



HAL
open science

Usages et pratiques de l'Information Scientifique et Technique (IST) au Mali : cas des doctorants des Universités de Bamako

Mohamed Diarra

► **To cite this version:**

Mohamed Diarra. Usages et pratiques de l'Information Scientifique et Technique (IST) au Mali : cas des doctorants des Universités de Bamako. Sciences de l'information et de la communication. Université Grenoble Alpes, 2017. Français. NNT : 2017GREAL032 . tel-01824421

HAL Id: tel-01824421

<https://theses.hal.science/tel-01824421>

Submitted on 27 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Spécialité : Sciences de l'Information et de la Communication

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Mohamed DIARRA

Thèse dirigée par **Laurence BALICCO**, UGA

préparée au sein du **Laboratoire Centre de Recherche sur les
Enjeux de la Communication**
dans l'**École Doctorale Langues, Littératures et Sciences
Humaines**

**Usages et pratiques de l'Information
Scientifique et Technique (IST) au Mali:cas
des doctorants des Universités de Bamako**

**Study of the customs and practices of the
Scientific and Technical Information (STI) in
Mali: the case of students in PHD of
University of Bamako**

Thèse soutenue publiquement le **23 octobre 2017**,
devant le jury composé de :

Madame Laurence BALICCO

Professeur, Université Grenoble Alpes, Directeur de thèse

Monsieur Stéphane CHAUDIRON

Professeur, Université de Lille 3. Laboratoire GERiCO, Président

Madame Laine-Cruzel SYLVIE

Professeur, Université Jean Moulin Lyon 3, Examineur

Madame Dominique CARTELLIER

Professeur, IUT2 - Université Grenoble Alpes, Examineur

Madame LAINE-CRUZEL SYLVIE

Professeur, Université Jean Moulin Lyon 3, Rapporteur

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Spécialité : LLSH/Sciences INF&COM

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Mohamed DIARRA

Thèse dirigée par **Laurence BALICCO**

Préparée au sein du Laboratoire **Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication (GRESEC)** dans l'École Doctorale **Langues, Littératures et Sciences Humaines (LLSH)**

Usages et pratiques de l'information scientifique et technique (IST) au Mali : cas des doctorants des universités de Bamako

Thèse soutenue publiquement le **23 octobre 2017**,

devant le jury composé de :

M. Stéphane CHAUDIRON, Professeur Université Lille 3 (Président du jury)

Mme Sylvie LAINE-CRUZEL, Professeure, Université Lyon3 (Rapporteur)

Mme Dominique CARTELIER, Professeure des universités, Université Grenoble 3
(Membre)

Mme Laurence BALLICO, Professeure, Université Grenoble Alpes (Directrice de thèse)

DEDICACE

Je dédie ce travail à mon fils Ibrahima.

Table des matières

DEDICACE	1
REMERCIEMENTS	5
SIGLES ET ACRONYMES	7
INTRODUCTION	12
CHAPITRE I : PRESENTATION DE L'ETUDE	19
1.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU THEME	20
1.2. PROBLEMATIQUE	22
1.3. HYPOTHESE DE RECHERCHE	22
1.4. OBJECTIFS DE RECHERCHE	23
1.4.1. <i>Objectif général</i>	23
1.4.2. <i>Objectifs spécifiques</i>	23
1.5. RESULTATS ATTENDUS	23
1.6. TERRAIN DE L'ETUDE	24
1.6.1. <i>Âge</i>	25
1.6.2. <i>Spécialisation</i>	26
1.6.3. <i>Sexe</i>	26
1.6.4. <i>Niveau de responsabilité</i>	27
1.6.5. <i>Ecoles doctorales</i>	27
1.7. CADRE DE L'ETUDE	28
CHAPITRE II : DEMARCHE METHODOLOGIQUE	32
2.1. COLLECTE DE DONNEES	33
2.1.1. <i>Echantillonnage</i>	34
2.1.2. <i>Outils de collecte de données</i>	35
2.1.3. <i>Elaboration et test du questionnaire</i>	36
2.1.4. <i>Administration du questionnaire</i>	36
2.2. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS	38
2.2.1. <i>Analyse et interprétation des résultats selon les réponses des doctorants appartenant à la même discipline</i>	38
2.2.2. <i>Analyse comparée des réponses des doctorants appartenant à des disciplines différentes</i>	38
DEUXIEME PARTIE : ADOSSEMENT THEORIQUE ET GENERALITE SUR L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	39
CHAPITRE III : ADOSSEMENT THEORIQUE DE L'ETUDE	40
3.1. INFORMATION	42
3.2. INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (IST)	45
3.3. INFORMATION SPECIALISEE – INFORMATION PROFESSIONNELLE	50
3.4. PRATIQUES INFORMATIONNELLES	52
3.5. USAGES – USAGER DE L'INFORMATION	55
3.5.1. <i>Modèles orientés système</i>	62
3.5.2. <i>Modèles orientés usager</i>	63
3.5.3. <i>Approche « Process Oriented »</i>	64
3.5.4. <i>Approche contextuelle</i>	65
3.5.5. <i>Modèles issus des sciences de la gestion</i>	66
CHAPITRE IV : GENERALITE SUR L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	68

4.1. CARACTERISTIQUES DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	69
4.1.1. Rapidité	69
4.1.2. Fluidité.....	69
4.1.3. Pertinence.....	69
4.1.4. Exhaustivité	70
4.1.5. Actualité	70
4.1.6. Interaction	70
4.1.7. Forme	71
4.1.8. Périodicité.....	71
4.1.9. Nature.....	71
4.1.10. Source/origine	72
4.1.11. Mode de communication.....	72
4.1.12. Support	72
4.1.13. Niveau de traitement.....	74
4.1.14. Statut de l'IST	74
4.1.15. Neutralité	74
4.1.16. Plus-values de l'IST	75
4.2. ENJEUX DE L'IST	79
4.2.1. Enjeux scientifiques, pédagogiques et cognitifs de l'IST	80
4.2.2. Enjeux politiques de l'IST	82
4.2.3. Enjeux économiques, juridiques, culturels et sociaux de l'IST	85
4.3. SOURCES DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	88
4.3.1. Sources primaires	88
4.3.2. Sources secondaires.....	89
4.4. APPORTS DES TIC AU SECTEUR DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	90
TROISIEME PARTIE : ETAT DE L'ART DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	
AU MALI.....	98
CHAPITRE V : PRESENTATION DU SECTEUR DE L'IST AU MALI.....	99
5.1. GENERALITES SUR L'ORGANISATION DU SECTEUR DE L'INFORMATION ET LES INITIATIVES	100
EN FAVEUR DE L'IST AU MALI	100
5.2. ACTEURS DU SECTEUR DE L'IST AU MALI	111
5.2.1. Acteurs du secteur de l'enseignement.....	111
5.2.2. Acteurs du secteur de la recherche scientifique.....	113
5.2.3. Acteurs du secteur de l'édition, des bibliothèques et de la librairie	114
5.3. SYNTHÈSE DES INITIATIVES EN FAVEUR DE L'IST AU MALI	118
5.3.1. Création et financement de structures publiques de recherche.....	118
5.3.2. Création, organisation et financement de structures de gestion de l'IST	118
5.3.3. Création et organisation d'un secteur des télécommunications /TIC	120
CHAPITRE VI : RESEAUX DOCUMENTAIRES. SYSTEMES D'INFORMATION ET REVUES	
SPECIALISEES	123
6.1. RESEAUX DOCUMENTAIRES.....	124
6.2. SYSTEMES D'INFORMATION.....	125
6.2.1. Système d'information sanitaire	126
6.2.2. Système d'information agricole.....	127
6.2.3. Système d'Alerte Précoce (SAP)	129
6.2.4. Système d'information météorologique de suivi des campagnes agricoles	130
6.3. REVUES SPECIALISEES AU MALI	131

QUATRIEME PARTIE : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS.....	134
CHAPITRE VII : ANALYSE COMPAREE DES REPOSES DES DOCTORANTS APPARTENANT A LA MEME DISCIPLINE	137
7.1. <i>Droit privé</i>	138
7.2. <i>Sociologie</i>	148
7.3. <i>Sciences de l'information et de la communication (SIC)</i>	155
7.4. <i>Environnement</i>	161
7.5. <i>Science de l'éducation</i>	167
7.6. <i>Droit public</i>	173
7.7. <i>Gestion</i>	177
7.8. <i>Economie</i>	180
7.9. <i>Anthropologie</i>	184
CHAPITRE VIII : ANALYSE COMPAREE DES REPOSES DES DOCTORANTS APPARTENANT A DES DISCIPLINES DIFFERENTES.....	189
CINQUIEME PARTIE : VERIFICATION DES OBJECTIFS, DE L' HYPOTHESE - DIFFICULTES ET FAIBLESSES DE L'ETUDE.....	218
CHAPITRE IX : VERIFICATION DES OBJECTIFS ET DE L'HYPOTHESE	219
9.1. VERIFICATION DES OBJECTIFS	220
9.2. VERIFICATION DE L' HYPOTHESE DE RECHERCHE.....	223
CHAPITRE X : APPORTS, DIFFICULTES RENCONTREES ET FAIBLESSES DE L'ETUDE	226
10.1. APPORTS DE L'ETUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES	227
10.2. FAIBLESSES DE L'ETUDE	227
BIBLIOGRAPHIE.....	234
ANNEXES.....	241
ANNEXE I : NOTE AU QUESTIONNAIRE.....	242
ANNEXE II : QUESTIONNAIRE	243
ANNEXE III : LISTE NON EXHAUSTIVE DES EDITEURS MALIENS	253

REMERCIEMENTS

A l'issue de ce travail de recherche, je voudrais adresser mes sincères remerciements et l'expression de ma profonde gratitude aux personnes ci-après :

- Pr. Salif BERTHE, ancien Doyen de l'ex Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines de Bamako (FLASH) et ancien Recteur de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB) pour son appui inestimable en vue de l'obtention de la bourse de formation doctorale ;
- Dr. Bougoutié COULIBALY, ancien Doyen de l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako ;
- Pr. Isabelle PALLIART, Directrice de l'Institut de la Communication et des Médias (ICM) et Responsable du Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication (GRESEC), mon laboratoire d'accueil ;
- Pr. Laurence BALICCO, Chef du Département de l'Information Communication de l'IUT2 de Grenoble et professeure à l'Université Grenoble Alpes, pour avoir accepté de diriger ce travail de recherche ;
- Dr. Synaly DEMBELE, Coordinateur du Programme de Formation de Formateurs (PFF) rattaché au rectorat de l'USJPB ;
- Dr. Oumar KAMARA, Directeur de l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) de l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB) ;
- Dr. Fatoumata Bintou SYLLA, Directrice adjointe de l'IUT de Bamako ;

- Pr. Dominique CARTELIER, Responsable des études à l'Institut Universitaire de Technologie (IUT2) de Grenoble et famille ;
- Messieurs Patrick PALMER, Enseignant à l'IUT2 de Grenoble et famille ;
- Marc BERTIER, Enseignant à l'IUT2 de Grenoble et famille ;
- Dr. Valérie LEPINE, Maître de conférences à l'IUT 2 de Grenoble et famille ;
- Dr. Etienne MEULIER, pour l'accueil et l'hospitalité lors de mes séjours scientifiques à Grenoble ;
- Mesdames Yolla POLITY et Rosalba PALERMITY, Enseignantes de l'IUT2 de Grenoble à la retraite et familles ;
- Tout le personnel du secrétariat de l'IUT 2 de Grenoble pour leur accompagnement pendant mes séjours à Grenoble ;
- Mme Razika HAMMACHE, Secrétaire à l'Institut de la Communication et des Médias (ICM) de Grenoble ;
- Monsieur Abdramane DIARRA, doctorant à l'Université Grenoble Alpes pour son accueil et sa disponibilité ;
- Toutes les personnes ressources, tous les collègues enseignants de l'IUT de Bamako, tous les doctorants des universités de Bamako qui ont accepté de participer à l'enquête.

SIGLES ET ACRONYMES

- ACALAN : Académie Africaine des Langues
- ADBS : Association des Professionnels de l'Information et de la Documentation
- ADJM : Association des Doctorants et Jeunes Doctorants du Mali
- ADSL : Asymmetric Digital Subscriber Line
- AFNOR : Association Française de Normalisation
- AGETIC : Agence des Technologies de l'Information et de la Communication
- AGORA : Access to Global Research in Agriculture
- AGRIS/CARIS : Système International d'Information pour les Sciences et la
Technologie Agricoles / Système d'Information sur les Recherches
Agronomiques en cours
- AGROVOC : Agricultural Vocabulary
- AMBAD : Association Malienne des Bibliothécaires, Archivistes et Documentalistes
- AMRTP : Autorité Malienne de Régulation des Télécommunications et des Postes
- API-Mali : Agence pour la Promotion des Investissements au Mali
- ARIST : Agence Régionale de l'Information Scientifique et Technique
- ARPANET : Advanced Research Project Agency Network
- AUDIST : Agence Universitaire de l'Information Scientifique et Technique
- AUF : Agence Universitaire de la Francophonie
- BCDI : Bibliothèque Centre de Documentation et d'Information
- BDIP : Bureau Documentation, Information et Publication

BNIST : Bureau National de l'Information Scientifique et Technique
 CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
 CDROM : Copmpact Disc Read Only Memory

 CEREFO : Centre de Recherche et de Formation
 CES : Centre d'Etudes Stratégiques
 CIA : Conseil International des Archives
 CMDT : Compagnie Malienne de Développement des Textiles
 CNESOLER : Centre National de l'Energie Solaire et des Energies Renouvelables
 CNFB : Campus Numérique Francophone de Bamako
 CNLA : Commission Nationale pour l'Etablissement des Listes d'Aptitude
 CNRA : Comité National de Recherche Agronomique
 CNREX-BTP : Centre National de Recherche et d'Expérimentation pour le Bâtiment et les Travaux Publics

 CNRS : Centre National de Recherche Scientifique
 CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et technologique
 COSATI : Committee for Scientific and Technical Information
 CORAF/WECARD : Système Agricole West and Central African Conclil For Agricultural Research and Development

 CPS : Cellule de Planification et de Statistique
 CRRA : Centre Régional de Recherche Agronomique
 CRT : Comité de Régulations des Télécommunications
 CSCOM : Centre de Santé Communautaire
 CSP : Centre du Secteur Privé
 CSREF : Centre de Santé de Référence
 DBMIST : Direction des Bibliothèques, des Musées et de l'Information Scientifique et Technique
 DEA : Diplôme d'Etudes Approfondies
 DER : Département d'Enseignement et de Recherche
 DNAFLA : Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de Linguistique Appliquée
 DNAM : Direction Nationale des Archives du Mali
 DNBD : Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation

DNPFSS :	Direction Nationale de la Planification et de la Formation Socio-sanitaire
DNSI :	Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique
DNSP :	Direction Nationale de la Santé Publique
DON :	Disque Optique Numérique
DSF :	Division Santé Familiale
DSI :	Diffusion Sélective de l'Information
DUT :	Diplôme Universitaire de Technologie
EHESS :	Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
EIFL :	Electronic Information for Libraries
ENI-ABT :	Ecole Nationale d'Ingénieurs Abdrahamane Baba TOURE
ENSUP :	Ecole Normale Supérieure
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation
FAST :	Faculté des Sciences et Techniques
FLASH :	Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines
FMLAD :	Filière Métiers du Livre, des Archives et de la Documentation
FMPOS :	Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie
FO :	Fiche Opérationnelle
FSEG :	Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
FSJP :	Faculté des Sciences Juridiques et Politiques
GED :	Gestion Electronique des Données
HAL :	Hyper Articles en Ligne
HINARI :	Health InterNetwork Access to Research Initiative
ICM :	Institut de la Communication et des Médias
IER :	Institut d'Economie Rurale
IES :	Institution d'Enseignement Supérieur
IMOFOS :	Institut Moderne de Formation Sogolo
IFLA :	International Federation for Library Association
INFSS :	Institut National de Formation en Science de la Santé
INPS :	Institut National de Prévoyance Sociale
INRSP :	Institut National de Recherche en Santé Publique
IP :	Information Professionnelle
IPR/IFRA :	Institut Polytechnique Rural / Institut de Formation et de Recherche Appliquée

IS :	Information Spécialisée
ISBD :	International Standard Book Description
ISD :	International Science Data base
ISFRA :	Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée
ISH :	Institut des Sciences Humaines
ISO :	International Standard Organisation
ISSN :	International Standard of Serial Number
IST :	Information Scientifique et Technique
ISTE :	Information Scientifique Technique et Economique
ISTEJ :	Information Scientifique, Technique, Economique et Juridique
IRD :	Institut de Recherche pour le Développement
IUG :	Institut Universitaire de Gestion
IUT :	Institut Universitaire de Technologie
JSTOR :	Journal Storage
LCV :	Laboratoire Central Vétérinaire
LMD :	Licence Master Doctorat
MIDIST :	Mission Interministérielle de l'Information Scientifique et Technique
MINTI :	Mission de l'Informatique et des Nouvelles Technologies de l'Information
MRTC :	Centre de Recherche sur le Paludisme
NSF :	National Science Foundation
OARE :	Online Access to Research in the Environment
OCDE :	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OIF :	Organisation Internationale de la Francophonie
OMEL :	Organisation Malienne des Editeurs de Livre
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
OSIS :	Office of Science Information Service
OST :	Office of Scientific and Technical
PFF :	Programme de Formation de Formateurs
PUF :	Presse Universitaire de France
REDIPOP :	Réseau de Documentation et d'Information sur la Population

REMADOC : Réseau Malien de Documentation pour le Développement
RESADOC : Réseau Sahélien de Documentation
RESINDEX : Index Bibliographique du RESADOC
SAE : Système d'Alerte Epidémiologique
SIC : Sciences de l'Information et de la Communication
SIGEM : Système d'Information et de Gestion des Migrations
SIH : Système d'Information Hospitalière
SISO : Sous Système d'Information Sociale
SLIS : Système Local d'Information Sanitaire
SMI/PF : Santé Maternelle et Infantile / Planification Familiale
SNISS : Système National d'Information Sanitaire et Social
SOTELMA-SA : Société de Téléphonie du Mali-Société Anonyme
SRA : Station de Recherche Agronomique
TD : Travaux Dirigés
TERIST : Terre Système
TIC : Technologies de l'Information et de la Communication
TP : Travaux Pratiques
UCAD : Université Cheick Anta Diop
UCAO : Université Catholique d'Afrique de l'Ouest
UNBIS : United Nations Bibliographic Information System
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
ULSHB : Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako
USJPB : Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako
USSGB : Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako
USTTB : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

INTRODUCTION

L'information joue un rôle important dans la société. Elle permet à l'individu de comprendre et d'influer sur son environnement. Outil d'aide à la prise de décision, sa maîtrise est souvent synonyme de pouvoir et de domination dans les relations interpersonnelles et dans les formes d'organisation socio-professionnelles tels que les services publics, les entreprises privées et les institutions de recherche, etc. Cette maîtrise est sensée assurer la performance dans la réalisation d'activités diverses dans un environnement concurrentiel.

Outil d'appui à l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de développement socio-économique, l'insuffisance, le manque et la manipulation de l'information peuvent entraîner des bouleversements sociaux. La prise de conscience de l'importance des enjeux informationnels incite les pouvoirs publics à mettre en place des politiques informationnelles. Celles-ci prennent en compte, entre autres, la création, l'organisation et le développement de bibliothèques publiques, de centres de documentation et de services d'archives, la mise en place et le renforcement de partenariats en matière d'échanges d'informations, le développement de services de renseignements dans le cadre de la sécurité nationale et transfrontalière, la mise en place de structures de formation à la gestion de l'information et la standardisation des pratiques en matière d'échanges d'informations, etc. Toutes ces initiatives participent d'une volonté politique d'institutionnaliser et de réguler un secteur de l'information en plein essor économique. Celui-ci contribue à la résolution des problèmes de chômage par la création d'emplois et participe ainsi au développement national par la création de richesses. Le secteur de l'information se structure en sous-secteurs de plus en plus dominés

par des groupes d'acteurs qui se spécialisent dans la collecte, le traitement et la diffusion de certains types d'informations dont l'information économique, l'information juridique, l'information scientifique et technique, etc. Dans cet environnement de plus en plus concurrentiel où l'information a une valeur marchande, les initiatives se multiplient en matière de création et/ou d'amélioration des techniques en vue de faciliter son accès, optimiser son stockage, sa conservation et ses échanges et diversifier l'offre informationnelle. La création et l'alimentation de bases et banques de données documentaires en ligne et hors ligne, la mise en œuvre de stratégies de veille informationnelle, le développement de techniques de recherche documentaire, la promotion d'applications en vue de la préservation-conservation de données, le développement de techniques de lutte contre les facteurs de nuisance aux documents, l'élaboration et la diffusion de produits documentaires, la création et le développement d'archives ouvertes, la création de revues scientifiques et de portails spécialisés, entre autres, constituent des avancées majeures dans le sens de la popularisation de l'accès à l'information et de la diversification de son offre grâce à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Mais si la dimension économique joue un rôle majeur dans l'avènement et l'organisation du secteur de l'information, le développement de la recherche scientifique et technologique n'en est pas moins étranger. La recherche a contribué à l'émergence du concept d'Information Scientifique et Technique (IST), considérée comme une variante de l'information professionnelle, c'est-à-dire celle nécessaire aux professionnels de tous secteurs d'activité dans la réalisation de leur travail. Dans ce cadre, l'information elle-même est devenue un objet de recherche. Ses propriétés physiques, son accès, ses types et modes de transmission, le processus de son appropriation, ses pratiques et usages, les structures chargées de son organisation et de sa gestion, l'élaboration de politiques informationnelles, entre autres, constituent quelques-uns des axes majeurs de la recherche en sciences de l'information et de la communication (SIC). Dans ce cadre, les pays du Nord font figure de pionnier dans l'émergence et la mise en œuvre de politiques d'information. Ils ont contribué à la mise en place et au développement des infrastructures (1ères bases et banques de données informationnelles, réseaux d'échanges d'informations, outils de transport de flux informationnels...), d'espaces de rencontres et d'échanges autour de l'information et des documents (Institut International de Bibliographie, Fédération Internationale de Documentation / IFLA, sommets sur la Société de l'Information...), de structures de formation à la gestion de l'information (1ères écoles de formation en bibliothéconomie,

documentation et archivistique, équipes de recherche sur les problématiques informationnelles), entre autres. S'agissant des pays du Sud, ils font des efforts pour minimiser les clivages consécutifs aux avancées enregistrées par les premiers et très souvent avec l'appui de ces derniers dans le cadre de partenariats divers (mise en place de systèmes d'information, développement de réseaux de téléphonie, mise en place de structures de formation à la gestion de l'information et/ou des documents...).

Le Mali s'inscrit dans cette dynamique. La création de ministères chargés des questions d'information et de communication dès les premières années de l'indépendance est la parfaite illustration de la prise de conscience de l'importance des enjeux informationnels et du besoin de la mise en œuvre d'initiatives en faveur de leur ancrage institutionnel.

Malgré la diversité de leurs appellations, changeantes avec les gouvernements successifs (Ministère de l'information, Ministère de la Communication et des Nouvelles Technologies de l'Information, Ministère de la Communication et de l'Economie numérique « dénomination actuelle », l'Etat malien a toujours pris conscience de la nécessité d'intégrer dans les politiques informationnelles une dimension technologique qui facilite l'accès, la production, la gestion et la diffusion de l'information. Les aspects juridiques y afférents ne sont pas négligés non plus. Des textes ont été promulgués par l'Assemblée Nationale en vue de la protection des données à caractère personnel. Des structures spécialisées ont été mises en place avec des missions précises. Une Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD) a été créée en 2001 par l'Ordonnance N°01-028/P-RM du 02 août avec pour mission prioritaire d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de bibliothèque et de centre de documentation. Une Direction Nationale des Archives du Mali (DNAM) a été créée en 2002 par l'Ordonnance N°02-041/P-RM du 28 mars avec une mission similaire dans le domaine des archives. Une Agence des Technologies de l'Information et de la Communication (AGETIC) a été créée avec pour mission la connexion des services publics à l'Internet et le stockage-conservation des données de l'administration publique sur ses serveurs.

S'agissant des initiatives en faveur de la promotion de l'information professionnelle, un Institut de la Statistique a été créé en remplacement de l'ex Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI). Il a pour mission, la production, la capitalisation et la diffusion de données statistiques relatives à l'ensemble des secteurs de développement socio-économique du pays. L'institut produit des documents relatifs au recensement général de la

population et de l'habitat, entre autres. Un Centre d'Etudes Stratégiques (CES) a également été créé. Logé au Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération Internationale et de l'Intégration Africaine, le CES est doté d'un centre de documentation important qui devra aider à la réalisation d'études stratégiques sur tous les secteurs de développement socioéconomique du pays.

Dans le cadre de l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, l'Université de Bamako a été créée en 1996. Elle a été scindée en quatre entités universitaires publiques distinctes en 2011. Une université a également été créée à Ségou, capitale de la 4^e région administrative du Mali. La libéralisation du secteur de l'enseignement a contribué à la création d'universités et d'écoles supérieures privées. L'Etat s'investit également dans l'appui à l'organisation du secteur de la recherche scientifique avec la création et le financement d'institutions de recherche tels que l'Institut d'Economie Rurale (recherche agricole), le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique « CNRST » (Organe national de coordination de la recherche scientifique), l'Institut des Sciences Humaines (ISH), l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), etc. Une prime de recherche a été instituée pour encourager la recherche. Des laboratoires ont été créés au niveau de l'Institut Polytechnique Rural / Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA), de la Faculté des Sciences et des Techniques (FST) de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS), de l'Institut d'Economie Rurale, etc. Des bourses de formation en master et en doctorat sont accordées aux enseignants du supérieur dans le cadre de la mise en œuvre du système LMD à travers le Programme de Formation de Formateurs (PFF), logé au Rectorat de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB). Ce programme finance aussi des voyages d'études et des missions d'enseignement. Une filière de formation aux Métiers du Livre, des Archives et de la Documentation (FMLAD) a été créée en 2005 à l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ex FLASH) dans le cadre de l'appui à l'organisation des secteurs de la bibliothéconomie, de la documentation et de l'archivistique. Cette filière forme des bibliothécaires, documentalistes et archivistes qui sont recrutés au niveau de l'administration publique et du secteur privé.

Toutes ces initiatives ont pour objectifs, entre autres, de dynamiser la recherche scientifique, d'accroître la production de l'Information Scientifique et Technique (IST) et de remettre à

jour son importance hautement stratégique pour les secteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et pour le développement socio-économique du pays.

La présente étude qui a pour objet l'Information Scientifique et Technique (IST), porte sur les usages et pratiques des doctorants des universités de Bamako de ce type d'information. Elle vise une meilleure appréhension de leurs pratiques d'accès, de collecte, de traitement et de diffusion de l'IST ainsi que des usages des outils d'accès à l'IST et de l'IST recherchée et collectée. L'étude comprend les parties ci-après :

- La première partie est consacrée à la présentation générale de l'étude et de la démarche méthodologique ;
- La deuxième partie présente l'adossement théorique et la généralité sur l'Information Scientifique et Technique ;
- La troisième partie traite de l'état de l'art de l'IST au Mali ;
- La quatrième partie est consacrée à la présentation et à la discussion des résultats de l'étude ;
- Enfin la cinquième et dernière partie est relative à la vérification des objectifs et de l'hypothèse, aux difficultés rencontrées et aux faiblesses de l'étude.

**PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DE
L'ETUDE ET DEMARCHE METHODOLOGIQUE**

CHAPITRE I : PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Contexte et justification du choix du thème

L'information en général et l'Information spécialisée (y compris l'IST) en particulier constituent un vecteur de développement socio-économique. L'information spécialisée facilite la prise de décision à travers ce que Confland (*Confland, 1997*) appelle sa « valeur » et qu'il lie à sa faculté de « réduction de l'incertitude, de modification des conséquences d'une décision ». La décision elle-même est perçue comme un ensemble de possibilités qui s'offrent à l'individu et parmi lesquelles il est amené à choisir. Mais au-delà de l'aide à la prise de décision, l'information spécialisée a de nombreux autres enjeux tous aussi stratégiques les uns que les autres. Conscients de cette réalité et du fait que le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique constitue l'un des socles de développement (il produit et utilise l'information spécialisée), les pouvoirs politiques au Mali ont pris un certain nombre d'initiatives afin de le dynamiser. Il s'agit, entre autres de :

- la création d'un département ministériel chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- l'apport d'un soutien de plus en plus accru à la recherche scientifique et à l'innovation à travers la création de structures d'enseignement et de recherche, leur dotation en ressources humaines et leur accompagnement matériel, technique et financier ;
- la médiatisation croissante de cérémonies de décoration de scientifiques maliens à l'échelle nationale et internationale afin de susciter l'émulation ;
- le financement de la formation doctorale au profit des enseignants de l'enseignement supérieur ;
- l'allocation d'une prime de recherche en vue de favoriser l'initiative scientifique au niveau de l'enseignement supérieur ;
- la réforme de l'Université de Bamako à travers sa scission en quatre entités universitaires distinctes afin de la rendre plus performante et compétitive,
- le financement de missions d'enseignement en vue du partage d'expériences et d'une forte implication des scientifiques de la diaspora au profit de la formation universitaire nationale, etc. Selon Koné (*Koné, 2009*) de 1998 à 2007, il y a eu plus de 280 missions d'enseignement ou de recherche exécutées par des Maliens de la diaspora.

L'initiative concernant la formation doctorale s'est traduite par l'élaboration et la mise en œuvre d'un vaste Programme de Formation de Formateurs (PFF) qui subventionne la présente

étude. En dépit de tous ces efforts, la dotation des Institutions d'Enseignement Supérieur (IES) en bibliothèques compétitives apparaît comme le maillon faible de cette chaîne d'initiatives en faveur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. En l'absence d'une bibliothèque centrale universitaire (en projet) devant constituer l'épine dorsale de toute la politique informationnelle et documentaire au profit de l'enseignement et de la recherche scientifique, les bibliothèques des facultés souffrent « d'une pénurie documentaire notoire » selon Cartellier et Delcarmine (**Cartellier, et al., 2009**). A cela s'ajoutent l'insuffisance de personnels qualifiés en bibliothéconomie et en documentation pour assurer leur gestion, l'absence de budget d'acquisition et de fonctionnement et l'insuffisance d'équipements. Cette situation empêche le développement d'une réelle politique d'accompagnement informationnel du secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Aussi, faut-il rappeler que tout travail de recherche nécessite évidemment l'accès à des ressources documentaires conséquentes et actualisées : d'une part pour établir l'état de l'art d'une question et également pour confronter ses idées, ses propositions à celles des autres chercheurs. Autrement dit l'accès à l'IST permet aux chercheurs et aux doctorants de participer au débat scientifique dans leur spécialité. Par ailleurs, l'IST est au carrefour d'enjeux scientifiques, économiques et politiques. En effet, l'information en général et l'information scientifique et technique en particulier, constituent un vecteur de développement socio-économique. On parle désormais de marchandisation, de valorisation de l'information.

Cependant, les initiatives mises en œuvre par l'Etat malien sont insuffisantes et les bibliothèques universitaires n'arrivent pas à jouer le rôle qui est le leur, dans les processus d'acquisition, de mise à jour et de production des connaissances scientifiques par les doctorants et les chercheurs.

C'est dans ce contexte universitaire malien que nous avons choisi d'étudier les pratiques et usages (méconnus) de l'information scientifique et technique du public de doctorants des universités de Bamako. Dans le cadre de cette thématique, nous soulevons et tentons d'apporter des éléments de réponse à une problématique digne d'intérêt dans un contexte où le parcours individuel devient un élément important d'appréciation des enseignants face aux exigences de qualité de plus en plus fortes vis-à-vis des universités.

1.2. Problématique

L'extrême pauvreté des bibliothèques de l'enseignement supérieur en ressources documentaires et leur obsolescence, l'insuffisance d'équipements informatiques et de personnels qualifiés, le déficit de l'offre de services informationnels et la quasi-inexistence de partenariats documentaires au niveau de ces institutions engendrent d'énormes difficultés pour les doctorants en matière d'accès à l'IST, sa collecte, son traitement et sa diffusion. Dans ces conditions comment un doctorant peut-il relever les défis d'accès à l'IST

- dans l'acquisition, la mise à jour et la production de connaissances scientifiques,
- et dans l'animation du débat scientifique autour de sa discipline ?

Quelles pratiques et quels usages les doctorants des universités de Bamako développent-ils face au déficit d'offres de services d'information des bibliothèques de l'enseignement supérieur ?

Cette problématique pose en fait deux questions, liées entre elles :

- D'une part : quels sont les problèmes que rencontrent les doctorants dans leur accès à l'IST ?
- D'autre part : quelles pistes d'amélioration les doctorants pensent-ils souhaitables de suivre ?

Face à cette problématique, nous formulons une seule hypothèse.

1.3. Hypothèse de recherche

Les doctorants développent des pratiques et usages individuels de l'IST pour contourner l'insuffisance de l'offre institutionnelle de services informationnels des bibliothèques universitaires.

Pour tenter de valider ou d'infirmer cette hypothèse, en réponse à notre problématique, nous nous sommes appuyés sur des sources théoriques, avant de développer une méthodologie de recherche.

1.4. Objectifs de recherche

L'étude vise les objectifs ci-après :

1.4.1. Objectif général

Appréhender les pratiques et usages de l'information scientifique et technique des doctorants des universités de Bamako.

1.4.2. Objectifs spécifiques

Il s'agit de :

- connaître les pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST développés par les doctorants ;
- connaître les pratiques et usages des doctorants des techniques documentaires et de l'information scientifique et technique recherchée et/ou trouvée ;
- appréhender les représentations des doctorants du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche.

Aussi l'étude devra permettre de recueillir et d'analyser les difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST des doctorants et que les bibliothèques des universités devraient prendre en compte en vue d'améliorer leur apport en matière de services informationnels au secteur de l'enseignement supérieur.

1.5. Résultats attendus

L'étude vise les résultats ci-après :

- les pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST des doctorants sont connus ;
- les pratiques et usages des doctorants des techniques documentaires et de l'information scientifique et technique recherchée et/ou trouvée sont connus ;
- les représentations des doctorants du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche sont appréhendées.

1.6. Terrain de l'étude

L'objet de notre étude est constitué par l'ensemble des étudiants doctorants des universités de Bamako. La plupart des disciplines enseignées dans ces universités sont couvertes par l'étude à l'exception de la faculté de médecine et de pharmacie où la thèse se déroule dans un cadre plus contraint. Il se trouve que les doctorants jouent un rôle important dans les universités à Bamako, et cela à plusieurs titres :

- D'abord les étudiants doivent nécessairement passer une thèse pour accéder aux postes d'enseignants universitaires (Maîtres assistants, maîtres de conférences et professeurs)
- Or l'insuffisance du personnel enseignant dans les universités, nécessiterait le recrutement de nombreux nouveaux collègues
- La qualité de la recherche universitaire nécessite elle aussi des recrutements de chercheurs et d'enseignants-chercheurs (statut récemment adopté)

L'état malien attache une grande importance aux ressources humaines à l'université. En particulier, sur 10 ans de 2008 à 2018, le PFF (programme de formations des formateurs) a bénéficié d'un important effort financier de l'état.

Malgré cela, les doctorants connaissent de grosses difficultés pour mener à bien leurs recherches. Parmi ces difficultés, l'accès à l'information scientifique occupe une place importante. Les bibliothèques universitaires sont dans un état de pénurie documentaire notoire comme l'a mis en évidence une étude en 2009 :

- Ressources documentaires incomplètes et obsolètes (on constate en particulier l'absence de tout abonnement aux revues scientifiques et bases de données documentaires, même les plus importantes d'entre elles) ;
- Les équipements généraux ne sont pas à la hauteur : bâtiments inadaptés, mobilier insuffisant ;
- Les équipements informatiques sont en nombre trop limité et sont souvent vétustes (obtenus en seconde main) ;
- On constate également un cruel manque de personnels, et de personnels qualifiés

De cette situation découle un grand déficit de l'offre de services informationnels :

- En dehors de la lecture sur place, aucun autre service n'est offert : pas de possibilité d'emprunt d'ouvrages, aucune veille informationnelle, pas de service de questions / réponses. Enfin, la recherche documentaire sur le web n'est pas possible dans la plupart des bibliothèques universitaires.
- Enfin on constate la quasi-inexistence d'échanges documentaires avec des partenaires, par exemple étrangers, comme le fait, pour sa part, la bibliothèque nationale du Mali avec la BNF.

Tout cela est dû au faible budget disponible tant en investissement qu'en salaires.

Les doctorants qui constituent notre terrain, comprennent des enseignants (des universités, instituts et grandes écoles), des attachés de recherche titulaires de DEA/master en poste dans des institutions de recherche et inscrits en thèse et d'étudiants en médecine, odontostomatologie et pharmacie. Les enseignants doctorants qui constituent la première catégorie, sont des assistants de recherche affectés à l'enseignement supérieur. Ils bénéficient, à ce titre, de subventions pour leur formation dans le cadre du Programme de Formation de Formateurs logé au rectorat de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (U.S.J.P.B.). Quant aux doctorants attachés de recherche (2^e catégorie du public cible), la prise en charge financière de leur formation est généralement assurée par leurs institutions de rattachement dans le cadre de partenariats divers. A côté du critère lié à l'activité (enseignement et, recherche), les doctorants peuvent être repartis également en fonction d'autres critères tels que l'âge, la spécialisation, le sexe, le niveau de responsabilité, les écoles doctorales, le statut d'encadrement (cotutelle, par exemple), entre autres. Dans le cadre de la présente étude nous avons retenus les critères suivants :

1.6.1. Âge

L'âge des doctorants varie en fonction des sources de financement de la formation ou de l'année d'intégration à la fonction publique pour les fonctionnaires. Un assistant qui intègre la fonction publique pour le compte de l'enseignement supérieur à 35 ans et bénéficie d'une subvention de formation doctorale à 36 ans, peut devenir docteur au plus tard à 39 ans. Par contre, celui ou celle qui commence sa thèse à 40 ans, la soutiendra au plus tard à 44 ans ou plus. Rappelons que l'âge maximum au-delà duquel un candidat n'est plus éligible au

financement du Programme de Formation de Formateurs (PFF) pour une formation doctorale est ramené à **40 ans** (*pour les enseignants*). Toutefois, on note l'existence de doctorants plus âgés (**44 ans et plus**) parmi les bénéficiaires de la subvention avant la mise en application des nouvelles dispositions.

En dehors du cadre du PFF, la situation relative à l'âge des doctorants devrait varier selon les institutions de recherche, chaque institution étant supposée avoir ses propres critères d'attribution de bourse à son personnel détenteur de DEA/Master pour entreprendre une thèse. Compte tenu de la diversité des situations présentées, il convient de souligner que l'âge du doctorant, au démarrage de la thèse, dépend principalement de la source de financement de la formation doctorale. Mais dans certaines institutions de recherche comme l'Institut d'Economie Rurale (IER) il y a des doctorants âgés de plus de 50 ans.

1.6.2. Spécialisation

Les doctorants des universités publiques de Bamako ont des profils différents qui peuvent globalement être repartis en sciences sociales et sciences de l'ingénieur, entre autres. Mais à l'intérieur de ces divisions génériques, il existe des spécialisations. Cette diversité de profils disciplinaires s'explique, en partie, par les orientations stratégiques qui sous-tendent la politique de l'Etat. Nous présenterons les différentes spécialités concernées par la formation doctorale dans le point consacré aux écoles doctorales.

1.6.3. Sexe

Il constitue un critère d'identification non moins important du public de doctorants des universités de Bamako. Il s'agit de la proportion d'hommes et de femmes doctorants. Sur un plan comparatif, les femmes doctorantes sont moins nombreuses que les hommes pour ce qui concerne le cas de l'enseignement supérieur. La raison peut être liée à la faible représentativité du personnel féminin au niveau de cet ordre d'enseignement. A titre d'exemple, selon les statistiques de l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA), une école doctorale nationale, au titre des années académiques 2009, 2010 et 2011, le nombre de thèses soutenues étaient respectivement de 8, 7, et 4 pour les hommes et de 1, 1 et 2 pour les femmes. Mais les pesanteurs socio-culturelles qui rendent difficile la scolarisation des filles commencent à se lever grâce aux campagnes de

sensibilisation qui pourront à l'avenir contribuer à accroître le nombre de personnels enseignants féminins au niveau de l'enseignement supérieur.

1.6.4. Niveau de responsabilité

Certains doctorants sont impliqués, à des degrés différents, dans la conduite des activités scientifiques au niveau de leurs structures d'affectation (établissements d'enseignement et/ou de recherche). Les enseignants doctorants sont appelés à assurer des TD et des TP au niveau de leurs facultés et exceptionnellement des cours magistraux dans les filières courtes professionnalisantes. Mais les textes des universités règlementent le volume horaire total affecté à l'exécution d'activités pédagogiques par les doctorants. Les bénéficiaires de la subvention du Programme de Formation de Formateurs, qu'ils soient sur place au Mali ou en alternance, ne doivent pas effectuer plus de 180 heures de TD ou TP par année académique payables au tarif d'heures supplémentaires¹. Ils ne sont pas autorisés non plus à encadrer de mémoires de maîtrise, mais peuvent encadrer des rapports de stage dans le cadre des filières courtes professionnelles, ces rapports n'étant pas considérés comme des mémoires. Les doctorants enseignants sont également impliqués dans des activités liées aux évaluations d'enseignements telles que la surveillance d'examens, la correction de copies et le secrétariat. Enfin, ils peuvent participer aux rencontres scientifiques du département d'enseignement et de recherche (DER) ou du laboratoire et à toutes autres activités scientifiques si nécessaire. Le programme officiel d'activités institutionnelles du public de doctorants est généralement allégé afin de leur permettre de mieux se consacrer à leur recherche doctorale considérée comme leur principale activité. Dans certaines institutions de recherche telles que l'IER et Point Sud, le doctorant peut participer pleinement à des activités scientifiques liées à sa thématique de recherche afin de lui permettre de mener des expérimentations et/ou de collecter des données utiles.

1.6.5. Ecoles doctorales

Les doctorants suivent leur formation dans des écoles doctorales nationales ou étrangères. L'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) et la Faculté de Médecine-Odontostomatologie et de Pharmacie (FMPOS) constituent les deux écoles doctorales nationales. La FMPOS forme dans le domaine des sciences de la santé comme l'indique sa dénomination. Quant à l'ISFRA, il est chargé de l'enseignement postuniversitaire

¹ (Source, *Convention de soutien à la formation N°...../USJPB-R/PFF-A, Chapitre II : Droits et obligations du bénéficiaire, p. 2*).

et de la recherche scientifique et œuvre pour la formation et le perfectionnement des enseignants et des chercheurs dans les spécialités nécessaires au fonctionnement régulier des établissements d'enseignement supérieur et des centres de recherche du Mali. Il s'agit, de l'Entomologie et de la Parasitologie Médicales, les Sciences de l'Ingénieur, la Population – Environnement, la Gestion Durable des Ressources Naturelles, l'Ecologie, la Pédologie, la Microbiologie, la Protection des Végétaux, l'Ethnobotanique, l'Hydrologie/Irrigation, la Physique Energétique, les Sciences de l'Education, l'Anthropologie, la Sociologie/Communication, la Linguistique, la Géographie, la Démographie, l'Agroéconomie et la Physique.

La FMPOS est une faculté de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T.B.) alors que l'ISFRA est un institut de formation administrativement autonome et qui collabore avec les universités, les instituts, les grandes écoles et les institutions de recherche nationales et étrangères. Dans ces deux écoles, l'encadrement des doctorants est assuré par les personnels nationaux qui peuvent collaborer avec des homologues étrangers si nécessaire (cas de cotutelle de thèse). En dehors de l'ISFRA et de la FMPOS, les doctorants maliens sont également accueillis dans des structures de formation en Afrique et dans d'autres continents (Europe, USA, Canada, Chine, Russie, etc.). La formation à plein temps et l'alternance sont les deux principaux modes d'apprentissage, mais l'alternance semble plus souhaitable pour les doctorants travaillant sur des thématiques de recherche portant sur le Mali. Cette formule leur permet de mener un travail de terrain de proximité. La formation en alternance facilite également l'implication, à temps partiel, des doctorants enseignants et des doctorants chercheurs dans certaines activités de leurs institutions de rattachement, atténuant pour celles-ci les effets de l'insuffisance de personnel. Les doctorants enseignants inscrits à l'ISFRA peuvent bénéficier de subvention du Programme de Formation de Formateurs pour effectuer un voyage scientifique hors du Mali dans le cadre de leur recherche.

1.7. Cadre de l'étude

Les universités publiques de Bamako constituent le cadre de notre étude. Il s'agit d'universités à côté desquelles existent également des universités privées² que l'étude ne prend pas en compte pour la raison parce que les doctorants en postes dans les universités

² Expérience Malienne en matière de politique de développement de la recherche. Présenté par Abdoulaye Touré et Abdramane Berthé. Réseau de Recherche pour l'Appui au Développement en Afrique (REPAD), juin 2011, 11 p.

publiques sont également les mêmes qui sont chargés de cours dans les universités privées. Ils sont déjà pris en compte par l'étude dans le cadre des universités publiques. Jusqu'en 2010, le Mali n'avait qu'une seule université pluridisciplinaire créée en 1996 et qui s'appelait Université de Bamako. Elle comprenait alors des facultés, instituts et grandes écoles telles que la Faculté des Lettres, Langues, Arts et des Sciences Humaines (FLASH), la Faculté des Sciences Juridiques et Politiques (FSJP), la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion (FSEG), la Faculté des Sciences et Techniques (FAST), la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS), l'Ecole Nationale d'Ingénieurs Abdramane Baba TOURE (ENI-ABT), l'Ecole Normale Supérieure (ENSUP), l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA), l'Institut Universitaire de Gestion (IUG) et l'Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA). Suite à des crises récurrentes au niveau de l'enseignement supérieur, les décideurs politiques ont initié une réforme qui vise, entre autres, à améliorer la gouvernance universitaire. Cette réforme a abouti à la scission de l'Université en quatre entités universitaires que sont :

- l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (U.L.S.H.B.),
- l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (U.S.J.P.B.),
- l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (U.S.T.T.B.),
- l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (U.S.S.G.B.).

A côté de ces 4 universités se trouvant toutes à Bamako, celle de Ségou (du nom de la capitale de la 4^e région administrative du Mali), créée en 2009, a effectivement démarré ses activités en 2012 avec une Faculté d'Agronomie et de Médecine Animale. Chacune de ces universités a ses propres facultés, son mode d'organisation des activités pédagogiques et ses diplômes. La réforme a également permis la mise en place de filières courtes professionnalisantes et/ou le regroupement de filières déjà existantes au niveau de certaines universités. C'est ainsi que l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) a été créé en 2011 et rattaché à l'U.L.S.H.B. pour assurer la formation aux métiers du livre, des archives et de la documentation ; de la communication des organisations (niveau DUT et Licence) et des arts. Certes, la réforme a permis l'émergence d'une décentralisation du mode de gouvernance à travers la nomination de responsables et la mise en place d'organes de gestion pour chaque université, mais les effectifs pléthoriques d'étudiants (environ 100 000 pour l'ensemble des universités),

l'insuffisance d'infrastructures d'accueil et de personnels enseignants (882 en 2011)³, entre autres, demeurent les goulots d'étranglement à l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur. Si elles existent dans la plupart des universités, les salles informatiques rencontrent souvent de sérieuses difficultés de fonctionnement liées à l'insuffisance du parc d'ordinateurs, à son vieillissement et au manque d'entretien du matériel. La situation relative à l'accès à l'Internet n'est pas uniforme pour l'ensemble des structures universitaires, mais présente des similitudes. A côté des salles informatiques qui sont les principaux points d'accès à l'Internet, certains départements peuvent avoir leur propre connexion avec un autre fournisseur d'accès grâce à l'appui financier d'un partenaire. Mais, qu'elle soit filaire ou wifi, la connexion rencontre des problèmes de même nature et qui sont la faiblesse du débit en certaines périodes de la journée, les interruptions intempestives et parfois durables. Cette situation n'est guère favorable pour l'accès à l'information scientifique et technique des enseignants en général et des doctorants en particulier. Ceux-ci sont obligés souvent de fréquenter des cybercafés afin de pouvoir mener leurs recherches documentaires. Aussi, en l'absence d'une bibliothèque centrale universitaire en projet, les bibliothèques universitaires et les centres de documentation d'instituts et de grandes écoles censés constituer de véritables outils d'accompagnement de l'enseignement et de la recherche peinent à accomplir cette mission du fait d'une situation de « pénurie documentaire » notoire⁴. Pour des raisons certainement d'ordre politique et financier, les universités n'arrivent pas encore à mettre en place une réelle politique documentaire et informationnelle dans laquelle les bibliothèques occuperaient toute leur place au profit des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Face à ces contraintes multiformes qui empêchent le bon fonctionnement des universités au Mali, les pouvoirs politiques multiplient les initiatives destinées à améliorer la qualité de l'enseignement supérieur et à dynamiser la recherche dans l'espace universitaire. Parmi ces initiatives figurent la construction et l'ouverture du nouveau domaine universitaire de Kabala, un quartier situé dans la banlieue de Bamako (certaines facultés y ont aménagé déjà) ; la mise en œuvre d'un vaste programme de recrutement et de formation d'enseignants ; le renforcement des échanges interuniversitaires dans le cadre du Système Licence Master Doctorat (LMD) à travers des missions d'enseignement et de recherche Nord sud, Sud nord et Sud-sud ; l'incitation à la recherche par l'institution d'une prime de recherche, entre autres.

³ Ministère des Affaires Etrangères. Ambassade de France au Mali. Fiche Mali « Organisation de l'enseignement supérieur », disponible à l'adresse http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/MALI_7-2-13_cle49e97e.pdf. Consulté le 9 juin 2014

L'appui en équipements de certains laboratoires comme celui de la FST (ex FAST) par le Programme de Formation de Formateurs participe également de cette dynamique de renforcement des capacités des structures universitaires.

Aussi faut-il souligner le rôle prépondérant de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) à travers le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB) dans la formation, le renforcement des échanges interuniversitaires (organisation de visioconférences) et l'accès à l'information scientifique et technique au profit du personnel enseignant et étudiants des universités de Bamako. Notons également que l'introduction de modules de formation à la recherche documentaire au programme d'enseignement de la FMPOS et de la Faculté des Lettres et des Sciences du Langage (FLSL), l'équipement en ordinateur portable de chaque enseignant et de chaque chercheur doctorants et les sessions de formation à la recherche qu'organisent la Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD) et le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB), entre autres, participent des initiatives de facilitation de l'accès à l'information scientifique et technique de ces derniers.

Il faut rappeler que le présent aperçu de la situation des universités publiques de Bamako vise à permettre une meilleure appréhension de l'environnement professionnel et des conditions dans lesquelles les doctorants mènent leurs activités de recherche. Ces conditions pourraient bien évidemment influencer sur leurs pratiques et usages de l'information scientifique et technique.

Le chapitre suivant présente la démarche méthodologique et les résultats de l'étude.

CHAPITRE II : DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La présente étude sur les pratiques et usages de l'IST des doctorants des universités de Bamako vise une meilleure appréhension de ceux-ci. Il s'agit de connaître les usages et pratiques des outils d'accès, des sources et de l'IST trouvée, entre autres, dans un contexte de pénurie documentaire notoire et d'insuffisance de l'offre de services informationnels proposés par les bibliothèques de l'enseignement supérieur.

L'étude vise aussi l'identification des contraintes et des besoins des doctorants en matière d'accès, de collecte, de traitement, de gestion et de diffusion de l'Information Scientifique et Technique qui constitue leur principal outil de travail

Son originalité réside dans une approche comparative des pratiques et usages informationnels de doctorants appartenant à la même discipline scientifique et/ou qui travaillent dans des disciplines différentes. Il s'agit non seulement de questionner les pratiques et usages informationnels des doctorants au sens large (*Maresca, B., Dupuy, C. et Cazenave, A., 2005*) mais aussi de recenser les difficultés de la population cible y afférentes et de proposer des pistes de solutions pour y remédier.

Pour traiter notre thématique de recherche nous avons adopté la démarche méthodologique suivante :

2.1. Collecte de données

La collecte de données sur les doctorants a été rendue possible grâce à des correspondances que nous avons adressées à l'administration de l'école doctorale de l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) et au Programme de Formation de Formateurs (PFF), chargé de la gestion des fonds alloués pour les formations diplômantes et celles continues au niveau de l'enseignement supérieur. Chacune des deux structures dispose d'une base de données sur les doctorants. Les correspondances ont permis d'avoir les décisions annuelles d'inscription en thèse à l'ISFRA et les rapports annuels d'activités du PFF relatifs au financement de la formation doctorale de 2008 à 2016, ce qui nous a permis de connaître le nombre de personnes inscrites en thèse sur la période concernée et de choisir l'échantillon.

La collecte de données sur les doctorants s'est déroulée entre les mois de janvier et mars 2016.

2.1.1. Echantillonnage

Les doctorants sont repartis entre 12 spécialités qui sont l’Agronomie, le Droit public, le Droit privé, l’Economie, la Géographie, la Gestion, l’Histoire, la Santé publique, la Science de l’éducation, la Sociologie, l’Anthropologie et les Sciences de l’information et de la Communication. Une partie du public cible est inscrite en thèse à l’ISRA (Mali) et l’autre partie suit sa formation doctorale à l’étranger (Sénégal, France, Burkina Faso et Côte d’Ivoire). Il s’agit d’enseignants chercheurs en poste dans les différentes facultés des universités de Bamako, des instituts et grandes écoles et de chercheurs travaillant au Point Sud et à l’Institut d’Economie Rural, deux institutions de recherche. Les doctorants sont tous financés par le budget national ou par des projets.

Pour trouver notre échantillon nous nous sommes posé les questions ci-après :

- Combien de personnes inclure dans notre étude?
- Quels critères utiliser pour l’enrôlement des participants à l’étude?
- Combien d’entretiens réaliser ?

Pour trouver le nombre d’individus devant être enquêtés, nous avons identifié 300 doctorants en 2016, repartis sur la douzaine de spécialités ci-dessus citées. Les études qualitatives comme la présente ne nécessitent pas forcément des échantillons élargis⁵, ce qui nous a amené à choisir d’enquêter au moins 15% des 300 doctorants identifiés, correspondant à 45 individus. Ce nombre devait être suffisant nous permettre d’étudier de manière approfondie les usages et pratiques de notre public cible.

Mais des difficultés pour avoir les 45 individus correspondant à la taille de l’échantillon souhaité (indisponibilité des doctorants, disparité de leur nombre en fonction des spécialités (moins de 2 doctorants dans certaines disciplines)) nous ont obligés à revoir à la baisse les ambitions de l’étude relatives au nombre de personnes à y inclure. Malgré tout, nous avons choisi de ne pas descendre en dessous de 10% de la population totale de doctorants, ce qui justifie le total de 33 individus, correspondant à 11% des 300 doctorants identifiés.

Ce nombre paraît raisonnable comme échantillon pour notre étude (exploratoire).

⁵Stratégies d’échantillonnage. Disponible à l’adresse

[\[http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN12F/UIN12F0C.HTM\]](http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN12F/UIN12F0C.HTM), consultée le 11 août 2017 à 11 H.

Au total 09 spécialités ont été concernées par l'enquête sur la douzaine prévue. Il s'agit de : Droit privé, Droit public, Sociologie, Sciences de l'Information et de la Communication (SIC), Environnement, Gestion, Economie, Anthropologie et Sciences de l'éducation.

Le choix des 09 disciplines s'explique, en partie, par le faible nombre de doctorants (moins de 02) dans certaines spécialités. Cette situation, ajoutée à l'indisponibilité de certains doctorants consécutive à leur mobilité scientifique et au « manque criard de temps » pour une entrevue pour d'autres pourtant physiquement présents nous ont obligé à réduire la couverture disciplinaire de l'étude, écartant certaines spécialités. Suite à l'impossibilité d'établir les contacts nécessaires et/ou d'avoir des rendez-vous, nous avons ainsi choisi d'écarter toutes les disciplines dans lesquelles nous n'avons pu avoir des doctorants disponibles. Les 09 spécialités retenues sont donc celles dans lesquelles nous avons pu avoir au moins 02 doctorants disponibles pour prendre part à notre enquête.

Quant au choix du nombre de 05 individus à enquêter dans les spécialités qui en ont plus, il s'appuie sur l'approche par *saturation*⁶. En effet, lors de la phase de pré-enquête (test du questionnaire) qui a duré 1 mois (février 2016), une dizaine de doctorants avaient été interrogés dans certaines disciplines qui en comptaient plus d'une vingtaine (Sciences de l'éducation, Droit public et Droit privé). Mais l'analyse des réponses obtenues dans la même discipline a montré qu'à partir du 6^e individu interrogé, les mêmes réponses commençaient à revenir. Face à ce constat de répétition de réponses, nous avons ramené à au moins 05 le nombre d'individus à enquêter chaque fois que cela était possible pour les spécialités qui comptent 05 ou plus de doctorants et à au moins 02 impétrants pour les spécialités dans lesquelles le nombre total de personnes inscrites en thèse dépasse 02 mais n'atteint pas 05.

Les individus enquêtés ont été choisis au hasard. Après leur identification avec l'appui des administrations de l'école doctorale ISFRA et du Programme de Formation de Formateurs, les doctorants ont été contactés à travers les départements d'enseignement et de recherche et/ou les institutions de recherche auxquels ils sont rattachés.

2.1.2. Outils de collecte de données

La collecte des données a été assurée essentiellement par questionnaire.

⁶ Méthodes de recherche en management.- 4e édition /Raymond-Alain Thietart et al. -Paris : Dunod, 2014

2.1.3. Elaboration et test du questionnaire

Le questionnaire⁷ comprend les rubriques ci-après, correspondant aux types de données à collecter comme suit :

- **Rubrique I** : Identification du répondant ;
- **Rubrique II** : Pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST ;
- **Rubrique III** : Pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus ;
- **Rubrique IV** : Difficultés liées aux pratiques et usages et solutions.

La phase de test du questionnaire a duré tout le mois de février 2016. Elle nous a permis d'enrôler une cinquantaine d'individus dont une dizaine dans les spécialités comme le Droit public, le Droit privé et la Science de l'éducation. Le test nous a permis de vérifier la compréhension des questions et de procéder à des réajustements nécessaires. Le nombre de questions a ainsi été ramené de 57 à 52 grâce à des regroupements.

Les 52 questions, généralement à multiples choix prennent en compte l'ensemble des objectifs de l'étude.

2.1.4. Administration du questionnaire

Les enquêtes se sont déroulées en présentiel entre le 1^{er} avril et le 30 août 2016. Elles ont concerné les doctorants en service dans des universités publiques, instituts et institutions de recherche. Les établissements de formation concernés sont les suivants :

- l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB) ;
- l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB) ;
- l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB) ;
- l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ;
- l'Institut Universitaire de Technologie (IUT).

Quant aux institutions de recherche concernées par les enquêtes, il s'agit de l'Institut d'Economie Rurale (IER), spécialisé dans la recherche agronomique et le Point Sud,

⁷ Voir questionnaire en annexe II

intervenant dans le domaine des sciences sociales. Certains doctorants travaillent en même temps dans une structure universitaire et dans une institution de recherche comme c'est généralement le cas pour les doctorants employés par Point Sud. Mais ils n'ont été interrogés qu'une seule fois dans le cadre des enquêtes. Des démarches formelles auprès de l'école doctorale de l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) et du Programme de Formation de Formateurs (PFF) ainsi que des contacts informels basés sur des relations interpersonnelles ont permis l'identification des doctorants et les prises de contacts. Les rendez-vous ont généralement été pris au téléphone ou lors de visites à des doctorants. Dans ce dernier cas de figure, les personnes rencontrées ont présenté des collègues doctorants ou ont mis leurs numéros de téléphone à notre disposition. Certains ont même appelé leurs collègues pour les mettre au courant de l'enquête et leur demander de se rendre disponibles. L'enquête s'est déroulée sous la forme d'un entretien qui s'est déroulé sur sites, soit à l'université (dans les salles de doctorants), soit au niveau de l'institution de recherche ou encore au laboratoire.

Parmi les 33 doctorants interrogés figurait une seule dame. Les fiches d'enquêtes étaient mises à la disposition des doctorants à l'avance afin qu'ils puissent apprécier les questions et se préparer pour l'entretien. Une note⁸ de clarification était annexée au questionnaire à l'attention du doctorant. Elle comprenait la définition de l'Information Scientifique et Technique retenue pour l'étude ainsi qu'une mention relative au cadre de l'enquête comprenant les éléments d'information tels que la nature du travail dans le cadre duquel a lieu l'enquête, la discipline concernée (science de l'information et de la communication), le sujet de la thèse, l'hypothèse de recherche et le nom de l'Université d'accueil du thésard (UGA), entre autres.

Le recours aux questions à multiples choix avait pour objectif de permettre une certaine flexibilité dans le choix des réponses. Le répondant disposait, ainsi, d'une gamme variée de réponses parmi lesquelles il était amené à dire celles qui lui correspondaient. Toutefois, il avait également la possibilité de proposer d'autres réponses (sous la mention *Autres, précisez*) chaque fois qu'il estimait que celles figurant dans la liste indicative ne lui convenaient pas. Le remplissage du questionnaire avec l'accompagnement de l'enquêteur sous la forme d'échanges interactifs devait permettre de s'assurer que les répondants avaient la même compréhension que l'enquêteur de l'ensemble des questions qui leur étaient soumises.

⁸ Voir note au questionnaire en annexe I

L'enquête a duré **5 mois** et les entretiens individuels avec les personnes interrogées ont totalisé **1 980 minutes**, soit **33 heures** d'échanges ou encore 1 heure d'entretien par impétrant.

2.2. Analyse et interprétation des résultats

Les résultats ont été analysés en fonction des objectifs de recherche et présentés comme suit :

2.2.1. Analyse et interprétation des résultats selon les réponses des doctorants appartenant à la même discipline

L'analyse et l'interprétation des résultats selon une approche par questions visait à donner une vue d'ensemble des types de questions posées et des réponses données. Les questions ont concerné les aspects suivants :

- les pratiques d'accès, de collecte, de traitement, de conservation et de diffusion de l'IST ;
- les usages des sources et de l'IST trouvée ;
- les contraintes et solutions relatives aux usages et pratiques de l'IST.

L'approche par questions a permis de s'apercevoir des similitudes et des disparités dans les réponses chez les doctorants appartenant à la même discipline scientifique.

2.2.2. Analyse comparée des réponses des doctorants appartenant à des disciplines différentes

L'interprétation et la présentation des résultats selon une analyse comparée par disciplines visent à identifier les points communs et les différences en matière de pratiques et d'usages de l'IST des doctorants appartenant à des disciplines différentes.

Les deux types d'analyse (par questions et par disciplines comparées) visaient la vérification de notre hypothèse de recherche selon laquelle les doctorants appartenant à la même discipline scientifique avaient les mêmes pratiques et usages de l'IST. Il s'agissait d'appréhender également le rôle de la spécialité du doctorant dans la construction de ses pratiques et usages de l'information scientifique et technique. Le nombre total de doctorants enquêtés est de 33 pour les 09 spécialités concernées.

**DEUXIEME PARTIE : ADOSSEMENT THEORIQUE ET
GENERALITE SUR L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE**

CHAPITRE III : ADOSSEMENT THEORIQUE DE L'ETUDE

L'objectif du présent chapitre est de faire un état de l'art sur l'information scientifique et technique. Il s'agit d'abord de circonscrire le cadre conceptuel de notre étude puis de présenter les caractéristiques de l'Information Scientifique et Technique, ses enjeux et, enfin, de faire un état des lieux des différents modèles développés dans le cadre de la théorie des dispositifs informationnels et des pratiques et usages de l'information.

Dans le point consacré au balisage du cadre conceptuel, nous présentons des points de vue de différents auteurs sur des concepts clés pour notre étude tels que l'information, l'information scientifique et technique, l'information professionnelle, les pratiques et les usages de l'information, entre autres. Le choix de ces concepts, non exhaustifs, se justifie par l'étroitesse des relations qu'ils entretiennent avec l'objet de notre étude qu'est l'IST elle-même. Dans le traitement du cadre conceptuel se côtoient parfois des sources relativement moins récentes (fin des années 70) et celles datant des trois dernières années. Ce choix répond à un souci de présentation des concepts dans leur évolution compte tenu du caractère cumulatif des sciences de l'information et de la communication en ce sens qu'un énoncé, une connaissance précédemment acquis peuvent coexister avec de nouveaux énoncés, de nouvelles connaissances. S'agissant de la partie relative aux caractéristiques de l'Information Scientifique et Technique, elle fait mention parfois de certaines caractéristiques *à priori* propres à l'information en général (actualité, fluidité, obsolescence, etc.). Mais l'un des avantages de l'IST est justement de partager ces caractéristiques communes en plus d'avoir les siennes propres.

Enfin, soulignons que le point portant sur les enjeux, sources et circuits de production et de diffusion de l'IST consacre un développement relativement important aux Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Ceci s'explique par l'importance de leurs apports au secteur de l'information en général et de l'information scientifique et technique en particulier tant du point de vue de sa production, de sa collecte, de son traitement et de sa gestion que de celui de sa diffusion.

Sur le thème de l'information nous nous basons sur les apports d'Hubert Fondin au seuil des années 2000. Pour l'information professionnelle, des travaux récents ont été menés en particulier au GRESEC par Viviane Clavier, Céline Paganelli et Adrian Staii. S'agissant de l'Information scientifique et technique, nous convoquons des auteurs comme Jean Deweze et Jean-Philippe Accart. Les usages ont été étudiés en particulier en prenant appui sur les

travaux de J. F. Yves Le Coadic Enfin, concernant les pratiques, nous citerons Josiane Senié-Demeurisse et Majid Ihadjédène.

3.1. Information

L'information occupe une place importante dans la vie quotidienne : elle influence les comportements, détermine les rapports sociaux et contribue à la réalisation d'activités diverses (recherche, gestion, enseignement, etc.). Vecteur de développement socio-économique, sa maîtrise est hautement stratégique pour la production des biens et des services, l'amélioration de la productivité et de la compétitivité du personnel tant de l'administration publique que des entreprises privées (**Ihadjadene, 2004**). Pajon, lui reconnaît également les mêmes vertus tout en la qualifiant « *de facteur de production et de compétitivité pour les entreprises* » (**Pajon, 1993**). Outil d'aide à la prise de décision, son manque est parfois synonyme de dépendance vis-à-vis de la personne qui la détient d'autant plus qu'elle donne un certain pouvoir à celle-ci (**Deschamps et Moinet, 2011**). Ce rôle important qu'elle joue dans la régulation des relations interpersonnelles et professionnelles au sein et en dehors de l'entreprise, justifie souvent sa rétention par certaines personnes qui n'hésitent pas à en faire un instrument de manipulation, voire de domination à leur profit. Son importance stratégique est indéniable pour les collaborateurs en entreprise dans l'exécution de tâches telles que la prise de décision et l'acquisition de connaissances (**Balmisse, 2008**). Ce lien fort entre l'information et la réalisation des activités et des tâches est également mis en évidence à travers l'exemple de la recherche d'information en contexte professionnel (Paganelli, 2013). Balmisse conditionne la recherche de l'information à l'existence d'objectifs précis liés à la nécessité d'accomplissement de tâches particulières telles que la réalisation d'une transaction, la prise de décision, l'acquisition de nouvelles connaissances, entre autres. (**Accart, et al., 2003**) considèrent l'information comme de l'intelligence, du savoir. C'est pourquoi, Balmisse met l'accent sur la nécessité de sa gestion au sein de l'entreprise, gestion qu'elle lie au processus et aux technologies et qui prend en compte les aspects stratégiques tels que la création de l'information, sa validation, sa publication et son archivage. Dans cette logique de mise en évidence de l'importance de l'information en entreprise, l'auteur utilise la notion de « *gouvernance de l'information* » dont l'objectif, selon elle, est d'assurer une « *qualité optimale de l'ensemble des informations de l'entreprise, quelle que soit la plate-forme (portail, Internet, Gestion Electronique des Documents (GED), Web Content Management*

System (WCMS), etc. en rationalisant et rendant efficiente la gestion du cycle de vie complet de l'information »⁹.

Malgré cette apparente unanimité sur les vertus et les nuisances de l'information, le concept « information » est certainement l'un des plus discutés en sciences de l'information et de la communication. Clavier (**ibid.**) fait état de l'existence de 130 définitions pour les concepts d'« Information », de « donnée » et de « connaissance » dans 16 pays différents. Selon elle, cette pluralité d'approches qu'elle qualifie « d'inflation définitionnelle » semble liée à une certaine « inconsistance conceptuelle » du mot et Jakobiak de s'interroger si le concept d'information n'était pas finalement « un fourre-tout », tant il revêt une multitude d'acceptions renvoyant à une diversité d'objets (signal, renseignement, donnée, message, connaissance, etc.) (**Jakobiak, 1998**).

Loin d'avoir la prétention de faire une analyse exhaustive de l'ensemble des approches du concept développées dans la littérature scientifique, nous relevons quelques acceptions qui ont retenu notre attention.

La notion d'information se rapporte très souvent à des champs sémantiques multiples tels que le droit, le journalisme, la biologie, la cybernétique, la linguistique et l'informatique, entre autres (**Dehmane, 1990**). Senié-Demeurisse et Couzinet relèvent que la signification de la notion varie selon qu'on se place du côté des praticiens journalistiques et des recherches sur les médias ou de celui des pratiques documentaires et des recherches en information-communication (**Senié-Demeurisse, et al., 2011**). Objet immatériel, Confland assimile l'information à la communication et à la connaissance (**Confland, 1997**). En tant que telle, elle se révèle être un outil d'aide à la prise de décision et participe pleinement à la formation et à l'évolution de la conception du monde des individus. Elle fait l'objet de communication (partage) et apporte de nouvelles connaissances d'ordre général et/ou professionnel. Abondant dans le même sens, Fondin la considère comme le contenu d'une communication « entre des êtres dotés d'intelligence » (**Fondin, 1998**) tandis que Cacaly et al., l'assimilent à la connaissance « communiquée par un message, transmis par un individu » (**Cacaly, et al., 2004**). Dans ce même registre de l'information en tant qu'objet communicationnel, Soupizet relève qu'elle implique l'existence « d'un support, d'un code ou signifiant, d'un message ou signifié et d'un point d'impact ou système observateur » (**Soupizet, 1989**).

⁹Balmissse, Gilles / Recherche d'information en entreprise : une question de gouvernance// Usages, usagers et compétences informationnelles au 21^e s. Sous la dir. de Jérôme Dinet.- Hermès ; Lavoisier, 2008, pp. 71-95

Selon Balicco, l'information est « le contenu cognitif du processus de communication » (**Balicco, 2013**). Se référant à la définition consignée dans l'Arrêté du Ministère français de l'Education Nationale et de l'Industrie pris en 1980 et qui stipule que l'information est « un élément de connaissance susceptible d'être représenté à l'aide de conventions pour être conservé, traité et communiqué », Fondin souligne qu'elle est également « la connaissance communiquée, le résultat du partage et de l'échange ». L'acception de l'information comme connaissance, remonte au 15^e siècle où elle désignait « l'ensemble des connaissances réunies sur un sujet donné »¹⁰. Cette approche est partagée dans le milieu des professionnels de l'information documentaire et justifie les recherches bibliographiques préalables à un travail de recherche sur une thématique déterminée. Se référant à Yves Jeanneret et Daniel Bougnoux, Serres distingue trois facettes dans la notion d'information : *l'info-data* en informatique, *l'info-news* des médias et *l'info-knowledge* de la documentation (**Serres, Alexandre, 2008**). Selon Coujard et al., l'information considérée comme donnée (data) renvoie à « une chose statique, préexistante, susceptible de prendre place parmi d'autres dans un stock » (**Coujard, et al., 1993**). Simonnot prévient que la publicité n'est pas de l'information et que la perception de cette distinction est une compétence nécessaire à acquérir dans un environnement informationnel marqué par l'émergence de formes de communications commerciales plus « invasives et masquées » (**Simonnot, 2008**). Fernandez définit l'information dans les termes suivants : « *Est information pour un être vivant (ou un automate) tout signal, tout message, toute perception qui produit un effet sur son comportement ou sur son état cognitif (par exemple en modifiant la représentation qu'il se fait d'un phénomène)* » (**Fernandez, 2012**).

Le terme de « connaissance » est utilisé par Balicco « pour indiquer le travail productif des sujets sur eux-mêmes pour s'approprier des idées et des méthodes » et Balicco de préciser « qu'il y a connaissance quand l'information est utilisée de manière appropriée par son récepteur et qu'il est possible d'identifier le contexte de création et/ou d'utilisation de cette information »¹¹. L'information comprend à la fois des processus écrits, oraux et visuels et se transmet entre individus au sein des sociétés ou des entreprises. Cette transmission peut être formelle ou informelle.

¹⁰ Senié-Demeurisse, Josiane ; Fabre, Isabelle. Usages et pratiques de l'information// Approches de l'information – documentation. Concepts fondateurs. Sous la direction de Cécile Gardiès. Cépaduès Editions, 2011. pp. 232

¹¹ Balicco, Laurence. La gestion des connaissances en contexte professionnel : principes et enjeux// L'information professionnelle. Sous la direction de Viviane Clavier et Céline Paganelli, Paris, Hermès ; Lavoisier, 2003, pp.111

L'information est aussi considérée comme un produit ou un service et en tant que tel, elle est qualifiée de rarement neutre car généralement déterminée par le contexte culturel, moral et idéologique de son émetteur comme de son récepteur. A ce propos, Fernandez fait remarquer que sa signification est doublement tributaire de l'acteur et du contexte ; et Balicco de relever que « *l'information semble donc pouvoir être réinterprétée en fonction de l'individu qui se l'approprie et de l'usage que celui-ci choisit d'en faire* ». Si elle désigne aussi « le renseignement fourni » selon Jakobiak et Gardiès, l'information renvoie également à la notion de « donnée ». La donnée apparaît dans ce cas comme « la représentation d'une information sous une forme conventionnelle en vue de faciliter son traitement » (**Fondin, 1998**). Se référant à l'étymologie du mot, Coujard voit l'information comme un processus de mise en forme « in-former » qu'il considère comme « une acquisition orientée, un approvisionnement non maîtrisé de données ». L'information est aussi définie souvent comme un ensemble de faits qui doivent répondre aux attentes d'un public déterminé.

Cet état des lieux du concept d'information montre que celui-ci revêt une pluralité de significations variant très souvent en fonction des champs disciplinaires. Désignant tantôt le signal, la donnée, le renseignement et tantôt le contenu du message communiqué ou la connaissance elle-même, l'information implique un contenu sémantique, un support, un moyen de transmission sans oublier des parties prenantes que sont l'émetteur et le récepteur. Le contexte de production et de transmission sont des facteurs pouvant affecter sa neutralité. En tant que donnée et/ou connaissance, elle a contribué à l'émergence de nombreux autres concepts tels que « bases de données », « banque de données », « banque de connaissances » qui constituent à leur tour des objets d'étude. L'information a un sens et une forme dont la dissociation a rendu la forme autonome en faisant d'elle un objet de savoir technique et mathématique, en partie, à l'origine des progrès actuels des télécommunications. Elle influence le comportement et l'état cognitif de l'individu et le rend compétitif. La prise de conscience de cette réalité justifie la mise en place et le développement de stratégies destinées à assurer sa maîtrise dans un contexte de compétitivité.

3.2. Information scientifique et technique (IST)

La notion d'Information Scientifique et Technique, IST en abrégé, revêt des acceptions différentes selon qu'il s'agisse des champs disciplinaires de la recherche, de l'édition ou de la documentation (**Rapport du Comité IST, 2008**). L'IST est un type d'information spécialisée. Elle est souvent définie comme l'ensemble des informations destinées aux secteurs de la

recherche, de l'enseignement et de l'industrie. Une autre approche la considère comme l'ensemble des informations produites par la recherche et nécessaires à l'activité scientifique tout comme à l'industrie¹². Citant un rapport de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (O.C.D.E.), Dahmane (1990) définit « l'IST comme une partie d'un immense complexe de l'information ». Son origine remonte aux années 1960 et est liée au développement des champs de l'information scientifique et de l'ingénierie documentaire (Chartron, 2001). A cet effet, l'auteur rappelle le contexte de la guerre froide comme ayant favorisé la prise de conscience politique de l'importance des enjeux de la maîtrise de l'information scientifique et technique. A cette époque marquée par le début de la course à l'armement et à la conquête de l'espace, la maîtrise de l'information était considérée comme un facteur de puissance et de suprématie. Selon l'Association des Documentalistes et Bibliothécaires Spécialisés (ADBS), citée par Clavier¹³, l'Information Scientifique et technique est définie comme « *l'ensemble des informations dont les différents professionnels des secteurs de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie et de l'économie ont besoin dans l'exercice de leur métier. Ce concept, apparu dans les années 1960, est lié au développement des technologies de l'information et de la communication. Actuellement on utilise plus souvent le terme information spécialisée* ». La référence aux années 1960 comme point de départ de l'utilisation du concept conforte les propos de Chartron, relatifs à la période de son apparition. Le concept d'IST est considéré comme désignant le même objet d'étude que celui de l'information spécialisée qui est en train de prendre le pas sur lui. Le caractère professionnel de l'IST est mis en évidence à travers le rappel de secteurs clés de développement tels que l'enseignement, la recherche, l'industrie et l'économie dans le cadre desquels elle est produite et/ou utilisée. Son apparition est liée à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Le cadre sectoriel de production est également évoqué par *Le Grand dictionnaire terminologique de l'Office Québécois de la langue française*, cité par Clavier. L'IST y apparaît comme une « *Information de nature scientifique ou technique qui recouvre l'ensemble des connaissances produites dans les divers secteurs de la recherche et mises à la disposition de tous ceux qui peuvent ou veulent les utiliser, que ce soit dans le but de nourrir leur curiosité de savoir, de poursuivre leurs propres recherches, de*

¹² *L'information scientifique et technique en libre accès : recherche et veille/ Hans Dillaert [disponible à l'adresse :<http://www.mysciencework.com/fr/MyScienceNews/3257/l-information-scientifique-et-technique-en-libre-acces-recherche-et-veille>] consulté le 20 février 2013*

¹³ Viviane Clavier « L'information professionnelle dans les discours : le parent pauvre de l'information spécialisée ». *L'Information professionnelle*, sous la direction de Viviane Clavier et Céline Paganelli, Paris Hermès, Lavoisier, 2013, pp.47-69

résoudre certains problèmes de la vie en société ou d'améliorer les conditions de vie des individus et de la société». L'IST est clairement identifiée comme provenant du secteur de la recherche. Sa nature scientifique est donc avérée et elle est considérée comme un ensemble de connaissances, ce qui renvoie à la notion de l'information comme connaissance. Le cercle de ses destinataires s'est élargi et ses finalités d'utilisation se sont diversifiées. Elle est utilisée non plus par les seuls professionnels des secteurs de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie et de l'économie mais aussi par tous ceux qui veulent et peuvent l'utiliser. Cependant, si vouloir l'utiliser renvoie à une certaine démocratisation de cette utilisation, pouvoir le faire sous-entend que l'individu ait les compétences nécessaires pour ce faire. L'IST peut donc être utilisée pour des finalités aussi variées que la résolution de problèmes particuliers de la vie en société, l'amélioration des conditions de vie et la satisfaction de curiosités personnelles de savoir. L'aspect d'utilité publique de l'IST ressort en filigrane de son utilisation pour assurer le bien-être collectif.

L'appui à la prise de décision et la conduite d'activités de recherche est souligné comme une des fonctions de l'IST selon le *Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication* : « Né dans les années 1970, cet intitulé recouvre l'ensemble des informations dont ont besoin les acteurs économiques pour leurs activités de recherche, d'action ou de décision, par opposition à une information générale ayant pour fonction la culture : c'est ainsi que l'information économique fait partie de l'IST au même titre que l'information en sciences de l'éducation. Pour redresser ce que le terme pouvait avoir de restrictif, le terme d'IST fut un temps développé en ISTE, mais sans grand succès. Aujourd'hui, on utilise volontiers les termes d'information professionnelle, d'information documentaire ou spécialisée ». Les acteurs économiques apparaissent comme les principaux utilisateurs de l'IST et les actions de recherche sont mentionnées comme étant quelques-unes des finalités de son utilisation. L'IST s'oppose à l'information à caractère général qui remplit une fonction culturelle. Cette approche est également partagée par Senié-Demeurisse et Couzinet dans (**Gardiès, 2011**). La volonté d'une prise en compte de l'information économique et de l'information juridique comme faisant partie de l'IST justifie l'adjonction du « E » et du « J » dans les années 1990 selon Gardiès. Ce qui fait apparaître les combinaisons d'ISTE et d'ISTEJ, respectivement pour désigner l'Information Scientifique, Technique et Economique et l'Information Scientifique, Technique, Economique et Juridique. On remarque d'ailleurs la dénomination d'ISTEJ utilisée pour fédérer l'Information Scientifique, Technique, Economique et Juridique. Ces nouvelles combinaisons apparaissent

comme une volonté de redressement d'une certaine situation considérée par certains scientifiques comme une mise à l'écart des secteurs économique et juridique. Il s'agit alors de réparer un « préjudice fait à ces deux secteurs » en les prenant en compte finalement. Mais les nouvelles combinaisons proposées se rapportent beaucoup plus au monde de la documentation, aux publications des praticiens (**Gardiès, 2011**). Abondant dans le même sens de la prise en compte du cadre professionnel, Jakobiak (1998) dissocie l'information scientifique et l'information technique et considère qu'il s'agit de types d'informations intervenant l'une à la suite de l'autre. Selon Senié-Demeurisse et Couzinet, l'expression adéquate serait « information spécialisée », l'épithète associée au concept étant tributaire du public récepteur.

Pour Meyriat cité par Gardiès, la recherche s'appuie sur l'Information Scientifique et Technique que le scientifique utilise pour ses travaux. Elle lui sert de matière pour l'acquisition de nouvelles connaissances qu'il partage ensuite avec ses pairs à travers un processus communicationnel écrit ou oral : *« le scientifique se nourrit d'informations qui lui sont fournies par sa communauté, il en fait sa matière, il y applique sa propre compétence et son travail et un jour il aboutit, c'est-à-dire qu'il crée quelque chose qui n'existait pas jusque-là. Il s'empresse alors d'en informer les autres membres de sa communauté qui, à leur tour, font leur matière de cette donnée nouvelle [...] et ainsi de suite. On voit que le principe central de tout système est la communication entre les membres »* (Gardiès, 2011, p.32).

L'IST renvoie à un ensemble de connaissances pouvant être obtenues par l'expérimentation, l'observation ou la simulation informatique.

En référence certainement à l'activité professionnelle dans le cadre de laquelle elle est produite et pour laquelle elle est également destinée, l'IST est qualifiée d'information professionnelle par certains auteurs (**Cacaly et al, 2006**) et d'information spécialisée par d'autres (**Stockinger, 1999**). Dans le premier cas, elle intègre les informations financières, boursières et celles concernant le marché tandis que dans le second cas, l'accent est mis sur son caractère thématiquement circonscrit et qui fait qu'elle a trait aux domaines scientifique, technique, juridique et même économique. Mais Stockinger fait remarquer que le terme d'information spécialisée peut être interprété en documentation dans un sens plutôt étroit en tant qu'information scientifique et technique. Par contre, pris dans un sens plus large, souligne-t-il, le terme désigne tout type d'information ayant une valeur professionnelle pour le destinataire qu'il soit chercheur, député, spéculateur à la bourse ou ingénieur de recherche

ou de développement. Cette dernière précision renvoie à la diversité des approches à laquelle nous faisons allusion au sujet même du concept d'information en général pris dans des champs disciplinaires différents. Un tel élargissement de cette notion pourrait amener à qualifier d'information professionnelle tout type d'information effectivement utile pour les spécialistes de quelle que profession qu'il s'agisse.

Les différentes approches ci-dessus relevées mettent en évidence tantôt les principaux destinataires (chercheurs, enseignants et industriels) et tantôt les circuits de la production (recherche, enseignement...). Mais, qu'elle soit considérée du point de vue de sa production ou de celui de sa destination finale, l'IST est perçue comme un outil indispensable à la conduite des activités de recherche et au développement de l'industrie. Ce caractère hautement stratégique qui la distingue d'autres types d'information telle que l'information générale, par exemple, sera développé dans la rubrique consacrée à ses enjeux. L'IST a généralement une portée nationale et/ou internationale au regard des instances qui la valident et des outils mis en œuvre pour assurer sa production, sa diffusion et son évaluation in fine.

Au regard des approches proposées pour le concept d'Information scientifique et technique, on remarque une quasi-unanimité de vues concernant sa production et son utilisation en contexte d'activités spécifiques. Les secteurs scientifique, économique et juridique sont le plus souvent évoqués comme étant quelques-uns de ceux dont les acteurs utilisent ce type d'information, ce que semble confirmer Jean Deweze selon lequel : « *L'IST est un produit parmi d'autres, d'un ensemble d'activités humaines auquel une autorité scientifique et politique a conféré le statut de 'science' avec les droits et prérogatives reconnus à ceux qui travaillent. Le statut de scientifique reconnu à telle ou telle activité de l'homme crée aussi du statut social* » (Deweze, 1991). Mais l'IST voit ses domaines de production et d'utilisation s'élargir à mesure que de nouveaux champs de savoir se créent et Deweze de relever que les secteurs privilégiés de l'IST sont les sciences exactes, les techniques de l'ingénieur, en particulier militaires/stratégiques, les sciences économiques, juridiques et politiques, mais aussi les données boursières, financières, commerciales ou celles relatives à la santé. L'IST offre non seulement de la matière pour de nouvelles activités de recherche, mais elle est elle-même le résultat d'un processus de création. Sa valorisation passe par sa communication par le scientifique à ses pairs sous la forme d'une communication scientifique lors d'une rencontre ou d'une publication (entre autres). Mais cette forme de communication n'est pas convenable dès lors que le résultat doit être porté à la connaissance d'un public non spécialiste. Pour cette raison liée à l'accessibilité de la nouvelle connaissance, la vulgarisation

s'avère le mode de communication approprié. L'IST produit de la connaissance mais en même temps est considérée elle-même comme de la connaissance dont la validation implique l'intervention d'instances reconnues (**Clavier, Paganelli, 2013**). Selon Gardiès, le concept a été longtemps utilisé pour marquer la différence entre « information-documentation » et « information médiatique ». Cette utilisation dans le monde professionnel serait à l'origine de la distinction avec la bibliothéconomie considérée comme un ensemble de techniques mises en œuvre dans le cadre de la gestion des « objets » en bibliothèque.

La plupart des auteurs convoqués considèrent l'IST comme de l'information spécialisée. L'approche secteur, qui n'est pas étrangère à ce constat, constitue un point de rapprochement entre les « information professionnelle », « information scientifique et technique » et « information spécialisée ». D'ailleurs, parlant de l'information professionnelle sous l'angle d'un secteur économique, Clavier, citant Bernard Miège, relève que celle-ci semble si bien se confondre avec l'IST que certains parlent « d'information professionnelle spécialisée ».

3.3. Information spécialisée – Information professionnelle

Le dictionnaire de l'information de Cacaly et al. fait mention du concept « d'information spécialisée » à travers un renvoi à l'information professionnelle qu'il définit comme « toute information utile dans un cadre professionnel ». Il précise que l'information professionnelle intègre d'autres types d'informations telles que l'information financière, l'information boursière, l'information sur les marchés, etc. Stockinger rappelle l'existence d'un lien fort entre la notion d'information spécialisée et la profession, le métier, le secteur d'activité (**Stockinger, 1999**). L'auteur considère l'information spécialisée comme étant « une information thématiquement circonscrite et qui concerne avant tout les domaines scientifique, technique, économique et juridique ». Une telle approche rejoint celle développée par les auteurs du dictionnaire en référence à la production et à l'utilisation de l'information spécialisée en contexte professionnel. Coujard et al. proposent le concept « *d'information spécifique* » comme étant « un concept générique des divers types d'informations spécialisées » correspondant eux-mêmes à ce qu'ils appellent « information professionnelle ou spécialisée ».

L'information spécialisée renvoie également à la notion de spécialité chez Jakobiak, (**1998**). C'est une information produite par des spécialistes et destinée à leur usage. L'auteur s'interroge s'il n'était pas préférable d'utiliser le terme d'« **information documentaire** » en attendant l'émergence d'une nouvelle terminologie, plus consensuelle, compte tenu de la

pluralité des propositions existantes : « information spécialisée », « information scientifique et technique », « information scientifique, technique et économique ». Confland¹⁴ s'associe à cette convergence de vues autour de l'existence de liens entre l'information spécialisée et le milieu professionnel. Selon lui, « l'information spécialisée (IS en abrégé) est produite par des professionnels pour des professionnels, la cible visée concerne donc l'activité humaine en milieu professionnel ». L'auteur argumente sa préférence pour cette terminologie par le fait qu'elle est largement partagée à l'étranger et qu'elle tient compte en même temps des professions libérales.

Citant Mayer, Clavier et Paganelli¹⁵ définissent *l'information professionnelle* comme « l'information destinée à l'homme au travail ». Pour illustrer ce propos, elles invoquent l'information juridique, médicale, financière, l'information sur les marchés, sur les innovations scientifiques, l'information scientifique et technique, l'information industrielle et l'information commerciale et identifient des exemples d'acteurs pour lesquels chaque type d'information est destiné. Ainsi, l'information juridique est considérée comme étant l'outil de travail de l'avocat et du magistrat, l'information médicale intéresse le médecin et le pharmacien, l'information financière est utilisée en bourse, etc.

Pajon considère également l'information professionnelle en rapport avec les milieux spécialisés au sein desquels elle est appelée à circuler¹⁶. Dans son état des lieux relatif à la représentativité du concept d'information professionnelle dans les discours scientifiques à travers l'analyse d'une pluralité de sources comprenant des dictionnaires, des encyclopédies spécialisées, des blogs scientifiques, etc., Clavier arrive à la conclusion que le concept constitue « le parent pauvre de l'information spécialisée ».

L'analyse des différentes approches proposées donne l'impression que le concept d'information spécialisée est un concept « relativement moins discuté » comparativement à celui d'information tout court. Le lien avec les milieux spécialisés où elle est produite et utilisée semble partagé par la quasi-totalité des auteurs convoqués. L'information spécialisée est donc utilisée par des spécialistes dans le cadre de leurs activités juridiques, pédagogiques, économiques et scientifiques, etc. L'autre point de convergence semble l'interchangeabilité

¹⁴ Confland, Daniel. *Economie de l'information spécialisée : valeur, usages professionnels, marchés*. Paris, ADBS Editions, 1997 pp.5

¹⁵ Clavier, Viviane ; Paganelli, Céline. *L'information professionnelle*, sous la dir. de Clavier et Paganelli, Paris, Hermès, Lavoisier, 2013.

¹⁶ Pajon, Patrick. *L'Information spécialisée : signes particuliers*. Paris, Délégation à l'Information Scientifique et Technique, Ministère de la Recherche et de la Technologie, 1993.

entre les concepts d'information spécialisée et d'information professionnelle. La seconde peut être utilisée pour la première dont elle est une variante. Le concept d'*information spécifique* proposé par Coujard et al. fait également référence au caractère spécialisé de l'information, spécifique pour un secteur d'activité donné. L'auteur le distingue d'ailleurs comme étant un terme générique représentant les autres variantes d'informations spécialisées.

3.4. Pratiques informationnelles

Les pratiques informationnelles ont fait l'objet de nombreux travaux scientifiques (**Musnik, 2010**). Certaines de ces recherches ont mis l'accent sur le développement de modèles théoriques tandis que d'autres se sont plutôt orientées vers la mise au point de démarches méthodologiques. Une grande majorité des travaux scientifiques, relève l'auteur, ont d'abord concerné des échantillons d'étudiants (**Saracevic, 2007, cité par Musnik**) puis se sont progressivement intéressés aux études de cas d'autres populations et environnements et notamment des individus en milieu professionnel. Ainsi, les catégories socioprofessionnelles comme les médecins, les ingénieurs, les bibliothécaires, les enseignants, les chercheurs, entre autres, ont vu leurs pratiques informationnelles faire l'objet de travaux de recherche. Des études de cas ont souvent été réalisées en prélude au déploiement d'outils d'accès et de gestion de l'information en entreprise.

Mais la notion de « pratiques informationnelles » est polysémique et la délimitation de son périmètre variable en fonction des communautés scientifiques et des approches disciplinaires qui s'y intéressent. Selon Musnik, «*les pratiques informationnelles* sont la manière dont l'ensemble des dispositifs, des sources informationnelles et des compétences cognitives et informationnelles sont effectivement mobilisés dans différentes situations de production, de traitement, de gestion, de recherche, d'accès et d'évaluation de l'information ». Le dispositif est ici compris dans le sens de dispositif informationnel et qui joue un rôle médiateur selon (**Couzinet, 2011**). Cette approche de la notion de pratiques informationnelles est partagée par Ihadjadène et Chaudiron qui considèrent les pratiques informationnelles comme « la manière dont l'ensemble des dispositifs (techniques comme les logiciels ou non comme les bibliothèques), des sources (en particulier d'information mais aussi les ressources humaines), des compétences cognitives et habiletés informationnelles sont effectivement mobilisés dans différentes situations de production, de recherche et de traitement de l'information » (**Ihadjadene, et al., 2009**). Le dispositif induit généralement une « proposition communicationnelle » comprenant un contenu (information), son organisation (ce qui permet

un accès plus ou moins efficace et cohérent à l'information) et des fonctionnalités (actions rendues possibles grâce au dispositif) dans le cas d'un site web selon Brochu et Noël-Cadet (**Brochu, et al., 2001**). Une meilleure perception de cette organisation s'appuie sur des logiques spécifiques et exige de l'utilisateur des compétences plus ou moins grandes et spécialisées. Pour Chartron (**2001**), les notions de pratiques culturelles et de pratiques informatives... sont des pratiques de nature sociale qui « décrivent peu ou prou les procédés, les méthodes, les manières concrètes de faire, d'exercer une activité sociale, d'une classe de personnes dans le secteur de la culture ou de l'information. Une pratique est un ensemble d'habitudes établies ¹⁷».

Comparant les notions « d'usage » et de « pratiques » Chartron estime que l'usage est plus restrictif et renvoie à la simple utilisation tandis que la pratique, elle, recouvre non seulement l'emploi des techniques, ce qui sous-entend l'usage, mais aussi les comportements, les attitudes et les représentations des individus se rapportant à l'outil. Thivant et Bouzidi considèrent la pratique informationnelle comme « l'ensemble des actions et des choix de l'individu lors d'une phase de recherche d'information provoquée par un besoin d'information » (**Thivant, et al., 2006**). La pratique informationnelle s'exerce, tout comme la pratique d'accès à l'information dans le cadre d'une activité, une situation donnée ou un contexte socioprofessionnel. Elle varie en fonction des stratégies mises en œuvre, des moyens, des ressources disponibles et de l'environnement socio-économique, organisationnel, institutionnel et technique. Aillerie définit la pratique informationnelle comme « l'effort fourni par une personne pour s'informer, englobant l'activité ponctuelle de recherche d'information » (**Aillerie, 2011**). C'est dire que l'usage est lié à la technique, à un dispositif tandis que la pratique place l'analyse dans un contexte social d'insertion. Senié-Demeurisse et Fabre relèvent qu'il n'existerait pas d'usage de l'information, mais plutôt des pratiques informationnelles car ce sont elles qui incitent « les sujets sociaux » à la manipulation des dispositifs de médiation eux-mêmes produits par d'autres. Selon eux, les pratiques sont « des conduites socialement situées, inscrites dans un temps long et révélatrices d'une culture ». Ils distinguent deux ensembles dans la notion de pratique informationnelle :

- la production, le traitement, la communication ;
- la réception des médias et des usages des technologies.

¹⁷ Chartron, Ghislaine/ L'information scientifique et le numérique. Pour obtenir l'habilitation à diriger des recherches.- 2001, Université Claude Bernard, Lyon 1.pp. 15

Ils soulignent l'existence de deux approches de l'étude des systèmes informationnels à savoir l'étude des médias et l'étude des techniques. Les premiers sont considérés comme des dispositifs sociaux destinés à la gestion de la circulation et de la communication des informations depuis leurs producteurs jusqu'à leurs récepteurs (publics). Quant aux techniques, elles constituent des dispositifs matériels destinés aux usagers.

Etudiant l'individualité des pratiques informationnelles des adolescents sur le web, Aillerie s'intéresse à leurs motivations d'interrogations d'outils de recherche, les contenus recherchés et l'utilisation qui peut en être faite. S'y ajoutent les représentations relatives aux outils et au projet de s'informer lui-même. L'activité influence les pratiques informationnelles de manière directe ainsi qu'en témoigne Anseur. Selon lui, pour analyser le besoin de l'utilisateur en information, « *il faut aller chercher les données sur les lieux de travail... il faut saisir l'utilisateur dans son environnement professionnel* »¹⁸. L'auteur considère les pratiques informationnelles comme « des habitudes de faire et qui mêlent à la fois les savoirs et les représentations, lesquels permettent de les comprendre et de les appliquer en fonction des situations ». Ceci fait dire à Senié-Demurisse et Fabre, qu'il « *n'y aurait pas des usages de l'information, mais plutôt des pratiques informationnelles qui conduisent les sujets sociaux à être parfois confrontés à des dispositifs de médiation produits par d'autres.* »¹⁹

Les pratiques convoquent la notion de « **Besoin d'information** » qui traduit l'existence d'un problème à résoudre, un état de connaissance défaillant, inadéquat et qui nécessite, après prise de conscience, que l'utilisateur entre dans un processus de recherche d'informations. L'opération de recherche d'information est complexe et implique l'identification et la localisation des sources d'information ainsi que leur accès matériel et intellectuel. Le Dictionnaire de l'information considère à cet effet le besoin d'information comme « la traduction de l'état de connaissance dans lequel se trouve un usager lorsqu'il est confronté à l'exigence d'une information qui lui manque, d'une information qui lui est nécessaire pour poursuivre un travail ». Le besoin peut être suscité et il inclut également des facteurs émotionnels tels que le stress et l'anxiété. Deux catégories de besoin d'information se distinguent ainsi :

- le besoin d'information provenant du désir de savoir et,

¹⁸ Ouardia ANSEUR, Les pratiques informationnelles des agriculteurs en Algérie : quelle place pour le travail collaboratif ? Lyon, ENSSIB, 2008. 7^e Colloque du Chapitre français de l'ISKO. Intelligence collective et organisation des connaissances, pp.3

¹⁹ Josiane Senié-Demurisse et Isabelle Fabre, Usages et pratiques de l'information// Approche de l'information – documentation. Concepts fondamentaux.- Sous la direction de Cécile Gardiès.- Cepaduès Editions, pp. 222

- le besoin d'information provenant du désir d'agir.

3.5. Usages – Usager de l'information

Etymologiquement le mot « usage » dérive du latin « usus » ou « us » qui désigne une pratique perçue comme normale dans la vie en société et l'ensemble des habitudes en vigueur dans cette société (Senié-Demeurisse & Fabre, 2011).

La signification du mot a évolué. Ainsi, au 13^e siècle, il revêt le sens de redevance dont on s'acquittait pour se servir de quelque chose. A partir du 15^e siècle, l'« usage » désignait en même temps le droit réel d'utilisation d'un objet appartenant à autrui et la pratique habituelle de quelque chose. Au 17^e siècle, le mot usage signifie l'expérience du monde, les bonnes manières que celle-ci donne. Enfin, il est également utilisé au 17^e siècle pour désigner une habitude particulière dans un groupe donné d'individus.

En Sciences de l'information, le mot « usage » se définit comme « *un processus informationnel qui consiste à faire (lire, butiner, zapper, regarder, écouter, toucher, etc.) avec la matière information pour obtenir un effet qui satisfasse un besoin d'information, l'information subsistant après usage* » (Cacaly et al., 2004). Cette acception est partagée par Le Coadic (1997) qui, à propos de l'usager, précise qu'il est une : « *personne qui fait en sorte d'obtenir de la matière information la satisfaction d'un besoin d'information. [...]. C'est la personne qui emploie cet objet (système et/ou produit d'information) pour obtenir également la satisfaction d'un besoin d'information, que cet objet subsiste (on parle alors d'utilisation), se modifie (usure) ou disparaît (consommation)* » (p.114). Il apparaît clairement que l'action d'utiliser peut affecter l'objet d'usage. Celui-ci peut s'en trouver modifié ou peut même disparaître à l'issue du processus d'appropriation. Selon Senié-Demeurisse et Fabre, l'usage peut également se définir comme ce que les utilisateurs font réellement des outils de médiation qu'ils manipulent. Pour Ihadjadène (Ihadjadène, 2009), « usage désigne la manière dont on utilise un dispositif, la conduite située d'un individu face à un objet ». L'« usage » implique également une dimension temporelle, une forme d'habitude, mais aussi et surtout le rapport à un objet.

Cacaly distingue les phénomènes suivants liés à la notion d'usage :

- Le non-usage est considéré comme un phénomène rationnel pouvant être engendré par des images (une perception) négatives du service d'information et/ou du personnel affecté à la gestion des structures d'information.

Ces images négatives affectent et même altèrent parfois la vision de l'utilisateur et peuvent susciter chez lui un rejet que Cacaly appelle « infophobie ». Le non-usage est également assimilé au peu d'utilisation qu'on fait des systèmes et des techniques d'information.

- Les mauvais usages, eux, se déclinent en « mal-usage », en « ab-usage » et en « usages déviants ».

Le premier phénomène désigne, par exemple, la persistance à utiliser des sources d'information inappropriées ou des logiciels inadaptés dans le cadre d'un usage des technologies de l'information et de la communication. L'ab-usage renvoie à une certaine addiction à des outils tandis que les usages déviants induisent une notion de nuisance comme, par exemple, le vol, la détérioration ou la fraude.

Pour ce qui concerne l'usage d'une technique, selon Cacaly la même technique peut connaître divers usages tels que le refus total, le non usage, l'emploi détourné et même pervers. Le Coadic reconnaît également l'existence d'usages détournés à côté d'un usage conforme. Les phénomènes d'usage sont d'une grande variété, reconnaissent Cacaly, mais présentent un « certain nombre de régularités mesurables comme c'est le cas du nombre de visites effectuées par un internaute sur un site Internet, ce qui dénote de l'existence de lois d'usage. A côté du concept d'usage est également utilisé celui de « usabilité » qui, selon Cacaly « mesure jusqu'à quel point un produit d'information, une information sont prêts à l'usage » (pp. 242). Ce point de vue est également soutenu par Le Coadic (1997) qui retient cinq composantes de l'usabilité à savoir l'apprentissage, l'efficacité, la mémorisation, la fiabilité et la satisfaction. Cacaly relève l'utilité, l'efficacité et la sécurité comme des concepts clés existant à côté de l'usabilité. A ce niveau, il faut remarquer que l'apprentissage d'un dispositif ou la manipulation d'un produit d'information peuvent poser à l'utilisateur des difficultés liées, entre autres, à la complexité des fonctionnalités et des interactions des techniques d'information qu'incorporent les produits et services pour lesquels la notion d'usabilité a été longuement étudiée. Pour Cacaly la recherche en usabilité a adopté le paradigme et la terminologie orienté-utilisateur en ce sens qu'elle vise pour objectif la conception de systèmes, de services et de produits qui soient prêts à être utilisés pour la satisfaction des besoins d'information. Selon eux, ces recherches s'articulent autour des axes ou orientations ci-après :

- L'analyse de la tâche nécessaire en vue de déterminer les caractéristiques cognitives que le système demande à ses utilisateurs et qui comprennent la stratégie de recherche et les connaissances pré-requises ;
- L'analyse des usagers impliquant l'étendue de leur population, leur capacité cognitive, leur expérience passée de même que leur capacité physique ;
- L'analyse de l'environnement dans lequel le système devra fonctionner et qui inclut l'environnement physique et le rapport de l'utilisateur.

Pour mesurer l'usabilité, des tâches spécifiques peuvent être confiées aux utilisateurs pour être exécutées dans un environnement contrôlé comme en laboratoire, par exemple. Il s'agit là de techniques qui s'inscrivent dans le triptyque conception-évaluation-reconception.

La notion d'usage a contribué à l'émergence d'autres concepts tels que « usager », « logique d'usage » et « contexte d'usage ». L'usager se définit par Cacaly comme « *la personne qui fait (lit, butine, zappe, regarde, écoute, touche, etc.) avec la matière information pour obtenir un effet qui satisfasse son besoin d'information* » (Cacaly et al., 2004, p. 243). Faisant l'historique du mot, Senié-Demeurisse et Fabre relèvent que celui-ci désignait au 14^e s. la personne qui connaissait bien les usages, les us et coutumes de son milieu. L'usager, à cette même époque, désignait un individu qui avait le droit d'usage (sphère juridique). La signification du mot évolue vers la fin du 14^e siècle. Il n'est plus employé comme adjectif aux sens de « qui a l'habitude de » et « usuel ». C'est à partir de 1995 que le vocable « usager » est employé pour désigner une personne qui utilise un service public. Ainsi, l'usager d'un système ou d'un produit d'information, reconnaissent Le Coadic et Cacaly, est la personne qui utilise le système ou le produit de manière à obtenir la satisfaction d'un besoin d'information. Mais il faut souligner que les mots « utilisateur » et « usager » sont souvent utilisés l'un pour l'autre, donc considérés comme des synonymes. Cette confusion n'a pas lieu d'être selon Senié-Demeurisse et Fabre qui considèrent que la distinction entre les deux termes réside dans le fait que l'utilisateur se définit comme étant une personne qui se sert d'un outil. Très généralement, son comportement s'adapte au mode d'emploi suggéré alors que le comportement de l'usager est souvent en décalage avec ce mode d'emploi, car l'usager met progressivement de lui-même dans sa relation à l'outil. C'est dire que l'usage n'est pas un processus instantané, relèvent les auteurs et l'utilisateur peut passer au statut d'usager en devenant un partenaire à part entière des systèmes d'information. Senié-Demeurisse et Fabre relèvent qu'en situation de recherche d'informations, la finalité n'est pas de se servir de

l'outil, mais d'obtenir un service qui n'a rien à voir avec lui, ce qui explique justement le décalage de comportement chez l'utilisateur dont il est fait mention plus haut. Ils proposent de prendre en compte « l'utilisateur interprétant », lequel existe en dehors de l'acte d'énonciation produit par le documentaliste dans le cadre de la production et la mise à disposition de contenus. Cet utilisateur, selon l'auteur, est en capacité d'interpréter, de se construire une idée, une image du « JE » du professionnel de l'information documentaire qu'il appelle « JE » énonciateur. On identifie, ainsi différents acteurs et leurs interactions au sein de l'espace documentaire : « *l'acte de langage qu'est l'espace documentaire se réalise entre 4 sujets (JE producteur, TU destinataire, TU interprétant, JE énonciateur). Il est un lieu de rencontre imaginaire entre deux univers de discours non identiques : l'univers du discours du JE producteur et l'univers du discours du TU interprétant avec à l'intersection une zone d'incompréhension supposée* ». Senié-Demeurisse et Fabre, considèrent la notion d'utilisateur sous deux angles de vues. Ils estiment que lorsqu'on s'intéresse aux usages que font des personnes des services proposés par une structure documentaire, il convient d'utiliser le vocable « utilisateur ». En revanche, lorsqu'on privilégie le nombre de personnes qui fréquentent (présentes sur les lieux), on peut parler alors de « fréquentants ».

Les utilisateurs peuvent être classés suivant une typologie de nature qualitative et une autre jugée quantitative. Le Coadic retient quatre classes principales dans les typologies de nature qualitative :

- La 1^{ère} s'appuie sur la technique ou le système d'information que l'utilisateur utilise ;
- La 2^e est axée sur l'expérience même de l'utilisateur ;
- La 3^e prend appui sur les pratiques mobilisées par l'utilisateur ;
- La 4^e est liée à l'importance de l'usage.

S'agissant des typologies quantitatives, trois types d'utilisateurs se distinguent lorsqu'on prend en compte les techniques de mesure de l'usage :

- L'utilisateur léger (l'usage varie de 1 à 5 fois/an) ou >1 fois par quinzaine ;
- L'utilisateur moyen (usage supérieur à 1 fois/semaine) ou > 1 fois par semaine ;
- L'utilisateur lourd (usage supérieur à 25 fois par an) ou > 1 fois par jour.

Cacaly distingue les types d'utilisateurs suivants :

- Selon le type de technique utilisée : lecteur, visiteur, auditeur, spectateur ;

- Selon l'expérience de l'utilisateur : novice, expert, régulier ou irrégulier ;
- Selon l'importance de l'usage au cas où celle-ci peut être évaluée, l'usage peut être important, modéré, faible ou nul.

Le Coadic relève que tous les usagers (léger, moyen et lourd) adoptent des comportements différents en fonction de leurs acquis et expériences auxquels s'ajoutent également des comportements émotionnels et sociaux. L'auteur arrive à la conclusion que les usagers peuvent être catégorisés en :

- Usager positif : celui qui approuve et se montre solidaire du professionnel de l'information documentaire ;
- Usager neutre qui demande des orientations et fait des suggestions ;
- Usager négatif désapprouve et se montre antagoniste du professionnel de l'information (bibliothécaire, documentaliste, archiviste).

Senié-Demeurisse et Fabre rappellent l'existence du type d'utilisateur idéal, précisant que celui-ci correspond aux représentations de l'énonciateur. Des besoins idéaux sont attribués à ce type d'utilisateur. Quant à l'utilisateur réel, qualifié d'interprétant, il « existe en dehors de l'acte d'énonciation des documentalistes ».

La notion d'utilisateur est également associée à d'autres notions telles que celle de « *public (s)* » que Le Dictionnaire de l'information définit comme étant « l'ensemble des usagers d'un système d'information ». Maillon essentiel du système d'information à côté du service et du dispositif, le public contribue à l'élaboration et à l'amélioration de l'offre de services et donc exerce une influence sur le dispositif. Le public se divise en 3 groupes principaux :

- le public citoyen accède à l'information, au savoir et à la culture ;
- le public étudiant accède aux ressources documentaires et
- le public professionnel a besoin d'informations spécifiques liées à une activité professionnelle.

L'homogénéité du public est difficile à concevoir d'où la nécessité, selon Le Coadic, de parler d'une pluralité de publics et l'auteur de préciser que « *La représentation du public comme un tout indifférencié apparaît caduque [...] On a abandonné la représentation générale et abstraite d'un public au profit de celle plus concrète et plus pragmatique d'une pluralité de publics qui cohabitent* » (Le Coadic, 1997, pp. 213).

Quant au « **contexte d'usage** », une autre notion liée à celle d'utilisateur, Sènié-Demeurisse et Fabre estiment qu'il contribue à circonscrire la notion même d'usage en y intégrant celui d'environnement compris sous les angles suivants :

- Le contexte social ;
- L'environnement cognitif ;
- Le lieu d'utilisation.

Le contexte doit être considéré dans la relation d'usage qui reste dynamique car étant le résultat de la confrontation entre l'outil, sa fonction et le projet de l'utilisateur. Les auteurs ci-dessus cités le lient à l'«histoire des techniques et des pratiques antérieures» tout en reconnaissant qu'il ne « définit pas l'usage le plus élégant ou le meilleur (...) ». Selon le contexte d'usage, le rejet total et définitif d'un outil peut engendrer deux attitudes : une adaptation de l'outil ou son utilisation de façon fonctionnelle, ce qui correspond à une espèce de « désenchantement de cet outil ».

S'agissant de la «**logique d'usage de l'information**», elle « *s'apparente à une prise d'information, une capture. Elle est consécutive à la chasse à l'information à laquelle s'est livrée préalablement la personne confrontée à un besoin d'information* ». (Cacaly et al. 2004, pp. 243).

Les études sur les usages prennent également en compte les notions telles que « l'appropriation », « les habitudes » et « les comportements ». Selon Chartron, l'«**appropriation**» est comme « un procès, l'acte de se constituer un soi ». Elle renvoie à des analyses sociales qui privilégient l'observation située dans une longue période. Quant aux « **habitudes** », l'étude de cette notion vise à « mesurer la régularité des individus vis-à-vis d'une action » telle que la lecture, par exemple.

« **Les comportements** » désignent l'ensemble des réactions d'un utilisateur qui sont réellement mesurables, selon Sènié-Demeurisse et Fabre. Les phénomènes liés à l'usage portent aussi sur les discours (situations dans lesquelles circulent des représentations) et « *l'ensemble de ces pratiques, comportements, habitudes et représentations constituent l'usage de l'information et des systèmes par les individus et leur façon de les utiliser* » (Sènié-Demeurisse et Fabre, pp. 220).

L'analyse des concepts clés proposés montre l'existence d'une pluralité d'approches, ce qui peut être doublement interprété comme une inconsistance terminologique ou une richesse du

champ sémantique des concepts proposés. Dans leur majorité, l'ensemble des auteurs convoqués semblent partager l'opinion selon laquelle les types d'« information spécialisée » et « information professionnelle » sont produits et utilisés dans le cadre de l'exercice d'une activité professionnelle et sont utilisés par les spécialistes de secteurs d'activité tels que l'économie, le droit, l'enseignement, entre autres.

S'agissant de l'Information Scientifique et Technique (IST), elle est considérée tantôt comme le produit d'une activité scientifique et tantôt comme l'ensemble des informations dont les professionnels tels que ceux des secteurs de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie et de l'économie, etc. ont besoin dans l'exercice de leur métier. Cette dernière approche met l'accent sur l'utilisation de ce type d'information plutôt que sur sa provenance, ce qui renvoie à l'approche « sectorielle », donc à l'information professionnelle ou spécialisée.

Dans le cadre de la présente étude, tout en reconnaissant le mérite de l'ensemble des approches conceptuelles de la notion d'IST convoquées, nous nous positionnons pour celle proposée par Le Grand dictionnaire terminologique de l'Office Québécois de la langue française, cité par Clavier et qui définit l'IST comme une « Information de nature scientifique ou technique qui recouvre l'ensemble des connaissances produites dans les divers secteurs de la recherche et mises à la disposition de tous ceux qui peuvent ou veulent les utiliser, que ce soit dans le but de nourrir leur curiosité de savoir, de poursuivre leurs propres recherches, de résoudre certains problèmes de la vie en société ou d'améliorer les conditions de vie des individus et de la société ». Notre positionnement se justifie par les raisons suivantes :

- Le caractère complet de cette approche. En effet, celle-ci fait ressortir les aspects tels que l'origine de l'IST (domaine de la recherche), ses utilités (résolution des problèmes divers comme la satisfaction de curiosité personnelle, la conduite de recherches, l'amélioration des conditions de vie des individus et de la société), ses utilisateurs (tous ceux qui souhaitent l'utiliser) et enfin une caractéristique majeure de l'IST selon laquelle celle-ci est considérée comme de la connaissance.
- Le caractère scientifique et technique de l'IST (son apparition est liée au développement technologique) et le fait qu'elle soit considérée comme un produit d'utilité publique en ce sens qu'elle est utilisée pour améliorer la vie individuelle et collective.

3.6. Modélisation des systèmes d'information, des pratiques et des usages

Dans le domaine des sciences de l'information, de nombreux travaux ont été consacrés à l'étude des systèmes d'information, aux pratiques et usages de l'information qu'ils mettent à la disposition des usagers. Ces recherches sont le résultat d'interrogations suscitées par une volonté de mieux connaître les pratiques, les manières de faire, les comportements et les habitudes des usagers face aux dispositifs et à l'information dont ils sont porteurs (Yves F. Le Coadic, 1997). Elles ont contribué en même temps à la mise en place d'un vocabulaire scientifique très riche et varié comprenant, entre autres, des concepts tels que « usage », « habitudes », « attitude », « comportement informationnel », « usabilité » dont la compréhension paraît indispensable et que Le Coadic explique dans « *Usages et usagers de l'information*, 1997). Mais au-delà de l'approche terminologique, l'auteur fait un état des lieux des études classiques qui se sont intéressées à la thématique des usages et des pratiques. Ihadjadène et Chaudiron (2009) lui emboîtent le pas dans cet exercice de clarification terminologique et d'analyse panoramique des différents modèles qui ont été développés sur la thématique en question. Ainsi, les travaux consacrés à l'étude des dispositifs en Sciences de l'Information et de la Communication, historiquement ont donné naissance à différents modèles dont une « **Approche orientée système** » par différenciation avec une autre « **Approche orientée usager** ».

3.5.1. Modèles orientés système

Ces modèles s'intéressent à la façon dont l'utilisateur fait usage des systèmes d'information, des services ou produits d'information, rencontre ou non des difficultés dans leur utilisation et rend compte des éléments du système qui lui ont donné satisfaction (Yves F. Le Coadic, 1997). Ces premières études en contexte professionnel se sont intéressées à décrire les pratiques informationnelles des bibliothécaires, des scientifiques et des universitaires puis, plus tard, les recherches ont concerné d'autres professionnels tels que les médecins, les journalistes, les cadres dirigeants, les juristes... (Ihadjadène & Chaudiron, 2009). Quant aux systèmes d'information eux-mêmes, ils ont été longtemps orientés sur les questions d'accessibilité et d'accès à l'information et l'augmentation des stocks d'informations sans réellement prendre en compte les aspects liés aux besoins des usagers, à leurs demandes et à

l'usage de cette information (**Palermi, et al., 1997**). Jusqu'au début des années 80, ce paradigme « Orienté système » était basé sur le système technique en tant que tel et non pas sur les aspects humains comme le fait remarquer Polity (**Polity, 2001**). Il s'agissait de modèles basés sur une approche évaluative des systèmes de recherche d'information (SRI) et notamment les pratiques d'accès à l'information (*information seeking behaviour*) par opposition à la recherche d'information (*information searching*).

En réaction à ces approches évaluatives purement centrées sur la technique, les modèles orientés – usagers mettront l'accent sur la dimension comportementale et cognitive des utilisateurs en situation de recherche d'information.

3.5.2. Modèles orientés usager

Ces modèles considèrent le système d'information comme un moyen de communication entre un producteur de contenu (auteur) et un utilisateur, le système informatique lui-même étant perçu comme un intermédiaire devant faciliter cette mise en relation²⁰. Si certains de ces modèles se sont intéressés à l'utilisateur pris isolément face à un dispositif, la plupart vont porter l'analyse sur l'utilisateur restitué dans un contexte professionnel et notamment un environnement social, culturel et linguistique. Cependant, qu'il s'agisse du premier cas de figure (usager face au dispositif) ou du second (usager dans un contexte professionnel), l'intégration de la dimension « usager » a été perçue, à un moment donné, comme une nécessité ainsi qu'en témoigne cette citation de S. Cacaly rapportée par Palermi et Moriset : *«C'est la demande sociale qui sanctionne l'utilité d'une technique et de fait, sa pérennité. Le progrès technologique ne s'évalue pas en fonction de la performance des techniques ou de la prouesse de leur fabrication, mais bien de ce qu'on fait avec elles, de leur utilité* ». Mais quels aspects concrets les modèles orientés usager prennent-ils en charge ? Globalement la réponse à cette question est donnée par Yves F. Le Coadic (**1997**) qui résume l'essentiel des questions abordées par ces approches comme suit :

- ✓ Prendre en compte la façon dont un usager étudie seul ou avec l'aide d'un intermédiaire humain ou machine, ses besoins d'information ;

²⁰ Polity, Yolla. Le comportement des chercheurs dans leur activité (y compris face à la documentation). Communication présentée à la journée d'études Recherche et documentation du XIXème Congrès national de l'ADBU (Association des Directeurs des Bibliothèques Universitaires), 17 septembre 1999, Dunkerque. Disponible à l'adresse [<http://www.iut2.upmf-grenoble.fr/RI3/ADBU.htm>], consulté le 1^{er} décembre 2011

- ✓ La façon dont il entre en contact avec un système d'information ;
- ✓ La manière dont il construit du sens à partir de l'information qu'il a obtenue.

Ces modèles issus des Sciences de l'information comprennent deux tendances principales :

3.5.3. Approche « Process Oriented »

Ces modèles visaient comme objectif principal une meilleure connaissance des comportements des usagers afin d'améliorer les systèmes d'information ou d'aider les usagers à être efficaces dans leurs recherches d'information. Toutefois, dans la réalisation de ce dessein, certains chercheurs vont s'orienter vers la prise en compte du processus de recherche pendant que d'autres intégreront plusieurs dimensions du contexte professionnel tels que les rôles professionnels et les tâches y afférentes.

Dans cette catégorie de travaux basés sur la description du processus, Marcia Bates (1989) insiste sur la notion d'interactivité entre le dispositif d'accès à l'information et l'utilisateur. Jarvelin et Ingwersen (2004) suggèrent la prise en compte de la tâche dans le processus de la recherche d'information, l'intégration des connaissances passées de l'utilisateur ainsi que l'usage qui sera fait de l'information trouvée. W.-Y. Cheuk (1999) rappelle l'importance du niveau de compétence et d'expertise du chercheur d'information et fait remarquer l'existence d'une variation des stratégies de recherche en fonction des tâches à effectuer.

D. Ellis, D. Cox et K. Hall (Ellis et al., 1993) ont identifié au total huit phases dans le processus de recherche d'information à savoir : le début, l'enchaînement, la navigation dans les sources, la comparaison et la sélection des sources, la surveillance des nouveautés, l'extraction des informations précises et pertinentes dans les sources consultées, la vérification de la conformité des résultats par rapport aux objectifs de recherche et enfin la finalisation qui peut aboutir à la rédaction de travaux. Quoique axés sur l'utilisateur, ces modèles accordent la primauté à l'analyse du processus au dépend du contexte professionnel dans lequel a lieu la recherche d'information (contexte social de l'utilisateur, contexte d'usage des dispositifs).

3.5.4. Approche contextuelle

Elle est représentée par les auteurs ci-après, dont nous donnons un résumé synthétique et pas forcément exhaustif des modèles en nous référant à Ihadjadène et Chaudiron (2009) :

- ✓ G. Leckie, K. Pettigrew et C. Sylvain (*Leckie, Pettigrew et Sylvain, 1996*) estiment nécessaire l'intégration des facteurs tels que les rôles professionnels et les tâches qui, selon eux, déterminent les besoins d'information.

Les sources d'information, la prise de conscience de l'utilité de l'information et la perception du processus de la recherche constituent les principaux facteurs affectant la recherche et qui doivent être considérés en interaction.

- ✓ Pour R. Taylor (*Taylor, 1991*) le contexte du travail professionnel explique la diversité des comportements, raison pour laquelle, il propose le concept d'environnement d'utilisation de l'information (*Information Use Environment*) qu'il définit comme un ensemble d'éléments ayant une influence sur la circulation de l'information et qui permettent de l'évaluer dans un contexte précis (*Taylor, 1986*).

Cet environnement d'utilisation de l'information comprend les environnements géographique (le pays), organisationnel (l'entreprise) et social/ intellectuel/culturel.

- ✓ H. Rosenbaum (*Rosenbaum, 1996*) propose la prise en compte du contexte d'usage de l'information dans les organisations, estimant que les règles techniques et procédurales jouent un rôle prépondérant dans la détermination des pratiques informationnelles.

Ces règles, relève-il, évoluent en fonction du contexte technologique et humain.

- ✓ C. Choo, B. Detlor et D. Turnbull (2000) mettent un triple accent sur la manifestation du besoin d'information, la recherche et l'utilisation de celle-ci.

L'attention reste également portée tant sur les individus que sur le groupe dans le traitement de l'information par les uns et par les autres au sein de l'organisation. C. Choo, invite à considérer l'information non comme un objet, mais plutôt comme le résultat d'une construction subjective où les facteurs cognitifs, affectifs et situationnels jouent un rôle déterminant (*voir aussi Palermi et Moriset ; 1997, Polity, 2001*).

- ✓ Le modèle précédent tout comme celui de Davenport (*1997*) se situe dans le cadre de l'organisation des entreprises.

Davenport met en cause l'insuffisance et les limites d'une gestion strictement automatisée de l'information et propose une approche d'écologie informationnelle dans l'environnement des entreprises.

En conclusion, il faudrait rappeler que les approches « Orientées processus » et « contextuelles » partagent le point commun de critiquer le mode de conception des systèmes d'information réducteur de la question informationnelle aux seules données traitées par ces systèmes qui ne prennent pas toujours en compte les contextes organisationnel et politique, l'imaginaire social et l'importance des représentations symboliques des utilisateurs (cf. théorie de l'activité [**Balicco et al., 2007**]).

3.5.5. Modèles issus des sciences de la gestion

La problématique des pratiques informationnelles dans les organisations est également abordée dans les travaux relevant des sciences de la gestion et du management. A ce niveau, l'objectif principal est de renforcer l'efficacité du comportement des professionnels face à l'information stratégique.

Pour les modèles issus des sciences de la gestion, l'accès à l'information devra être considéré comme une étape importante mais intégrée dans un processus beaucoup plus large où un intérêt majeur est porté sur les besoins et les pratiques informationnelles des responsables des entreprises dans un environnement de veille stratégique et d'intelligence économique, l'information étant elle-même considérée comme un outil d'aide à la prise de décision et au suivi de l'environnement de l'entreprise. Ihadjadène (**Ihadjadène, 2009**) donne un panorama de ces modèles tout en faisant référence à (**Choo et al., 2006**). L'auteur retient que la place de la recherche d'information dans le processus de veille, les sources utilisées et les pratiques informationnelles des cadres et des dirigeants d'entreprises sont, entre autres, les grands axes d'analyse de ces modèles qui accordent une place importante aux pratiques informationnelles dans le cadre de la prise de décision.

Enfin, citant B. Miège (**Miège, 2004**), Ihadjadène arrive à la conclusion selon laquelle, la connaissance de l'activité professionnelle et des différentes tâches à accomplir dans ce contexte permet la compréhension du besoin d'information des usagers et leurs pratiques de recherche et de partage d'informations.

En somme, les différents modèles développés ont largement contribué à l'éclosion et à l'enrichissement du débat scientifique autour de la problématique des pratiques et usages de l'information. Des questions tels que l'accès et l'accessibilité à l'information, l'usage des dispositifs informationnels et de l'information dont ils sont porteurs, le comportement informationnel, les représentations que se font les usagers des dispositifs, entre autres, ont été largement étudiés par la recherche. Mais l'ensemble des modèles développés devrait être considéré dans une dynamique de complémentarité (*Ihadjadène, Chaudiron, 2009*) où la perspective de la « pratique informationnelle » apparaît comme un axe intéressant.

**CHAPITRE IV : GENERALITE SUR L'INFORMATION
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

L'information scientifique et technique se distingue par ses caractéristiques. Elle a de nombreux enjeux et se caractérise également par ses circuits de production et de diffusion. Le présent chapitre fait un état des lieux des caractéristiques de l'information scientifique et technique, en particulier et traite également de ses enjeux et de ses sources.

4.1. Caractéristiques de l'information scientifique et technique

Considérée comme le principal outil de travail du chercheur, l'IST présente les caractéristiques ci-après (**Lopez-Cozar, et al., 1991**) :

4.1.1. Rapidité

L'IST doit être rapidement produite et mise à disposition dans le but de sa conversion en connaissance. La rapidité de sa production sous-entend également celle de son accès en vue de contribuer à alimenter la réflexion du chercheur. La rapidité d'accès aux sources de l'IST suppose leur connaissance préalable, mais l'immédiateté ne doit pas se faire au détriment de la qualité de l'information.

4.1.2. Fluidité

La fluidité de l'information scientifique et technique est synonyme d'absence d'obstacles à sa circulation. L'IST devra pouvoir être accessible par le biais de n'importe quel canal de transmission au-delà des supports traditionnels qui servent à la véhiculer. Les technologies de l'information et de la communication contribuent largement à l'édification de cette caractéristique. La disparition de l'obstacle physique (absence de limitation à la localisation de l'information) est appelée « ubiquité » de l'information (Soupizet, 1989).

4.1.3. Pertinence

La notion de pertinence de l'IST renvoie à son adéquation au besoin réellement exprimé ou potentiel. Le degré de pertinence recherché est parfois difficile à atteindre compte tenu de la croissance exponentielle des connaissances et de la diversité des sources. La pertinence de l'information scientifique renvoie souvent à l'idée de sa rentabilité dont l'évaluation nécessite pour le chercheur de se poser les questions suivantes (**Deweze, 1976**) :

- Que se passe-t-il ? Quel préjudice subit-on lorsqu'on ne dispose pas en temps voulu de l'information nécessaire ?
- Quels gains en temps, énergie, argent et qualité une information recueillie et exploitée a-t-elle permis de réaliser ?

4.1.4. Exhaustivité

Elle est parfois liée à une stratégie de veille informationnelle et signifie que l'information soit la plus complète possible concernant un thème donné. Une telle approche de la complétude de l'information est très souvent celle que les décideurs mettent en pratique avant toute prise de décision³ afin de mieux cerner tous ses contours. La recherche de l'exhaustivité peut aboutir parfois à des situations où le récepteur est tout simplement « inondé » d'informations de toutes sortes. De telles situations, au lieu de le servir, peuvent être contreproductives en raison du temps qu'il consacrerait à extraire l'information signifiante du « bruit » que Fernandez qualifie comme « l'ensemble des données dénuées de signification ». Cette surabondance d'informations est encore désignée par le terme de « surcharge » (**Takotonjanahary, 2002**). C'est dire que la recherche de l'exhaustivité ne devrait pas constituer un obstacle à la précision de l'information ni permettre un certain « écrasement » du récepteur sous le « poids » de l'information.

4.1.5. Actualité

L'actualité de l'IST en appelle à son renouvellement. Elle doit refléter l'état actuel du champ de connaissances dans lequel le chercheur évolue. L'actualité est un principe qui guide généralement le chercheur lorsqu'il s'agit de faire l'état de l'art d'une question en vue d'alimenter la réflexion. Mais l'IST s'avère parfois obsolète avant même d'être connue par le grand public, lorsque pour une raison quelconque, le chercheur se laisse devancer dans la publication par un autre. Son idée n'apparaît plus forcément comme originale.

4.1.6. Interaction

L'esprit scientifique est un esprit dialectique, car intégrant la contradiction. Considérée comme la prise en compte par le chercheur (producteur de l'information scientifique et

technique) des conclusions scientifiques d'autres chercheurs, l'interaction s'avère une nécessité dans le cadre de l'évaluation par le scientifique de ses propres connaissances.

4.1.7. Forme

Selon la forme⁵, on distingue l'information scientifique et technique orale, textuelle, audiovisuelle, sonore, graphique et multimédia. L'IST peut être transmise oralement dans le cadre de communications scientifiques diverses (conférences, colloques, ateliers...). Ce processus de communication peut s'accompagner ou non de supports écrits. Dans le premier cas, il s'agit pour le chercheur de mettre à la disposition de son public (auditoire) un outil (écrit) de vérification de sources et de mémorisation de l'information transmise. Dans le second cas (absence de texte), l'auditoire prend des notes ou enregistre son intervention. Les enregistrements sonores, les séances de visioconférence, les documentaires scientifiques constituent également d'importantes sources d'accès à l'information scientifique et technique à côté des éléments de para textes que représentent les graphiques, les tableaux et autres figures. Quant au multimédia, son apport au sous-secteur de l'IST est prépondérant. Le son, l'image et le texte sont mis à profit simultanément en vue d'une meilleure diffusion et d'une appropriation optimale de l'information en général et des messages en particulier.

4.1.8. Périodicité

L'IST est très souvent produite et diffusée périodiquement à travers des organes qui peuvent être soit imprimés soit électroniques. C'est le cas, par exemple, des publications à périodicité fixe telles que les revues scientifiques disponibles en version imprimée (papier) et/ou en version électronique. Ces sources d'accès à l'IST semblent les seules à satisfaire au critère de périodicité, le reste des sources primaires et/ou secondaires ne répondant pas forcément à une logique de publication périodique.

4.1.9. Nature

L'IST peut être quantitative et/ou qualitative en fonction des objectifs de recherche visés. Une étude à visée statistique est plutôt orientée sur la collecte et l'analyse de données chiffrées, permettant d'établir des statistiques et autres calculs sur les phénomènes étudiés. Par contre, une recherche axée sur une orientation qualitative d'un phénomène d'étude n'a pas forcément

pour objectif une analyse quantitative à moins que celle-ci ne serve à tirer et étayer des conclusions qualitatives.

4.1.10. Source/origine

Ce critère tient compte principalement de la responsabilité morale en matière de production de l'information et notamment celle de la structure de rattachement du chercheur ou de l'équipe de recherche. L'IST peut être interne à la structure, externe ou mixte c'est-à-dire produite en collaboration avec un chercheur ou une équipe de recherche d'une autre institution. Parfois produite et diffusée à l'interne, elle constitue un outil de travail interne à une institution et ne fait l'objet d'une large diffusion qu'après validation. Mais elle peut aussi rester interne pour toujours, dans certains cas, ce qui restreint considérablement son accès. La notoriété de l'auteur et/ou de son institution de rattachement est également un critère important d'évaluation de l'information (source).

4.1.11. Mode de communication

L'IST peut être destinée aux membres du collège scientifique de l'institution productrice (usage interne) ou à être partagée en dehors de l'institution productrice (à usage externe). Dans la pratique, les working papers, les rapports de missions scientifiques et autres carnets de laboratoire non publiés constituent généralement des outils à usage interne tandis que les documents déjà publiés et diffusés ne sont plus l'apanage de la seule institution. Le mode de communication de l'IST peut être traditionnel et/ou moderne. Dans ce dernier cas, il intègre l'utilisation des technologies de l'information et de la communication ; l'IST est alors diffusée sur des supports électroniques divers, pouvant inclure des blogs, des portails spécialisés et l'Intranet, entre autres.

4.1.12. Support

Le critère lié au support de l'information permet de distinguer les documents sur support manuel (imprimé), sur support électronique ou sur support multimédia. Ce dernier support allie l'image, le son et le texte à la fois. Le support est parfois associé au format (numérique, analogique ou une combinaison des deux). Indissociable de l'information dont il est porteur, le support renvoie à la notion de document à propos duquel Accart et Rethy relèvent : « Quels que soient la forme, les dimensions, le matériau utilisé [...] le document apparaît

essentiellement comme de l'information sur un support, ou comme un support porteur d'information... »²¹.

Le support de l'IST peut être :

- Traditionnel : papier, photographie, objet en ce qu'il contient comme information ;
- Nouveau : chimique (film, microfiches), magnétique ou plastique (mode analogique) pour les cassettes son et vidéo, les vidéodisques, mode numérique pour les disques optiques [DON] et les disques compact [CDROM] (ces deux supports sont datés dans le contexte européen alors qu'ils ne le sont pas totalement au Mali) ; électronique (l'information est diffusée par fibres optiques, satellites, réseaux câblés, informatiques types internet, téléphoniques)...

Les notions d'immuabilité et/ou d'évolutivité caractérisent ces différents supports. On ne peut modifier un document imprimé « sur papier » ou un film (Immuabilité). Quant à l'évolutivité, elle suppose qu'un document évolue lorsqu'on peut y apporter des modifications. Le support s'inscrit dans un mode de diffusion auquel s'identifie également l'information. Ce mode peut être :

- Commercial : Il concerne les documents (informations) édités tels que les livres, revues, films, banques de données sur Internet ou sur CD ROM qui peuvent être largement diffusés ou de manière restreinte ;
- Gratuit : Des sociétés, associations, centres de recherche, etc. produisent et diffusent gratuitement certains de leurs documents ;
- Officiel : le mode de diffusion officielle offre la possibilité de repérage des documents (informations) grâce aux catalogues d'éditeurs ou des annonces ;
- Confidentiel : la confidentialité tient souvent à la sensibilité de l'information contenue dans le document. Des études, des rapports, des mémoires de fin de cycle, des brochures peuvent être soumis à une diffusion restreinte par leurs producteurs ;
- Éphémère : les documents de publicité sont généralement produits et diffusés dans un temps limité, ce qui leur confère un caractère éphémère.

²¹ La fonction documentation ; SCOM, Ministère de l'Économie, 1985, p. 15 (Accart et Rethy, Le métier de documentaliste, pp.69)

4.1.13. Niveau de traitement

S'agissant du niveau de traitement de l'information, on peut distinguer l'information scientifique et technique brute ou primaire (correspondances sur un sujet scientifique et technique), secondaire (rapports d'activités scientifiques) et tertiaire (synthèse d'articles scientifiques sur un sujet donné, bilans). La prise en compte des destinataires et des objectifs visés par le producteur de l'information peut influencer sur le niveau de traitement de celle-ci, lequel permet de distinguer des articles et autres publications scientifiques purs, les manuels divers et les documents de vulgarisation scientifique.

4.1.14. Statut de l'IST

L'information scientifique et technique peut être accessible à tout public, semi confidentielle ou confidentielle. L'information accessible à tous est celle qu'on peut avoir sans restriction en version électronique ou imprimée. S'agissant de l'information non écrite, son accès est aléatoire et même si on sait souvent qu'elle existe, son obtention dépendra des facteurs exogènes au demandeur tels que la disponibilité, la volonté du détenteur de même que sa perception de la valeur de cette information. Les deux autres types d'information à savoir la semi confidentielle et la confidentielle se distinguent par le qualificatif « confidentiel » qui en restreint l'accès. L'information dite accessible est aussi appelée « ouverte » par *Deschamps et Moinet*. C'est le cas de l'IST publiée dans la presse scientifique ou diffusée lors de symposiums ou encore proposée par des organismes publics en version imprimée ou sur des portails spécialisés. Quant à l'information confidentielle, elle est dite « fermée » ou « secrète » car protégée et réservée aux seules personnes habilitées ou autorisées à y accéder. Cela peut concerner, entre autres, des schémas de montage d'appareils ou de croquis d'équipements militaires.

4.1.15. Neutralité

L'IST n'est généralement pas neutre (*Confland, 1997*). Elle véhicule des idées, des concepts, des techniques et des langages, ce qui ne va pas sans prise de position. Ces prises de positions peuvent participer au rapprochement des cultures comme elles peuvent contenir les germes d'une domination.

Selon Confland, l'IST est multiple et changeante dans la mesure où elle a une diversité de statuts au sein de l'entreprise et une pluralité d'usages. Ses appellations sont imprécises et

varient entre l'information professionnelle, l'information économique, la veille informationnelle (stratégique, concurrentielle ou commerciale) et l'intelligence économique, entre autres. Certains de ces types d'informations se confondent souvent avec des stratégies de suivi de concurrents, développées par des entreprises et autres institutions dans un environnement de compétition. Ainsi, *l'Intelligence économique* selon le Dictionnaire de l'information se définit comme l'« Ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de distribution en vue de son exploitation, de l'information utile aux acteurs économiques. Ces diverses actions sont menées légalement avec toutes les garanties de protection nécessaires à la préservation du patrimoine de l'entreprise, dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coûts ».

Quant à la *veille informationnelle*, le Dictionnaire précise que « l'expression a le mérite de rassembler différentes acceptions telles que veille technologique, veille concurrentielle, veille scientifique, sociale ou sociétale, documentaire ou stratégique ». Le Dictionnaire la définit d'ailleurs comme étant un « Processus continu et dynamique faisant l'objet d'une mise à disposition personnalisée et périodique de données ou d'information / renseignement, traités selon une finalité propre au destinataire, faisant appel à une expertise en rapport avec le sujet ou la nature de l'information collectée ». Une telle approche de l'information s'appuie sur son importance stratégique pour le suivi par une structure donnée de son environnement, ce qui justifie la mise en place d'une stratégie optimale pour sa collecte, son traitement et sa diffusion. La mise en place d'une telle stratégie relève de la prise de conscience du caractère non neutre de l'IST, perçue comme une menace ou une opportunité.

4.1.16. Plus-values de l'IST

Le qualificatif d'information brute qu'on attribue souvent à l'information spécialisée originelle (données de laboratoire, par exemple) est, selon Confland, une étape préalable à son enrichissement. L'auteur oppose l'information spécialisée primaire (littérature scientifique et technique) à l'information brute. La première est le résultat d'un traitement appliqué à la seconde, ce qui lui confère une plus-value intellectuelle. En revanche, l'information spécialisée secondaire (bases et banques de données ou BBD) correspond à un niveau supérieur d'enrichissement sous-tendu par un travail de rassemblement sur support unique, de classement et de synthèse. Quant à l'information spécialisée tertiaire qui s'obtient à partir d'opérations de comptages et de statistiques sur le contenu des Bases/Banques de Données (BBD), elle apporte une plus-value supplémentaire d'ordre bibliométrique. Sa fonction de

prévision sous-tendue par des opérations d'analyse lui confère une dimension stratégique, la transformant ainsi en un véritable outil d'aide à la prise de décision.

L'information scientifique et technique (IST) a d'autres plus-values liées, entre autres, à la diversification de ses supports, la multiplication des conditionnements sur un même support, la réunion de plusieurs supports pour former un même produit.

Parlant de l'information spécialisée comme outil d'aide à la décision Confland associe la valeur de l'information à la valeur de la décision qui en résulte. Il estime que l'information a de la valeur si elle réduit l'incertitude, affecte la décision ou contribue à modifier les conséquences d'une décision. La décision elle-même est définie comme étant « un ensemble de possibilités réduit à un élément grâce à l'information »²². L'auteur caractérise la décision comme étant le moteur de l'action dans la mesure où elle déclenche le déplacement d'une position A vers une position B. Ce déplacement est préparé et rendu possible grâce à l'information qui en garantit la maturité, ce qui lui fait distinguer 2 types de décisions en fonction de leur caractère opérationnel ou stratégique.

Cacaly relève d'autres caractéristiques de l'IST telles que sa démultiplication, le coût élevé de sa constitution et le fait que le contenu d'un bien informationnel se prête peu à la publicité sans être défloré. La démultiplication témoigne de sa capacité à se prêter au partage, son détenteur ne la perdant pas pour autant après l'avoir portée à la connaissance d'autres personnes. La cherté de sa constitution renvoie aux moyens financiers nécessaires pour sa collecte, son traitement, sa gestion et sa diffusion.

L'IST est également marquée par sa spécificité, la diversité de ses sources et de ses acteurs, la complexité de ses enjeux et son importance pour le développement socioéconomique en général et la gestion de la carrière du chercheur en particulier. Sa spécificité tient à sa spécialisation à l'instar des disciplines scientifiques dans le cadre desquelles elle est produite²³. Elle peut être également liée à son utilisation dans les secteurs spécifiques d'activité tels que la recherche scientifique, l'enseignement et l'industrie, entre autres. Mais au-delà de cette remarque, Lopez-Cozar et Cordon soulignent que l'IST devrait pouvoir s'adapter également aux besoins exprimés en elle. Cette adaptabilité renvoie à la notion de

²² Confland, Daniel. *Economie de l'information spécialisée : valeur, usages professionnels, marchés*. Paris, ADBS Editions, 1997, pp. 16

²³ Lopez-Cozar, Emilio Delgado ; Cordon, José Antonio. *Le transfert de l'information scientifique et technique : le rôle des nouvelles technologies de l'information face à la crise du modèle actuel de communication écrite*. In : *Revue Schéma et Schématisation (Revue de Biologie)*, 1991, n°34, pp. 78-85

pertinence de l'information scientifique que le chercheur peut produire aussi pour anticiper les besoins potentiels. Dahmane (1990) évoque d'autres caractéristiques telles que le fait que l'IST participe à l'avancement de la science, facilite la prise de décision technique et contribue de façon significative à l'acquisition de connaissances. On voit déjà apparaître une certaine caractérisation de l'IST sous l'angle de ses fonctions à propos desquelles Lyrette²⁴, affirmait : « *L'information scientifique et technique (IST) n'est pas une fin en soi, mais un moyen au service du développement de l'espace scientifique et technique (...)* » et Caro de relever, à son tour, que « *l'information scientifique et technique (IST) est sans conteste un facteur important d'un développement autonome car elle permet la découverte et l'invention* ». (Caro, 2000)

L'IST se caractérise aussi par son immatérialité. L'immatérialité de l'IST la différencie des biens matériels. Elle se traduit dans la réalité par la capacité pour celui qui la détient de la donner sans pour autant la perdre ou du moins n'en perd qu'une exclusivité relative selon Fernandez. Cette caractéristique favorise la libre circulation de l'information scientifique et technique au sein de la communauté scientifique. Tout en retenant l'immatérialité, Accart et Rethy (2003) relèvent d'autres caractéristiques telles que :

- la profusion de l'information considérée comme l'importance du flux des informations, ce qui pose des problèmes de vérification et de validation ;
- le degré de notoriété de l'information qui entache ou accentue sa valeur car une information rependue perd de sa valeur ;
- le producteur d'une information en est en même temps son dépositaire, ce qui pose la problématique de la propriété de l'information et avec elle les questions de droit de copie ;
- la pertinence de l'information est mieux évaluée par l'utilisateur qui est spécialiste de son domaine et qui sait mieux apprécier l'information mise à sa disposition.

Elle est considérée comme l'adéquation de l'information aux besoins de celui qui la reçoit. La pertinence reste liée selon Accart et Réthy à la notion « d'effet contextuel » selon lequel, l'information doit interagir sur le contexte grâce à une ou des hypothèses. Dans ce cadre,

²⁴ Lyrette, J. Technologies de l'information et technologie de l'information documentaire/ L'information scientifique et technique et les nouvelles techniques de communication. Soupizet, J. F. 1989.

« l'utilisateur évalue ses propres résultats et ses propres efforts et décide de les poursuivre dans la même direction ou de les diriger ailleurs ».

Il faut rappeler que la pertinence est une notion évolutive dans le temps. Elle implique une sélection de l'information et son filtrage. S'agissant de la fiabilité de l'IST, son évaluation est liée à certains critères objectifs tels que la source (auteur, organe de publication, éditeur, institution d'appartenance du chercheur, site Internet...), l'actualité, le niveau de traitement de l'information, entre autres. Mais au-delà de ces critères, la décision finale de retenir une information pour un travail donné appartient au chercheur.

En conclusion, il faut rappeler que parmi les caractéristiques ci-dessus énumérées, la plupart semblent propres à l'information en général. C'est le cas, par exemple, de l'actualité, la pertinence, la fluidité, la rapidité et l'exhaustivité dans une certaine mesure. Mais il faut souligner que l'IST est d'abord et avant tout une information, indépendamment de son caractère scientifique et technique et en tant que telle, il semble logique qu'elle puisse avoir des caractéristiques communes à tous types d'informations. Quant à l'interaction, elle renvoie aux efforts du chercheur pour s'affranchir de tout cloisonnement dans le cadre de son activité scientifique, ce qui l'amène souvent à intégrer les conclusions d'autres chercheurs y compris ceux travaillant dans des disciplines scientifiques autres que la sienne dès lors qu'elles ont un intérêt pour son travail. Cette logique change parfois les rapports du chercheur à l'information scientifique et technique. En effet, une information à priori anodine, fortuitement découverte au cours d'une lecture peut être à l'origine d'une idée originale et servir ainsi de point de départ pour une nouvelle recherche ou inversement contribuer à préciser une orientation scientifique déjà tracée. Ceci montre qu'il existe de solides liens entre l'IST et le chercheur, liens qui se renforcent d'ailleurs au fur et à mesure du développement des sciences. Si l'IST peut contribuer à éclairer le chercheur ou à susciter l'interrogation et même à semer le doute concernant un phénomène qu'il étudie, ce dernier, à son tour, peut susciter un regain d'intérêt pour une information, la valoriser ou même la récuser à l'issue d'une démarche scientifique.

Soulignons enfin que les caractéristiques de l'IST peuvent être mises en évidence à des phases différentes de l'activité de recherche. En produisant l'information scientifique et technique, le chercheur est plutôt guidé par son actualité, son exhaustivité, sa pertinence et sa fluidité dans certains cas. Il ne s'inscrit pas forcément dans une logique de rapidité qui semble à priori incompatible avec la rigueur et la prudence de la démarche scientifique ainsi que la recherche de la qualité du produit (information). Par contre, lors de la phase de recherche de

l'information, la rapidité d'accès est importante et il peut également être question d'actualité, d'exhaustivité et de pertinence. C'est dire que certaines caractéristiques de l'information scientifique et technique peuvent se rencontrer en même temps au niveau du processus de sa recherche qu'au niveau de sa production.

4.2. Enjeux de l'IST

L'information en général et l'information scientifique et technique en particulier sont des outils hautement stratégiques utilisés dans toutes les sphères de la vie socio-professionnelle. La prise de conscience de cette réalité explique l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies adéquates permettant la collecte, le traitement et la diffusion de l'information tant au niveau des entreprises que dans les domaines politique et culturel (entre autres). Les subtilités liées à sa communication en contexte politique semblent bien perçues par les acteurs de la communication politique, lesquels s'attachent les services d'agences de communication. Selon Confland « *Il y a toujours eu trois grandes sources de pouvoir : la force, la richesse, le savoir. La nouveauté, c'est que les deux premières de ces sources sont devenues, à un point qu'il aurait été impossible d'imaginer dans le passé, dépendantes de la troisième. Ceci n'implique pas un monde où la violence et la puissance économique auraient disparu. Mais elles sont liées à un usage de plus en plus sophistiqué du savoir, de l'information, au sens le plus large du terme* ». Cette affirmation témoigne de la toute-puissance de l'information, du savoir. Ce dernier, selon Balicco « caractérise les formes de connaissances qui sont reconnues par une société » (Clavier ; Paganelli, 2013).

L'IST a des enjeux multiples et complexes. La reconnaissance du caractère hautement stratégique de ce type d'information est une réalité partagée de nos jours comme en témoigne la diversité des opinions exprimées à ce sujet tant dans les milieux scientifiques que politiques. Selon Caro (2000), « *l'information scientifique et technique (IST) est sans conteste un facteur important d'un développement autonome car elle permet la découverte, l'invention* ». Wimalaratne, citant J. F. Kennedy, souligne que « *disposer d'un potentiel scientifique et technique solide était un impératif national dont la satisfaction exigeait la mise en place d'un système adéquat de communication* » (Wimalaratne, 1984)

Ces deux citations résument parfaitement tous les enjeux liés à la maîtrise de l'information scientifique et technique qui s'en trouve placée non seulement au centre des préoccupations des scientifiques mais aussi de celles des politiques. Ces enjeux sont scientifiques, politiques,

économiques, pédagogiques et sécuritaires. Mais l'enjeu global est celui du développement socioéconomique en général. La dimension pédagogique peut être incluse dans les enjeux scientifiques tout comme les enjeux politiques peuvent intégrer des aspects sécuritaires et notamment les questions de défense nationale et d'intelligence économique. Au-delà de ces possibilités de fusion entre enjeux, il serait intéressant de s'attarder sur chacun des enjeux pris individuellement.

4.2.1. Enjeux scientifiques, pédagogiques et cognitifs de l'IST

L'IST est un vecteur de l'essor des sciences (*Couzinet, Senié-Demeurisse, 2009*). Sa production, sa collecte, sa diffusion et son exploitation font partie du travail du chercheur et contribuent au progrès de la science en général et à l'ancrage des disciplines scientifiques en particulier. L'IST favorise la production de connaissances et constitue en même temps un baromètre de mesure de leur diffusion. Elle donne de la matière au chercheur pour asseoir et approfondir son raisonnement (*Senié-Demeurisse, et al. 2009*) et permet d'évaluer le niveau de diffusion d'une nouvelle connaissance à travers la communication scientifique. Lopez-Cozar et Cordon rappellent son importance en tant qu'apport personnel du chercheur dans sa discipline scientifique et en tant que garante de la propriété de ses idées (*Lopez-Cozar et Cordon, 1991*). A cet effet, elle apparaît comme un instrument de mesure de l'importance de la carrière professionnelle du chercheur par ses pairs. L'information scientifique et technique est au début et à la fin de l'activité de recherche.

Les publications scientifiques contribuent à la notoriété de leurs auteurs et assurent une meilleure visibilité de ceux-ci au sein de la communauté scientifique à laquelle ils appartiennent. Mais en dehors de la reconnaissance par les pairs et des distinctions honorifiques qu'elles pourraient apporter, les publications scientifiques peuvent constituer en même temps un motif de satisfaction personnelle du chercheur vis-à-vis de son activité de recherche. Le chercheur évolue généralement dans un contexte professionnel « concurrentiel » dans lequel la production scientifique au niveau personnel ou en collaboration le rend visible pour ses pairs. C'est certainement pour cette raison que Kunth qualifie la publication scientifique de « mètre-étalon selon lequel l'activité du chercheur est mesurée » (*Kunth, 1992*). Le chercheur a besoin de l'IST pour accéder aux résultats de recherche de ses pairs et se tenir ainsi au courant des avancées et/ou des recherches en cours. Elle conditionne ses choix stratégiques propres dans le traitement de ses problématiques de recherche (problématisation, choix méthodologiques, références et positionnement par rapport

à des écoles de pensée, etc.). C'est dans cette logique que Schöpfel (**Schöpfel, 2011**) schématise l'importance de l'IST pour la communauté scientifique en général et le chercheur en particulier en lui attribuant les missions suivantes :

- protection des droits de l'auteur concernant une idée ou une découverte ;
- diffusion des résultats de recherche ;
- sollicitation du regard de la critique à travers la mise en débat de l'idée ou de la découverte ;
- assurance de la traçabilité de l'idée et/ou du résultat.

L'Information Scientifique et Technique remplit ces missions à travers ses vecteurs que sont :

- l'enregistrement ;
- la diffusion ;
- l'évaluation et enfin,
- l'archivage.

A l'analyse de ces vecteurs, force est de reconnaître que la protection des droits d'auteur est liée à l'enregistrement du résultat (brevet d'invention, par exemple). Quant à l'évaluation, elle est la résultante directe de la diffusion. En revanche, toute la chaîne de production, de diffusion et d'évaluation de l'IST est sous-tendue par une volonté d'archivage afin d'assurer la traçabilité des résultats qui peuvent être soit un questionnement, soit un échec ou au contraire une invention.

S'agissant des enjeux pédagogiques de l'Information Scientifique et Technique, ils peuvent être visibles aux niveaux suivants :

- l'utilisation de l'IST pour assurer des activités d'enseignement dans des établissements scolaires et universitaires et autres structures formelles ;
- l'utilisation de l'IST (y compris sous une forme vulgarisée) à des fins de formation et de sensibilisation en dehors du cadre strict des établissements d'enseignement ;
- l'autoformation grâce à l'IST.

Dans le cas de la formation classique, les enseignants chercheurs, les professionnels de l'information documentaire et les responsables de ministères de tutelle travaillent généralement en synergie autour des initiatives de diffusion de l'IST. Qu'elle soit disciplinaire, transdisciplinaire ou interdisciplinaire, l'IST est l'un des principaux outils permettant d'assurer les formations académiques dans les établissements d'enseignement tels que les écoles techniques et les universités. Mais sous une forme vulgarisée, elle peut être

également utilisée dans le cadre de la formation et la sensibilisation dans le domaine médical, l'éducation environnementale, entre autres, où les émissions télévisées ou radiodiffusées à l'intention du grand public jouent un rôle important. La vulgarisation de l'IST est l'un des modes d'accès appropriés au langage scientifique pour un public non spécialiste.

Quant aux enjeux cognitifs de l'Information Scientifique et Technique, ils restent intimement liés à son rôle dans la production et l'acquisition de connaissances, ces processus se réalisant généralement dans le cadre d'une recherche scientifique formalisée ou non. L'information scientifique et technique constitue une « espèce de réservoir » où le chercheur puise les concepts pour alimenter la réflexion, construire son raisonnement et même proposer de nouveaux concepts, contribuant ainsi à l'enrichissement des sciences.

Cette dernière approche de l'IST renvoie aux notions « *d'Info-stock* » (Confland, 1999) et « *d'info-data* » (Dinet, 2008). C'est dire que l'IST participe à la formation des scientifiques eux-mêmes dans le sens où elle contribue au processus de construction de la culture scientifique, définie comme un « *ensemble de connaissances et compétences en sciences et technologie que les individus ont acquises et utilisent au quotidien.* » (IRD, 2005).

Aussi, faut-il rappeler que les manifestations scientifiques telles que les colloques, tables rondes et autres symposiums sont des espaces d'échanges qui permettent au chercheur d'observer de la distanciation (mise en perspective) par rapport à certains aspects de ses propres travaux sur la base de la confrontation d'idées. Tout ceci participe aux enjeux scientifiques de l'IST qui, selon Confland, est le sous-bassement de l'activité de recherche, car sans IST, il n'y a pas de recherche-développement. Elle permet de faire l'état de l'art d'une question, le développement de logiciels, d'assurer des actions de formation grâce à de dispositifs mis en place pour sa collecte, son traitement et son exploitation. Enfin, soulignons que l'Information scientifique et technique donne du sens à la notion de propriété intellectuelle sur les brevets et autres objets immatériels.

4.2.2. Enjeux politiques de l'IST

L'IST est un vecteur de pouvoir et de suprématie. Cette prise de conscience se traduit par l'élaboration et la mise en œuvre de décisions politiques en vue d'assurer l'identification, la collecte, la production et le transfert de l'information scientifique et technique qui est désormais considérée par les pouvoirs publics comme une ressource nationale au même titre que le pétrole, l'eau ou le gaz. L'appropriation par les pouvoirs politiques de la question de

l'IST n'est pas fortuite comme en atteste cette affirmation de Caro (*Caro, 2000, pp.1*) : «Autrefois réservée aux spécialistes, l'IST prend une dimension politique à mesure que des inquiétudes apparaissent dans les populations sur les comportements du monde industriel ou scientifique».

Mais l'émergence de l'IST en tant qu'enjeu politique remonte au temps de la guerre froide entre les deux blocs socialiste (représenté par l'ex-URSS) et capitaliste (incarné par les Etats-Unis d'Amérique), suite au succès du lancement du vaisseau spatial Spoutnik en 1957 par les Soviétiques (*Couzinet, Senié-Demeurisse, 2009*). Au-delà de la réussite technologique de leur « concurrent soviétique », l'événement a amené les Américains à prendre conscience de la nécessité de mettre en place une politique visant la maîtrise de l'IST et depuis, les USA ont initié et multiplié les actions dans ce sens. Le rapport de Weinberg²⁵ met l'accent sur la nécessité d'assurer la rapidité de la circulation de l'IST tout en préconisant au gouvernement fédéral la prise en main du processus de son organisation et de sa coordination. Comme conséquence de ce document, des organismes ont été créés tels que l'Office of Science Information Service (OSIS), l'Office of Scientific and Technical (OST) qui deviendra plus tard la National Science Foundation (NSF) et enfin le Committee for Scientific and Technical Information (COSATI). Ces structures ont contribué à la mise en place d'un réseau national d'IST dans le cadre duquel les premières banques de données ont été créées, et l'informatique aidant, s'en suivra la naissance du réseau Advanced Research Project Agency Network (ARPANET) puis de l'Internet.

D'autres pays vont suivre l'exemple de cette politique de promotion et de contrôle de l'information scientifique et technique. En France, une politique de l'IST commença à être mise en place à partir des années 1970 avec la création d'un certain nombre de structures parmi lesquelles le Groupe de travail sur l'IST (1969), le Bureau National de l'Information Scientifique et Technique (BNIST) (1973), l'Agence Universitaire de l'Information Scientifique et Technique (AUDIST) en 1982, la Mission Interministérielle de l'Information Scientifique et Technique (MIDIST), la Direction des Bibliothèques, des Musées et de l'Information Scientifique et Technique (DBMIST), les Agences Régionales de l'Information Scientifique et Technique (ARIST), etc. (*Jakobiak, 1998*). Des banques de données d'articles scientifiques et de monographies (International Science Database « ISD ») ainsi que des produits documentaires (Bulletin bibliographique) ont été mis en place au profit de la

²⁵ « Les responsabilités de la communautés scientifiques et du gouvernement dans le transfert de l'information » réalisé en 1963

communauté scientifique française et internationale par des institutions de recherche telles que le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) à travers son unité qu'est l'Institut de l'Information Scientifique et Technique. Qu'il s'agisse des USA, de la France ou d'autres pays qui n'ont pas été évoqués, la prise de conscience des enjeux politiques de l'IST a souvent amené les pouvoirs publics à créer et entretenir des structures chargées de proposer une politique nationale en matière d'inventaire, de collecte, de traitement, de gestion et de diffusion de l'information en général et de l'IST en particulier. Les initiatives politiques en faveur de l'IST se traduisent également par des soutiens financiers à l'édition scientifique, l'aide à la production de banques de données (*Couzinet, Senié-Demeurisse, 2009*) et l'appui aux structures de coordination nationale pour l'organisation de rencontres scientifiques.

Les budgets que les Etats mettent à la disposition des institutions de collecte, de traitement et de diffusion de l'IST (bibliothèques, centres de documentation, services d'archives...), des institutions de recherche pour leur fonctionnement, les allocations de primes de recherche, les mesures juridiques de protection de la propriété intellectuelle, entre autres, participent de cette volonté de stimulation de la production de l'IST, d'amélioration de sa gestion, de sécurisation de sa diffusion et de protection des droits de ses producteurs. Le recours à des dispositifs juridiques pour réguler la diffusion de l'Information Scientifique et Technique témoigne de l'extrême sensibilité de ce type d'information et notamment dans le domaine du renseignement militaire et dans celui de l'industrie de l'armement directement liés à la défense nationale. La crainte de phénomènes telle que la « fuite de cerveaux » accentue la nécessité pour la communauté internationale en général et les pays développés en particulier de renforcer leur coopération relative à la régulation de la circulation de l'IST dans les domaines susmentionnés.

Au niveau international, la mise en place de dispositifs de contrôle et de régulation (Agence Internationale de l'Energie Atomique, par exemple) participe de cette volonté commune de « protection de l'humanité ». Ainsi, l'IST est devenue un enjeu global de développement et elle comporte les germes de menaces qui dépassent largement les frontières des Etats pris individuellement. Cette dimension transversale de l'IST accroît la responsabilité des Etats et celles des structures supranationales qui sont parfois amenées à trancher des litiges consécutifs à des abus liés à sa diffusion et surtout à son utilisation. Les restrictions imposées à la diffusion de certains types d'IST tels que les secrets de fabrication de bombes sont interprétées différemment. Si certains pays estiment qu'elles constituent un obstacle au droit des peuples de disposer de la technologie pour assurer leur développement socioéconomique,

d'autres pensent, au contraire, qu'il s'agit de mesures destinées à prévenir la prolifération de certains types d'armes et la popularisation de la technologie permettant leur fabrication. Mais au-delà du contrôle et de l'imposition de restrictions, certains organismes ont également la mission de favoriser la circulation de l'IST et en font une obligation aux Etats membres. C'est le cas, par exemple de l'UNESCO dont la conférence intergouvernementale sur l'information scientifique et technique au service du développement (UNISIST II), tenue les 28 mai et 1^{er} juin 1979, invite les Etats membres à assurer une meilleure communicabilité de l'IST au profit du développement humain (**Wimalaratne, 1984**). Les enjeux politiques de l'IST sont intimement liés à ses enjeux stratégiques que Confland ramène au niveau des nations (**Confland, 1997**). Selon lui, la compétitivité économique est directement liée au développement de la circulation et de l'utilisation de l'IST, ce qui accentue les responsabilités des Etats dans l'organisation du secteur de l'IST.

4.2.3. Enjeux économiques, juridiques, culturels et sociaux de l'IST

Il existe un lien étroit entre les enjeux politiques et économiques de l'IST. Il se traduit par des apports financiers des pouvoirs publics à la mise en place et au développement de politiques en faveur de l'organisation du secteur de l'IST et des conditions économiques de son renforcement selon Confland. Mais en dehors de cet aspect, la production, la distribution et la valorisation de l'Information Scientifique et Technique sont devenues une véritable industrie impliquant de nombreux acteurs. L'IST a contribué à la naissance et au renforcement de secteurs clés de l'économie mondiale tels que l'édition scientifique et les télécommunications. De nos jours, nous assistons à une marchandisation croissante de l'information en général et de l'IST en particulier. Pajon estime que « la logique marchande s'appuie sur un appareillage technique de stockage et de transmission de l'information » (**Pajon, 1993**). L'ancrage du phénomène trouve sa manifestation dans la mise en place de banques de données dont l'accès est payant et que l'auteur désigne sous l'appellation de « banques de données à finalité essentiellement marchande ». Elles offrent des informations soigneusement collectées, traitées, agrégées et mises à la disposition d'une clientèle spécialisée.

Dans le contexte actuel de compétitivité croissante et de « guerre économique » à laquelle se livrent les grandes nations, l'information scientifique et technique est devenue une marchandise à haute valeur ajoutée pour laquelle les grandes sociétés industrielles investissent des moyens conséquents. Confland relève que l'IST est devenue un secteur d'activité à part

entière qui emploie et qui produit des richesses. Selon lui, le nombre d'emplois affectés au marché de l'information spécialisée en Europe était de l'ordre de 700 000 en 2000 et le marché de l'information en ligne dans le monde représentait quelques 80 milliards de francs en 1993-1994. Le marché de l'information professionnelle a rapporté 1,78 milliards d'Euros en 2012 en France selon Clavier et Paganelli.

L'information spécialisée en général et l'Information scientifique et technique en particulier contribuent à l'amélioration de la productivité et Deweze de souligner que l'IST est devenue un sous-produit commercialisable même si elle est le résultat d'une activité scientifique qui se considère elle-même désintéressée (**Deweze, 1991**).

L'essor d'une industrie marchande de l'IST en pleine croissance, est selon Pajon, lié à l'apport des technologies de l'information et de la communication à sa production, à sa collecte, à sa gestion et à sa diffusion. Le développement du numérique a fait l'objet d'une abondante littérature scientifique dans laquelle les différents aspects de la problématique de l'évaluation des usages tant des dispositifs techniques que de l'information dont ils sont porteurs ont été largement traités (**Chaudiron, 2004**). Dans un environnement concurrentiel de production et de diffusion de l'IST favorisé par les avancées technologiques et où la course au « positionnement » s'accroît, certains acteurs se distinguent par leurs tentatives de monopoliser le marché de l'édition scientifique. Les offres de périodiques électroniques, de banques et de bases de données professionnelles se multiplient (**Accart, 2003**). Des services d'accès aux références et aux textes intégraux sont proposés de même que des outils d'aide à la recherche rétrospective. Dans cette gamme de produits et de services, de nouvelles revues peinent à trouver leur marque parmi celles qui sont déjà considérées comme des références (Nature, par exemple).

Les enjeux économiques de l'IST se traduisent également par la mise en place de prix et autres distinctions récompensant les meilleurs travaux dans certaines disciplines (Prix Nobel de Médecine, par exemple), ce qui peut avoir une incidence économique non négligeable au niveau des ventes de revues dans lesquelles les sommités scientifiques bénéficiaires publient. Ces publications bénéficient d'un certain prestige dans les milieux scientifiques devenant par la même occasion des outils de renforcement de renommée. Les enjeux économiques de l'IST se manifestent également à travers des formes de collaborations scientifiques qui se créent et se renforcent parfois autour de projets de recherche ponctuels et souvent sous la forme d'appui financier à des missions de recherche. Les enjeux économiques concernent enfin des

appuis financiers des Etats et /ou du secteur privé à la résolution de problèmes scientifiques ponctuels et touchent également aux questions de droits d'usage et d'éthique des inventions.

L'IST a également des enjeux juridiques, culturels et sociaux. Les enjeux juridiques concernent son accès, sa production et sa diffusion. Son accès est parfois règlementé voire refusé dans certains cas en fonction de critères liés, entre autres, au statut du demandeur, au caractère de l'information et à l'usage qui en est fait. L'accès à certains types d'informations nécessite pour le chercheur une autorisation préalable délivrée par une instance habilitée dans le cadre de la protection de documents considérés comme sensibles. Cette autorisation sert de couverture juridique tant pour le demandeur que pour le professionnel de l'information documentaire (archiviste, documentaliste) chargé de diffuser ce type d'information. Pour avoir l'autorisation, le demandeur devra justifier de son statut de personne « habilitée » à consulter et le cadre de cette consultation.

En dehors de l'accès, les enjeux juridiques de l'IST sont également liés à sa production. A ce niveau, il s'agit du respect de la propriété intellectuelle sur l'IST en tant qu'œuvre de l'esprit d'autrui, bien culturel dont le chercheur demandeur n'est pas lui-même l'auteur. Les références aux vrais auteurs à travers des citations, l'obtention d'autorisation de diffusion d'images, le dépôt de brevet sont autant de moyens de protection du producteur de l'IST des accusations de plagia pouvant se terminer par des procès. Les négociations de droits d'auteurs en vue de permettre le libre accès de documents au profit de communautés d'utilisateurs (banques d'archives ouvertes) constituent une autre facette de la problématique juridique liée à la diffusion de l'IST. Ces exemples montrent toute la complexité des enjeux juridiques de ce type d'information que l'utilisation des technologies de l'information et de la communication a davantage accentuée avec l'avènement du document numérique.

L'IST a également des enjeux culturels. En effet, étant un produit scientifique, elle est en même temps considérée comme un bien culturel qui s'inscrit dans la classe plus générale des « produits culturels » (Deweze, J. 1991). Sa collecte et sa diffusion relèvent de la culture informationnelle du chercheur, culture informationnelle considérée « *comme un ensemble très vaste de savoirs, de connaissances plus ou moins formalisées, de compétences et de pratiques, exprimant le caractère transversal, transdisciplinaire de l'information* » (Dinet, 2008). Deweze précise que la diffusion et l'utilisation du produit IST inscrivent celui-ci dans la sphère d'une activité communicationnelle qui crée un système de représentations de l'activité

scientifique et informationnelle. Ces représentations participent des facteurs culturels de l'espace de l'émetteur.

Quant aux enjeux sociaux de l'IST, ils peuvent être perceptibles à travers l'influence du discours scientifique sur le comportement social des individus et notamment dans les domaines de l'environnement et de l'hygiène publique (entre autres). La sensibilisation à certains types de problèmes à travers les résultats d'études scientifiques a des impacts sociaux indéniables.

L'IST favorise le progrès technologique et industriel, qui participe à la création et au renforcement des savoir-faire et au développement social.

4.3. Sources de l'Information Scientifique et Technique

L'IST est caractérisée par la diversité de ses sources et canaux de diffusion. Wimalaratne (*Wimalaratne, 1984*) les repartit en deux principales sources :

- Les sources primaires et
- Les sources secondaires.

Schöpfel (*2011*) parle plutôt de vecteurs de diffusion de l'IST. Mais les deux termes de source et de vecteur désignent les outils permettant d'assurer la diffusion de l'IST.

4.3.1. Sources primaires

De par sa nature, l'IST couvre tous les secteurs scientifiques et techniques et se présente sous de multiples formes. Les sources primaires sont constituées de : mémoires, comptes rendus de recherche à usage interne aux institutions de recherche, rapports d'expéditions scientifiques, carnets de laboratoire (avec relevés d'expériences et conclusions), journaux personnels de scientifiques, données brutes (statistiques et tableaux), documents de travail scientifiques et techniques, notes sur la recherche scientifique et technique, projets d'articles ou de communications scientifiques, corrections manuscrites de textes de conférences ou d'allocutions prononcées, actes de congrès et notes sur les articles scientifiques et techniques (manuscrites ou dactylographiées en vue de leur publication), notes sur de consultations avec d'autres scientifiques ou organisations partenaires, correspondances sur des sujets scientifiques et techniques, diapositives, cartes, dessins, graphiques et thèses, ouvrages

scientifiques et techniques divers, articles scientifiques et techniques, rapports de recherche, etc. Ces sources qualifiées de primaires peuvent se répartir en sources écrites et en sources non écrites.

S'agissant des sources écrites, elles ont l'avantage de matérialiser la connaissance par écrit, matérialisation sans laquelle il serait difficile pour le chercheur de se faire évaluer par ses pairs.

Parmi les sources orales, Wimalaratne distingue les enregistrements de communications et relations orales, de discussions avec les collègues et les visiteurs chercheurs, d'actes de congrès sur bandes magnétiques, les bandes vidéo, les films cinématographiques, etc. Les sources primaires comprennent également, entre autres, des données sur les produits, les mesures, les enquêtes sur des thèmes particuliers, les informations relatives aux brevets, les bases et banques de données brutes et les catalogues, les manuels et guides techniques sous formes manuscrite ou dactylographiée.

4.3.2. Sources secondaires

Elles comprennent les articles scientifiques, considérés par Cacaly comme « l'archétype » du produit d'IST, les magazines techniques, les rapports techniques, les rapports d'activités scientifiques, les brochures administratives destinées aux vulgarisateurs et aux transformateurs de denrées alimentaires, les revues scientifiques, les textes de conférences (publiés), les normes (publiées), les brevets (publiés), les catalogues commerciaux, manuels et guides (publiés), les spécifications techniques décrivant des processus de fabrication, la documentation technique accompagnant les produits, les notices de brevet, les bases de données bibliographiques, les archives ouvertes et entrepôts de données accessibles sur Internet, les portails, les encyclopédies, les dictionnaires, etc.

Mais à côté de ces deux sources considérées comme les principales, on peut distinguer également des sources tertiaires telles que des synthèses bibliographiques d'articles scientifiques traitant d'un thème spécialisé.

En dehors des sources traditionnelles ci-dessus citées, l'information scientifique et technique est également diffusée à travers des canaux de communication²⁶ ou circuits de diffusion. Il s'agit de : colloques, séminaires, ateliers, conférences-débats, journées portes ouvertes,

²⁶ Kunth, Daniel. La place du chercheur dans la vulgarisation scientifique. Paris, CNRS, 1992.

journées doctorales, expositions, symposiums, salons, cafés des sciences et autres rencontres scientifiques diverses, associations et clubs scientifiques, tables rondes, télévisions, radio, etc. D'autres outils tels que les films documentaires, les émissions scientifiques à la radio ou à la télévision, les bandes dessinées, les dessins animés, souvent réalisés comme des produits, permettent la vulgarisation de l'information scientifique et technique et participent en même temps à la formation à la culture scientifique.

Il faut relever que l'IST peut être obtenue à travers des bases de données classiques d'institutions de recherche, de bibliothèques ou de centres de documentation, auprès de collègues chercheurs, sur des fora internes ou externes à l'institution de recherche, auprès d'«experts», sur des sites internet de référence, des blogs ou en participant à des manifestations scientifiques et techniques diverses, etc.

En conclusion, l'information scientifique et technique a de nombreuses caractéristiques toutes aussi importantes les unes que les autres. Elles concernent la rapidité, la fluidité, la pertinence, l'exhaustivité, la périodicité, le mode de diffusion et le statut, entre autres. La typologie de l'information scientifique et technique est révélatrice de l'existence de plusieurs types d'information scientifique et technique dont l'IST brute et l'IST traitée. Le niveau de traitement tient très souvent compte des usages et du public cible auquel l'IST est destinée. Celle-ci a également plusieurs enjeux dont des enjeux politiques, scientifiques et économiques, ce qui confère à l'IST un caractère hautement stratégique dont la prise de conscience nécessite davantage d'implications de la part des gouvernants en vue d'un meilleur contrôle de ses circuits de production et de diffusion. Pour ce faire, les technologies de l'information et de la communication sont mises à profit.

S'agissant des sources de l'IST, elles sont multiples et vont des sources primaires aux sources secondaires et parfois tertiaires. Les synthèses bibliographiques de documents scientifiques peuvent être considérées comme des exemples de ce dernier type de sources. Ces sources également bénéficient des apports des TIC à travers l'existence de sources électroniques très souvent complémentaires de celles imprimées.

4.4. Apports des TIC au secteur de l'Information scientifique et technique

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) se définissent comme l'ensemble des outils, des techniques et des procédés utilisés pour faciliter et accélérer le transfert de l'information sous toutes ses formes (**Soupizet, 1989**). Elles ont apporté de

profonds changements au secteur de l'information en général et au sous-secteur de l'information scientifique et technique en particulier. L'avènement de la notion même d'IST est lié au progrès technologique en référence au contexte de la guerre froide (**Gardiès, 2011**).

Mais au-delà de cet aspect historique, les TIC ont apporté des changements concrets au niveau de la production, l'accès, la gestion et la diffusion de l'IST. Elles ont modifié le mode traditionnel de production et de diffusion de l'information scientifique et technique autrefois basé essentiellement sur la rédaction d'un texte manuscrit. De nos jours, la forme « tapuscrite » du texte scientifique facilite le travail de l'éditeur qui intervient sur la forme électronique en y apportant les améliorations typographiques nécessaires. Il est dispensé de la saisie du texte et peut même procéder immédiatement à certaines vérifications sur la version électronique soumise par l'auteur (nombre de caractères, par exemple). La soumission d'une forme dactylographiée à l'éditeur facilite également pour ce dernier le travail d'évaluation du contenu. Il peut rapidement procéder à l'extraction automatique de mots-clés et à la vérification de la fréquence de concepts clés. Certains éditeurs disposent même de logiciels permettant la détection de cas de plagia à partir de textes dactylographiés qu'ils reçoivent. Compte tenu de ces avantages, il faut reconnaître que l'utilisation des Technologies de l'information accélère le travail éditorial sur l'IST et la communication entre l'éditeur et l'auteur. A côté de courriers postaux qui prennent souvent du temps, le courrier électronique, la messagerie instantanée et les réseaux sociaux accélèrent les échanges entre les parties prenantes de l'édition scientifique. L'utilisation des TIC a également facilité la collecte des communications de participants à des rencontres scientifiques et leur traduction dans différentes langues de travail retenues pour ces échanges de haut niveau. Même si la plupart des scientifiques parlent plusieurs langues, la traduction instantanée apparaît comme un moyen d'accès à l'information scientifique et technique écrite et/ou présentée oralement dans une langue que l'utilisateur ne maîtrise pas.

Avec l'avènement des TIC, l'édition traditionnelle s'accompagne de l'autoédition, une nouvelle forme d'édition. Il existe des blogs personnels et autres plates-formes de communication à travers lesquels les chercheurs contribuent en temps réel aux débats scientifiques, facilitant par la même occasion l'accès à l'information scientifique et technique. Ces différents outils ont contribué à la transformation des rapports de l'auteur à l'écrit scientifique qui ne passe plus forcément désormais par des instances de validation traditionnelles. Il peut être accessible, dans certains cas, dans une version de travail exploitable en attendant une publication officielle. C'est dire que certaines lenteurs inhérentes

au circuit traditionnel de production et de diffusion de l'IST commencent à être contournées. Une autre manifestation du changement du rapport de l'auteur à son œuvre est la saisie, les corrections informatiques et autres mises en forme que le chercheur peut lui-même pratiquer rapidement sur son écrit avant de le soumettre à l'appréciation de ses pairs. Auparavant, ce processus nécessitait l'implication d'une secrétaire et demandait un temps considérable et un gaspillage impressionnant de papier et d'énergie. Du reste, certains auteurs passent directement à la rédaction à l'ordinateur, sautant du coup l'étape de l'écriture manuscrite. Le chercheur peut recueillir rapidement les réactions de ses pairs en leur soumettant son document sous forme de fichier attaché, ce qui participe d'une démarche volontaire d'ouverture à d'autres apports avant toute publication officielle. Ce processus d'échange que les TIC ont rendu facile anéantit les obstacles spatio-temporels à la communication au sein d'une communauté scientifique donnée.

Les TIC rendent souvent quasi-instantané l'accès à l'IST par l'effritement des barrières physiques à sa collecte et à sa diffusion. Chaudiron souligne que les mutations technologiques ont entraîné une transformation profonde des processus de production, de circulation et de mise à disposition de l'information professionnelle (**Clavier et Paganelli, 2013**). Certaines structures de recherche financées sur fonds publics exigent que leurs personnels chercheurs déposent une version électronique de leurs travaux, laquelle est ensuite stockée sur une ou des plates-formes libres d'accès. Cette exigence vaut aussi pour certaines universités dont les collections de thèses alimentent des banques de thèses libres d'accès tant au niveau national qu'international. En France, certaines archives ouvertes telles que *HAL*, la *plate-forme revues.org*, le site d'archives *PERSEE (revues SHS)* ou *NUMDAM (revues mathématiques)* participent de cette initiative de démocratisation de l'accès gratuit aux résultats de la recherche scientifique. Clavier et Paganelli de rappeler que les premières bases de données bibliographiques et factuelles remontent aux années 1960 avec les premiers serveurs tels que Dialog. Dans le secteur de l'IST se développent des banques de données à accès gratuit, à accès payant, restrictif et/ou limité (**Schöpfel, 2011**). Certains producteurs, éditeurs et intermédiaires commerciaux proposent des sources d'information à accès payant comme Oxford Journals, Science Direct d'Elsevier, JSTOR, CAIRN, Wiley InterScience et SpringerLink, etc. Mais les TIC ont apporté également des changements importants dans le travail traditionnel de collecte, de traitement, de gestion et de diffusion de l'information des bibliothèques, des centres de documentation et des services d'archives. La numérisation des documents et l'utilisation de logiciels documentaires ont permis à ces structures de constituer

d'importants stocks de données internes de références bibliographiques souvent accompagnées du texte intégral. L'accès à des banques de données d'autres bibliothèques et centres de documentation à travers Internet permet d'enrichir l'offre informationnelle au profit de leurs usagers. Les TIC ont permis d'améliorer la conservation de documents dégradés, les possibilités de stockage (sur disques) et la réalisation de produits documentaires. La création de sites Web documentaires et de réseaux intranet au sein des entreprises a permis d'accroître la visibilité des structures documentaires et de les rapprocher de leurs publics. Les prestations informationnelles en sont également diversifiées. La lecture sur place de documents scientifiques est accompagnée d'un ensemble de prestations informationnelles allant de la recherche documentaire au profit des usagers à la réalisation de bibliographies spécialisées en format électronique en passant par l'appui au repérage des sites d'information spécialisée.

La recherche de l'IST est de plus en plus « démocratisée » grâce aux efforts des professionnels de l'information documentaire. Ceux-ci initient des sessions de formation à la recherche documentaire à l'intention de leurs publics, convaincus que cette activité nécessite l'acquisition de compétences qui les rendent autonomes tout en permettant aux personnels des unités d'information de disposer de plus de temps pour la réalisation d'autres activités. L'initiative de la recherche de l'information spécialisée est souvent laissée à l'utilisateur, lequel est accompagné à distance à travers la mise à sa disposition d'outils de recherche tels que les répertoires d'adresses de banques de données, les répertoires d'adresses personnelles et/ou d'institutions spécialisées dans son domaine, etc. Ce processus d'autonomisation de l'utilisateur-chercheur est souvent poussée jusqu'à sa formation en logiciels de gestion bibliographique afin de lui permettre de gérer ses références documentaires dans le cadre de l'élaboration et la présentation de ses travaux de recherche. La recherche documentaire en ligne est une étape importante pour la réalisation de l'état de l'art sur un sujet de recherche d'autant plus que les ressources trouvées sont intégrées dans la bibliographie des publications scientifiques. Aussi, faut-il souligner que la plupart des chercheurs savent généralement utiliser les appareils de numérisation (scanner, appareil photo numérique) pour illustrer leurs publications scientifiques.

Les technologies de l'information et de la communication ont également facilité l'exploitation de l'information scientifique et technique. La lecture rapide avec saut de parties présentant peu d'intérêt, l'utilisation de liens hypertextuels pour passer d'un document à un autre,

l'usage du copier-coller sont autant de modes d'exploitation des documents scientifiques numériques auxquels les chercheurs ont de plus en plus recours. La diffusion de l'IST est également imprégnée par l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Les blogs scientifiques, les foras de discussion professionnels, les réseaux sociaux constituent quelques-uns des créneaux utilisés à cet effet à côté de médias traditionnels que sont la télévision et la radio. Les réseaux sociaux tels que Facebook, LinkedIn, Viadeo ou Research Gate offrent des possibilités intéressantes au chercheur pour l'accès aux offres d'emplois, la veille informationnelle (alertes), la collecte d'informations en vue de l'élaboration de projets de recherche (contrats, carnets d'adresses, compétences, références, etc.) et l'accès à des informations sur des événements scientifiques. Les réseaux sociaux constituent enfin un espace pour le débat et les échanges (forums, groupes) et l'accès à des documents textuels, des images et des vidéos, etc. (**Schöpfel, 2011**). La réalisation et la diffusion de films documentaires scientifiques et de films de vulgarisation sur des supports variés ; la mise en ligne d'images d'expéditions scientifiques font également partie de ces initiatives de diffusion de l'IST, qui contribuent souvent à l'émergence de nouvelles problématiques de recherche. La vulgarisation scientifique à l'aide d'outils appropriés facilite l'adoption de technologies issues de la recherche et notamment dans le secteur agricole. Les séances de visio-conférences, de téléconférences ainsi que la télémédecine sont des moyens de communication et/ou de partage d'expériences à distance entre scientifiques.

Les TIC ont permis de mettre en place et de développer des systèmes d'information. Elles sont utilisées pour la veille informationnelle simple et la veille stratégique et ont contribué à l'émergence de nouveaux métiers de l'information spécialisée. Elles permettent la mise à jour de connaissances à travers l'exploitation de bases et de banques de connaissances. On assiste de nos jours au développement de la syndication de l'information dans la mesure où, à côté de leurs collections numériques, certaines bibliothèques proposent également un service d'alerte sur domaines de recherche, mots-clés ou profil. Des flux RSS sont également proposés pour l'accès à des collections importantes de revues scientifiques et de portails spécialisés. Les barrières physiques dans les échanges entre scientifiques se sont considérablement réduites et les possibilités de production et de diffusion de l'information scientifique et technique se sont accrues. La langue cesse progressivement d'être un facteur de blocage pour l'accès au contenu scientifique grâce aux progrès réalisés dans le domaine du traitement automatique des langues. Les anciens manuscrits scientifiques sont numérisés et traduits dans diverses langues pour rendre leur contenu accessible à la communauté des scientifiques concernés. Les progrès

techniques combinés avec les avancées linguistiques ont permis la mise en place et le développement de langages documentaires facilitant la représentation du contenu des documents et l'accès de l'information en ligne (mots-clés, descripteurs, équations de recherche...). De nouvelles applications informatiques sont apparues dans les domaines de la veille, la gestion électronique de données (GED), l'édition de contenus sur le web, la mise en ligne de collections numériques et la gestion de banques de données de bibliothèques, etc. OPAC, Minitel et le vidéotex constituent les premières applications de ce genre (**Accart, 2012**).

Jadis utilisé avant tout comme un outil de communication dans les années 1997, l'internet est devenu un instrument de recherche d'informations (**Chartron, 2001**). Les avantages des TIC dans le secteur de l'information spécialisée en général sont résumés en « gains en volume de stockage, en puissance de traitement, en vitesse de transmission et en diminution des coûts » (**Confland, 1997**).

Malgré ces nombreux avantages, force est de constater que les technologies de l'information et de la communication ont fait émerger de nouvelles problématiques et rendu complexes d'autres déjà existantes dans le secteur de l'IST. L'existence de risques de soustraction frauduleuse de données entraîne parfois l'installation de la méfiance entre les prestataires et les bénéficiaires de projets de numérisation de données. Les seconds, propriétaires de données soupçonnent les premiers, détenteurs de la technologie de vouloir profiter de l'exécution des marchés pour s'approprier intelligemment leurs données. La marchandisation croissante de l'information est une réalité indéniable avec l'apparition de l'Internet commercial. L'information est désormais traitée comme une marchandise, un produit destiné à la vente (**Jakobiak, 1998**) et les outils technologiques contribuent à sa mise en forme dans une perspective de marketing. Cette marchandisation se traduit par l'apparition du phénomène d'externalisation qui caractérise « la transformation d'informations internes à une entreprise, nécessaires à son activité, ou conséquences de celle-ci, en informations proposées à la vente sur un marché ouvert, y compris éventuellement à des concurrents » (**Pajon, 1993**). Les phénomènes de plagia et de piratage de données scientifiques et techniques à travers l'utilisation de logiciels malveillants se sont accentués avec l'évolution technologique et conduisent parfois à l'instauration de relations conflictuelles dans un environnement concurrentiel. On assiste de plus en plus à l'émergence de systèmes de protection consistant à l'encodage de l'information scientifique et technique, ce qui ralentit considérablement sa fluidité. Même si elles contribuent notablement à faciliter le transfert de l'IST, les TIC sont

parfois utilisées comme moyens d'espionnage industriel et comme outils servant de projets d'intelligence économique. L'utilisation de serveurs est aussi un moyen permettant un meilleur suivi de la traçabilité des recherches. L'innovation technologique combinée avec le mouvement en faveur de la démocratisation de l'accès à l'information a contribué à transformer certains modèles économiques traditionnels du secteur de l'information scientifique et technique (remise en cause du modèle auteur-payeur) (**Clavier et Paganelli, 2013**).

L'ancienne structuration du secteur de l'industrie de l'information comprenant des acteurs tels que les éditeurs d'informations primaires, les producteurs de bases de données, les serveurs et les centrales documentaires a été bouleversée. Les TIC ont induit une densification de la circulation des flux d'informations et une diversification des sources et des formes des ressources informationnelles conduisant à ce que Clavier et Paganelli, citant Miège, désignent sous l'appellation d'*informationnalisation* et qui se définit comme « *une logique sociale qui se caractérise par la circulation croissante et accélérée des flux d'informations éditées ou non, autant dans la sphère privative, dans celle du travail, que dans l'espace public* » (**Clavier et Paganelli, 2013**). La recherche d'information s'accompagne souvent d'un processus d'identification sur Internet lorsque l'utilisateur est obligé de livrer ses coordonnées pour pouvoir accéder à l'information recherchée. Ce processus désigné sous le concept d'identité numérique (**Accart, 2012**), comporte souvent des risques de récupération et de réutilisation des données personnelles du chercheur à de fins malveillantes. La densification de la circulation des flux d'informations sur Internet pose de réels problèmes de sélection de l'information pertinente pour un utilisateur peu outillé en techniques de recherche documentaire. La présence simultanée sur le web des informations « blanche », « grise » et « noire » amène l'utilisateur des moteurs de recherche à procéder à un filtrage, un affinement constant de ses équations de recherche. Cette démarche vaut aussi pour la recherche d'informations dans le domaine des publications scientifiques sur des moteurs tels que Scirus et Google Scholar, entre autres. Dans ce cas, une meilleure connaissance des stratégies de recherche utilisant des fonctionnalités avancées permet d'aboutir à des résultats souhaités et l'utilisateur « néophyte » est souvent assisté par des professionnels de l'information documentaire ou « infomédiaires » (**Ihadjadène, 2004**).

Les TIC ont permis la mise en place et l'alimentation de nombreuses bases et banques de données, le développement de programmes informatiques permettant la gestion d'énormes quantités de données, la facilitation de l'accès et de la diffusion de l'IST. Elles ont également

permis le rapprochement des communautés scientifiques à travers la facilitation des échanges (messagerie électronique, fora de discussion, réseaux sociaux...). Le secteur de l'IST a également profité des technologies de l'information et de la communication à travers la mise en place de revues scientifiques et techniques électroniques, de portails d'information spécialisés, de blogs scientifiques sans oublier les possibilités offertes par les TIC aux chercheurs de transcender les barrières linguistiques à travers le développement d'interfaces de traduction d'une langue vers une autre. Les TIC participent enfin à l'amélioration de l'accès à l'IST, sa collecte, son traitement et sa diffusion. Les logiciels de traitement de données constituent ainsi de puissants outils d'analyse qui facilitent l'interprétation de résultats d'études au service des communautés scientifiques.

En définitive, retenons que l'IST a de nombreuses caractéristiques et de multiples enjeux tous aussi importants les uns que les autres et qui contribuent à faire de ce type d'information un produit hautement stratégique tant pour la communauté scientifique que pour les décideurs politiques. Quant aux Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), elles ont apporté d'importants changements au secteur de l'information en général et à celui de l'IST en particulier, ce qui justifie davantage l'implication des pouvoirs politiques dans la régulation de ce secteur. Celui-ci a ses spécificités propres en ce qui concerne le cas du Mali qui sera présenté dans le chapitre suivant.

**TROISIEMME PARTIE : ETAT DE L'ART DE
L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE AU MALI**

CHAPITRE V : PRESENTATION DU SECTEUR DE L'IST AU MALI

Le présent chapitre présente les intervenants du secteur de l'information scientifique et technique au Mali. Il s'agit d'acteurs des secteurs de l'enseignement et de la recherche scientifique ainsi que d'autres impliqués dans diverses activités de collecte, de traitement, de conservation et de diffusion de l'IST. Si les rôles des acteurs peuvent être diversement appréciés, ceux-ci sont tous aussi importants les uns que les autres et contribuent ensemble à l'émergence et au développement d'un secteur de l'IST en pleine expansion au Mali.

5.1. Généralités sur l'organisation du secteur de l'information et les initiatives en faveur de l'IST au Mali

A l'instar de l'énergie et de la main d'œuvre qualifiée, l'information est devenue une ressource nationale importante (**Guinchat, et al., 1990**). La prise de conscience de cette réalité amène les Etats à s'impliquer davantage dans l'élaboration et la mise en œuvre d'initiatives visant à promouvoir les activités liées à l'information en général et à l'information à caractère scientifique et technique en particulier. Au Mali, les pouvoirs publics ont pris la mesure de l'importance hautement stratégique de l'information comme vecteur de développement socioéconomique. C'est pourquoi, ils s'impliquent de plus en plus dans l'organisation de sa collecte, de son traitement et de sa diffusion.

Selon Guinchat et al., la politique nationale d'information scientifique et technique se traduit par :

- L'appui à la publication primaire et à l'amélioration de la circulation de l'information en général ;
- le développement des collections documentaires et la facilitation de leur accès ;
- le contrôle bibliographique et le traitement analytique de l'information produite ;
- le développement des services documentaires et des services d'information ;
- la coordination entre les différentes unités d'information et les sous-systèmes spécialisés ;
- le développement et la normalisation des équipements pour le traitement et la communication des informations ;
- la conduite de projets pilotes pour l'utilisation des TIC ;
- la normalisation des techniques et produits d'information ;

- le développement de la formation ;
- le développement et la coordination des associations professionnelles ;
- le financement des unités et la tarification des services ;
- la mise en œuvre d'une législation et d'une réglementation adaptées concernant les activités d'information ;
- la promotion des services et la formation des utilisateurs ;
- la vulgarisation scientifique et technique ;
- le développement de la coopération avec les autres pays et la participation aux réseaux internationaux.

Une analyse de ces différentes composantes d'une politique nationale d'information appliquée au cas du Mali permet de faire les observations suivantes :

- ✓ L'Etat encourage la production de documents primaires à travers l'institution d'une prime de recherche pour les chercheurs et les enseignants du niveau supérieur.

Une politique de formation de formateurs est également mise en œuvre au profit des assistants de recherche afin de les aider à soutenir une thèse dans leurs domaines de recherche. Cette initiative vise à améliorer la qualité de l'enseignement et de la recherche scientifique en vue de les rendre plus performants et compétitifs dans un environnement marqué par l'intégration régionale et sous régionale. Elle a pour objectif également de contribuer à l'amélioration des écrits scientifiques. Aussi, faut-il souligner l'initiative consistant à permettre aux enseignants et chercheurs d'effectuer des voyages d'études et de participer à des rencontres scientifiques internationales. Une rubrique « *Documentation* » est également prévue dans le cadre de la formation de formateurs afin de permettre aux bénéficiaires de bourses de formation doctorale et de master d'acquérir de la documentation nécessaire ainsi que des équipements informatiques utiles pour la conduite des travaux de recherche.

Dans les structures publiques chargées de la recherche scientifique comme l'IER, une rubrique « *Documentation* » est également prévue dans les propositions techniques et financières des projets et protocoles de recherche. Toutes ces initiatives ont pour objectif ultime de favoriser la production scientifique nationale et l'accès à la documentation en général et à l'information scientifique et technique en particulier. Une commission Nationale pour l'Etablissement des Listes d'Aptitude (CNELA) aux grades dans l'enseignement supérieur est créée pour faciliter la hiérarchisation du personnel chercheur. Les candidats pour

un avancement en grade dans le corps de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique doivent soumettre à la commission leurs publications comme pour attester que le nombre de publications scientifiques et leur qualité sont des facteurs importants pour la gestion d'un plan de carrière dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. Aussi, faut-il mentionner qu'au-delà de l'accès à la documentation et à l'équipement informatique, il existe également des initiatives de formation de chercheurs juniors à la rédaction scientifique et à la recherche documentaire et d'information sur Internet. Les institutions d'enseignement supérieur et les organismes chargés de la recherche scientifique organisent quasiment tous de telles sessions de formation à l'intention de leurs personnels chercheurs. Toutes ces initiatives de formation diplômantes et/ou continues des chercheurs contribuent à améliorer la production scientifique nationale et la visibilité des résultats de recherche au plan national et international. Elles s'inscrivent enfin dans une dynamique de promotion du chercheur malien dont certains observateurs disent que ses travaux sont « moins cités dans la littérature scientifique » relative à certains domaines.

L'Etat participe également à la mise à disposition de l'information à caractère scientifique et technique à travers la mise en place et le financement des activités de collecte, de traitement, de stockage et de diffusion de l'IST. Des structures nationales telles que l'Agence des Technologies de l'Information et de la Communication (AGETIC) et l'Institut de la Statistique, entre autres, ont été mises en place dans ce sens. La première a pour mission de procéder à la connexion à l'Internet de l'ensemble des services de l'administration ainsi que les établissements scolaires et universitaires tandis que la seconde devra centraliser l'information issue des différentes enquêtes nationales de conjoncture. Elles gèrent toutes les deux de puissants serveurs permettant l'accès à des bases de données diverses.

- ✓ S'agissant de la composante de la politique nationale d'information relative au développement des collections documentaires et de données et leur accès, on s'aperçoit qu'au Mali des efforts sont également faits dans ce sens.

Une Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD) a été créée en 2001. Même si elle développe ses collections de monographies et de revues essentiellement à travers le dépôt légal et des partenariats, l'insuffisance de ressources financières pour l'acquisition de documents diminue considérablement ses marges de manœuvre pour la mise en œuvre d'une bonne politique d'acquisition. Or, son statut de structure nationale chargée de l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière de bibliothèque et de centre de

documentation devrait lui être un atout. Quant aux unités d'information des universités publiques, des instituts et des grandes écoles, leurs collections documentaires évoluent très lentement du fait de l'absence d'un budget d'acquisition d'ouvrages et d'abonnement à des revues scientifiques et des bases de données. L'accès à leurs collections documentaires pâtit souvent de cette situation de non actualisation de leurs fonds documentaires, du manque d'équipements techniques et de la connexion à l'Internet qui auraient pu permettre à leurs usagers de mener des activités de recherche documentaire et d'information à travers des banques de données étrangères libres d'accès. Aussi faut-il souligner que le manque et/ou l'insuffisance de moyens financiers constituent un handicap majeur pour le développement des prestations documentaires telles que la réalisation de produits d'information, le développement de dispositifs de veille informationnelle et de DSI, entre autres.

Dans une telle situation peu reluisante pour l'image de marque des bibliothèques de l'enseignement supérieur, le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB) apparaît comme une lueur d'espoir pour les universitaires et les chercheurs maliens. Cet outil de travail de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) met ses équipements informatiques et l'expertise de son personnel au service de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Ses activités d'appui à ces deux secteurs se traduisent par l'organisation de formations à l'intention de ses usagers (enseignants, étudiants, chercheurs, etc.) et de visio-conférences dans le cadre de l'apprentissage et des échanges interuniversitaires, l'accès à des banques importantes de revues scientifiques électroniques en ligne, la messagerie électronique, entre autres. Ainsi, le Campus Numérique Francophone de Bamako est abonné à «*l'Harmathèque*», une des plus importantes bibliothèques numériques en ligne développée par les éditions l'Harmattan et contenant environ 40 000 titres de documents. La pauvreté des unités d'information des universités publiques et des grandes écoles en ressources documentaires et en matière d'offres de moyens d'accès à l'IST est également compensée par l'activité de structures telles que l'Institut Français du Mali, le Centre Culturel Américain et d'autres représentations diplomatiques qui organisent et mettent à disposition des ressources documentaires et des équipements en vue de favoriser les échanges culturels et scientifiques.

Quant aux structures documentaires des services techniques de départements ministériels, elles sont soit inexistantes, soit dans un état de délabrement inquiétant (Direction nationale des Eaux et Forêts, Direction Nationale de la Haute Vallée du Niger, Centre de documentation de la Cellule de Planification et de Statistique du Ministère du Développement Rural,

Documentation de la CMDT, etc.). Disposant de personnels peu motivés et peu ou pas formés aux métiers du livre, des archives et de la documentation, leurs fonds documentaires évoluent au rythme des acquisitions au titre de la production documentaire technique des structures de tutelle et de donations de partenaires. Elles réalisent très peu de produits d'information et souffrent souvent d'absence de connexion à l'Internet à l'instar de leurs homologues des universités et grandes écoles publiques. Cette situation est préjudiciable à l'accès aux données en ligne. Dans la plupart des unités documentaires de services techniques des départements ministériels, la connexion à l'Internet est très souvent un luxe comparativement à certains bureaux des mêmes services qui en sont pourvus et qui en ont moins besoin.

- ✓ Concernant l'aspect de la politique nationale de l'information relatif au développement des services de la traduction, il est mis en œuvre dans certains services publics.

Dans les structures publiques chargées de la recherche scientifique et technologique comme dans les établissements d'enseignement supérieur, le personnel chercheur et enseignant maîtrise au moins une autre langue étrangère en plus du français qui est la langue officielle. Cet avantage linguistique contribue à minimiser les difficultés d'exploitation de la documentation primaire par les enseignants et les chercheurs. Toutefois, cela peut entraîner certaines difficultés pour les gestionnaires de l'information documentaire que sont les documentalistes, bibliothécaires et archivistes dans le cadre de l'analyse et du traitement de l'information scientifique et technique, pour ceux qui ne maîtrisent pas la langue d'édition des documents. La problématique de la maîtrise d'au moins deux langues étrangères peut être à l'origine de l'existence ou non de politiques d'acquisition sélective, orientées vers l'exclusion des listes de commande des documents supposés inaccessibles pour un public donné, même s'ils sont les plus pertinents. Mais on assiste le plus souvent à des cas de traduction de résumés de documents scientifiques à défaut de la traduction de l'intégralité des documents. La traduction ne concerne pas que les langues étrangères, elle est également pratiquée des langues étrangères vers les langues nationales en vue d'une meilleure appropriation des contenus. Sur ce plan, l'Etat a mis en place un mécanisme politique. L'Académie Africaine des Langues (ACALAN) et l'Académie Malienne des Langues (AMALAN, ex-Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de Linguistique Appliquée) conduisent des activités de traduction allant des langues nationales vers des langues étrangères et vice-versa. De nos jours, on assiste à la conception et la mise en œuvre de programmes informatiques en Bamanankan, une des plus importantes langues du pays. Mais si les initiatives sont

nombreuses, on ne saurait encore parler de l'existence de vastes projets de traduction de documents pédagogiques dans les langues nationales.

- ✓ Le contrôle bibliographique, l'indexation et l'analyse des documents produits dans le pays sont assurés au niveau national par la Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD).

Elle doit recevoir des exemplaires de tous les documents édités au Mali ou par des Maliens au titre du dépôt légal. Même s'il n'est pas toujours systématiquement respecté, le dépôt légal est un moyen important permettant d'assurer le contrôle bibliographique de la production documentaire nationale. S'agissant des périodiques, le contrôle est assuré par la DNBD à travers son Agence Nationale ISSN, issue d'une réorganisation interne de ce service.

Les éditeurs de revues scientifiques signalent l'existence de celles-ci à l'Agence Nationale ISSN qui leur attribue des blocs de numéros ISSN. L'Agence dispose d'une base de données nationale de périodiques ayant reçu un numéro ISSN. Cette base recense 86 titres de périodiques (statistiques de 2015) parmi lesquels des revues scientifiques qui paraissent régulièrement telles que « *Les Cahiers de l'Economie Rurale* » (IER), « *La Revue malienne de science et de technologie* » (CNRST), « *La revue malienne d'infectiologie et de microbiologie* », etc. L'activité de contrôle bibliographique permet la publication par la DNBD de la « *Bibliographie nationale du Mali* » qui paraît actuellement dans les deux versions imprimée et électronique sur CD ROM. Mais le contrôle bibliographique de la production documentaire est également exercé au niveau de certaines unités d'information de structures d'enseignement supérieur et des organismes chargés de la recherche scientifique. C'est le cas, par exemple du centre de documentation de la FMPOS où sont systématiquement déposées depuis des années toutes les thèses soutenues dans cet établissement en versions imprimée et électronique en même temps. Le Bureau Documentation, Information et Publication de l'Institut d'Economie Rurale a réalisé une « ***Bibliographie sur les 40 ans de la recherche agronomique au Mali de 1960 à 2000*** ». Publiée en 2000, cette bibliographie répertorie l'ensemble des publications produites par les chercheurs de l'IER dans des domaines de recherche tels que l'Agriculture, l'Elevage, la Pêche, l'Economie des Filières, la Sylviculture, etc. Toutefois, faut-il rappeler que ces initiatives d'inventoriage de la production documentaire scientifique nationale ne sont pas très fréquentes. A défaut de réaliser des bibliographies imprimées, certaines structures documentaires créent et alimentent des bases de données bibliographiques qui recensent la production documentaire de leurs structures de

tutelle. L'expérience du centre de documentation de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS) mérite d'être soulignée. En effet, avec l'appui de la DNBD et de stagiaires de la Filière Métiers du Livre, des Archives et de la Documentation (FMLAD) de l'Institut Universitaire de Technologie de Bamako (IUT), cette unité d'information a publié sur CD Rom un répertoire interrogeable grâce au logiciel GEN ISIS des mémoires et thèses soutenues par les étudiants et personnels enseignants de l'établissement. Dans la plupart des cas, les unités d'information au plan national rendent facile l'accès au contenu des documents de leurs fonds. Elles pratiquent l'indexation libre et/ou contrôlée à l'aide de thésaurus sectoriels (AGROVOC, UNBIS, IBISCUS, etc.) et parfois un travail d'analyse à travers l'établissement de résumés. Mais les résumés d'auteurs sont également très utilisés pour faciliter l'évaluation de la pertinence des documents par les utilisateurs. Des données statistiques sont souvent extraites pour les utilisateurs (Institut National de la Statistique). Mais cette approche consistant à mettre à la disposition des usagers des données statistiques n'est pas très fréquente. Elle se rencontre au niveau des structures documentaires du Centre du Secteur Privé (CSP), l'Agence pour la Promotion des Investissements (API Mali) où l'information utile pour les investisseurs est souvent demandée sous la forme de données précises plutôt que de documents à consulter pour les extraire.

- ✓ S'agissant du développement des services documentaires, l'orientation, la recherche rétrospective, l'information courante et les produits documentaires constituent quelques-uns des services phares que les unités d'information réalisent généralement à l'intention de leurs usagers au Mali.

La pauvreté des fonds documentaires et leur caractère souvent sectoriel justifie le recours à l'orientation comme forme de service documentaire. Quant à la recherche documentaire et/ou d'information, elle est faite généralement sur des bases de données documentaires internes pour les bibliothèques et centres de documentation qui en ont. La base de données bibliographique du Réseau Malien de Documentation pour le Développement (REMADOC) était également mise à contribution par les centres de documentation et bibliothèques membres pour effectuer des recherches rétrospectives. Mais l'arrêt de son alimentation depuis quelques années suite à la mise en veilleuse des activités du réseau pour manque de financement, réduit considérablement la marge de manœuvre des unités d'information qui y avaient recours. L'Internet est également mis à profit pour les utilisateurs individuels et les structures en vue d'accéder à des banques de données étrangères libres d'accès ou sur abonnement. La DSI est quasiment absente comme forme de service informationnel car sa

mise en place nécessite une documentation riche et actualisée, des moyens informatiques, du personnel qualifié pour cette activité, entre autres conditions que très peu d'unités d'information au Mali réunissent. Quant à la veille informationnelle, elle est considérée comme relevant plus de l'initiative personnelle du chercheur qui, lui-même, doit se donner les moyens de suivre les évolutions dans son domaine et dans ceux connexes. Les unités d'information n'ont pas les moyens de mettre en place un dispositif de veille quand bien même elles ont conscience de sa nécessité surtout au niveau des entreprises privées.

- ✓ Dans le cadre de la coordination entre les unités d'information et les sous-systèmes spécialisés, on remarque également des évolutions.

Au Mali, les centres de documentation et les bibliothèques publiques et spécialisées se sont constitués en Réseau Malien de Documentation pour le Développement (REMADOC). Ce besoin de regroupement s'est fait sur une base volontariste, dictée par les raisons ci-après, entre autres :

- La nécessité du partage de l'information ;
- la nécessité de mutualiser les efforts et les équipements dans certains cas en vue d'améliorer la circulation de l'information ;
- le besoin de fédérer les synergies pour une meilleure prise en compte des préoccupations du personnel des métiers du livre, des archives et de la documentation (reconnaissance de statut, gestion de plan de carrière, amélioration des conditions de travail, formation, etc.).

En dehors de l'organisation de séminaires et autres rencontres entre les professionnels de l'information documentaire, le réseau qui regroupait environ 35 unités d'information constituait un véritable cadre d'échanges entre professionnels autour des préoccupations du secteur de l'information en général. Pour la conduite de ses activités, le réseau bénéficiait de l'appui financier et technique de partenaires nationaux et étrangers (Ministère de la Culture, Coopération française, etc.). Il alimentait une base de données bibliographique commune et éditait un bulletin de liaison à l'intention de ses adhérents dénommé « REMADOC Info ». Un site Web du Réseau avait été également créé en vue d'assurer une meilleure visibilité de ses activités qui sont actuellement en veilleuse suite à l'arrêt des financements. Il faut noter qu'à côté du REMADOC, d'autres regroupements existent et parfois autour de domaines donnés (Réseau Sahélien de Documentation « RESADOC », Réseau de Documentation et

d'Information sur la Population « REDIPOP »), etc. Des sous-systèmes spécialisés existent tels que le Système d'Information Géographique (SIG) autour de l'Institut Géographique du Mali (IGM), le Système d'Information Environnementale autour du Ministère de l'Environnement, le Système d'Information Sanitaire, le Système d'Information et de Gestion des Migrations (SIGEM), et le Système d'Information Economique au bénéfice des investisseurs à travers l'ouverture d'un guichet unique d'information, le système d'information météorologique, etc. Il s'agit généralement de technologies et de moyens informatiques (matériels et logiciels) devant permettre d'assurer le stockage, le traitement et la diffusion des données sous forme électronique dans ou en dehors d'une organisation (*Dictionnaire de l'Information, 2006*).

On assiste parfois à une multiplication des initiatives dont certaines s'arrêtent malheureusement à mi-chemin pour des raisons diverses : conflit de leadership, interruption et/ou arrêt de financements, problèmes de logistique, etc. Mais la coordination entre unités d'information et sous-systèmes spécialisés doit être améliorée et renforcée. Cette amélioration passe par la redynamisation du REMADOC, l'appui à l'Association Malienne des Bibliothécaires, Archivistes et Documentalistes (AMBAD), la tenue régulière de rencontres entre les professionnels de l'information documentaire. Il faudrait également améliorer la communication autour des systèmes d'information pour mieux les faire connaître.

- ✓ S'agissant du développement de la normalisation des équipements pour le traitement et la communication des informations, il a été créé une Autorité Malienne de Régulation des Télécommunications (AMRTP) en 2011.

Elle remplace le Comité de Régulation des Télécommunications (CRT) mis en place en 1999. L'AMRTP a pour missions, entre autres, d'assister le Ministère en charge des Télécommunications/TIC et des postes notamment dans la préparation de la réglementation, la protection des usagers en matière de télécommunication /TIC et en matière postale. L'Autorité devra également veiller au respect de la réglementation applicable aux secteurs régulés en assurant le contrôle et la surveillance des activités des acteurs desdits secteurs. Son domaine de compétence est élargi aux Technologies de l'Information et de la Communication. La normalisation des équipements n'est pas expressément mentionnée dans ses missions.

Dans le cadre des activités documentaires on note encore avec insuffisance le respect de normes communes des techniques et produits d'information. Il existe une uniformisation de la

pratique documentaire dans le cadre de l'activité des réseaux d'information. Elles concernent essentiellement les techniques documentaires (description bibliographique, analyse documentaire et informatisation de l'activité documentaire). Des formations sont assurées dans ce sens afin d'amener les membres des réseaux vers la mise en œuvre de pratiques communes en vue d'alimenter des bases de données et de procéder à des échanges de données. Mais la situation se présente autrement pour ce qui concerne les produits d'information. Les unités d'information qui réalisent des produits documentaires le font à leur convenance.

- ✓ S'agissant de la formation des professionnels de l'information, des avancées notables sont enregistrées pendant ces dernières décennies.

Après l'échec de l'expérience de l'Institut Moderne de Formation Sogolo (IMOFOS) qui avait mis en place une filière de formation aux métiers du livre, des archives et de la documentation, fermée par la suite, l'Etat a ouvert une filière des métiers du Livre, des Archives et de la Documentation (FMLAD) depuis 2005 grâce à l'appui technique et matériel de l'Université Pierre Mendès France de Grenoble à travers l'Institut Universitaire de Technologie (IUT2) de Grenoble. Ce partenariat se poursuit toujours. L'ouverture de cette filière a contribué à mieux faire connaître les métiers du livre et à améliorer le statut du personnel de ce secteur. Les niveaux de formation sont le DUT et la licence professionnelle qui coexistent même si les recrutements au niveau de la fonction publique ne concernent pas encore le diplôme de licence professionnelle, option numérisation des documents ouverte en 2011. Les sortants de la filière sont employés par l'Etat et le secteur privé. Avant la mise en place de la FMLAD, les spécialistes de l'information documentaire étaient formés à l'étranger (ex-URSS, Allemagne, Sénégal, Maroc, etc.). Le niveau le plus élevé était le master (DEA). Les thèses étaient rares et les détenteurs de diplômes supérieurs ne s'intéressaient pas à la recherche scientifique dans le domaine des sciences de l'information.

Aussi faut-il souligner que la mise en place d'une structure de formation aux métiers du livre a contribué au renforcement des liens professionnels entre les spécialistes regroupés au sein de l'Association Malienne des Bibliothécaires et Documentalistes (AMBAD) créée à la fin des années 1970. A côté de cette association, existent des réseaux d'échanges d'informations nationaux et/ou sous régionaux tels que le RESADOC, le REDIPOP, etc. qui constituent également des cadres de rencontres professionnelles. En dehors de ces regroupements

professionnels, certains spécialistes nationaux des métiers du livre sont affiliés à des organisations sous régionales et internationales à titre individuel (IFLA, CIA, etc.).

- ✓ Le financement de l'activité des unités d'information connaît une situation diverse en fonction des structures de tutelle.

La Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD) coordonne les activités des bibliothèques publiques et a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de bibliothèque publique. La Direction Nationale des Archives du Mali (DNAM) est la structure nationale chargée des mêmes missions que la DNBD, mais dans le domaine des archives. Il faut souligner qu'il n'existe pas systématiquement de structures documentaires dans tous les services et celles qui existent n'ont pas toujours les moyens de leur politique (insuffisance de personnels qualifiés aux métiers du livre, des archives et de la Documentation, inexistance de budget d'acquisition, inexistance et/ou vétusté du matériel informatique, etc.). L'activité documentaire souffrant généralement de la culture de la gratuité, les unités d'information développent très peu de services tarifés à l'exception de la photocopie de pages de documents utiles. Le secteur de l'information est régi par des textes règlementaires divers. Mais si les sous-secteurs des médias et de la téléphonie sont pris en charge par la législation nationale, il en est moins pour celui des métiers du livre, des archives et de la Documentation.

- ✓ S'agissant de la promotion des services et la formation des utilisateurs, différentes situations se présentent.

Certaines unités d'information d'institutions de recherche telles que l'Institut d'Economie Rurale (IER), l'Institut du Sahel, etc. réalisent des activités de promotion de services avec les maigres moyens dont elles disposent. Les dépliants de présentation, les produits documentaires (listes d'acquisitions, bibliographies thématiques, etc.) constituent quelques-uns des outils promotionnels que réalisent les unités d'information au Mali. Ils sont complétés par des offres de services telles que la recherche documentaire au profit des usagers. Les sites internet de structures de tutelle sont également utilisés pour promouvoir les activités documentaires. Mais l'activité de promotion de services informationnels rencontre des difficultés liées à l'obsolescence des fonds documentaires, au manque de connexion à l'Internet et à l'insuffisance de motivation de certains personnels. La réactivation des activités

du REMADOC permettra une synergie d'actions des unités d'information en faveur de la promotion des services et l'amélioration de la visibilité des structures documentaires à l'échelle nationale. S'agissant de la formation des utilisateurs, à l'exception des sessions de formation communes à l'intention des professionnels de l'information documentaire dans le cadre de l'AMBAD et des réseaux documentaires, il existe très peu ou quasiment pas de créneaux de formation des utilisateurs à l'échelle des unités d'information prise individuellement. Toutefois, certaines structures de recherche comme l'IER ont recours souvent à des professionnels de l'information documentaire pour animer des sessions de formation à la recherche documentaire en ligne et hors ligne à l'intention de leurs personnels chercheurs. Le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB) et le Centre Culturel américain proposent également des formations à la recherche documentaire à l'intention des enseignants, des étudiants et des chercheurs. En plus de la recherche documentaire, la DNBD organise également des sessions de formation en logiciels de traitement de texte et tableurs. Pour ce qui concerne les sessions de formation à la recherche documentaire, elles sont axées généralement sur l'appui à l'amélioration des connaissances des outils et techniques de recherche. L'Association des Doctorants et Jeunes Docteurs du Mali (ADJM) organise des sessions de formation à l'intention des doctorants des universités de Bamako. Celles-ci concernent, entre autres, la veille informationnelle sur Internet, l'élaboration de bibliographies, la génération automatique de tables de matières, etc.

Mais d'une manière générale, la formation des utilisateurs, à l'instar de la promotion des services informationnels souffre de l'insuffisance d'équipements informatiques au niveau des structures documentaires.

5.2. Acteurs du secteur de l'IST au Mali

Plusieurs acteurs interviennent dans la production, le traitement, la gestion et la diffusion de l'information à caractère scientifique et technique au Mali. L'IST est essentiellement produite dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique dans lesquels elle est également beaucoup utilisée. Une typologie des acteurs de la production dans les deux secteurs donne la situation suivante :

5.2.1. Acteurs du secteur de l'enseignement

Les institutions d'enseignement supérieur (IES) produisent de l'information à caractère scientifique et technique dans le cadre de leurs activités pédagogiques et/ou de recherche.

Elles font partie du Système National de la Recherche Scientifique²⁷ et comprennent des universités publiques et privées, des grandes écoles et des instituts de formation. L'enseignement supérieur public est assuré par 4 structures universitaires (4 universités à Bamako et 1 à Ségou), 4 instituts, tous implantés à Bamako et 2 grandes écoles, toutes à Bamako. Les pôles universitaires de Kati et de Sikasso sont en projet.

Les premiers établissements d'enseignement supérieur privé ont été créés dans les années 1990. Ils proposent généralement des formations courtes de niveau bac + 2 et quelques formations de troisième cycle²⁸. Au niveau des institutions d'enseignement supérieur, l'information scientifique et technique est produite dans le cadre d'activités telles que la rédaction et l'encadrement de mémoires, de rapports de fin de cycle, de thèses, la préparation de cours et de concours scientifiques divers (agrégation, par exemple). Mais en dehors des activités pédagogiques, les établissements d'enseignement supérieur sont également chargés de mener des activités de recherche. Celles-ci peuvent être effectuées en équipe comme c'est le cas des travaux de recherche sur le paludisme au Centre de Recherche et de Formation (CEREF) à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). Des activités de recherche sont également menées au niveau du Laboratoire d'agro-physio-génétique et de biotechnologie végétale à l'IPR/IFRA. Les supports de cours, les rapports de recherche, les comptes rendus de missions scientifiques, les thèses et les protocoles de recherche, entre autres, constituent quelques-uns des documents de présentation de l'information scientifique et technique qui est produite dans des domaines aussi variés que les sciences sociales et humaines, les sciences médicales, les sciences naturelles et agronomiques et les sciences physiques, etc. Les ateliers de restitution d'études, les conférences-débats, les tables-rondes scientifiques, les journées portes-ouvertes, entre autres constituent des espaces de diffusion de l'IST au niveau des IES. Certains établissements d'enseignement supérieur comme l'IPR/IFRA disposent de champs d'expérimentation agricole qui reçoivent souvent de la visite de missions scientifiques ou des pouvoirs publics. Ces visites de champs sont également

²⁷ (*Le Système national de recherche scientifique. Disponible à l'adresse : [www.cnrst.edu.ml/index.php/comes], Consulté le 22 février 2014*)

²⁸ « *L'enseignement supérieur au Mali* ». *Disponible à l'adresse : [http://www.diplomatie.gouvfr/fr/IMG/pdf/Mali.pdf]. Consulté le 1^{er} mars 2014* »)

mises à profit pour diffuser de l'IST relative aux cultures qui y sont pratiquées et notamment sur les variétés culturales et leur cycle de production, les propriétés physico-chimiques des sols concernés et les techniques culturales, entre autres. L'IST est parfois communiquée dans un langage plus accessible (vulgarisation) en fonction de l'équipe de visite. Au niveau des IES, l'information scientifique et technique est également produite dans le cadre d'activités scientifiques et pédagogiques individuelles ou de groupes comme c'est le cas dans certains établissements tels que la Faculté des Sciences et des Techniques (FST) et l'Ecole Nationale d'Ingénieurs qui disposent de laboratoires d'expérimentation. Dans ce cadre, d'importantes quantités de données sont collectées, traitées et diffusées à l'intention de la communauté scientifique.

5.2.2. Acteurs du secteur de la recherche scientifique

Stratégique pour le développement national, le secteur de la recherche scientifique l'est pour la production de l'information scientifique et technique. Il comprend des structures nationales et des institutions étrangères qui interviennent dans des domaines aussi variés que le développement rural, l'éducation, la santé et l'économie, etc. Au Mali, les activités de recherche sont menées par des instituts et centres nationaux de recherche qui participent à la mise en œuvre de la politique nationale en matière de recherche scientifique et chacun dans son domaine.

Il s'agit, entre autres de l'Institut d'Economie Rurale (IER) dans le domaine de la recherche agricole, des productions forestières et animales, du Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) dans le domaine de la prévention et l'éradication des maladies animales à travers le diagnostic, la recherche appliquée et l'amélioration de la santé publique, de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), qui intervient dans les domaines relatifs aux systèmes de santé, la médecine et la pharmacopée traditionnelles, la santé de la reproduction, les maladies parasitaires, les maladies transmissibles et non transmissibles.

Le Centre National de Recherche et d'Expérimentation pour le Bâtiment et les Travaux Publics (CNREX-BTP) mène des activités de recherche appliquée dans les domaines du bâtiment et des travaux publics et notamment les matériaux de construction et les sols, le Centre National de l'Energie Solaire et des Energies Renouvelables (CNESOLER) mène des activités de recherche liées à la promotion, la vulgarisation et la commercialisation des technologies adaptées et d'équipements pour l'exploitation des énergies solaires, éoliennes et de la biomasse, des recherches appliquées dans ces domaines. Quant à l'Institut des Sciences

Humaines (ISH), il accomplit des missions de recherche dans le domaine des sciences sociales.

5.2.3. Acteurs du secteur de l'édition, des bibliothèques et de la librairie

A côté des institutions d'enseignement supérieur et des structures de recherche, d'autres acteurs interviennent dans la chaîne de production et de diffusion de l'IST. Il s'agit des maisons d'édition²⁹, des librairies, des bibliothèques et des centres de documentation.

Le sous-secteur de l'édition est un maillon essentiel dans la production et la diffusion de l'information scientifique et technique au Mali. "Les Editions Populaires du Mali" ont été la première maison d'édition, créée dans les années 1960. Mais les éditeurs privés apparaissent à la fin des années 1980 avec Jamana en 1981 en vue de contribuer à la résolution des difficultés de publication que rencontraient les auteurs maliens et africains résidant au Mali, obligés d'envoyer leurs manuscrits en France³⁰. Aujourd'hui, le sous-secteur compte plus d'une trentaine de maisons d'édition dont les plus connues sont, entre autres, les éditions Jamana, les Editions Donniya, les Editions Imprimeries du Mali (EDIM S.A), La Sahélienne, Les éditions Cauris, La Ruche à Livres, les Editions Asselar, les Editions Toguna, les Editions Tombouctou, FAYIDA, EDIS, etc.

Très peu spécialisées pour la plupart, les maisons d'édition maliennes participent à la production de la littérature à caractère scientifique et technique généralement dans le cadre de commandes de l'Etat. Ainsi, des manuels pédagogiques et autres documents techniques destinés à l'enseignement sont édités dans le cadre de contrats en vue de l'équipement d'établissements scolaires et universitaires en matériels pédagogiques. En dehors, des commandes ponctuelles, certains éditeurs peuvent également conclure des accords d'éditions de thèses avec leurs auteurs. Ces différentes initiatives entrent dans le cadre de la diversification d'une production éditoriale largement centrée sur les œuvres littéraires.

A côté de démarches auprès d'auteurs individuels en vue d'éditer leurs travaux de recherche, il existe également des initiatives visant l'édition de mémoires et de thèses au niveau de certaines structures universitaires. C'est le cas, par exemple, du projet initié par les éditions

²⁹ Voir Liste non exhaustive des éditeurs en annexe III

³⁰ (Interview de Hamidou Konaté, DG de Jamana, disponible à l'adresse <http://www.maliweb.net/category.php?NID=51583>, consulté le 18 mars 2017).

EDIS qui vise la publication de thèses soutenues au niveau de certaines écoles doctorales telles que l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA) et de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). EDIS a entrepris une démarche similaire auprès d'autres universités afin d'identifier et d'aider à publier les thèses soutenues par le personnel enseignant en poste. Malheureusement, faute de moyens financiers, le projet connaît un démarrage timide.

Mais l'édition rencontre des difficultés liées, entre autres, au manque et/ou à l'insuffisance de ressources financières et humaines au niveau des maisons d'édition. Regroupés au sein de l'Organisation Malienne des Editeurs de Livre (OMEL), les éditeurs maliens peuvent cependant compter sur des subventions de l'Etat (rarement) en vue de mener à bien leurs activités d'édition (*voir liste des éditeurs du Mali en annexe III, page 238*). Leur apport au secteur de l'IST se manifeste également à travers les corrections de textes scientifiques, la mise en forme, la production et la diffusion d'ouvrages scientifiques ou de vulgarisation scientifique y compris dans les langues nationales. Il existe également des expériences de publication de thèses et de mémoires de fin de cycle d'étudiants maliens par certains éditeurs étrangers. Dans ce cadre, les étudiants en fin de cycle sont contactés et se voient proposer des services d'édition de leurs documents une fois qu'ils auront soutenu. Mais ces expériences sont de plus en plus décriées à cause de la qualité des documents qui sont parfois édités sans avoir subi un travail éditorial de fond (présence de fautes d'orthographe et de grammaire).

S'agissant des acteurs tels que les centres de documentation, ils accomplissent une mission d'appui à la collecte, au traitement, à la gestion et à la diffusion de l'information scientifique et technique. Leurs appuis peuvent revêtir diverses formes telles que :

- ✓ la recherche bibliographique et/ou documentaire en utilisant des sources d'information locales et internationales (bases et banques de données, catalogues d'éditeurs ou de bibliothèques, bibliographies thématiques, etc.),
- ✓ l'assistance aux chercheurs dans le cadre du référencement de leurs sources ;
- ✓ l'aide à la mise en forme de documents scientifiques, etc.

La plupart des institutions de recherche disposent de leur propre centre de documentation, bibliothèque ou centre de ressources dont les premiers comme celui de l'IER sont apparus pendant les premières années qui ont suivi l'accession du pays à l'indépendance en 1960. D'autres structures vont emboîter le pas en créant des structures documentaires spécialisées :

Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN), Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT), Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) ; Cellule de Planification et de Statistique (CPS) du Ministère du Développement Rural, etc. Les centres de documentation collectent, traitent et diffusent de l'information spécialisée concernant les domaines d'activité des structures de tutelle.

A côté des centres susmentionnés existent d'autres tels que ceux du Centre du Secteur Privé (CSP), du Commissariat à la Sécurité Alimentaire, de l'Institut du Sahel (INSAH) du Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation pour la Survie de l'Enfant (CREDOS) et d'organismes tels que le PNUD, l'UNICEF, la FAO, etc.

Mais globalement, en dehors de ceux des organismes internationaux disposant d'assez de moyens, au Mali, les centres de documentation rencontrent les problèmes suivants :

- l'insuffisance de l'appui institutionnel : manque de ressources financières pour l'acquisition des documents, l'abonnement à des revues scientifiques et à des bases de données internationales ;
- l'insuffisance de personnels spécialisés dans les métiers du livre, des archives et de la documentation ;
- l'absence de motivation du personnel ;
- la faiblesse de l'offre de services informationnels aux usagers ;
- le manque de budget de fonctionnement,
- le vieillissement des équipements informatiques et l'inadaptation des locaux dans certains cas ;
- l'obsolescence des fonds documentaires.

Les bibliothèques des établissements d'enseignement supérieur n'échappent pas à ces goulots d'étranglement. Elles partagent certaines pratiques en matière de collecte, de traitement, d'organisation et de diffusion de l'information à caractère scientifique et technique. La diffusion est assurée à travers des activités telles que :

- ✓ la recherche documentaire en local et/ou en ligne pour le compte des utilisateurs,
- ✓ la consultation de documents sur place,
- ✓ la réalisation et la diffusion de bibliographies diverses et
- ✓ l'orientation vers d'autres unités d'information.

Quant aux librairies, elles constituent un maillon important de la chaîne de diffusion de l'IST. Elles commercialisent ainsi ouvrages scientifiques et revues spécialisées. Toutes les grandes enceintes de vente de livres sont concentrées à Bamako où on dénombre une dizaine de librairies. Les offres d'ouvrages sont souvent limitées à cause du prix du livre relativement élevé pour le Malien moyen. Un des problèmes majeurs du sous-secteur de la librairie reste le fait que certaines d'entre elles remplissent en même temps le rôle de librairie, de papeterie et parfois de quincaillerie, ce qui compromet la visibilité du livre scientifique. Le phénomène de concentration est également un grand défi à relever. Il se traduit par le fait que les maisons d'édition exercent en même temps des activités d'édition, d'imprimerie et de librairie.

Pour relever ses défis, le sous-secteur s'organise à travers l'Association Malienne des Libraires Professionnels (AMLPP) qui a organisé, en partenariat avec France Edition, un salon du livre scientifique en 1999. Les partenariats s'intensifient également entre certaines librairies et les réseaux professionnels français. A côté de librairies dites conventionnelles telles que les librairies Publ'Image, EDILAC et le réseau des librairies Ba au Grand Hôtel et à la Bibliothèque nationale, des librairies dites « par terre » existent et qui proposent des livres dits de « seconde main » à très bas prix. Installées au niveau du grand marché de Bamako, elles proposent à la vente divers types d'ouvrages tels que les manuels scolaires, les brochures diverses, les annales de physique-chimie, biologie et mathématiques pour la préparation d'examens et/ou de concours, les dictionnaires souvent neufs et des ouvrages scientifiques à un prix toujours abordable comparativement à celui pratiqué dans les librairies conventionnelles..

Dans certains cas, les librairies servent d'intermédiaires entre les structures documentaires, les maisons d'édition et autres producteurs de l'IST. C'est le cas, par exemple, de la librairie « *Nakalan* » dont l'une des missions consiste à assurer l'intermédiation en matière d'accès aux publications scientifiques et techniques. Cette intermédiation se fait généralement dans le cadre de contrat avec les structures de tutelle des unités d'information. A travers leurs centres de documentation, celles-ci identifient les revues spécialisées qui les intéressent. La librairie se charge de les leur procurer sous la forme d'abonnement ou d'achat de numéros.

5.3. Synthèse des initiatives en faveur de l'IST au Mali

Au Mali, l'Etat s'implique fortement dans le secteur de la production et de la diffusion de l'information à caractère scientifique et technique. Son intervention se manifeste à travers les actions suivantes :

5.3.1. Création et financement de structures publiques de recherche

Compte tenu du rôle important de l'IST dans le développement du pays, l'Etat malien contribue à la mise en place et au fonctionnement de structures de recherche publiques. Il détermine le cadre juridique et statutaire de leur existence et participe à leur dotation en moyens de fonctionnement (ressources humaines, allocation budgétaire, équipements, etc.). Ces structures sont généralement créées par des lois promulguées par l'Assemblée Nationale et des décrets fixent leurs modalités d'organisation et de fonctionnement. Des structures publiques de recherche sectorielle sont ainsi créées parmi lesquelles l'Institut d'Economie Rurale (IER) pour des recherches dans le secteur rural, l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), le Centre National de l'Energie Solaire et des Energies Renouvelables, le Centre National de Recherche sur la Drépanocytose, le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), etc. Disposant très souvent d'une autonomie financière, les structures publiques de recherche scientifique mènent leurs activités avec l'appui financier de l'Etat et de partenaires étrangers. Des aspects de leurs activités relatives à la production, à l'organisation et à la diffusion de l'IST sont notifiés dans des documents de politique sectorielle tels que les *Schémas directeurs* et les *Plans stratégiques nationaux*. Mais à côté de structures de recherche sectorielles, le Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST) est l'organe de coordination de l'ensemble du secteur de la recherche scientifique. Son autorisation est nécessaire pour les chercheurs étrangers afin de pouvoir accéder à certains types de fonds documentaires tels que les archives de la Direction Nationale des Archives du Mali (DNAM). Cette autorisation leur permet de justifier de leur statut de chercheur afin de pouvoir accéder et exploiter des ressources documentaires non ouvertes au grand public.

5.3.2. Création, organisation et financement de structures de gestion de l'IST

L'Etat joue également un rôle important dans l'amélioration du système de production et de diffusion de l'information scientifique et technique. Dans ce cadre, il contribue à mettre en

place des structures d'information. A côté de la Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation (DNBD) chargée d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de bibliothèque et de collecte de la production éditoriale nationale, d'autres structures ont été créées. L'Institut national de la Statistique, précédemment appelée Direction Nationale de la Statistique et de l'informatique centralise l'ensemble des données statistiques nationales issues de différentes études et enquêtes nationales (Enquêtes Démographiques et de Santé). Cette collecte concerne tous les secteurs de la vie socioéconomique du pays tels que la santé, l'éducation, l'agriculture, le commerce, la population, l'élevage, etc. L'institut rend publics les résultats d'enquêtes sociodémographiques tels que les recensements à travers des publications spécifiques. Des cellules de planification et de statistiques (CPS) ont été créées pour la collecte, le traitement et la diffusion de l'information professionnelle en général par secteur d'activité (CPS santé, CPS-Développement rural, CPS-Education, etc.).

Une Agence des Technologies de l'Information et de la Communication (AGETIC) a également été créée en tant qu'Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique selon la Loi N°05-002 du 10 janvier 2005. Elle remplace la Mission de l'Informatique et des Nouvelles Technologies (MINTI) et est rattachée au Ministère de la Communication et de l'Economie Numérique. L'Agence devra assurer une mission de promotion, de formation et de recherche dans le domaine des TIC conformément à la volonté des pouvoirs publics de faire des TIC un véritable outil de développement dans les secteurs prioritaires comme la santé, l'éducation, le commerce, les filières agropastorales, la préservation du patrimoine culturel, l'administration et la gestion décentralisée. Dans le cadre de l'accomplissement de sa mission de facilitation de l'accès universel et de l'appropriation des TIC par les couches les plus larges, l'Agence devra aussi contribuer à la connexion à Internet des établissements scolaires et universitaires. La prise en charge des questions technologiques par l'Agence est un facteur essentiel pour l'amélioration de la circulation de l'information professionnelle en général et de l'IST en particulier. L'Agence, en collaboration avec les sociétés de téléphonie et les sociétés informatiques, contribue à améliorer le transport de l'IST. Les structures publiques de collecte et de gestion de l'information disposent généralement de bases de données disponibles sur des serveurs spécialisés qui constituent de puissants outils de stockage et d'accès à d'importantes quantités de données diverses. Il existe plusieurs bases de données comme celle de l'Institut de la Statistique qui recense et met à disposition les résultats des différentes enquêtes nationales de conjoncture. Le serveur du Centre de Recherche sur le Paludisme (MRTC) près la Faculté de Médecine, de Pharmacie et

d'Odontostomatologie est une référence nationale. D'autres bases de données sectorielles sont disponibles sur des serveurs hébergés par l'Agence des Technologies de l'Information et de la Communication (AGETIC). Il s'agit des serveurs de l'Office du Niger, se trouvant à Ségou en 4^e région administrative du Mali, de l'Institut National de Prévoyance sociale (INPS), de la Direction Générale des Impôts, des Douanes du Mali, de la Direction Nationale de l'Energie, entre autres. Il s'agit de serveurs de fichiers et des serveurs de sites Web. Des sociétés privées telle que TERIST (Terre Système = société de management de système) offrent également leur service en matière de gestion des systèmes d'information. Des structures intergouvernementales mènent également des activités dans le domaine de l'accès à l'information scientifique et technique au profit du monde scolaire et universitaire. C'est le cas du Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB), relevant de l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF) qui rend disponible pour le monde de l'enseignement et de la recherche scientifique une importante collection de revues scientifiques accessibles en ligne. Il met ses équipements informatiques au service des enseignants et des chercheurs pour des activités diverses telles que la recherche documentaire et/ou informationnelle, les échanges interuniversitaires à travers des visio-conférences, les sessions de formation, etc.

L'Etat appuie également les services techniques de certains départements ministériels dans la production et la diffusion de l'IST. Ceux-ci, à travers les directions nationales des services centraux, participent à l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'information scientifique et technique. Ainsi, les directions nationales de l'hydraulique, de l'industrie, de l'agriculture, entre autres, travaillent étroitement avec les Cellules de Planification et de Statistique (CPS) en vue de l'alimentation des bases de données sectorielles.

5.3.3. Création et organisation d'un secteur des télécommunications /TIC

Le secteur des télécommunications/TIC contribue à la diffusion de l'IST. Il relève du département stratégique de l'Economie numérique et de la Communication. Le parc était estimé à 23 659 97 abonnés en 2014 (*Rapport annuel AMRTP, 2014*). La téléphonie mobile à elle seule comptait 23 505 559 abonnés. Quant au parc d'abonnés à la téléphonie fixe, il a connu une progression de 22% du fait de l'intérêt des usagers pour la technologie boucle radio (BLR) et l'intérêt (ADSL). Le parc d'abonnés de l'Internet a connu une forte progression, due à la diversification des offres et particulièrement à l'engouement des usagers pour l'Internet mobile avec la technologie 3G. Il est question de technologie 4 G

actuellement. En 2014, ont été enregistrés 69 118 abonnés à l'Internet fixe, 195 404 clés internet mobile et 1 620 337 clients à l'Internet téléphonie mobile 3G.

L'ADSL reste l'exclusivité de l'opérateur SOTELMA-SA et l'Internet mobile 3G est dominé par Orange Mali-SA. La clé Internet mobile n'a pas fait de percée significative.

Sur le plan financier, en 2014, le secteur des télécommunications/TIC a généré un chiffre d'affaires de 444 milliards de F CFA, soit une augmentation de 16% par rapport à l'année 2013. La part la plus importante de ce chiffre d'affaires revient à la téléphonie mobile avec 412,09 milliards de F CFA, soit 93%. Les opérateurs ont investi en 2014, 15,8% contre 16,1% en 2013 de leurs revenus. Deux principaux opérateurs dominent le secteur à savoir la Société de Téléphonie du Mali (SOTELMA-SA) et la Société Orange Mali-SA. Leurs capitaux sont détenus par l'Etat Malien et des privés. Le secteur des télécommunications/TIC est régulé par l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC et des Postes, créée en 2011. Celle-ci a vu ses missions s'étendre à la régulation des postes et des technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle a pour missions de :

- Veiller sur les intérêts nationaux en matière de télécommunication/TIC et postale ;
- Veiller au respect du principe d'égalité de traitement des opérateurs des secteurs des télécommunications, des TIC et des postes et au respect des exigences essentielles ;
- Veiller au respect du principe de neutralité technologique en matière de télécommunication /TIC ;
- Assister le Ministre en charge des télécommunications/TIC et des postes dans la préparation de la réglementation, la protection des usagers en matière de télécommunication/TIC et en matière postale et la rédaction de propositions d'avis relatifs aux matières suscitées ;
- Veiller au respect des normes environnementales et sanitaires en matière des télécommunications, des TIC ;
- Veiller au respect de la réglementation applicable aux secteurs régulés, en assurant le contrôle et la surveillance des acteurs desdits secteurs.

L'AMRTP est également chargée de :

- La gestion et le contrôle des fréquences ;
- Le contrôle des installations radioélectriques ;
- La gestion des plaintes et litiges.

Le secteur des télécommunications/TIC est régi par un cadre juridique. Les Ordonnances n°2011-023 et 024/P-RM du 28 septembre 2011 régissent le secteur des télécommunications/TIC en République du Mali ainsi que l'Ordonnance 99/049 du 28 septembre portant réforme du secteur des télécommunications/TIC.

**CHAPITRE VI : RESEAUX DOCUMENTAIRES. SYSTEMES
D'INFORMATION ET REVUES SPECIALISEES**

6.1. Réseaux documentaires

Les réseaux documentaires participent à la collecte, au traitement et à la diffusion de l'IST au Mali. Il s'agit de regroupements d'unités d'information à caractère général et/ou sectoriel autour de la réalisation d'objectifs communs dont la collecte et le partage de l'information au bénéfice de leurs usagers. Le Réseau Malien de Documentation pour le Développement (REMADOC) est l'un de ces réseaux d'échanges d'information qui a été créé dans les années 1970 sous l'égide de la Coopération française dont il bénéficiait de l'aide financière et de l'expertise technique. Regroupant environ 35 centres de documentation et bibliothèques, les activités du réseau sont actuellement en veilleuse depuis quelques années suite à l'interruption de l'accompagnement du partenaire français. Au plus fort de ses activités, le réseau travaillait à la collecte et à la diffusion de l'information à travers l'alimentation d'une base commune de données bibliographiques et de texte intégral. Chaque structure membre participait à la vie du réseau à travers ses apports en données. Le Réseau Sahélien de Documentation (RESADOC) est un exemple de réseau sectoriel autour de la thématique du développement rural. Il regroupe des centres de documentation de pays tels que le Mali, le Niger, le Tchad, le Sénégal, etc., qui sont des pays membres du Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel, un regroupement sous régional. Les unités d'information membres du réseau appartiennent à des institutions de recherche actives dans le secteur du développement rural et de l'élevage. Avec une coordination tournante, le RESADOC a beaucoup contribué à la collecte et à la diffusion de l'information scientifique et technique à travers la mise à disposition d'informations sur les résultats de recherches dans les pays concernés. Les bibliographies thématiques et le RESINDEX (index bibliographique) constituent les principaux produits d'information du réseau dont les activités sont actuellement en veilleuse faute de financement.

Les réseaux d'information, en général, visent à améliorer l'accès à l'information de leurs membres pour lesquels des sessions de formation aux techniques documentaires et à la recherche d'information sont également organisées. EIFEL est un autre exemple de mise en commun de synergies en vue de faciliter l'accès à l'IST. A travers un abonnement annuel dont le montant s'élève à 50 000 F CFA (*environ 76 euros*) par institution, les membres de ce réseau ont accès à une importante collection de revues scientifiques en ligne (références bibliographiques et texte intégral). L'un des avantages de la participation à EIFEL est la facilitation pour ses membres de l'accès à l'IST à travers le partage des coûts y afférents.

D'autres exemples de réseaux existent tels que le Réseau de Documentation et d'Information sur la Population (REDIPOP). Certaines unités d'information nationales participent également à des réseaux internationaux d'échanges de données. C'est le cas, par exemple, de la bibliothèque de l'Institut d'Economie Rurale (IER) qui est membre du Réseau AGRIS/CARIS de l'Organisation Internationale pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). Ce centre national (IER) collecte, centralise, traite et transfère au siège de la FAO des données à caractère scientifique relatives au secteur du développement rural (domaine d'activité de l'IER). Dans le cadre de ce réseau documentaire sont organisées des sessions de formation à l'intention des spécialistes de l'information des structures membres. Des outils de travail tels que des plans de catégorisation (pour le classement de la documentation) et des guides de saisie de références (pour l'alimentation de la base de données commune) sont également élaborés et diffusés en vue de l'uniformisation de la pratique documentaire.

Les réseaux documentaires maliens contribuent beaucoup au renforcement des capacités informationnelles de leurs membres à travers la mise en commun des ressources informationnelles afin de les aider à relever les défis liés à l'accès, à la collecte, au traitement, à l'organisation et à la diffusion de l'information à caractère scientifique et technique.

6.2. Systèmes d'information

Il s'agit d'une combinaison d'éléments réunis de manière à former un ensemble. S'agissant du système d'information, Le Dictionnaire de l'information, le définit comme étant « *un ensemble cohérent constitué par l'identification et la description des processus liés à une tâche, un ensemble de tâches ou un métier et des produits et services d'information nécessaires au fonctionnement de ces processus* ». Et Le Dictionnaire d'ajouter que l'expression désigne, par extension « les technologies et les moyens informatiques (matériels et logiciels) qui assurent le stockage, le traitement et la diffusion des données sous forme électronique dans une organisation » Un système est donc un ensemble d'éléments ayant des liens communs et concourant à atteindre des objectifs communs.

Selon Cacaly (**Cacaly, 2004, p. 209**), un système d'information est un « *ensemble cohérent constitué par l'identification et la description des processus liés à une tâche, un ensemble de tâches ou un métier et des produits et services d'information nécessaires au fonctionnement de ces processus* ». Cacaly précise que le système d'information ne saurait être assimilé aux seules « technologies et moyens informatiques pouvant permettre d'assurer le stockage, le

traitement et la diffusion des données sous forme électronique dans une organisation ». Lamizet et Silem (1997, p. 209), citant le Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'information et de la communication, définissent un « système d'information par l'ensemble des moyens matériels et humains nécessaires à la définition, au traitement, au stockage et au transfert de l'ensemble des informations caractérisant une activité ». Le Marec et Babou (2003) envisagent le système d'information comme « une organisation ». Senié-Demeurisse et Fabre également le définissent comme « un ensemble cohérent constitué par l'identification et la description de processus liés à une tâche, un ensemble de tâches ou un métier et des produits et services d'information nécessaires au fonctionnement de ces processus ». (Senié-Demeurisse et Fabre, 2005, p. 209). Il s'agit des technologies et des moyens informatiques qui permettent le stockage, le traitement et la diffusion de données électroniques au sein d'une structure. Au Mali, on rencontre les systèmes d'information suivants :

6.2.1. Système d'information sanitaire

Il peut être défini comme l'ensemble des outils et stratégies utilisés pour la collecte, l'analyse et le traitement des données sanitaires. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le système d'information sanitaire et sociale comme étant un ensemble de personnes, de procédures et de matériels organisés dans le but de fournir l'information à temps voulu et sous une forme appropriée pour les besoins du programme ainsi que les échanges internationaux d'information sanitaire (Sacko, 2010).

Le système d'information sanitaire a pour objectif de fournir des données en vue de la prise de décisions à différents niveaux du système des soins de santé, de la planification et de la gestion des services de soins de santé. Il a pour but également de contribuer par l'information à la compréhension des causes de mauvaise santé, à la prise de décisions en matière de santé publique, à l'élaboration ainsi qu'à l'évaluation des politiques de santé, au financement et à l'allocation des ressources.

Le Système d'information sanitaire comprend les sous-systèmes ci-après :

- ✓ Le Système Local d'Information Sanitaire (SLIS) ;
- ✓ Le Système d'Informations Hospitalières (SIH) ;
- ✓ Le Système d'Alerte Epidémiologique (SAE).

Le système local d'information sanitaire concerne les activités de santé menées dans les structures de premier échelon (CSCOM) et les structures de première référence au niveau du cercle (CSRéf). Il vise les objectifs ci-après :

- apporter de l'aide aux équipes des différents niveaux afin de leur permettre d'évaluer leurs performances,
- faciliter la prise de décision au niveau local à partir des informations produites,
- faciliter le transfert des informations aux échelons supérieurs.

Le **SLIS** a pour but la transformation de l'information brute en indicateurs en vue d'orienter la prise de décision. Dans ce cadre, il consiste au traitement, à la mémorisation et à la transmission de l'information et vise les objectifs spécifiques suivants :

- recueillir des données utiles pour l'analyse de la situation sanitaire du pays ;
- améliorer la qualité des données collectées par la standardisation de la définition de chaque maladie ou symptôme ;
- analyser les données à chaque niveau du système de santé et prendre des décisions adaptées ;
- assurer la retro-information à tous les niveaux ;
- assurer l'accès aux indicateurs de santé des différentes structures du Ministère de la Santé et de ses partenaires pour la prise de décision ;
- assurer la surveillance épidémiologique et donner l'alerte en cas d'épidémie.

Dans le cadre du recueil des données, les types de supports suivants sont utilisés au niveau des structures de santé prestataires de soins :

- les fiches de suivi des grossesses et accouchements,
- les fiches de suivi de l'enfant sain (ou fiches intégrées mère-enfant),
- les fiches de planification familiale,
- les fiches pour le suivi des malades chroniques qui sont en général celles initiées par les programmes.

6.2.2. Système d'information agricole

La recherche agricole au Mali est pilotée par l'Institut d'Economie Rurale (IER), créé en 1960. De sa création à nos jours (2017), l'IER a développé de nombreuses technologies dans plusieurs domaines : les productions végétales (mil, sorgho, maïs, arachide, niébé, riz, fruits et

légumes, coton...), les productions animales (bovin, petits ruminants, volaille, camelins...), les productions halieutiques (pisciculture) ainsi que dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, des systèmes de production rurale et de l'économie des filières.

Pour une meilleure promotion de ses activités de recherche auprès de leurs utilisateurs et des partenaires, l'institut a mis l'accent sur la vulgarisation au profit des paysans et des structures de développement. Des articles de vulgarisation scientifiques sont réalisés et diffusés à l'intention du grand public. Des films documentaires sont également produits et diffusés dans les médias. Des fiches techniques illustrées sont élaborées en vue d'une large diffusion des résultats de recherche et d'une meilleure appropriation des technologies.

Cette intense activité de production et de diffusion de l'information scientifique et technique est rendue possible grâce à la mise en place d'un Bureau Documentation Information et Publication (BDIP). Ce service dispose d'une unité de documentation mise en place dès la création de la structure de tutelle en 1960. A côté d'un centre de documentation principal logé au siège à Bamako, l'IER dispose d'un réseau de centres de documentation dans les centres régionaux de recherche agronomiques (CRRAs) où il est implanté : Kayes, Sikasso, Niono, Sotuba, Gao, Mopti.

Des organes d'information tels que « IER-Info » et « Les Cahiers de l'économie rurale » ont été créés pour faciliter l'accès à l'information scientifique et technique produite par ses chercheurs. Le premier est un organe de vulgarisation scientifique tandis que le second est une revue scientifique qui diffuse l'IST aux chercheurs, enseignants, étudiants. Les unités internes d'information organisées en réseau contribuent à la capitalisation de l'IST à travers la constitution et l'alimentation de bases de données documentaires (bibliographique et parfois de texte intégral) locales et d'une base centrale de données. Des produits documentaires sont également réalisés tels que :

- Les listes de nouvelles acquisitions ;
- Les bibliographies thématiques ;
- Les fiches techniques ;
- Le répertoire des chercheurs de l'IER, etc.

Le système national d'information agricole constitué autour de ce réseau interne de l'IER fédère d'autres institutions telles que l'Institut du Sahel et des organismes de développement tels que l'Institut International de Recherche sur les Plantes en Zone Tropicale Semi-aride (ICRISAT). En sa qualité de principale institution de recherche agricole, l'IER participe au système d'information AGRIS/CARIS de la FAO dont il assure la coordination au plan national. Il est également membre du Système agricole/West and Central African Council for Agricultural Research and Development [CORAF/WECARD].

La mise en place de ce système d'information (régional) vise à améliorer la fourniture d'informations adéquates sur les politiques agricoles et leur régulation dans les 23 pays de la zone du CORAF/WECARD. Le CORAF appuie les systèmes nationaux de recherche agricole. « Le système permet de fédérer les informations sur les publications, les projets de recherche, les spécialités des chercheurs, les technologies agricoles et des bases de données spécifiques en vue de faciliter la gestion des informations et des connaissances dans le cadre de recherches croisées »³¹

Il vise à améliorer l'accès aux données générées par le CORAF/WECARD, les parties prenantes et les partenaires à travers une application informatique développée à cet effet et qui prévoit un accès au système à partir d'un navigateur. Enfin, le système vise à répondre aux défis de l'utilisation des TIC, de la téléphonie mobile, de l'Internet et d'autres plates formes électroniques dans l'accès à l'information agricole.

6.2.3. Système d'Alerte Précoce (SAP)

C'est un système de collecte continue d'informations relatives à la situation alimentaire du pays³². Il s'agit de mettre à la disposition des décideurs politiques toutes les informations nécessaires à la prise de décision en vue d'optimiser la gestion et l'affectation du stock national de sécurité alimentaire.

³¹ Note conceptuelle de l'Atelier de formation des acteurs sur la mise en œuvre du Système d'Information Régional (SIR) et des outils de gestion électronique des documents, 26 – 30 octobre 2015.- CORAF/WECARD, juillet 2015, pp.12

³²Présentation du Système d'Alerte Précoce (S.A.P) du MALI. Disponible à l'adresse[<http://docplayer.fr/7620636-Presentation-du-systeme-d-alerte-precoce-s-a-p-du-mali-un-peuple-un-but-une-foi-systeme-d-alerte-precoce-s-a.html>] Consulté le 17 août 2017 à 16 h 00

L'objectif recherché est de prévenir et atténuer les difficultés alimentaires et/risques nutritionnels. Pour cela, le système aide à l'identification des zones et populations pouvant courir des risques d'insécurité alimentaire, explique les raisons de ces risques et préconise des actions et/ou solutions.

Les informations sont collectées dans le cadre d'un vaste réseau d'acteurs comprenant des services administratifs, techniques, la société civile et les élus locaux dans les communes, les chefs-lieux de cercles, les chefs-lieux de Régions et le district de Bamako. L'information est ainsi remontée des communes jusqu'à la capitale. Le Groupe de Travail Régional du Système d'Alerte Précoce collecte et traite l'information avec l'aide de la Direction Régionale du Plan et de la Statistique et la présente sous la forme d'un rapport mensuel qui est transmis à Bamako. Un rapport global du Système est élaboré sur la base des rapports régionaux par le Groupe de Travail National SAP dirigé par l'Institut National de la Statistique. Des recommandations sont ensuite formulées à l'adresse du Commissariat à la Sécurité Alimentaire en vue d'élaborer et de mettre en œuvre le Plan National de Réponses aux risques d'insécurité alimentaire et nutritionnelles identifiés.

6.2.4. Système d'information météorologique de suivi des campagnes agricoles

Il a été mis en place depuis les années 1980 par l'Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo)³³. Alimenté par un réseau de structures (Direction nationale de l'Hydraulique, Direction Nationale de l'Agriculture, des Eaux et forêts et des Points focaux), le système constitue un Cadre national pour les services climatiques.

Il vise une meilleure prise en compte de l'information météorologique et climatique dans l'orientation et l'exécution des activités agricoles. Piloté par un Groupe de travail pluridisciplinaire d'assistance météorologique au monde rural (GTPA) placé sous la responsabilité de la Direction nationale de l'Agriculture, la coordination du système est assurée par l'Agence nationale de la météorologie. Il constitue un maillon du Système d'alerte

³³ Mali : Campagne Agropastorale 2017-2018: Mali-Météo lance ses activités de suivi. Disponible à l'adresse [<http://maliactu.net/mali-campagne-agropastorale-2017-2018-mali-meteo-lance-ses-activites-de-suivi/>]. Consulté le 17 juillet 2017 à 15 h 48

précoce et un outil de collecte et de diffusion de l'information météorologique au profit des producteurs ruraux.

6.3. Revues spécialisées au Mali

Les revues scientifiques constituent d'importants organes de diffusion de l'information scientifique et technique à l'intention de la communauté scientifique et du grand public. Elles publient des articles scientifiques et des articles de vulgarisation scientifique. Instruments de production et de diffusion de l'IST à l'échelle interne des institutions d'enseignement et de recherche, elles sont alimentées généralement grâce aux productions scientifiques internes et leur périodicité varie en fonction de la quantité de cette production. Mais certaines revues publient des articles scientifiques autres que ceux produits par les institutions qui les ont créées. De nos jours, on constate la production de revues sectorielles ou multisectorielles dans des domaines aussi variés que la santé « Revue Africaine des sciences sociales et de la santé publique », « Revue malienne d'infectiologie et de microbiologie », « Revue Mali Santé Publique », de la technologie « Revue malienne de science et technologie » et du développement rural « Les Cahiers de l'économie rurale ». Leur périodicité est variable (trimestrielle, semestrielle ou annuelle). Malgré leur dénomination à consonance nationale, certaines d'entre elles restent ouvertes aux contributions d'auteurs étrangers. Au Mali, les revues sont généralement disponibles en version imprimée et en version électronique, accessible à partir du site Internet des institutions qui les produisent. L'achat de numéros, l'abonnement et la gratuité constituent les principaux modes d'acquisition des revues scientifiques dont l'organisation interne et le mode de fonctionnement sont variables comme en témoigne la constitution des comités de rédaction qui comprennent parfois en même temps des scientifiques nationaux et étrangers. Certaines revues jouissent d'une renommée internationale telle que la « Revue malienne de science et de technologie », éditée par le Centre National de Recherche Scientifique et Technologique (CNRST) depuis 1990.

Mais au Mali, l'édition scientifique rencontre un certain nombre de difficultés parmi lesquelles le manque et /ou l'insuffisance de ressources financières pour assurer la pérennité des organes d'information scientifique. Ce constat est perceptible à travers les cas d'interruption temporaire et parfois définitive de la parution de certains titres. Une autre difficulté est celle liée aux considérations de prestige des organes d'information, ce qui incite souvent certains auteurs à se faire publier dans des revues étrangères qu'ils estiment être plus cotés que les organes nationaux. S'agissant des mesures d'incitation à la publication

scientifique, les institutions d'enseignement et de recherche encouragent leurs personnels enseignants et chercheurs à la publication. Les primes de recherche, l'appui à la publication à travers l'information et la formation à la rédaction scientifique constituent quelques-unes des formes d'encouragement à la production scientifique qui est considérée comme un critère essentiel pour l'avancement du chercheur en grade. En dehors des politiques d'incitation à la recherche et à la publication scientifique propres aux institutions, l'Etat encourage également la production scientifique. L'activité de structures telles que la Commission Nationale pour l'Etablissement des Listes d'Aptitudes aux fonctions d'enseignants et de chercheurs (CNELA) et le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) entre dans ce cadre. Une prime de documentation existe pour les doctorants afin de les aider à se constituer de la documentation nécessaire pour le traitement de leur thématique de recherche. Elle est apportée sous la forme d'une rubrique intitulée « *Acquisition de la documentation* » dans la convention que le doctorant signe avec le Programme de Formation de Formateurs (PFF) pour les doctorants financés par cette structure. Pour rendre les revues maliennes plus visibles, la Direction Nationale des Bibliothèques et de la Documentation a mis en place une agence nationale ISSN dont la mission consiste à attribuer des blocs de numéros ISSN aux revues qui en font la demande. Elle dispose d'une base de données ISSN qui recense 86 références de périodiques nationaux parmi lesquels des revues scientifiques paraissant depuis 1991 auxquelles elle a attribué des blocs de numéros ISSN.

La revue « *Recherches africaines. Annales de la Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines* » est un exemple de revue paraissant au Mali. Elle est semestrielle, dotée d'un bloc de numéros ISSN (1817-423X) et disponible en vente au Mali et en France à travers l'Harmattan, librairie. Son comité scientifique est composé d'éminents scientifiques nationaux et étrangers ainsi que de scientifiques maliens de la diaspora. La revue comprend un éditorial, une page de sommaire et des articles scientifiques en texte intégral.

En conclusion il faut retenir que le sous-secteur de l'information scientifique et technique emploie plusieurs intervenants dont des personnes physiques et des institutions. Dans le processus de la production de l'IST, les chercheurs et les enseignants occupent une place importante. Ils produisent de l'IST dans le cadre d'institutions d'enseignement et de recherche nationales (universités publiques et/ou privées, institutions de recherche nationales (IER, Institut des Sciences Humaines, Centre National de Recherche Scientifique et Technologique, etc.). La plupart des structures de recherche et d'enseignement disposent de leurs propres outils de collecte et de diffusion de l'IST représentés par leurs unités d'information

(bibliothèques et centres de documentation). Ceux-ci évoluent différemment en fonction de la prise de conscience de l'importance de leurs missions et des ressources mises à leur disposition pour la réalisation de leurs activités. L'Etat s'implique de plus en plus dans l'accompagnement de la recherche scientifique et de l'enseignement supérieur à travers la mise en œuvre d'initiatives telles que la création et l'appui financier aux institutions d'enseignement et de recherche, la mise en place et l'appui technique et financier aux structures de coordination des activités sectorielles de recherche (Comité National de la Recherche Agricole « CNRA », par exemple), le développement de partenariats scientifiques entre institutions nationales et étrangères de recherche, l'amélioration de plans de carrière des enseignants chercheurs et du personnel affecté à la recherche, entre autres. D'autres acteurs tels que les maisons d'édition, les réseaux documentaires, les librairies et les bibliothèques, entre autres participent au développement du sous-secteur de l'Information scientifique et technique à travers la réalisation d'activités de production, de collecte et/ou de diffusion

En l'absence de données chiffrées sur le nombre d'emplois dans le sous-secteur de l'information scientifique et technique et son apport à l'économie nationale, force est de reconnaître l'existence d'éléments d'une politique nationale de promotion de l'information scientifique et technique au Mali. Les revues scientifiques à comité de lecture telles que Les Cahiers d'Economie Rurale de l'IER et la revue « *Recherches africaines. Annales de la Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines* » et la « Revue malienne de science et de technologie » éditée par le CNRST constituent quelques-uns des organes de diffusion de l'IST au Mali.

**QUATRIEME PARTIE : PRESENTATION ET DISCUSSION
DES RESULTATS**

L'analyse des réponses recueillies a été effectuée pour chacune des 9 spécialités couvertes par l'étude. On constate d'abord que dans toutes les spécialités, les TIC sont mises en œuvre par tous les doctorants interrogés, mais pas toujours avec le même succès : certains d'entre eux estiment avoir la compétence nécessaire pour effectuer des recherches d'information de manière autonome alors que d'autres pensent le contraire.

La représentation que se font les doctorants du rôle des bibliothèques universitaires est ambiguë :

- d'une part, ce rôle est positivement perçu comme fondamental et indispensable à leur activité de recherche,
- mais en même temps les doctorants ont une image négative des bibliothèques universitaires du Mali et de leur capacité à jouer leur rôle de dispositifs permettant l'accès à l'IST.

Le manque d'accès à l'internet dans les bibliothèques universitaires est contourné de différentes manières par les doctorants :

- Connexion payante à partir d'un cyber-café,
- Accès à travers la salle informatique du « Campus numérique » de l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie),
- Regroupement de quelques doctorants cotisant pour partager un abonnement dans leur salle de travail via la borne wifi en place

Par ailleurs, dans aucune des 9 spécialités, on ne trouve de pratiques homogènes, y compris dans les spécialités dans lesquelles un enseignement en recherche d'information a été suivi.

L'hétérogénéité apparaît également liée au stade d'avancement dans la thèse :

- alors qu'en début de thèse certains doctorants ignorent l'existence d'archives ouvertes;
- en fin de thèse certains les connaissent sans y avoir jamais déposé de publication.

Les pratiques informationnelles des doctorants sont disparates.

- Cela vient de ce qu'elles découlent de leur parcours personnel,

- alors que si ces pratiques découlaient d'enseignements reçus collectivement, elles seraient plus « standardisées ».

Le caractère individuel des pratiques et usages se constate aussi bien dans chaque discipline qu'entre les différentes disciplines.

- L'hétérogénéité des pratiques et usages est élevée,
- L'individualité caractérise les pratiques et usages.

Ceci étant, les résultats se présentent comme suit :

**CHAPITRE VII : ANALYSE COMPAREE DES REPONSES DES
DOCTORANTS APPARTENANT A LA MEME DISCIPLINE**

A l'issue de la collecte et du traitement des données, les résultats se présentent comme suit en fonction des réponses données aux questions par les doctorants appartenant à la même discipline :

7.1. Droit privé

05 doctorants ont été interrogés dont le plus âgé a 41 ans et le plus jeune, 32 ans. Les individus enquêtés sont inscrits respectivement en 2^e (1 doctorant), 3^e (1 doctorant) et 4^e (2 doctorants) et 5^e (1 doctorant) années de thèse au Mali, au Sénégal ou au Burkina Faso. Si certaines universités d'accueil des doctorants disposent d'un laboratoire, d'autres n'en ont pas. Les chercheurs semblent mener leurs activités de recherche de manière solitaire, en dehors du cadre collaboratif d'équipes de recherche quasi-inexistantes.

Le droit bancaire, la propriété foncière et le droit environnemental constituent les spécialités des personnes enquêtées.

- **S'agissant des pratiques et usages des sources d'accès et de diffusion de l'IST** on note une évolution en fonction du nombre d'années de thèse.

En 2^e et 3^e années de thèse, les doctorants sont motivés pour la recherche de l'information scientifique et technique par le choix d'une thématique et de la rédaction de l'état de l'art du sujet, ce qui correspond aux étapes de démarrage de la thèse. En 4^e et 5^e années de thèse, l'IST est plutôt recherchée en vue d'approfondir le sujet et mettre à jour les connaissances. Mais la rédaction de l'état de l'art de la question reste encore une motivation qui justifie les recherches de l'IST pour un seul répondant en 4^e année. Pour lui, le travail d'élaboration du point des connaissances sur un sujet devra se poursuivre tant que le doctorant n'aura pas soutenu, car des nouvelles connaissances apparaissent suite aux évolutions de la recherche. Tous les doctorants sont unanimes à reconnaître qu'ils cherchent de l'IST en vue de préparer les cours qu'ils dispensent dans le cadre de leurs activités d'enseignement au niveau de leurs facultés de rattachement.

Pour ce qui est de la motivation relative à la recherche de l'IST pour satisfaire les besoins de préparation de communications pour des rencontres scientifiques, un seul répondant s'est signalé. Celui-ci est en 3^e année de thèse, ce qui sous-entend qu'il a l'habitude des communications à des foras scientifiques ou qu'il envisage de présenter une communication scientifique.

Les bibliothèques et les centres de documentation constituent les principaux lieux d'accès à l'information scientifique et technique pour l'ensemble du public enquêté. Mais les doctorants reconnaissent tout de même que les unités d'information de leurs facultés d'attache ne disposent pas d'importantes collections documentaires, lesquelles ne sont généralement pas à jour, ce qui ne facilite guère l'avancement de leurs activités de recherche. Pour les doctorants inscrits à l'étranger, les bibliothèques de leurs universités d'accueil sont mieux fournies en documentation que celle de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB) dont ils relèvent. Ils mettent ainsi à profit leurs séjours scientifiques à l'étranger pour mieux se documenter.

Les bibliothèques/centres de documentation et les sites Internet viennent en tête des sources d'information des doctorants, suivis des laboratoires de recherche, des associations professionnelles, des médias et enfin des collègues et des rencontres scientifiques comme il apparaît dans le tableau ci-dessous :

Tableau I : Sources d'information

Sources d'information	Nombre de réponses
Bibliothèques/centres de documentation	5
Sites Internet	5
Laboratoire de recherche	4
Associations professionnelles	3
Médias	3
Collègues	2
Rencontres scientifiques	2

N.B. Il faut rappeler que le même répondant avait la possibilité de cocher en même temps plusieurs réponses.

Au niveau des laboratoires de recherche, ce sont les encadreurs de thèse et d'autres doctorants de la même discipline qui conseillent le plus souvent les sources à consulter. Les doctorants ont accès à des documents (ouvrages et revues) dans lesquels ils consultent également les listes bibliographiques disponibles. Les rencontres scientifiques sont peu citées comme

sources d'information sur l'IST. Il reste entendu que peu de doctorants y prennent part, ce qui s'explique probablement par le niveau d'avancement de la thèse et la rareté des occasions.

S'agissant de la fréquence des visites de la bibliothèque de leurs universités de rattachement, les réponses sont très variées et équilibrées entre les adverbes *Jamais* (1 réponse), *Souvent* (1 réponse), *Très souvent* (1 réponse), *Régulièrement* (1 réponse) et *Rarement* (1 réponse). Parmi les raisons évoquées pour justifier le peu d'engouement à fréquenter les bibliothèques des facultés, les doctorants citent l'obsolescence des collections documentaires, leur insuffisance et l'absence de politique documentaire basée sur une dotation des bibliothèques en budget d'acquisition d'ouvrages, d'abonnement à des revues spécialisées et des banques de données documentaires internationales. Le manque de connexion à l'Internet dans la plupart des bibliothèques et centres de documentation au niveau des universités est également cité pour justifier la faible fréquentation de leurs unités d'information. Cette situation, préjudiciable à la conduite des activités de recherche, incite certains doctorants à dire simplement que « les facultés n'ont pas de bibliothèques » même si cela contraste de toute évidence avec la représentation qu'ils se font du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche. Tous les individus enquêtés estiment qu'une bibliothèque est un réservoir de ressources d'informations et un espace de rencontres.

S'agissant de la fréquence des recherches de l'information scientifique et technique, tous les doctorants reconnaissent qu'ils mènent des recherches d'information régulièrement. Cette réponse est une constante observable de la 2^e à la 5^e années de thèse, ce qui s'accorde quasiment avec le fait que 3 doctorants sur 5 enquêtés jugent « très suffisant » le temps qu'ils consacrent à la recherche de l'IST. Un seul impétrant estime son temps de recherche de l'IST suffisant tandis qu'un autre n'est pas satisfait de son temps de recherche d'information jugé insuffisant. Il justifie cette situation par la diversité des activités qu'il mène (enseignement, surveillance de grands devoirs et d'examens, correction de copies, préparation de cours et/ou de TP, entre autres).

Quant à l'évaluation du temps consacré à la recherche de l'IST, 3 doctorants sur 5 disent consacrer 41 à 50% de leur temps à la recherche d'information, tandis que 2 doctorants évaluent à 36-40% le temps qu'ils réservent pour la recherche de l'IST. Le doctorant qui n'est pas satisfait de son temps de recherche de l'IST l'évalue tout de même à 41-50%, correspondant à la réponse de ses collègues doctorants satisfaits. Il aurait certainement aimé consacrer plus de 50% de son temps à la recherche de l'IST pour être satisfait.

L'achat de l'information (ouvrages essentiellement) arrive en tête des réponses relatives aux modes d'accès à l'IST, soit 5 doctorants. Il est suivi respectivement de la gratuité d'accès (4 réponses), du don (1 réponse), de l'échange (1 réponse) et de l'abonnement (1 réponse). L'achat concerne principalement les ouvrages et revues en droit, également concernés par les échanges. Mais les supports de cours sont les documents les mieux échangés par les doctorants, lesquels combinent généralement tous les modes d'accès possibles afin de disposer des informations nécessaires pour l'avancement de leurs travaux

Les doctorants utilisent les catalogues, les bases et banques de données de bibliothèque, les portails spécialisés et les moteurs de recherche comme principaux outils de recherche de l'IST. Viennent ensuite respectivement les bases/banques de données en ligne, les catalogues d'éditeurs, les listes d'acquisitions et les bases de données sur CD ROM comme il ressort du tableau ci-dessous :

Tableau II : Outils d'accès à de l'IST

Outils de recherche	Nombre d'exploitants
Catalogues de bibliothèque	4
Bases de données de bibliothèque	4
Moteurs de recherche	4
Portails spécialisés	4
Bases/banques de données en ligne	3
Listes d'acquisitions	2
Catalogues d'éditeurs	2
Bases/banques de données sur CD ROM	1

Les catalogues de bibliothèques en ligne comme ceux de la Bibliothèque Nationale de France (BNF) et des bibliothèques des universités d'accueil des doctorants sont ceux qu'ils exploitent. Ceux des bibliothèques des facultés de rattachement sont considérés, le plus souvent, comme recensant des documents obsolètes contenus dans des collections tout aussi obsolètes. 4 des 5 individus enquêtés ont une préférence entre outils de recherche documentaire imprimés et électroniques. Seul un répondant n'a pas exprimé de préférence, estimant que les deux outils se complètent. L'outil imprimé est préféré par certains pour sa

facilité à être transporté et à être consulté à tout moment et en tout lieu, indépendamment des coupures d'électricité y compris dans la bibliothèque. Quant à l'outil numérique, d'autres justifient sa préférence par sa facilité d'exploitation et sa convivialité. Il se prête au copier-coller des notices, des résumés et même parfois au téléchargement du texte intégral pour le cas des catalogues qui donnent un lien vers des ressources documentaires numériques qu'ils décrivent. Certains doctorants justifient leur préférence de l'outil numérique par « un effet de mode ». Ils estiment inimaginable qu'une unité d'information en reste à l'outil imprimé à « l'ère du numérique ». Les doctorants conservent les documents numériques sur des clés USB, le disque dur de leurs ordinateurs portables et parfois les disques durs externes. Mais la transformation des documents numériques en documents imprimés est également utilisée à travers l'impression et la conservation de copies imprimées au niveau du bureau.

L'utilisation de l'Internet pour accéder et/ou diffuser de l'IST est une constante pour l'ensemble des individus enquêtés. La messagerie électronique classique, la recherche d'information à travers des moteurs de recherche et la messagerie instantanée sont citées comme étant les services d'Internet les plus utilisés. Les foras de discussions et la veille informationnelle sont moins citées. Certains font de la veille en utilisant Google alertes ; d'autres ignorent cet outil ou ne savent même pas ce qu'est une veille informationnelle.

Le domicile, la salle informatique de l'université, le Département d'Enseignement et de Recherche (DER), et le téléphone mobile sont cités comme étant les principaux points d'accès à l'Internet. Les clés Internet acquises auprès d'opérateurs de téléphonie (Orange-Mali et Malitel) et le système de crédits forfaitaires permettent l'accès à l'Internet au bureau et/ou à domicile pour certains. Les doctorants cotisent souvent mensuellement pour s'assurer la connexion au niveau de leurs salles de travail. Le moteur de recherche Google et l'annuaire Yahoo sont les principaux outils Internet utilisés pour la recherche de l'IST. 3 doctorants sur les 5 interrogés utilisent les réseaux sociaux tels que Facebook et Twitter dans le cadre de leurs activités de recherche. Ils y ont recours pour les mises en relations professionnelles et le partage d'informations en général et de l'information professionnelle en particulier. Par contre, 2 doctorants n'utilisent pas les réseaux sociaux, rebutés à l'idée d'intrusions dans leur intimité. Tous les doctorants interrogés affirment utiliser l'Internet en dehors du cadre de leurs activités professionnelles de recherche. Ils consultent l'actualité sur les sites d'information générale et de journaux en ligne, envoyer et/ou recevoir des courriers ou tout simplement pour se divertir et rencontrer des amis. Les bibliothèques numériques sont consultées dans le cadre des recherches de l'IST. Cette consultation se fait généralement à travers le Campus

Numérique Francophone de Bamako (CNBF) pour les doctorants inscrits en thèse à l'ISFRA. Ceux qui sont inscrits à l'étranger consultent généralement les sites des bibliothèques de leurs universités d'accueil. Certains consultent le portail du Tribunal Pénal International (TPI) ou d'associations professionnelles en droit pour s'imprégner de l'actualité dans leur domaine. Tous les 5 doctorants interrogés consultent des banques de données de thèses pour suivre l'actualité des soutenances de thèses dans le domaine du droit. Le site Internet « *Thèses.fr* » et celui de l'Atelier National de Reproduction des thèses de Nice sont cités pour la collecte de données sur les thèses soutenues ou en cours. Par contre, aucun répondant n'a utilisé une archive ouverte de type HAL dont ils ignorent d'ailleurs l'existence. C'est dire qu'ils n'y ont jamais déposé de publications scientifiques.

1 seul doctorant, en 4^e année de thèse, sait utiliser un logiciel de gestion de références bibliographiques. Il utilise le logiciel Word pour insérer les sources consultées et générer la bibliographie. Les autres constituent manuellement leur bibliographie en utilisant le même logiciel. Même si certains ont suivi des formations aux logiciels Zotéro et End note, ils ne s'en sont jamais servi en dehors du cadre des formations reçues. L'accès à des revues spécialisées en droit est considéré comme une nécessité en vue de l'actualisation des connaissances et de la découverte de spécialistes du domaine. Tous les répondants ont accès à des revues spécialisées, même si les points d'accès sont assez disparates. Les revues sont consultées à travers le département ou le laboratoire, la bibliothèque des universités d'accueil, le Campus Numérique Francophone de Bamako (revues en ligne surtout) et l'Internet en général. Quelques fois, certains achètent des numéros contenant des articles scientifiques intéressants. Seul 1 doctorant, en 2^e année de thèse, n'a pas accès à des revues spécialisées en droit. Cet accès n'est pas indispensable à cette étape de son travail de recherche, estime-t-il tout en faisant remarquer que l'accès et la consultation de revues professionnelles seront forcément intégrés dans son travail à l'avenir. Les revues Banques, Finances, Le Banquier, Droit des Affaires, le Courrier du Banquier, entre autres, sont les plus couramment consultées. 3 doctorants connaissent des éditeurs dans le domaine du droit. Mais il s'agit généralement d'éditeurs nationaux non spécialisés en droit mais qui éditent des ouvrages scientifiques et des documents littéraires en même temps. Parmi ceux cités figurent, entre autres, l'Harmattan Mali, les Editions Toguna et les Editions La Sahélienne. A l'étranger, Les Presses Universitaires de France (PUF) sont citées.

Les doctorants communiquent de l'IST dans le cadre de leurs activités pédagogiques (cours) car ils sont tous des enseignants. Ils la communiquent également lors des soutenances de

mémoires de fin d'études des étudiants qu'ils encadrent, lors de soutenances de thèses, des réunions de DER ou de Laboratoire et dans le cadre de rencontres scientifiques. En dehors des cours, ce sont généralement des communications sous forme de rapports d'étape de recherches qui sont partagées avec leurs collègues doctorants et leurs encadreurs.

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST, on note le recours quasi-permanent aux mots-clés pour rechercher des informations sur un moteur de recherche (4 doctorants) .

Cette technique de recherche s'accompagne également de l'utilisation des techniques telles que la recherche par noms d'auteurs (3 réponses), par titres de documents (3) ainsi que la recherche sur texte libre (3). Dans ce dernier cas de figure, des périphrases et parfois des phrases entières sont écrites dans la barre d'adresses des moteurs de recherche. Les équations de recherche constituent la grande inconnue des techniques de recherche de l'IST dans les bases et banques de données et dans les moteurs de recherche.

3 doctorants sur 5 mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet. Ils le font sous la forme d'une liste de sites consultés. Pour ce faire, ils copient et collent les adresses URL des sites consultés (procédé numérique) ou notent sur papier les mêmes liens (procédé manuel). Les adresses notées sont ensuite rappelées dans le cadre de la constitution de la bibliographie de la thèse.

Les types d'informations recherchés varient assez souvent comme il ressort du tableau ci-dessous :

Tableau III : Types d'informations recherchés

Types d'informations recherchées	Nombre de réponses
Ouvrages	5
Thèses-mémoires	5
Articles scientifiques	5
Références bibliographiques	4

Actes de colloques/communication	4
Supports de cours	4
Guide de rédaction de thèse	4
Rapports de recherche	4
Etudes	4
Lois	3
Données statistiques	2
Articles de vulgarisation scientifique	1
Données factuelles	1

N.B. Les personnes interrogées pouvaient choisir en même temps plusieurs réponses.

4 doctorants préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique pour des raisons liées aux possibilités du copier-coller. Toutefois, la complémentarité des formats numérique et imprimé est reconnue comme évidente, car certains documents (ouvrages, par exemple) peuvent être accessibles au seul format imprimé. Enfin, certains impétrants justifient leur préférence pour le texte numérique par le fait qu'il donne une certaine facilité de constituer la bibliographie. Dans ce cas, estiment-ils, si les éléments de la référence bibliographique existent, ceux-ci peuvent être copiés et collés directement dans les champs correspondants du logiciel de bibliographie (End note ou Word) en vue de générer la liste bibliographique plus tard. Mais cette facilité de génération automatique de la bibliographie devient difficile, voire impossible si le texte intégral ne donne pas de référence bibliographique comme c'est souvent le cas avec certains textes téléchargés d'Internet.

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, ils ont recours aux techniques de surlignage, de soulignement, de mise en italique et d'annotations dans le texte pour certains. La mise en gras est également utilisée, s'agissant des documents Word.

- Lorsqu'ils trouvent un document numérique intéressant sur Internet, tous les individus enquêtés (5) préfèrent le télécharger si possible en vue de le détenir.

Mais à côté du téléchargement, d'autres pratiques existent selon le type de document, telles que la copie et la sauvegarde de parties intéressantes (2 réponses), l'impression du tout ou parties du document (2) et la lecture et prise de notes à l'écran (3). L'IST est diffusée sous les formes d'une communication (écrite ou orale), de supports de cours, d'articles scientifiques, de comptes rendus de missions scientifiques, de rapports de recherche, d'études et de mémoires et/ou thèses. 4 doctorants savent référencer un document exploité. Pour ce faire, 3 doctorants utilisent la norme de description bibliographique AFNOR. Un seul doctorant utilise les normes anglo-américaines de catalogage. Mais le choix des types de normes dépend des écoles doctorales, reconnaissent-ils. Certains doctorants relèvent également que les revues scientifiques ont leur spécificité en la matière. Ainsi, la description bibliographique peut être synthétique ou complète en fonction de la ligne éditoriale de ces organes de diffusion de l'IST. 1 individu sur les 5 enquêtés a déjà publié au moins un article scientifique.

- S'agissant des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST, 4 doctorants soulignent rencontrer des contraintes.

Celles-ci sont relatives, entre autres, au manque de temps pour la recherche de l'IST (3 réponses), la pléthore de réponses trouvées, ce qui engendre des difficultés de choix de l'information pertinente (1), la manipulation de l'outil informatique (1), l'inaccessibilité aux ressources payantes (3), l'accès aux références, mais pas au texte intégral (2), l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque de l'université d'attache (3) et le non abonnement de la bibliothèque universitaire à des banques de données/revues (1). On se rend compte que les difficultés liées à la manipulation de l'outil informatique ne sont pas spécifiques à l'IST, mais à l'usage des outils techniques en général pour ceux qui n'y sont pas bien préparés.

Les difficultés soulignées ralentissent l'avancement des travaux de recherche en général et empêchent le respect du calendrier fixé par les encadreurs pour les doctorants qui fonctionnent uniquement sur le numérique. Aussi, l'inaccessibilité aux ressources payantes et le non abonnement des bibliothèques universitaires à des bases de données documentaires constituent-ils, selon les doctorants, un obstacle à l'obtention de données fiables et un facteur réducteur de la fréquentation des bibliothèques des facultés d'attache. Le manque de temps pour la recherche de l'IST est souligné comme difficulté d'accès à ce type d'information par les doctorants en 3^e, 4^e et 5^e années de thèse, ce qui correspond aux phases de démarrage, de pleine rédaction ou d'achèvement de la thèse.

Pour résoudre les difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST, 3 des 5 doctorants enquêtés bénéficient de l'assistance soit d'un professionnel de l'information documentaire (bibliothécaire/documentaliste), soit d'un collègue expérimenté. Cette assistance concerne l'appui en traitement de texte au profit de doctorants maîtrisant mal les logiciels de traitement de texte, l'aide à l'identification d'adresses de sites Internet pertinents et l'indication d'adresses de bases/banques de données pour pallier la méconnaissance des sources de l'IST. Les personnes interrogées proposent des solutions pouvant être catégorisées comme suit :

❖ **Renforcement des capacités des doctorants**

- ✓ Formation des doctorants à la recherche d'information ;
- ✓ Formation à l'utilisation de logiciels de référencement des sources ;
- ✓ Amélioration de la circulation de l'IST entre chercheurs juniors et seniors à travers le renforcement de leurs relations de collaboration.

❖ **Renforcement des bibliothèques de l'enseignement supérieur**

- ✓ Création d'une bibliothèque centrale universitaire de rang mondial ;
- ✓ Equipement des bibliothèques existantes (connexion Internet, abonnement à des revues spécialisées, mise à jour des fonds documentaires, etc.) ;
- ✓ Mise en place de partenariats documentaires interuniversitaires (bibliothèques d'universités nationales avec celles d'universités étrangères) ;
- ✓ Mise en place et renforcement du prêt inter-bibliothèque pour pallier l'insuffisance de ressources documentaires des bibliothèques de facultés, instituts et grandes écoles ;
- ✓ Connexion de toutes les bibliothèques universitaires à l'Internet en vue d'offrir davantage de possibilités d'accès à l'IST aux doctorants.

Les contraintes et les solutions proposées peuvent être réparties à deux niveaux. D'une part il y a un besoin important de formation à la recherche d'information et à la bibliographie et d'autre part, les doctorants sentent la nécessité de renforcer les capacités des bibliothèques à travers l'acquisition de documents et d'équipements techniques et le renforcement de partenariats documentaires (prêts interbibliothèques, par exemples). La catégorie de

contraintes et de solutions relatives au renforcement des bibliothèques dépasse les seuls doctorants et s'inscrit dans un plan global d'amélioration des politiques publiques d'appui au secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique à travers une meilleure prise en charge des volets relatifs à l'acquisition et la diffusion de l'information par les décideurs politiques.

7.2. Sociologie

05 individus ont été enquêtés. Le plus jeune impétrant est âgé de 31 ans et le plus âgé a 57 ans. Ils sont respectivement inscrits en 2^e, 3^e, 4^e et 6^e années de thèse. Parmi eux figurent 3 enseignants chercheurs en poste dans des facultés des universités de Bamako et 2 chercheurs travaillant dans deux institutions de recherche. La sociologie de la santé, de l'éducation, du développement et de l'environnement constituent les principales spécialités des doctorants enquêtés dont 2 sont inscrits à l'étranger.

- S'agissant des pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, on note les situations suivantes :

Les doctorants sont motivés pour la recherche de l'IST par des raisons telles que :

- la rédaction de l'état de l'art de la question (2 réponses) ;
- l'approfondissement du sujet (2) ;
- la mise à jour de connaissances (2) ;
- la préparation de cours (1) ;
- la préparation de communications (1).

Ces motivations varient en fonction du nombre d'années de thèse. La rédaction de l'état de l'art du sujet comme motivation pour des recherches de l'IST est visible chez les doctorants en 3^e année de thèse où le point de la littérature scientifique sur la thématique est essentiel. L'approfondissement du sujet constitue une motivation supplémentaire en 3^e et 6^e années de thèse tandis que la mise à jour de connaissances est plus ou moins une constante partagée en 3^e et 6^e années. La préparation de cours (3^e année) et celle de communications scientifiques (6^e année) sont citées comme motivations de recherches de l'IST essentiellement par des enseignants.

Les sources d'information, quant à elles, sont toutes aussi importantes les unes que les autres et se présentent comme suit :

- les bibliothèques et centres de documentation (4 réponses) ;
- les laboratoires de recherche (4) ;
- les collègues (4) ;
- les rencontres scientifiques (4) ;
- les médias (2) et les sites Internet (3).

Les associations professionnelles ne sont pas utilisées comme sources d'information chez les doctorants en sociologie même si la plupart d'entre eux adhèrent à des associations dans le cadre desquelles l'IST est partagée. Ceci s'explique probablement par le fait que l'habitude de s'appuyer sur une organisation professionnelle en vue de s'informer n'est pas encore enracinée chez les doctorants.

S'agissant de la fréquentation des bibliothèques universitaires et /ou d'instituts pour l'accès à l'information scientifique et technique, 3 doctorants, tous inscrits à l'ISFRA, n'y sont jamais allés à cause de la pauvreté et de l'obsolescence des collections documentaires des bibliothèques des facultés de rattachement. Les 2 autres doctorants, inscrits en thèse à l'étranger, fréquentent régulièrement les bibliothèques des universités d'accueil au Burkina Faso et au Sénégal lors des séjours scientifiques qu'ils effectuent dans ces pays. Ils trouvent que ces bibliothèques ont un fonds documentaire riche et qu'elles offrent à leurs usagers des possibilités de connexion à l'Internet (ordinateurs et connexion disponibles pour la consultation). Les doctorants ont une bonne appréciation du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche. Celle-ci est tantôt considérée comme un « réservoir de sources d'informations » (5 réponses), un « lieu de médiation » (1) et tantôt comme un « espace de rencontres » (1). Certains doctorants estiment que les salles de doctorants et les laboratoires offrent plus de convivialité pour des rencontres que les bibliothèques qu'ils pensent moins réservées pour cela.

Les doctorants font des recherches de l'IST à des fréquences régulières. Les 5 individus interrogés effectuent des recherches d'information au quotidien. Malgré cette régularité, ils estiment insuffisant le temps qu'ils consacrent à la recherche de l'IST par jour. Les raisons sont liées à la dispersion des efforts entre les travaux de thèse et la conduite d'autres activités.

Une évaluation en pourcentage du temps consacré à la recherche de l'IST donne les tendances ci-après : 6-10% (1 réponse) ; 31-35% (1) ; 11-25% (1) ; 36-40% (1) ; 41-50% (1).

La gratuite (2 réponses), l'achat (4) et l'abonnement à des revues scientifiques à travers le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB), l'Institut Français du Mali (IFM) ou le Centre Djoliba (structure documentaire gérée par l'église catholique) constituent les principaux modes d'accès à l'IST des doctorants. Ils achètent principalement des livres de la spécialité au cours de séjours à l'étranger ou à travers des commandes par l'intermédiaire de collègues pendant leurs déplacements. Les catalogues de bibliothèques et centres de documentation (2 réponses), les bases/banques de données en ligne (3), les moteurs de recherche (3) et les portails spécialisés (1) sont les outils utilisés pour la recherche de l'IST.

Les bases et banques de données documentaires sur CDROM sont très peu connues des doctorants certainement à cause du fait que le CD ROM est de moins en moins utilisé pour la diffusion de l'information dans de nombreux pays. Qu'à cela ne tienne, 1 doctorant a recours à cet outil de recherche lors de séjours d'immersion scientifique à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis, au Sénégal. Les outils de recherche électroniques sont préférés par 3 doctorants à ceux imprimés pour des raisons liées aux commodités d'exploitation, la facilité de manipulation et d'exportation des notices bibliographiques intéressantes pour les premiers outils. Les coûts de l'impression et le peu d'encombrement des outils numériques sont également cités pour justifier le choix de ces outils. Une fois téléchargés, reconnaissent certains doctorants, les outils numériques de recherche de l'IST peuvent être exploités à tout moment et en tout lieu et peuvent être imprimés si nécessaire. 2 individus enquêtés n'ont pas de choix entre outils imprimés et outils numériques. Pour eux, l'essentiel est que chacun des deux types d'outils puisse faciliter l'identification et le repérage de l'information recherchée. Les deux outils sont complémentaires, soulignent-ils. Même si les outils numériques sont facilement manipulables, leur accès est souvent conditionné à la connexion Internet (pour les outils en ligne) et à la présence de l'électricité. L'impression de l'outil numérique est parfois jugée coûteuse, raison pour laquelle, concluent les doctorants n'ayant pas de préférence, il faut éviter ce genre « d'instrument » lorsque les conditions de son exploitation ne sont pas réunies.

Les documents numériques intéressants sont le plus souvent conservés sur clés USB, sur le disque dur d'ordinateurs portables ou sur des disques durs externes. De nouveaux procédés de sauvegarde sont également cités tels que l'envoi dans les boîtes e-mails, le recours à Dropbox

ou encore à Google drive en fonction de l'importance des informations à conserver et du volume des fichiers. Ces derniers procédés de conservation de document répondent à un souci de sécurité « quasi-absolue » face aux possibilités d'attaque de virus des outils traditionnels tels que les clés USB et les disques durs d'ordinateurs et surtout le CD ROM qui semble de nos jours dépassé.

Tous les individus enquêtés ont recours à l'Internet pour leur accès à de l'IST. La messagerie électronique classique, la recherche d'informations et la messagerie instantanée sont citées comme étant les principaux services Internet utilisés. La veille informationnelle et le forum de discussion ne sont pas utilisés. Le domicile (2 réponses), le cybercafé (2), la salle informatique de la faculté (1), le téléphone mobile/ordinateur portable (2), le laboratoire de recherche (1) constituent les points d'accès à l'Internet. Mais on assiste également à des cas de connexion au bureau grâce à la clé Internet 3G+. Google (5/5 doctorants) et Yahoo (3 doctorants) sont les principaux moteurs de recherche utilisés. Tous les individus enquêtés affirment utiliser les réseaux sociaux pour accéder à de l'IST et/ou la diffuser. Twitter, Facebook et Google+ sont les réseaux sociaux utilisés pour ce faire. L'Internet est également utilisé en dehors du cadre strict des activités professionnelles de recherche de l'IST. Les doctorants y ont recours pour la revue de l'actualité politique, culturelle et sportive, l'envoi de courriers et les discussions avec des amis, ce qui ne concerne plus l'IST.

4 doctorants consultent des bibliothèques numériques pour des recherches documentaires. La bibliothèque numérique de l'Université Cheick Anta Diop (UCAD) de Dakar, des collections de journaux accessibles en ligne à travers le Campus Numérique Francophone de Bamako, la bibliothèque virtuelle de l'Institut pour le Développement (IRD) sont mises à contribution pour l'accès des doctorants à de l'IST en même temps que les bases de données documentaires de certaines bibliothèques d'universités d'accueil. 2 personnes interrogées ont recours à des bases/banques de données de thèses telles que « thèses.fr ». Les banques de données de revues spécialisées comme Persée et CAIRN Info sont également exploitées dans le cadre des recherches de l'IST. Les archives ouvertes telles que HAL et TEL sont méconnues du public de doctorants en sociologie interrogés. Ils n'y ont jamais déposé de publications en conséquence.

3 doctorants connaissent au moins un logiciel de référencement bibliographique. Ils sont en 3^e et 6^e années de thèse. Word et Zotero sont les deux principaux logiciels de référencement utilisés pour l'élaboration de la bibliographie de la thèse. 2 doctorants ignorent l'existence de

logiciels bibliographiques en général et l'option d'insertion de bibliographies, disponible sous Word en particulier. Ils préfèrent saisir directement les notices de documents sous ce logiciel.

Tous les impétrants interrogés ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de la sociologie. Cet accès est rendu possible grâce à divers moyens tels que la consultation de revues sur Internet, la consultation de revues papiers à la bibliothèque universitaire, la consultation de revues spécialisées en ligne à travers la bibliothèque et/ou le département d'enseignement et de recherche ou le laboratoire. L'accès est souvent assuré à travers la mise à disposition du doctorant par l'encadreur de numéros de revues dans lesquels des articles intéressants sont repérés. Les revues telles que CAIRN Info, Les Cahiers de l'Economie Rurale produits par l'IER, la Revue Sénégalaise de sociologie, les Cahiers des Sciences Humaines et NKalo, revue portant sur les statistiques sur l'anacarde en Afrique de l'Ouest sont les principales revues spécialisées citées par les doctorants. 3 individus ne connaissent pas d'éditeur dans le domaine de la sociologie tandis que 2 doctorants connaissent au moins un éditeur dont Les Presses Universitaires de France (PUF), Karthala et l'Harmattan.

L'IST est communiquée dans le cadre des cours (2 réponses), des ateliers (3), des soutenances de mémoires/thèses (1), des conférences/débats (1) et des réunions du Département d'Enseignement et de Recherche (DER) et/ou de /laboratoire (3).

- En ce qui concerne les pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus, la situation se présente comme suit :

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, le recours aux mots-clés (4 réponses), la recherche par titres de documents (2), la recherche sur texte libre (1) et la recherche par noms d'auteurs (1) sont les techniques de recherche les plus utilisées. Les doctorants combinent très souvent plusieurs stratégies de recherche en vue de l'obtention de résultats satisfaisants. Les équations de recherche sont méconnues. 3 doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet à travers la notation des adresses de sites consultés et de liens vers des documents téléchargés. Dans certains cas, des dossiers sont créés pour recevoir des fichiers téléchargés et les liens d'accès sont mentionnés si possible. 2 doctorants ne gardent pas les traces de leurs navigations, ce qui peut engendrer des problèmes pour la prise en compte dans la bibliographie des documents consultés en ligne.

Les doctorants cherchent généralement des références bibliographiques (4 réponses), des données statistiques (2), des rapports de recherche (3), des ouvrages (3), des thèses/mémoires

(4), des articles scientifiques (4), des actes de colloques (1), des cours (1), des guides de rédaction de thèse (1), des normes (1), des lois (1) et des images (1). Leurs préférences varient selon qu'il s'agisse des formats imprimé ou électronique des informations recherchées. 2 impétrants préfèrent disposer des documents en format numérique pour des raisons liées, entre autres, au fait qu'ils jugent ce format moins encombrant et facile à exploiter. Selon eux, le format numérique se prête facilement à la sauvegarde « sur machine » et à la possibilité d'y revenir plus tard si nécessaire. 2 doctorants n'ont pas de choix entre formats imprimé et numérique des documents, estimant qu'ils se complètent d'autant plus qu'ils ne s'exploitent pas forcément dans les mêmes conditions. 1 seul doctorant préfère avoir les informations recherchées prioritairement au format imprimé pour la facilité que ce format offre de transporter le document partout.

Lorsqu'ils ont un document numérique intéressant, les doctorants l'exploitent différemment. Tous préfèrent le télécharger si possible, mais au cas échéant, 2 procèdent à des copies et sauvegardes de parties importantes tandis que 2 autres doctorants font la lecture et à la prise de notes à l'écran. 1 seul doctorant alterne la prise de notes et l'impression de parties du même document. L'exploitation d'un document numérique met à jour également des pratiques telles que le soulignement, la mise en couleur de parties intéressantes ainsi que la mise en italique et parfois l'augmentation de la taille de la police si possible. S'agissant des documents imprimés, on constate des pratiques d'annotations dans le texte.

L'IST est diffusée sous la forme de supports de cours (3 réponses), de communications orales et/ou écrites (2), d'articles scientifiques (1), de mémoires/thèses (1), de rapports de recherche (2) et de comptes rendus de missions scientifiques. Les communications concernent principalement la présentation des travaux de recherche lors de rencontres scientifiques diverses tels que les ateliers et séminaires doctoraux. La pratique de la communication commence dès la 2^e année de thèse. 4 doctorants savent référencer des documents exploités. Ils utilisent pour cela des normes de description bibliographique telles que celles d'AFNOR (2 réponses), les normes anglo-américaines de catalogage (1) ou les normes ISO 2709 (1). 1 seul doctorant ne sait pas référencer un document et ne connaît aucune norme en la matière. Il explique cela par le fait qu'il n'en est pas encore au stade de l'élaboration de la bibliographie. 2 doctorants ont publié au moins un article scientifique dans le domaine de la sociologie. Les articles concernés sont en rapport avec la thèse dont ils constituent une partie des résultats obtenus.

- S'agissant des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST et des solutions, tous les individus interrogés reconnaissent qu'ils rencontrent des contraintes, qui sont de divers ordres :

La méconnaissance des sources est citée en 3^e année de thèse comme une difficulté majeure pour l'accès à de l'IST, ce qui peut paraître étonnant à ce stade où on estime que le doctorant est plus ou moins familier des sources et des outils d'accès à l'IST dans sa discipline (sociologie). Le manque de temps pour la recherche d'information (2 réponses) est également cité comme contrainte par les doctorants qui consacrent entre 11-25% et 36-40% de leur temps journalier à la recherche de l'IST. La pléthore de réponses est citée (2) comme un goulot d'étranglement, car posant un véritable problème d'évaluation de la pertinence des informations trouvées. L'inaccessibilité aux sources payantes sur Internet (3) est également évoquée de même que l'accès aux références, mais pas au texte intégral (3). Enfin, le plus âgé des doctorants (57 ans) rencontre des difficultés relatives à la manipulation de l'outil informatique avec lequel il n'est pas très familier pour effectuer des recherches et assurer le traitement de texte. D'autres difficultés sont notées telles que les phénomènes de bruit lorsque les bibliothécaires mettent à la disposition de l'utilisateur en sociologie de documents moins pertinents qu'ils ne le pensent. Ce phénomène se rencontre lors de recherches en bibliothèques conventionnelles et peut s'expliquer par une surabondance de mots-clés ou de descripteurs non pertinents. Les difficultés signalées, estiment les doctorants, impactent le rythme de progression des travaux de recherche en le ralentissant. Jugeant que cela fausse la programmation journalière des activités et les rendez-vous avec les encadreurs, certains doctorants se disent souvent démotivés par des journées de recherches infructueuses.

4 doctorants sollicitent et bénéficient de l'assistance lors de recherches d'informations auprès de bibliothécaires/documentalistes, de gestionnaires de cybercafés ou de collègues chercheurs ou enseignants. Le seul doctorant qui n'a jamais sollicité un quelconque appui technique a reçu une formation en informatique et à la recherche documentaire sur Internet au Campus Numérique Francophone de Bamako. L'assistance des professionnels de l'information (bibliothécaire et/ou documentaliste) aux doctorants porte essentiellement sur l'identification de sites Internet pertinents, l'appui en traitement de texte et l'identification d'adresses de bases/banques de données. L'assistance pour des recherches thématiques en vue de préparer des communications et l'appui pour un accès rapide aux livres en bibliothèques conventionnelles sont également cités comme des formes d'aide aux doctorants.

Pour solutionner les difficultés rencontrées, les doctorants préconisent des solutions pouvant être catégorisées comme suit :

❖ **Renforcement des capacités des doctorants**

- ✓ Formation à la recherche documentaire en ligne et hors ligne à travers l'inclusion de modules de recherche documentaire dans le cursus de la formation universitaire,
- ✓ Renforcement de l'encadrement des doctorants à travers un meilleur accompagnement par des chercheurs seniors.

❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur et amélioration de leurs services**

- ✓ Amélioration de l'accès à l'information à travers les bibliothèques (connexion Internet, enrichissement des fonds documentaires, acquisition d'équipements) ;
- ✓ Numérisation et diffusion de collections numériques de documents disponibles au niveau des bibliothèques universitaires ;
- ✓ Abonnement des bibliothèques de facultés à des revues scientifiques.

❖ **Etablissement et renforcement de partenariats divers**

- ✓ Promotion de rencontres entre doctorants et scientifiques confirmés (café-débats scientifiques) ;
- ✓ Amélioration de la collaboration entre doctorants et professionnels de l'information documentaire.

7.3. Sciences de l'information et de la communication (SIC)

04 doctorants sur 5 prévus ont été enquêtés. Le plus âgé a 49 ans et le plus jeune, 32 ans. Ils sont inscrits respectivement en 3^e, 4^e, 5^e et 6^e années de thèse. 2 doctorants sont inscrits en Communication à l'ISFRA et les 2 autres en Sciences de l'information et de la communication en France.

- S'agissant des pratiques et usages des outils d'accès et de diffusion de l'information scientifique et technique, diverses motivations justifient des recherches d'information à des stades différents du travail d'élaboration de la thèse.

La rédaction de l'état de l'art du sujet est citée comme justification de la recherche de l'IST en 3^e année de thèse. Par contre, l'approfondissement du sujet motive des recherches d'information pour tous les doctorants enquêtés y compris ceux en 5^e et 6^e années de thèse. La mise à jour des connaissances est citée par 3 individus (inscrits respectivement en 4^e, 5^e et 6^e années) comme facteur motivant des recherches de l'IST. Enfin, la préparation de cours justifie la recherche de l'IST pour 2 doctorants en 4^e et 5^e années de thèse. La préparation de communications n'a pas été citée.

Pour ce qui est des sources d'information, 3 doctorants utilisent les unités d'information que sont les bibliothèques et centres de documentation et 3 mettent à contribution des collègues. Les rencontres scientifiques sont également mises à profit pour s'informer (2 réponses), de même que les médias (3). En revanche, l'Internet constitue la principale source d'information pour les individus enquêtés (4).

Les doctorants fréquentent les bibliothèques universitaires à des intervalles de temps divers : jamais (1 réponse), rarement (1) et très souvent (2). Ceux qui fréquentent régulièrement la bibliothèque universitaire sont ceux qui sont inscrits à l'étranger. On imagine alors que les bibliothèques des universités d'accueil disposent de fonds documentaires importants, riches et actualisés, ce qui explique l'engouement pour leur fréquentation. S'agissant des impétrants inscrits à l'ISFRA, ils fréquentent rarement ou jamais la bibliothèque de cette institution pour des raisons liées à l'insuffisance de ressources documentaires de qualité et leur obsolescence. La totalité des doctorants considèrent que la bibliothèque est un réservoir de ressources d'information, un lieu de médiation et un espace de rencontres.

S'agissant de la fréquence des recherches de l'IST, 3 doctorants cherchent l'information au quotidien tandis que 1 seul effectue des recherches documentaires une fois par semaine. La régularité des recherches concerne tous les doctorants, indépendamment du nombre d'années de thèses (3^e, 4^e, 5^e et 6^e années). 3 impétrants sont satisfaits du temps qu'ils consacrent à la recherche de l'IST. Parmi eux, 1 doctorant estime ce temps « très suffisant » tandis qu'1 autre n'est pas satisfait de son temps de recherche d'information qu'il juge insuffisant à cause de ses multiples occupations : surveillance d'examens et de devoirs, dispense de cours, TD et TP, entre autres. La fréquence des recherches d'information semble liée à l'état d'avancement

de la thèse, mais même au stade de bouclage de la thèse, l'IST est recherchée pour une ultime actualisation de certaines données. Celui qui estime insuffisant le temps journalier qu'il consacre à la recherche de l'IST l'évalue à 26-30% tandis que l'individu très satisfait de son temps de recherche l'évalue, lui, à +50%. 3 doctorants accèdent à l'information gratuitement. L'achat de documents est pratiqué par 1 seul individu comme mode d'accès à l'IST. Comme outils de recherche documentaire, les catalogues de bibliothèque (2 réponses), les bases/banques de données de bibliothèque (2), les bases/banques de données en ligne (3), les moteurs de recherche (4) et les portails spécialisés (3) sont utilisés. Les outils de recherche numériques sont préférés par certains doctorants qui les jugent faciles d'utilisation. De plus, selon eux, ils donnent la possibilité de combiner plusieurs critères de recherche. En dehors de leur mode d'emploi jugé simple, les outils numériques sont également utilisés par 3 doctorants sur les 4 interrogés pour leur facilité de stockage. Néanmoins, les doctorants estiment que les outils de recherche imprimés et numériques se complètent, les conditions d'exploitation n'étant pas forcément les mêmes.

Les documents numériques sont conservés prioritairement sur le disque dur des ordinateurs portables et de bureau ainsi que sur clés USB. Très souvent, les différents outils de sauvegarde sont utilisés ensemble en vue de garantir une sécurisation optimale des données. Un seul doctorant préfère imprimer les documents numériques exploités et les conserver en copies imprimées en vue de leur exploitation ultérieure, soit pour constituer la bibliographie (au cas où les références sont disponibles) soit pour vérifier et/ou préciser des informations. Mais au-delà de ces volontés de vérification et de précision, les doctorants préfèrent généralement disposer d'un document exploité. Pour ce faire soit ils téléchargent et conservent la version numérique, soit ils procèdent à l'impression si possible. Tous les individus interrogés ont recours à l'Internet pour leur accès à l'IST. La recherche d'information arrive en tête des services Internet (4 réponses), suivi de la veille informationnelle (3) et de la messagerie électronique classique (2). La veille est assurée à travers Google alertes.

Divers points d'accès à l'Internet sont cités tels que le domicile (2 réponses), la salle informatique de la faculté (3), le cybercafé (1), le laboratoire de recherche(1) et le bureau (1). Très souvent, au bureau ou à la maison, les clés 3G+ des opérateurs de téléphonie Orange Mali-Sa ou Malitel-SA sont utilisées pour assurer la connexion. Google et Yahoo sont les principaux moteurs de recherche utilisés pour l'accès à l'IST. Tous les individus interrogés y ont recours indépendamment du nombre d'années de thèse. Les réseaux sociaux ne sont pas

exploités pour accéder et/ou diffuser de l'IST. Quant aux usages de l'Internet en dehors du cadre des activités professionnelles, ils sont relatifs à la messagerie électronique, la recherche d'informations autres que professionnelles, l'autoformation, le suivi de l'actualité, la recherche d'emploi et la distraction (jeux, clavardage, messagerie instantanée...).

3 doctorants ne consultent pas de bibliothèques numériques. Seuls 2 individus affirment recourir à des bibliothèques numériques pour leurs recherches. Gallica, CAIRN, JSTOR, Méta-portail de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) sont cités. Pour ce qui concerne l'exploitation de bases de données documentaires en ligne, tous les doctorants ont cité *Thèses.fr* comme principal outil d'accès à des thèses soutenues ou en cours dans les universités françaises dans tous les domaines. TEL, HAL et Mémoires en ligne.com sont également cités comme sources d'accès à l'IST. Parmi ces outils d'accès dont certains constituent en même temps des archives ouvertes, aucun doctorant n'y a jamais déposé de publication.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, tous les doctorants interrogés utilisent des mots-clés. En plus de cette technique, 3 ont recours à la méthode de recherche par titres de documents et 2 recherchent par noms d'auteurs. La recherche sur texte libre n'est pas pratiquée. Quant aux équations de recherche, elles sont utilisées par 2 doctorants, tous des professionnels de l'information documentaire (bibliothécaire, documentaliste). Le référencement de ressources informationnelles exploitées est une pratique partagée par tous les doctorants. Les logiciels Word, Zotero et End Note sont utilisés dans le cadre de l'élaboration de la bibliographie de la thèse. Tous les doctorants enquêtés ont accès à des revues spécialisées en sciences de l'information et de la communication. Cet accès est rendu possible à travers la bibliothèque universitaire ou celle de la faculté où des revues papiers peuvent être consultées (2 réponses). La consultation se fait parfois en ligne, mais à travers la bibliothèque de la faculté (2 réponses). En ligne, les revues sont consultées sur le site Revues.com et JSTOR, entre autres et parfois la consultation se fait à travers l'ordinateur portable du doctorant.

Les Cahiers du journalisme, Archimag, Documentaliste, PC-Achat, Recherches en communication et La revue de l'Ecole Supérieure de Journalisme de Lille sont les revues citées. Certaines appartiennent au domaine de la communication et/ou du journalisme, d'autres sont relatives aux sciences de l'information. 1 doctorant ne connaît aucun éditeur spécialisé. Les Presses Universitaires de France (PUF), Les Editions du Cercle de la librairie

sont les principales maisons d'édition citées comme spécialisées et qui éditent les documents scientifiques en sciences de l'information et de la communication.

Pour ce qui est de la fréquentation des unités d'information, les bibliothèques ne sont pas fréquentées par 2 doctorants qui trouvent que leurs fonds documentaires sont pauvres et obsolètes. 2 doctorants fréquentent les bibliothèques de leur université d'accueil lors de séjours scientifiques à l'étranger. Les doctorants communiquent de l'IST dans des cadres aussi variés que les cours (4 réponses), les soutenances de mémoires/thèses (4), les colloques/symposiums (1), les ateliers scientifiques (1) ainsi que les conférences-débats (1).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST, on remarque que les doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet (3 réponses).

Pour cela ils procèdent à la notation d'adresses de sites consultés dans un bloc-notes ou le copier-coller des mêmes adresses dans le logiciel Word en vue de l'élaboration de la bibliographie. Les individus enquêtés cherchent entre autres : des références bibliographiques (4 réponses), des ouvrages (4), des thèses/mémoires (4), des articles scientifiques (4), des actes de colloques (4), des articles de vulgarisation scientifique (3), des données factuelles (2), des rapports de recherche (2), des études (2), des cours (2), des lois (2), des images (1), des sons (1) et des documents multimédias (1). 4 doctorants préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique pour les raisons suivantes :

- la rapidité et la facilité d'exploitation ;
- la facilité de transporter les documents électroniques ;
- la facilité de conservation ;
- le peu d'encombrement ;
- la facilité de classification par la création de dossiers informatiques pour chaque type de données, etc.

Les documents numériques intéressants sont téléchargés (4 réponses), imprimés entièrement ou en parties (1) ou lus à l'écran avec prise de notes (3). Diverses approches sont mises à contribution lorsqu'il s'agit de mettre en évidence des informations pertinentes. Le surlignage, l'utilisation de sticker, la mise en gras et les annotations dans le texte font partie

des méthodes de mise en exergue des informations jugées intéressantes par les doctorants. La mise en couleur de parties intéressantes est citée dans le cas spécifique des documents numériques sous Word. 1 doctorant procède à la copie d'extraits importants.

L'IST est diffusée sous la forme de communications écrites et/ou orales (2 réponses), supports de cours (4), articles scientifiques (1), mémoires/thèses (4) et de comptes rendus de rencontres techniques (1). Le référencement des sources est une pratique partagée par la totalité des doctorants. Ils le font en utilisant des normes telles qu'AFNOR, ISBD ou ISO 2709. Parfois, il est fait sous Word en utilisant l'option « style de bibliographie ». 1 seul doctorant a déjà publié au moins un article scientifique dans le domaine des sciences de l'information et de la communication.

- Les doctorants rencontrent des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST. Il s'agit de la méconnaissance des sources (1 réponse), l'inaccessibilité des sources payantes (1), l'accès aux références mais pas au texte intégral (1), l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire (2) et le non abonnement de la bibliothèque à des bases de données en ligne (1).

Ces difficultés ralentissent le rythme des travaux de recherche sur la thèse. Pour les circonscrire, 2 doctorants bénéficient de l'assistance d'un professionnel de l'information documentaire et/ou d'un collègue. Ils sollicitent le documentaliste du Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB) où ils ont l'habitude de faire des recherches documentaires ou un collègue doctorant s'ils travaillent dans la salle des doctorants de leur faculté.

Cette assistance consiste en un appui à l'affinement de la recherche, l'identification de sites Internet pertinents et l'indication d'adresses de bases/banques de données. Pour solutionner les difficultés signalées, les doctorants préconisent des solutions diverses pouvant être classées comme suit :

- ❖ **Renforcement des capacités des doctorants**, incluant
 - ✓ la formation à la recherche documentaire et à la constitution de la bibliographie ;
 - ✓ la formation à la rédaction scientifique.
- ❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques et salles de doctorants des facultés**

- ✓ L'équipement informatique et la connexion des bibliothèques et des salles de doctorants à l'Internet ;
- ✓ l'amélioration de l'accès des doctorants à des bases de données spécialisées et à des revues scientifiques à travers les bibliothèques de facultés ;
- ✓ l'enrichissement des collections documentaires des bibliothèques des facultés ;
- ❖ **Amélioration des politiques d'appui à la publication scientifique et à la diffusion de l'IST**
 - ✓ la subvention de la publication scientifique ;
 - ✓ le renforcement de la collaboration entre les doctorants en matière de partage de l'information scientifique et technique et de l'information sur ses sources ;
 - ✓ la création de bibliothèques numériques par les structures documentaires des facultés et la gratuité de leur accès ;
 - ✓ la collaboration entre universités et producteurs de contenus numériques en vue d'une meilleure dissémination de l'information scientifique et technique ;

7.4. Environnement

Le nombre de doctorants enquêtés est de 5 individus, inscrits respectivement en 3^e, 5^e et 7^e années de thèse. Le plus jeune a 40 ans et le plus âgé, 58 ans. Il s'agit de chercheurs en poste dans des institutions de recherche et à l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). Tous sont inscrits en thèse à l'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA).

- S'agissant de leurs pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, on note la situation suivante :

Les doctorants sont motivés par plusieurs raisons pour la recherche de l'information. Il s'agit de la rédaction de l'état de l'art du sujet (2 réponses), de l'approfondissement du sujet (4), de la mise à jour des connaissances (2), de la préparation de cours (1) et de la préparation de communications scientifiques (1). On s'aperçoit que le choix de la thématique de recherche n'entre pas dans les motivations de recherche de l'IST pour la simple raison que les personnes interrogées ont déjà choisi et fait valider leurs thèmes de recherche depuis la 3^e année de

thèse. Les bibliothèques/centres de documentation (4 réponses), les laboratoires de recherche (2), les collègues (3), les rencontres scientifiques (2), les médias (2) et les sites Internet (5) constituent les principales sources d'information des doctorants, qui fréquentent la bibliothèque universitaire à des intervalles de temps différents : parfois (1 réponse), souvent (1) et très souvent (1). 2 doctorants n'y sont jamais allés. La pauvreté des fonds documentaires, la rareté de nouveautés et l'inexistence de ressources documentaires sur le sujet traité sont les raisons évoquées pour justifier le peu d'engouement pour la bibliothèque universitaire. En revanche, celle de la principale institution de recherche agricole nationale à savoir l'Institut d'Economie Rurale, est citée comme une structure documentaire riche en documents sur la thématique de l'environnement. Comme sources d'information, les personnes ressources, spécialistes du domaine de l'environnement sont également citées par les doctorants. Malgré cette irrégularité constatée dans la fréquentation de la bibliothèque universitaire, les doctorants ont globalement une assez bonne représentation du rôle d'une bibliothèque en général dans leurs activités de recherche. Elle est considérée comme un réservoir de ressources d'informations pour la totalité des personnes interrogées et comme un espace de rencontres pour 1 doctorant.

Les recherches d'informations sont régulièrement faites, (au quotidien) pour tous les impétrants enquêtés qui reconnaissent tout de même que cette régularité ne concerne que les jours ouvrables en dehors desquels ils ne font pas de recherches documentaires généralement. Pour ce qui est du niveau de satisfaction du temps consacré à la recherche de l'information, on remarque une forte tendance vers la satisfaction. 4 doctorants trouvent suffisant le temps qu'ils consacrent à la recherche de l'information et 1 individu estime son temps de recherche de l'IST très suffisant. Cette apparente satisfaction du temps consacré à la recherche de l'information cache pourtant un « malaise » dans certains cas. En effet, 1 doctorant estime que l'information elle-même manque soit à cause de la pauvreté des bibliothèques de l'enseignement supérieur, soit dû à une ignorance ou une méconnaissance des meilleures stratégies de recherche d'information par les doctorants eux-mêmes. Ce qui peut paraître paradoxal car l'impétrant en question trouve son temps de recherche journalier suffisant, ce qui suppose qu'il est satisfait des résultats de ses recherches d'information. Les doctorants accèdent à de l'IST gratuitement (3 réponses), par achat (2) et par abonnement (1). L'abonnement concerne des banques/bases de données de revues scientifiques, accessibles à travers le Campus Numérique Francophone de Bamako (CNFB). L'achat, lui, concerne les ouvrages scientifiques. Mais les 2 impétrants qui accèdent à de l'IST par achat trouvent qu'en

payant des cotisations mensuelles pour avoir la connexion, ils accèdent ainsi indirectement à l'information par achat.

Les catalogues de bibliothèques (2 réponses), les bases /banques de données de bibliothèques (2), les bases / banques de données en ligne (2), les moteurs de recherche (5) et les portails spécialisés (2) constituent les principaux outils utilisés par les doctorants pour leur accès à l'IST. 4 impétrants ont une préférence entre outils de recherche imprimés et outils de recherche numériques. Parmi eux, 3 préfèrent les outils numériques pour leur « facilité d'exploitation (consultation à l'écran), le gain de temps que cette exploitation offre, les facilités du copier-coller et les possibilités de procéder à des recherches par mots-clés ». 1 seul doctorant préfère les outils de recherche manuels (imprimés) auxquels il est habitué. Il estime que ces outils sont facilement manipulables et transportables. Un dernier doctorant n'a aucune préférence entre les deux outils qu'il manipule avec « la même aisance » et qu'il trouve « complémentaires ».

Les documents numériques intéressants sont conservés soit sur clés USB (5 réponses), soit sur le disque dur de l'ordinateur portable (5) soit, enfin, sur un disque dur externe (3). Ces différents procédés de sauvegarde sont le plus souvent utilisés ensemble en vue d'optimiser la sécurité des sauvegardes.

Toutes les personnes enquêtées ont recours à l'Internet pour accéder à l'information. Les services Internet les plus exploités sont la messagerie électronique classique (3 réponses), la recherche d'informations (5) et la veille informationnelle (3), assurée à travers Google alertes principalement. Les personnes interrogées utilisent divers points d'accès à l'Internet dont le domicile (3 réponses), la salle informatique de l'établissement (3), le laboratoire de recherche (2), le téléphone, ordinateur portables (2), le département d'enseignement et de recherche (1) et le centre de documentation/bibliothèque (3). Google et Yahoo sont les deux principaux moteurs de recherche utilisés par les doctorants. En revanche, les réseaux sociaux ne sont jamais utilisés pour l'accès et/ou la diffusion de l'information. Par contre, l'Internet est utilisé par tous les impétrants en dehors du cadre de leurs activités professionnelles. La messagerie électronique, la revue de l'actualité politique, culturelle, sportive, entre autres, justifient le recours à l'Internet en dehors des activités professionnelles. C'est dire que certains usages de l'Internet par les doctorants sortent du cadre de l'IST. 3 doctorants consultent des bibliothèques numériques pour leur accès à l'information pendant que 2 n'y ont jamais recours. Agora, HINARI et OARE sont les bibliothèques numériques citées. Quant aux

banques/bases de données de thèses, 2 doctorants les consultent tandis que 3 n'y ont jamais recours parmi lesquels 1 (en 3^e année de thèse) affirme avoir utilisé une banque de données de thèses déjà en 1^{ère} et 2^e années de thèse. Thèses.fr est la principale source utilisée pour l'accès à des thèses soutenues ou en cours.

2 doctorants connaissent des archives ouvertes tandis que 3 ignorent ce genre d'outil au service de l'accès à l'IST. Springer est cité comme archive ouverte. Mais aucun doctorant n'y a jamais déposé de publication ni dans aucune autre archive ouverte. 2 impétrants connaissent au moins un logiciel de référencement bibliographique. Zotero, Mendeley et End note sont les logiciels de bibliographie utilisés. Les 3 doctorants qui ne connaissent pas de logiciel de référencement procèdent à la saisie pure et simple des notices bibliographiques sous Word. 4 individus ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de l'environnement. Cet accès est rendu possible à travers la consultation de revues imprimées disponibles au niveau de la bibliothèque universitaire (1 réponse), la consultation de revues en ligne (1) et l'accès à des revues à travers le département d'enseignement et de recherche ou le laboratoire (1). Un exemple de partage de revues est cité par un doctorant, consistant à faire profiter à d'autres des revues auxquelles il est abonné. Il les dépose au niveau de la bibliothèque de l'institution commune de recherche en vue de leur exploitation par ses collègues doctorants. Tropicultura, Sécheresse, Sol – Science et Hydrobiol sont citées comme revues spécialisées exploitées. 2 personnes interrogées connaissent des éditeurs dans le domaine de l'environnement tels que Masson et Karthala.

L'IST est communiquée dans le cadre des cours (2 réponses), des colloques/symposiums (1), d'ateliers (3), des soutenances de mémoires / thèses (2), des conférences / tables rondes (1) et des réunions de DER/Laboratoire (4).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus, on note les approches suivantes :

Dans le cadre de l'exploitation des moteurs de recherche, pour trouver des informations, la recherche par mots-clés (4 réponses), par noms d'auteurs (1) et par titres de documents (3) sont les techniques de recherche utilisées. La mémorisation des résultats de navigations semble une pratique quasi répandue (4). Le copier-coller des adresses de sites Internet, de liens URL d'articles consultés et leur notification dans des bloc-notes permettent d'assurer la traçabilité des consultations. Les individus interrogés cherchent en général les types de données suivants :

- Articles scientifiques (5 réponses) ;
- Thèses/mémoires (4) ;
- Rapports de recherche (3) ;
- Ouvrages (3) ;
- Articles de vulgarisation scientifique (3)
- Références bibliographiques (2) ;
- Données statistiques (2) ;
- Actes de colloques /communications (2)
- Etudes (1) ;

Les doctorants sont partagés concernant le choix des formats imprimés et numériques des informations recherchées. 4 personnes préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique tandis qu'un seul doctorant reste partagé entre les deux formats. Il préfère l'imprimé en mode lecture et le numérique dans d'autres cas pour la facilité qu'il offre en matière d'insertion de l'information pertinente dans la thèse. L'exploitation d'un document numérique révèle différentes pratiques telles que le téléchargement du document (5 réponses), la copie et la sauvegarde de parties (1), la lecture et la prise de notes à l'écran (1).

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les doctorants procèdent au surlignage (2), au soulignement (3), à la classification thématique (1) et à la mise en couleur s'il s'agit de documents Word. L'IST est diffusée sous les formes de communications (2), de supports de cours (1), d'articles scientifiques (2), d'ouvrages (1), de mémoires / thèses (3), de rapports de recherche (3), d'études (1) et de comptes rendus de missions scientifiques (1). Les doctorants savent référencer un document exploité ou partie, mais ils n'utilisent pas de normes en la matière, préférant suivre les consignes de l'encadreur et/ou de l'école doctorale. 4 individus ont déjà publié au moins un article scientifique ou collaboré à un ouvrage scientifique. Cette habitude de la publication scientifique s'explique certainement par le fait que les doctorants sont tous en poste dans des institutions de recherche ou l'ont été (IER principalement). Or, dans ces structures, la publication scientifique est une pratique fortement ancrée, nécessaire pour une meilleure diffusion des résultats de recherche et la promotion des chercheurs, entre autres.

- Tous les individus enquêtés rencontrent des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST.

Ces difficultés se traduisent par une mauvaise connaissance des stratégies de recherche documentaire (2 réponses), la méconnaissance des sources d'information (1), le manque de temps (1), la pléthore de réponses (1), l'inaccessibilité aux sources payantes (2), l'accès aux références, mais pas au texte intégral (1), l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire (2), le non abonnement de celle-ci à des bases/banques de données en ligne (1) et la lenteur du débit de la connexion Internet qui empêche les téléchargements. La méconnaissance des procédures de paiement en ligne, citée comme difficulté, constitue un frein à l'accès à l'information payante et provoque le renoncement à celle-ci. Cette situation est préjudiciable à l'avancement du rythme de travail. Si certains doctorants affirment « faire avec », d'autres, au contraire, estiment que les difficultés rencontrées retardent durablement l'avancement de la thèse en faussant toutes les programmations.

4 doctorants bénéficient de l'assistance en vue de circonscrire les difficultés. Cet appui provient de professionnels de l'information documentaire et de collègues principalement. L'appui pour le traitement de texte, l'affinement de la recherche, l'identification de sites Internet pertinents et l'indication d'adresses url de bases/banques de données pertinentes constituent les principales formes d'assistance aux doctorants. L'aide des professionnels de l'information documentaire prend également la forme d'une assistance à l'orientation dans les fonds documentaires des bibliothèques conventionnelles en vue du repérage de documents pertinents. Le seul doctorant qui ne rencontre pas de difficultés dit se suffire à lui-même.

Pour solutionner les difficultés rencontrées, les personnes enquêtées préconisent des solutions qui ne sont pas du même registre, mais qu'on peut présenter ainsi :

❖ **Formation des doctorants**

- ✓ A la recherche documentaire et à l'élaboration de la bibliographie ;
- ✓ A l'identification et au repérage de sites Internet de revues spécialisées ;

❖ **Amélioration des politiques d'appui à la production scientifique et à la diffusion des résultats de recherche**

- ✓ L'accompagnement des thésards pour la publication des résultats de leurs travaux ;

- ✓ La numérisation et la facilitation de l'accès aux textes intégraux des thèses soutenues par des Maliens ;
- ✓ Une large diffusion des thèses soutenues au niveau national ;
- ✓ Le dépôt systématique d'exemplaires de thèses soutenues par des enseignants au niveau des bibliothèques de leurs facultés, instituts et/ou grandes écoles d'attache ;
- ✓ L'amélioration de l'archivage des thèses par les bibliothèques de l'enseignement supérieur afin d'éviter la reprise de travaux déjà réalisés ;
- ✓ Le renforcement des échanges entre les écoles doctorales ;
- ✓ La démocratisation de l'accès à l'Internet pour la communauté des doctorants à travers le raccordement de toutes les universités et grandes écoles nationales et l'amélioration du débit de la connexion ;
- ✓ Un meilleur équipement des laboratoires de recherche.

7.5. Science de l'éducation

5 doctorants ont été enquêtés. Le plus jeune doctorant a 37 ans et le plus âgé, 46 ans. 4 des individus interrogés sont inscrits à l'ISFRA et 1 à l'étranger, respectivement en 1^{ère} (1 doctorant), 3^e (1), 4^e (2) et 5^e (1) années de thèse.

- Concernant les pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, les tendances suivantes se dégagent :

Les doctorants cherchent de l'IST pour les raisons suivantes : rédaction de l'état de l'art du sujet (3 réponses), approfondissement du sujet (4), mise à jour de connaissances (4) et préparation de cours (3). La rédaction de l'état de l'art concerne les doctorants en 1^{ère}, 3^e et 4^e années de thèse. L'accès à l'IST se fait à travers les bibliothèques/centres de documentation (5 réponses), les collègues (5), les rencontres scientifiques (2), les médias (2) et les sites Internet (5). Les laboratoires de recherche et les associations professionnelles ne constituent pas de sources d'information pour les doctorants. Ils fréquentent ou ne fréquentent pas la bibliothèque universitaire pour leurs recherches d'information : rarement (3 cas), jamais (1) et régulièrement (1) sont les réponses données. Celui qui n'est jamais allé à la bibliothèque et

ceux qui la fréquentent moins justifient leur attitude par l'insuffisance de ressources documentaires et la pauvreté de l'offre de services d'information. Le seul doctorant qui fréquente la bibliothèque de l'école doctorale ISFRA dit y trouver tout ce dont il a besoin dans le domaine de la science de l'éducation.

Malgré la pauvreté des fonds documentaires des bibliothèques de facultés, les individus enquêtés sont tous unanimes à reconnaître que la bibliothèque en général est un réservoir de ressources d'information (5 réponses) et un espace de rencontres (1), ce qui reflète l'existence d'une assez bonne représentation que les doctorants ont du rôle d'une institution documentaire en général. Quant au niveau de fréquence des recherches de l'IST, 2 doctorants effectuent des recherches documentaires 1 fois par semaine et 3 le font au quotidien. Parmi ces derniers, 1 seul fait des recherches même pendant les jours fériés. Cette assiduité est liée certainement au fait qu'il est en 1^{ère} année de thèse, année où il fait prioritairement le point de la littérature existante sur sa thématique de recherche, qui semble d'ailleurs définitivement choisie. Parmi ceux qui font la recherche d'informations 1 fois par semaine figure un impétrant en 5^e année de thèse. Il affirme être en phase de bouclage, ce qui lui fait dire qu'il a déjà dépassé le stade de recherche d'informations. Mais les doctorants sont davantage partagés au sujet de l'appréciation qu'ils se font du temps qu'ils consacrent à la recherche de l'information scientifique et technique. 2 trouvent suffisant leur temps de recherche de l'information (31-35%) tandis que 2 autres estiment très suffisant le temps consacré à la recherche documentaire (+50%). Seul 1 doctorant estime insuffisant son temps de recherche de l'IST mais reste indécis quant à son évaluation en pourcentage. « Je ne sais pas », tranche-t-il. Les modes d'accès à l'information scientifique et technique sont dominés par la gratuité (4 réponses) et l'achat (4). L'abonnement arrive en dernière position (1) et concerne l'accès à des bases de données de revues scientifiques à travers le Campus Numérique Francophone de Bamako. L'achat concerne principalement les ouvrages en science de l'éducation, spécialité des doctorants.

Divers outils sont mis à contribution pour chercher de l'information. Il s'agit de :

- Moteurs de recherche : 4 réponses ;
- Bases/banques de données en ligne : 3 ;
- Portails spécialisés : 3.
- Bases/banques de données de bibliothèques : 2 ;

- Catalogues de bibliothèques/centres de documentation : 1 ;
- Bases/banques de données sur CD ROM : 1 ;

Les catalogues d'éditeurs et les listes de nouvelles acquisitions ne sont pas exploités comme outils de recherche documentaire. 3 doctorants n'ont aucune préférence entre outils de recherche imprimés et numériques. 2 préfèrent nettement les outils numériques pour le fait qu'ils jugent nécessaire « d'évoluer avec leur temps », le temps du numérique. Les outils numériques de recherche sont également préférés pour leur facilité d'exploitation et la possibilité de les imprimer au besoin. Mais les doctorants se méfient de l'impression, car elle engendre des coûts, disent-ils. Ceux qui n'ont aucune préférence entre les outils de recherche numériques et imprimés affirment être à l'aise dans l'exploitation des deux versions. Les personnes interrogées conservent les documents numériques intéressants sur clés USB (5 réponses), sur disques durs de leurs ordinateurs portables (5), sur le disque dur d'un ordinateur du DER (1) ou sur un disque dur externe (1). Les différents outils de sauvegarde sont généralement utilisés ensemble en vue de minimiser les risques de pertes de données.

Le cybercafé (1), la salle informatique de la faculté (2), le téléphone mobile (1) et le DER (2) sont les principaux points d'accès à l'Internet, auxquels s'ajoutent le bureau et la salle des doctorants. Google et Yahoo sont les deux moteurs de recherche largement utilisés. Par contre, aucun doctorant n'a recours aux réseaux sociaux pour l'accès et/ou la diffusion de l'information scientifique et technique. Quant aux usages d'Internet en dehors des activités professionnelles, 4 impétrants affirment l'utiliser pour consulter l'actualité, se distraire et envoyer ou recevoir des courriers non professionnels. La distraction concerne également la musique. 1 seul doctorant utilise Internet dans un cadre strictement professionnel selon lui. 4 individus interrogés ne consultent pas de bibliothèques numériques tandis qu'1 seul a recours à Gallica pour ses recherches d'informations.

Les banques de données de thèses sont exploitées par 4 doctorants. Thèses.fr est la seule banque de thèses citée. Seul 1 doctorant n'a jamais recours à des banques de données de thèses. Il est inscrit en 1^{ère} année de thèse, ce qui peut expliquer le non usage de cet outil à ce stade de ses travaux de recherche. Aucun des doctorants interrogés ne connaît une archive ouverte et n'a jamais déposé de publication naturellement dans ces espaces de partage de l'information scientifique et technique. S'agissant des logiciels de référencement bibliographique, 3 impétrants citent Word et End note. Tous les doctorants ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de la science de l'éducation. Cet accès se fait à travers la

consultation de revues papier au niveau des bibliothèques des écoles doctorales (ISFRA, UCAO), le département d'enseignement et de recherche et la consultation de revues en ligne via les moteurs de recherche. La Revue française de pédagogie, la Revue de l'ex Faculté des Langues, Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH), CAIRN Info, Cahiers d'études africaines et la Revue du Conseil pour le Développement des Sciences Sociales en Afrique sont les revues spécialisées citées par les doctorants. 4 d'entre eux connaissent des éditeurs dans le domaine de la science de l'éducation. Les Presses Universitaires de France (PUF) sont largement citées (4 réponses), viennent ensuite des éditeurs plutôt généraux tel que l'Harmattan.

L'IST est communiquée dans des cadres aussi variés que les cours (4 réponses), les ateliers scientifiques (2), les soutenances de mémoires/thèses (4) et les réunions de DER/laboratoire (2).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus, la situation se présente comme suit :

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les techniques de recherche suivantes sont appliquées : recherche par mots-clés (5 réponses), recherches par noms d'auteurs (5) et la recherche par titres de documents (5).

Tous les doctorants interrogés mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet par la notation d'adresses de sites et de liens URL divers dans un bloc-notes, le copier-coller d'adresses de sites et/ou d'articles consultés. Cette pratique aide à la constitution de la bibliographie et facilite de nouvelles consultations des mêmes documents en cas de besoin. Les types de documents recherchés sont les suivants :

- Etudes : 5 réponses ;
- Ouvrages : 5 ;
- Thèses/mémoires : 5 ;
- Articles scientifiques : 5 ;
- Références bibliographiques : 3
- Rapports de recherche : 2 ;

- Actes de colloques : 2 ;
- Données statistiques : 1 ;
- Cours : 1 ;
- Guides de rédaction de thèse : 1.

2 doctorants préfèrent avoir ces informations au format numérique pour la facilité d'exploitation de cette version et un certain « effet de mode » selon lequel « il faut évoluer avec le temps du numérique ». Ils justifient leur préférence, enfin, par le fait que, selon eux, l'Internet est un vivier informationnel dont il faut profiter et qui ne rend accessible l'information que sous une version électronique. 2 doctorants préfèrent avoir les informations en format imprimé, facile à exploiter, selon eux et toujours accessible même en cas de coupure d'électricité. 1 seul doctorant n'a aucune préférence, estimant que les deux types de formats sont utiles et se complètent. Lorsqu'ils ont un document numérique qui les intéresse, les doctorants procèdent au téléchargement du document (5 réponse), à la copie et sauvegarde de parties (1), l'impression du tout ou parties (2) et la lecture et prise de notes à l'écran (5).

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, le surlignage (1), le soulignement (4) et les annotations dans le texte (1) sont les méthodes utilisées. Le surlignage et le soulignement sont appliqués même dans le cas des documents imprimés. L'IST est diffusée principalement sous formes de supports de cours (4), de mémoires/thèses (4) et de rapports de recherche (1). Toutes les personnes interrogées savent référencer un document exploité. Ils utilisent pour ce faire soit la norme AFNOR soit les normes anglo-américaines de description bibliographique. Les options « style de bibliographie » disponibles sous Word servent également pour la constitution de la bibliographie lorsqu'il s'agit de la générer sous ce logiciel. 4 individus n'ont jamais publié un article scientifique en science de l'éducation. 1 seul doctorant en a publié 2, respectivement en 2012 et 2013.

- 4 individus rencontrent des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST. Ces contraintes se résument comme suit :
 - Accès aux références, mais pas au texte intégral : 3 ;
 - Inaccessibilité aux ressources payantes : 2 ;
 - Méconnaissance des sources : (1 réponse) ;

- Mauvaise connaissance des stratégies de recherche documentaire : 1.

Parmi les difficultés, 1 doctorant cite des contraintes linguistiques. Selon lui, la forte présence de l'information en anglais sur Internet constitue une entrave pour ceux qui ne maîtrisent pas cette langue, comme lui. Il s'y ajoute des problèmes de connexion (lenteur et interruptions parfois durables). Si 3 des 5 doctorants enquêtés reconnaissent que ces difficultés affectent le rythme du travail sur la thèse, un 4e trouve qu'il fait avec et que les difficultés rencontrées n'impactent pas considérablement son travail.

Les doctorants bénéficient de l'assistance lors de leurs recherches d'informations. Cette assistance est sollicitée des professionnels de l'information documentaire et des collègues doctorants. Elle revêt des formes telles que l'appui à l'affinement de la recherche, à l'identification de sites Internet pertinents et à l'indication d'adresses de bases /banques de données dans le domaine de la science de l'éducation. Pour solutionner ces difficultés, les doctorants préconisent des solutions pouvant être catégorisées comme suit :

❖ **Formation des doctorants**

- ✓ A la recherche documentaire ;
- ✓ A la rédaction scientifique, à l'élaboration et la mise en œuvre de projets de recherche ;

❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur et des salles de doctorants**

- ✓ L'actualisation des fonds documentaires des bibliothèques de l'enseignement supérieur et leur abonnement à des revues scientifiques et des bases de données en ligne ;
- ✓ L'augmentation du débit de la connexion Internet au niveau des bibliothèques, des facultés et grandes écoles en vue d'améliorer l'accès à l'information des doctorants.
- ✓ La gratuité de la connexion Internet pour les doctorants, obligés souvent de cotiser mensuellement pour assurer la connexion au niveau des salles des doctorants ;
- ✓ Un meilleur équipement des bibliothèques de l'enseignement supérieur en collections documentaires et en matériels informatiques ;

❖ **Amélioration de la mobilité scientifique des doctorants et des cadres d'échanges entre eux**

- ✓ La participation des doctorants à des rencontres internationales portant sur leurs sujets de recherche ;
- ✓ L'instauration et/ou l'amélioration du cadre de concertation entre les doctorants en vue de meilleurs échanges d'informations et du partage d'expériences.

7.6. Droit public

3 doctorants sur 5 prévus ont été interrogés. Ils sont inscrits respectivement en 1^{ère} (2 doctorants) et en 2^e (1) années de thèse, tous à l'étranger.

Les personnes enquêtées sont motivées par des raisons diverses pour leurs recherches de l'IST. Le choix d'une thématique de recherche (1 réponse) en 2^e année de thèse et l'approfondissement du sujet (2) justifient les recherches documentaires. Les sources d'accès sont toutes aussi variées que les motivations. Les bibliothèques/centres de documentation (3 réponses), le laboratoire de recherche (3), les collègues (3), les rencontres scientifiques (3), les médias (1) et les sites Internet (3) constituent les principales sources d'information. Jeune Afrique l'Intelligent, Le Monde et le quotidien national l'Essor sont cités comme exemples de médias où des articles de vulgarisation scientifique sont souvent publiés. La bibliothèque universitaire (celle de l'Université Cheick Anta Diop de Dakar) est régulièrement fréquentée par 2 impétrants inscrits en 1^{ère} et 2^e années. 1 doctorant dit fréquenter rarement la bibliothèque de la Faculté de Droit Public de Bamako où il estime que les documents traitant de son sujet de recherche sont rares.

Qu'à cela ne tienne, la bibliothèque, en général est considérée comme un réservoir de ressources informationnelles (3 réponses) et un espace de rencontres (1), ce qui atteste de l'existence d'une opinion positive du rôle de la bibliothèque chez les individus enquêtés. Tous font des recherches d'information au quotidien, ce qui peut s'expliquer à ce stade de démarrage de la thèse (1^{ère} et 2^e années) où le point de la littérature scientifique est une priorité. 2 doctorants estiment suffisant le temps qu'ils consacrent à la recherche documentaire contre 1 indécis dont la réponse est « je ne sais pas ». Une évaluation du temps consacré à la recherche de l'IST montre que ceux qui se disent satisfaits consacrent entre 36-40% et 41-50% de leur temps à la recherche documentaire. Quant à l'impétrant qui ne sait pas

si le temps qu'il consacre à la recherche de l'IST est ou non suffisant, il évalue ce temps à 26-30%.

Les principaux modes d'accès à l'IST sont la gratuité (3 réponses), l'achat (1) et l'abonnement (1). Quant aux outils de recherche documentaire utilisés, ils comprennent les catalogues de bibliothèque (3), les bases/banques de données de bibliothèque (2), les bases/banques de données en ligne (2) et les moteurs de recherche (3). 1 doctorant préfère les outils de recherche numériques aux outils imprimés pour la facilité du mode d'emploi des premiers. L'autre doctorant ayant une préférence, choisit l'outil imprimé, exploitable à tout moment et en tout lieu selon lui. Le 3^e doctorant n'affiche pas de préférence. Les documents numériques sont conservés principalement sur des clés USB et sur le disque dur de l'ordinateur portable en même temps par l'ensemble des personnes enquêtées. L'Internet est largement utilisé par la totalité de la population cible pour son accès à l'IST. La messagerie électronique classique (3 réponses) et la recherche d'informations (3) constituent les services Internet les plus utilisés. L'accès à l'Internet est assuré à partir du domicile pour 1 doctorant, du cybercafé pour 2, de la salle informatique de la faculté ou de l'université d'accueil pour 2, du laboratoire de recherche pour 1, du département d'enseignement et de recherche pour 3 et enfin de la bibliothèque /centre de documentation de la faculté pour 1 impétrant.

Google et Yahoo sont les principaux moteurs de recherche utilisés par les doctorants. Les réseaux sociaux ne sont pas exploités pour l'accès et/ou la diffusion de l'information. Toutefois, l'Internet est utilisé par 2 doctorants en dehors du cadre de leurs activités professionnelles. Ses usages ont trait à la recherche d'informations générales sur l'actualité et aux échanges avec des amis. Les individus enquêtés ont recours à des bibliothèques numériques. Suddoc.fr ; thèses.fr ; CAIRN Info et Afrilex sont cités à ce propos. La veille informationnelle comme service Internet est exploitée par 1 seul doctorant à travers Google alertes. Quant aux archives ouvertes, elles sont méconnues comme outils d'accès et de partage de l'information scientifique et technique. Aucune personne enquêtée n'a connaissance d'un logiciel de référencement bibliographique, ce qui peut s'expliquer par le fait que les doctorants sont encore en 1^{ère} et 2^e années de thèses, étapes où ils sont en train de découvrir les outils. Tous ont accès à des revues scientifiques en droit public.

Cet accès se fait à travers la consultation de revues imprimées à la bibliothèque universitaire, la consultation de revues en ligne et l'accès à des revues au niveau du Département d'Enseignement et de Recherche ou du laboratoire. Les Revue française des finances

publiques, Actualité juridique du droit administratif et Dalloz sont les principaux organes de diffusion de l'information scientifique et technique en Droit public cités par les doctorants, qui ne connaissent cependant aucun éditeur spécialisé dans ce domaine. L'IST est communiquée dans le cadre de cours (2 réponses), de colloques/symposiums (2), de soutenances de mémoires/thèses (2) et de conférences-débats (1).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus, la situation se présente comme suit :

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants utilisent les techniques de recherche par mots-clés (2 réponses), par noms d'auteurs (2) et par titres de documents (3). Les stratégies de recherche sur le texte libre et avec équations de recherche sont méconnues, ce qui peut poser un problème d'affinement de la recherche. 2 doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet en notant les adresses de sites visités et/ou en répertoriant les adresses url dans un fichier créé à cet effet. Les types de données généralement recherchés sont les références bibliographiques (3 réponses), les données statistiques (1), les rapports de recherche (1), les études (3), les ouvrages (3), les thèses/mémoires (3), les articles scientifiques (3), les articles de vulgarisation scientifiques (1), les actes de colloques/communications (1), les guides de rédaction de thèse (3), des normes (2) et des lois (3).

1 doctorant préfère avoir ces informations en format imprimé, estimant qu'il a tout le temps de les exploiter en tout lieu et à tout moment. 1 autre doctorant préfère disposer de ces informations en format numérique, « facile à exploiter » selon lui. Un dernier impétrant n'affiche aucune préférence, pourvu qu'il ait les informations dont il a besoin peu importe le type de support, tranche-t-il. Pour exploiter un document numérique qui les intéresse, les doctorants procèdent au téléchargement (3 réponses), la copie et sauvegarde de parties (2) et la lecture et prise de notes à l'écran (3). En revanche, pour mettre en évidence des informations pertinentes, le surlignage, le soulignement et la mise en italique sont les techniques utilisées. L'IST est diffusée sous formes de communications (1 réponse), de supports de cours (1) et de thèses/mémoires (2). 1 doctorant sait référencer un document et/ou partie. Inscrit en 1^{ère} année de thèse, il n'utilise pas pour le moment de norme de description bibliographique. Aucun individu enquêté n'a publié un article scientifique.

- Les 3 doctorants rencontrent des difficultés relatives aux pratiques et usages de l'IST.

Il s'agit de la méconnaissance des sources (1), du manque de temps (2), de l'inaccessibilité aux ressources payantes (3), de l'accès aux références, mais pas au texte intégral (2), de la manipulation de l'outil informatique (1), de l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire (2) et du non abonnement de celle-ci à des bases/banques de données documentaires en ligne (1).

Les doctorants soulignent que ces difficultés ne permettent pas un meilleur approfondissement de la réflexion sur leurs thèmes de recherche en ce qu'elles ne facilitent pas l'accès à l'IST sur la base de laquelle la réflexion est menée. De plus, soulignent certains, elles accroissent leurs dépenses d'achat de documents, car obligés de déboursier pour avoir des documents qui auraient dû être accessibles en bibliothèque. Toutes ces difficultés ralentissent le rythme du travail sur la thèse. Ils sollicitent et bénéficient tous de l'assistance de professionnels de l'information documentaire (1), de gestionnaires de cybercafés (1), de collègues doctorants (2) et de directeurs/ codirecteurs de thèse (1). En dehors de l'appui en traitement de texte (1), à l'affinement de la recherche (1) et à l'identification de sites Internet pertinents (1), certains doctorants bénéficient d'autres formes d'assistance telles que la mise à disposition de références bibliographiques et/ou de documents pertinents par leurs encadreurs de thèse.

Pour circonscrire les difficultés signalées, les doctorants préconisent diverses solutions pouvant être classifiées comme suit :

❖ **Formation des doctorants**

- ✓ A la recherche documentaire ;

❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur**

- ✓ L'abonnement des bibliothèques des facultés, instituts et grandes écoles à des revues scientifiques et des bases/banques de données afin de minimiser les coûts d'accès à l'information des doctorants ;
- ✓ L'allocation de budget d'acquisition, d'abonnement et de fonctionnement aux bibliothèques de l'enseignement supérieur.

❖ **Amélioration des politiques publiques en faveur de l'accompagnement des doctorants**

- ✓ L'amélioration de l'appui financier de l'Etat en faveur du public de doctorants des universités de Bamako en vue d'une meilleure prise en charge de leurs études, l'accès à la documentation scientifique et à l'équipement informatique ;
- ✓ Un meilleur accompagnement des doctorants en vue de leur faciliter la publication scientifique.

7.7. Gestion

2 doctorants ont été enquêtés sur 5 prévus. Ils sont inscrits en 2^e et 4^e années de thèse à l'étranger (Sénégal et Burkina Faso). Les pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST montrent des tendances diverses.

S'agissant des motivations pour des recherches documentaires, l'approfondissement du sujet (1 réponse) et la préparation de communications (1) justifient les recherches d'informations. Les bibliothèques/centres de documentation (2), le laboratoire de recherche (2), les rencontres scientifiques (2) et les sites Internet constituent les principales sources d'information. 1 doctorant n'a jamais fréquenté la bibliothèque universitaire pour son accès à l'information scientifique et technique contre 1 impétrant qui y va parfois. La pauvreté de l'institution en ressources documentaires est avancée comme raison principale pour justifier le peu d'engouement pour sa fréquentation. Mais la bibliothèque, en général, est perçue comme étant un réservoir de ressources d'informations par les individus enquêtés. Les recherches d'information sont faites au quotidien par tous les doctorants. 1 doctorant juge suffisant le temps qu'il consacre à la recherche de l'IST et l'évalue à 31-40%. L'autre doctorant est indécis dans sa réponse relative à son appréciation du temps qu'il consacre à la recherche documentaire. Il ne sait pas s'il est suffisant ou non et a choisi par conséquent de ne pas l'évaluer en pourcentage.

La gratuité (2 réponses) et l'achat (1) sont les principaux modes d'accès à l'information des doctorants et leurs recherches s'appuient principalement sur des outils tels que les bases/banques de données en ligne (1) et les moteurs de recherche (1). Les 2 personnes interrogées préfèrent avoir affaire à des outils numériques de recherche d'information, plus faciles d'exploitation, selon eux. Les documents numériques sont conservés sur des clés USB (2 réponses) et sur le disque dur de l'ordinateur portable (2). Mais l'impression et la conservation de copies imprimées au bureau ou à domicile sont également pratiquées. L'un d'entre eux a recours à l'Internet pour accéder et/ou diffuser de l'IST. L'autre doctorant, en 2^e

année n'y a pas encore recours. La messagerie électronique classique et la recherche d'informations sont les deux services d'Internet utilisés par le doctorant. Les points d'accès à l'Internet sont assez variés : domicile, laboratoire et téléphone mobile. Le doctorant qui utilise l'Internet a recours à Google et Yahoo comme moteurs de recherche, mais n'a jamais utilisé les réseaux sociaux pour accéder et/ou diffuser de l'IST. En dehors de ses activités de recherche, il a recours à l'Internet pour le divertissement. Il dit consulter des bibliothèques numériques sans pouvoir préciser lesquelles. Les doctorants n'utilisent ni banques de thèses ni archives ouvertes. 1 doctorant utilise Word comme logiciel de gestion de références bibliographiques tandis que l'autre n'en utilise aucun. Ils ont tous accès à des revues spécialisées dans le domaine de la gestion. Cet accès est rendu possible à travers le département d'enseignement et de recherche ou le laboratoire (1 réponse) et l'abonnement à titre individuel (1). Biometrika, Hawi et Elsevier sont les revues citées. Par contre, les doctorants ne connaissent aucun éditeur spécialisé dans le domaine de la gestion. Ils communiquent de l'IST dans le cadre de cours (2), de colloques /symposiums (1), d'ateliers (1), de soutenances de mémoires/thèses (1) et de réunions de DER/laboratoire (1).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus, on remarque différentes habitudes.

La recherche par mots-clés (2 réponses), par noms d'auteurs (2), par titres de documents (2) et sur texte libre (1) sont les pratiques observées. Les trois premières techniques sont également pratiquées par le doctorant qui ne consulte pas l'Internet. Il les utilise lors de ses recherches en bibliothèque conventionnelle lorsqu'il adresse des requêtes au bibliothécaire. Le doctorant familier de l'outil Internet ne mémorise pas les résultats de ses navigations. Les doctorants cherchent généralement des références bibliographiques (1), des données statistiques (2), des rapports de recherche (1), des études (1), des ouvrages (2), des thèses/mémoires (1), des articles scientifiques (2), des articles de vulgarisation scientifique (1), des cours (1), des guides de rédaction de thèse (1), des lois (1) et des contacts (1). Ils sont partagés entre les formats imprimé et numérique de l'information recherchée. L'un préfère le format numérique qui engendre moins de charges pour l'acquisition et la conservation selon lui tandis que l'autre préfère le format imprimé pour sa facilité d'utilisation et de transport.

Pour exploiter un document numérique, les doctorants préfèrent le téléchargement (1 réponse) et ou procéder à la copie-sauvegarde des parties (2). Le doctorant qui ne consulte pas Internet est aussi concerné par cette dernière réponse, certainement parce qu'il peut disposer de

documents numériques en dehors de l'Internet. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les individus enquêtés ont recours au surlignage (1), au soulignement (1), à la mise en italique (1), à la classification par thématiques (1) et à des annotations dans le texte (1).

L'IST est diffusée sous formes de communications (1 réponse), de supports de cours (2), d'articles scientifiques (2), de mémoires/thèses (2), de rapports de recherche (2) et de comptes rendus de missions scientifiques (1).

1 doctorant sait référencer un document et/ou parties en utilisant pour cela les normes anglo-américaines de catalogage. Les 2 doctorants enquêtés ont déjà publié au moins un article scientifique dans une revue spécialisée.

- Les impétrants interrogés rencontrent des difficultés liées aux pratiques et usages de l'information scientifique et technique.

Il s'agit de la manipulation de l'outil informatique (1), de l'inaccessibilité aux ressources payantes (2), l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire (1) et le non abonnement de celle-ci à des bases de données en ligne (1). Ces difficultés ne permettent pas un avancement normal des activités de recherche et font en sorte que les thèses traitées sont souvent reprises. Les doctorants bénéficient de l'assistance de collègues (2) principalement. Cette assistance se traduit par un appui à l'affinement de la recherche (1) et l'identification de sites Internet pertinents (1). Comme solutions de remédiations à ces difficultés, les doctorants préconisent :

❖ **Formation**

- ✓ La formation à la recherche documentaire à leur intention incluant la connaissance des sources d'information existantes dans le domaine de la gestion ;

❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques et des salles informatiques des universités**

- ✓ L'augmentation du nombre de postes connectés à l'Internet au niveau des universités ;
- ✓ L'abonnement des bibliothèques des facultés à des bases/banques de données en ligne et à des revues spécialisées.

7.8. Economie

2 doctorants ont été enquêtés. Le plus âgé a 52 ans et le plus jeune, 34 ans. Ils sont tous enseignants ayant pour spécialités respectivement l'économie générale et l'économie rurale. Les individus enquêtés sont inscrits tous les deux en thèse à l'étranger.

- S'agissant des pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, les situations suivantes se présentent :

Les impétrants cherchent de l'information pour la rédaction de l'état de l'art du sujet (1 réponse), l'approfondissement du sujet (1) et la mise à jour des connaissances (1). Le même répondant pouvait choisir plusieurs réponses correspondant à sa motivation.

Le choix d'une thématique de recherche est la motivation du doctorant inscrit en 1^{ère} année tandis que la rédaction de l'état de l'art de la question, l'approfondissement du sujet et la mise à jour des connaissances ont tous été choisis comme réponses par l'impétrant en fin de thèse (6^e année). La bibliothèque/centre de documentation (2), le laboratoire de recherche (2), les collègues (2), les rencontres scientifiques (2) et les sites Internet (2) sont les sources d'information communes aux doctorants enquêtés. Celui en bouclage de thèse fréquente (parfois) la bibliothèque universitaire « en fonction de la disponibilité des informations recherchées » selon lui. Quant à l'impétrant en 1^{ère} année de thèse, il visite la bibliothèque universitaire régulièrement. Tous les deux individus estiment que la bibliothèque est un réservoir de ressources d'informations, ce qui constitue, à priori, une opinion favorable du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche.

Les recherches documentaires sont faites régulièrement (au quotidien) par les doctorants, indépendamment du nombre d'années de thèse, ce qui souligne l'importance de l'IST pour eux à tous les stades des travaux de thèse y compris en 6^e année.

En dépit de cette régularité des recherches d'informations, le doctorant en fin de thèse juge insuffisant le temps qu'il consacre à la recherche d'informations, tandis que son homologue en 1^{ère} année estime suffisant son temps journalier consacré à la recherche de l'IST. Une évaluation du temps consacré à la recherche de l'IST montre que le doctorant en 6^e année consacre 26 à 30% de son temps à la recherche de l'information pendant que son collègue de la 1^{ère} année évalue à 36-40%, correspondant, selon lui, à 5-6 heures de recherche journalière. Ce dernier utilise principalement les catalogues de bibliothèques, les bases/banques de

données de bibliothèque et les moteurs de recherche comme outils d'accès à l'IST. Son collègue de la 6^e année, lui, a recours essentiellement aux moteurs de recherche pour accéder à l'IST. Tous les deux préfèrent les outils de recherche imprimés pour leur mode d'emploi « très pratique, l'ordinateur ne pouvant se brancher partout », précisent-ils.

Les deux individus interrogés conservent les documents numériques consultés sur clés USB et sur le disque dur de leurs ordinateurs portables. Le doctorant en 6^e année de thèse ajoute à ces outils l'impression et la conservation de copies imprimées au bureau et/ou à domicile comme moyen supplémentaire de stockage de ses données. Les impétrants utilisent tous l'Internet pour leur accès à l'IST. La messagerie électronique classique et la recherche d'informations sont les deux principaux services Internet auxquels ils ont recours. Le domicile (1 réponse), le laboratoire (1), le téléphone mobile (1) et le département d'enseignement et de recherche (1) constituent les principaux points d'accès à l'Internet pour les doctorants, qui utilisent Google (2 réponses) et Yahoo (1) comme moteurs de recherche. Le doctorant en 6^e année n'a jamais eu recours aux réseaux sociaux, qui sont utilisés par son collègue de la 1^{ère} année pour accéder et/ou diffuser de l'IST. Ce dernier a recours à Facebook pour échanger avec les collègues sur les nouveautés dans le domaine de l'économie. Mais tous sont unanimes à reconnaître qu'ils utilisent Internet en dehors du cadre des activités professionnelles pour envoyer et/ou recevoir des courriers ordinaires et pour échanger avec les amis, ce qui ne s'inscrit pas forcément dans une démarche d'accès et/ou de diffusion de l'IST. La consultation de bibliothèques numériques est une pratique commune à tous les 2 individus interrogés. Mais au-delà de l'incapacité à donner des noms précis de bibliothèques numériques, les personnes enquêtées disent consulter des collections numériques d'institutions de recherche et/ou d'établissements universitaires en France, au Canada et en Belgique.

A propos des banques de thèses, le doctorant en 6^e année cite thèses.fr comme source d'information. Son collègue de la 1^{ère} année, lui, ne consulte pas spécifiquement de banques de thèses, mais relève qu'il trouve fortuitement des thèses lors de ses recherches documentaires sur des moteurs de recherche. Par contre, les archives ouvertes comme espace de partage de l'IST sont méconnues, les doctorants n'y ont jamais déposé de publication par conséquent. Quant aux logiciels de gestion de notices bibliographiques, si le doctorant en 6^e année utilise le logiciel Word pour le référencement des documents exploités, celui de la 1^{ère} année, lui, ne connaît aucun programme informatique en la matière. Il n'a accès non plus à aucune revue spécialisée dans le domaine de l'économie tandis que son collègue en fin de thèse a accès à *Energy review Studies* comme organe de diffusion de l'information

scientifique et technique à travers le département d'enseignement et de recherche ou le laboratoire. Aucun des individus interrogés ne connaît d'éditeur dans le domaine de l'économie. Ils diffusent de l'IST dans le cadre de cours (1 réponse), de colloques/symposiums (2), d'ateliers (1), de soutenances de mémoires/thèses (1), de conférences/tables rondes (1) et de réunions d' DER/laboratoires (2).

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST, les tendances suivantes s'observent :

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les personnes interrogées utilisent les techniques de recherche par mots-clés (1), par noms d'auteurs (2) et par titres de documents (1).

L'impétrant en 6^e année de thèse ne mémorise pas les résultats de ses navigations sur Internet pendant que son collègue de la 1^{ère} année conserve par écrit dans un bloc-notes les liens vers des documents téléchargés. Tous les deux cherchent généralement les types de données suivants :

- Données statistiques : 2 ;
- Thèses / mémoires : 2 ;
- Articles scientifiques : 2 ;
- Actes de colloques/communications : 2 ;
- Guides de rédaction de thèse : 2 ;
- Articles de vulgarisation scientifique : 1 ;
- Références bibliographiques : 1 ;
- Données factuelles : 1 ;
- Rapports de recherche : 1 ;
- Ouvrages : 1 ;
- Cours : 1 ;
- Normes : 1 ;

- Lois : 1 ;
- Modèles de produits : 1.

Le format numérique est choisi comme type de format sous lequel les doctorants préfèrent avoir des informations recherchées (2 réponses). Ce choix repose sur la facilité qu'offre ce format d'être exploité en mode lecture à l'écran en cas d'impossibilité d'impression. Un document numérique intéressant est téléchargé (2 réponses) ou copié et sauvegardé en parties (2). Pour mettre en évidence des informations pertinentes, le surlignage (1), le soulignement (1), les annotations dans le texte (1) et la mise en couleur sous Word sont les techniques utilisées. Les communications scientifiques (1), les supports de cours (1), les mémoires/thèses (2) et les rapports de recherche (1) constituent les principales formes de diffusion de l'IST. Tous les doctorants savent référencer des documents exploités. L'impétrant en 6^e année a recours aux normes AFNOR tandis que son collègue de la 1^{ère} année n'utilise pas pour le moment de norme. Il est en début de thèse et en utilisera une certainement au moment de l'élaboration de sa bibliographie en fin de travaux, reconnaît-il. Aucun doctorant n'a encore publié d'article scientifique.

- Concernant les difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST, tous les individus enquêtés affirment rencontrer des contraintes telles que :
 - la méconnaissance des sources : 1 ;
 - l'inaccessibilité aux ressources payantes : 1 ;
 - l'accès aux références, mais pas au texte intégral : 1 ;
 - l'insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire et le non abonnement de celle-ci à des bases/banques de données en ligne : 2.

Il faut rappeler que la méconnaissance des sources est la principale difficulté rencontrée par le doctorant en 1^{ère} année pour son accès à l'information. Les autres contraintes soulignées sont toutes rencontrées par le doctorant en 6^e année. Un tel scénario n'est pas surprenant, car étant à des stades différents d'avancement de leurs travaux, les difficultés rencontrées par les doctorants sont logiquement variables. L'impétrant en début de thèse ne fait que découvrir les sources, dont l'accès ne constitue plus une contrainte pour son homologue de la 6^e année (en bouclage) qui en a une meilleure connaissance. Qu'à cela ne tienne, les difficultés rencontrées

sont considérées comme un facteur de ralentissement du rythme de progression des travaux pour le doctorant en 6^e année. Par contre, celui en 1^{ère} année estime que la méconnaissance des sources qui est son unique goulot d'étranglement n'a aucune incidence sur le déroulement de la thèse.

Tous bénéficient de l'assistance lors de leurs recherches documentaires et cette assistance provient d'un informaticien (1 réponse) et de collègues (2). Elle se traduit par un appui pour le traitement de texte (1), l'affinement de la recherche (2), l'identification de sites Internet pertinents (2) et l'indication d'adresses de bases/banques de données (1). Pour remédier aux difficultés rencontrées, les doctorants préconisent des solutions qui peuvent être classées dans les catégories suivantes :

❖ **Formation des doctorants**

- ✓ A la recherche en ligne et hors ligne ;
- ✓ A la maîtrise des instruments et procédures de paiement en ligne dans le cadre des achats de documents ;

❖ **Renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur**

- ✓ L'abonnement des bibliothèques de l'enseignement supérieur à des bases/banques de revues spécialisées ;
- ✓ La mise à disposition des bibliothèques d'un budget pour l'acquisition de documents en vue de permettre l'accès des doctorants à davantage de ressources d'information.

❖ **Amélioration des politiques publiques en faveur de la publication scientifique**

- ✓ L'assistance technique et financière aux doctorants à la publication scientifique.

7.9. Anthropologie

02 doctorants ont été interrogés, tous inscrits en thèse à l'ISFRA, respectivement en 2^e et 4^e.

- S'agissant des pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, les doctorants cherchent de l'information pour la rédaction de l'état de l'art de la question (1 réponse), la mise à jour des connaissances (2) et la préparation de cours (1).

Les bibliothèques /centres de documentation (1), les laboratoires de recherche (2), les rencontres scientifiques (1), les médias (1) et les sites Internet (2) sont les principaux outils de recherche, utilisés par les doctorants. Ceux-ci ne fréquentent pas la bibliothèque universitaire qu'ils trouvent inexistante : « il n'y a pas de bibliothèque à l'université », tranchent-ils. Cette tendance à nier l'existence d'une bibliothèque au niveau des facultés s'explique certainement par l'extrême pauvreté des fonds documentaires de celles-ci. Cette situation se manifeste par la quasi-inexistence d'offres de services d'information à l'intention du public d'enseignants en général et de celui des doctorants en particulier. Mais cette perception négative de la bibliothèque universitaire qui « n'est pas à la hauteur des attentes » n'impacte pas la représentation que les doctorants se font du rôle d'une bibliothèque en général dans leurs activités de recherche. Celle-ci est considérée comme un réservoir de ressources d'information (2) et un espace de rencontres (2). Les recherches documentaires se font selon le besoin, affirment les personnes enquêtées, qui disent chercher régulièrement de l'information. 1 impétrant estime suffisant son temps de recherche de l'IST, contre 1 autre qui juge le sien insuffisant. Une évaluation du temps consacré à la recherche d'information par jour donne 41-50% pour le doctorant qui juge suffisant son temps de recherche d'informations et 20-30% pour l'impétrant qui estime insuffisant le temps qu'il consacre à la recherche de l'IST.

Les doctorants accèdent à de l'IST gratuitement (2 réponses), par achat (2), par échange (1) et par abonnement à des revues spécialisées (1). Les catalogues de bibliothèque (1), les bases/banques de données en ligne (2), les moteurs de recherche (2) et les portails spécialisés constituent les outils de recherche utilisés. *Persée* est citée comme exemple de portail spécialisé auquel les doctorants ont recours. Les personnes interrogées n'ont pas de préférence entre outils de recherche imprimés et numériques qu'elles trouvent complémentaires. Les documents numériques sont conservés sur clés USB (2 réponses), sur le disque dur des ordinateurs portables (2), sur le disque dur d'un ordinateur fixe du département d'enseignement et de recherche et/ou sur disque dur externe. La totalité des doctorants enquêtés ont recours à l'Internet pour leur accès à l'information scientifique et technique à travers des services tels que la messagerie électronique classique (1) et la recherche d'informations (2). 1 individu utilise les fora de discussion. Le domicile (1), le téléphone mobile/ordinateur (1), le Département d'Enseignement et de Recherche (1) sont les points d'accès à l'Internet.

Google (2 réponses), Google scholar (1) et Yahoo (1) sont mis à profit pour chercher des informations. Les réseaux sociaux sont utilisés (rarement) par un doctorant et jamais par l'autre. En revanche, l'Internet est utilisé en dehors du cadre des activités professionnelles (2 réponses) pour la revue de l'actualité et les échanges avec des amis, ce qui sort du cadre de l'accès et de la diffusion de l'IST. 1 impétrant consulte des bibliothèques numériques telles que celles de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'EHESS pour accéder à l'information. Toutes les personnes interrogées consultent *theses.fr* comme principale source d'information sur les thèses en ligne. Les archives de l'IRD et celles du Pôle foncier sont utilisées comme exemples d'archives ouvertes, mais dans lesquelles les doctorants n'ont jamais déposé de publication ni dans aucune autre archive ouverte. Pour le référencement des documents exploités, Word est utilisé (2 réponses). Tous les doctorants ont accès à des revues spécialisées en Anthropologie telles qu'*Anthropologie impliquée et le Foncier développement*. Elles sont accessibles en mode consultation en ligne et/ou par abonnement à titre individuel. Les doctorants ne connaissent pas d'éditeur spécialisé en Anthropologie. Ils communiquent de l'IST dans le cadre de cours, de colloques/ symposiums, d'ateliers, de soutenances de mémoires/thèses et de réunions de Département.

- S'agissant des pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST, la situation se présente comme suit :

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants utilisent diverses techniques dont la recherche par mots-clés (1 réponse), la recherche par noms d'auteurs (2) et la recherche par titres de documents (1). La technique de recherche par équation n'est pas connue. Les doctorants mémorisent tous les résultats de leurs navigations sur Internet grâce au « copier-coller » d'adresses de sites et de liens hypertextes de documents téléchargés dans le logiciel de traitement de texte Word. Ils cherchent généralement :

- des thèses/mémoires : 2 (réponses) ;
- des articles scientifiques : 2 ;
- des actes de colloques/communications : 2.
- des références bibliographiques de documents : 1 ;
- des rapports de recherche : 1 ;
- des études : 1 ;

- des ouvrages : 1

Les doctorants n'ont pas de préférence entre les formats imprimé et numérique des informations recherchées tout comme les outils de recherche imprimés (catalogues et répertoires divers) et les outils numériques (bases/banques de données...) sont utilisés tous les deux sans préférence. Les deux types de formats leur conviennent et ils les jugent complémentaires. Lorsqu'ils ont un document numérique intéressant, les impétrants procèdent par téléchargement (2 réponses), copier-coller et sauvegarde de parties (1), l'impression du tout ou partie (1) et la lecture et prise de notes à l'écran (2).

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les pratiques suivantes sont observées : surlignage (1), soulignement (2) et annotations dans le texte (1). Par contre, l'IST est diffusée sous formes de communications écrites et/ou orales (1), de supports de cours (2), d'articles scientifiques (1) et/ou de mémoires/thèses (2). Ils savent tous référencer un document exploité. Pour cela, les normes AFNOR (1) sont utilisées de même que les normes anglo-américaines de catalogage (1) à travers des styles de bibliographie disponibles sous Word. Aucun individu enquêté n'a encore publié d'article scientifique.

- S'agissant des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST, les impétrants rencontrent les goulots d'étranglements tels que la méconnaissance des sources (1), l'inaccessibilité aux ressources payantes (2) et l'accès aux références, mais pas au texte intégral (1).

Une autre difficulté liée au choix de l'information pertinente est soulignée par 1 doctorant lorsqu'il rencontre plusieurs documents d'auteurs différents, mais traitant du même sujet. Enfin, le même individu ne sait pas souvent par où commencer une recherche documentaire (auteurs, titres, thème de recherche tel que libellé ou mots-clés). Ces difficultés provoquent une perte de temps considérable pour la recherche documentaire et parfois conduisent à un épuisement pur et simple selon le doctorant avant d'avoir satisfaction. Enfin, les difficultés rencontrées empêchent l'avancement de la rédaction d'autant plus que la pléthore de réponses incite souvent à prendre du recul pour mieux cibler les angles d'attaque du sujet, selon un doctorant. 1 doctorant affirme perdre beaucoup de temps à la recherche de « sources gratuites ».

1 individu interrogé sollicite de l'aide dans le cadre de ses recherches documentaires tandis que l'autre affirme s'en sortir tout seul. Les formes d'aide dont bénéficie le doctorant

nécessiteux se résument comme suit : aide pour l'affinement de la recherche, l'identification de sites Internet pertinents et l'identification d'adresses de bases/banques de données. L'appui est offert soit par un professionnel de l'information documentaire, soit par un collègue. Pour remédier aux contraintes signalées, les personnes interrogées préconisent des solutions pouvant être classées comme suit :

❖ **Formation des doctorants**

- ✓ A la recherche d'information en ligne ;
- ✓ Aux procédures de paiement en ligne dans le cadre des achats de documents ;

❖ **Renforcement des bibliothèques du secteur de l'enseignement supérieur**

- ✓ L'abonnement des bibliothèques des facultés, instituts et grandes écoles à des revues scientifiques ;
- ✓ La mise à disposition des bibliothèques des facultés de budget en vue de l'acquisition de documents ;
- ✓ La connexion des bibliothèques à Internet et l'augmentation du débit de la connexion au niveau des salles informatiques des facultés.

❖ **Instauration de partenariats divers**

- ✓ L'instauration de partenariats entre laboratoires de recherche en vue de faciliter la mobilité scientifique des doctorants (participation à des voyages d'étude et autres rencontres scientifiques) ;
- ✓ La création et le renforcement d'un cadre d'échanges entre doctorants en vue du partage d'expériences en matière de recherche documentaire en général et des échanges scientifiques en particulier.

Le chapitre suivant présente les résultats de l'enquête dans une approche comparative des pratiques et usages des doctorants partageant la même discipline et/ou appartenant à des champs disciplinaires différents. Il s'agit de comprendre le rôle du domaine de recherche du doctorant dans la construction de ses pratiques et usages de l'information scientifique et technique.

**CHAPITRE VIII : ANALYSE COMPAREE DES REPONSES DES
DOCTORANTS APPARTENANT A DES DISCIPLINES DIFFERENTES**

Les pratiques et usages des doctorants de l'information scientifique et technique ont été analysés dans une approche comparative. Il s'agissait de vérifier si les doctorants appartenant à des disciplines différentes ont en commun ou non des pratiques et des usages de l'IST. Utilisent-ils les mêmes techniques de recherche de l'IST sur les outils tels que les bases/banques de données ? Ont-ils tous accès à des revues spécialisées dans leur domaine de recherche ? Quels sont les modes d'accès à de l'IST ? Comment exploitent-ils des informations trouvées ? Voilà, entre autres autant de questions auxquelles ce chapitre tente de répondre.

33 doctorants ont participé à notre enquête dans 09 disciplines de recherche ainsi qu'il ressort du tableau ci-après :

Tableau IV : Présentation des disciplines et du nombre d'enquêtés

Disciplines	Nombre d'individus enquêtés
Droit public	03
Droit privé	05
Sociologie	05
Sciences de l'information et de la communication	04
Environnement	05
Gestion	02
Economie	02
Anthropologie	02
Science de l'éducation	05
TOTAL	33

- **S'agissant des pratiques et usages des sources d'accès et de diffusion de l'IST, les situations suivantes se présentent :**

Tableau V : Situation concernant les motivations pour des recherches d'informations

Motivations pour des recherches d'informations	Nombre de réponses par disciplines								
	Droit privé	Droit public	Environ .	Gestion	SIC	Science de l'éduc.	Socio.	Econ	Anthrop
Choix de la thématique	2	1	0	0	0	0	0	1	0
Rédaction de l'état de l'art de la question	3	0	2	0	1	3	2	1	1
Approfondissement du sujet	2	2	4	1	4	4	2	1	0
Mise à jour des connaissances	2	0	2	0	3	4	2	1	1
Préparation de cours	5	0	1	1	2	3	1	0	1
Préparation de communications	1	0	1	0	0	0	1	0	0

Au-delà des chiffres relatifs aux motivations de recherche pour chaque discipline, il faut souligner que la Rédaction de l'état de l'art constitue une motivation pour des recherches documentaires pour les doctorants en 2^e et 3^e années de thèses en ***Droit privé***, en ***Sociologie*** et en ***Sciences de l'Information et de la Communication***. Toutefois, une particularité se signale au niveau du Droit privé où étant en 4^e année de thèse, un individu affirme que la rédaction de l'état de l'art reste « une motivation valable jusqu'à la soutenance de la thèse ». Quant au Choix d'une thématique de recherche, il est évoqué pour justifier des actions de recherche d'information dans presque toutes les disciplines généralement en 1^{ère} année de thèse, correspondant à la phase de démarrage des travaux. Mais le Droit privé fait exception à cette règle, car à ce niveau même étant en 3^e année de thèse, un impétrant affirme encore chercher des informations pour choisir un thème de recherche. L'approfondissement du sujet de recherche est une motivation commune pour tous les individus interrogés de la 1^{ère} à la 6^e année de thèse indépendamment des disciplines. S'agissant de la préparation des cours comme motivation pour des recherches d'information les situations sont assez disparates. Si

tous les 5 individus enquêtés en Droit privé l'évoquent, 3 sur les 5 interrogés en Science de l'éducation la citent contre 1 en Sociologie sur 5 personnes enquêtées ; 2 doctorants le mentionnent sur les 4 interrogés en Sciences de l'information et de la communication contre 1 dans le domaine de l'Environnement sur 5 enquêtés et 1 en Anthropologie sur 2 enquêtés. Par contre dans les disciplines telles que l'Economie, la Gestion et le Droit public, aucun doctorant ne justifie une action de recherche d'information par un motif lié à la préparation de cours même si tous les doctorants interrogés dans ces domaines sont des enseignants chercheurs. Cette « absence de réponses » pourrait se justifier par le fait que les doctorants sont des enseignants chercheurs en formation. Ils bénéficient à ce titre d'un congé de formation qui court pendant toute la durée de la thèse et qui les dispense d'assurer des cours magistraux, des TD et TP sauf s'ils le désirent.

Tableau VI : Aperçu des sources d'information consultées par discipline

Sources d'informations	Nombre de réponses par disciplines								
	Droit privé	Droit public	Environ .	Gestion	SIC	Science de l'éduc.	Socio.	Econ	Anthrop
Bibliothèque/Centre de doc.	5	3	4	2	3	5	4	2	1
Laboratoire de recherche	4	3	2	2	0	0	4	2	2
Collègues	2	3	3	0	3	5	4	2	0
Rencontres scientifiques	2	3	2	2	2	2	4	2	1
Associations professionnelles	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Médias	3	1	2	0	3	2	2	0	1
Sites Internet	5	3	5	2	4	5	3	2	2

Au regard des sources d'information consultées, l'Internet apparaît comme la source la mieux exploitée par les doctorants, toutes disciplines confondues. Ils naviguent tous sur Internet à la recherche de l'Information Scientifique et Technique. Par contre, excepté les doctorants en Droit privé, aucun autre impétrant n'a recours aux associations professionnelles de sa

discipline pour s'informer. Les collègues ne sont pas également mis à profit dans l'accès à de l'IST par les doctorants en Gestion et en Anthropologie tout comme les médias en Gestion et en Economie. En Sciences de l'Information et de la Communication ainsi qu'en Science de l'éducation, les impétrants n'ont guère recours aux laboratoires de recherche pour s'informer. En revanche, dans toutes les disciplines les bibliothèques et les centres de documentation sont beaucoup utilisés comme sources d'information. Mais il ne s'agit pas des unités d'information des universités de rattachement des doctorants qui sont très généralement pauvres ou disposent de fonds documentaires obsolètes, selon eux. D'ailleurs parlant de leurs universités de rattachement, la majeure partie des doctorants disent « qu'elles n'ont pas de bibliothèques » tant elles ne répondent pas à leurs attentes pour des raisons liées à l'extrême pénurie documentaire dans laquelle elles se trouvent. Pour pallier cette insuffisance quasi chronique de ressources documentaires au niveau des bibliothèques des facultés, les doctorants font des recherches documentaires dans les unités d'information des bibliothèques d'accueil lors de leurs séjours scientifiques à l'étranger. Celles-ci sont mieux fournies en documents, confient-ils.

Tableau VII : Aperçu de la fréquentation des bibliothèques

Fréquentation des bibliothèques	Nombre de réponses par disciplines								
	Droit privé	Droit public	Environ .	Gestion	SIC	Science de l'éduc.	Socio.	Econ	Anthrop
Jamais	1	0	2	1	1	1	3	0	2
Rarement	1	1	0	0	1	3	0	0	0
Très souvent	1	0	1	0	2	0	0	0	0
Souvent	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Régulièrement	1	2	0	0	0	1	2	1	0
Parfois	0	0	1	1	0	0	0	1	0

S'agissant de la fréquence des visites de la bibliothèque universitaire, les doctorants affichent très peu d'enthousiasme pour cette unité d'information. Ce constat est valable pour les impétrants dans l'ensemble des 9 disciplines concernées par les enquêtes. En Droit privé, pour

justifier le peu d'engouement à fréquenter la bibliothèque de l'université de rattachement les individus interrogés citent l'obsolescence des collections documentaires, leur insuffisance et l'absence de politique documentaire basée sur une dotation de la bibliothèque en budget d'acquisition d'ouvrages, d'abonnement à des revues spécialisées et des banques de données documentaires internationales. Le manque de connexion à l'Internet est également cité pour justifier la faible fréquentation de la bibliothèque universitaire. S'agissant de la Sociologie, les 3 doctorants, tous inscrits à l'ISFRA ne sont jamais allés à la bibliothèque de cette école doctorale qu'ils trouvent pauvre en ressources documentaires. Les 2 autres qui sont inscrits à l'étranger fréquentent plutôt la bibliothèque de l'université d'accueil. La pauvreté des collections documentaires justifie également le fait qu'aucun doctorant ne fréquente la bibliothèque de l'Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako (ULSHB) à laquelle tous les doctorants en sociologie sont rattachés. En Sciences de l'Information et de la Communication (SIC), les doctorants inscrits à l'étranger sont ceux qui fréquentent très souvent la bibliothèque universitaire. Là encore il ne s'agit pas de la bibliothèque de leurs facultés de rattachement au plan national. Dans le domaine de l'Environnement, 2 doctorants ne sont jamais allés à la bibliothèque de la faculté. La pauvreté des fonds documentaires, la rareté de nouveautés et l'inexistence de ressources documentaires sur le sujet traité sont les raisons évoquées pour justifier le peu d'engouement pour la bibliothèque universitaire. En revanche, les doctorants estiment que la principale institution de recherche agricole nationale à savoir l'Institut d'Economie Rurale, dispose d'une bibliothèque riche en documents sur la thématique de l'environnement. En Sciences de l'éducation, les doctorants évoquent les mêmes justifications pour manifester leur manque d'intérêt pour la bibliothèque de l'université. Par contre, en Droit public, c'est plutôt la bibliothèque de l'université d'accueil Cheick Anta Diop de Dakar qui est la plus fréquentée au détriment de celle de l'Université des Sciences Juridiques et Politiques de Bamako (USJPB). Pour ce qui concerne la Gestion, parmi les 2 doctorants interrogés, l'un fréquente parfois et l'autre n'est jamais allé à la bibliothèque de l'Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB). En Economie, le doctorant qui fréquente la bibliothèque universitaire est en bouclage de thèse. Il y va en fonction de sa disponibilité. Les 2 doctorants enquêtés en Anthropologie n'ont jamais fréquenté la bibliothèque universitaire qu'ils trouvent inexistante : « il n'y a pas de bibliothèque à l'université », tranchent-ils. Cette tendance à nier l'existence d'une bibliothèque au niveau des facultés s'explique par l'extrême pauvreté des fonds documentaires de celles-ci. Malgré le peu d'engouement pour les bibliothèques universitaires, tous les doctorants interrogés (toutes les disciplines confondues) ont une opinion favorable du

rôle de la bibliothèque dans leurs activités de recherche. Ils estiment que la bibliothèque est un lieu de rencontres et de médiation et aussi un réservoir de ressources d'informations.

Tous les doctorants enquêtés des 9 spécialités concernées affirment qu'ils font régulièrement des recherches d'informations. Cette régularité est une constante observable de la 1^{ère} à la 6^e année de thèse, même si l'on remarque parfois une légère variabilité dans les justifications et le rythme même de cette régularité. Elle dépend parfois des phases du travail de thèse. Les doctorants en Environnement, par exemple, reconnaissent qu'ils cherchent de l'IST généralement pendant les jours ouvrables en dehors desquels ils n'effectuent pas de recherches documentaires. Pour les doctorants en 1^{ère} année de thèse en Sciences de l'éducation, la recherche de l'IST se fait même pendant les jours fériés. Par contre, en 5^e année dans la même spécialité, la recherche documentaire se fait également régulièrement (1 fois/semaine) par 1 doctorant qui estime qu'il est en bouclage et qu'il a déjà dépassé la phase de recherches intensives d'informations qui, selon lui, concerne les doctorants en phase de démarrage (1^{ère} et 2^e années). Ce constat est également partagé par 2 des 3 doctorants en Droit public, inscrits en 1^{ère} et 2^e années de thèse. Ils cherchent régulièrement (au quotidien) de l'IST afin de pouvoir faire le point de la littérature. Par contre en Anthropologie, les doctorants effectuent régulièrement des recherches documentaires mais selon le besoin : vérification et précision de sources.

Tableau VIII : Modes d'accès à l'information

Mode d'accès à l'information	Nombre de réponses par disciplines								
	Droit privé	Droit public	Environ .	Gestion	SIC	Science de l'éduc.	Socio.	Econ	Anthrop
Achat	5	1	2	1	1	4	4	2	2
Don	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Echange	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Abonnement	1	1	1	0	0	1	1	0	1
Gratuité	4	3	3	2	3	4	2	2	2

A l'analyse des chiffres, l'on remarque qu'en dehors du Droit privé, le don et les échanges ne sont guère utilisés comme modes d'accès à l'information scientifique et technique. La gratuité et l'achat sont les deux principaux modes d'acquisition de l'information. L'achat concerne en priorité les ouvrages dans les spécialités. Ceux-ci sont acquis par les doctorants soit au cours de séjours scientifiques à l'étranger soit par commande à travers des collègues.

L'abonnement est pratiqué par les doctorants en Droit privé, Droit public, Environnement, Science de l'éducation, Sociologie et Anthropologie. Il s'agit généralement de l'abonnement à des bases de données informationnelles à travers le Campus numérique Francophone de Bamako (CNBF). L'abonnement concerne également l'accès à des revues scientifiques à travers les encadreurs pour les doctorants en Droit privé. Dans ce cas, il s'agit plutôt de profiter des revues accessibles par l'encadreur qui, lui, est abonné. Quant à la gratuité d'accès à l'IST, elle est assurée à travers les recherches d'information sur l'Internet et la fréquentation des bibliothèques d'universités d'accueil pour les doctorants inscrits à l'étranger.

Tableau IX : Outils de recherche de l'IST

Outils de recherche documentaire	Nombre de réponses par disciplines								
	Droit privé	Droit public	Environ .	Gestion	SIC	Science de l'éduc.	Socio.	Econ	Anthrop
Catalogues de bibliothèque	4	3	2	0	2	1	2	1	1
Bases de données de bibliothèque	4	2	2	0	2	2	3	1	0
Moteurs de recherche	4	3	5	1	4	4	3	2	2
Portails spécialisés	4	0	2	0	3	3	1	0	2
Bases/banques de données en ligne	3	2	0	1	3	3	0	0	2
Listes d'acquisitions	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Catalogues d'éditeurs	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Bases de données sur CD ROM	0	0	0	0	0	1	0	0	0
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

On constate que les doctorants en Gestion n'utilisent pas les catalogues de bibliothèque, les bases de données de bibliothèque et les portails spécialisés qui constituent les principaux outils de recherche de l'IST pour les impétrants en Droit privé, en Environnement, en Sciences de l'Information et de la Communication et en Science de l'éducation. A l'exception des doctorants en Droit privé qui utilisent les listes d'acquisitions de leur université d'accueil (Université Cheick Anta Diop de Dakar) celles-ci ne constituent pas des outils de recherche documentaire pour tous les autres doctorants dans les 8 autres disciplines.

Les doctorants en Anthropologie citent *Persée* comme exemple de portail spécialisé auquel ils ont recours. D'ailleurs, ces derniers n'ont pas de préférence entre outils de recherche imprimés et numériques qu'ils trouvent complémentaires. Par contre, si 1 doctorant inscrit en 1^{ère} année de thèse en Economie utilise principalement les catalogues de bibliothèques, les bases/banques de données de bibliothèque et les moteurs de recherche comme outils d'accès à l'IST, son collègue (en 6^e année), lui, a recours essentiellement aux moteurs de recherche comme moyens d'accès. Mais tous les deux préfèrent les outils de recherche imprimés pour leur mode d'emploi « très pratique, l'ordinateur ne pouvant se brancher partout », selon eux. En revanche, pour les doctorants en Gestion, les recherches documentaires s'appuient principalement sur les bases/banques de données en ligne et les moteurs de recherche. Ils préfèrent avoir affaire à des outils numériques de recherche d'information, plus faciles d'exploitation, selon eux. 1 doctorant en Droit public préfère les outils de recherche numériques aux outils imprimés à cause de la facilité du mode d'emploi des premiers. Un autre doctorant préfère plutôt l'outil imprimé, exploitable à tout moment et en tout lieu selon lui. Le 3^e doctorant n'affiche pas de préférence. Ils conservent principalement leurs documents numériques sur des clés USB et sur le disque dur de l'ordinateur portable en même temps. En Science de l'éducation, les catalogues d'éditeurs et les listes de nouvelles acquisitions ne sont pas exploités comme outils de recherche documentaire. 3 doctorants n'ont aucune préférence entre outils de recherche imprimés et numériques. Par contre 2 préfèrent nettement les outils numériques jugeant nécessaire pour le chercheur « d'évoluer avec son temps », le temps du numérique. Les outils numériques de recherche sont préférés à cause de leur facilité d'exploitation et la possibilité de les imprimer au besoin.

En Environnement, 4 impétrants ont une préférence entre outils de recherche imprimés et outils de recherche numériques. Parmi eux, 3 préfèrent les outils numériques pour leur « facilité d'exploitation (consultation à l'écran), le gain de temps que leur exploitation offre, les facilités de faire le copier-coller et les possibilités de faire des recherches par mots-clés ». 1 seul doctorant préfère les outils de recherche manuels (imprimés) parce qu'il est tout simplement habitué à ce type d'outil. Il estime que ces outils sont facilement manipulables et transportables. Un dernier doctorant n'a aucune préférence entre les deux outils qu'il manipule avec « la même aisance » et qu'il trouve « complémentaires ». En SIC, les outils de recherche numériques sont préférés par certains doctorants qui les jugent faciles d'utilisation et offrant la possibilité de faire de recherches multicritères. 3 doctorants sur les 4 interrogés préfèrent également les outils numériques pour leur facilité de stockage. En Sociologie 1 doctorant utilise les bases et banques de données documentaires sur CDROM pour ses recherches de l'IST lors de séjours d'immersion scientifique à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis, au Sénégal. Les outils de recherche électroniques sont préférés par 3 doctorants à ceux imprimés pour des raisons liées aux commodités d'exploitation, la facilité d'exportation des notices bibliographiques intéressantes. Les coûts de l'impression et le peu d'encombrement des outils numériques sont également cités pour justifier le choix de ces outils. Une fois téléchargés, les outils numériques de recherche de l'IST peuvent être exploités à tout moment et en tout lieu et peuvent être imprimés si nécessaire. 2 individus enquêtés n'ont pas de choix entre outils imprimés et outils numériques. Pour eux, l'essentiel est que chacun des deux types d'outils puisse faciliter l'identification et le repérage de l'information recherchée.

Enfin, en Droit privé certains doctorants ont recours aux catalogues de bibliothèques en ligne telles que celui de la Bibliothèque Nationale de France (BNF) et ceux des bibliothèques des universités d'accueil ; ceux des bibliothèques des facultés de rattachement étant considérés, le plus souvent, comme recensant des documents obsolètes contenus dans des collections également obsolètes. 4 des 5 individus enquêtés ont une préférence entre outils de recherche documentaire imprimés et électroniques. Seul un répondant n'a pas exprimé de préférence, estimant que les deux outils se complètent. L'outil imprimé est préféré par certains pour sa facilité à être transporté et consulté à tout moment et en tout lieu, indépendamment des coupures d'électricité. Quant à l'outil numérique, d'autres justifient sa préférence par sa facilité d'exploitation et sa convivialité. Il se prête au copier-coller des notices, des résumés et

même parfois au téléchargement du texte intégral pour le cas des catalogues qui donnent un lien vers des ressources documentaires numériques qu'ils décrivent. Certains doctorants justifient leur préférence de l'outil numérique par « un effet de mode », estimant inimaginable qu'une unité d'information en reste à l'outil imprimé à « l'ère du numérique ». Les doctorants conservent les documents numériques sur des clés USB, sur le disque dur de leurs ordinateurs portables et parfois sur des disques durs externes.

Il faut souligner que la comparaison des pratiques et usages des sources d'information en général montre des situations diverses en fonction des disciplines et même à l'intérieur d'une discipline donnée. Les préférences pour les outils de recherche imprimés ou numériques reposent sur des raisons diverses qui peuvent varier d'une discipline à une autre et même d'un doctorant à l'autre au sein de la même discipline.

- Tous les doctorants, toutes disciplines considérées, ont systématiquement recours à l'Internet dans le cadre de leurs activités professionnelles et notamment pour accéder et/ou diffuser de l'IST.

On assiste à une tendance à la généralisation du recours aux technologies de l'information et de la communication. La recherche documentaire à travers l'utilisation des moteurs de recherche, la messagerie instantanée et la messagerie électronique classique sont les services d'Internet les plus utilisés par les impétrants. La messagerie permet aux doctorants de communiquer avec leurs homologues et d'autres chercheurs tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des facultés. Les doctorants étant des chercheurs, ils confortent ainsi les propos de Melot selon lesquels « la messagerie électronique est la fonction d'internet la plus utilisée par les chercheurs » (**Melot, 2002**). Mais lorsqu'on considère les disciplines prises individuellement, on peut faire les constats suivants :

En Droit privé, les doctorants utilisent moins les foras de discussions tout comme la veille informationnelle que certains ne connaissent même pas. Ceux qui connaissent ce service Internet font la veille en utilisant Google alertes. Par contre, même s'ils utilisent tous Internet et les mêmes services Internet que leurs homologues en Droit privé, les doctorants en Sociologie ne font pas de la veille et n'ont pas recours aux foras de discussions. Pour les doctorants en Sciences de l'Information et de la Communication, la recherche d'information est le service Internet le plus utilisé (4 réponses), suivi de la veille informationnelle (3) et de

la messagerie électronique classique (2). La veille est assurée à travers Google alertes. A ce niveau, on remarque que la veille est un service Internet bien connu. Ce constat est valable également pour les impétrants en Environnement dont 3 des 5 individus enquêtés font de la veille à travers Google alertes. La veille informationnelle (3 réponse) apparaît comme un service Internet utilisé au même titre que la messagerie électronique classique (3 réponses également). La veille est méconnue des doctorants en Sciences de l'éducation interrogés tout comme elle l'est également des impétrants en Droit public qui citent en premier la messagerie classique (3 réponses) suivi de la recherche d'information (3 réponses) comme étant les services Internet qu'ils utilisent le plus.

Par contre en Gestion, seul 1 des 2 doctorants interrogés a recours à l'Internet dans le cadre de l'accès et de la diffusion de l'IST. Là encore la messagerie classique et la recherche d'information sont cités comme étant les services les plus utilisés. La veille n'est pas utilisée tout comme elle ne l'est pas également pour les doctorants en Economie. En plus des autres services Internet tels que la messagerie et la recherche d'information, 1 doctorant se distingue parmi ses homologues en Anthropologie par le recours aux foras de discussions.

➤ **Les points d'accès à l'Internet, les usages et pratiques des outils Internet sont variés et divers pour les doctorants.**

Le domicile, la salle informatique de l'université, le Département d'Enseignement et de Recherche (DER), et le téléphone mobile sont cités comme étant les principaux points d'accès à l'Internet par les Doctorants en Droit privé. Certains d'entre eux utilisent également des clés Internet acquises auprès d'opérateurs de téléphonie (Orange-Mali et Malitel). Au bureau ou à domicile, le système de crédits forfaitaires est souvent utilisé pour l'accès à l'Internet par certains doctorants. Le moteur de recherche Google et l'annuaire Yahoo sont les principaux outils Internet utilisés pour la recherche de l'IST. 3 doctorants sur les 5 interrogés en Droit privé utilisent les réseaux sociaux tels que Facebook et Twitter dans le cadre de leurs activités professionnelles. Ces réseaux sociaux leur facilitent les mises en relations professionnelles et le partage d'informations en général et de l'information professionnelle en particulier. 2 doctorants n'utilisent pas les réseaux sociaux par peur « d'intrusions dans leur vie privée ». Les impétrants en Droit privé affirment tous utiliser l'Internet en dehors du cadre de leurs activités professionnelles de recherche pour consulter l'actualité sur les sites d'information générale et de journaux en ligne, envoyer et/ou recevoir des courriers ou pour se divertir et rencontrer des amis. Les bibliothèques numériques sont consultées dans le cadre des

recherches de l'IST. Certains consultent le portail du Tribunal Pénal International (TPI) ou d'associations professionnelles en droit pour s'imprégner de l'actualité dans leur domaine. Tous les 5 doctorants interrogés consultent la banque de données « *Thèses.fr* ». Les archives ouvertes de type HAL sont méconnues.

En Sociologie en plus du domicile, de la salle informatique de la faculté, le cybercafé et le laboratoire de recherche constituent des points d'accès à l'Internet. 5 doctorants utilisent Google et 3 ont recours à Yahoo pour faire des recherches documentaires. En sociologie, les individus interrogés utilisent les réseaux sociaux pour accéder à de l'IST et/ou la diffuser. Twitter, Facebook et Google+ sont les réseaux sociaux utilisés pour ce faire. L'Internet est également utilisé en dehors du cadre strict des activités professionnelles de recherche de l'IST. Les doctorants y ont recours pour la revue de l'actualité politique, culturelle et sportive, l'envoi de courriers et les discussions avec des amis, ce qui ne concerne plus l'IST. 4 doctorants consultent des bibliothèques numériques pour des recherches documentaires (la bibliothèque numérique de l'Université Cheick Anta Diop de Dakar, et les collections de journaux accessibles en ligne, la bibliothèque virtuelle de l'Institut pour le Développement (IRD)). 2 personnes interrogées ont recours à « *thèses.fr* » à côté des banques de données de revues spécialisées comme Persée et CAIRN Info. Tout comme leurs homologues en Droit privé, les doctorants en sociologie méconnaissent les archives ouvertes telles que HAL et TEL. Les doctorants en Sciences de l'Information et de la Communication (SIC) mettent à profit les mêmes points d'accès et les mêmes moteurs et annuaires (Google et Yahoo) comme leurs homologues en Droit privé et en Sociologie. Par contre les réseaux sociaux ne sont pas exploités pour accéder et/ou diffuser de l'IST. Quant aux usages de l'Internet en dehors du cadre des activités professionnelles, le suivi de l'actualité et la distraction, l'autoformation et la recherche d'emplois sont citées comme d'autres raisons pour lesquelles Internet est utilisé. 3 doctorants ne consultent pas de bibliothèques numériques contre 2 individus qui consultent Gallica, CAIRN, JSTOR et Méta-portail de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). *Thèses.fr* est aussi cité comme principal outil d'accès à des thèses soutenues ou en cours dans les universités françaises dans tous domaines. TEL, HAL et Mémoires en ligne.com sont également cités comme sources d'accès à l'IST.

Dans le domaine de l'Environnement en plus des points d'accès communs à toutes les disciplines tels que le domicile, le bureau, la salle informatique, etc. le centre de documentation/bibliothèque apparaît comme un nouveau point d'accès qui n'avait pas été cité précédemment. Mais il s'agit de la bibliothèque/centre de documentation de l'université

d'accueil pour les doctorants inscrits à l'étranger. Google et Yahoo sont également considérés comme les deux principaux outils de recherche utilisés par les doctorants. Par contre, les réseaux sociaux ne sont jamais utilisés par les doctorants en Environnement pour l'accès et/ou la diffusion de l'information. En dehors de leurs activités de recherche en thèse, les impétrants utilisent l'Internet pour couvrir les mêmes besoins que leurs homologues des autres disciplines : besoin de faire la revue de l'actualité politique, culturelle, sportive, entre autres, ce qui sort du cadre strict de l'IST. 3 doctorants consultent des bibliothèques numériques pour leur accès à l'information pendant que 2 n'y ont jamais recours. Agora, HINARI et OARE sont les bibliothèques numériques citées. Quant aux banques/bases de données de thèses, 2 doctorants les consultent tandis que 3 n'y ont jamais recours. Thèses.fr est la principale source utilisée pour l'accès à des thèses soutenues ou en cours. 2 doctorants connaissent des archives ouvertes tandis que 3 ignorent ce genre d'outil au service de l'accès à l'IST. Springer est cité comme exemple d'archives ouvertes.

En Science de l'éducation, la salle des doctorants est citée comme point d'accès complémentaire à l'internet. Comme pour l'Environnement, aucun doctorant n'a eu recours aux réseaux sociaux pour l'accès et/ou la diffusion de l'information scientifique et technique. Internet est également utilisé en dehors des activités professionnelles pour le divertissement et la culture générale. L'accès à la musique est également cité pour justifier l'utilisation d'Internet en dehors de l'activité de recherche en thèse. Mais 1 seul des 5 doctorants utilise Internet dans un cadre strictement professionnel. 4 individus interrogés ne consultent pas de bibliothèques numériques (contre 4 qui les consultent en Sociologie) tandis qu'1 seul a recours à Gallica pour ses recherches d'informations (contre 2 en sociologie). Les banques de données de thèses sont exploitées par 4 doctorants. Thèses.fr est la seule banque de thèses citée. Seul 1 doctorant n'a jamais recours à des banques de données de thèses. Il est inscrit en 1^{ère} année de thèse, ce qui peut expliquer le non usage de cet outil à ce stade de ses travaux de recherche. Aucun des doctorants interrogés ne connaît une archive ouverte et n'a jamais déposé de publication dans ces espaces de partage de l'information scientifique et technique.

En Droit public, 1 doctorant a accès à l'Internet à partir de la bibliothèque /centre de documentation de la faculté comme pour l'Environnement. Les réseaux sociaux ne sont pas exploités pour l'accès et/ou la diffusion de l'information (comme pour l'Environnement et la Science de l'éducation). Toutefois, l'Internet est utilisé par 2 doctorants en dehors du cadre de leurs activités professionnelles pour des recherches d'informations générales sur l'actualité et des échanges avec des amis. Les individus enquêtés ont recours à des bibliothèques

numériques telles que Suddoc.fr ; thèses.fr ; CAIRN Info et Afrilex. La veille informationnelle comme service Internet est exploitée par 1 seul doctorant à travers Google alertes tandis que les archives ouvertes sont méconnues comme outils d'accès et de partage de l'information scientifique et technique.

En Gestion, sur les 2 doctorants interrogés 1 utilise l'Internet et notamment Google et Yahoo comme moteurs de recherche ; mais n'a jamais utilisé les réseaux sociaux pour accéder et/ou diffuser de l'IST. En dehors de ses activités de recherche, il a recours à l'Internet pour le divertissement. Il consulte des bibliothèques numériques sans pouvoir en donner des exemples. Les doctorants n'utilisent ni banques de thèses ni archives ouvertes.

En Economie également les points d'accès à l'Internet et les outils de recherche utilisés sont communs aux autres disciplines (domicile, laboratoire, département d'enseignement et de recherche, Google et Yahoo, etc.). Parmi les deux doctorants enquêtés, celui en 6^e année n'a jamais eu recours aux réseaux sociaux, tandis que son collègue de la 1^{ère} année les utilise pour accéder et/ou diffuser de l'IST. Ce dernier a recours à Facebook pour échanger avec les collègues sur les nouveautés dans le domaine de l'économie. Mais tous les deux reconnaissent qu'ils utilisent Internet en dehors du cadre des activités professionnelles pour envoyer et/ou recevoir des courriers ordinaires et pour échanger avec les amis, ce qui ne s'inscrit pas forcément dans une démarche d'accès et/ou de diffusion de l'IST. Ils consultent tous des bibliothèques numériques, selon eux, mais n'arrivent pas à donner des noms précis de bibliothèques numériques (constat valable pour la Gestion). Toutefois, ils relèvent qu'ils consultent des collections numériques d'institutions de recherche et/ou d'établissements universitaires de France, du Canada et de Belgique.

En Anthropologie en plus de Google et Yahoo, Google Scholar est également mis à profit pour chercher des informations. Les réseaux sociaux sont utilisés (rarement) par un doctorant et jamais par l'autre. L'Internet est utilisé en dehors du cadre des activités professionnelles pour la revue de l'actualité et les échanges avec des amis. 1 impétrant consulte des bibliothèques numériques telles que celles de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de l'EHESS pour accéder à l'information. Toutes les 2 personnes interrogées consultent *thèses.fr* comme principale source d'information sur les thèses en ligne. Les archives de l'IRD et celles du Pôle foncier sont citées comme exemples d'archives ouvertes, mais dans lesquelles les doctorants n'ont jamais déposé de publication ni dans aucune autre archive ouverte. A propos des banques de thèses, le doctorant en 6^e année cite thèses.fr

comme source d'information. Son collègue de la 1^{ère} année, lui, ne consulte pas spécifiquement de banques de thèses, mais relève qu'il trouve fortuitement des thèses lors de ses recherches documentaires sur des moteurs de recherche.

➤ **S'agissant des pratiques de navigation, de référencement bibliographique et de communication de l'IST, les situations ci-après se présentent :**

En Droit privé

1 seul doctorant, en 4^e année de thèse, sait utiliser un logiciel de gestion de références bibliographiques. Word est utilisé à cet effet pour insérer les sources consultées et générer la bibliographie. Les 4 autres doctorants constituent leur bibliographie grâce au même logiciel en saisissant les notices. Certains ont suivi des formations aux logiciels Zotero et End note, mais n'ont jamais pratiqué les connaissances acquises. Tous les répondants ont accès à des revues spécialisées. Celles-ci sont consultées à travers le département ou le laboratoire, la bibliothèque des universités d'accueil, le Campus Numérique Francophone de Bamako (revues en ligne surtout) et l'Internet en général. Certains achètent des numéros de revues qui contiennent des articles scientifiques intéressants. 1 seul doctorant (en 2^e année de thèse), n'a pas accès à des revues spécialisées en droit. Les revues Banques, Finances, Le Banquier, Droit des Affaires, le Courrier du Banquier, entre autres, sont les plus couramment consultées. 3 doctorants connaissent des éditeurs dans le domaine du droit même s'il s'agit généralement d'éditeurs nationaux non spécialisés en droit mais qui éditent aussi des ouvrages scientifiques à côté des documents littéraires (l'Harmattan Mali, les Editions Toguna et les Editions La Sahélienne). A l'étranger, Les Presses Universitaires de France (PUF) sont citées. Les doctorants en Droit privé communiquent de l'IST dans le cadre de leurs enseignements (cours), mais aussi lors des soutenances de mémoires de fin d'études, de soutenances de thèses, des rencontres scientifiques du Département ou du Laboratoire. Les rapports d'étapes de recherches constituent quelques-unes des formes de communication de l'IST.

Pour chercher de l'IST sur les moteurs de recherche, les doctorants en Droit privé ont recours à des mots-clés (4 réponses) en plus de la technique de recherche par noms d'auteurs (3 réponses), par titres de documents (3) et sur texte libre (3). Dans ce dernier cas de figure, des périphrases et parfois des phrases entières sont écrites dans la barre d'adresses des moteurs de recherche. Ils méconnaissent les équations de recherche. 3 des 5 doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet sous la forme d'une liste de sites consultés grâce au copier-coller des adresses URL des sites consultés ou à la prise de notes sur papier des liens.

Les types d'informations recherchés sont, entre autres, les ouvrages, les thèses-mémoires, les articles scientifiques, les références bibliographiques, les actes de colloques, etc. La quasi-totalité des doctorants (4 sur 5) préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique si possible pour des raisons liées aux possibilités du copier-coller. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, ils procèdent au surlignage, au soulignement, à la mise en italique ou à des annotations dans le texte pour certains. La mise en gras est également utilisée, s'agissant des documents Word. En trouvant un document numérique intéressant sur Internet, tous les 5 individus enquêtés préfèrent le télécharger si possible.

Mais à côté du téléchargement, la copie et la sauvegarde de parties intéressantes, l'impression du tout ou parties du document et la lecture et prise de notes à l'écran sont des techniques également utilisées. L'IST est diffusée sous les formes d'une communication (écrite ou orale), de supports de cours, d'articles scientifiques, de comptes rendus de missions scientifiques, de rapports de recherche, d'études et de mémoires et/ou thèses. Presque tous les doctorants (4) savent référencer un document exploité en appliquant la norme de description bibliographique AFNOR contre 1 seul doctorant qui utilise les normes anglo-américaines de catalogage. 1 individu sur 5 enquêtés a déjà publié au moins un article scientifique.

En Sociologie

Comparativement au Droit privé où 1 seul doctorant connaît un logiciel bibliographique, 3 doctorants en Sociologie (en 3^e et 6^e années de thèse) connaissent au moins Word et Zotero comme logiciels de référencement bibliographique. Zotero n'est d'ailleurs pas utilisé par les doctorants en Droit privé. Par contre 2 doctorants en Sociologie ignorent l'existence de logiciels bibliographiques en général et l'option d'insertion de bibliographies sous Word en particulier. Ils préfèrent saisir directement les notices de documents sous Word comme leurs 4 homologues en Droit privé.

Tous les impétrants interrogés ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de la sociologie. Ils les consultent en ligne à la bibliothèque universitaire pour les versions imprimées des revues. Parfois c'est l'encadreur qui met à la disposition du doctorant des numéros de revues dans lesquels figurent des articles intéressants pour ce dernier. Les revues telles que CAIRN Info, Les Cahiers de l'Economie Rurale édités par l'IER, la Revue Sénégalaise de sociologie, les Cahiers des Sciences Humaines sont les revues spécialisées citées par les doctorants. 3 individus ne connaissent pas d'éditeur dans le domaine de la

sociologie tandis que 2 doctorants connaissent au moins Les Presses Universitaires de France (PUF), Karthala ou l'Harmattan.

Tout comme en Droit privé, l'IST est communiquée dans le cadre des cours, des soutenances de mémoires/thèses, des réunions du Département d'Enseignement et de Recherche (DER) et/ou de /laboratoire. Mais les ateliers scientifiques et les conférences-débats sont également cités comme cadres de diffusion de l'IST à la différence du Droit privé.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants ont recours aux mots-clés, à la recherche par titres de documents, sur texte libre et la recherche par noms d'auteurs. Ces techniques sont généralement combinées en vue d'optimiser les résultats. Les équations de recherche sont méconnues tout comme en Droit privé. 3 doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet en notant les adresses de sites consultés et les liens vers les documents téléchargés. Mais à la différence du Droit privé, les impétrants en Sociologie créent, souvent, des dossiers pour recevoir des fichiers téléchargés. 2 doctorants ne gardent pas traces de leurs navigations, ce qui constitue une insuffisance pour les opérations ultérieures de référencement bibliographique des documents consultés en ligne.

Les documents recherchés sont presque les mêmes comme en Droit privé : références bibliographiques, données statistiques, rapports de recherche ouvrages, thèses/mémoires, articles scientifiques, actes de colloques, cours, guides de rédaction de thèse, normes, lois et images. 2 impétrants préfèrent avoir des documents recherchés en format numérique pour des raisons liées, entre autres, au fait qu'ils jugent ce format moins encombrant et facile à exploiter. 2 autres doctorants n'ont pas de choix entre formats imprimé et numérique des documents, estimant qu'ils se complètent. 1 seul doctorant préfère avoir les informations recherchées prioritairement au format imprimé pour la facilité que ce format offre de transporter le document partout.

En trouvant un document numérique intéressant, tous les doctorants préfèrent le télécharger si possible, mais au cas échéant, 2 procèdent à des copies et sauvegardes de parties importantes. 2 autres doctorants lisent et prennent des notes à l'écran. 1 seul doctorant alterne la prise de notes et l'impression de parties du même document. En exploitant un document numérique, les doctorants procèdent au soulignement, à la mise en couleur de parties intéressantes ainsi qu'à la mise en italique et parfois même à l'augmentation de la taille de la police si possible. Mais si le document est imprimé, on constate des pratiques d'annotations dans le texte.

Dans le cadre de la diffusion de l'IST, en plus des formes observées chez les doctorants en Droit privé (supports de cours, communications orales et/ou écrites, articles scientifiques, mémoires/thèses, etc.) en Sociologie les comptes rendus de missions scientifiques sont également utilisés. Des communications sur l'état d'avancement de la thèse sont présentées lors de rencontres scientifiques diverses tels que les ateliers et séminaires doctoraux. La pratique de la communication à des rencontres internationales commence dès la 2^e année de thèse. 4 doctorants savent référencer des documents exploités en utilisant les normes AFNOR, les normes anglo-américaines de catalogage ou les normes ISO 2709. 1 seul doctorant ne sait pas référencer un document et ne connaît aucune norme en la matière. 2 doctorants ont publié au moins un article scientifique dans le domaine de la sociologie, ce qui constitue une différence par rapport à leurs collègues du Droit privé. Les articles concernés sont en rapport avec la thèse dont ils constituent une partie des résultats obtenus.

En Sciences de l'Information et de la Communication

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, Les 4 doctorants interrogés utilisent des mots-clés. En plus de cette technique, 3 impétrants ont recours à celle de la recherche par titres de documents tandis que 2 cherchent par noms d'auteurs. La recherche sur texte libre n'est pas pratiquée contrairement aux doctorants en Droit privé et en sociologie. Les équations de recherche sont utilisées par 2 doctorants, tous bibliothécaires//documentalistes

Tous les doctorants savent référencer des ressources informationnelles exploitées. Pour ce faire, ils utilisent Word, Zotero ou End Note. Ils ont accès à des revues spécialisées en sciences de l'information et de la communication. En ligne, les revues sont consultées sur le site Revues.com et JSTOR, entre autres. Les Cahiers du journalisme, Archimag, Documentaliste, PC-Achat, Recherches en communication et La revue de l'Ecole Supérieure de Journalisme de Lille sont les revues citées. 1 seul doctorant ne connaît aucun éditeur spécialisé. Les Presses Universitaires de France (PUF), Les Editions du Cercle de la librairie sont les principales maisons d'édition citées comme spécialisées.

Les bibliothèques de facultés ne sont pas fréquentées par 2 doctorants qui les trouvent pauvres et leurs fonds obsolètes. 2 doctorants fréquentent les bibliothèques de leur université d'accueil lors de séjours scientifiques à l'étranger. Les doctorants communiquent de l'IST dans le cadre de leurs cours, les soutenances de mémoires/thèses, les colloques/symposiums, les ateliers scientifiques ainsi que les conférences-débats. La pratique de diffusion de l'IST en

utilisant de tels créneaux semble une pratique partagée par les doctorants en Droit privé, en Sociologie et en SIC.

Les résultats des navigations sur Internet sont mémorisés par 3 des 4 doctorants interrogés en SIC. Pour cela, ils procèdent à la notation d'adresses de sites consultés dans des bloc-notes ou au copier-coller des adresses dans le logiciel Word. Les individus enquêtés cherchent entre autres : des références bibliographiques, des ouvrages, des thèses/mémoires, des articles scientifiques, des actes de colloques, des articles de vulgarisation scientifique, des données factuelles, des rapports de recherche, des études, des cours, des lois, des images, des sons et des documents multimédias. Au regard de la diversité des documents cités, on remarque que les types de documents tels que les images et les documents multimédias n'avaient pas été cités par les doctorants des autres spécialités. 4 doctorants préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique pour les raisons suivantes liées, selon eux à la rapidité et à la facilité d'exploitation ; la facilité de transporter les documents électroniques ; la facilité de conservation ; le peu d'encombrement ; et la facilité de classification par la création de dossiers informatiques pour chaque type de données, etc.

Les documents numériques intéressants sont téléchargés si possible, imprimés entièrement ou en parties ou lus à l'écran avec prise de notes. Le surlignage, l'utilisation de sticker, la mise en gras et les annotations dans le texte sont des techniques utilisées pour mettre en évidence des informations jugées intéressantes par les doctorants. La mise en couleur de parties intéressantes est citée dans le cas spécifique des documents numériques sous Word. Tandis qu'1 doctorant procède à la copie d'extraits importants.

L'IST est diffusée sous la forme de communications écrites et/ou orales (2 réponses), supports de cours (4), articles scientifiques (1), mémoires/thèses (4) et de comptes rendus de rencontres techniques (1). Pour le référencement des sources, les doctorants utilisent les normes AFNOR, ISBD ou ISO 2709. Parfois, ils référencent directement sous Word en utilisant l'option « style de bibliographie ». 1 seul doctorant a déjà publié au moins un article scientifique dans le domaine des sciences de l'information et de la communication.

En Environnement

2 impétrants connaissent au moins un logiciel de référencement bibliographique comme Zotero, End note et Mendeley, qui n'avait pas été cité auparavant par les doctorants des autres disciplines. 3 doctorants ne connaissent pas de logiciel de référencement, ce qui dépasse la

Sociologie (2) et n'atteint pas le Droit privé (4). Ces doctorants préfèrent directement saisir purement et simplement des notices bibliographiques sous Word. 4 individus ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de l'environnement.

Un exemple de partage de revues est cité par un doctorant. Il consiste à faire profiter à d'autres (non abonnés) des revues auxquelles il est abonné, en les déposant au niveau de la bibliothèque de l'institution de recherche. *Tropicultura*, *Sécheresse*, *Sol – Science et Hydrobiol* sont les revues spécialisées exploitées. 2 personnes interrogées connaissent des éditeurs dans le domaine de l'environnement tels que Masson et Karthala.

Comme dans les disciplines citées haut, l'IST est communiquée dans le cadre de cours, de colloques/symposiums, d'ateliers, de soutenances de mémoires / thèses, de conférences / tables rondes et de réunions de DER/Laboratoire.

Pour trouver des informations sur des moteurs de recherche (Google et Yahoo essentiellement), la recherche par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents sont les techniques utilisées. La mémorisation des résultats de navigations est pratiquée par 4 des 5 impétrants. Ils font le copier-coller des adresses de sites Internet, de liens URL d'articles consultés et/ou les notent dans des bloc-notes. Les individus interrogés cherchent les mêmes types de documents que leurs homologues des autres disciplines mentionnées : articles scientifiques, thèses/mémoires, rapports de recherche, ouvrages, articles de vulgarisation scientifique, références bibliographiques, données statistiques, actes de colloques /communications, études.

4 personnes préfèrent avoir les informations recherchées au format numérique tandis qu'un seul doctorant reste partagé entre les deux formats, préférant l'imprimé en mode lecture et le numérique dans d'autres cas. Le téléchargement du document si possible, la copie et la sauvegarde de parties, la lecture et la prise de notes à l'écran sont les modes d'exploitation des documents numériques. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les doctorants procèdent au surlignage, au soulignement, à la classification thématique et la mise en couleur s'il s'agit de documents Word. La majorité de ces pratiques semble partagée par les doctorants des autres disciplines. Par contre la classification thématique est commune aux doctorants en Environnement et en SIC. Comme dans les autres spécialités citées haut, l'IST est diffusée sous formes de communications, de supports de cours, d'articles scientifiques, d'ouvrages, de mémoires / thèses, de rapports de recherche, d'études et de comptes rendus de missions scientifiques.

Les doctorants savent tous référencer un document exploité entièrement ou en partie, mais n'utilisent pas de normes en la matière, préférant suivre les « consignes » de l'encadreur et/ou de l'école doctorale. 4 individus ont déjà publié au moins un article scientifique ou collaboré à un ouvrage scientifique, ce qui place l'Environnement au 1^{er} rang des spécialités dans lesquelles les doctorants publient le plus.

En Science de l'éducation 3 impétrants citent Word et End note comme logiciels de référencement. Tous les doctorants ont accès à des revues spécialisées dans le domaine de la science de l'éducation. La Revue française de pédagogie, la Revue de l'ex Faculté des Langues, Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH), CAIRN Info, Cahiers d'études africaines et la Revue du Conseil pour le Développement des Sciences Sociales en Afrique sont les revues spécialisées exploitées par les doctorants dont 4 connaissent des éditeurs dans le domaine de la science de l'éducation. Les Presses Universitaires de France (PUF) et l'Harmattan sont cités.

L'IST est communiquée dans le cadre des cours, des ateliers scientifiques, des soutenances de mémoires/thèses et des réunions de DER/laboratoire.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants recherchent par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents. Tous mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet par la notation d'adresses de sites et de liens URL divers dans un bloc-notes, le copier-coller d'adresses de sites et/ou d'articles consultés. Les types de documents recherchés sont les mêmes que ceux recherchés par les doctorants des autres spécialités.

2 doctorants préfèrent avoir ces informations au format numérique pour un « effet de mode » selon lequel « il faut évoluer avec le temps du numérique ». 2 doctorants préfèrent avoir les informations en format imprimé, facile à exploiter, selon eux et toujours accessible même en cas de coupure d'électricité. Lorsqu'ils ont un document numérique qui les intéresse, les doctorants procèdent au téléchargement du document, à la copie et sauvegarde de parties, l'impression du tout ou parties et la lecture et prise de notes à l'écran.

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les doctorants en science de l'éducation utilisent presque tous les mêmes techniques que leurs homologues des autres spécialités : surlignage, soulignement et les annotations dans le texte. Le surlignage et le soulignement sont appliqués même dans le cas des documents imprimés. L'IST est diffusée principalement

sous formes de supports de cours, de mémoires/thèses et de rapports de recherche. Toutes les personnes interrogées savent référencer un document exploité grâce à la norme AFNOR ou aux normes anglo-américaines de description bibliographique. 4 individus n'ont jamais publié un article scientifique en science de l'éducation, contrairement à l'Environnement où la publication est une pratique ancrée. 1 seul doctorant en a publié 2 articles.

En Droit public, aucune personne enquêtée ne connaît un logiciel de référencement bibliographique, ce qui peut s'expliquer par le fait que les doctorants sont encore en 1^{ère} et 2^e années de thèse, étapes où ils découvrent encore les outils. Tous ont accès à des revues scientifiques en droit public. La Revue française des finances publiques, l'Actualité juridique du droit administratif et Dalloz sont les revues exploitées. Par contre, les doctorants ne connaissent aucun éditeur spécialisé dans leur domaine, ce qui différencie les impétrants en Droit public des autres spécialités dans lesquelles au moins 1 doctorant semble connaître un éditeur dans sa spécialité. L'IST est communiquée dans le cadre de cours, de colloques/symposiums, de soutenances de mémoires/thèses et de conférences-débats comme dans les autres disciplines.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, à l'instar de leurs collègues des autres spécialités, les doctorants utilisent les techniques de recherche par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents. La recherche sur le texte libre et celle avec équations de recherche sont méconnues. 2 doctorants mémorisent les résultats de leurs navigations sur Internet en notant les adresses de sites visités et/ou en répertoriant les adresses url dans un fichier créé à cet effet. Les types de données recherchés sont les mêmes que pour toutes les spécialités.

1 doctorant préfère avoir ces informations en format imprimé tandis qu'1 autre doctorant préfère les avoir en format numérique. Un troisième impétrant n'affiche aucune préférence. Pour exploiter un document numérique, les doctorants procèdent au téléchargement, à la copie et sauvegarde de parties, la lecture et prise de notes à l'écran. En revanche, pour mettre en évidence des informations pertinentes, le surlignage, le soulignement et la mise en italique sont les techniques utilisées. L'IST est diffusée sous les mêmes formes que pour les doctorants des autres disciplines : communications, de supports de cours et de thèses/mémoires (2). 1 doctorant sait référencer un document et/ou partie mais n'utilise pas, pour le moment, de norme de description bibliographique. Aucun individu interrogé n'a encore publié d'article scientifique.

En Gestion 1 seul doctorant utilise Word comme logiciel de gestion de références bibliographiques tandis que l'autre n'en utilise aucun. Tous les 2 ont accès à des revues spécialisées en gestion telles que Biometrika, Hawi et Elsevier. Par contre, les doctorants ne connaissent aucun éditeur spécialisé dans le domaine de la gestion, tout comme leurs homologues en Droit public. Comme tous les autres doctorants des autres disciplines, ils communiquent de l'IST dans le cadre des cours, des colloques /symposiums, d'ateliers, de soutenances de mémoires/thèses et de réunions de DER/laboratoire.

La recherche par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents sont les techniques de recherche utilisées. La recherche sur texte libre est également mentionnée, comme pour les doctorants en Droit privé et en Sociologie. Les trois premières techniques sont également pratiquées par un des deux doctorants qui ne consulte pas l'Internet. Il les utilise lors de ses recherches en bibliothèque conventionnelle lorsqu'il adresse des requêtes au bibliothécaire. Le doctorant familier de l'outil Internet ne mémorise pas les résultats de ses navigations. Les doctorants cherchent généralement les mêmes types de données comme leurs homologues des autres spécialités : références bibliographiques, données statistiques, etc. L'un des deux doctorants préfère le format numérique tandis que l'autre préfère le format imprimé.

Pour exploiter un document numérique, les doctorants préfèrent le télécharger et ou procéder à la copie-sauvegarde des parties. Le doctorant qui ne consulte pas Internet est aussi concerné par cette dernière réponse, certainement parce qu'il peut disposer de documents numériques en dehors de l'Internet. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les individus enquêtés ont recours au surlignage, au soulignement, à la mise en italique, à la classification par thématiques et à des annotations dans le texte. 1 doctorant sait référencer un document en utilisant les normes anglo-américaines de catalogage. Les 2 doctorants enquêtés ont déjà publié au moins un article scientifique chacun dans une revue spécialisée.

En Economie

Si le doctorant en 6^e année utilise le logiciel Word pour le référencement des documents exploités, celui de la 1^{ère} année, lui, n'en connaît aucun. Ce dernier n'a accès non plus à aucune revue spécialisée dans le domaine de l'économie tandis que son collègue a accès à *Energy review Studies*. Aucun des individus interrogés ne connaît d'éditeur dans le domaine de l'économie.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants utilisent les techniques de recherche par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents. L'impétrant en 6^e année de thèse ne mémorise pas les résultats de ses navigations sur Internet pendant que son collègue de la 1^{ère} année conserve par écrit dans un bloc-notes les liens des documents téléchargés. En revanche, les types de données recherchées ne varient pas : données statistiques, thèses / mémoires, articles scientifiques, actes de colloques/communications, etc.

Les doctorants préfèrent avoir les documents recherchés au format numérique. Un document numérique intéressant est téléchargé. Mais le copier-coller des parties intéressantes est également utilisé. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, le surlignage, le soulignement, les annotations dans le texte et la mise en couleur sous Word sont les techniques utilisées. Tous les doctorants savent référencer des documents exploités. Pour ce faire, l'impétrant en 6^e année a recours aux normes AFNOR tandis que son collègue de la 1^{ère} année n'utilise aucune norme. Aucun doctorant n'a encore publié d'article scientifique.

En Anthropologie, les doctorants font le référencement des documents exploités grâce à Word. Tous ont accès à des revues spécialisées en Anthropologie telles qu'Anthropologie impliquée, le Foncier développement et APAD. Elles sont accessibles en ligne et/ou par abonnement individuel. Les doctorants ne connaissent pas d'éditeur spécialisé en Anthropologie. Ils communiquent de l'IST dans le cadre de cours, de colloques/ symposiums, d'ateliers, de soutenances de mémoires/thèses et de réunions de Département.

Pour trouver des informations sur un moteur de recherche, les doctorants utilisent la recherche par mots-clés, par noms d'auteurs et par titres de documents. Ils mémorisent tous les résultats de leurs navigations sur Internet grâce au « copier-coller » d'adresses de sites et de liens hypertextes de documents téléchargés. Les doctorants n'ont pas de préférence entre les formats imprimé et numérique des informations recherchées. Les deux types de formats leur conviennent et ils les jugent complémentaires. Lorsqu'ils ont un document numérique intéressant en ligne, les impétrants le téléchargent, l'impriment ou le lisent et prennent des notes à l'écran.

Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les pratiques de surlignage, de soulignement et les annotations dans le texte sont appliquées. L'IST est diffusée sous formes de communications écrites et/ou orale, de supports de cours, d'articles scientifiques et/ou de mémoires/thèses. Les impétrants savent référencer un document exploité en utilisant les

normes AFNOR ou les normes anglo-américaines de catalogage à travers des styles de bibliographie disponibles sous Word. Aucun individu enquêté n'a encore publié d'article scientifique.

- S'agissant des pratiques de conservation de documents numériques exploités, il existe des similitudes entre les doctorants indépendamment des spécialités.

Tous utilisent des clés USB, des disques durs de leurs portables ou de bureau pour le stockage des fichiers numériques. Les disques durs externes sont également mis à profit. Mais le souci d'une conservation optimale incite certains doctorants à recourir à tous les supports de conservation à la fois pour éviter les pertes de données. Ces techniques de sauvegarde susmentionnées sont communes à tous les doctorants, toutes disciplines confondues. Toutefois les doctorants en Sociologie ont recours à d'autres procédés de sauvegarde tels que l'envoi des fichiers dans les boîtes e-mails, le recours à Dropbox ou encore à Google drive en fonction de l'importance des informations à conserver et du volume des fichiers. Ces derniers procédés de conservation de document répondent à un souci de sécurité « quasi-absolue » face aux possibilités d'attaque de virus des outils traditionnels tels que les clés USB et les disques durs d'ordinateurs. Par contre, en Sciences de l'Information et de la Communication, I doctorant préfère tout simplement imprimer les fichiers numériques pour les garder.

- S'agissant des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST et des solutions proposées, la situation se présente comme suit :

Les contraintes rencontrées vont du manque de temps pour des recherches d'information aux difficultés d'accès à certains types d'informations (revues scientifiques, par exemple) du fait de la cherté des abonnements et de l'absence d'abonnement des bibliothèques de facultés à des bases et banques de données en ligne. A cela s'ajoutent les difficultés d'accès au texte intégral du fait souvent des barrières légales (cryptage de l'information qui ne se prête pas au copier-coller). D'autres difficultés sont évoquées telles que la méconnaissance des sources, l'accès au résumé et pas au texte intégral de certains documents, la manipulation de l'outil informatique pour certains doctorants, etc. Cette situation réduit les possibilités des doctorants d'accéder à la gamme d'informations souhaitées du fait même de la complexité et de la difficulté de l'accès à de l'IST qu'ils éprouvent (**Lompé, 2007**). Mais, il faut reconnaître que tous les doctorants ne rencontrent pas systématiquement des difficultés. Ceux qui n'en signalent pas sont généralement des personnes ayant reçu des formations à la recherche

documentaire ou qui paraissent mieux outillées en la matière de par leur propre expérience souvent acquise au fil de nombreuses années.

Qu'à cela ne tienne, les difficultés rencontrées varient souvent en fonction des disciplines et des individus. Quant aux solutions proposées, elles peuvent être regroupées selon les axes suivants :

- le renforcement des capacités des doctorants ;
- le renforcement des bibliothèques de l'enseignement supérieur ;
- l'amélioration des services des bibliothèques de l'enseignement supérieur ;
- l'établissement et/ou le renforcement de partenariats documentaires entre universités ;

- l'amélioration des politiques d'appui à la publication scientifique et à la diffusion des résultats de recherche en général et de l'IST en particulier ;

- l'amélioration de la mobilité scientifique des doctorants ;

- l'amélioration des politiques publiques en faveur de l'accompagnement des doctorants ;

En dehors de ces possibilités de regroupements, les solutions proposées varient en fonction des disciplines même si la formation à la recherche documentaire apparaît comme transversale. En **Droit privé**, les doctorants donnent comme contenu au renforcement des capacités, leur formation à la recherche documentaire, à l'utilisation de logiciels de référencement des sources et à l'amélioration de la circulation de l'IST entre chercheurs seniors et juniors. Cette dernière préconisation est partagée par les doctorants en **Sociologie**. En revanche, les impétrants en **Sciences de l'Information et de la communication**, en plus de la formation à la recherche documentaire et à la constitution de la bibliographie, relèvent également la nécessité d'être formés à la rédaction scientifique. Cette dernière préoccupation est partagée par les doctorants **en Science de l'éducation** qui soulignent également le besoin de formation à l'élaboration et la mise en œuvre de projets de recherche. Quant aux doctorants en **Anthropologie**, ils souhaitent se faire former aux procédures de paiement en ligne dans le cadre des achats de documents.

S'agissant du volet relatif au renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur, son contenu varie également selon les disciplines. Pour les doctorants en **Droit**

privé, il s'agit, entre autres de la création d'une bibliothèque centrale universitaire de rang mondial, de l'équipement des bibliothèques existantes (connexion Internet, abonnement à des revues spécialisées, mise à jour des fonds documentaires, etc.), de la mise en place de partenariats documentaires interuniversitaires (entre bibliothèques d'universités maliennes et celles d'universités étrangères), de la mise en place et du renforcement du prêt inter-bibliothèque pour pallier l'insuffisance de ressources documentaires des bibliothèques de facultés, instituts et grandes écoles et de la connexion de toutes les bibliothèques universitaires à l'Internet en vue d'offrir davantage de possibilités d'accès à de l'IST aux doctorants. Les doctorants en **Sociologie**, eux, préconisent aussi dans le cadre du renforcement des capacités des bibliothèques de l'enseignement supérieur et l'amélioration de leurs services, l'enrichissement des fonds documentaires et la numérisation et diffusion de collections numériques de documents disponibles au niveau des bibliothèques universitaires. L'équipement informatique est souligné comme axe de renforcement des bibliothèques de l'enseignement supérieur par les doctorants en **SIC**.

En Droit public, il s'agit de mettre à la disposition des bibliothèques de l'enseignement supérieur un budget d'acquisition, d'abonnement et de fonctionnement. **En Science de l'éducation**, les doctorants recommandent vivement l'actualisation des fonds documentaires des bibliothèques de l'enseignement supérieur, leur abonnement à des revues scientifiques et des bases de données en ligne et leur équipement. Mais ils préconisent également le même genre d'accompagnement en faveur des salles des doctorants où, selon eux, la gratuité de la connexion Internet doit être assurée.

Pour ce qui concerne l'amélioration des politiques d'appui à la production scientifique et à la diffusion des résultats de recherches, les impétrants en **SIC** proposent la subvention de la publication scientifique, le renforcement de la collaboration entre les doctorants en matière de partage de l'information scientifique et technique et de l'information sur ses sources, la création de bibliothèques numériques par les structures documentaires des facultés et la gratuité de leur accès et enfin le renforcement de la collaboration entre universités et producteurs de contenus numériques en vue d'une meilleure dissémination de l'information scientifique et technique. Dans cet ordre d'idées, les impétrants en **Environnement** suggèrent un meilleur accompagnement des thésards pour la publication des résultats de leurs travaux, la numérisation et la facilitation de l'accès aux textes intégraux des thèses soutenues par des Maliens, le dépôt systématique d'exemplaires de thèses soutenues par des enseignants au niveau des bibliothèques de leurs facultés, instituts et/ou grandes écoles d'attache, le

renforcement des échanges entre les écoles doctorales et la démocratisation de l'accès à l'Internet pour la communauté des doctorants à travers le raccordement de toutes les universités et grandes écoles nationales et l'amélioration du débit de la connexion et enfin un meilleur équipement des laboratoires de recherche.

S'agissant des propositions relatives à l'établissement et au renforcement de partenariats divers en **Droit privé**, cela concerne la promotion de rencontres entre doctorants et scientifiques confirmés (café-débats scientifiques), l'amélioration de la collaboration entre doctorants et professionnels de l'information documentaire tandis qu'en **Science de l'éducation**, les doctorants suggèrent l'instauration et/ou l'amélioration du cadre de concertation entre eux en vue de meilleurs échanges d'informations et du partage d'expériences. Cette proposition est partagée par leurs homologues en **Anthropologie** qui relèvent de plus la nécessité de l'instauration de partenariats entre laboratoires de recherche en vue de faciliter la mobilité scientifique des doctorants (participation à des voyages d'étude et autres rencontres scientifiques).

Certes, les propositions sont nombreuses et variées, mais elles visent à améliorer l'accès et la diffusion de l'IST au profit de la communauté des doctorants des universités de Bamako.

En conclusion, on remarque que les pratiques d'accès, de recherche et les usages des outils et de l'IST trouvée varient très souvent en fonction des disciplines. Il existe des constantes telles que les types de documents recherchés, le recours systématique à l'Internet pour tous les doctorants dans toutes les spécialités, les techniques de téléchargement, de copier-coller, entre autres, mais des variabilités existent aussi dans les pratiques et usages entre les spécialités et même au sein d'une même spécialité, entre individus.

**CINQUIEME PARTIE : VERIFICATION DES OBJECTIFS, DE
L' HYPOTHESE - DIFFICULTES ET FAIBLESSES DE
L'ETUDE**

**CHAPITRE IX : VERIFICATION DES OBJECTIFS ET DE
L'HYPOTHESE**

9.1. Vérification des objectifs

La présente étude devait permettre l'appréhension des usages et pratiques de l'Information Scientifique et Technique des doctorants des universités de Bamako en général et plus spécifiquement :

- des usages et pratiques des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST ;
- des usages et pratiques des techniques documentaires et de l'IST recherchée et/ou trouvée ;
- des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST.

A l'issue de l'analyse des résultats, une observation des objectifs pris individuellement donne la situation suivante :

- ✓ **S'agissant des usages et pratiques des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST**, les doctorants utilisent simultanément des sources et outils manuels et numériques pour leurs recherches d'informations.

Les outils et sources manuels sont représentés par les catalogues de bibliothèques et centres de documentation et, dans certains cas, des listes de nouvelles acquisitions. Les ouvrages imprimés, les revues scientifiques nationales et étrangères, les thèses, mémoires et les actes de colloques scientifiques sont exploités en vue de la collecte et de l'exploitation d'informations relatives aux thématiques de recherche du public de doctorants. Les bibliothèques conventionnelles telles que celles de facultés et d'universités d'accueil sont également mises à profit pour s'informer tant sur la thématique de recherche que sur les nouvelles tendances de la recherche dans la discipline du doctorant. Les doctorants les considèrent, dans la plupart des cas, comme étant des réservoirs de ressources informationnelles et des espaces de médiation et/ou de rencontres. Les impétrants ont également recours à des organes de presse imprimés (journaux) pour accéder à des articles de vulgarisation scientifique. Ils sont motivés par diverses raisons pour des recherches d'information : rédaction de l'état de l'art de la question, approfondissement du sujet, choix de la thématique de recherche, entre autres. Ils recherchent des communications scientifiques, des articles scientifiques, des ouvrages et d'autres types de documents susceptibles de les aider dans leur travail de recherche.

Les sources et outils numériques (électroniques) occupent également une place de choix dans les pratiques et usages des doctorants. Ils mettent à profit, à des degrés et des fréquences divers, des bases/banques de données de bibliothèques, des bases/banques de données en ligne et des bibliothèques numériques. Les moteurs de recherche tels que Google et Yahoo, sont également utilisés pour accéder à des collections de revues scientifiques, des portails spécialisés et des banques de thèses. Les sites Internet d'institutions de recherche sont également mis à contribution dans la recherche de l'IST. Les réseaux sociaux sont diversement utilisés. Certains les exploitent pour accéder à de l'IST dans le cadre de leurs recherches tandis que d'autres y ont recours dans un cadre extra professionnel tels que les échanges de courriers électroniques et le divertissement.

Dans certains cas, les doctorants ont parfois recours à des personnes ressources pour s'informer. Celles-ci contribuent à l'identification et/ou au repérage de l'information pertinente. Il s'agit très souvent de collègues doctorants, d'enseignants et de chercheurs expérimentés.

Pour ce qui est de la diffusion de l'Information scientifique et technique, elle est assurée principalement à travers l'élaboration et la diffusion des supports de cours, la publication d'articles scientifiques dans des revues spécialisées, la préparation de mémoires/thèses et de communications pour des rencontres scientifiques. Quelques fois, la diffusion se fait à travers la participation du doctorant à la rédaction de chapitres d'ouvrages scientifiques. Les impétrants interrogés ont peu ou n'ont presque pas utilisé des sources numériques pour diffuser les résultats de leurs travaux de recherche. Ils publient leurs articles soit dans des revues nationales telles que les Cahiers de l'économie rurale de l'Institut d'Economie Rurale soit dans des revues scientifiques étrangères.

✓ **Concernant les pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST, diverses situations se présentent.**

Les doctorants qui fréquentent la bibliothèque universitaire expriment directement leurs besoins d'information au personnel de cette unité d'information qui les oriente ou les aide à accéder aux informations recherchées. Dans ce cas, les recherches sont menées directement sur les collections documentaires de la bibliothèque soit sous forme de requêtes adressées au bibliothécaire, soit en consultant les outils manuels de recherche tels que les catalogues soit, enfin, en consultant les bases/banques de données internes. La fréquence des recherches d'information évolue très souvent avec les besoins informationnels, lesquels changent

également en fonction du nombre d'années de thèse dans certains cas. Les doctorants en fin de thèse sont parfois moins consommateurs d'informations que leurs homologues en début ou en milieu de thèse. Ils consacrent davantage de temps à la recherche d'information en début plus qu'en fin de thèse où ils sont plutôt focalisés sur les travaux de rédaction, de correction, de mise en forme, de révision et de complétude de la bibliographie.

En mode exploitation des outils numériques en ligne (Internet) et/ou, rarement, hors ligne, les doctorants utilisent des mots-clés généralement. A côté de cette technique de recherche, le recours est fait aux méthodes de recherche par noms d'auteurs et par titres de documents. Les équations de recherche ne sont mises à contribution qu'exceptionnellement, par deux des doctorants en sciences de l'information et de la communication. Ceux-ci sont des professionnels de l'information documentaire (bibliothécaire et/ou documentaliste) formés à la recherche documentaire dans le cadre de leur formation universitaire initiale de bibliothécaire-documentaliste. En dehors de ces cas de figures, les équations de recherche ne sont presque jamais utilisées par d'autres doctorants, qui les ignorent tout simplement.

Lorsqu'ils trouvent un document pertinent en ligne, les doctorants préfèrent généralement le télécharger. Mais la lecture et la prise de note à l'écran occupent également une place importante dans les pratiques. Pour mettre en évidence des informations pertinentes, les impétrants utilisent diverses techniques telles que le soulignement, le surlignage, la mise en italique et la mise en couleur si possible. Les annotations dans le texte sont également pratiquées. En exploitant un document numérique, le copier-coller des parties intéressantes est aussi utilisé à côté d'autres techniques telles que l'impression du tout ou parties de documents. La publication scientifique n'est pas une pratique fortement ancrée dans les habitudes des doctorants enquêtés. Si certains publient ou ont déjà publié, la majorité n'a jamais eu recours à ce mode de diffusion des résultats de recherche, même si elle a conscience de l'importance de la publication scientifique dans la gestion du plan de carrière du chercheur.

✓ **S'agissant des difficultés liées aux pratiques et usages de l'IST, il faut reconnaître l'existence de situations diverses.**

La majorité des doctorants interrogés rencontrent des difficultés liées, entre autres, à :

- la pauvreté en ressources documentaires des bibliothèques de facultés ;
- le non abonnement des unités d'information du secteur de l'enseignement supérieur à des bases/banques de données documentaires en ligne et à des revues spécialisées ;

- la non maîtrise des techniques de recherche d'information ;
- l'insuffisance d'accompagnement des chercheurs juniors par des chercheurs seniors en vue d'une meilleure maîtrise des techniques de rédaction scientifique et du circuit de l'édition pour la diffusion de leurs résultats de recherche, etc.

Face à ces nombreux défis, si certains doctorants affirment s'en sortir seuls, d'autres, au contraire, sollicitent l'appui de collègues doctorants et/ou de professionnels de l'information documentaire (bibliothécaire, documentaliste) pour surmonter les difficultés relatives aux pratiques et usages de l'IST. Le plus souvent, les difficultés rencontrées sont considérées comme constituant des obstacles à l'avancement des travaux de recherche. La nécessité de pouvoir bénéficier de formation à la recherche documentaire en ligne et hors ligne a été largement exprimée de même que la dotation des bibliothèques de l'enseignement supérieur en moyens financiers et/ou matériels nécessaires au meilleur accomplissement de leurs missions.

En somme, la présente étude a permis de capitaliser une importante quantité de données qualitatives et quantitatives relatives aux pratiques et usages de l'information scientifique et technique des doctorants des universités de Bamako et d'identifier les obstacles à l'accès à l'information scientifique et technique, son traitement, sa conservation et sa diffusion. Elle a permis de recueillir des propositions en vue de pallier les difficultés rencontrées et d'améliorer l'accès et la circulation de l'information scientifique et technique au profit de l'enseignement supérieur en général et du public de doctorants des universités de Bamako en particulier.

La qualité des données recueillies concernant les différentes questions, le nombre de difficultés et de propositions de solutions recensées pour y remédier constituent quelques-uns des critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs. Compte tenu de ses acquis, l'étude a atteint les objectifs qui lui étaient assignés.

9.2. Vérification de l'hypothèse de recherche

L'unique hypothèse de recherche était que les doctorants développent des pratiques et usages individuels de l'IST face à l'insuffisance de l'offre de services informationnels des bibliothèques universitaires.

Au regard des pratiques et usages de l'IST observés chez les répondants, on s'aperçoit de l'existence de similitudes au sein et en dehors d'une spécialité. Elles concernent, entre autres, le recours important à l'Internet pour l'accès et la diffusion de l'information, la consultation de revues spécialisées et de bases/banques de données en ligne et hors ligne, l'usage des techniques de recherche par mots clés, par noms d'auteurs et par titres de documents, l'utilisation de procédés de mise en évidence de l'information pertinente (surlignage, soulignement, annotation dans le texte) et d'outils de sauvegarde de l'information. La majorité des impétrants interrogés n'ont jamais présenté de communications à des rencontres scientifiques, ce qui reste un point commun dans leurs pratiques et usages de l'IST.

Toutefois, des particularités s'observent concernant l'exploitation des sources d'accès et des ressources informationnelles collectées à l'issue des recherches documentaires. Les doctorants n'ont pas les mêmes préférences lorsqu'il s'agit de choisir entre outils de recherche imprimés et numériques et entre supports d'information imprimés et numériques. Ces particularités sont perceptibles au sein et même en dehors des spécialités. Les répondants plus âgés (+50 ans) sont généralement moins bien à l'aise avec les outils informatiques comparativement à leurs homologues plus jeunes (30 et -50 ans). Mais même au sein de la tranche d'âge des plus de 50 ans, les habitudes informationnelles et les usages sont souvent différents. Certains ne savent pas ce qu'est une veille informationnelle et en ignorent les outils, pendant que d'autres utilisent Google alertes pour s'offrir ce genre de service informationnel. Les pratiques et usages diffèrent également concernant le rapport à la publication scientifique comme moyen de diffusion des résultats de recherche. Si la prise de conscience de l'importance de se faire publier est partagée, force est de reconnaître que les doctorants en poste dans des institutions de recherche (IER et Point sud) sont ceux qui publient le plus souvent. Mais même parmi eux il y en a qui n'ont jamais publié. En matière d'accès à l'information, les professionnels de l'information documentaire (bibliothécaires et documentalistes) qui évoluent dans le domaine de sciences de l'information et de la communication ont un avantage certain sur leurs homologues des autres spécialités. Ils connaissent mieux les sources d'information et les techniques de recherche documentaire compte tenu de leur formation initiale de bibliothécaire-documentaliste. Toutefois, ce public de doctorants n'utilise pas les mêmes sources. Pour ce qui est des usages de l'Internet en dehors du cadre des activités professionnelles, les doctorants ont généralement des pratiques différentes : consultation de l'actualité politique, économique, sociale et culturelle pour certains, divertissement pour d'autres (tchatte et musique).

En somme, au-delà des cas de similitudes dans le choix des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, les doctorants se distinguent quant à leur mode d'exploitation. Chaque doctorant a sa personnalité professionnelle et extraprofessionnelle. Celle-ci est parfois forgée et/ou renforcée par des formations reçues au cours et en marge de la formation initiale suivie à l'université, les apports de collègues dans le cadre de réseaux professionnels, les expériences vécues (perte de données enregistrées sur clés USB, par exemple et qui oriente vers l'utilisation de Google drive comme moyen alternatif de sauvegarde), entre autres. Tout ceci contribue à la construction de parcours individuels chez les doctorants, lesquels parcours impactent nécessairement leurs pratiques et usages de l'information scientifique et technique.

**CHAPITRE X : APPORTS, DIFFICULTES RENCONTREES ET
FAIBLESSES DE L'ETUDE**

10.1. Apports de l'étude et difficultés rencontrées

Les apports de notre étude tiennent dans la mise en évidence de l'hétérogénéité et l'individualité des usages et pratiques des doctorants des universités de Bamako.

L'une des difficultés majeures de l'étude a été l'indisponibilité d'une frange importante de la population de doctorants. Les enquêtes se sont déroulées à une période d'intenses activités pédagogiques pour le public cible (surveillance et secrétariat d'examens, correction de copies, etc.). A cela s'ajoute la grande mobilité des doctorants inscrits à l'étranger, appelés à effectuer des séjours scientifiques dans le cadre de leurs activités de recherche.

Au-delà de la difficulté qui existe à construire l'échantillon en raison de la faible disponibilité des doctorants et des effectifs variables suivant les spécialités, nous avons-nous même eu beaucoup de mal à accéder à la documentation nécessaire sur place à Bamako et nous avons dû pallier cela lors de déplacements en France. De plus ce travail n'ayant pas été précédé d'études du même type, il reste en partie exploratoire.

10.2. Faiblesses de l'étude

L'une des faiblesses de l'étude pourrait être la taille relativement réduite de l'échantillon (33 doctorants), consécutive à l'indisponibilité d'une partie du public cible précédemment annoncée. Un décalage de la période de l'enquête aurait certainement permis d' enrôler davantage de doctorants, ce qui aurait pu positivement influencer sur la qualité des analyses.

Aussi, faut-il reconnaître toute la subtilité de la délimitation du seuil de saturation à laquelle nous avons eu recours à l'issue de la phase de pré-enquête pour la détermination de notre échantillon. Un élargissement de la taille de l'échantillon à d'autres spécialités telles que les sciences médicales (microbiologie), les sciences exactes (physique, chimie et mathématiques) et les sciences de l'ingénieur (informatique, électronique) aurait pu faire en sorte qu'on ait moins l'impression que l'étude s'est largement focalisée sur les sciences sociales et aurait probablement permis de prendre en compte aussi les pratiques et usages du public de doctorants de ces spécialités. Le dépouillement manuel des données aurait pu s'accompagner également de leur traitement informatique à l'aide de logiciels tels que SPSS, Access et autre

Excel, ce qui aurait amélioré davantage la lisibilité des résultats à travers une présentation plus synthétique qui s'appuierait sur le visuel (figures et graphiques).

Un rappel des travaux relatifs aux différents modèles en matière de pratiques et d'usages de l'information aurait permis de renforcer davantage les bases théoriques de l'étude.

Le caractère exploratoire de l'étude n'a pas permis de mieux documenter la présentation de son contexte. L'existence de documents sur d'éventuelles études de pratiques et usages de l'information d'une catégorie socioprofessionnelle au Mali aurait pu servir de repère bibliographique pour la présente étude et mieux orienter ses analyses. Qu'à cela ne tienne l'étude constitue un important vivier d'informations sur les usages et pratiques de l'information scientifique et technique des doctorants des universités de Bamako.

Notre difficulté d'accès à certaines sources théoriques peut fragiliser la portée des résultats dont nous faisons état. Par ailleurs, l'exclusion des doctorants des carrières médicales et des sciences exactes (sauf biologie) constitue une limite qu'une étude ultérieure pourrait prendre en compte. Enfin, la relative focalisation de notre étude sur les bibliothèques conventionnelles au détriment des bibliothèques numériques, occulte l'apport des sites web des institutions et organismes de recherche. En effet, ces institutions de recherche ont la capacité d'utiliser leurs sites web pour la promotion et la diffusion de leur production scientifique et leur contribution à l'IST.

Les perspectives ouvertes sont d'une part de dépasser cette limite et d'étendre le périmètre de l'étude aux pays de la sous-région ouest africaine.

CONCLUSION GENERALE

Consacrée aux usages et pratiques des doctorants des universités de Bamako de l'information scientifique et technique, la présente étude comprend quatre parties traitant respectivement du cadre conceptuel, des caractéristiques, enjeux et sources de l'IST (première partie) ; de l'état de l'art de l'information scientifique et technique au Mali (deuxième partie) ; de la présentation générale de l'étude (troisième partie) et enfin de la présentation et de la discussion des résultats (quatrième partie).

L'étude commence par une présentation de ses concepts clés tels que l'information, l'information scientifique et technique, l'information spécialisée – information professionnelle, pratiques informationnelles, usages et usagers de l'information, entre autres. Cette présentation a consisté en un aperçu des différentes acceptions des concepts utilisés, ce qui a permis de suivre leur évolution dans la littérature en sciences de l'information et de la communication (SIC).

A l'instar des autres concepts présentés, celui d'information scientifique et technique (IST) revêt, lui aussi diverses significations selon les théoriciens convoqués. Loin de minimiser les autres apports dans la clarification du concept, l'IST est employé dans la présente étude au sens plus large d'information spécialisée. Il s'agit, selon *Le Grand dictionnaire terminologique de l'Office Québécois de la langue française, cité par Clavier (2013) de l'«Information de nature scientifique ou technique qui recouvre l'ensemble des connaissances produites dans les divers secteurs de la recherche et mises à la disposition de tous ceux qui peuvent ou veulent les utiliser, que ce soit dans le but de nourrir leur curiosité de savoir, de poursuivre leurs propres recherches, de résoudre certains problèmes de la vie en société ou d'améliorer les conditions de vie des individus et de la société».*

Ce type d'information renvoie non seulement au cadre de sa production (secteurs de la recherche), mais aussi à celui de ses finalités d'usages (alimentation de la curiosité personnelle de savoir, utilisation pour des recherches et résolution de problèmes spécifiques de la vie en société). La prise de conscience du caractère stratégique de l'information scientifique et technique pour la recherche scientifique, l'enseignement et l'industrie, entre autres, explique tout l'intérêt du Gouvernement du Mali qui s'investit davantage dans sa production et l'amélioration de son accès. L'institution d'une prime de recherche indexée au salaire des enseignants chercheurs, la mise en place d'un Programme de Formation de

Formateurs (PFF) en vue du renforcement des capacités des enseignants et de l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur, la mise en place et l'accompagnement financier de structures de recherche (IER) et d'enseignement public (universités), la création d'institutions de coordination telles que le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST) et le Comité National de Recherche Agronomique (CNRA) entre autres, participent des initiatives en faveur de l'accroissement de la production de l'IST, l'amélioration de son accès et la valorisation du sous-secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. L'étude présente l'état de l'art de l'IST au Mali à travers un aperçu des initiatives en faveur de sa production, de sa collecte, de son accès et de sa diffusion. Ces initiatives peuvent être considérées comme des éléments d'une politique nationale de l'IST mise en œuvre par un département en charge de l'enseignement et de la recherche scientifique. Parmi ces éléments, la formation doctorale s'avère essentielle compte tenu du nombre d'enseignants et de chercheurs qui bénéficient de financement en vue du renforcement de leurs capacités dans leurs domaines respectifs au Mali (ISFRA) et à l'étranger (France, Sénégal, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, etc.).

Les doctorants utilisent l'IST dans le cadre d'activités diverses telles que l'enseignement, la recherche scientifique et le développement de leur culture professionnelle, entre autres. Dans ce contexte de compétition où la quantité et la qualité de la production scientifique sont considérées comme des critères importants d'évaluation des activités de l'enseignant chercheur, les doctorants des universités de Bamako bénéficient insuffisamment des services des bibliothèques de facultés. Celles-ci disposent de ressources documentaires très modestes et manquent cruellement de moyens financiers pour les acquisitions documentaires, l'abonnement à des revues scientifiques et à des bases et banques de données en ligne et hors ligne, le renforcement des capacités de leur personnel, etc. Cette situation ne favorise guère le développement de services informationnels à l'intention des enseignants en général et des doctorants en particulier, qui constituent le public cible de la présente étude, laquelle questionne leurs pratiques et usages de l'IST. Pour ce faire, nous formulons l'unique hypothèse selon laquelle les doctorants développent des pratiques et usages individuels de l'IST face à l'insuffisance de l'offre de services informationnels des bibliothèques universitaires. Pour vérifier cette hypothèse, l'étude se fixe comme objectifs de :

- connaître les pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST développés par les doctorants ;

- connaître les pratiques et usages des techniques documentaires et de l'IST recherchée et/ou trouvée ;
- appréhender les représentations des doctorants du rôle d'une bibliothèque dans leurs activités de recherche.

L'enquête par questionnaire auprès des doctorants a été la démarche méthodologique utilisée pour la collecte des données relatives à leurs usages et pratiques de l'IST. Le questionnaire est composé des rubriques suivantes :

- **Rubrique I** : Identification du répondant ;
- **Rubrique II** : Pratiques et usages des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST ;
- **Rubrique III** : Pratiques et usages des techniques documentaires et des contenus ;
- **Rubrique IV** : Difficultés liées aux pratiques et usages et solutions.

Ces rubriques sont constituées de manière à prendre en compte les objectifs recherchés. L'enquête s'est déroulée entre le 1^{er} avril et le 30 août 2016, soit 5 mois. Les disciplines concernées sont le Droit privé, le Droit public, la Sociologie, les Sciences de l'Information et de la Communication (SIC), l'Environnement, la Gestion, l'Economie, l'Anthropologie et les Sciences de l'éducation. Pour chaque spécialité, au moins deux doctorants ont été interrogés sur 5 prévus. L'enquête a concerné un échantillon de **33** doctorants qui ont accepté de répondre aux 52 questions du questionnaire. Cet échantillon correspond à **11%** du nombre total de doctorants (**300**) recensés au cours de l'année 2016, année de référence. Les doctorants ont été choisis au hasard et contactés à travers les départements d'enseignement et de recherche et/ou les institutions de recherche de tutelle. Les entretiens individuels avec les personnes interrogées ont totalisé **1 980 minutes**, soit **33 heures** d'échanges ou encore 1 heure d'entretien par impétrant. Au regard des résultats, présentés par disciplines, force est de reconnaître que l'étude a permis l'atteinte des objectifs qui lui étaient assignés. L'unique hypothèse de recherche était que les doctorants développent des pratiques et usages individuels de l'IST face à l'insuffisance de l'offre de services informationnels des bibliothèques universitaires. Au regard des pratiques et usages de l'IST observés chez les répondants, on s'aperçoit de l'existence de similitudes au sein et en dehors d'une spécialité.

Elles concernent, entre autres, le recours important à l'Internet pour l'accès et la diffusion de l'information, la consultation de revues spécialisées et de bases/banques de données en ligne

et hors ligne, l'usage des techniques de recherche par mots clés, par noms d'auteurs et par titres de documents, l'utilisation de procédés de mise en évidence de l'information pertinente (surlignage, soulignement, annotation dans le texte) et d'outils de sauvegarde de l'information, etc. Mais au-delà des cas de similitudes dans le choix des sources, des outils d'accès et de diffusion de l'IST, les doctorants se distinguent quant à leur mode d'exploitation. Chaque doctorant a sa personnalité professionnelle et extraprofessionnelle. Celle-ci est parfois forgée et/ou renforcée par des formations reçues en marge de la formation initiale suivie à l'université, les apports de collègues dans le cadre de réseaux professionnels, les expériences vécues, entre autres. Tout ceci contribue à la construction de parcours individuels chez les doctorants, lesquels impactent nécessairement leurs pratiques et usages de l'information scientifique et technique.

L'une des difficultés majeures de l'étude a été l'indisponibilité d'une partie importante du public cible, suite à leur mobilité scientifique et/ou aux tâches liées aux examens (surveillance et secrétariat d'examens, correction de copies, etc.). Cette situation a eu comme conséquences, entre autres, la réduction de la taille de l'échantillon (33 doctorants) sur une prévision de 45 individus, ce qui pourrait constituer une faiblesse de l'étude à côté de l'impression générale qu'elle s'est largement focalisée sur les sciences sociales. Aussi, le dépouillement manuel des données aurait pu s'accompagner de leur traitement informatique avec des logiciels tels que SPSS, Access ou Excel, ce qui aurait pu améliorer davantage la lisibilité des résultats à travers une présentation plus synthétique axée sur davantage d'éléments visuels tels que les figures et les graphiques à côté des tableaux. Enfin, le caractère exploratoire de l'étude n'a pas permis de mieux documenter la présentation de son contexte.

Nonobstant toutes ces faiblesses, l'étude s'avère un important vivier d'informations sur les usages et pratiques de l'information scientifique et technique des doctorants des universités de Bamako. Mais le doctorat constitue une étape pour l'entrée dans la communauté de recherche et en tant que tel, il serait intéressant de suivre les évolutions des pratiques et usages de l'IST du public cible après la thèse et notamment en ce qui concerne les outils tels que l'Internet et les archives ouvertes. La quasi-totalité des doctorants interrogés utilisent le premier pour leur accès à de l'IST tout en méconnaissant le second dans lequel ils n'ont jamais déposé une publication. Il s'agira alors de vérifier si, entre temps, les pratiques et usages auront évolué dans le sens d'une meilleure représentativité des publications scientifiques nationales sur ces outils une fois que le public cible de la présente étude sera pleinement entré dans la communauté des chercheurs.

Aussi, notre recherche s'est très peu intéressée au rôle que pourraient jouer les sites internet des institutions nationales de recherche et les portails spécialisés dans l'accompagnement des bibliothèques pour améliorer l'accès de la communauté scientifique à de l'IST produite au plan national et optimiser la visibilité des résultats de recherches, ce qui pourrait également constituer un axe de recherche dans la continuité de la présente.

BIBLIOGRAPHIE

Accart, Jean-Philippe et Réthy, Marie-Pierre. 2003. *Le métier de Documentaliste*. Paris : Editions du Cercle de la Librairie, 2003. ISBN 2-7654-0872-6.

Aillerie, Karine. 2011. *L'individualité des pratiques informationnelles des adolescents sur le web*. Toulouse : s.n., 2011. pp. 3-7. In : MUSSI Médiations et hybridations. Construction sociale des savoirs et de l'information. Colloque International 15, 16, 17 juin 2011. LERASS MICS Toulouse.

Anseur, Ouardia. 2008. *Les pratiques informationnelles des agriculteurs en Algérie : quelle place pour le travail collaboratifs ?* 2008. p. 7. 7e Colloque du chapitre français de l'ISKO. Intelligence collective et organisation des connaissances.

Balocco, Laurence. 2013. La gestion des connaissances en contexte professionnel : principes et enjeux. [auteur du livre] Viviane Clavier et Céline Paganelli. *L'information professionnelle*. Paris : Hermès ; Lavoisier, 2013, pp. 107-127.

Balmisse, Gilles. 2008. Recherche d'information en entreprise : une question de gouvernance. [auteur du livre] Jérôme Dinet. *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21e siècle*. Paris : Hermès ; Lavoisier, 2008, pp. 71-95.

Brochu, Danièle et Noël-Cadet, Nathalie. 2001. Usages présumés et usages réels ou comment les musées virtuels invitent à penser une approche nouvelle des rapports entre concepteurs et utilisateurs. *Emergences et continuité dans les recherches en information et communication. Actes du XIIe Congrès National des Sciences de l'Information et de la Communicationn10-13 janvier*. Paris : UNESCO, 2001, pp. 33-40.

Cacaly, Serge, et al. 2006. *Dictionnaire de l'information*. 2e. Paris : Armand Colin, 2006. ISBN 2-200-26682-0.

Caro, Paul. 2000. Nouveaux enjeux scientifiques et techniques. *RAMES*. 2000, p. 16.

Cartellier, Dominique et Delcarmine, Nadine. 2009. La politique documentaire de l'Université de Bamako entre modernisation et professionnalisation : quelques réflexions à

l'occasion d'un partenariat. [En ligne] 2009. [Citation : 9 Juin 2014.]
<http://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2009-02-0077-001>.

Chartron, Ghislaine. 2001. *L'information scientifique et numérique*. Lyon : Université Claude Bernard, Lyon 1, 2001. p. 176. Habilitation à Diriger des Recherches.

Confland, Daniel. 1997. *Economie de l'information spécialisée : valeur, usages professionnels, marchés*. Paris : ADBS Editions, 1997. p. 347.

Coujard, Jean-Louis, et al. 1993. *Approche théorique et méthodologique des besoins d'information spécialisée et de leur satisfaction dans les PME de l'Agroalimentaire*. s.l. : Institut National Polytechnique de Lorraine, 1993. p. 40, Rapport final d'une recherche réalisée dans le cadre du Programme PARINFO (MRT-MENJS).

Couzinet, Viviane. 2011. Les dispositifs : question documentaire. [auteur du livre] Cécile Gardiès. *Approche de l'information - documentation. Concepts fondateurs*. Paris : Cépaduès Editions, 2011, pp. 117-128.

Dehmane, Madjid. 1990. *Contribution à l'étude des systèmes d'information scientifique et technique : approche théorique et étude de cas de l'Algérie*. Bordeaux : Université de Bordeaux III, 1990. p. 335. Vol. Tome 1.

Fondin, Hubert. 1998. *Le traitement numérique des documents*. Paris : Hermès, 1998. p. 382.

Guinchat, Claire et Blanquet, Marie-France. 1990. *Introduction générale aux sciences et techniques de l'information et de la documentation*. Paris : UNESCO, 1990. ISBN 92-3-2025-40-X.

Ihadjadene, Madjid et Chaudiron, Stéphane. 2009. Des processus aux pratiques : quels modèles informationnels pour analyser l'accès à l'information en contexte professionnel ? Université Stendhal, Laboratoire Gresec Grenoble : s.n., 2009. 10 et 11 décembre.

Ihadjadène, Madjid. 2004. Usages des moteurs de recherche. [auteur du livre] Madjid Ihadjadène et Stéphane Chaudiron. *Evaluation des systèmes de traitement de l'information*. Paris : Hermès ; Lavoisier, 2004, pp. 337-351. Collection Traité des Sciences et Techniques de l'Information, 375 p..

IRD. 2005. Guide pratique de la culture scientifique et technique : concevoir, réaliser, commanditer, soutenir et évaluer des projets de culture scientifique et technique. 2005.

Jakobiak, François. 1998. *Maîtriser l'information critique*. Paris : Les Editions d'Organisation, 1998. p. 225. Collection : Systèmes d'Information et de Documentation.

Kunth, Daniel. 1992. *La place du chercheur dans la vulgarisation scientifique*. Paris : CNRS, 1992. p. 84.

Lompé, Nicole. 2007. Normes ergonomiques et usages des bibliothèques numériques. [auteur du livre] Fabrice Papy. *Usages et pratiques dans les bibliothèques numériques*. Paris : Hermès ; Lavoisier, 2007, p. 364 p.

Lopez-Cozar, Emilio Delgado et Cordon, José Antonio. 1991. Le transfert de l'information scientifique et technique : le rôle des nouvelles technologies de l'information face à la crise du modèle actuel de communication écrite. *Revue Schéma et Schematisation (Revue de Biologie)*. 1991, 34, pp. 78-85.

Melot, Agnès. 2002. Quelques réflexions sur l'évolution de l'offre éditoriale et des pratiques informationnelles des chercheurs dans une école de commerce : le groupe HEC. [auteur du livre] Ghislaine Chartron. *Les Chercheurs et la documentation numérique : nouveaux services et usages*. Paris : Editions du Cercle de la Librairie, 2002, p. 268

Musnik, Noémie. 2010. *Les pratiques d'accès à l'information : le cas des ingénieurs-chercheurs d'un groupe industriel*. [éd.] CNAM. Paris : s.n., 2010. p. 8.

Pajon, Patrick. 1993. *L'information spécialisée : signes particuliers*. [éd.] Délégation à l'Information Scientifique et Technique. Ministère de la Recherche et de la Technologie. Paris : s.n., 1993. p. 79.

Palermi, Rosalba et Moriset, Claire. 1997. Les processus informationnels dans une activité professionnelle. [En ligne] 1997. [Citation : 1 Décembre 2011.] Communication au Congrès de la Société Française de bibliométrie avancée, mai 1997, Ile Rousse, (Corse), 12-16 mai 1997. http://www.iut2.upmf-grenoble.fr/RI3/Mise_jour_06/il%20rousse%20pour%20site/ile.htm.

Polity, Yolla. 2001. Le comportement des chercheurs dans leur activité (y compris face à la documentation). *ADBU*. [En ligne] 2001. [Citation : 1 Décembre 2011.] <http://www.iut2.upmf-grenoble.fr/RI3/Adbu.htm>.

Schöpfel, Joachim. 2011. Les mutations du paysage de l'information scientifique. *La formation des doctorants à l'Information Scientifique et Technique*. s.l. : Les Presses de l'ENSSIB, 2011, pp. 17-37. Manuscrit publié dans "La formation des doctorants à l'information scientifique et technique.

Senié-Demeurisse, Josiane et Fabre, Isabelle. 2011. Usages et pratiques de l'information. [auteur du livre] Cécile Gardiès. *Approchede l'information - documentation. Concepts fondateurs*. s.l. : Cépaduès Editions, 2011, pp. 209-232.

Serres, Alexandre. 2008. L'école au défi de la culture informationnelle. [auteur du livre] Jérôme Dinet. *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21e siècle*. 2008, pp. 41-69.

Simonnot, Brigitte. 2008. Etre usager de l'information en ligne nécessite-t-il de nouvelles compétences ? [auteur du livre] Jérôme Dinet. *Usages, usagers et compétences informationnelles au 21e siècle*. Paris : Hermès ; Lavoisier, 2008, pp. 21-35.

Soupizet, J. F. 1989. *L'information scientifique et technique et les nouvelles techniques de communication*. [éd.] John Libbey et Eurotex. Paris : AUPELF-UREF éd., 1989. pp. 119-123.

Thivant, Eric et Bouzidi, Laid. 2006. L'analyse des pratiques d'accès à l'information sur le terrain professionnel. L'exemple de la gestion de patrimoine. *Questionner les pratiques d'information et de communication. Agir professionnel et agir social*. Bordeaux : Universités de Bordeaux, 2006, pp. 635-642. Actes du XV^e Congrès des Sciences de l'Information et de la Communication, 10-12 mai 2006.

Wimalaratne, K. D. G. 1984. *Les informations scientifiques et techniques contenues dans les dossiers d'affaires des administrations publiques : une étude du RAMP / Programme général d'information et UNISIST*. Paris : UNESCO, 1984. p. 67.

Clavier, Viviane. 2013. L'information professionnelle dans les discours : le parent pauvre de l'information spécialisée. L'Information professionnelle, sous la direction de Viviane Clavier et Céline Paganelli, Paris Hermès, Lavoisier, 2013, pp.47-69

Maresca, B. ; Dupuy, C. ; Cazenave, A.2005. Enquête sur les pratiques documentaires des étudiants, chercheurs et enseignants chercheurs de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) et de l'Université Denis Diderot (Paris 7), 2005. Disponible à l'adresse [http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R238.pdf]. Consulté le 20 juillet 2017 à 9 H 45 mn.

Bernat. 1995. L'information – documentation : notre secteur d'activité. Documentaliste, Sciences de l'information, vol. 32, n°6, 1995, pp.270-282 (Cité par Accart et Rethy, pp. 65)

Accart, Jean-Philippe ; Rethy. 1985. La Fonction documentation // Le métier de documentaliste, p.69

Lyrette, J. 1989. Technologies de l'information et technologie de l'information documentaire/ L'information scientifique et technique et les nouvelles techniques de communication. Soupizet, J. F. 1989.

Le Petit Larousse 2003. Les mots de la langue. Les noms propres. Les cahiers thématiques inédits. La Chronologie. Paris : Larousse, 2002

Note conceptuelle de l'Atelier de formation des acteurs sur la mise en œuvre du Système d'Information Régional (SIR) et des outils de gestion électronique des documents, 26 – 30 octobre 2015.- CORAF/WECARD, juillet 2015, p.12

Convention de soutien à la formation N°...../USJPB-R/PFF-A, Chapitre II : Droits et obligations du bénéficiaire, p. 2.

Touré, Abdoulaye ; Berthé, Abdramane. 2011. Expérience Malienne en matière de politique de développement de la recherche. Présenté par Réseau de Recherche pour l'Appui au Développement en Afrique (REPAD), juin 2011, p. 11

Thietart, Raymond-Alain. 2004. Méthodes de recherche en management.- 4e édition /Raymond-Alain Thietart *et al.* -Paris : Dunod, 2014

Autorité Malienne de Régulation des Télécommunications /TIC et Postes. Rapport annuel 2014. Disponible à l'adresse : [Ahttp://www.amrtp.ml/pdf/rapport_act/Rapport_2014.pdf] .

Consulté le 17 août 2017 à 13 h 25.

L'information scientifique et technique en libre accès : recherche et veille/ Hans Dillaert
[disponible à l'adresse :<http://www.mysciencework.com/fr/MyScienceNews/3257/l-information-scientifique-et-technique-en-libre-acces-recherche-et-veille>] consulté le 20 février 2013

Stratégies d'échantillonnage. Disponible à l'adresse
[\[http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN12F/UIN12F0C.HTM\]](http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN12F/UIN12F0C.HTM), consultée le 11 août 2017 à 11 H.

Ministère des Affaires Etrangères. Ambassade de France au Mali. Fiche Mali « Organisation de l'enseignement supérieur », disponible à l'adresse
http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/MALI_7-2-13_cle49e97e.pdf. Consulté le 9 juin 2014

L'enseignement supérieur au Mali. Disponible à l'adresse : [http://www.diplomatie.gouvfr/fr/IMG/pdf/Mali.pdf]. Consulté le 1^{er} mars 2014 ») (p 87)

Interview de Hamidou Konaté, DG de Jamana, disponible à l'adresse <http://www.maliweb.net/category.php?NID=51583>, consulté le 18 mars 2017

Le Système national de recherche scientifique. Disponible à l'adresse : [www.cnrst.edu.ml/index.php/comes], Consulté le 22 février 2014) (p 86)

Sacko, Adama. 2010. Evaluation du système d'information sanitaire (SIS) du Mali : cas du district de Bamako, Thèse de médecine, 58 p. Disponible à l'adresse
[\[http://www.keneya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M120.pdf\]](http://www.keneya.net/fmpos/theses/2010/med/pdf/10M120.pdf). Consulté le 18 août 2017 à 9 H 00

Mali : Campagne Agropastorale 2017-2018: Mali-Météo lance ses activités de suivi.
Disponible à l'adresse [\[http://maliactu.net/mali-campagne-agropastorale-2017-2018-mali-meteo-lance-ses-activites-de-suivi/\]](http://maliactu.net/mali-campagne-agropastorale-2017-2018-mali-meteo-lance-ses-activites-de-suivi/). Consulté le 17 juillet 2017 à 15 h 48

Présentation du Système d'Alerte Précoce (S.A.P) du MALI Disponible à l'adresse
[<http://docplayer.fr/7620636-Presentation-du-systeme-d-alerte-precoce-s-a-p-du-mali-un-peuple-un-but-une-foi-systeme-d-alerte-precoce-s-a.html>] Consulté le 10 août 2017 à 10 h

ANNEXES

Annexe I : Note au questionnaire

Le présent questionnaire vous est adressé dans le cadre d'un travail de recherche doctorale en Science de l'information et de la communication à l'Université Grenoble Alpes (France) sur le thème intitulé « *Usages et pratiques de l'information scientifique et technique (IST) au Mali : cas des doctorants des universités de Bamako* ». L'enquête vise à collecter des données sur les pratiques et usages des doctorants de l'IST considérée dans le cadre de la présente étude comme de l'« *Information de nature scientifique ou technique qui recouvre l'ensemble des connaissances produites dans les divers secteurs de la recherche et mises à la disposition de tous ceux qui peuvent ou veulent les utiliser, que ce soit dans le but de nourrir leur curiosité de savoir, de poursuivre leurs propres recherches, de résoudre certains problèmes de la vie en société ou d'améliorer les conditions de vie des individus et de la société* ».

Les données qui seront collectées devront permettre de vérifier notre unique hypothèse de recherche selon laquelle, les doctorants développent des pratiques et usages individuels de l'IST pour contourner l'insuffisance de l'offre institutionnelle de services informationnels des bibliothèques universitaires.

Merci de votre collaboration

Annexe II : Questionnaire

I. IDENTIFICATION DU REpondant

1. Prénom - Nom.....

2. Sexe.....M. F.

3. Age.....4. Année de thèse.....

5. Etablissement de rattachement.....

.....

6. Département d'Enseignement et de Recherche.....

.....

7. Domaine de recherche.....

.....

8. Spécialité.....

9. Université/Laboratoire d'attache pour la thèse.....

.....

.....

10. Equipe de recherche.....

.....

11. Pays.....

12. Thème de recherche.....

.....

.....

.....

II. PRATIQUES ET USAGES DES SOURCES, DES OUTILS D'ACCES ET DE DIFFUSION DE L'IST

13. Quelles sont vos motivations pour des recherches d'informations ?

Choix d'une thématique Rédaction de l'état de l'art Approfondissement du sujet
Mise à jour de connaissances Préparation de cours Préparation de communications
Autres, précisez.....
.....

14. Quelles sont vos sources d'information ?

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Bibliothèque /Centre de documentation Laboratoire de recherche Collègues
Rencontres scientifiques Associations professionnelles Médias Sites Internet
Autres, précisez.....
.....

15. Fréquentez-vous la bibliothèque universitaire pour votre accès à l'IST ?

1. Jamais 2. Rarement 3. Très souvent 4. Souvent 5. Parfois
Justifiez votre réponse.....
.....

16. Comment appréhendez-vous le rôle d'une bibliothèque dans vos activités de recherche ?

Réservoir de ressources d'information Lieu de médiation Espace de rencontres
Autres, précisez.....
.....

17. A quelles fréquences faites-vous des recherches documentaires et/ou d'informations ?

Au quotidien Une fois/semaine Une fois/quinzaine Une fois/mois
Une fois/trimestre Une fois/semestre Une fois/an
Autres fréquences, précisez.....
.....

18. Pensez-vous que le temps que vous consacrez à la recherche de l'IST est

Insuffisant Suffisant Très suffisant Je ne sais pas
Autres, précisez.....
.....

19. Évaluez en % le temps que vous consacrez à la recherche de l'IST

1-5% 6-10% 11-25% 26- 30% 31-35% 36-40% 41-50%
+50

20. Comment accédez-vous à l'information ?

Gratuitement Par achat Par don Echange Abonnement

Autres modes d'acquisition, précisez.....

21. Quels sont les outils de recherche que vous utilisez ?

Catalogues de bibliothèque Bases/banques de données de bibliothèques

Bases/banques de données en ligne Bases/banques de données sur CD ROM

Moteurs de recherche Portails spécialisés Catalogues d'éditeurs

Liste d'acquisitions

Autres, précisez.....

22. Avez-vous une préférence entre outils de recherche imprimés et électroniques ?

Oui Non

Si oui, justifiez votre réponse.....

.....

23. Où conservez-vous vos documents électroniques ?

Sur clé USB Sur le disque dur de votre portable

Sur le disque d'un ordinateur du département de recherche

Impression et conservation de copies imprimées au bureau/domicile

Autres, précisez.....

.....

24. Utilisez-vous Internet pour votre accès à l'IST ?

Oui Non :

Si oui, quels sont les services d'Internet que vous utilisez ?

Messagerie électronique classique Recherche d'informations Fora de discussions

Veille informationnelle Messagerie instantanée

Autres, précisez.....

.....
.....

25. Quels sont vos points d'accès à l'Internet ?

Domicile Cybercafé Salle informatique Laboratoire Mobile
Département d'enseignement et de recherche Bibliothèque /Centre de documentation
Autres, précisez.....
.....

26. Quels sont les moteurs de recherche que vous utilisez ?

Google Altavista Lycos Yahoo LeMoteur
Autres, précisez.....
.....

27. Utilisez-vous des réseaux sociaux pour accéder et/ou diffuser l'IST ?

Oui non

Si oui, quels sont les réseaux que vous utilisez dans le cadre de vos activités ?

Twitter Viadeo Facebook Google Plus Skyblog
Autres, précisez.....
.....

28. Utilisez-vous Internet en dehors du cadre de vos activités professionnelles ?

Oui Non

Si oui, quels autres usages en faites-vous ?.....
.....
.....
.....

29. Consultez-vous des bibliothèques numériques pour vos recherches d'informations ?

Oui Non

Si oui, lesquelles.....
.....
.....

30. Utilisez-vous des banques de données de thèses ?

Oui Non

Si oui, lesquelles.....
.....
.....

31. Connaissez-vous des archives ouvertes et accessibles à distance dans votre domaine ?

Oui Non

Si oui, lesquelles.....
.....
.....

32. Déposez-vous votre production scientifique dans une archive ouverte ?

Oui Non

Si oui, laquelle

33. Connaissez-vous des logiciels de gestion de références bibliographiques ?

Oui Non

Si oui, lesquels ?

Word Zotéro End Note BIBLIO-TEK

Autres, précisez.....

34. Avez-vous accès à des revues spécialisées dans votre domaine ?

Oui Non

Si oui, comment ?

Consultation de revues papier à la bibliothèque universitaire

Consultation de revues en ligne à travers la bibliothèque

Accès à des revues à travers le département ou le laboratoire

Abonnement à titre individuel Achat de numéros

Autres modes, précisez.....

35. Quelles sont les revues que vous connaissez dans votre domaine ?

.....
.....
.....

36. Connaissez-vous des éditeurs dans votre domaine ?

Oui Non

Si oui, lesquels ?.....

.....
.....

37. Dans quels cadres communiquez-vous de l'IST ?

Cours Colloques/symposium Atelier Soutenance de mémoires/thèses

Conférences/tables rondes Réunion de DER/Laboratoire

Autres, précisez.....

.....

**III. PRATIQUES ET USAGES DES TECHNIQUES DOCUMENTAIRES ET DES
CONTENUS**

38. Comment faites-vous pour trouver des informations sur un moteur de recherche ?

Recherche par mots-clés Recherche par nom d'auteurs Recherche par titres de documents Recherche sur texte libre Equations de recherche documentaire

Autres, précisez.....

.....

39. Mémorisez-vous les résultats de vos navigations sur Internet ?

Oui Non

Si oui, comment ?.....
.....
.....

40. Que cherchez-vous généralement ?

Vous pouvez cocher plusieurs cases

Références bibliographiques Données factuelles Données statistiques
Rapports de recherche Etudes Ouvrages Thèses/mémoires
Articles scientifiques Articles de vulgarisation scientifique Actes de colloques
Communications Cours Guides de rédaction de thèse Normes
Lois : Contacts : Modèles de produits : Spécifications techniques :
Images Sons Documents multimédias
Autres, précisez.....
.....

41. Sous quels formats préférez-vous avoir les informations recherchées ?

Imprimé électronique

Justifiez votre réponse.....
.....

42. Comment exploitez-vous un document électronique qui vous intéresse ?

Téléchargement du document en entier Copie et sauvegarde de parties
Impression du tout ou parties Lecture et prise de notes à l'écran
Alternance de la prise de notes et de l'impression
Autres approches, précisez.....
.....

43. Comment faites-vous pour mettre en évidence des informations pertinentes ?

Surlignage Soulignement Utilisation de sticker Mise en italique

Classification par thématique Classification en fonction du niveau de pertinence

Annotations dans le texte

Autres, précisez.....

.....

44. Sous quelles formes diffusez-vous de l'IST ?

Communication Supports de cours Articles scientifiques Ouvrages

Mémoires/thèses Rapports de recherche Etudes

Comptes rendus de missions scientifiques

Autres, précisez.....

.....

45. Savez-vous référencer un document et/ou partie ?

Oui Non

Si oui, quelles sont les normes de référencement que vous utilisez ?

Normes AFNOR Normes ISBD Normes Anglo-Américaines de catalogage

Normes ISO 2709

Autres, précisez.....

46. Avez-vous déjà publié des articles scientifiques ?

Oui Non

Si oui, donnez les références de certains de vos articles (Titre de l'article, titre de la revue, vol., n°, année de publication, paginations)

1.....

.....

2.....

.....

3.....

.....

4.....
.....

IV. DIFFICULTES LIEES AUX PRATIQUES ET USAGES ET SOLUTIONS

47. Rencontrez-vous des difficultés lors de vos recherches documentaires ?

Oui Non

Si oui, lesquelles ?

Méconnaissance des sources Mauvaise connaissance de stratégies de recherche

Manque de temps Pléthore de réponses Manipulation de l'outil technique

Inaccessibilité aux ressources payantes Manipulation des documents électroniques

Accès aux références, mais pas au texte intégral

Insuffisance de ressources documentaires au niveau de la bibliothèque universitaire

Non abonnement de la bibliothèque à des bases documentaires de données en ligne

Autres, précisez.....
.....
.....

48. En quoi les difficultés entravent-elles l'avancement de vos travaux de recherche ?

.....
.....
.....

49. Bénéficiez-vous de l'assistance lors de vos recherches d'informations ?

Oui Non

Si oui, de qui ?

Bibliothécaire/documentaliste Informaticien Gestionnaire de cybercafé

Collègue

Autres, précisez.....
.....

50. En quoi consiste cette assistance ?

Appui en traitement de texte Affinement de la recherche Identification de sites
Internet pertinents Indication d'adresses de bases/banque de données

Autres formes d'assistance, précisez.....
.....

51. Que proposez-vous pour solutionner les difficultés liées aux pratiques et usages des doctorants de l'IST au niveau de votre Université ?

.....
.....
.....
.....
.....

52. Quelles sont vos attentes en matière de recherche et d'utilisation de l'IST ?

Au niveau individuel

Assistance technique d'un professionnel de l'information
Formation à la recherche d'information sur Internet
Assistance pour la récupération, la mise en forme et l'enregistrement de documents numériques Meilleure connaissance des sources d'information dans le domaine
Accès à davantage de ressources informationnelles Manque d'espace de stockage
Difficulté de publication dans des revues spécialisées
Autres, précisez.....
.....
.....

Au niveau de l'établissement et/ou du laboratoire d'attache

Augmentation du nombre de postes connectés à Internet
Organisation de formations à la recherche documentaire
Abonnement à plus de bases de données en ligne
Abonnement à des revues spécialisées Diffusion d'informations sur les outils de recherche documentaire de la bibliothèque
Autres, précisez.....

Annexe III : Liste non exhaustive des éditeurs maliens

N° d'ordre	Maison d'édition	Directeur	Adresse
1	AFRIQUE DIFFUSION	Boubacar S. I. NAFO	BP 1917 Bamako Tel. 222 29 77/ 674 02 42 E-mail : afridif@afribone.net.com bnafo@africdiffusion.com
2	ASSELAR	Maïra SOW	Hamdallaye ACI 2000, rue 329, porte 264. BP 490 Bamako Tel. 222 64 81/ 673 18 27
3	BALANI'S	Lassana Igo DIARRA	Tel. 62 16 871 / 221 8834 E-mail : balanise@yahoo.fr
4	CAURIS	Kadiatou KONARE	Immeuble Baldé, Av. Cheick Zayed Hamdallaye BP E 96 ; Tel. 229 49 55 Fax 229 49 57 E-mail : caurislibrairie@ikasso.net Site web : www.cauriseditions.fr
5	DONNIYA	Abdoulaye SYLLA	E-mail : imprimcolor@cefib.com Tel. 221 46 46 /2214599
6	EDIM-SA	Alain KONE	Av. Kassé KEITA, BP 21 Tel. 222 44 57 / 222 55 22 Fax 223 85 03 E-mail : heakone1@yahoo.fr
7	FAYIDA	Siaka DIARRASSOUBA	Av. Modibo KEITA, BP 5042
8	JAMANA	Hamidou KONATE	Tel. 675 14 92 / 229 62 89 E-mail : jamana@jamana.org
9	LA RUCHE AU LIVRE	Amadou Seydou TRAORE	Tel. 222 25 85 E-mail : aslaruche@yahoo.fr
10	LA SAHELIENNE	Ismaila Samba TRAORE	Tel. 6314465. E-mail : sahelienneedition@yahoo.fr

11	LE FIGUIER	Mariam Oumar TOURE	Tel. 671 51 83 / 223 32 11 E-mail : mariamoumar@yahoo.fr
12	LES CLASSIQUES MALIENS	Boubacar SISSOKO	Tel. 912 68 12 E-mail : sissokocm@yahoo.fr
13	NOUVELLES EDITIONS MALIENNES	Amadou TOURE	Tel. 607 97 92 / 221 97 06 E-mail : ahtoure2002@yahoo.fr
14	TOGUNA	Paul POUDIOUGO	Tel. 6740305 E-mail : poudiougopaul@yahoo.fr
15	TOMBOUCTOU	Aïda Mady DIALLO & Ibrahima AYA	Tel. 642 22 10 (Aïda M. DIALLO) 646 [] 14 (Ibrahima AYA) E-mail : []@afribone.net.ml jsosaaya@yahoo.fr
16	EDIS	Samba NIARE	Tel. 6383877 E-mail : edisuarl@yahoo.fr