de Lyon.

Masuda, T., & Nisbett, R. A. (2001). Attending holistically versus analytically: Comparing the context sensitivity of Japanese and Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(5), pp. 922–934.

Mauss, M. (1966). *Sociologie et anthropologie* (3e éd. augm. ed.). Paris: Presses universitaires de France, 481 p.

May, J. (2000). Perceptual principles and computer graphics. *Computer Graphics*, 19, pp. 271-279.

Mayhew, D. J. (1992). *Principles and guidelines in software user interface design*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 544 p.

Melton T. (1997). Extent of heterogeneity in mitochondrial DNA of sub-Saharan African populations, *Journal of Forensic Sciences*, 42 (4), pp. 582-592.

Millerand, F. (2003). *L'appropriation du courrier électronique en tant que technologie cognitive chez des enseignants chercheurs universitaires. Vers l'émergence d'une culture numérique ?* Thèse, Université de Montréal.

Minsky, M. L. (1988). *La société de l'esprit*. Paris: InterÉditions.

Moeschler, J. & Reboul, A. (1994). *Dictionnaire encyclopédique de la pragmatique*. Paris: Seuil, 562 p.

Monetti, V., & Caumeil, J.-G. (2002). *Certitudes et paradoxes de l'innovation : état des lieux, états d'esprit*. Paris: Institut national de recherche pédagogique, 230 p.

Morand, B. (1997). Les sens de la signification. Pour une théorie *a priori* du signe, in *Intellectica, Revue de l'Association pour la Recherche Cognitive (ARC)*, Vol. 2, n°25 ; pp. 229-279.

Morin, E. (2005). *Introduction à la pensée complexe*. Nouvelle édition, Seuil.

Morris, C. W. (1938). *Signs, language, and behavior*. N.Y.,: G. Braziller, 370 p.

- Moscovici, S. (1979). *Psychologie des minorités actives* (1ère éd. ed.). Paris: Presses Universitaires de France, 275 p.
- Moyes, J. (1994). When users do and don't rely on icon shape. *Proceedings CHI'94 Conference*, ACM Press, Addison-Wesley, pp. 24-28.
- Mulder, M. (1976). Reduction of Power Differences in Practice: The Power Distance Reduction Theory and Its Applications. *In European Contributions to Organisation Theory*. Hofstede and Kassem (eds.). Assen: Van Gorcum; pp. 171-190.
- Mulder, M. (1977). *The Daily Power Game*. Leiden: Martinus Nijhoff, 106 p.
- Nardi, B. A. (Ed.) (1996). *Context and Consciousness. Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 376 p.
- Nations Unies, Conseil économique et social, CEA, (1980). Mobilisation de la science et des techniques au service du développement de l'Afrique: stratégie et programme d'action énergétique pour les années 80 et au-delà. ECA/NRD/CESTD/80/WP, New York, 1980.
- Nielsen, J. ed. (1990). *Designing User interfaces for International Use*. Amsterdam, NE: Elsevier Science Publishers, 230 p.
- Nielsen, Jakob et Molich, Rolf. (1990). Heuristic Evaluation of User Interfaces. *Actes de la conférence ACM Conference on Human Factors and Computing Systems (CHI'90)*, pp. 249-256, ACM Press.
- Nielsen, J., (1990). Usability testing of international interfaces. In J. Nielsen (Ed.), *Designing User Interfaces for International Use*, pp. 39-44. Amsterdam: Elsevier.
- Nielsen, J., (1993). International User Interfaces. In Nielsen (Ed.), *Usability Engineering*, chapitre 9, pp.237-254. San Diego: Academic Press.
- Nielsen, J., Del Galdo, E.M., Sprung, R.C., Sukaviriya P., (1990). Designing for international use. *CHI'90 Proceedings*.
- Nielsen, J. (2000). *Designing «Web» Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders Publishing, Indianapolis, 432 p.
- Nielsen, J. (2004). *Conception de sites «Web» : l'art de la simplicité*. Paris : CampusPress France, 385 p.
- Nisbett, R.E. (2003). *The Geography of Thought*. New York: Free Press, 288 p.

- Norman, D.A. (1986). Cognitive Engineering. In *User Centered System Design. New Perspectives in Human-Computer Interaction*, Norman, D.A. & Draper, S.W. (dirs). Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. pp. 31-61.
- Norman, Donald A. (1993). Les artefacts cognitifs. - *Raisons pratiques* (Paris) no 4, pp. 15-34.
- Norman, Donald A. (2004): *Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books, 272 p.
- Norman, D.A. (2004). Introduction to This Special Section on Beauty, Goodness, and Usability. *Human-Computer Interaction*, 19(4), pp. 311-318.
- Nouroudine, A. (2001). *Techniques et cultures: comment s'approprié-t-on des technologies transférées?* (2è éd.). Toulouse: Octarès, 180 p.
- Obenga, T. (1985). *Les Bantu, langues, peuples et civilisations*. Présence Africaine, 300 p.
- O'Donnell, S.M. (1994). A world of differences. In S.M. O'Donnell (Ed.), *Programming for the world, a guide to internationalisation*, chap.2, pp. 9-58. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- O'Donnell, S.M. (1994). Designing for the world. In S.M. O'Donnell (Ed.), *Programming for the world, a guide to internationalisation*, chap.3, pp. 59-86. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Omar, M.H. (1992). Attitudes of college students towards computers: A comparative study in the United States and the Middle East, *Computers in Human Behaviour*, 8, pp. 249-257.
- Ossner, J. (1990). Transnational symbols. In J. Nielsen (Ed.), *Designing User Interfaces for International Use*, pp. 12-37. Amsterdam : Elsevier.
- Peirce, C. S. (1978). *Ecrits sur le signe*. Paris: Editions du Seuil, 262 p.
- Perkins, D. N. (1995). L'individu-plus. Une vision distribuée de la pensée et de l'apprentissage in *Revue Française de Pédagogie*, 111 (avril-mai), pp. 56-71.
- Perrin J. (1994). Pour une culture technique. In Lesgards R. (dir.), *L'empire des techniques*, Paris, Éditions du Seuil, pp.113-121.
- Perrin, J. (1983). *Les transferts de technologie*, Paris, La Découverte/Maspéro, 534 p.

Perron, P. & Danesi, M. (1993). *A. J. Greimas and narrative cognition*. Toronto: Toronto Semiotic Circle, 76 p.

Perron P. et Danesi M. (1996). *Sémiotique et sciences cognitives. AS/SA n° 1*  
Disponible en ligne : <http://www.chass.utoronto.ca/french/as-sa/ASSA-No1/PPMdbb.html>

Phillipson, David. (1999). Les migrations de populations bantoues. In *Les langues du monde*. Éd. Bibliothèque pour la Science pp. 107-113.

Piaget, J. (1989). Les relations entre l'intelligence et l'affectivité dans le développement de l'enfant. In B. Rimé & K. Scherer (Eds.), *Les émotions* (pp. 75-96). Neuchâtel-Paris : Delachaux et Niestlé.

Pinsky, L., & Theureau, J. (1982a & b). *Activité cognitive et action dans le travail*, Tome 1 : Les mots, l'ordinateur, l'opératrice, Tome 2 : Éléments et événements du travail infirmier. Rapport n° 73-Tomes 1 & 2, Paris : CNAM. (Coll. Physiologie du travail et d'Ergonomie).

Pinsky, L. (1992). *Concevoir pour l'action et la communication: essais d'ergonomie cognitive*. Berne: Peter Lang, 286 p.

Pires, A. P. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative : essai théorique et méthodologique. In J. Poupart, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, A. P. Pires (Eds.), *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques* (pp. 113-169). Montréal : Gaëtan Morin Éditeur.

Preece, J. (1994). *Human Computer Interaction*, Addison Wesley, Wokingham, UK, 816 p.

Propp, V. J. c. (1970). *Morphologie du conte*. Paris: Gallimard, 254 p.

Proulx, S., (2005). Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui : enjeux – modèles – tendances, in Lise Vieira et Nathalie Pinède, eds, *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels*, Tome 1, Presses universitaires de Bordeaux, Bordeaux, pp. 7-20.

Proulx, S., (1999). La construction sociale des objets informationnels : matériaux pour une ethnographie des usages, in *Actes du Colloque Comprendre les usages d'Internet*, Paris, 3 et 4 décembre.

Rabardel, Pierre. (1995) *Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains*. - Paris: Armand Colin. - 239 p. (U. Psychologie)

Quéré, H. (1992). *Intermittences du sens : études sémiotiques* (1re éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France, 186 p.

- Rallet, A., Rochelandet, F. (2004) La fracture numérique : une faille sans fondement ? *Réseaux*, vol.22, n°127-128, 2004, pp. 19-54.
- Rastier, F. (1991). *Sémantique et recherches cognitives* (1e éd. ed.). Paris: Presses Universitaires de France, 262 p.
- Ravault, R-J. (1986). « Défense de l'identité culturelle par les réseaux traditionnels de "coersédution" », *Revue internationale de science politique*, vol. 7, n° 3, p. 251-280.
- Reboul, A. & Moeschler, J. (1998a). *La pragmatique aujourd'hui. Une nouvelle science de la communication*, Paris, Le Seuil, 209 p.
- Reeves, B., & Nass, C. (1996). *The media equation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 305 p.
- Ricœur P. (1985). *Philosophie et sociologie. Histoire d'une rencontre*, Groupe de sociologie de l'éthique, Centre d'études des mouvements sociaux, EHESS.
- Robichaud, D. (1998). *Au delà de l'action et de la structure traduction, réseaux d'actants et narrativité dans un processus de discussion publique*. Montréal: Université de Montréal.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5<sup>th</sup> ed.). New York London: Free Press ; Collier Macmillan. 512 p., [1962], 1ère éd.
- Rorty, R. (1990). *Science et solidarité : la vérité sous le pouvoir*. Tardy Quercy: Éditions de l'éclat.
- Rose, K. (2005). International human-machine systems: empirical study of user requirements in mainland China. In N. Aykin (Ed.), *Usability and internationalization of information technology* (pp. 277–312). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Roslow, P. et Nicholls, J.A.F. (1996). Main Message Retention. *Marketing Research*, vol. 8, no 1.
- Russo, P., Boor, S., (1993). How Fluent is Your Interface? Designing for International Users. Proceedings of ACM INTERCHI'93 Conference on Human Factors in *Computing Systems*, pp. 342-347.
- Saint-Pierre, M. (1998), Une approche pragmatique cognitive de l'interaction personne / système informatisé, In *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, Vol. 1, numéro 1, juin 1998, pp 27-36.

- Saint-Pierre, M. & Bouffard, P. (1997). "Outils pour l'analyse de l'interaction humain-ordinateur et télé-apprentissage." *Congrès Réseau des Centres d'Excellence en télé-apprentissage*, Canada: Toronto.
- Saint-Pierre, M., Lavoie, M. & Fréchet, A.L. (1994). "Outils méthodologiques et conceptuels pour l'analyse des interfaces humain-ordinateur." *Cahiers de recherche du Centre ATO.CI*, Centre de recherche en Cognition et Information. no 4. Montréal: Université du Québec à Montréal.
- Salembier, P. (1996). Cognition(s) : Situées, Distribuée, Socialement Partagée, etc. Bulletin du LCPE, 1, Ecole Normale Supérieure, Paris.
- Sapir, E., & Mandelbaum, D. G. (1949). *Selected writings in language, culture and personality*. Berkeley: University of California Press, 207 p.
- Scardigli, V. (2001). *Un anthropologue chez les automates : de l'avion informatisé à la société numérisée*. Paris: Presses universitaires de France, 144 p.
- Scardigli, V. (1992). *Le sens de la technique*. Paris : PUF, 352 p.
- Scerbo, M.W. (1995). Usability testing. In Weimer, J. (Ed.). *Research techniques in human engineering*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, pp 72-111.
- Scozzari R. (1999). Combined use of biallelic and microsatellite Y-chromosome polymorphisms to infer affinities among African Populations, *American Society of Human Genetics*, 65, pp. 829-846.
- Searle, J. R. (1972). *Les actes de langage; essai de philosophie du langage*. Paris: Hermann, 260 p.
- Sensales, G. and Greenfield, P.M. (1995). Attitudes towards computers, science and technology: A crosscultural comparison between students in Rome and Las Angeles, *Journal of Cross Cultural Psychology*, 26, 3 May, pp. 229-242.
- Shackel, B. (1991). Usability - context, framework, design and evaluation. In B. Shackel & S. Richardson (Eds.), *Human factors for informatics usability* (pp. 21-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Simondon. G. (2001). *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*, Éd. Aubier, 333 p.
- Singh, N. et Baack, D. W. (2004). *Web Site Adaptation: A Cross-Cultural Comparison of U.S. and Mexican Web Sites*. JCMC 9 (4) July 2004, 163 p.

Smilowitz, E.D. (1997). Do metaphors make Web browsers easier to use? En ligne: <http://designs.com/msWeb/bcnf.htm>

Smith, S. L. et Mosier, J. N. (1986). *Guidelines for designing user interface software* ESD-TR-86-278. The MITRE Corporation. Bedford, Massachusetts, USA.

Sperber, D., & Wilson, D. (1989). *La pertinence : communication et cognition*. Paris: Éditions de Minuit, 396 p.

Soodyall H. (1993). *Mitochondrial DNA polymorphisms in southern African populations*, PhD thesis, Université de Witwatersrand, Johannesburg.

Soodyall H. (1996). MtDNA control-region sequence variation suggests multiple independent origins of an "Asian-specific" 9-bp deletion in sub-Saharan Africans, *American Society of Human Genetics*, 58, pp. 595-608.

Spedini G. (1999). The peopling of sub-Saharan Africa: the case study of Cameroon, *American Journal of Physical Anthropology*, 110, 2, pp. 143-162.

Stewart, E. C., et Bennet, M. J. (1991). *American cultural patterns: A cross-cultural perspective* (Rev.ed.). Yarmouth, ME: Intercultural Press, 208 p.

Stoneking M. (1997). Alu insertion polymorphisms and human evolution: evidence for a larger population size in Africa, *Genome Research*, 7, Cold Spring Harbor Laboratory Press, pp. 1061-1071.

Straub, D., Loch, K., Evaristo, R., Karahanna, E., et Srite, M. (2002). Toward a theory based measurement of culture. *Journal of Global Information Management* 10, pp. 13-23.

Suchman, L. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human machine communication*. Cambridge: Cambridge Press, 220 p.

Sukaviriya, P. and Moran, L. (1990) User Interface for Asia, *Designing Interfaces for International Use*, Nielsen, J. (ed), Elsevier, Amsterdam. pp. 189-218.

Taylor, D. (1992). *Global Software: Developing Application for the International Markets*, Springer-Verlag, New York, 319 p.

Taylor, T.L. (2006). *Play Between Worlds: exploring online game culture*. Cambridge: MIT Press.

Teasley, B., Leventhal, L., Blumenthal, B., Instone, K. & Stone, D. (1994). Cultural Diversity in User Interface Design: Are Intuitions Enough? *ACM SIGCHI Bulletin*, 26, (1), pp. 36-40.

Teasley, B., Leventhal, L., Blumenthal, B., Instone, K., Stone, D. & Donskoy, M.V. (1996). Assessing user interfaces for diverse user groups: evaluation strategies and defining characteristics. *Behaviour & Information Technology*, 15, (3), pp. 127-137.

Téhranian, M. (1980). La malédiction de la modernité dialectique de la modernité et de la communication. *Revue internationale en Sciences sociales*. Vol. 32, no 2. Paris.

Theureau, J. (2004). L'hypothèse de la cognition (ou action) située et la tradition d'analyse du travail de l'ergonomie de langue française, *@ctivités*, 1 (2), pp.11-25. <http://www.activites.org/v1n2/theureau.pdf>. Consulté le 15 sept. 2008.

Tisseron, S. (1999). *Comment l'esprit vient aux objets*. Aubier, 231 p.

Totschrig, M. (2005). *Éléments d'une pragmatique textuelle de la communication médiatisée par ordinateur*, Thèse, Université du Québec à Montréal.

Triandis, H. C. (1983). Dimensions of cultural variation as parameters of organization theories. *International Studies of Management and organization*, 12, pp. 139-169.

Triandis, H. C. (1988). Collectivism vs. individualism: A reconceptualization of a basic concept in cross-cultural psychology. In G.K. Verma & C. Bagley (Eds.), *Cross-cultural studies of personality, attitudes, and cognition*. London: Macmillan, pp. 60-95.

Triandis, H. C. (1995). *Individualism and collectivism*. Boulder, CO: Westview Press, 284 p.

Trompenaars et Hampden-Turner. (1998). *Riding the waves of culture: Understanding diversity in global business* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: McGraw-Hill, 274 p.

Trompenaars, F. (1993). *Riding the waves of culture*. Nicholas Brealy, London, 275 p.

Turkle, S. (1995). *Life on the Screen: identity in the age of the Internet*. New York: Simon and Schuster.

Unesco. (2005). Multilinguisme pour la diversité culturelle et la participation de tous dans le cyberspace.  
[http://portal.unesco.org/ci/fr/ev.phpURL\\_ID=17688&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/fr/ev.phpURL_ID=17688&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

- Vanderdonckt, J. (1995). Knowledge-Based Systems for Automated User Interface Generation: the TRIDENT Experience. En ligne: <http://www.info.fundp.ac.be/~jvd/index.html>
- Van der veen, Lolke. (2000). Contribution à l'étude des langues bantoues et des peuples bantouphones : approche linguistique, approche génétique : <http://www.ohll.ish-lyon.cnrs.fr/pdf/Vanderveen.pdf>. Disponible en ligne.
- Van Someren, M.W., Barnard, Y.F. & Sandberg, J.A.C. (1994). *The Thinking Aloud Method. A Practical Guide to Modelling Cognitive Processes*. Academic Press, 218 p.
- Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit : sciences cognitives et expérience humaine*; traduit de l'anglais par Véronique Havelange, 378 p.
- Varela, F. (1989a). *Autonomie et connaissance : essai sur le vivant*; traduit de l'américain par Paul Bourguine et Paul Dumouchel, 247 p.
- Varela, F. (1989b). *Connaitre les sciences cognitives : tendances et perspectives*; trad. de l'anglais par Pierre Lavoie, 128 p.
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Weber, M. (1922). *Économie et société*, trad. Fr. Paris, Plon, 1969, 344 p.
- Weil, M. M. and Rosen, L.D. (1994). The psychological impact of technology from a global perspective: A study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries, *Computers in Human Behaviour*, 11, 1, pp. 95-133.
- Weimer, J. and Banks, W.W. (1992). *Effective Computer Display Design*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 288 p.
- Weissberg, J.L. (2005). « Dispositifs de croyance » in *Le dispositif, entre usage et concept*, revue *Hermès*, n°25, édition 1999, 2005, pp.169-178.
- Wenger, E. (1998) 'Communities of Practice. Learning as a social system', *Systems Thinker*, <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/lss.shtml>. Consulté le 12 oct. 2008.
- Wertsch, J.V. (1991b). *Voices of the Mind: a Socio-cultural Approach to Mediated Action*. Harvester Wheatsheat, London, 182 p.
- Wertsch, J. V. (Ed.) (1981). *The concept of activity in soviet psychology*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.

Winograd, T., & Flores, F. (1989). *L'intelligence artificielle en question* (1ère éd. ed.). Paris: Presses universitaires de France, 296 p.

Wisner, A. (1979). *Vers une anthropotechnologie*, Paris, CNAM, 169 p.

Wisner A. (1994). La cognition et l'action située : conséquences pour l'analyse ergonomique du travail et l'anthropotechnologie », Actes du congrès de l'IEA, Toronto.

Wisner, A. (1995). *Réflexions sur l'ergonomie : (1962-1995)* (1re éd. ed.). Toulouse, France: Octares, 158 p.

Wisner, A. (1997). *Anthropotechnologie : vers un monde industriel pluricentrique*. - Toulouse : Octares, 289 p.

Whorf, B. L. (1956). *Language, thought and reality: selected writings*. New York: Published jointly by The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and Wiley, 290 p.

Zang, J., et Norman, D.A. (1994). *Representations in distributed cognitive tasks*, Cognitive Science, 18, pp. 87-122.

Zaoual H. (1998). La nouvelle économie des territoires : une approche par les sites (pp. 169-187), in Kherdjemil B., H. Panhuys et Zaoual H. (dir.), *Territoires et dynamiques économiques*, Paris, L'Harmattan..

Zaoual H. (1999). Théories des sites et organisation économique. In Latouche S., Norha F. et Zaoual H., *Critique de la raison économique. Introduction à la théorie des sites symboliques*, Paris, L'Harmattan.

Zobel-Pocock, R., (1990). International user interfaces. In J. Nielsen (Ed.), *Designing user interfaces for international use*, pp. 219-227. Amsterdam : Elsevier.

## 8. ANNEXES

### **ANNEXE 1 : Guide d'entrevue : niveau macro à l'attention des responsables des institutions visitées en Afrique**

- 1) À qui appartient l'initiative d'implanter les technologies de l'information et de la communication?
- 2) Quels en sont les partenaires?
- 3) Quels sont les buts poursuivis par cette initiative?
- 4) Qui en sont les bénéficiaires?
- 5) Peut-on déjà en constater des retombées (avantages occasionnés)?
- 6) Quelles contraintes ou difficultés observez-vous en termes d'utilisabilité/appropriation technologique ?
- 7) Quels seraient selon vous les facteurs facilitant l'appropriation des usages?
- 8) Pensez-vous être familier avec le langage des interfaces «Word», e-mails, «Web» ?
- 9) Quels sont les éléments qui vous sont plus familiers?
- 10)Quels en sont qui le sont moins?
- 11)Les éléments des interfaces vous aideraient-ils dans vos interactions avec l'ordinateur?
- 12)De quoi disposez-vous comme équipements informatiques?
- 13)Qu'est-ce qu'il en est des applications logicielles?
- 14)Quel est le degré d'accessibilité des usagers informatiques aux équipements disponibles?
- 15)Que dites-vous des compétences des usagers?
- 16)Comment appréciez-vous l'implication de la volonté politique pour faire évoluer les compétences?
- 17)Pensez-vous qu'il y a des facteurs socioculturels facilitant ou contraignant l'implantation des TIC?
- 18)Pensez-vous qu'il y a des facteurs socioculturels facilitant ou contraignant les usages?
- 19)Quels (types d') usages faites-vous de l'ordinateur?
- 20)En tant qu'utilisateur informatique, vous-même, l'ordinateur vous donne-t-il satisfaction au niveau de son utilisabilité?
- 21)Quelles représentations vous faites-vous de l'ordinateur?
- 22)Pourquoi utilisez-vous l'ordinateur?
- 23)Votre contexte organisationnel et professionnel vous impose-t-il à l'utiliser?
- 24)Pourquoi?

## ANNEXE 2 : Guide général d'entrevue et d'observation

### Fiche d'identification des usagers

Nom : .....  
Prénom.....  
Genre.....  
Groupe d'âge.....  
Nationalité (Citoyenneté).....  
Fonction, lieu et organisme .....  
Expérience professionnelle (s'il y a lieu).....  
Expérience informatique.....  
Langue maternelle.....  
Années d'étude.....

#### 1. Questions générales

- Pourriez-vous nous décrire dans quelles circonstances vous avez eu les premiers contacts avec l'ordinateur ?
- Pourquoi utilisez-vous l'ordinateur?
- Avec quels types d'usages avez-vous débuté?
- Pourriez-vous nous en décrire l'expérience?
- Pensez-vous être familier avec le langage des interfaces «Word» et «Web» ?
- Quels sont les éléments ou facteurs adjuvants ou facilitant?
- Quels en sont qui le sont moins?
- En tant qu'utilisateur informatique, l'ordinateur vous donne-t-il satisfaction au niveau de son utilisabilité, en général?
- Quelles représentations vous faites-vous de l'ordinateur?
- Pourquoi utilisez-vous l'ordinateur?
- Votre (usage et) contexte organisationnel et professionnel vous impose-t-il à l'utiliser?
- Pourquoi?

#### 2. Tests d'utilisabilité (Enquêtes d'usage micro)

##### 2.1 Test d'utilisabilité de l'application «Word» à travers les étapes tâches suivantes :

- Une transcription dans l'application «Word» de deux paragraphes de texte. (11 lignes).
- Parler à haute voix au fur et à mesure de l'accomplissement de ces tâches
- Une vérification de la grammaire et de l'orthographe

- Une insertion automatique d'un diagramme

## 2.2 Test d'utilisabilité du «Web» à travers les tâches suivantes :

- Aller sur Internet;
- Chercher le plus rapidement possible dans YAHOO! Voyages, des informations sur la manière de s'acheter un billet d'avion et
- Simuler un achat de billet d'avion en ligne. Lieu de départ : votre ville; Lieu de destination : Paris.
- Aller sur le site «Web» Dell de chez vous et essayer de vous acheter un ordinateur.

*NB. Vous aurez facilité la tâche dans notre recherche si vous pensez à haute voix tout au long des recherches Internet que vous serez en train de réaliser.*

## 2.3 Questions d'autoconfrontation sur «Word»

- Comment évaluez-vous votre interaction avec le logiciel «Word»?
- De manière générale, le langage de l'application est-il compréhensible pour vous?
  - Que dites-vous de votre compréhension
  - Des mots,
  - Des icônes,
  - Des symboles,
  - Des couleurs,
  - Des signes,...de l'application ?
- À quel référent vous renvoient les termes, les icônes, les symboles, les images, les couleurs et les formes ?
- L'habitude d'usage vous permet-il de venir à bout des difficultés ?
- Auriez-vous développé des alternatives quand des problèmes se posent ?
- Les messages d'erreur sont-ils explicites ?
- Les erreurs sont-elles évitées ?
- Existe-t-il une aide ?
- Pensez-vous que l'application est bien documentée pour l'aide ?
- Pensez-vous être assisté(e) ou guidé(e) dans la manière de vous servir de l'application «Word» ?
- Avez-vous été capable de reconnaître les opérations réalisées par l'ordinateur pendant que vous accomplissiez votre tâche ?
- Pensez-vous que le niveau de compréhension affecte votre performance en tant qu'utilisateur ?

- Étiez-vous capable de paramétrer l'application selon vos propres préférences ?
- Aviez-vous une maîtrise des commandes du clavier ?
- Les éléments de l'affichage de l'ordinateur demandent-ils des efforts de perception ?
- Les tâches à réaliser vous ont-elles exigé beaucoup d'efforts ?
- Auriez-vous eu des étapes de procédure qui vous ont semblé plus longues ; quelle en serait la cause d'après vous ?

#### **2.4 Questions d'autoconfrontation sur les sites visités**

- Est-il facile pour vous d'identifier l'objectif du site ?
- Vous identifiez-vous comme faisant partie de l'audience du site visité ? Pourquoi ?
- En quoi le site est-il utile et pertinent pour vous ?
- Qu'est-ce qui vous attire ?
- Le site vous a-t-il permis de réaliser toutes les tâches que vous vouliez accomplir ?
- Les mots, icônes et symboles vous aident-ils à naviguer ?
- Comment évaluez-vous le degré de facilité ou de difficulté de navigation sur le site ?
- Pensez-vous que le contenu et l'organisation des informations sont cohérents avec l'objectif du site ?
- L'information importante est-elle facile à trouver ?
- Selon vous, les informations sont-elles claires, faciles à comprendre et à lire ?
- Vous êtes-vous chaque fois senti savoir où vous étiez dans le site et comment faire pour aller où vous vouliez ?
- Que dites-vous du graphisme ?
- Que dites-vous du temps de chargement des pages ?

### **3. Dimensions sémio-représentationnelles :**

3.1 De manière générale, quel **type de compréhension/représentation et d'acceptabilité** faites-vous des « cybersignes » (icônes, symboles, images, vocabulaires, esthétique, couleurs...) que vous avez parcourus ?

3.2 **Visite libre des sites de choix (hypothèse du «Web» comme espace culturel) :**

- Veuillez revisiter au moins 3 sites de votre préférence (que vous avez l'habitude de visiter) et dites-nous pourquoi vous les préférez.

**4. Dimensions psychoaffectives (rétrospective sur les):**

- Pourriez-vous nous en dire plus sur les émotions/sentiments vécus (selon les cas) lors de l'accomplissement des tâches dans «Word» comme dans le «Web» :
  - i. Dynamisme/enthousiasme;
  - ii. Attention;
  - iii. Neutralité/indifférence;
  - iv. Écarquillement des yeux;
  - v. Expressions de la bouche;
  - vi. Ennui;
  - vii. Frustration;
  - viii. Confusion;
  - ix. Découragement/abandon;
  - x. Énervement;
  - xi. Culpabilité;
  - xii. Peur... ?

**Je vous remercie de votre participation**

## **ANNEXE 3 : Formulaire de consentement**

**Titre de la recherche :**

***Interactions humain-machine et différences culturelles :***

*Utilisabilité Bantu comparée.*

**Chercheur :** Gérard Nkunzimana

**Directeur de recherche :** Mme Aude Dufresne

### **A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS**

#### **1. Objectifs de la recherche.**

Ce projet de recherche vise à mieux comprendre si oui ou non l'appartenance culturelle constitue une variable importante dans l'utilisabilité et l'appropriation des technologies interactives d'information et de communication afin d'en dégager les conclusions qui s'imposent.

#### **2. Participation à la recherche**

Votre participation à cette recherche consiste à :  
tester le système informatique au regard de votre appartenance culturelle, et au travers des tâches que vous aurez à accomplir à l'aide d'un ordinateur.  
verbaliser par auto-confrontation vos impressions sur l'utilisabilité des interfaces avec lesquelles vous aurez interagi.

#### **3. Confidentialité**

Les renseignements que vous nous donnerez demeureront confidentiels. Chaque participant à la recherche se verra attribuer un numéro et seul le chercheur principal et/ou la personne mandatée à cet effet auront la liste des participants et des numéros qui leur auront été attribués. De plus, les renseignements seront conservés dans un classeur sous clé situé dans un bureau fermé. Aucune information permettant de vous identifier d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. Ces renseignements personnels seront détruits 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette date.

#### **4. Avantages**

En participant à cette recherche, vous pourrez contribuer à l'avancement des connaissances sur la culture et l'appropriation technologique de façon générale et sur

les différences culturelles et les différences d'utilisabilité des interfaces, en particulier. Votre participation à la recherche pourra également vous donner l'occasion de mieux vous connaître dans ce domaine bien précis.

### **Droit de retrait**

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps par avis verbal, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec le chercheur, au numéro de téléphone indiqué à la dernière page de ce document. Si vous vous retirez de la recherche, les renseignements qui auront été recueillis au moment de votre retrait seront détruits.

### **B) CONSENTEMENT**

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus, avoir obtenu les réponses à mes questions sur ma participation à la recherche et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

Après réflexion et un délai raisonnable, je consens librement à prendre part à cette recherche. Je sais que je peux me retirer en tout temps sans préjudice et sans devoir justifier ma décision.

Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Je déclare avoir expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de l'étude et avoir répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées.

Signature du chercheur \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Pour toute question relative à la recherche, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec M. Gérard Nkuzimana, doctorant en Communication à l'Université de Montréal, à l'adresse courriel suivante :

████████████████████

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, à l'adresse courriel [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca).

## ANNEXE 4 : Certificat d'éthique

---



### COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE DE LA FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES (CÉRFAAS)

#### CERTIFICAT D'ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche de la Faculté des arts et des sciences, selon les procédures en vigueur, a examiné le projet de recherche intitulé :

*Titre du projet :*

*" Cultures Bantu et utilisabilité des interfaces logicielles et Web "*

et soumis par : *Gérard Nkunzimana*  
*Doctorat en communication*  
*F.A.S. /Département de communication*

Le Comité a conclu que la recherche proposée respecte les règles d'éthique énoncées à la « Politique sur la recherche avec des êtres humains » de l'Université de Montréal.

Tout changement anticipé au protocole de recherche doit être communiqué au CÉRFAAS qui devra en évaluer l'impact au chapitre de l'éthique afin de déterminer si une nouvelle demande de certificat d'éthique est nécessaire.

Toute interruption prématurée du projet ou tout incident grave devra être immédiatement signalé au CÉRFAAS.

  
\_\_\_\_\_  
(Psychologie)  
Comité d'évaluation accélérée

Date de délivrance : 2007/02/27

## ANNEXE 5 : Lettre de demande d'autorisation de rencontrer des usagers-informatiques

---

Gérard NKUNZIMANA  
Etudiant Chercheur  
Université de Montréal  
Tél : 79993021  
E-mail : [REDACTED]

Bujumbura, le 17/4/2007

A Monsieur le Recteur de l'Université  
Espoir d'Afrique  
à  
BUJUMBURA

**Objet** : Contact avec usagers Informatiques

Monsieur le Recteur,

Dans le cadre de ma recherche sur les cultures bantu et l'utilisabilité des interfaces logicielles et Web, j'ai l'honneur de solliciter auprès de votre autorité une autorisation de contacter des usagers informatiques (de préférence des expatriés : Congolais ; Tanzaniens ; Ougandais et Kenyans) oeuvrant dans votre institution.

Espérant recevoir une suite favorable à ma demande, je vous prie d'agréer Monsieur le Recteur, l'expression de ma considération très distinguée .

**C.P.I à :**

Gérard NKUNZIMANA

Service du Vice-Rectorat chargé des recherches.

## ANNEXE 6 : Grille synthèse de vérification des sites visités

<b>INDIVIDUALISME/COLLECTIVISME</b>	<b>Usagers de culture Bantu</b>	<b>Usagers de culture Occidentale</b>	<b>Total</b>
Sites de nouvelles et messagerie			
Sites à thèmes familiaux			
Sites avec informations du terroir			
Sites du e-commerce			
Sites ou plate-forme avec possibilité de chat et de forum de discussion			
<b>FÉMINITÉ/MASCULINITÉ</b>			
Sites de jeux			
Sites à fantasmes et imageries			
Sites avec informations à effet productif et thèmes réalistes			
Sites à séparation des rôles et sexes			
Sites à thèmes publicitaires			
<b>DISTANCE HIÉRARCHIQUE</b>			
Sites avec informations relatives aux rangs des employés			
Sites avec informations relatives à la charte organisationnelle			
Sites avec photos des hautes personnalités			
Sites avec emphase aux ordres, social, moral et leurs symboliques			
Sites avec emphase sur l'expertise, l'autorité, les experts, les certifications, les estampes officielles ou les logos			
<b>CONTRÔLE D'INCERTITUDE</b>			
Recours à l'aide ou au guide de navigation			
Sites avec informations locales et langage local favorisés			
Sites avec mentions : « Téléchargements gratuits »			
Sites sécurisés			
<b>Total des sites visités</b>			

# ANNEXE 7 : Annonce pour recrutement des participants-usagers de culture Occidentale

Mardi 7 Mars 2006

33

## annonces

**des dettes**  
 liquidation  
 9178 St-Denis  
 4220 St-Martin O  
 1078 Ste-Hélène  
 473 Lakeshore  
 313-6033

**NCO**  
 NCO est le chef de file dans le domaine de l'imposition de processus d'alignement. Notre réputation de premier de catégorie en ce qui concerne l'efficacité des résultats et la mise au point de processus d'alignement ayant fait beaucoup de fois de NCO le choix de millions d'entreprises de processus d'alignement. NCO compte sur plus de 20000 entreprises clients dans les États-Unis, le Canada, le Mexique, l'Europe, l'Asie, l'Australie et le Royaume-Uni.

**NOUS RECHERCHONS DES AGENTS DE RELEVEMENT ET DES AGENTS DE RELEVEMENT**  
**Agents de recouvrement**  
 Proposés à la clientèle  
 Nous offrons un salaire élevé, une commission et un plan de bonus très avantageux. Les candidats doivent avoir une expérience de 3 à 5 ans en tant qu'agents de recouvrement. Nous offrons des avantages sociaux, un plan de retraite et un programme de formation.

**Compétences recherchées**  
 Nous recherchons des candidats qui ont une expérience de 3 à 5 ans en tant qu'agents de recouvrement. Les candidats doivent avoir une expérience de 3 à 5 ans en tant qu'agents de recouvrement. Nous offrons des avantages sociaux, un plan de retraite et un programme de formation.

Montreal@nco.com ou par fax : 514-368-3785

**15005-20003**  
 700-311-8212  
 700-311-8212

**Grande promotion de nos Cours de sécurité Industrielle**  
 Cours de sécurité Industrielle  
 914-886-8336 poste 224

**Centre de Voyage**  
 Cours - Agent de Bord  
 514-482-1044

**EMPLOIS POUR LES JEUNES**  
 514-378-4236

**Le Centre d'apprentissage paraOde de Montréal**  
 514-378-4236

**514-378-4236**

**Liftow**  
 Formation sur chariot élévateur en 5 jours  
 514-334-3236

**514-378-4236**

**Infirmiers(ères)**  
 514-378-4236

**514-378-4236**

**MR TAFSSIR**  
 514-830-8008

**514-378-4236**

**URGENT**  
 514-378-4236

**URGENT**  
 514-378-4236

**514-830-8008**



## ANNEXE 9 : Résultats secondaires : croisements des dimensions d'utilisabilité avec les variables sociodémographiques

### 9.1 Dimensions ergonomiques et variables socio-démographiques.

Les résultats secondaires que nous présentons et analysons ici nous permettent d'observer la corrélation entre les dimensions ergonomiques, sémioreprésentationnelles et psychoaffectives avec les variables sociodémographiques, telles, par exemple, l'âge, le niveau de formation et la profession. Les lignes qui suivent expliquent de quelle manière nous avons procédé pour aboutir aux dits résultats. En effet, comme nous l'avons mentionné plus haut, les données que nous avons récoltées auprès des usagers de cultures Bantu et Occidentale ont été codées dans l'outil d'aide à l'analyse qualitative Nvivo7 ; un outil qui permet, selon les codages opérés, de faire des compilations et générer des résultats tels que nous les présentons dans le tableau A-1 ci-après.

En ce qui concerne l'âge et les critères ergonomiques, une requête a été faite dans Nvivo et les données chiffrées du tableau qui suit montrent le nombre de références où les usagers-participants se sont exprimés négativement ou positivement sur l'ergonomie, en fonction de leur âge:

**Tableau A-1: Âge et dimensions ergonomiques**

	18-25 ans	26-30 ans	31-35 ans	36-40 ans	41-45 ans	46-50 ans	51 ans et plus
Guidage	25	11	23	20	4	9	3
Cohérence	5	4	9	9	3	4	1
Charge de travail	11	5	17	11	4	8	1
Codes et dénominations	42	16	22	24	5	16	5
Performance-utilisabilité	29	11	23	31	5	14	4
Adaptabilité	32	17	22	25	4	20	1
Efficacité	41	17	23	28	5	18	3
Contrôle	14	15	8	11	8	10	3
Satisfaction	13	19	18	16	2	14	3
Efficience	9	5	11	7	1	3	3

De la même manière que nous l'avons fait au chapitre 4 concernant les critères ergonomiques, nous procédons pareillement ici afin de répondre à notre

question principale, qui est celle de savoir quels sont les facteurs déterminants dans l'utilisabilité des interfaces. En procédant par tranches d'âges, observons d'abord dans quelles proportions les usagers de 18-25 ans pensent que les normes ergonomiques sont respectées dans les environnements «Word» et «Web».

### 9.1.1 L'âge et l'utilisabilité des interfaces chez les 18-25 ans

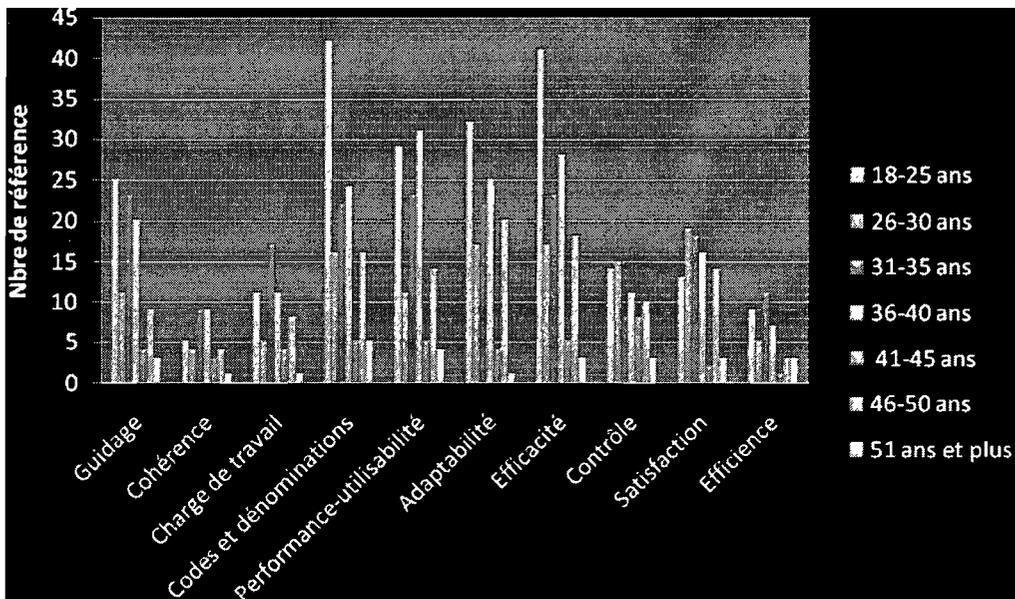


Figure A-1: 18-25 ans et les dimensions ergonomiques

Par cette figure, il apparaît que les relations entre l'âge et l'ergonomie notamment chez les usagers de 18-25 ans sont principalement exprimées en termes de :

- a. Signifiante des codes et des dénominations;
- b. Efficacité ;
- c. Adaptabilité;
- d. Performance-utilisabilité<sup>62</sup>

<sup>62</sup> Nous ne traitons pas ici de cette variable qui ne fait pas partie, à proprement parler, des critères ergonomiques initiés par Bastien et Scapin (*op.cit.*). Comme cela a été mentionné plus haut, cette variable constitue notre ajout aux critères ergonomiques. Sa raison d'être était en

e. Guidage, pour ne retenir que ces critères plus significatifs.

Il serait maintenant intéressant de savoir, dans quelles proportions l'âge influence l'utilisabilité pour la tranche d'âge des 18-25 ans, lorsque les usagers sont comparés en termes de leurs appartenances culturelles. Nous partirons des données du tableau A-1, (p. 332), généré dans Nvivo qui nous montre le nombre de références qui font état du guidage chez les 18-25 ans d'abord.

En partant ainsi du tableau A-1, nous identifions 25 références ou références (témoignant du caractère guidant, non-guidant et indifférent) pour les 18-25 ans dont 19 ont été exprimées par des usagers-participants de culture Bantu contre 6 références exprimées par ceux de culture Occidentale tel que cela est détaillé dans le tableau A-2 ci-après :

**Tableau A-2: Âge et utilisabilité des interfaces : résultats comparés autour du « guidage » chez les 18-25 ans**

<b>Guidage</b>	<b>Guidant</b>	<b>Non guidant</b>	<b>Indifférent</b>	<b>Total</b>
<b>Usagers Bantu</b>	3	14	2	19
<b>Usagers Occidentaux</b>	5	0	1	6

Afin de rendre les résultats encore plus lisibles et les comparaisons plus étanches, nous reprenons les proportions que nous illustrons sous la forme d'un graphique.

---

réalité de nous interroger sur la corrélation qui existerait entre l'utilisabilité des interfaces et la performance induite.

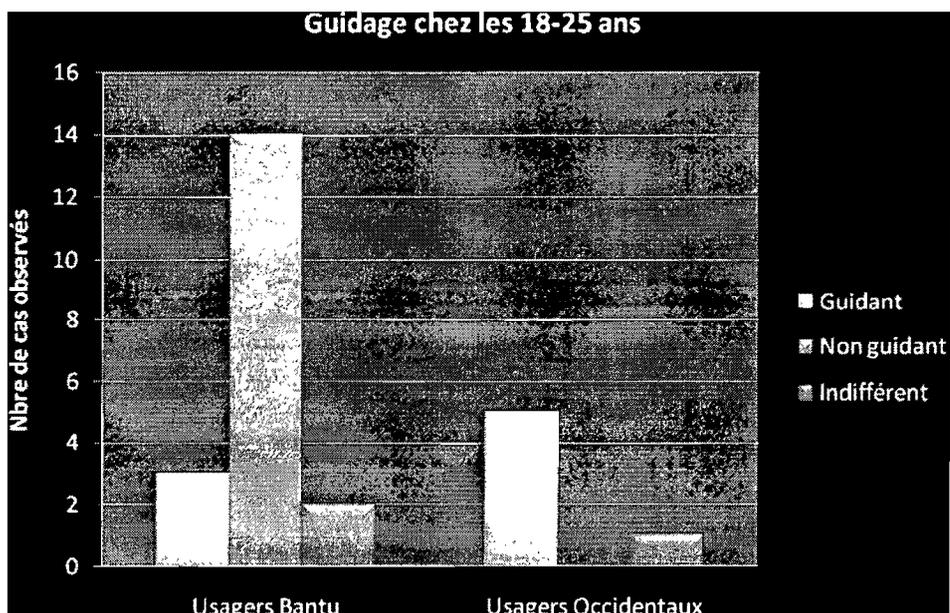


Figure A-2: Guidage comparé entre usagers Bantu et Occidentaux de 18-25 ans.

À la simple observation du tableau A-2 et la figure A-2 ci-haut, force est de constater que chez les usagers de culture Bantu, à peu près trois quarts des 18-25 ans trouvent que les interfaces usagers sont non-guidantes alors que personne n'est de cet avis chez les usagers de culture Occidentale. Par ailleurs, chez ces derniers, à plus de trois quarts, les 18-25 ans trouvent que les interfaces sont guidantes contre moins d'un quart chez les usagers de culture Bantu. Enfin, peut-on mentionner qu'une autre proportion de moins d'un quart chez les usagers Occidentaux de 18-25 ans restent perplexes quant au caractère guidant ou pas des interfaces-utilisateurs de «Word» et «Web» contre à peu près un dixième chez les usagers de la culture Bantu pour la même tranche d'âge de 18-25 ans.

#### 9.1.2 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère de la «signifiante des codes et des dénominations » chez les 18-25 ans

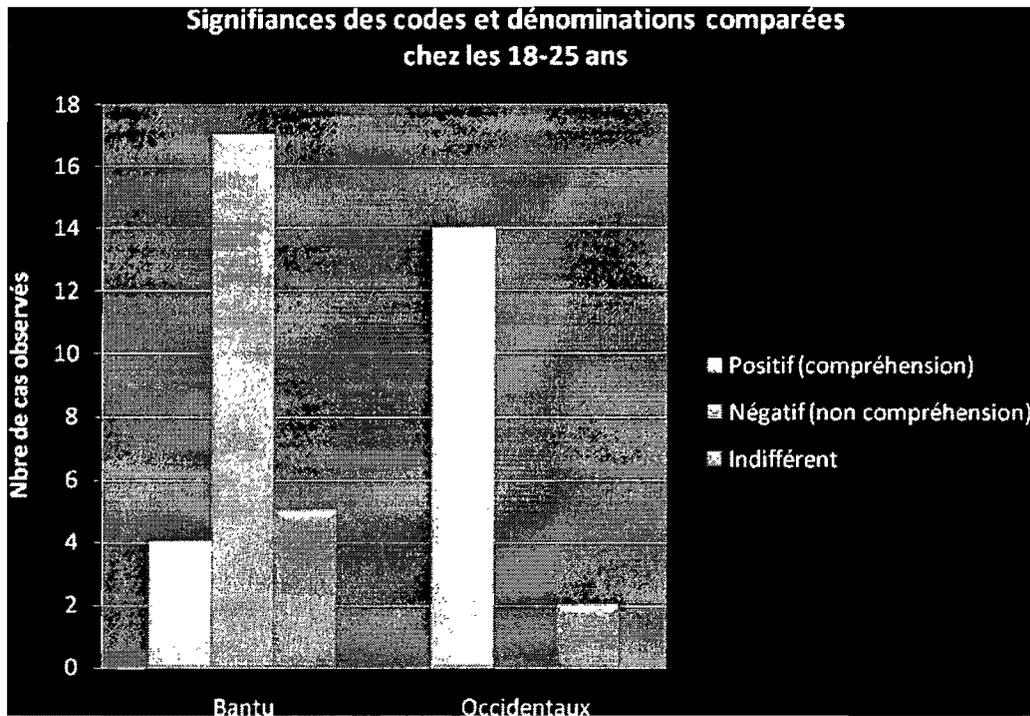
Concernant le lien qui existerait entre l'âge et l'utilisabilité des interfaces, nous avons encore cherché à savoir si la « signifiante des codes et dénominations » était

déterminante dans l'utilisabilité des interfaces dans les environnements «Word» et «Web». Le tableau A-3 permet de comparer les résultats par rapport à ce critère chez les deux catégories considérées.

**Tableau A-3: Signifiante des codes et dénominations comparée 18-25 ans**

Signifiante des codes et dénominations	Positif (compréhension)	Négatif (non-compréhension)	Indifférent ou partagé	Total
Usagers Bantu	4	17	5	26
Usagers Occidentaux	14	0	2	16

Nous pouvons illustrer par un graphique les écarts entre usagers Bantu et Occidentaux sur la question précise de la signifiante des codes et des dénominations.



**Figure A-3: Signifiante des codes et dénominations et utilisabilité des interfaces chez les 18-25 ans**

La lecture de la figure A-3 nous laisse découvrir ce qui suit :

1. Plus de la moitié des positions exprimées par des usagers Bantu ayant entre 18 et 25 ans témoignent des difficultés au niveau de la signification des codes et des dénominations. Il n'y a par contre aucun cas signalé chez les usagers Occidentaux de la même tranche d'âge.
2. Plus de trois quarts des positions exprimées par des usagers de 18-25 ans appartenant à la catégorie occidentale contre moins d'un quart de cas exprimés chez les usagers Bantu considèrent que la signification des codes et des dénominations ne posent problèmes.
3. Par ailleurs à peu près un cinquième des positions exprimées par les usagers de la culture Bantu contre plus ou moins un dixième chez les Occidentaux sont partagés sur la question de la détermination de la signification des codes et des dénominations dans l'utilisabilité des interfaces.

### 9.1.3 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère de l'«efficacité» chez les usagers de 18-25 ans

En faisant référence au tableau général 4-17, (p. 196), nous nous rendons compte que 41 références (dont 23 pour les usagers Bantu et 18 pour les usagers Occidentaux) ont été exprimées au sujet des objectifs atteints lors des tâches effectuées sur ordinateur. Le tableau suivant nous en donne plus de détails.

**Tableau A-4: Efficacité comparée chez les 18-25 ans**

Critère efficacité	Positif (objectifs atteints)	Négatif (objectifs non atteints)	Total
Usagers Bantu	6	17	23
Usagers Occidentaux	16	2	18

Comme on peut l'observer à travers ces deux tableaux, 6 sur 23 références émanant des usagers de culture Bantu font état d'objectifs atteints, alors que 17 autres références font état d'objectifs non atteints chez la même catégorie d'usagers.

Parallèlement, chez les usagers Occidentaux de la tranche d'âge de 18-25 ans, 16 références sur 18 font état d'objectifs atteints, lorsque deux références rapportent des situations d'objectifs non atteints. Pour plus de lisibilité et de facilité de comparaison, nous illustrons les données en pourcentages par le graphique ci-dessous.

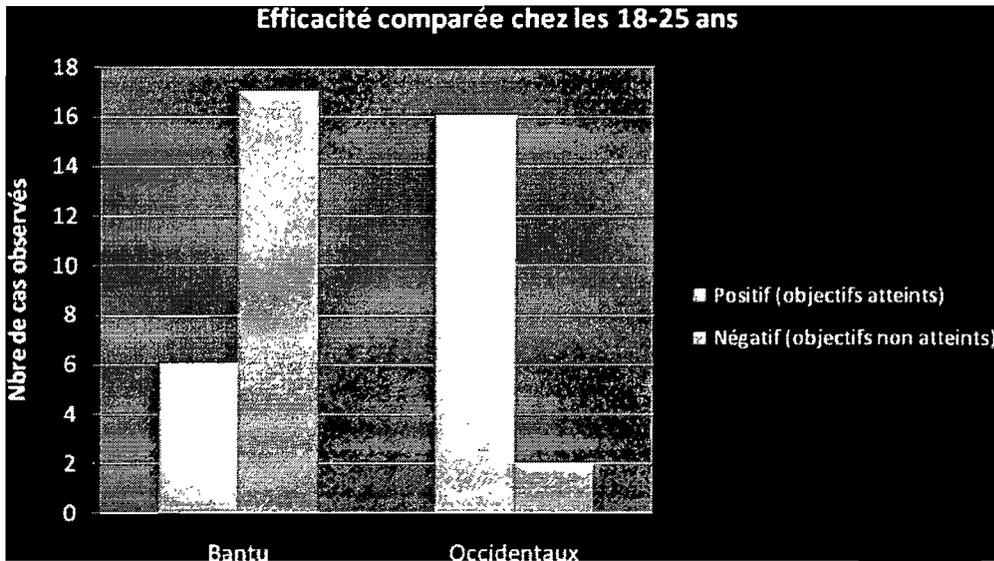


Figure A-4 : Efficacité et utilisabilité des interfaces: comparaison entre usagers Bantu et Occidentaux.

Dans cette figure, nous constatons que les objectifs ont été atteints à plus de trois quarts chez les usagers Occidentaux contre un quart chez les usagers de culture Bantu de la tranche d'âge de 18-25 ans.

#### 9.1.4 Âge et utilisabilité des interfaces: résultats comparés autour du critère d'«adaptabilité» chez les usagers de 18-25 ans

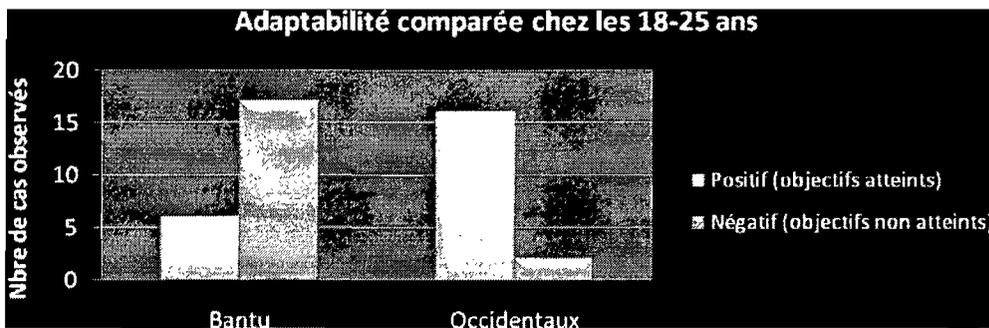
En recourant toujours aux données fournies par Nvivo et consignées dans le tableau 4-17, (p.196), nous avons, pour le cas du critère d'adaptabilité, 32 références qui témoignent de la part des usagers de 18-25 ans dans les deux cultures confondues des cas, à la fois d'adaptabilité et de non-adaptabilité. Le tableau suivant nous montre la part des références (traduisant

l'adaptation/inadaptation) qui revient à chaque culture pour la tranche d'âge considérée :

**Tableau A-5: Adaptabilité comparée**

Adaptabilité	Positif (adapté)	Négatif (non adapté)	Total
Usagers Bantu	0	16	16
Usagers Occidentaux	14	2	16

Pour une meilleure comparaison de l'adaptabilité des interfaces chez les usagers des deux catégories culturelles, nous illustrons les données exprimées par le graphique qui suit :



**Figure A-5: Adaptabilité et utilisabilité des interfaces: comparaison entre usagers Bantu et Occidentaux.**

Les résultats comparatifs sur le critère d'adaptabilité pour les 18-25 ans nous montrent qu'en totalité, les usagers de culture Bantu ne trouvent pas les interfaces-usager adaptées, alors que seulement deux usagers de la culture Occidentale prétendent que les interfaces ne sont pas adaptées.

Parallèlement, plus de trois quarts des usagers Occidentaux trouvent que les interfaces sont adaptées, alors qu'aucun usager de la culture Bantu de la tranche d'âge considérée ne les trouve adaptées.

#### **9.1.5 Corrélation entre dimensions ergonomiques et les usagers de « 26-30 » ans, toutes cultures confondues.**

Poursuivant la même logique consistant à questionner les déterminants de l'utilisabilité des interfaces, nous procédons, de même que précédemment, à

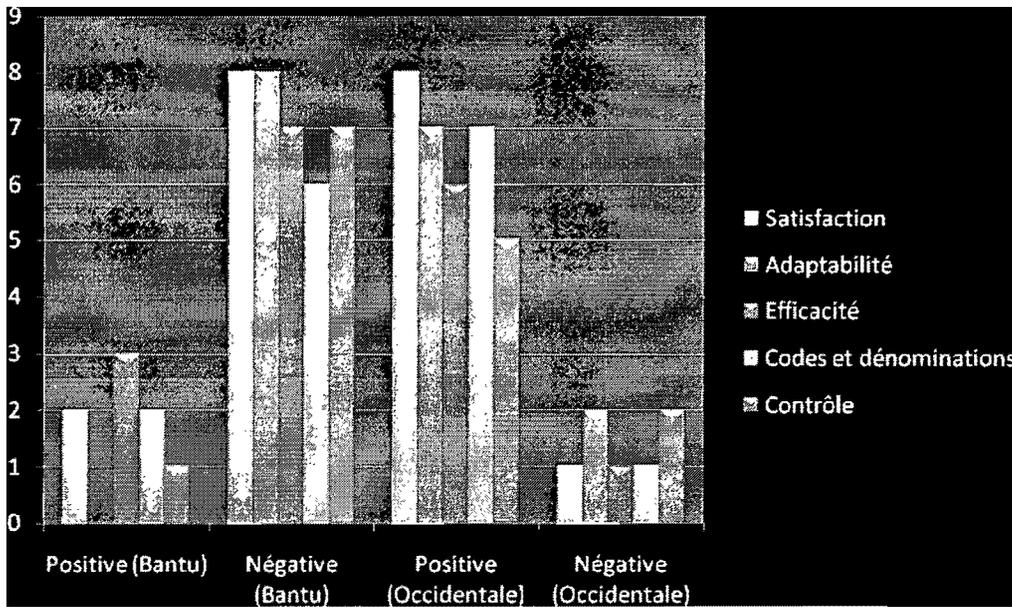
présenter et à analyser les résultats relatifs aux usagers ayant entre 26 et 30 ans, obtenus concernant d'autres attributs socio-démographiques qui pourraient révéler leurs incidences sur l'utilisabilité des interfaces dans les environnements «Word» et «Web».

Le tableau suivant nous montre les parts en nombres qui reviennent à chaque catégorie culturelle concernant diverses positions qui ont été exprimées par les 26-30 ans quant au respect des critères ergonomiques dans les environnements considérés:

**Tableau A-6: Indicateurs d'utilisabilité comparés entre usagers Bantu et Occidentaux chez les 26-30 ans.**

Indicateurs d'utilisabilité	Positive (Bantu)	Négative (Bantu)	Positive (Occidentale)	Négative (Occidentale)
Satisfaction	2	8	8	1
Adaptabilité	0	8	7	2
Efficacité	3	7	6	1
Codes et dénominations	2	6	7	1
Contrôle	1	7	5	2
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>7</b>

Pour une lecture plus aisée, illustrons, les données ci-haut, par un graphique.



**Figure A-6: Utilisabilité des interfaces comparée entre usagers Bantu et Occidentaux chez les 26-30 ans.**

À l'analyse du tableau et de la figure A-6 on se rend compte qu'à l'échelle de 10 références qui font état de la satisfaction dans l'utilisabilité des interfaces- usager dans les environnements «Word» et «Web» chez les usagers de 26-30 ans, seulement deux dixième des références exprimées par les usagers Bantu témoignent de la satisfaction, contre huit dixième des références exprimées par les usagers Occidentaux. Parallèlement, huit dixième des références faisant état de la non satisfaction sont exprimées par la catégorie Bantu contre un dixième des références exprimées par la catégorie Occidentale.

Par rapport à l'adaptabilité, on se rend compte qu'à l'échelle de 10 références qui font état de l'adaptabilité dans l'utilisabilité des interfaces usagers dans les environnements «Word» et «Web» chez les usagers de 26-30 ans, aucune assertion n'a été exprimée par les usagers Bantu témoignant de la satisfaction, alors qu'à peu près huit dixième des références exprimées par les usagers de culture Occidentale font état de l'adaptabilité des interfaces. Parallèlement, neuf dixième des références faisant état de la non adaptabilité sont exprimées par la catégorie Bantu contre deux dixième des références exprimées par la catégorie Occidentale.

Par rapport à l'efficacité, on peut se rendre compte qu'à l'échelle de 10 références qui font état de l'efficacité dans l'utilisabilité des interfaces usagers dans les environnements «Word» et «Web» chez les usagers de 26-30 ans, trois dixième des références exprimées par les usagers Bantu témoignent de l'efficacité dans l'utilisabilité des interfaces, contre sept dixième des références exprimées par les usagers Occidentaux. Parallèlement, six dixième des références faisant état de la non efficacité sont exprimées par la catégorie Bantu contre un dixième des références exprimées par la catégorie Occidentale.

Par rapport à la signifiante des codes et des dénominations, on peut se rendre compte qu'à l'échelle de 10 références qui font état de la signifiante dans l'utilisabilité des interfaces usagers dans les environnements «Word» et «Web»

chez les usagers de 26-30 ans, deux dixième des références exprimées par les usagers Bantu témoignent de la compréhension des codes et des dénominations, contre sept dixième des références exprimées par les usagers Occidentaux. Parallèlement, six dixième des références faisant état de la non compréhension des codes et des dénominations sont exprimées par la catégorie Bantu contre un dixième des références exprimées par la catégorie Occidentale.

Par rapport au contrôle explicite, on peut se rendre compte qu'à l'échelle de 10 références qui font état du contrôle dans l'utilisabilité des interfaces usagers dans les environnements «Word» et «Web» chez les usagers de 26-30 ans, à peu près deux dixième des références exprimées par les usagers Bantu témoignent du contrôle dans l'utilisabilité des interfaces, contre sept dixième des références exprimées par les usagers de culture Occidentale. Parallèlement, à peu près huit dixième des références faisant état du manque de contrôle sont exprimées par la catégorie Bantu contre deux dixième des références exprimées par la catégorie Occidentale.

Au-delà des précédentes observations, il y aurait possibilité d'aller encore plus loin et analyser divers croisements entre les quatre dimensions d'utilisabilité identifiées et tous les attributs socio-démographiques (profession, niveau de formation, culture, âge...) considérés dans cette étude. Déjà, à y regarder de très près, avec les quelques croisements que nous avons déjà effectués, nous nous rendons compte que le facteur âge, par exemple compte dans l'utilisabilité des interfaces-usager en plus des facteurs culturels. En effet, en procédant au changement d'indicateur d'utilisabilité et des attributs socio-démographiques, on s'est instamment rendu compte que le facteur culturel vient chaque fois infléchir la balance d'utilisabilité. Que ce soit pour des indicateurs ou critères, tels, le guidage, l'efficacité, la signifiante des codes et dénominations, l'adaptabilité, le contrôle, etc., les figures histogrammes qui comparent les proportions entre usagers des catégories culturelles Bantu et Occidentale ont chaque fois montré un déséquilibre en termes d'utilisabilité au dépens des usagers appartenant à la

catégorie Bantu. Mais la question qui reste non résolue est tout de même celle de savoir les parts que représentent les différentes variables en tant que facteurs d'utilisabilité.

## 9.2 Dimensions sémio-représentationnelles et la variable « éducation »

Au-delà des résultats obtenus par rapport aux liens existant entre les différences culturelles et les manières de percevoir et de se représenter les différents types de signes des interfaces-usager, nous tentons, une fois de plus, à travers cette sous-section, de comprendre si d'autres facteurs, tel le niveau de formation, peuvent être à l'origine des différences représentationnelles et par-là des différences en termes d'utilisabilité.

Observons sous forme de tableau ce qui en est des résultats obtenus dans l'ensemble par rapport à la double variable considérée à savoir l'« éducation collégiale » et l' « éducation universitaire ».

**Tableau A-7: Niveau de formation, culture et représentation des interfaces-usager.**

Dimensions sémio-représentationnelles	C B+ <sup>63</sup>	C B- <sup>64</sup>	C O+ <sup>65</sup>	C O- <sup>66</sup>	U B+ <sup>67</sup>	U B- <sup>68</sup>	U O+ <sup>69</sup>	U O- <sup>70</sup>	Total
Compréhension et inférence des termes	3	16	10	3	7	20	18	1	78
Acceptabilité de l'esthétique	4	9	8	2	2	14	11	1	51
Pertinence et acceptabilité des icônes et symboles	3	10	7	5	6	15	13	2	61
Pertinence et acceptabilité des couleurs	4	4	6	1	5	8	9	2	39
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>57</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>229</b>

Le tableau A-7 peut être illustré par la figure suivante :

<sup>63</sup> C B+ (Collégial Bantu Positif).

<sup>64</sup> C B- (Collégial Bantu Négatif).

<sup>65</sup> C O+ (Collégial Occidental Positif).

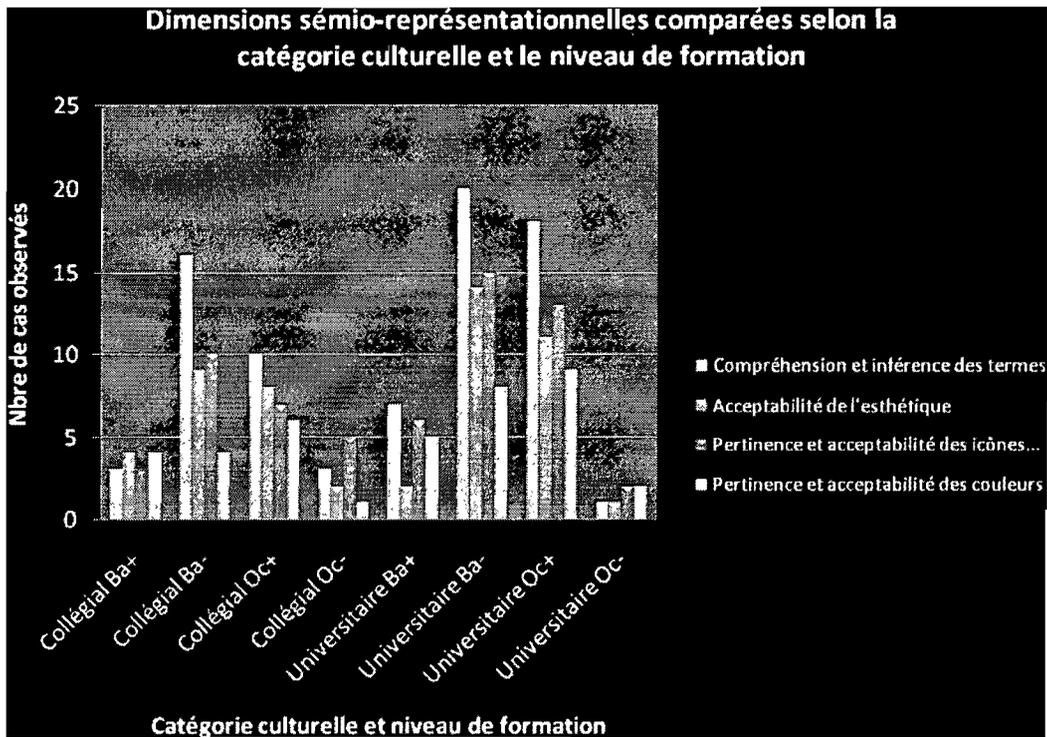
<sup>66</sup> C O- (Collégial Occidental Négatif).

<sup>67</sup> U B+ (Universitaire Bantu Positif).

<sup>68</sup> U B- (Universitaire Bantu Négatif).

<sup>69</sup> U O+ (Universitaire Occidental Positif).

<sup>70</sup> U O- (Universitaire Occidental Négatif).



**Figure A-7 : Dimensions sémio-représentationnelles comparées selon la catégorie culturelle et le niveau de formation**

L'analyse du tableau et de la figure A-7 révèle que :

A. Au sein de la catégorie d'utilisateurs de niveau de formation collégiale, la perception négative des dimensions sémio-représentationnelles est plus marquée chez les utilisateurs de la catégorie Bantu comparativement à la catégorie Occidentale. Cette perception est exprimée à travers 39 références chez les utilisateurs-participants Bantu contre 11 références chez les Occidentaux.

B. Au sein de la catégorie d'utilisateurs de niveau de formation universitaire, la perception négative des dimensions sémio-représentationnelles est plus marquée chez les utilisateurs de la catégorie culturelle Bantu comparativement à la catégorie culturelle Occidentale. Cette perception est exprimée à travers 57 références chez les utilisateurs-participants Bantu contre 6 références chez les utilisateurs-participants de la catégorie Occidentale.

- C. Au sein de la catégorie culturelle Bantu, la perception négative des dimensions sémio-représentationnelles est plus marquée chez les usagers de formation universitaire avec 57 références négatives, comparativement aux usagers de formation collégiale qui ont manifesté une telle perception à travers 39 références.
- D. Au sein de la catégorie culturelle Occidentale, la perception négative des dimensions sémio-représentationnelles est faible. Elle est, contrairement à la catégorie culturelle Bantu, plus marquée chez les usagers de formation collégiale avec 11 références négatives, comparativement aux usagers de formation universitaire qui ont manifesté une telle perception à travers 6 références.

En procédant au croisement entre les dimensions sémio-représentationnelles et le niveau d'éducation, nous avons, encore une fois, le souci d'observer en quoi d'autres variables joueraient sur l'utilisabilité des interfaces-usager. Le niveau de formation constitue un de ces facteurs, comme les résultats précédents nous l'ont révélé, de l'utilisabilité. Néanmoins un tel facteur reste ambigu, car le sens commun aurait été que plus on a un niveau de formation élevé, plus la perception des interfaces devient positive. Or, nous observons l'inverse chez les usagers de culture Bantu où les universitaires se sont montrés plus critiques envers les interfaces usagers dans les environnements «Word» et «Web» .

En effet, sans affirmer l'importance d'une variable par rapport à une autre, mais il apparaît, pour un même niveau de formation, que l'appartenance à une catégorie culturelle vient chaque fois faire la différence dans l'utilisabilité des interfaces. Si la culture peut influencer l'utilisabilité des interfaces-usager, la question qui reste encore à trancher est celle de la part qui revient à cette variable comparativement aux autres variables qui peuvent influencer sur l'utilisabilité.

### 9.3 Affects et genre

Au-delà de l'hypothèse de base déjà vérifiée stipulant une relation entre les différences culturelles et les écarts d'utilisabilité des interfaces, nous pouvons également chercher à savoir si d'autres variables, tel le genre, auraient quelques incidences sur l'utilisabilité des interfaces-usager. Le tableau suivant généré dans Nvivo7 nous permet d'apprécier les parts revenant aux hommes et aux femmes, les deux cultures confondues :

**Tableau A-8: Affects comparés entre Hommes et Femmes  
(les deux cultures confondues)**

Affects	Femme	Homme
Frustration	13	26
Intérêt-enthousiasme	7	26
Confusions	10	21
Stress	6	21
Déception	4	12
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>106</b>
<b>Moyenne</b>	<b>4,7</b>	<b>4,6</b>

Convertissons le tableau ci-haut en graphique pour une meilleure visualisation et une meilleure comparaison:

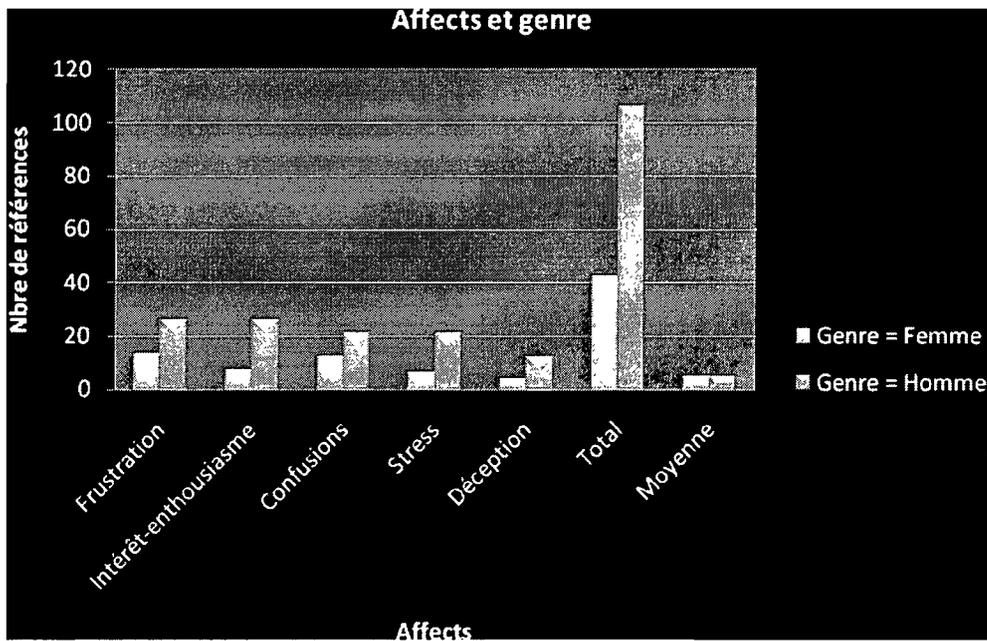


Figure A-8 : Relation entre genre et affects en utilisabilité des interfaces

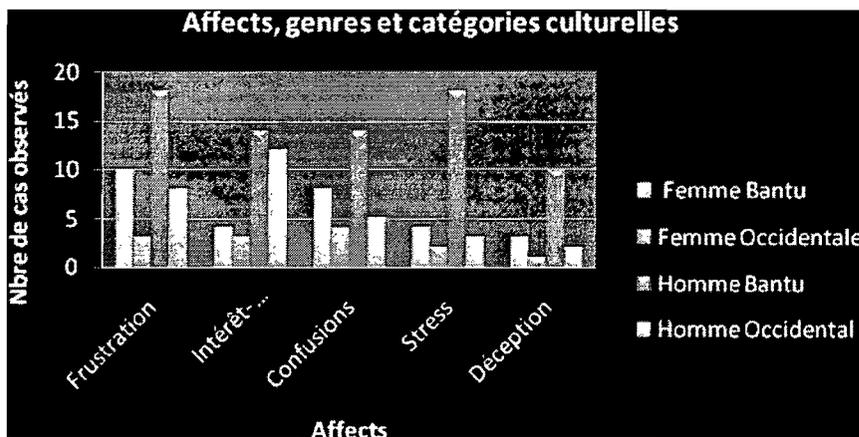
À la lecture de cette figure, force est de constater que malgré des apparences d'affects plus prononcés chez les hommes, la lecture de la moyenne nous renseigne sur une quasi insignifiance de la variable « genre » parmi les facteurs qui influencent l'utilisabilité des interfaces. En effet, ces différences dans la grandeur des barres ne s'expliquent que par un nombre plus élevé de participants-usagers hommes (23 usagers) comparativement aux effectifs des femmes (9 usagères).

Il serait néanmoins intéressant de connaître les proportions dans lesquelles les différentes dimensions psychoaffectives sont exprimées par genre et par catégorie culturelle. Le tableau qui suit nous permet d'en examiner les proportions :

**Tableau A-9: Affects comparés entre les genres et les catégories culturelles.**

Affects	Femme Bantu	Femme Occidentale	Homme Bantu	Homme Occidental
Frustration	10	3	18	8
Intérêt-enthousiasme	4	3	14	12
Confusions	8	4	14	5
Stress	4	2	18	3
Déception	3	1	10	2
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>74</b>	<b>30</b>

Pour un meilleure visualisation, nous présentons les résultats sous la forme d'un histogramme :



**Figure A-9: Inter-influence entre affects, genres et catégories culturelles**

Par cette précédente figure, ces quelques constats se dégagent par rapport à la présence des émotions chez les usagers hommes et femmes des deux catégories culturelles, Bantu et Occidentale :

- 1) Les affects négatifs (frustration, confusions, stress et déception) sont plus marqués chez usagers Bantu que chez les usagers Occidentaux;
- 2) Les femmes Bantu ont ressenti plus d'affects négatifs par rapport aux femmes Occidentales;
- 3) Les hommes de la catégorie culturelle Bantu ont plus ressenti d'affects négatifs comparativement aux hommes de la catégorie occidentale;
- 4) À l'intérieur de chaque catégorie culturelle, les affects sont plus marqués négativement chez les hommes que chez les femmes;
- 5) L'affect positif, « Intérêt-enthousiasme » est à peu près identiquement présent aussi bien chez les femmes Occidentales que celles de culture Bantu. De même, il est identiquement présent chez les hommes des deux cultures.