

## THÈSE

Pour obtenir le grade de

### DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Sciences de Gestion**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

**Alex Fernando BUITRAGO HURTADO**

Thèse dirigée par **Marie-Laurence CARON-FASAN**,  
Professeur à l'université de Grenoble

Préparée au sein du **Centre d'Études et de Recherches  
Appliquées à la Gestion - CERAG**  
dans l'**École Doctorale de Sciences de Gestion (ED 275)**

## Aide à la prise de décision stratégique. Détection de données pertinentes de sources numériques sur Internet

Thèse soutenue publiquement le **22 octobre 2014**,  
devant le jury composé de :

**Monsieur, Alain, MARTINET**

Professeur Emerite, Université de Lyon, Président du Jury

**Monsieur, Jean-Fabrice, LEBRATY**

Professeur des universités, Université de Lyon, Rapporteur

**Monsieur, Pascal, PECQUET**

Professeur des universités, Université de MONTPELLIER, Rapporteur

**Monsieur, Humbert, LESCA**

Professeur Emerite, Université de Grenoble, Examinateur

**Madame, Marie-Laurence, CARON-FASAN**

Professeur des universités, Université de Grenoble, Directeur de thèse







L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse : celles-ci doivent être considérées comme propres à leur auteur.

*« Tout le monde veut vivre au sommet  
de la montagne, sans soupçonner que  
le vrai bonheur est dans la manière de  
gravir la pente »*

*Cent ans de solitude*

*Gabriel García Márquez (1927-2014)*

# **REMERCIEMENTS**

La réalisation de ce travail de thèse fut une occasion formidable de rencontrer et d'échanger avec de nombreuses personnes, de connaître une nouvelle culture et de changer ma façon de penser. Nombreux sont ceux à avoir au fil de ce travail apportés leur contribution scientifique voire leur secours.

Je pense particulièrement à Marie-Laurence Caron-Fasan, ma directrice, qui m'a toujours accordé sa confiance. Ses remarques, ses conseils pratiques, son encadrement, sa disponibilité et ses encouragements qui m'ont donné la force d'atteindre mon but.

J'exprime toute ma gratitude au Professeur Humbert Lesca pour son intérêt concernant mon travail. Il m'a continuellement accompagné et fourni des conseils pratiques et des idées grandioses. Pour moi, cela a été un véritable honneur d'intégrer son équipe.

Je suis très reconnaissant aux professeurs :

-Jean-Fabrice Lebraty

-Pascal Pequet

-Alain Martinet

-Humbert Lesca

-Marie-Laurence Caron-Fasan

pour l'honneur qu'ils me font en participant à ce jury de thèse, et plus particulièrement à Jean-Fabrice Lebraty et Pascal Pequet qui ont accepté la charge de rapporteur.

En Colombie, je suis très reconnaissant aux cadres de la Direction d'Appui Fiscal du Ministère de l'Économie. Plus particulièrement trois personnes : Ana Lucia Villa Arcila, Nestor Mario Urrea et Jesús Ernesto Peña Zamudio. Grâce à eux j'ai pu accomplir ce défi. Le soutien que j'ai reçu, la confiance accordée et la collaboration constante ont été vitaux.

Je veux remercier aussi à ma famille, notamment mes parents César et Jacinta. Le soutien affectif reçu est fondamental, je ne me suis jamais senti loin de la Colombie.

Un grand merci à tous mes amis en France pour leurs différents soutiens à ce travail et plus spécialement à : Annette Casagrande, François Bouhet, Olivier Bouhet et Fernand Munier.

# **TABLE DES MATIÈRES**

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>I</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DE TABLEAUX .....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DE ENCADRÉS.....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE .....</b>	<b>1</b>

<b>1. PERTINENCE THÉORIQUE .....</b>	<b>3</b>
1.1. LA MISSION DE LA VEILLE STRATÉGIQUE .....	5
1.2. CONCEPT DE VEILLE ANTICIPATIVE STRATÉGIQUE – INTELLIGENCE COLLECTIVE (VAS-IC)6	
<b>2. PERTINENCE MANAGÉRIAL / INSTITUTIONNELLE.....</b>	<b>9</b>
<b>3. QUESTION DE RECHERCHE.....</b>	<b>12</b>
<b>4. LES ENJEUX MÉTHODOLOGIQUES .....</b>	<b>13</b>
<b>5. PLAN DE LA THÈSE.....</b>	<b>15</b>
5.1. PREMIÈRE PARTIE : ÉTAT DE L'ART. ....	16
5.2. DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE. ....	16
5.3. TROISIÈME PARTIE : ÉTUDE DE CAS. ....	17
5.4. QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE QUALITATIVE DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE CAS.....	17
5.5. CINQUIÈME PARTIE : DISCUSSION. ....	18
<b>6. AVERTISSEMENT.....</b>	<b>19</b>
<b>7. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>20</b>

<b>PREMIÈRE PARTIE : ÉTAT DE L'ART.....</b>	<b>24</b>
---	-----------

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>24</b>
<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>26</b>
<b>3. LES RESSOURCES D'INFORMATION – « INPUT » .....</b>	<b>29</b>
3.1. LES SOURCES D'INFORMATION .....	29
3.1.1. Les sources humaines ou de terrain.....	32
3.1.2. Les sources documentaires.....	32
3.2. ACCÈS AUX SOURCES NUMÉRIQUES D'INFORMATION VIA INTERNET.....	34



3.2.1. Définition d'Internet .....	34
3.2.2. Accès aux sources numériques externes .....	35
<b>4. TRAITEMENT – « PROCESSUS » .....</b>	<b>38</b>
4.1. LES MODÈLES ET TECHNIQUES POUR DÉTECTER LES INFORMATIONS PERTINENTES POUR LA PRISE DE LA DÉCISION .....	39
4.2. LA VEILLE ANTICIPATIVE STRATÉGIQUE – INTELLIGENCE COLLECTIVE (VAS-IC) .....	42
4.2.1. Le Ciblage .....	43
4.2.2. La Traque .....	44
4.2.3. La Mémorisation .....	44
4.2.4. La Création Collective Sens (Exploitation) .....	45
4.2.5. La Diffusion .....	46
4.2.6. L'Animation .....	46
4.3. LE PROCESSUS DE RECHERCHE ET DE SÉLECTION DES INFORMATIONS .....	47
4.3.1. La recherche des informations .....	48
4.3.2. La sélection des informations .....	50
4.4. LA RECHERCHE ET SÉLECTION DES INFORMATIONS PERTINENTES VIA INTERNET .....	54
4.4.1. Le concept de surcharge d'information .....	54
4.4.2. La surcharge d'informations causée par Internet .....	57
<b>5. RÉSULTATS – « OUTPUT » .....</b>	<b>66</b>
5.1. RÉSULTAT PERTINENT .....	66
5.2. SIGNAUX FAIBLES .....	68
<b>6. LA RECHERCHE D'INFORMATION SUR INTERNET POUR LA PRISE DE DÉCISION. « SYNTHÈSE DES RECHERCHES SIMILAIRES ANALYSÉES » .....</b>	<b>75</b>
<b>7. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>78</b>

---

**DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODOLOGIE .....** **88**

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>88</b>
<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>89</b>
<b>3. LA MÉTHODE « ACTION DESIGN RESEARCH » – ADR .....</b>	<b>90</b>
3.1. L'ÉQUIPE DE RECHERCHE - ADR .....	91
3.2. LES ITÉRATIONS DANS LA MÉTHODE ADR .....	92
3.3. LES ÉTAPES ET RÈGLES DE LA MÉTHODE ADR .....	97
3.3.1. Étape 1 : Formulation du problème. ....	97
3.3.2. Étape 2 : Construction, intervention et évaluation .....	98

3.3.3. Étape 3 : Réflexion et apprentissage sur l'utilisation de l'artefact.....	100
3.3.4. Étape 4 : Formalisation de l'apprentissage de la recherche.....	101
3.4. L'ÉVALUATION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE.....	101
3.4.1. L'étude de cas comme une technique d'évaluation de l'artefact informatique.....	104
<b>4. LA CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE : « APROXIMA »...</b>	<b>112</b>
4.1. VERSION « ALPHA » DE L'ARTÉFACT – APROXIMAV1 : RECHERCHE DE BRÈVES ISSUES INTERNET.....	113
4.1.1. Conception d'AproximaV1 .....	113
4.1.2. Présentation d'AproximaV1 .....	114
4.1.3. Évaluation d'AproximaV1 .....	122
4.2. VERSION « BÊTA » DE L'ARTÉFACT – APROXIMAV2 : COLLECTE, SÉLECTION ET DIFFUSION DE BRÈVES EN FONCTION DES BESOINS DES DIFFÉRENTS UTILISATEURS.....	123
4.2.1. Conception d'AproximaV2 .....	123
4.2.2. Présentation d'AproximaV2 .....	125
4.2.3. Évaluation d'AproximaV2 .....	133
<b>5. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>134</b>

## **TROISIÈME PARTIE : ÉTUDE DE CAS..... 136**

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>136</b>
<b>2. CONTEXTE .....</b>	<b>138</b>
<b>3. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV1.....</b>	<b>142</b>
3.1. ÉTAPE 1. IDENTIFIER LE SUJET – (ÉTAPE MANUELLE) .....	142
3.2. ÉTAPE 2. DÉFINIR LES MOTS SÉLECTIFS – (ÉTAPE MANUELLE).....	143
3.3. ÉTAPE 3. SÉLECTIONNER LES SOURCES NUMÉRIQUES – (ÉTAPE MANUELLE) .....	143
3.4. ÉTAPE 4. PEUPLER LA BASE DE DONNÉES – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	144
3.5. ÉTAPE 5. SÉLECTIONNER LES INFORMATIONS – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	144
3.6. ÉTAPE 6. TRAITER LES INFORMATIONS – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	145
3.7. ÉTAPE 7. RESTITUER LES ANALYSES .....	146
<b>4. RÉSULTATS ET RÉACTIONS DES UTILISATEURS.....</b>	<b>146</b>
<b>5. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV2.....</b>	<b>147</b>
5.1. ÉTAPE 1. PARAMÉTRAGE .....	149
5.2. ÉTAPE 2. CRÉER LES ALERTES SUR INTERNET .....	156
5.3. ÉTAPE 3. PEUPLEMENT DE LA BASE DONNÉES.....	157
5.4. ÉTAPE 4. SÉLECTION AUTOMATISÉE D'INFORMATION .....	158

5.5. ÉTAPE 5. PRODUCTION DES ALERTES ET DIFFUSION DES BRÈVES AUX DESTINATAIRES CONCERNÉS .....	159
<b>6. ÉVALUATION DE L'ÉTUDE DE CAS ISSU « APROXIMAV2 » .....</b>	<b>161</b>
6.1. ÉTAPE 1 : LA CONCEPTION.....	161
6.2. ÉTAPE 2 : LA FORMULATION.....	162
6.2.1. Sous-étape 2.1. Conception du guide d'entretien .....	162
6.2.2. Sous-étape 2.2. Planning des entretiens .....	162
6.3. ÉTAPE 3 : LA COLLECTE DE DONNÉES.....	163
6.4. ÉTAPE 4 : L'ANALYSE .....	163
6.4.1. Sous-étape 4.1. Conception de la grille de codage .....	165
6.4.2. Sous-étape 4.2. Codage théorique et créatif .....	166
6.4.3. Sous-étape 4.3. Organisation des critères.....	169
<b>7. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>170</b>

---

**QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE QUALITATIVE .....**

---

**171**

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>171</b>
<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>172</b>
<b>3. PRÉSENTATION DES CRITÈRES, MÉTA-CONCEPTS ET CONCEPTS.....</b>	<b>174</b>
3.1. CRITÈRE 1 : FACILITÉ D'UTILISATION PERÇUE – « PERCEIVED EASE OF USE » .....	175
3.1.1. Méta-concept : L'accessibilité.....	181
3.1.2. Méta-Concept : Interprétation.....	183
3.1.3. Méta-concept : Flexibilité.....	184
3.1.4. Méta-Concept : Intégration .....	187
3.2. CRITÈRE 2 : QUALITÉ PERÇUE DE L'INFORMATION – « PERCEIVED INFORMATION QUALITY » .....	188
3.2.1. Méta-concept : Qualité de la source .....	189
3.2.2. Méta-Concept : Volume d'Information .....	193
3.3. CRITÈRE 3 : INFLUENCE SOCIALE .....	195
3.3.1. Méta-concept : La norme subjective.....	196
3.3.2. Méta-concept : L'image .....	198
3.4. CRITÈRE 4 : UTILITÉ PERÇUE (PERCEIVED USEFULNESS) .....	199
3.4.1. Méta-concept : Productivité .....	200
3.4.2. Méta-concept : Efficacité .....	203
3.4.3. Méta-concept : Pertinence.....	203

3.5. CRITÈRE 5 : UTILISATION – « UTILIZATION » .....	205
3.5.1. Méta-Concept : Utilisation .....	206
3.5.2. Méta-Concept : Non Utilisation .....	212
<b>4. ANALYSE THÉMATIQUE .....</b>	<b>212</b>
4.1. ANALYSE THÉMATIQUE DES CRITÈRES .....	213
4.2. ANALYSE THÉMATIQUE DES MÉTA-CONCEPTS.....	215
4.3. ANALYSE THÉMATIQUE PAR CONCEPTS.....	217
4.3.1. Les aspects positifs .....	223
4.3.2. Les aspects d'amélioration (les marges de progression) .....	228
<b>5. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>233</b>

## **CINQUIÈME PARTIE : DISCUSSION..... 236**

<b>1. SOMMAIRE .....</b>	<b>236</b>
<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>238</b>
<b>3. PARCOURS DE LA RECHERCHE.....</b>	<b>239</b>
<b>4. LES APPORTS DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>242</b>
4.1. LES APPORTS CONCERNANT LES AVANCEMENTS THÉORIQUES (AFFINEMENTS ET CUMULATIVITÉ) .....	243
4.1.1. Concernant la veille stratégique .....	243
4.1.2. Concernant la VAS-IC (Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective) ..	244
4.1.3. Concernant la surcharge de données.....	246
4.1.4. Concernant la prise de la décision.....	247
4.2. LES APPORTS RÉSULTANT DE L'UTILISATION D'APROXIMA (PERSPECTIVE DE CONCEPTION DE FUTURS ARTÉFACTS).....	248
4.2.1. Concernant les caractéristiques d'usage .....	248
4.2.2. Concernants les caractéristiques d'autonomie .....	250
4.3. LES APPORTS PRATIQUES .....	252
4.3.1. Concernant le marketing .....	252
4.3.2. Concernant la gestion financière .....	254
4.3.3. Concernant la gestion de la technologie.....	254
<b>5. LES LIMITES DE LA RECHERCHE.....</b>	<b>255</b>
5.1. LIMITES THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES .....	255
5.1.1. Limites liées à l'utilisation des artéfacts .....	255
5.1.2. Limites liées à la répétabilité dans l'utilisation des données pertinentes .....	256

5.1.3. Limites liées à la validité de l'artéfact.....	256
5.2. LIMITES DE CONCEPTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE .....	257
5.2.1. Limites liées au format de données .....	257
5.2.2. Limites liées à la source .....	258
5.2.3. Limites liées à la langue .....	258
5.2.4. Limites liées à l'adaptabilité d'Aproxima .....	258
<b>6. PERSPECTIVES DE RECHERCHE.....</b>	<b>259</b>
6.1. SUR LES SOURCES D'INFORMATION .....	259
6.2. SUR DES DONNÉES AUTRES QUE TEXTUELLES.....	259
6.3. CONCERNANT LE CONCEPT D'AGILITÉ .....	260
6.4. CONCERNANT LA CARACTÉRISTIQUE D'ADAPTABILITÉ .....	262
6.5. CONCERNANT AU CONCEPT DE TECHNO-STRESS.....	262
<b>7. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>264</b>

---

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... 266**

---

**ANNEXES ..... 279**

---

<b>1. SOMMAIRE.....</b>	<b>279</b>
<b>2. ANNEXE 1: EXPÉRIMENTATION D'APROXIMA V1.....</b>	<b>280</b>
2.1. LES GRAMMAIRES UTILISÉES POUR L'EXPÉRIMENTATION .....	280
2.2. LES TABLEAUX DE RÉSULTATS PAR SUJET DE RECHERCHE .....	283
2.2.1. Pour la thématique de « Vigencias Futuras » .....	283
2.2.2. Pour la thématique « Gasolina » .....	284
<b>3. ANNEXE 2 : EXPÉRIMENTATION D'APROXIMAV2 .....</b>	<b>285</b>
3.1. GUIDE D'ENTRETIEN UTILISÉ POUR L'ÉVALUATION D'APROXIMA V2.....	285
3.2. PIPES DÉVELOPPÉS SUR LA PLATEFORME DE YAHOO.....	286
3.2.1. Pipe : « Buscador Regiones ». Informations sur les régions.....	286
3.2.2. Pipe : « Buscador Temas Transversales ». Informations sur les thèmes transversaux .....	287
3.2.3. Pipe : « Buscador Diphur ». Informations issues du service d'Internet Diphur .....	288
3.2.4. Pipe: « Información del Sector Hacienda ». Informations sur le ministère de l'économie et des finances et son entourage.....	289
3.2.5. Pipe: « Prensa ». Informations issues de la presse .....	290
3.2.6. Pipe: « Búsqueda en el portal territorial ». Informations issues des pages du gouvernement.....	291

# **TABLE DES FIGURES**

FIGURE 1 CUMUL DE LA RECHERCHE AU SEIN DU LABORATOIRE ET DE L'ÉQUIPE.....	8
FIGURE 2 CADRE THÉORIQUE DE LA THÈSE.....	29
FIGURE 3 MODÈLE GÉNÉRIQUE VASIC.....	43
FIGURE 4 MODÈLE GÉNÉRIQUE VASIC. (LES BOÎTES COLORÉES INDIQUENT LE CENTRE D'INTÉRÊT DE LA RECHERCHE) .....	47
FIGURE 5 LE PROCESSUS DE RECHERCHE D'INFORMATION.....	49
FIGURE 6 SÉLECTION DES INFORMATIONS NUMÉRIQUES .....	51
FIGURE 7 LA SURCHARGE D'INFORMATIONS CAUSÉE PAR INTERNET. ....	59
FIGURE 8 LES ÉTAPES ET RÈGLES DE LA MÉTHODE ADR. (M. K. SEIN ET AL., 2011, P. 41) .....	91
FIGURE 9 LES ITÉRATIONS DE LA MÉTHODE ADR. ADAPTÉ DE (D. ROTHENGATTER, 2012, P. 34) .....	93
FIGURE 10 ÉVALUATION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE PAR LA TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS. ADAPTÉ DE (P. RUNESON ET M. HÖST, 2009, P. 137- 138) .....	105
FIGURE 11 TAM 2. VARIABLES EXTERNES DU MODÈLE TAM. (V. VENKATESH ET F. D. DAVIS, 2000, P. 188) .....	107
FIGURE 12 STRUCTURE DE LA GRILLE D'ANALYSE.....	110
FIGURE 13 CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'APROXIMA EN DEUX PHASES .....	113
FIGURE 14 LES ÉTAPES D'APROXIMAV1 .....	115
FIGURE 15 STRUCTURE D'UNE MÉTADONNÉE À ÊTRE ASPIRÉE PAR APROXIMAV1 .....	118
FIGURE 16 STRUCTURE DES VERBES, MOTS OU EXPRESSIONS QUI PEUVENT REPRÉSENTER UNE ACTION DE FUTUR. EXEMPLE EN LANGUE FRANÇAISE .....	120
FIGURE 17 ÉTAPES D'APROXIMA V2.....	124
FIGURE 18 MESSAGE COURT SOUS FORMAT TWITTER.....	128
FIGURE 19 EXEMPLE D'UN « RÉSUMÉ » .....	130
FIGURE 20 REQUÊTES SUR LE SITE D'INTERNET .....	131
FIGURE 21 LES NEWS SUR LE SITE D'INTERNET .....	133
FIGURE 22 CHARGEMENT DE DONNÉES DANS APROXIMAV1 .....	144
FIGURE 23 MIS EN PLACE DE L'EXPÉRIMENTATION.....	148
FIGURE 24 CRITÈRES, MÉTA-CONCEPTS ET CONCEPTS .....	173
FIGURE 25 CRITÈRE 1 : FACILITÉ D'UTILISATION PERÇUE.....	175
FIGURE 26 – CRITÈRE 2 : QUALITÉ PERÇUE DE L'INFORMATION .....	188
FIGURE 27. CRITÈRE 3 : INFLUENCE SOCIALE .....	195
FIGURE 28. CRITÈRE 4. UTILITÉ PERÇUE .....	199
FIGURE 29. CRITÈRE 5 : UTILISATION.....	205
FIGURE 30. LES AVIS POSITIFS ET NÉGATIFS DES CRITÈRES CODÉS.....	214

FIGURE 31 DIAGRAMME DE SURFACE. NŒUDS COMPARÉS PAR NOMBRE D'ÉLÉMENTS CODÉS .....	220
FIGURE 32 PARCOURS DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS.....	240
FIGURE 33 TRAQUE ET SÉLECTION DES INFORMATIONS NUMÉRIQUES POUR LA VEILLE STRATÉGIQUE AUTOMATISÉE.....	245
FIGURE 34 GRAMMAIRE QUI REPRÉSENTENT DES ACTIONS DE FUTURE EN LANGUE ESPAGNOLE .....	282
FIGURE 35. PIPE : « BUSCADOR REGIONES ». INFORMATIONS SUR LES RÉGIONS .....	286
FIGURE 36. PIPE: « BUSCADOR TEMAS TRANSVERSALES ». INFORMATIONS SUR LES THÈMES TRANSVERSAUX.....	287
FIGURE 37. PIPE : ..... « BUSCADOR DIPHUR ». INFORMATIONS ISSUES DU SERVICE D'INTERNET DIPHUR 288	288
FIGURE 38. PIPE: ..... « INFORMACIÓN DEL SECTOR HACIENDA ». INFORMATIONS SUR LE MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES ET SON ENTOURAGE.....	289
FIGURE 39. PIPE : « PRENSA ». INFORMATIONS ISSUES DE LA PRESSE .....	290
FIGURE 40. PIPE: ..... « BÚSQUEDA EN EL PORTAL TERRITORIAL ». INFORMATIONS ISSUES DES PAGES DU GOUVERNEMENT.....	291

# **LISTE DE TABLEAUX**

TABLEAU 1. LA VEILLE STRATÉGIQUE ET LEURS CONCEPTS ASSOCIÉS .....	3
TABLEAU 2 DIFFÉRENTES CLASSIFICATIONS PRÉSENTES DANS LA LITTÉRATURE POUR LES SOURCES D'INFORMATION .....	31
TABLEAU 3 ÉVOLUTION DU CONCEPT DE LA VEILLE STRATÉGIQUE .....	39
TABLEAU 4 L'ÉVOLUTION DU CONCEPT DE SURCHARGE D'INFORMATION.....	55
TABLEAU 5 DIFFÉRENTS DÉFINITIONS DE <i>SIGNAUX FAIBLES</i> .....	69
TABLEAU 6 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES REGRETTABLES DES SIGNAUX FAIBLES (H. LESCA ET N. LESCA, 2011).....	72
TABLEAU 7 LISTE DE RECHERCHES PROCHES À NOTRE SUJET DE RECHERCHE .....	75
TABLEAU 8 PARTICIPANTS D'UNE RECHERCHE ADR. ADAPTÉ DE SEIN (M. K. SEIN ET AL., 2011) .....	92
TABLEAU 9 ASPECTS DE LA CONCEPTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE. ADAPTÉ DE SEIN(M. K. SEIN ET AL., 2011, P. 42-43).....	95
TABLEAU 10 ÉVOLUTION DU TERME « ARTÉFACT INFORMATIQUE » .....	99
TABLEAU 11 TYPES DE MÉTHODES SUGGÉRÉS POUR L'ÉVALUATION D'UN ARTÉFACT EN « DESIGN SCIENCE RESEARCH ». ADAPTÉ DE (A. R. HEVNER ET AL., 2004, P. 86) .....	102
TABLEAU 12 CONCEPTUALISATION DES VARIABLES EXTERNES DU MODÈLE TAM 2.....	108
TABLEAU 13 SÉLECTION AUTOMATIQUE D'INFORMATION DANS APROXIMAV1 .....	145
TABLEAU 14 : RÉSULTATS DES ANALYSES.....	146
TABLEAU 15 LES UTILISATEURS PARTICIPANT À L'EXPÉRIMENTATION.....	149
TABLEAU 16 THÈMES ET MOTS SÉLECTIFS ASSOCIÉS.....	150
TABLEAU 17 THÈMES D'INTÉRÊT STRATÉGIQUE .....	152
TABLEAU 18 PIPES SUR LE DIFFÉRENTS FLUX RSS.....	156
TABLEAU 19 TEXTES INTÉGRAUX STOCKÉS DANS LA BASE DE DONNÉES .....	157
TABLEAU 20 DONNÉES DÉTAILLÉES DE LA SÉLECTION DE BRÈVES .....	158
TABLEAU 21 LISTE DE DISTRIBUTION DES DESTINATAIRES DE BRÈVES .....	159
TABLEAU 22 LISTE DE PERSONNES INTERVIEWÉES POUR L'ÉVALUATION D'APROXIMAV2.....	162
TABLEAU 23 ORGANISATION DE L'INFORMATION SUR NVIVO.....	164
TABLEAU 24 CRITÈRES CONCEPTUELS DE LA GRILLE DE CODAGE.....	166
TABLEAU 25 ENCODAGE DES ÉNONCÉS .....	167
TABLEAU 26 GRILLE D'ANALYSE POUR LE CRITÈRE 1 : FACILITÉ D'UTILISATION PERÇUE .....	177
TABLEAU 27 GRILLE D'ANALYSE POUR LE CRITÈRE 2 : QUALITÉ PERÇUE DE L'INFORMATION.....	191
TABLEAU 28 GRILLE D'ANALYSE POUR LE CRITÈRE « INFLUENCE SOCIALE ».....	197



TABLEAU 29 GRILLE D'ANALYSE POUR LE CRITÈRE : UTILITÉ PERÇUE .....	201
TABLEAU 30 GRILLE D'ANALYSE POUR LE CRITÈRE « UTILISATION » .....	207
TABLEAU 31. NOMBRE DES AVIS POSITIFS ET NÉGATIFS DES CRITÈRES CODÉS .....	214
TABLEAU 32 MÉTA-CONCEPTS ET LEURS ASPECTS POSITIFS ET NÉGATIFS .....	216
TABLEAU 33 CONCEPTS ET LEURS ASPECTS POSITIFS ET NÉGATIFS .....	221
TABLEAU 34 APPLICATIONS DE L'ARTÉFACT DANS UNE APPLICATION PRATIQUE DE MARKETING .....	253
TABLEAU 35 EXEMPLE D'UN CAS APPLICATION DE NOTRE RECHERCHE SUR LE MARKETING .....	253
TABLEAU 36 COMPARATIF ENTRE L'AGILITÉ ET L'ANTICIPATION .....	260
TABLEAU 37 GRAMMAIRES UTILISÉES EN FONCTION DE LA THÉMATIQUE .....	280
TABLEAU 38 ÉCHANTILLON DES RÉSULTATS DE L'EXPÉRIMENTATION D'APROXIMAV1. « VIGENCIAS FUTURAS » .....	283
TABLEAU 39 ÉCHANTILLON DES RÉSULTATS DE L'EXPÉRIMENTATION D'APROXIMAV1. « GASOLINA » .....	284

# **LISTE DE ENCADRÉS**

ENCADRÉ 1. LE PROBLÈME DE RECHERCHE ET LA PROBLÉMATIQUE .....	8
ENCADRÉ 2. NOTRE QUESTION DE RECHERCHE .....	12
ENCADRÉ 3. DIFFÉRENCE ENTRE LE MOT « DONNÉE » ET LE MOT « INFORMATION » .....	19
ENCADRÉ 4. PROBLÉMATIQUE PRÉSENTE DANS LA RECHERCHE ET SÉLECTION D'INFORMATION .....	46
ENCADRÉ 5 SURCHARGE D'INFORMATIONS À CAUSE DE LA QUANTITÉ DES INFORMATIONS DISPONIBLES ...	63
ENCADRÉ 6 SURCHARGE D'INFORMATIONS DUE À L'AUGMENTATION DÉMESURÉE DE L'INFORMATION NON NÉCESSAIRE .....	64
ENCADRÉ 7 PROBLÉMATIQUE DE LA SURCHARGE D'INFORMATIONS CHEZ LES DÉCIDEURS. (H. LESCA, S. KRIAA-MEDHAFFER, ET AL., 2010).....	66
ENCADRÉ 8. ATTENTES DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE D'APPUI FISCAL.....	140
ENCADRÉ 9. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LA PERTINENCE DES INFORMATIONS COMME UN ASPECT POSITIF .....	223
ENCADRÉ 10. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT COMMENT L'INFORMATION OBTENUE AIDE À LUTTER CONTRE L'ASYMÉTRIE D'INFORMATION .....	224
ENCADRÉ 11. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT COMMENT LES UTILISATEURS INTERAGISSENT AUTOUR DE L'INFORMATION COLLECTÉE .....	225
ENCADRÉ 12. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT COMMENT LES UTILISATEURS SONT DEVENUS PLUS RÉACTIFS .....	226
ENCADRÉ 13. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT COMMENT L'INFORMATION OBTENUE EST UTILISÉE POUR COMPLÉTER LES INFORMATIONS DU TERRAIN .....	227
ENCADRÉ 14. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LA FACILITÉ À EXTRAIRE L'INFORMATION .....	227
ENCADRÉ 15. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LES DIFFICULTÉS LIÉES À LA GESTION D'AFFICHAGE	228
ENCADRÉ 16. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LA PROBLÉMATIQUE DE LA PERTINENCE DES INFORMATIONS OBTENUES.....	229
ENCADRÉ 17. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LES DIFFICULTÉS LIÉES À LA PRÉSENTATION DE L'INFORMATION.....	230
ENCADRÉ 18. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LA PROBLÉMATIQUE D'UN FILTRAGE D'INFORMATION DÉFICIENT .....	231
ENCADRÉ 19. EXEMPLES DE VERBATIM ILLUSTRANT LA CRÉDIBILITÉ DES SOURCES COMME UN FREIN DANS L'UTILISATION DE L'INFORMATION .....	232
ENCADRÉ 20. QUESTION DE RECHERCHE .....	238
ENCADRÉ 21. GUIDE D'ENTRETIEN UTILISÉ POUR L'ÉVALUATION D'APROXIMAV2 .....	285

# **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

*« La découverte commence avec la conscience d'une anomalie, c'est-à-dire l'impression que la nature, d'une manière ou d'une autre, contredit les résultats attendus dans le cadre du paradigme qui gouverne la science normale. Il y a ensuite une exploration, plus ou moins prolongée, du domaine de l'anomalie. Et l'épisode n'est clos que lorsque la théorie du paradigme est réajustée afin que le phénomène anormal devienne phénomène attendu »  
Thomas Kuhn (1962), La structure des révolutions scientifiques*

Dans un monde toujours plus compétitif et dynamique, les organisations doivent rester attentives aux changements de leur environnement afin de concevoir des stratégies mieux adaptées à de nouveaux besoins du marché et aux menaces de la concurrence.

La connaissance de l'environnement est un des facteur clef de succès. Depuis l'antiquité de grands généraux comme Sun Tzu ou Karl Von Clausewitz ont mis en évidence l'importance de connaître ses adversaires et leur façon d'agir. Par exemple Sun Tzu a écrit sur le sujet: *« Détermine les plans de l'ennemi et tu sauras quelle stratégie sera couronnée de succès et celle qui ne le sera pas »* (S. Tzu, 1999).

Karl Von Clausewitz, général prussien ayant combattu Napoléon, parle de l'importance de l'information pour faire face à l'incertitude de l'environnement. Il écrit que *« L'incertitude est la difficulté de voir clairement, elle constitue une des plus grandes barrières dans la guerre et elle fait que les choses sont d'accents différents de ce que nous avons imaginé »* (K. V. Clausewitz, 2002).

Les performances d'une organisation dépendent de son contexte/environnement, de ses objectifs et de ses ressources ou moyens. Ainsi, si l'organisation peut s'informer suffisamment tôt sur les changements de son environnement et comment ces changements peuvent affecter la réalisation de ses

objectifs et/ou l'utilisation de ses ressources, elle sera davantage en mesure d'être compétitive. Cette nécessité nous conduit à rappeler le concept de « signaux faibles » introduit dans le domaine du management stratégique par Igor Ansoff (1975). Ce concept est au centre de notre travail exposé dans la présente thèse.

Ainsi le défi d'une organisation est d'anticiper les surprises et les discontinuités, voir plus loin dans l'espace et dans le temps et de façon différente, de comprendre les événements pour agir et de cette manière survivre et prospérer. Pour cela, l'entreprise doit pouvoir compter sur un processus d'adaptation continu, permettant la proactivité.

La proactivité implique d'avoir un « radar » (F. J. Aguilar, 1967 ; G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006 ; H. Lesca, 2003, 2008 ; K. L. Adema et W. S. Roehl, 2010) qui balaie l'environnement pertinent, capte les données significatives et identifie les domaines sur lesquels une attention managériale particulière doit être portée.

Le concept de « *veille stratégique* » (H. Lesca, 1994) vise à répondre à la nécessité d'anticiper les « surprises » et, ainsi d'être proactif c'est-à-dire capable d'agir au moment approprié. Les missions de la veille stratégique sont de soutenir l'activité et les processus clés de l'organisation, ainsi que la prise de décision des managers et la réalisation d'une stratégie délibérée ou émergente (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006)

En accord avec I. Ansoff, pour réussir ses missions, la veille stratégique requiert des données pertinentes, à caractère anticipatif, appelées « signaux faibles », capables de déclencher l'attention des managers. Dans la pratique la question est : où et comment trouver ce type de données ? Une piste possible est de chercher dans les données de terrain (sources humaines) (H. I. Ansoff, 1975 ; H. I. Ansoff et E. J. McDonnell, 1990). Une autre piste s'ouvre avec le développement du numérique et des technologies de l'information et la communication (TIC), serait-il possible aussi de trouver ces signaux faibles à partir de sources alternatives comme par exemple Internet ?

Plusieurs auteurs indiquent qu'il serait possible d'utiliser Internet comme source de données pertinentes (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006, 2004 ; G. S. Day et P. Schoemaker, 2005, 2004 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; M. Holopainen et M. Toivonen, 2012). Mais à notre connaissance, aucun de ces auteurs n'explique

comment opérationnaliser l'obtention de ces données pour les rendre disponibles aux décideurs. La difficulté est même accrue du fait de la surabondance de données (*raw data*) amplifiée par la multiplication des nouvelles technologies de l'information et de la communication (H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010 ; M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004 ; T. W. Jackson et P. Farzaneh, 2012 ; U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). Ainsi la question obsédante des managers est : « **Comment faire pour détecter et interpréter les signaux faibles pertinents ?** »

Dans cette thèse, nous souhaitons proposer des solutions alternatives qui permettraient de rendre utilisables les données textuelles et numérisées provenant d'Internet qui serait alors une source utile et efficace. L'objectif n'est pas de remplacer les données de terrain, au contraire, l'objectif est de les compléter et de cette façon obtenir une vision plus ample et riche de l'environnement.

## 1. PERTINENCE THÉORIQUE

La veille stratégique consiste en la collecte et l'analyse des données sur les aspects essentiels de l'environnement externe qui peuvent aider le management à projeter l'organisation dans le futur (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006). À l'aide de la veille stratégique, une organisation cherche à détecter dans son environnement des menaces ou des opportunités externes afin de concevoir des stratégies appropriées pour son développement.

Bien que dans les publications il existe d'autres définitions liées à la veille (Voir Tableau 1), nous allons placer la présente recherche dans la problématique de la veille stratégique proposé par Lesca (1994) . Le concept de la veille stratégique est un concept issu du terme « *Environmental Scanning* » et qui a donné lieu à une série de travaux originaux de l'équipe grenobloise du laboratoire CERAG.

Tableau 1. La veille stratégique et leurs concepts associés

Article et auteur	Terme utilisé	Définition du concept de veille
Issues identification and management: The state of the art of methods and techniques (Research	Environmental scanning system	"...detecting scientific, technical, economic, social, and political trends and events important to the institution".

Article et auteur	Terme utilisé	Définition du concept de veille
<b>Project 2345-28) (J. F. Coates, 1985)</b>		
<b>The Art of Scanning the environment (C. W. Choo, 1999, p. 21)</b>	Environmental scanning	“Scanning covers not only competitors, suppliers, and customers, but also includes technology, economic conditions, political and regulatory environment, and social and demographic trends.”
<b>Environmental Scanning: Radar for success (K. S. Albright, 2004, p. 90)</b>	Environmental scanning	“There are several external environments that may impact an organization. These can be grouped into categories including social, regulatory, technological, political, economic, and industry”.
<b>Veille stratégique pour le management stratégique, état de la question et axes de recherche. (H. Lesca, 1994)</b>	<b>Veille stratégique</b>	<b>« La veille stratégique est le processus informationnel volontariste par lequel l'organisation se met à l'écoute anticipative des signaux faibles précoces de son environnement socio-économique dans le but créatif d'ouvrir des opportunités et de réduire les risques liés à son incertitude ».</b>

La veille stratégique est considérée comme une expression générique qui englobe plusieurs types de veilles spécifiques (H. Lesca et R. Dourai, 2004). Ces types de veille sont liés aux cinq forces qui déterminent la structure concurrentielle d'une organisation. Selon Porter (1978), ces cinq forces sont : (1) le pouvoir de négociation des clients, (2) le pouvoir de négociation des fournisseurs, (3) la menace des produits de substitution, (4) la menace d'entrants potentiels sur le marché et (5) l'intensité de la rivalité entre les concurrents. À partir de ces forces, il est possible d'orienter la veille stratégique en différents facettes telles que la concurrentielle, la commerciale et la technologique (B. Martinet et J.-M. Ribault, 1989 ; C. W. Choo, 1999 ; H. Lesca et R. Dourai, 2004).

1. La Veille Concurrentielle (Competitive Intelligence). Il s'agit des données sur les concurrents actuels et potentiels et sur les produits substitués. Pour Prescott (J. E. Prescott, 1999), la “Competitive Intelligence” est définie comme : *“the process of developing actionable foresight regarding competitive dynamics and non-market factors that can be used to enhance competitive advantage. Competitive*

*dynamics refers to the evolution of a firm's industry, and the moves and countermoves of competitors, suppliers, customers, alliance partners, and potential competitors. Non-market factors such as government regulation, tariffs, and the culture of a country impact competitive dynamics but are not suppliers of products or services in the industry".*

2. La Veille Commerciale (Marketing Intelligence). Pour Kelley (1965), la veille commerciale: *"may be compared with tactical military intelligence; it evaluates shorter-run tendencies in the immediate marketing environment, with special reference to market factors affecting the company's product(s) or service(s)".* La veille commerciale s'occupe principalement des données du marché, c'est-à-dire des données sur les clients (évolutions de leurs besoins et de leur capacité d'achat), des données sur les fournisseurs (leur stratégie et les innovations envisagées) et des données du secteur (prévisions de la croissance et nouvelles formes de travail).
3. La Veille Technologique (Technological Intelligence). La veille technologique s'intéresse aux technologies disponibles ou en train de s'amorcer. Le principal objectif est d'établir le degré d'influence des nouvelles technologies émergentes dans le futur développement de nouveaux produits ou processus. La veille technologique est définie comme (C. I. V. Kerr et al., 2006) : *"the capture and delivery of technological information as part of the process where by an organization develops an awareness of technological threats and opportunities".*

## **1.1. La mission de la veille stratégique**

Selon N. Lesca et Caron-Fasan (2006) « *La mission de la veille stratégique est de soutenir l'activité, le métier et les processus clés de l'organisation, la prise de décision des managers et la réalisation d'une stratégie délibérée ou émergente, dans le but ultime de construire un avantage concurrentiel, de contribuer à la création de valeur ou de se protéger contre d'éventuelles menaces, et finalement de pérenniser une activité* ». La principale caractéristique de la veille stratégique est de chercher les données qui permettent à l'organisation de gérer les asymétries

d'information, c'est-à-dire fournir les données pertinentes et compréhensibles, au moment approprié dans le processus de prise de décision stratégique.

Dans la présente recherche, nous suivons le modèle de la **veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC)** proposé par Lesca (H. Lesca, 1994 ; H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010 ; H. Lesca et M. Chokron, 2002 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011, 2009 ; N. Lesca et al., 2012). La VAS-IC est un système d'information d'aide à la décision qui a comme objectif de fournir des données aux décideurs et de les assister dans leur processus de décision (R. Janissek-Muniz et al., 2006). Cependant, il ne s'agit pas de rechercher des données pour répondre à des questions posées préalablement, car on ne dispose pas d'un problème identifié a priori (R. Janissek-Muniz et al., 2006).

Le modèle de la veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) se démarque d'autres méthodes de veille stratégique par son caractère anticipatif permettant la détection de changements et notamment d'éventuelles ruptures ou discontinuités qui pourraient survenir dans l'environnement de l'entreprise (H. Lesca, 2003, 1997 ; N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006 ; S. Blanco, 2008)

## **1.2. Concept de Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC)**

Afin de délimiter notre domaine de recherche, nous rappelons la définition de la veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) proposée par Lesca: « *La Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) est le processus collectif et proactif, par lequel des membres de l'entreprise (ou des personnes sollicitées par elle) traquent (perçoivent ou provoquent, et choisissent), de façon volontariste, et utilisent des informations pertinentes concernant leur environnement extérieur et les changements pouvant s'y produire. Dit en d'autres termes, la VAS-IC est une façon, pour l'entreprise, d'organiser activement sa curiosité vis-à-vis des changements de son environnement dans le but de renforcer sa compétitivité durable* » (H. Lesca, 2003) .



La VAS-IC prend appui sur des données à caractère anticipatif (H. Lesca, 2003). Il s'agit de données potentiellement de nature à évoquer quelque chose qui n'est pas encore arrivé. « *Elles devraient fournir ainsi des éclairages sur le futur, et non pas sur le passé ou le présent. Plus précisément, elles devraient constituer des manifestations précoces, d'évènements ou de changements futurs, éventuels et possibles* ». (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006).

À l'origine, Ansoff centre la détection des données pertinentes dans un processus systématique d'identification basé sur des sources externes et plus particulièrement des sources du terrain (expertes externes) (H. I. Ansoff, 1975 ; H. I. Ansoff et E. J. McDonnell, 1990).

Des recherches récentes (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006, 2004 ; G. S. Day et P. Schoemaker, 2005, 2004 ; H. Haase et M. Franco, 2011 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; M. Holopainen et M. Toivonen, 2012) indiquent qu'il serait possible d'utiliser des sources alternatives ou complémentaires aux sources humaines pour la **détection** des données pertinentes. Ces sources sont notamment documentaires (bases de données, publications, Internet, etc.).

Si les sources documentaires sont numérisées et accessibles depuis un ordinateur, on parle alors de sources numériques (H. Lesca et N. Lesca, 2011). La source numérique la plus vaste est Internet. Cependant, à cause d'Internet la problématique de la surcharge de données est exacerbée (A. Edmunds et A. Morris, 2000) ; ainsi aujourd'hui nous assistons au paradoxe suivant : « *les facilités fournies par les technologies pour la collecte des informations permettent de collecter d'énormes volumes de données que les entreprises ne sont plus en mesure d'exploiter dans leur processus de veille, de telle sorte que paradoxalement Internet se révèle être également un facteur d'échec de la veille* » (H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010).

Notre travail de recherche s'inscrit dans une démarche de « *cumulativité* » au sein de l'équipe Lesca<sup>1</sup>. Nous présentons dans la Figure 1 cette cumulativité de la recherche et plus précisément nous :

---

<sup>1</sup> Équipe de recherche appartenant au laboratoire CERAG/CNRS/UMR 5820 de l'université de Grenoble. Information sur l'équipe disponible sur <http://www.veille-strategique.org/>

- mentionnons les travaux déjà effectués auparavant,
- mettons en évidence la complémentarité de ces travaux
- mettons en évidence ce que nous souhaitons apporter.

Le défi proposé dans la présente recherche est d'utiliser de manière efficiente Internet comme une source pour le processus de détection des données pertinentes, compte tenu de la problématique de la surcharge de données. Cela nous amène au constat suivant :

Encadré 1. Le problème de recherche et la problématique

**« lorsqu'il s'agit de prendre une décision stratégique, la détection des données pertinentes auprès des sources numériques textuelles sur Internet est difficile ».**

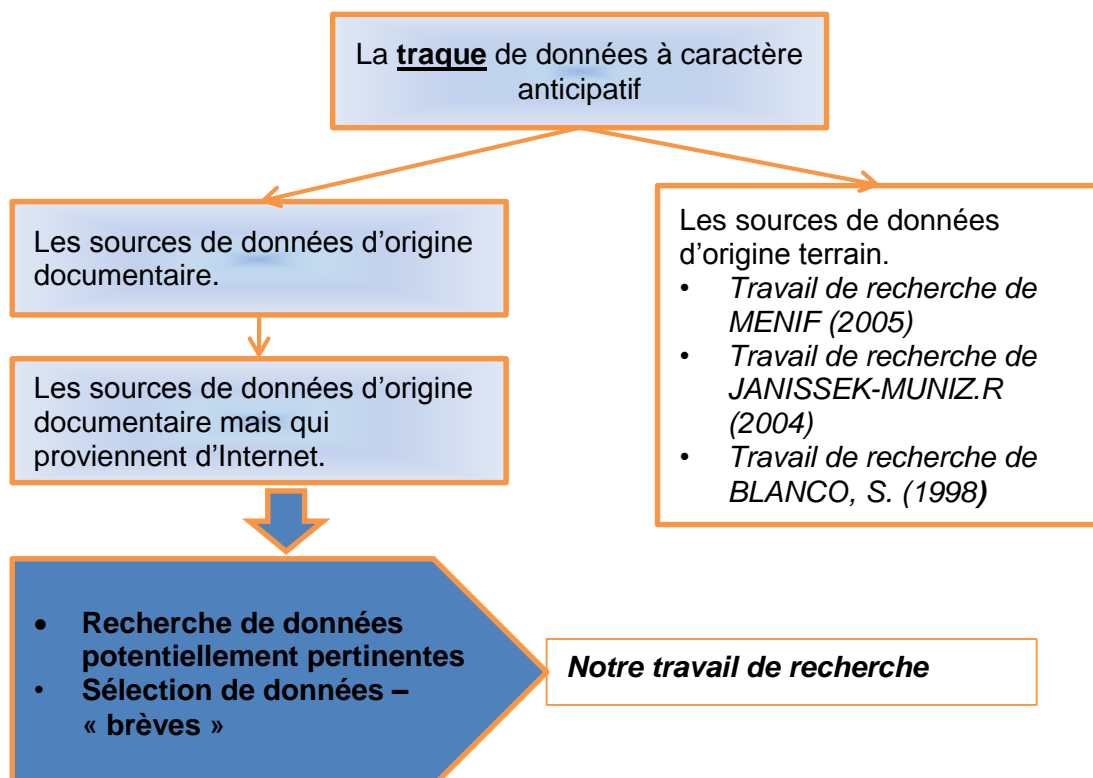


Figure 1 Cumul de la recherche au sein du laboratoire et de l'équipe

## 2. PERTINENCE MANAGÉRIAL / INSTITUTIONNELLE

Les TIC - sont considérées comme une cause importante du problème de surcharge de données et en même temps comme sa solution (G.-W. Bock et al., 2010 ; U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). Depuis les années 90, de nouveaux moyens d'accès aux données sont apparus, et Internet a bouleversé le paysage de l'information et de la communication (C. Deschamps et N. Moinet, 2011). Aujourd'hui, une abondance de données (presque une infinité) est disponible. Il est possible d'accéder automatiquement en quelques clics à un univers de publications (de livres et de journaux) à travers de nombreux appareils électroniques (D. Hemp, 2009). Toutefois le volume et la diversité croissantes des données numériques sont difficiles à gérer (L. Kingsley, 2012). Les décideurs sont dans une situation permanente de surcharge exacerbée par une production frénétique de données (L. Kingsley, 2012).

Internet a permis une réduction systématique des obstacles de communication remplaçant les intermédiaires qui traditionnellement filtraient les données et produisaient les résumés pour les décideurs (U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). En conséquence, les décideurs sont obligés de faire face à une charge de plus en plus importante de données mais dans le même temps, leur capacité innée du traitement de données ne change pas, et, il est donc pratiquement impossible de prendre connaissance de toutes les données reçues (U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). Ainsi, les décideurs se méfient de données obtenues à l'aide d'Internet et se mettent à douter de son utilité pour la prise de la décision stratégique (N. K. Lankton et al., 2012).

Le concept de surcharge de données est très souvent abordé sous l'angle de la quantité. Ainsi, selon Schick(1990) la performance d'un individu varie en fonction de la quantité de données auxquelles il a été exposé et le temps disponible (A. G. Schick et al., 1990). De même, pour Nelson (M. R. Nelson, 1994), la surcharge de données est l'impossibilité d'extraire de la connaissance d'un volume considérable de données sachant que le volume s'entend comme « *a greater number of data, more materials, more items, and more detail. Users are provided*

*with information, both useful and useless. Users must learn quickly how to sort out and choose the useful information* » (K. Welz, 2010, p. 169)

D'autres auteurs, abordent la notion de surcharge de données sous l'angle conjugué de la quantité et de sa capacité de traitement. Ainsi, selon les études de Schultz(1998) la surcharge de données s'entend comme l'écart existant entre les données reçues et les limites liées à son traitement. Les limitations du traitement sont associées à la capacité de recherche, de sélection, de classement et d'organisation des données (U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). C'est cette dernière définition que nous retenons pour cette thèse ce qui suppose d'aborder la surcharge de données non pas uniquement sous l'angle de la quantité mais également de la capacité de traitement des données.

Le processus de traitement des données intègre des étapes de découverte, d'extraction, d'analyse, de présentation, de distribution et d'interprétation (M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004) et la surcharge peut être présente à chacune de ces étapes. C'est donc un concept multidimensionnel composé de (H. Bettis-Outland, 2012): (1) fiabilité ("*quality*"), (2) la diversité ("*variety*"), (3) la **quantité** ("*quantity*") et (4) la **facilités d'interprétation** ("*equivocality*") des données à traiter par un individu ou une organisation.

Les aspects de fiabilité et de diversité sont associés à la source. Une source est considérée comme *fiable* si elle satisfait aux exigences de qualité (K.-S. Kim et S.-C. J. Sin, 2011). L'aspect de la *diversité* de la surcharge est lié aux différentes sources de données disponibles (H. Bettis-Outland, 2012). La problématique des sources de données est devenu un objet de recherches ciblant primordialement l'aspect de la fiabilité (A. Kumar et al., 2001). L'aspect de la diversité a été peu étudié. Cependant, cet aspect est de plus en plus important (E. Hiltunen, 2008). Notre recherche s'appuie sur l'utilisation des sources considérées comme fiables (A. Kumar et al., 2001 ; J. Yoon, 2012 ; K. Rajaniemi, 2007) ; pour cette raison les aspects de fiabilité et diversité ne seront pas étudiés dans cette recherche.

La *quantité* est le volume de données disponibles. En effet, des recherches récentes suggèrent que le volume croissant des données disponibles de source numériques fournies par Internet ou d'autres moyens automatisés (par ex. le courriel et les réseaux sociaux), affectent la prise de décision, l'innovation et la productivité des ressources humaines (D. Hemp, 2009 ; L. Kingsley, 2012).

Finalement, l'aspect de *facilité d'interprétation* de la surcharge est associé à trois éléments (1) la qualité, (2) l'opportunité (A. G. Schick et al., 1990) et (3) les multiples possibilités d'interprétation (H. Bettis-Outland, 2012).

Le premier élément est la qualité. Une donnée de bonne qualité est une donnée concise, cohérente et compréhensible qui peut améliorer la capacité de traitement individuelle. Un décideur est en mesure d'utiliser plus efficacement des données de bonne qualité que des données non structurées et/ou peu claires et/ou peu agrégées (M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004). La présence d'une donnée non structurée, produit des effets analogues à ceux d'une surcharge par la quantité. Les données numériques présentent cette difficulté car les données qui sont extraites et filtrées sont généralement peu ou pas structurées. Il est alors nécessaire de les transformer et de les présenter de manière adéquate en fonction des besoins du décideur (J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011).

Le deuxième élément est « l'opportunité ». La surcharge peut subvenir en cas de mauvais choix du canal de communication pour transmettre des données apparemment pertinentes (J. Cho et al., 2011). De plus, si les données arrivent trop tard, elles sont inutilisables et il est donc nécessaire d'éviter que des données périmées viennent surcharger les individus et ce parce que le tri sur l'obsolescence des données n'a pas été correctement effectué (Y. Duan et al., 2012). Le concept « d'opportunité » est également associé à la notion de distribution : il n'est pas seulement important que les données arrivent à l'heure, mais aussi qu'elles arrivent au bon destinataire (K. S. Albright, 2004 ; X. Zhang et al., 2010).

Le troisième élément est la problématique des *multiples possibilités d'interprétation*. Une des caractéristiques des données pour de fins stratégiques est la difficulté de son interprétation. La surcharge peut provenir de l'existence de multiples explications valides des mêmes données (E. Hiltunen, 2008 ; I. Henriët et al., 2007).

Cette thèse se focalise sur les aspects de *quantité et de facilité d'interprétation* et plus précisément la *qualité et l'opportunité des données*. Ces aspects sont susceptibles d'être automatisés au moins en partie pour permettre la détection des données pertinentes issues d'informations numériques.

Donc, l'objectif de ce projet est, sur la base d'une recherche du type « Action Design Research » (M. K. Sein et al., 2011) (ou encore de « recherche

ingénierique » Chanal, Lesca et Martinet, 1997), de concevoir et d'expérimenter des artéfacts permettant de détecter des signaux faibles potentiels issus des données extraites d'Internet qui aideraient les dirigeants de l'entreprise à découvrir et comprendre leur environnement. De plus, nous souhaitons valider la perception suivante : « ***L'utilisation d'Internet comme source de données valides pour les décideurs*** » ; notre question de recherche repose sur cette perception.

### 3. QUESTION DE RECHERCHE

Encadré 2. Notre question de recherche

***« Comment utiliser les données pertinentes tirées de l'Internet comme support managérial du processus de prise de la décision stratégique » ?***

L'utilisation d'Internet pour la détection des données pertinentes soulève toutefois de nombreux questionnements (E. Hiltunen, 2008 ; H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010). Il est difficile de détecter des données pertinentes dans la masse des données sur Internet car le volume, la variété et la qualité des données de ce média rendent difficile leur utilisation et requièrent des processus de traitement et de transformation numériques (J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). Les nombreuses technologies de l'information disponibles aujourd'hui sur le marché ne répondent pas encore à cette difficulté, du moins de façon satisfaisante. Il semble donc devoir être nécessaire d'effectuer une étape de préparation des données si l'on veut que celles-ci puissent être utiles et utilisées dans la phase d'interprétation du processus de la VAS-IC ou directement utilisables pour le décideur.

## 4. LES ENJEUX MÉTHODOLOGIQUES

La présente recherche a comme finalité **l'intersection des intérêts de chercheurs et praticiens**. L'intérêt des chercheurs est de trouver de moyens pour traiter la surcharge des données numériques qui affecte la prise de la décision stratégique chez les managers. Et, de l'autre côté, l'intérêt des praticiens est l'utilisation de l'information, c'est-à-dire, avoir des données intéressantes, des données accessibles et de facile interprétation guidant et/ou supportant leurs décisions. Pour cela, la conception de la recherche doit être du type collaboratif et adaptatif cherchant à utiliser les résultats dans les terrains pratique et académique.

Une conception collaborative cherche à surmonter la difficulté qui oppose les savoirs scientifiques et les connaissances pratiques (M.-J. Avenier et C. Schmitt, 2007). Cette difficulté a été fréquemment évoquée dans plusieurs recherches qui ont comme propos de comprendre la désaffection des praticiens à l'égard de la recherche et ensuite de les intégrer comme partie prenante (M.-J. Avenier et C. Schmitt, 2007 ; R. Baskerville et A. T. Wood-Harper, 1998 ; V. Chanal et al., 1997). La conception collaborative se concentre dans le pragmatisme pour obtenir des solutions ciblées plutôt que de rester des théories.

Une conception adaptative permet l'implémentation de solutions qui ne cessent d'évoluer. Cette évolution est possible grâce à l'utilisation des solutions par les praticiens. Grâce à cette utilisation, les praticiens améliorent leurs connaissances tirées des expériences avec la solution et les chercheurs peuvent proposer de solutions plus adaptées en fonction des limites et/ou difficultés signalées par les praticiens (M. K. Sein et al., 2011).

Les méthodes de recherche de conception collaborative et adaptative ne sont pas nombreuses dans les sciences de gestion (M. K. Sein et al., 2011 ; M.-J. Avenier et C. Schmitt, 2007 ; V. Chanal et al., 1997) . En effet la préconisation de la plus grande partie des méthodes de recherche est de transférer la théorie vers la pratique cherchant à maintenir l'objectivité et/ou la neutralité du chercheur par rapport à un phénomène étudié (M.-J. Avenier et C. Schmitt, 2007). Le problème est que les connaissances théoriques disponibles sont souvent peu pertinentes pour apporter des réponses concrètes aux problèmes complexes des organisations (V. Chanal et al., 1997). Chanal et al.(1997) ont proposé une méthode qui cherche

à résoudre la divergence entre la pertinence des connaissances théoriques et les problèmes du terrain. Il s'agit de la « *recherche ingénierique* » dans laquelle le chercheur est envisagé comme un « *chercheur ingénieur* », conçoit son modèle conceptuel, construit l'outil support de sa recherche et agit à la fois comme expérimentateur, évaluateur et animateur dans sa mise en œuvre dans les organisations. Il contribue ce faisant à une meilleure connaissance des processus organisationnels complexes et à l'émergence de connaissances scientifiques nouvelles.

Sein (2011) a proposé la méthode de recherche « Action Design Research » - ADR -. La méthode ADR est similaire à la « *recherche ingénierie* » qui cherche la confrontation d'un modèle fondé dans la théorie avec la réalité d'une organisation. Le résultat de la recherche – ADR – est la construction progressive et partagée d'un artefact avec la rigueur théorique et son applicabilité pratique avec un haut potentiel de généralisation.

Notre recherche adoptera une méthode du type « Action Design Research » - ADR.

La conception de la recherche ADR suit un cycle caractéristique fondé dans la collaboration et l'adaptation. D'abord, la recherche adopte une posture exploratoire, où la compréhension d'un problème est développée et les activités sont planifiées pour faciliter une intervention. Dans la suite, l'intervention est effectuée et pendant ce temps, les observations pertinentes sont recueillies sous diverses formes. En fonction des résultats obtenus, il est possible de développer de nouvelles stratégies d'intervention. Le processus est ainsi répété, jusqu'à obtenir une compréhension suffisante du problème et la mise en œuvre d'une solution capable de traiter le problème. La démarche est donc **itérative** et vise à favoriser une meilleure compréhension d'une situation donnée.

L'enjeu primordial de la recherche ADR est la construction d'un « *artefact informatique* » comme intermédiaire pour améliorer l'appropriation de connaissances et l'application de nouveaux concepts théoriques dans les organisations (M. K. Sein et al., 2011). L'artefact ainsi conçu doit permettre l'interaction triple entre les résultats générés par l'artefact même, le chercheur et les praticiens et de cette manière générer de nouvelles connaissances utiles pour une



détection plus efficace des données pertinentes dans le cadre de veille stratégique, dans un domaine donné à travers des sources numériques d'Internet.

Après sa construction, l'artéfact informatique sera expérimenté sur un terrain qui nous permettra d'un côté d'évaluer son effectivité et de l'autre côté d'aider à répondre notre question de recherche. **Ce terrain est le ministère de l'économie et des finances de la Colombie** (« Ministerio de Hacienda y Crédito Público » en espagnol), et plus particulièrement le département de la « Direction Générale d'Appui Fiscal » (« Dirección General de Apoyo Fiscal »). L'expérimentation sera faite en deux cycles et au terme de chacun desquels nous évaluerons ses résultats. La méthode d'évaluation à utiliser est celle de l'étude de cas. L'objectif principal de l'étude de cas est de démontrer l'utilité de notre artefact informatique dans la résolution du problème identifié et aussi d'évaluer dans quelle mesure l'utilisation de cet outil est susceptible d'être généralisée à plusieurs instances du même problème (K. Peffers et al., 2007). Les données collectées issues de l'étude de cas seront traitées via une analyse qualitative.

Les contributions attendues sont issues de l'application de la méthode – ADR – et seront de trois niveaux : (1) théoriques, (2) pratiques et (3) de conception (M. K. Sein et al., 2011). Les contributions théoriques sont liées aux savoirs scientifiques qui permettront de répondre à notre question de recherche. Suite à l'expérimentation de l'artéfact informatique le chercheur devra améliorer ses connaissances sur la pertinence des données numériques dans le processus de la prise de la décision. Les praticiens pourront intégrer des nouvelles connaissances théoriques adaptées à leurs expériences. Les contributions devraient faciliter la conception de nouveaux artefacts informatiques faciles à utiliser et utiles à l'égard de la surcharge de données.

## 5. PLAN DE LA THÈSE

Le plan de notre recherche s'articule autour de cinq parties. Nous avons, au moyen de la revue des publications scientifiques, essayé d'identifier les éléments susceptibles de nous éclairer ainsi que les articulations entre les concepts pouvant nous guider progressivement à répondre à notre question de recherche. Dans la

suite, nous avons déployé les étapes de la méthodologie d'une étude cas pour obtenir les résultats de la recherche et, enfin présenter nos résultats. Les parties de la thèse seront décrites ci-dessous :

### **5.1. Première Partie : État de l'art.**

Première partie de la recherche, l'état de l'art a été organisé en fonction des composants d'un système d'information. Les ressources informatiques sont les « *inputs* » du système, elles concernent les sources de données et les types de données, notamment les données numérisées textuelles.

Les « *outputs* » concernent les données pertinentes pour la prise de la décision stratégique. Ils sont obtenus à l'aide des techniques adaptées des méthodes de veille stratégique, notamment, de la méthode de Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC). Pour cela, nous approfondissons la phase dite de « *traque* » des données et plus spécifiquement les activités de recherche et de sélection des données. Finalement comme notre cible est l'utilisation effective des données numériques, nous présentons les concepts de recherche et de sélection des données numériques issues de sources accessibles sur Internet.

### **5.2. Deuxième Partie : Méthodologie de la Recherche.**

La deuxième partie décrit les étapes de l'« Action Design Research » - ADR -. La démarche de la méthode ADR est similaire au planning d'un projet d'implémentation d'un système d'information informatique. Le point central de cette méthodologie est la conception, construction et implémentation de l'artéfact informatique. La conception de l'artéfact est fondée sur les concepts identifiés dans l'état de l'art.

L'artéfact est construit de façon itérative et incrémentale. La première version de l'artéfact a comme objectif de traiter la surcharge de données numériques

causée par le volume. Cette première version est testée sur une expérimentation contrôlée.

L'artéfact dans sa deuxième version est le résultat des améliorations techniques émergentes issues de l'utilisation dans l'expérimentation contrôlée et de l'intégration des nouvelles fonctionnalités. Ces fonctionnalités incluent la prise en compte d'autres formes de surcharge (différentes du volume) et des caractéristiques souhaitables pour l'aide à la prise de décision. La finalité est d'obtenir un artéfact capable de fournir sans intermédiaires des données pertinentes.

### **5.3. Troisième Partie : étude de cas.**

L'expérimentation de l'artéfact est évaluée dans une étude de cas présentée en détail dans la troisième partie de la recherche. Pour chaque version de l'artéfact informatique, nous avons préparé et suivi les étapes suggérées par la méthodologie de recherche présentée dans la deuxième partie.

### **5.4. Quatrième Partie : Analyse qualitative des résultats de l'étude de cas**

L'analyse qualitative vise à mettre en évidence les concepts théoriques et pratiques considérés préalablement et/ou qui ont émergé après l'utilisation de l'artéfact. Les données collectées grâce aux **entretiens semi-directifs** sont codées en fonction de cinq critères : (1) facilité d'utilisation perçue, (2) qualité perçue de l'information, (3) influence sociale, (4) utilité perçue et (5) utilisation. Après le codage nous présentons une analyse thématique pour chaque élément de l'arborescence de critères.

## **5.5. Cinquième Partie : Discussion.**

La discussion est structurée autour des apports théoriques, pratiques et de conception, des limites et des perspectives de la recherche.

## 6. AVERTISSEMENT

Encadré 3. Différence entre le mot « donnée » et le mot « information »

Les mots donnée et information sont fréquemment confondus dans les publications que nous avons lues. Nous avons choisi de faire la distinction entre les deux mots. Pour nous l'information est un concept réservé au résultat de l'interprétation raffinée des données élaborées au cours d'étapes successives. L'information est le résultat, proche de la connaissance. Les données sont la matière première à partir de laquelle sera élaborée finalement l'information proprement dite. Le traitement des données est réalisé au cours d'étapes successives (la métaphore est celle de la « *tour de distillation* »). Nous voulons faire comprendre que notre recherche vise à fournir des données de plus en plus « raffinées » potentiellement porteuses d'information.

## 7. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Adema K. L., Roehl W. S.** « Environmental scanning the future of event design ». *International Journal of Hospitality Management*. 2010. Vol. 29, p. 199-207.
- [2]. **Aguilar F. J.** *Scanning the business environment*. [s.l.] : New York: Macmillan, 1967. 239 p.
- [3]. **Albright K. S.** « Environmental scanning: radar for success ». *The Information Management Journal*. juin 2004. Vol. May/June, p. 38-44.
- [4]. **Ansoff H. I., McDonnell E. J.** *Implanting strategic management*. University of Michigan.[s.l.] : Prentice Hall, 1990. 512 p. ISBN : 9780134518817.
- [5]. **Ansoff H. I.** « Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals ». *California Management Review*. décembre 1975. Vol. WINTER - XVIII, n°2, p. 21-33.
- [6]. **Avenier M.-J., Schmitt C.** « Élaborer des savoirs actionnables et les communiquer à des managers ». *Revue française de gestion*. 2007. Vol. 5, n°174, p. 25-42.
- [7]. **Baskerville R., Wood-Harper A. T.** « Diversity in information systems action research methods ». *European Journal of Information Systems*. 1998. Vol. 7, n°2, p. 90-107.
- [8]. **Bettis-Outland H.** « Decision-making's impact on organizational learning and information overload ». *Journal of Business Research* [En ligne]. 2012. Vol. 65, n°6, p. 814-820. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.021> >
- [9]. **Blanco S.** « De quelques signaux faibles ? une veille anticipative utile ? l'innovation de rupture ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 27-37.
- [10]. **Bock G.-W., Mahmood M., Sharma S., Kang Y. J.** « The Impact of Information Overload and Contribution Overload on Continued Usage of Electronic Knowledge Repositories ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 2010. Vol. 20, n°3, p. 257-278.
- [11]. **Chanal V., Lesca H., Martinet A. C.** « Vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion ». *Revue Française de Gestion*. 1997. Vol. 116, p. 41-51.
- [12]. **Cho J., Ramgolam D. I., Schaefer K. M., Sandlin A. N.** « The rate and delay in overload: An investigation of communication overload and channel synchronicity on identification and job satisfaction ». *Journal of Applied Communication Research*. 2011. Vol. 39, n°1, p. 38-54.
- [13]. **Choo C. W.** « The Art of Scanning the environment ». *Bulletin of the American S.* mars 1999. Vol. 25, p. 13-19.
- [14]. **Clausewitz K. V.** *De la guerre*. [s.l.] : [s.n.], 2002. 172 p.
- [15]. **Coates J. F.** *Issues identification and management: The state of the art of methods and techniques (Research Project 2345-28)*. [s.l.] : Electric Power Research Institute, 1985.

- [16]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** *Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals that Will Make or Break Your Company*. [s.l.] : Strategy / Harvard Business School Press, 2006.
- [17]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « Driving Through the Fog: Managing at the Edge ». *Long Range Planning*. 2004. Vol. 37, p. 127-142.
- [18]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Scanning the periphery ». *Harvard Business Review*. 2005. Vol. 83, n°11, p. 135-148.
- [19]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals ». *Long Range Planning*. 2004. Vol. 37, p. 117-121.
- [20]. **Deschamps C., Moinet N.** « L'émergence d'internet dans les outils d'Intelligence économique ». *Le Temps des médias* [En ligne]. 2011. Vol. 16, n°1, p. 147-160. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.3917/tdm.016.0147> >
- [21]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with "ideal" software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [22]. **Edmunds A., Morris A.** « The problem of information overload in business organisations: a review of the literature ». *International Journal of Information Management*. 2000. Vol. 20, p. 17-28.
- [23]. **Eppler M. J., Mengisa J.** « The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines ». *The Information Society: An International Journal*. 2004. Vol. 20, n°5, p. 325-344.
- [24]. **Haase H., Franco M.** « Information sources for environmental scanning: do industry and firm size matter ». *Management Decision*. 2011. Vol. 49, n°10, p. 1642-1657.
- [25]. **Hemp D.** « Death by Information Overload ». *Harvard Business Review*. 2009. Vol. 87, n°9, p. 83-89.
- [26]. **Henriet I., Campoy E., Kalika M.** « Surcharge informationnelle, urgence et TIC. l'effet temporel des technologies de l'information ». *Management & Avenir*. 2007. Vol. 3, n°13, p. 149-168.
- [27]. **Hiltunen E.** « Good Sources of Weak Signals: A Global Study of Where Futurists Look For Weak Signals ». *Journal of Futures Studies*. 2008. Vol. 12, n°4, p. 21-44.
- [28]. **Holopainen M., Toivonen M.** « Weak signals: Ansoff today ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 198-205.
- [29]. **Jackson T. W., Farzaneh P.** « Theory-based model of factors affecting information overload ». *International Journal of Information Management* [En ligne]. 2012. n°0, p. -. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.04.006> >
- [30]. **Janissek-Muniz R., Freitas H., Lesca H.** « Veille Anticipative Stratégique, Intelligence Collective (VAS-IC) ». *Usage innovant du site Web pour la provocation d'informations d'origine terrain*. 2006. Vol. 218, n°2, p. 19-30.
- [31]. **Kelley W. T.** « Marketing Intelligence for Top Management. » *Journal of Marketing*. octobre 1965. Vol. 29, n°4, p. 19-24.
- [32]. **Kerr C. I. V., Mortara L., Phaal R., Probert D. R.** « A conceptual model for technology intelligence ». *Int. J. of Technology Intelligence and Planning*. 2006. Vol. 2, n°1, p. 73-93.

- [33]. **Kim K.-S., Sin S.-C. J.** « Selecting quality sources: Bridging the gap between the perception and use of information sources ». *Journal of Information Science* [En ligne]. avril 2011. Vol. 37, n°2, p. 178-188. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/0165551511400958> >
- [34]. **Kingsley L.** « 8 tips for raising data from the dead. (cover story). » *Information Management Journal*. 2012. Vol. 46, n°4, p. 30-33.
- [35]. **Kumar A., Singh S. N., Yadav A. K. S.** « An Investigation of Use of Information Sources by Social Scientists ». *Library Philosophy and Practice* [En ligne]. 2001. n°ISSN 1522-0222,. Disponible sur : < <http://unllib.unl.edu/LPP/> >
- [36]. **Lankton N. K., Speier C., Wilson E. V.** « Internet-based knowledge acquisition: Task complexity and performance ». *Decision Support Systems* [En ligne]. 2012. Vol. 53, n°1, p. 55-65. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2011.12.004> >
- [37]. **Lau R. Y. K., Liao S. S. Y., Wong K. F., Chiu D. K. W.** « Web 2.0 environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions ». *MIS Quarterly*. décembre 2012. Vol. 36, n°4, p. 1239-1268.
- [38]. **Lesca H., Chokron M.** « Intelligence collective anticipative pour dirigeants d'entreprise. Retours d'interventions ». *Systèmes d'information et management (SIM)*. 2002. Vol. 7, p. 65-91.
- [39]. **Lesca H., Dourai R.** « Traque et remontée des informations de veille stratégique anticipative: une approche par la notion d'épanouissement de soi ». *FACEF Pesquisa*. 2004. Vol. 7, n°2, p. 110-126.
- [40]. **Lesca H., Kriaa-Medhaffer S., Casagrande A.** « La surinformation causée par l'Internet: Un facteur d'échec paradoxal largement avéré: Veille stratégique- Cas concrets, retours d'expérience et piste de solutions ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2010. Vol. 5, n°6, p. 245-246.
- [41]. **Lesca H., Lesca E., Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Gestion de l'information*. 2e édition.[s.l.] : EMS, 2010. 220 p. (Les essentiels de la gestion). ISBN : 978-2847691306.
- [42]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs*. [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [43]. **Lesca H., Lesca N.** « Méthodes heuristiques d'entraînement à la détection des signaux faibles. Démarches actionnables, enseignables, acceptables et praticables, d'entraînement ? l'interprétation de signaux faibles destinées à acquérir des connaissances tacites ». *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*. 2009. Vol. XV, n°37, p. 135-160.
- [44]. **Lesca H.** *Veille Stratégique. La méthode L.E. SCAning*. [s.l.] : Management & Societé, 2003.
- [45]. **Lesca H.** « Gouvernance d'une organisation: prévoir ou anticiper? » *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 11-17.
- [46]. **Lesca H.** « Veille stratégique pour le management stratégique, état de la question et axes de recherche ». *Economies et sociétés, Série Sciences de gestion*. 1994. Vol. 20, p. 31-50.
- [47]. **Lesca H.** *Veille stratégique, concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise. Guides pour la pratique de l'information scientifique et technique*.



- [s.l.] : Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1997.
- [48]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L., Falcy S.** « How managers interpret scanning information ». *Information & Management*. 2012. Vol. 49, p. 126-134.
- [49]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Veille anticipative. Une aproche de l'intelligence économique*. Paris : Hermes Science, 2006. 281 p. (Management et informatique).
- [50]. **Martinet B., Ribault J.-M.** « La veille technologique concurrentielle et commerciale ». *Collection hommes et techniques. Les éditions de l'organisation, Paris, FRANCE*. 1989.
- [51]. **Nelson M. R.** « We have the information you want, but getting it will cost you!: held hostage by information overload. » *Crossroads* [En ligne]. septembre 1994. Vol. 1, n°1, p. 11-15. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1145/197177.197183> >
- [52]. **Peffer K., Tuunanen T., Rothenberger M. A., Chatterjee S.** « A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. » *Journal of Management Information Systems*. 2007. Vol. 24, n°3, p. 45-77.
- [53]. **Porter M. E.** « The Five Competitive Forces That Shape Strategy ». *Harvard Business Review*. 1978. n°March/April,.
- [54]. **Prescott J. E.** « The Evolution of Competitive Intelligence ». *PROPOSAL Management*. 1999.
- [55]. **Rajaniemi K.** « Internet-based scanning of the competitive environment ». *Benchmarking*. 2007. Vol. 14, n°4, p. 465-481.
- [56]. **Schick A. G., Gordon L. A., Haka S.** « Information overload: A temporal approach ». *Accounting, Organizations and Society*. 1990. Vol. 15, n°3, p. 199-220.
- [57]. **Schultz U., Vandenbosch B.** « Information Overload in a Groupware Environment: Now You See It, Now You Don't ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* [En ligne]. 1998. Vol. 8, n°2,. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1207/s15327744joc0802\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s15327744joc0802_3) >
- [58]. **Sein M. K., Henfridsson O., Purao S., Rossi M., Lindgren R.** « Action design research. » *MIS Quarterly*. mars 2011. Vol. 35, n°1, p. 37-56.
- [59]. **Tzu S.** *L'art de la guerre. Les Treize Articles. Version Française*. [s.l.] : Champs, 1999. 266 p. (ISBN-10: 2080810588 ISBN-13: 978-2080810588).
- [60]. **Welz K.** « Information Overload and its Effects on Workplace Productivity ». In : McInerney C (éd.). *Influence of Cognitive and Learning Styles on Knowledge Sharing Behavior: A Theoretical Framework*. [s.l.] : The Knowledge Institute, 2010. p. 174.
- [61]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.
- [62]. **Yoon J.** « Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news ». *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 12543-12550.
- [63]. **Zhang X., Majid S., Foo S.** « Environmental scanning: An application of information literacy skills at the workplace ». *Journal of Information Science*. 2010. Vol. 36, n°6, p. 719-732.

# **PREMIÈRE PARTIE : ÉTAT DE L'ART**

## **1. SOMMAIRE**

<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>26</b>
<b>3. LES RESSOURCES D'INFORMATION – « INPUT » .....</b>	<b>29</b>
3.1. LES SOURCES D'INFORMATION .....	29
3.1.1. Les sources humaines ou de terrain.....	32
3.1.2. Les sources documentaires.....	32
3.2. ACCÈS AUX SOURCES NUMÉRIQUES D'INFORMATION VIA INTERNET.....	34
3.2.1. Définition d'Internet .....	34
3.2.2. Accès aux sources numériques externes .....	35
<b>4. TRAITEMENT – « PROCESSUS » .....</b>	<b>38</b>
4.1. LES MODÈLES ET TECHNIQUES POUR DÉTECTER LES INFORMATIONS PERTINENTES POUR LA PRISE DE LA DÉCISION .....	39
4.2. LA VEILLE ANTICIPATIVE STRATÉGIQUE – INTELLIGENCE COLLECTIVE (VAS-IC) .....	42
4.2.1. Le Ciblage .....	43
4.2.2. La Traque.....	44
4.2.3. La Mémorisation.....	44
4.2.4. La Création Collective Sens (Exploitation).....	45
4.2.5. La Diffusion .....	46
4.2.6. L'Animation .....	46
4.3. LE PROCESSUS DE RECHERCHE ET DE SÉLECTION DES INFORMATIONS .....	47
4.3.1. La recherche des informations .....	48
4.3.2. La sélection des informations .....	50
4.4. LA RECHERCHE ET SÉLECTION DES INFORMATIONS PERTINENTES VIA INTERNET .....	54
4.4.1. Le concept de surcharge d'information.....	54
4.4.2. La surcharge d'informations causée par Internet.....	57
<b>5. RÉSULTATS – « OUTPUT » .....</b>	<b>66</b>
5.1. RÉSULTAT PERTINENT .....	66
5.2. SIGNAUX FAIBLES.....	68

<b>6. LA RECHERCHE D'INFORMATION SUR INTERNET POUR LA PRISE DE DÉCISION. « SYNTHÈSE DES RECHERCHES SIMILAIRES ANALYSÉES ».....</b>	<b>75</b>
<b>7. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>78</b>

## 2. INTRODUCTION

Les différentes recherches dans le domaine des systèmes d'information ont permis le développement de concepts théoriques outillés, par la suite et dans la pratique, en nouvelles technologies de l'information et de la communication (M.-L. Caron-Fasan et N. Lesca, 2003). En effet, ces technologies ont changé la façon dont l'information est acquise, organisée et gérée dans les organisations (N. S. A. Karim, 2004); pour cette raison, il est essentiel pour les gestionnaires de l'information, que les besoins d'information des organisations soient remplis de manière satisfaisante. Afin de répondre à ces besoins, il est nécessaire d'adapter la gestion de l'information et de la connaissance en fonction de la connaissance des changements et de cette façon faciliter le processus de la décision (N. S. A. Karim, 2004).

Plusieurs systèmes sont utilisés quotidiennement dans les organisations pour aider à la prise de décisions de différents types (B. Hosack et al., 2012) . Ces systèmes d'information sont connus sous le nom de Systèmes Interactifs d'Aide à la Décision « *SIAD* » ou Decision Support Systems « *DDS* » en anglais (G. A. Gorry et M. S. Scott-Morton, 1971). Les *SIAD* peuvent être caractérisés différemment en fonction de la nature des informations (opérationnelles, tactiques et stratégiques) des informations de support. Selon le modèle de la décision proposé par Simon(1960), dans une organisation il y a des décisions programmées et des décisions non programmées, donc, il existe deux types de *SIAD* : (1) les *SIAD* qui appuient les décisions programmées et (2) les *SIAD* qui appuient les décisions non programmées.

Les décisions programmées ont les caractéristiques suivantes(H. A. Simon, 1960, p. 8) :*“The decisions are programmed to the extent that they are repetitive and routine, to the extent that a definite procedure has been worked out for handling them so that they don't have to be treated from scratch each time they occur”*. Par contre, les décisions non programmées sont (H. A. Simon, 1960, p. 8) :*“...the extent that they are novel, unstructured and unusually consequential”*. L'intérêt de notre recherche est de faciliter le processus de la décision non programmée ou non structurée (G. A. Gorry et M. S. Scott-Morton, 1971).

La décision non structurée est caractérisée par l'incertitude, ce qui suppose pour le décideur de devoir faire face à un grand nombre de paramètres inconnus ainsi que les relations entre eux (B. Hosack et al., 2012 ; G. A. Gorry et M. S. Scott-Morton, 1971 ; H. Mintzberg et al., 1976). Les décisions non structurées dans les organisations sont fréquemment des décisions de type stratégique (G. A. Gorry et M. S. Scott-Morton, 1971 ; H. Mintzberg et al., 1976), qui en plus d'être caractérisées par l'incertitude, peuvent avoir différentes conséquences (ambiguïté) (H. Mintzberg et al., 1976).

Par conséquent, la décision stratégique a besoin d'informations privilégiées (ou pertinentes) qui permettent aux décideurs la prise en charge d'actions de long terme qui engagent l'avenir de l'entreprise (J.-P. Bernat et al., 2008). Trouver cette information pertinente est la préoccupation de la plupart des organisations (N. S. A. Karim, 2004).

Les SIAD qui appuient la décision stratégique sont passés d'une vision purement technique à une vision organisationnelle (A.-E. Bennani et S. Laghzaoui, 2009). Ils sont en train d'intégrer quatre concepts importants (J. M. Simon French et N. Papamichail, 2009 ; K. Papamichail et S. Maridakis, 2006) : (1) Le sensemaking (K. E. Weick et al., 2005 ; R. Daft et A. Weick, 1984), (2) le management des connaissances (I. Nonaka et al., 2000 ; N. K. Lankton et al., 2012) ; (3) le comportement de la décision organisationnelle (S. Polasky et al., 2011) et enfin (4) l'analyse et le support à l'apprentissage (J. M. Simon French et N. Papamichail, 2009).

Selon Waaub (2001) un SIAD orienté vers une vision organisationnelle est défini de la manière suivante : « *Le système d'aide à la décision est un des éléments du système d'information de gestion. Il se distingue du système d'information pour dirigeants, dans la mesure où sa fonction première est de fournir non seulement l'information, mais les outils d'analyse nécessaires à la prise de décision. Ainsi, il est habituellement constitué de programmes, d'une ou plusieurs bases de données, internes ou externes, et d'une base de connaissances. Il fonctionne avec un langage et un programme de modélisation qui permettent aux dirigeants d'étudier différentes hypothèses en matière de planification et d'en évaluer les conséquences. Tous les 'outils' d'aide à la décision ne sont pas des 'systèmes' d'aide à la décision. Aussi, il*

*ne faut pas confondre le système et le logiciel d'aide à la décision, le premier étant intégré et plus complexe ».*

Grâce à cette vision organisationnelle des SIAD et de l'avancement des technologies de l'information et de la communication, il est possible de compter avec des outils informatisés qui permettent l'automatisation de plusieurs processus de traitement de l'information, notamment, le développement des bases de données, des entrepôts de données (*data center*), de l'Internet, des moteurs de recherche, des thésaurus, des agents intelligents, de la « fouille » de données, de l'analyse lexicale. Ces outils ont ainsi permis des progrès significatifs pour la recherche, le stockage et l'extraction de données (J.-P. Bernat et al., 2008).

La finalité des SIAD est de fournir de l'information pertinente pour la formulation de la stratégie ainsi que les outils d'analyse nécessaires à la prise de décision (J.-P. Waaub et al., 2001). Toutefois, pour la formulation de la stratégie, l'information est généralement incomplète, incohérente, difficile à capter et à interpréter (H. Lesca, 1997). De plus, cet type d'information se trouve majoritairement à l'extérieur de l'organisation (C. W. Choo, 1999), et est lié aux changements de l'environnement.

La présente section a comme objectif d'étudier, d'analyser et de présenter les différents concepts de notre recherche. Ces concepts ont été organisés autour de la notion de SIAD orienté vision organisationnelle. Ce type de SIAD est constitué de trois éléments comme le montre la Figure 2. Il s'agit des ressources – « inputs » – qui sont transformées à la suite d'un traitement de type – « processus » – pour obtenir un résultat – « output » –.

Dans le cadre de notre recherche, les ressources d'information – « *inputs* » – concernent des données numériques issues de sources d'information via Internet. Ces ressources d'information sont ensuite traitées selon différentes techniques et/ou méthodes relatives au domaine de la veille stratégique – « processus » – afin d'obtenir de l'information pertinente utile pour la prise de la décision – « output » –.

Dans le cadre d'une activité de veille, l'étape de traitement va permettre d'illustrer d'une part la procédure de détection de l'information pertinente de sources externes. D'autre part, elle va mettre en évidence la problématique de la surcharge d'information résultant de l'utilisation des données numériques externes accessibles sur Internet.

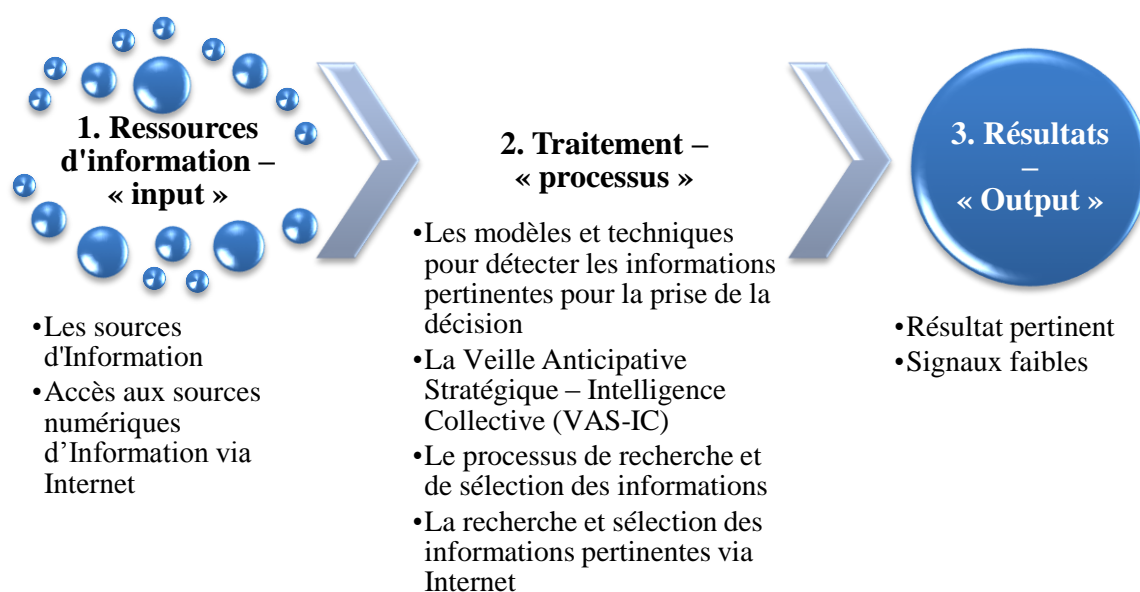


Figure 2 Cadre théorique de la thèse

À la fin de cette section, nous réalisons également une étude comparative des travaux proches du notre.

### 3. LES RESSOURCES D'INFORMATION – « INPUT »

Les ressources d'information concernant notre recherche sont issues de différentes sources d'informations ce que nous explicitons dans la première section. Les caractéristiques de ces sources d'information sont d'une part d'être numérisées et d'autre part d'être issues d'Internet. Ainsi, la deuxième section reprend le concept d'Internet et les conditions d'accès à ce média.

#### 3.1. Les sources d'Information

Nous considérons la source d'une information comme l'origine de l'information. Cette origine peut être de nature différente. La sélection d'une source

d'information est un élément primordial qui conditionne notamment le résultat attendu à l'issu du traitement des données. Les recherches sur la sélection de sources d'information datent des années 1960 avec des études effectuées entre les années 1967 et 1968 par Gerstberger, Allen et Rosenberg<sup>2</sup> (L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008). Ces recherches ont conduit à faire émerger deux caractéristiques primordiales pour la sélection de sources, que sont *la qualité et l'accessibilité* (H. Haase et M. Franco, 2011 ; L. Lu et Y. C. Yuan, 2011).

La qualité est définie comme (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011) : “ *the relevance and specificity of the source to the problem being addressed, coupled with the accuracy, reliability, comprehensibility, and timeliness of that source*”. La qualité, est associée à l'ensemble des caractéristiques et des propriétés qui rendent pertinente une source face à une situation identifiée ou à un résultat attendu. Les caractéristiques de la qualité sont l'exactitude, la fiabilité, l'intelligibilité et la rapidité des informations délivrées.

L'accessibilité (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011) : “ *refers to the ease with which information seekers can reach an information source to acquire*”. La notion d'accessibilité, est utilisée pour désigner le degré ou le niveau auquel un décideur peut accéder à une information. Et l'accessibilité est mesurée en fonction de l'effort requis pour obtenir une information. Cet effort peut être économique, physique et/ou cognitif (J. Smith et al., 2010).

Idéalement, la sélection des informations devrait se faire à partir des sources d'information perçues comme étant de haute qualité. Cependant, la plupart des sources de haute qualité sont d'un accès limité. Au contraire, les sources facilement accessibles sont perçues comme de faible qualité. Elles permettent de collecter des informations très générales, souvent trop nombreuses et parfois sans traçabilité, ce que rend difficile la détection de l'information pertinente (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011). En conséquence le défi est de trouver un équilibre entre des sources d'informations se caractérisant à la fois par un niveau de qualité et d'accessibilité permettant de

---

<sup>2</sup> Rosenberg, V. (1967). Factors affecting the preferences of industrial personnel for information gathering methods. *Information Storage and Retrieval*, 3, 119–127.



sélectionner les sources adéquates avec un effort raisonnable (H. Haase et M. Franco, 2011 ; L. Lu et Y. C. Yuan, 2011 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008).

En plus de ces deux caractéristiques des sources d'information, un autre facteur essentiel de la sélection de la source est sa nature. Il existe différentes classifications (reprises dans le Tableau 2) et qui classe la nature des sources d'informations en deux groupes ou trois groupes.

Tableau 2 Différentes classifications présentes dans la littérature pour les sources d'information

Reference	Classification
(H. I. Ansoff et E. J. McDonnell, 1990 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008)	... documentary and human information sources
(E. Hiltunen, 2008)	The sources were divided into three categories: <i>human, textual and online sources</i> .
(J. C. Zimmer et al., 2007, p. 300 ; L. Lu et Y. C. Yuan, 2011)	Past research has shown that most employees in contemporary organizations use both <i>relational (e.g., colleagues and experts) and nonrelational (e.g., corporate intranet)</i> .
(H. Haase et M. Franco, 2011 ; M. Franco et al., 2011)	... Sources are grouped into two categories, <i>external and internal</i> , and further sub-divided into <i>personal and impersonal sources</i> ... And the <i>impersonal sources</i> are sub-divided into <i>Institutional sources and External sources</i> .
(H. Lesca, 2003 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010)	(1) <i>Les sources de terrain</i> (humaines) et (2) <i>les sources documentaires</i> (bases de données, publications, Internet, etc.).

Nous retenons dans le cadre de notre recherche une classification en deux groupes, issue des travaux de Humbert Lesca : (1) les sources de terrain et (2) les sources documentaires. Ce choix est lié à la procédure du traitement de l'information. Les informations issues des sources de terrain sont perçues, évaluées et communiquées par les collaborateurs qui sont en contact direct avec l'environnement. Les informations issues des sources documentaires nécessitent d'être traitées généralement par des méthodes le Traitement Automatique du

Langage Naturel – TALN<sup>3</sup> –. Dans la suite nous détaillerons les deux groupes de sources.

### 3.1.1. Les sources humaines ou de terrain

Les sources humaines ou de terrain sont celles que peuvent mobiliser les collaborateurs de l'entreprise dit « collaborateurs de terrain » parce que leur activité professionnelle les conduit à travailler la plupart du temps en dehors de l'entreprises (H. Lesca et N. Lesca, 2011). Il s'agit par exemple des commerciaux, des acheteurs, des techniciens, des dirigeants du fait de leurs contacts, etc. Les sources humaines permettent de collecter de l'information de terrain. Par définition une information de terrain désigne (H. Lesca et N. Lesca, 2011) : « *une information dont la source est un homme en action sur le terrain. Il capte une information. Par exemple, une observation fortuite faite à l'occasion d'un déplacement sur un lieu extérieur. Cette information est généralement d'origine sensorielle : une observation visuelle, une phrase entendue, une odeur insolite, etc. Le capteur de l'information est donc l'un des cinq sens (ou plusieurs à la fois) de la personne qui capte* ».

Selon Hiltunen(2008) les sources humaines restent les plus utiles pour se comprendre aux situations stratégiques, et notamment, des avis de scientifiques, d'experts en prospective, et de collègues (réseau professionnel). La qualité de ce type de source est primordiale et détermine la perception et l'évaluation de son utilité (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008).

### 3.1.2. Les sources documentaires

Les sources documentaires permettent d'obtenir des informations issues de différents médias (J. C. Zimmer et al., 2007, p. 300). Elles peuvent être en ligne ou hors ligne (E. Hiltunen, 2008, p. 32-33). Les sources hors ligne peuvent être numérisées ou pas, elles sont composées notamment des documents de

---

<sup>3</sup> Le Traitement Automatique du Langage Naturel concerne l'application de programmes et techniques informatiques à tous les aspects du langage humain. (Cité de Charniak, Eugene. *Introduction to artificial intelligence*, page 2. Addison-Wesley, 1984). Parmi ces techniques le plus fréquemment évoquées sont le textmining et les moteurs de catégorisation automatique (A. Thomas, 2008, p. 39)

l'entreprise stockés dans les bases de données internes ou des informations externes. Les sources documentaires en ligne sont quant à elles numérisées.

Notre recherche se focalise sur les sources documentaires qui permettent de collecter des informations et des données numériques. Ces dernières se présentent sous un format compatible avec des médias électroniques. Les données numériques se présentent sous différents documents et/ou formats : (1) les données structurées ou codées, (2) les documents en texte intégral, (3) les documents images, (4) les documents sonores, (5) les documents de vidéo et (6) les documents multimédia que combinent le texte, le son et la vidéo (A. Thomas et al., 2008 ; J. L. Deixonne, 2012).

Les données numériques requièrent un support de stockage (mémoire), des supports de visualisation (écrans) et de restitution (accès). Ces supports peuvent être situés à l'intérieur de l'organisation et faire partie du réseau interne (intranet), mais peuvent également être situés à l'extérieur de l'organisation et accessibles par des réseaux étendus (Internet) (A. Thomas et al., 2008). Le développement des réseaux étendus a permis l'accès à une abondance de données numériques et qui augmente tous les jours. Pour cela, il est nécessaire de proposer de techniques et/ou des méthodes permettant une gestion efficace du volume croissant de données numériques.

La gestion des données numériques implique l'« *informatisation* » du processus de recherche et de sélection. Elle implique la conception et construction de systèmes d'information capables d'acquérir et de stocker des données numériques pour les transformer en informations, laquelle, à son tour est présentée et communiquée aux utilisateurs en cas de besoin. Ainsi, l'informatisation : « *englobe d'une part la science de l'information relative à l'acquisition, le traitement, le partage et la diffusion de l'information et d'autre part des technologies qui instrument cette science* » (J. L. Deixonne, 2012). Ces technologies sont connues sous l'appellation « TIC » – Technologies de l'Information et de la Communication.

Cette recherche se limite à la gestion de données numériques en texte intégral, c'est-à-dire un « *document full text* » dans lequel, le contenu représente uniquement une suite de caractères. Des exemples de documents textuels sont les pages web, les livres etc... qui ont été numérisées, etc. Dans cette recherche on

utilisera le terme « texte intégral » dans le même sens que le terme « document numérique en texte intégral ».

Les textes intégraux sont fournis par de diverses sources numériques. Ces sources peuvent être internes ou externes (A. Thomas et al., 2008). Les sources numériques internes sont représentées par des systèmes informatiques de « *gestion des documents d'archives* ». Ces systèmes ont la finalité d'organiser de manière systématique tous les documents dont l'organisation peut avoir besoin pour justifier son activité. L'accès aux documents est notamment privé et restreint aux membres de l'organisation. Les sources numériques externes des textes intégraux sont accessibles sur Internet. Elles concernent les bases des données (presse, publications, brevets, appels d'offres, etc.), les moteurs/méta moteurs de recherche (Google ou Yahoo), les sites web (web entrepreneurial, blogs et forums de discussions), les listes de diffusion et newsletters électroniques, les grands agrégateurs des sources (Factiva, Lexis Nexis ou Thomson) et en général les flux RSS<sup>4</sup> (A. Thomas, 2008 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011).

## **3.2. Accès aux sources numériques d'information via Internet**

### **3.2.1. Définition d'Internet**

Internet est rapidement devenu une technologie essentielle utilisée dans tous les coins du monde. Elle facilite les communications permettant l'échange de données de façon simple et opportune. D'abord, Internet<sup>5</sup> est défini comme un « *réseau mondial associant des ressources de télécommunication et des ordinateurs serveurs et clients, destiné à l'échange de messages électroniques, d'informations multimédias et de fichiers. Il fonctionne en utilisant un protocole commun qui permet l'acheminement de proche en proche de messages découpés*

---

<sup>4</sup> RSS désigne une famille de formats XML utilisés pour la syndication de contenu Web

<sup>5</sup> Source : Journal officiel du 16 mars 1999. Vocabulaire de l'informatique et de Internet. Accessible sur Internet : <http://www.dglf.culture.gouv.fr/cogeter/16-03-99-Internet-listes.html>

*en paquets indépendants* ». L'applicabilité de cette technologie est extensive car Internet est composé d'une grande quantité d'outils qui peuvent être déployés au service de nombreux usages. Internet a été le moteur d'une véritable révolution en changeant les habitudes (J. G. Palfrey et U. Gasser, 2008). Nous sommes ainsi passés d'une société industrielle à une société de la connaissance dans laquelle les activités centrales ne sont pas uniquement dédiées à produire et/ou distribuer des articles mais à créer et distribuer de l'information et de la connaissance (Drucker cité par (P. Escorsa Castells et R. Mappons Bosch, 2001).

Pour l'entreprise Internet est une TIC permettant une interaction permanente avec son environnement. Cette interaction est possible grâce aux outils comme les pages web, le courriel et les réseaux sociaux. L'utilisation massive d'Internet a fait émerger de nouveaux modèles d'affaires basés sur la création et l'utilisation de l'information, de la connaissance et du divertissement (J. G. Palfrey et U. Gasser, 2008). Ils ont été pour les entreprises source d'avantages compétitifs différenciateurs (P. Escorsa Castells et R. Mappons Bosch, 2001) et c'est ainsi qu'Internet peut être considéré comme une variable importante dans la définition des objectifs stratégiques et de décisions afférentes. (K. Rajaniemi, 2007).

### **3.2.2. Accès aux sources numériques externes**

La croissance de l'utilisation des sources numériques externes est associée à la massification d'Internet. Toutefois, l'utilisation de ce média n'est pas synonyme de pertinence. En effet, Internet n'est pas encore considéré comme une technologie efficace pour la détection de l'information pertinente supportant la décision stratégique. (E. Hiltunen, 2008 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008). Nonobstant, grâce à l'évolution des technologies de l'information (p.ex. le web 2.0) et grâce à la création de services spécialisés d'information, l'information produite par les sources numériques externes est devenue de plus en plus pertinente (A. Thomas, 2008 ; C. Deschamps et N. Moinet, 2011 ; J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011).

Les sources numériques via Internet peuvent être ouvertes ou protégées. Les sources numériques ouvertes permettent un libre accès— « *open access* » aux services d'information. Elles font partie du « *web visible* » que nous définissons

comme les documents (pages en différents formats) indexés et donc récupérables depuis un moteur de recherche conventionnelle (p.ex. Google, Yahoo ou Bing). L'information accessible à travers le web visible est nommée *information blanche*. (J.-P. Bernat et al., 2008).

Les sources numériques protégées relèvent de politiques d'authentification et/ou d'autorisation. La politique d'authentification permet d'identifier l'utilisateur du service d'information. Et, la politique d'autorisation valide les droits d'utilisation des services de l'utilisateur authentifié. Ces politiques peuvent rendre l'information indisponible (J.-P. Bernat et al., 2008). Dans ce cas-là, ces sources numériques concernent le *web invisible ou web caché ou web profond* (J.-P. Bernat et al., 2008 ; O. Ertzscheid, 2009). L'accessibilité aux sources numériques protégées peut être possible grâce aux services d'abonnements payants (P.ex. Factiva, Lexis-Nexis et Thomson).

Le concept de « *web invisible* » s'applique aussi aux sites ayant des problèmes de référencement et aux nouveaux sites (O. Ertzscheid, 2009). Les sites incorrectement référencés sont caractérisés par des documents indexés de manière défectueuse. Ce qui rend impossible leur détection pour des moteurs de recherche. Les nouveaux sites sont généralement inaccessibles, parce qu'ils n'ont pas encore été indexés. L'information stockée dans des sources du web invisible est appelée « *l'information grise* » (J.-P. Bernat et al., 2008 ; O. Ertzscheid, 2009).

L'un des problèmes des sources numérisées est celui de leur fiabilité. Lorsque la source d'information est formelle, elle peut être considérée comme fiable. C'est le cas des sources formelles sur Internet comme la presse, les livres numérisés, les brevets, les publications du gouvernement, les thèses et les dissertations, les documents de recherche (A. Kumar et al., 2001) ou encore les pages d'Internet officielles des entreprises. Par contre, la fiabilité des sources d'information numériques informelles est beaucoup plus problématique car il est souvent très difficile d'en évaluer sa fiabilité faute d'en connaître son origine.

La *qualité* des sources numériques a fait l'objet de nombreuses recherches, notamment, dans le cadre du management stratégique ces dernières années (A. Kumar et al., 2001 ; B. W. Wirtz et al., 2010 ; E. Hiltunen, 2008 ; J. Yoon, 2012 ; K. Rajaniemi, 2007 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008 ; O. Ertzscheid, 2009). Selon ces recherches, les sources fiables sur Internet sont les suivantes :

1. Les services d'information. p.ex. Reuters. Des sites web spécialisés qui sont de qualité dans les informations diffusées. Ils sont des grands agrégateurs de sources. (J.-P. Bernat et al., 2008 ; K. Rajaniemi, 2007)
2. Les bases de données des articles académiques. p.ex. Proquest. (A. Kumar et al., 2001 ; J. Yoon, 2012)
3. Les sites Internet corporatifs. Information sur les produits et/ou services offerts des concurrents (A. Kumar et al., 2001 ; K. Rajaniemi, 2007).
4. Les « social networking » et sites construits et/ou adaptés sur le web 2.0. et par exemple les blogs d'opinions reconnus. (B. W. Wirtz et al., 2010 ; O. Ertzscheid, 2009 ; R. Y. K. Lau et al., 2012).
5. Les Brevets. Des informations des brevets accessibles sur Internet. (K. Rajaniemi, 2007)
6. D'autres sites d'Internet comme les sites des universités et des gouvernements (A. Kumar et al., 2001).

On notera également que les sources d'informations numériques « *informelles* » telles que les blogs ou les forums de discussion, les « tweets<sup>6</sup> » d'avis non officiels peuvent s'avérer être des sources très précieuses notamment pour les veilles marketing produit, la gestion d'image ou la détection de la désinformation (A. Thomas, 2008) ; cependant leur fiabilité est difficile à vérifier.

Dans le cadre de la présente recherche nous allons travailler sur les sources numériques considérées comme fiables et qui font partie de la liste précédente. Ces sources peuvent produire des milliers de documents par jour, sous différents formats et en différentes langues. En effet, des publications en ligne apparaissent et disparaissent tous les jours. Des publications imprimées disparaissent pour passer en ligne ou sont complétées par des documents en ligne. Ainsi, les données numérisées produites sont très nombreuses et très volumineuses (S. Aubry, 2008).

---

<sup>6</sup> Les tweets – « *gazouillis* »- sont messages brefs limités à 140 caractères qui sont partagés issus le service d'Internet de Twitter. Plus information sur les tweets sur la page d'Internet de Twitter <https://discover.twitter.com/>

## 4. TRAITEMENT – « PROCESSUS »

Les modèles et techniques pour détecter/capter les informations pertinentes portent sur le balayage de l'environnement. La connaissance de l'environnement est un facteur clef de succès (C. W. Choo, 1999). Effectivement, dans un monde qui change de façon constante, il est d'importance capitale pour les organisations d'anticiper les surprises (H. I. Ansoff, 1975). L'anticipation exige des systèmes d'information capables de détecter les *informations pertinentes* qui permettent d'agir de façon efficiente et effective.

À l'origine, Ansoff centre la détection des informations pertinentes dans un processus systématique d'identification basé sur des sources externes et plus particulièrement des sources humaines (experts, et/ou personnel ayant une grande quantité de contacts externes) (H. I. Ansoff, 1975). Des recherches récentes (J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011 ; Y. Duan et al., 2012) affirment qu'il est possible d'utiliser des sources alternatives aux sources humaines pour la détection des informations pertinentes. Haase et Franco(2011, p. 1652) citent Internet comme un des médias d'accès aux sources d'information les plus utilisées pour se renseigner sur l'environnement : *“Overall, we found that the three most frequently employed sources are “customers and suppliers”, “Internet” and “specialized publications”.*

Bien qu'Internet soit de plus en plus utilisé pour obtenir des informations externes, il est moins vrai que ces informations récupérées soient utilisées pour l'appui de la décision stratégique. En effet, Internet offre une grande quantité d'options pour accéder aux informations, mais, les utilisateurs ne sont pas capables de sélectionner l'information pertinente. Ainsi, les décideurs se méfient de l'information fournie par Internet et se mettent à douter de son utilité pour la prise de la décision stratégique (N. K. Lankton et al., 2012). Ainsi, ce média reste encore largement sous-exploité pour la prise de décision stratégique.

Dans cette section, nous recensons les différentes méthodes et/ou techniques de veille stratégique. Nous centrons nos développements sur une de ces méthodes : la méthode « *L.E.scanning* » (H. Lesca, 2003). L'objectif est de proposer un complément de la méthode prenant en compte les informations issues



de l'Internet. Pour cela, nous sommes conduits à affronter la problématique de la surcharge d'information numérique.

#### 4.1. Les modèles et techniques pour détecter les informations pertinentes pour la prise de la décision

Depuis les travaux pionniers de Aguilar (F. J. Aguilar, 1967) plusieurs auteurs ont étudié le domaine de la veille stratégique dans les organisations en tant que moyen pour assurer la pérennité des organisations (S. Kamoun-Chouk, 2009). Ces travaux et plus spécifiquement les définitions données par ces différents auteurs, sont repris chronologiquement dans le Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 Évolution du concept de la veille stratégique

Références	Définitions
(F. J. Aguilar, 1967)	Environmental scanning is the acquisition and use of information about events, trends, and relationships in an organisation's external environment, the knowledge of which would assist management in planning the organisation's future course of action.
(D. C. Hambrick, 1981)	In this context, environmental scanning appears to be a useful method in the chain of perceptions, interpretations and actions that permit a firm to adapt to its surroundings.
(R. Daft et A. Weick, 1984)	Environmental scanning aims at gathering and analysing data from outside the organization.
(J. F. Coates, 1985)	Identified the following objectives of an environmental scanning system: <ul style="list-style-type: none"><li>• detecting scientific, technical, economic, social, and political trends and events important to the institution,</li><li>• defining the potential threats, opportunities, or changes for the institution implied by those trends and events,</li><li>• promoting a future orientation in the thinking of management and staff, and</li><li>• alerting management and staff to trends that are converging, diverging, speeding up, slowing down, or interacting</li></ul>
(L. Cook, 1986)	Is the practice of searching a wide array of information sources on a regular basis for symptoms of change?
(J. D. Stoffels, 1994)	Environmental scanning as a methodology for coping with issues from outside the firm that may be difficult to observe or diagnose but which cannot be ignored.
(J. Kroon, 1995)	Environmental scanning can be defined as 'the study and interpretation of the political, economic, social and technological events and trends which influence a business, an industry or even a total market'. The factors which need to be considered for environmental scanning are events, trends, issues and expectations of the different interest groups.

Références	Définitions
(C. W. Choo, 1999)	Environmental scanning is the acquisition and use of information about events, trends, and relationships in an organization's external environment, the knowledge of which would assist management in planning the organization's future course of action.
(Bruce et al., 2003)	Strategic scanning involves watching important events and trends in the environment; this knowledge can help top executives in identifying and understanding strategic threats and opportunities, and in making strategic.
(K. S. Albright, 2004)	Environmental scanning helps to focus the organization's strategic and tactical plans on those external forces that may threaten its stability and turn those potential problems to its advantage...Environmental scanning focuses on the identification of emerging issues, situations, and potential pitfalls that may affect an organization's future.
(T. Kuosa, 2011)	Environmental scanning describes a process where the operational environment of an organisation is systematically scanned for relevant information. The purpose is to identify the early signals of positive environmental change and to detect environmental change already underway.
(N. Lesca et al., 2012)	The scanning the environment looking for signs of potential evolution and changes present difficulties. The Scanning (or general browsing of data) is a sort of pre-attentive monitoring or exploration without any particular decision to take or question being identified to guide the research
(R. Y. K. Lau et al., 2012)	A formal environmental scanning process consists of five subtasks: the identification of scanning needs, information gathering, information analysis, results communication, and informed decision-making.

L'activité de veille stratégique est un concept en évolution. Initialement, considérée comme une activité d'acquisition d'informations (F. J. Aguilar, 1967), elle est aujourd'hui considérée comme une activité qui intègre des outils d'acquisition et d'analyse.

La veille stratégique peut être du mode réactif (mode commande) ou du mode proactif (mode alerte) (C. W. Choo, 2001 ; H. Lesca, 2008, 1994). Dans le mode réactif, on recherche l'information en vue d'une décision orientée, pour la résolution d'un problème particulier. Dans le mode proactif, l'information est collectée pour détecter de potentielles menaces et/ou opportunités. Dans ce mode l'information scannée s'utilise comme un « radar » (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006 ; H. Lesca, 1994). La veille stratégique dans le mode proactif est communément référencé dans la littérature française sous le terme de « *veille stratégique* » (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006), sa principale caractéristique est de chercher l'information permettant à l'organisation de gérer des asymétries

d'information dans la recherche de la performance (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006).

Ainsi nous allons porter dans ce travail doctoral notre intérêt sur la veille stratégique dont les caractéristiques selon Bernat (2008) sont les suivantes :

- « *Contrairement à la documentation, elle gère également de l'information informelle ;*
- *Elle concerne de l'information décisionnelle et uniquement ce type d'information (notion de : pour faire quoi) ;*
- *Elle est de ce fait soumise à des contraintes temporelles strictes (notion de : pour quand) ;*
- *Elle s'applique à de l'information souvent parcellaire et rarement certifiée (notion de : pourquoi) ;*
- *Elle gère de l'information multisectorielle et doit intégrer une vision transversale (notion de scénarios) ».*

Pour la présente recherche, nous avons retenu la définition de veille stratégique proposée par Lesca (1994) : « *la veille stratégique est le processus informationnel volontariste par lequel l'organisation se met à l'écoute anticipative des signaux précoces de son environnement socio-économique dans le but créatif d'ouvrir des opportunités et de réduire les risques liés à son incertitude* »

Dans la définition de Lesca (1994), apparaît le mot « *anticipative* », au travers duquel la veille stratégique se présente comme un processus anticipatif de détection et d'analyse de changements et notamment des éventuelles ruptures (ou discontinuités) qui pourraient survenir dans l'environnement pertinent de l'entreprise. Ces informations peuvent être de diverses natures : (1) scientifique, (2) technique, (3) normative, (4) concurrentielle ou commerciale, (5) social et (6) politique (J.-P. Bernat et al., 2008 ; N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006).

Le deuxième mot qui apparaît dans la définition de Lesca est « *signaux précoces* » qui sont définis comme : « *des informations susceptibles d'annoncer à l'avance des changements nouveaux* » (H. Lesca, 2003). Dans la présente recherche, nous suivrons le modèle de la Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) proposé par Lesca (H. Lesca, 1994 ; H. Lesca et M. Chokron, 2002 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011, 2009 ; H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010 ; N. Lesca et al., 2012). La VAS-IC est un SIAD qui a comme objectif de

fournir des informations aux décideurs et de les assister dans leur processus de décision (R. Janissek-Muniz et al., 2006). Cependant, il ne s'agit pas de rechercher des informations pour répondre à des questions posées préalablement, car a priori on ne dispose pas d'un problème identifié (R. Janissek-Muniz et al., 2006).

## **4.2. La Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC)**

Le modèle de la Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) se démarque d'autres méthodes de veille stratégique par son caractère anticipatif permettant la détection de changements et notamment d'éventuelles ruptures (H. Lesca, 2003, 1997 ; N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006 ; S. Blanco, 2008).

Afin de délimiter notre domaine de recherche, nous donnons la définition de VAS-IC proposée par Lesca (H. Lesca, 2003): « *La Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective (VAS-IC) est le processus collectif et pro-actif, par lequel des membres de l'entreprise (ou des personnes sollicitées par elle) traquent (perçoivent ou provoquent, et choisissent), de façon volontariste, et utilisent des informations pertinentes concernant leur environnement extérieur et les changements pouvant s'y produire. Dit en d'autres termes, la VASIC est une façon, pour l'entreprise, d'organiser activement sa curiosité vis-à-vis des changements de son environnement dans le but de renforcer sa compétitivité durable* ». Cette méthode présentée dans la Figure 3 comporte six étapes qui sont : (1) le ciblage, (2) la traque, (3) la mémorisation, (4) la création collective de sens, (5) la diffusion et (6) l'animation).

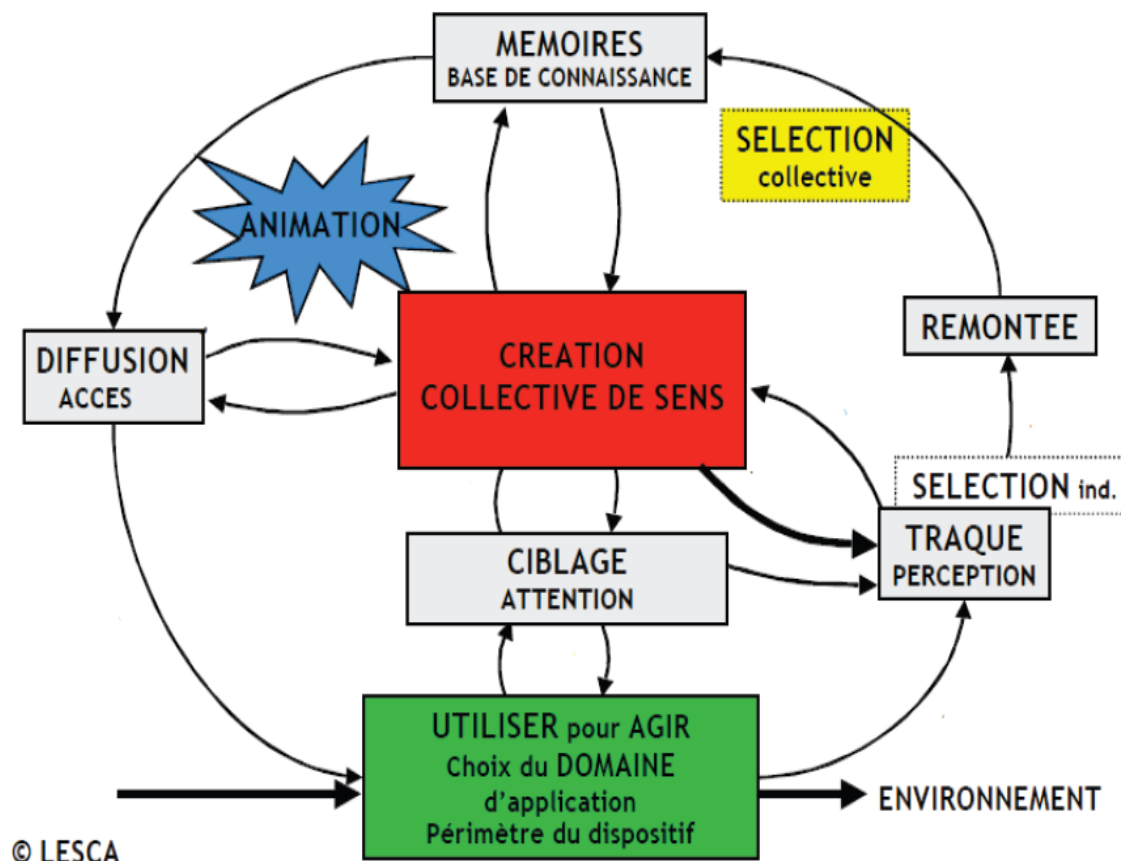


Figure 3 Modèle générique VASIC

#### 4.2.1. Le Ciblage

La première étape est l'identification de la cible et de son périmètre. Dans la littérature anglo-saxonne, cette étape est appelé « *setup* » (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006 ; G. S. Day et P. Schoemaker, 2004 ; P. J. H. Schoemaker et al., 2013). Le ciblage a pour objectif la délimitation d'une « *partie de l'environnement sur laquelle les dirigeants de l'entreprise ont jugé pertinent de porter leur attention en priorité et pour une période donnée* » (H. Lesca, 2003).

Les produits attendus de l'étape de ciblage sont (M.-L. Caron-Fasan, 2008)

« :

1. *La construction d'une cible avec identification des thèmes et des acteurs à surveiller.*

2. *L'identification des sources et attribution des sources aux traqueurs d'informations* ».

#### 4.2.2. La Traque

La traque en tant que seconde phase est : (H. Lesca, 2003 ; R. Janissek-Muniz et al., 2006) « *une opération volontariste et proactive par laquelle des membres de l'entreprise se procurent, ou produisent, ou provoquent, ou font émerger des informations anticipatives* ». La finalité de la traque est la collecte des informations préalablement identifiées par les traqueurs et la *sélection individuelle* des informations qui ont un potentiel anticipateur (M.-L. Caron-Fasan, 2008).

La sélection individuelle (premier filtrage) est une tâche confiée aux traqueurs. Les traqueurs sont sédentaires ou de terrain (également nommés traqueurs nomades, itinérants ou mobiles) (H. Lesca et R. Dourai, 2004)..

Les traqueurs de terrain sont en contact direct avec l'environnement extérieur de l'organisation et ont la possibilité de percevoir les changements qui se produisent dans cet environnement. Les traqueurs sédentaires quant à eux utilisent des sources d'informations numériques telles que les bases de données, les brevets, l'Internet, les journaux numérisés (H. Lesca, 2003). Les sources d'informations numériques peuvent compléter, confirmer ou contrarier (infirmer) des informations de terrain.

La sélection individuelle fournit des informations perçues comme intéressantes pour les traqueurs puis ces informations sont remontées pour une sélection collective. La sélection collective a comme objectif d'établir une discussion sur la nécessité de retenir l'information ou pas. Le résultat de la sélection collective est de définir lesquelles de ces informations seront gardées pour être utilisées dans la phase de traitement (M.-L. Caron-Fasan, 2008).

#### 4.2.3. La Mémorisation

La mémorisation est le processus de stockage des informations fournies par la sélection collective et qui seront utilisées dans la phase d'analyse dit phase de

création collective de sens. La finalité de cette étape est la structuration de l'information de telle façon que son interprétation soit facilitée (H. Lesca, 2008).

Le stockage ne se résume pas à la seule mémorisation d'informations numériques à l'aide des TIC. Il s'agit plus largement d'organiser les mémoires de l'entreprise pour stocker les informations brutes et les informations élaborées quelle que soit leurs formes et formats (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006).

#### **4.2.4. La Création Collective Sens (Exploitation)**

Comme illustré dans la Figure 3, le cœur du processus VASIC est la phase d'analyse dit phase de Création Collective de Sens (CCS). La « *création collective de sens* » est l'opération d'interprétation collective au cours de laquelle sont créés du « *sens ajouté* » et de la connaissance à partir de certaines informations qui jouent le rôle de stimuli inducteurs, ainsi qu'au moyen d'interactions entre les participants lors de cette séance de travail collectif. Le résultat de la création collective de sens est la formulation de conclusions provisoires plausibles (hypothèses) devant déboucher sur des actions effectives (H. Lesca, 2003).

Au cours de la séance ont lieu de nombreuses interactions entre les participants, chacun d'eux puisant largement dans ses connaissances tacites pour enrichir le débat. Les informations initialement projetées sur l'écran sont assemblées à la manière d'un Puzzle de façon à permettre une visualisation des enchaînements d'idées. Cette phase du processus VASIC est cruciale (H. Lesca, 1994). La méthode utilisée est la méthode Puzzle®; elle permet de créer du sens, et de la connaissance, à partir d'informations (brèves) fragmentaires, incomplètes, incertaines, imprécises, ambiguës et apparemment de faible intérêt en soi (M. L. Caron-Fasan, 2001). Le rapprochement de plusieurs informations, l'utilisation de liens et l'intégration des fragments conduit à un tout visualisable et argumenté stimulant les interactions entre les participants. De celles-ci résulte une interprétation des informations anticipatives de veille débouchant sur du sens et de la connaissance (M.-L. Caron-Fasan et H. Lesca, 2003).

#### 4.2.5. La Diffusion

« C'est l'ensemble des opérations grâce auxquelles une information nouvelle (un commentaire, une connaissance utile pour l'action, etc.) parvient aux personnes (un utilisateur potentiel) qui sont censées les utiliser, y compris les traqueurs pour la part qui les concerne et qui les motive » (H. Lesca, 2003). La diffusion désigne, donc, l'acheminement des résultats de la phase d'exploitation, c'est-à-dire d'une information élaborée ou d'une connaissance (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006). Il s'agit d'apporter les bonnes informations aux bons acteurs et au bon moment pour anticiper, décider et organiser l'action (J.-P. Bernat et al., 2008).

#### 4.2.6. L'Animation

« Animer consiste, ici, à “donner une âme”, à insuffler la vie au processus VASIC, dont le moteur est essentiellement humain, et au dispositif organisationnel et technique qui en est le support. La personne chargée de cette animation est appelée *Animateur* ». (H. Lesca, 2003). La mission d'animation est avant tout relationnelle et le « savoir - communiquer » est un facteur clé de succès (H. Lesca, 1997). La présence d'une personne est donc nécessaire pour motiver régulièrement les différentes parties prenantes aux processus de veille. L'animateur est le *moteur* de la VASIC; il en va de la pérennité du dispositif (H. Lesca, 2003).

Encadré 4. Problématique présente dans la recherche et sélection d'information

La préparation des informations (et non plus des données brutes numériques et textuelles) utiles pour la création collective de sens soulève divers problèmes non résolus par les technologies de l'information actuellement disponibles. **Notre recherche est centrée sur le développement d'un outil utile à l'acquisition et à la sélection d'informations numériques. Les étapes au centre de notre recherche sont présentées dans** la Figure 4.



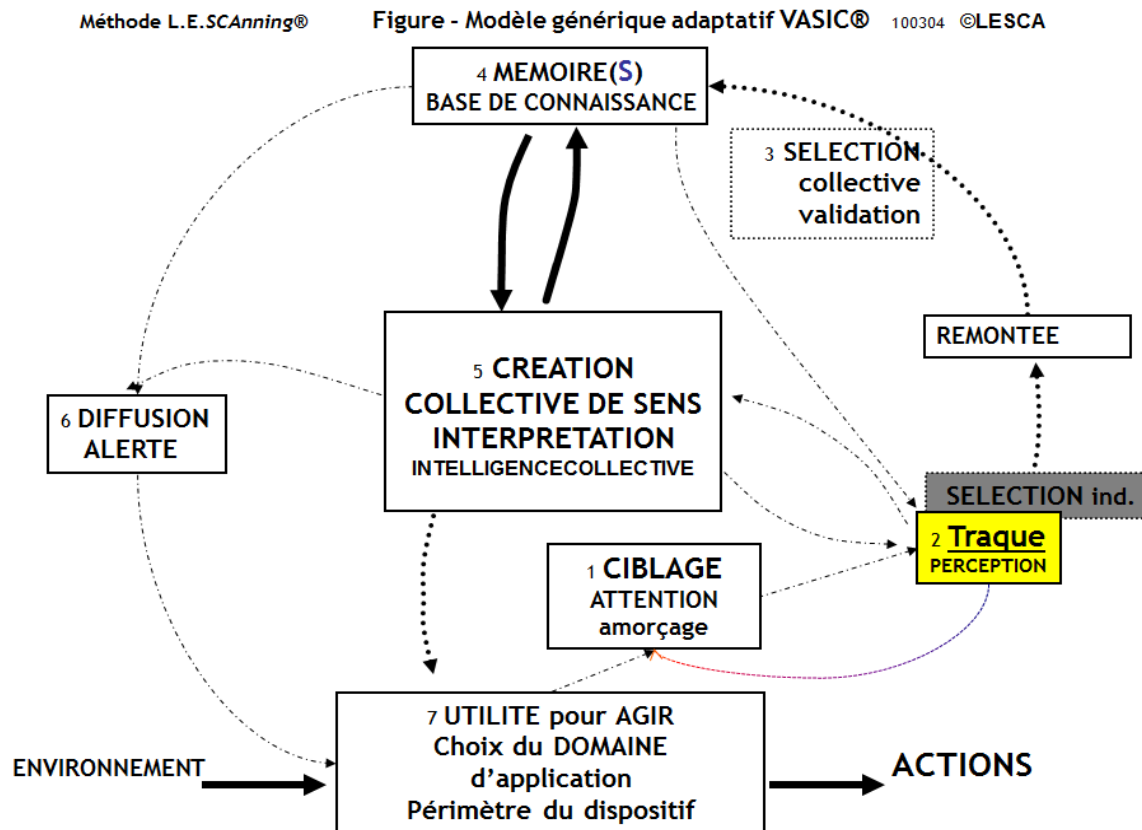


Figure 4 Modèle générique VASIC. (Les boîtes colorées indiquent le centre d'intérêt de la recherche)

Dans la section suivante nous développons les techniques utilisées pour aider les traqueurs et/ou décideurs à rechercher et sélectionner des informations pertinentes.

#### 4.3. Le processus de recherche et de sélection des informations

« Rien ne sert de **chercher** si on n'a pas une idée même imprécise de ce que l'on cherche (ciblage), **si on ne sait pas faire le tri des informations collectées (sélection)** » (N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006)

#### 4.3.1. La recherche des informations

Le terme *Recherche d'Information* (RI) est une adaptation du terme anglo-saxon « *Information Retrieval* ». La recherche d'information est sans conteste la phase du processus de veille stratégique la plus fréquemment évoquée et documentée par les auteurs (A. Thomas, 2008 ; E. Hiltunen, 2008 ; J. Mankelwicz et R. Kitahara, 2010 ; M. Xu et al., 2011). Elle désigne l'ensemble des opérations de recherche et de recueil des informations, effectuées par diverses catégories de personnes en fonction des sources d'information qui leur sont familières (H. Lesca et M. Chokron, 2002).

La recherche d'information n'est pas une activité évidente, au contraire, elle est une problématique, complexe à la croisée de nombreuses disciplines et préoccupations. Elle repose sur les quatre éléments fondamentaux qui constituent les véritables piliers de la recherche d'informations (M. Franco et al., 2011 ; S. W. Haas, 2003) (Voir Figure 5) : (1) Le degré de connaissance de l'individu sur le sujet (G. Balmissé, 2006 ; H. Lesca, 2003) ; (2) l'exactitude de ce qui est recherché (difficulté de formuler la question adéquate) (H. Lesca, 2003) ; (3) l'identification et l'accès aux sources d'information, si elles existent (E. Hiltunen, 2008 ; S. W. Haas, 2003) et (4) et les technologies qui vont permettre le processus de recherche d'informations (G. Balmissé, 2006).

Le premier élément est associé au degré de la *connaissance de l'individu en phase de recherche d'informations*. Il concerne les actions nécessaires pour préparer une recherche (S. W. Haas, 2003, p. 783). Ces actions sont de deux ordres : (S. W. Haas, 2003) : (1) reconnaître ou non l'existence d'un besoin d'information (la première étape de la recherche), et (2) décider d'effectuer une recherche d'information visant à satisfaire ce besoin.

Le second élément est lié à la difficulté de *formuler une question adéquate*. Il suppose d'effectuer des recherches de manière incrémentale et par itération. C'est-à-dire, que la recherche peut évoluer en fonction de l'information collectée et de l'analyse faite par l'individu. La décision d'arrêter ce processus itératif de recherche d'information est possible, soit parce que le besoin a été satisfait ; soit parce que la situation a changé et que la recherche ne représente plus une valeur suffisamment intéressante pour l'individu.

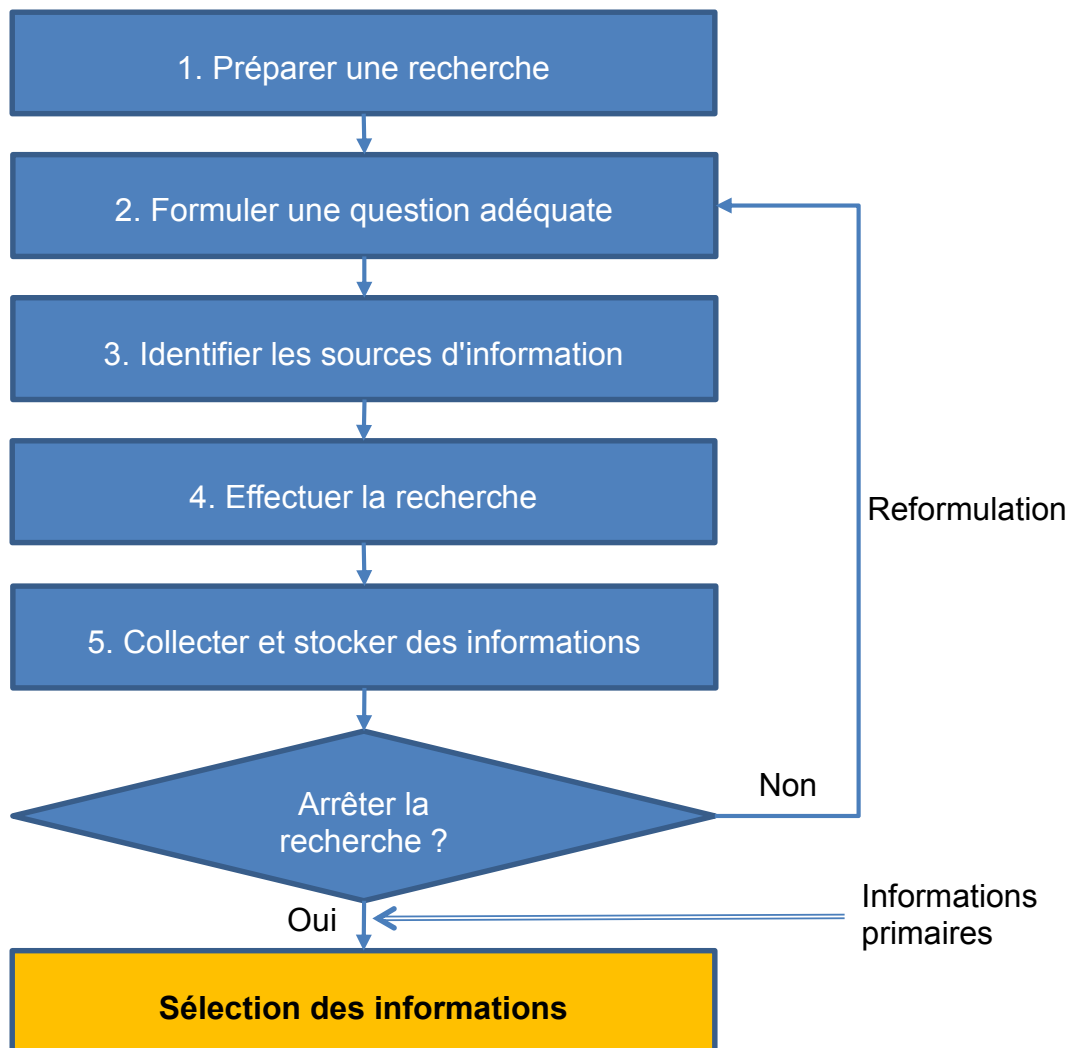


Figure 5 Le processus de recherche d'information

La recherche d'information nécessite d'ouvrir son champ de recherche car les *sources d'information* sont multiples et difficilement identifiables (H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010). D'ailleurs, l'accès à l'information semble complexe pour les utilisateurs concernés et en plus les informations généralement sont dispersées (H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010).

En plus de l'identification de la source d'information, les personnes en recherche d'informations doivent également faire face aux difficultés suivantes : (1) La qualité de la source, (2) l'accessibilité (en termes légaux et économiques) (E. Hiltunen, 2008), (3) la possibilité de compter avec de sources alternatives (sources en remplacement ou complémentaires) (H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010).

Le quatrième élément concerne les technologies qui vont supporter le processus de recherche d'information (étapes trois et quatre du processus de recherche). Ces types de technologies sont appelés « *systèmes de recherche d'information (SRI)* » et ont comme fonction de trouver tous les documents pertinents relatifs à une requête (les documents sont stockés et accessibles). Les documents numériques pertinents (dits *informations primaires*) constituent la matière première pour la sélection d'information.

#### **4.3.2. La sélection des informations**

La définition retenue pour cette recherche sur la sélection est : « *La sélection des informations est l'opération qui consiste à ne retenir, parmi les informations recueillies ou se présentant à nous, que les seules informations susceptibles d'intéresser les utilisateurs potentiels* » (H. Lesca, 2003).

La sélection est liée au traitement de l'information dont l'objectif est d'éliminer le bruit, et ne garder que les informations pertinentes (E. Macmurray, 2012). En effet, la recherche d'information ne fournit que des informations primaires qui doivent ensuite être traitées, transformées et filtrées pour les rendre directement utilisables. (E. Hiltunen, 2010 ; N. Lesca et M.-L. Caron-Fasan, 2006) (Voir Figure 6).

Selon H. Lesca (2003) le processus de sélection intègre deux types de sélection, mettant en œuvre un travail individuel, puis un travail collectif. Le travail individuel est de la responsabilité du traqueur. Toutefois, il existe deux types de traqueur, le traqueur de terrain et le traqueur sédentaire (H. Lesca, 2003 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011). Les informations qui proviennent du traqueur de terrain sont des informations directement utilisables dans l'étape ultérieure de la sélection collective. Elles proviennent d'observations de l'environnement et sont courtes, identifiables. En revanche, les informations issues de sources numériques sont généralement difficilement exploitables telles quelles par le traqueur sédentaire. En effet, le volume et la variété des informations collectées sont difficilement opérationnels et requièrent des processus de traitement et transformations numériques (H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; H. Lesca, E. Lesca, et al., 2010 ; J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). Le processus de traitement visera à transformer ces

informations en des informations courtes et identifiables. Cette activité est représentée dans la Figure 6 comme sélection individuelle.

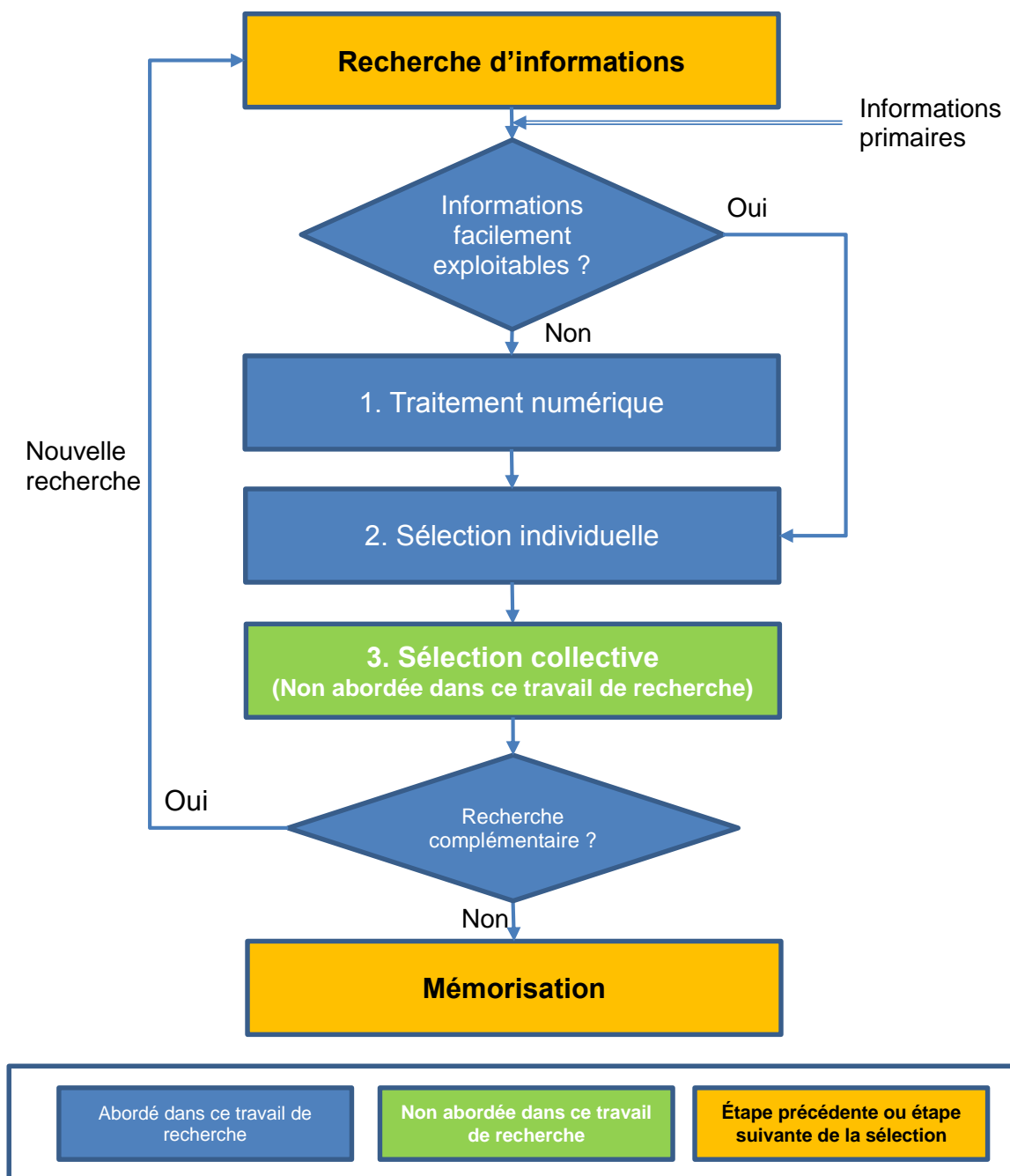


Figure 6 Sélection des informations numériques

Le *traitement d'information numérique* est largement facilité par les outils informatiques utilisant notamment les techniques de « datamining », des « agents

intelligents » et « d'analyse sémantique » (A. Thomas, 2008 ; C. Argyris, 1996 ; G. S. Day et P. Schoemaker, 2004 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). Ces techniques doivent permettre l'identification des informations pertinentes pour le dirigeant à partir de textes intégraux – « *Full-texts* » – de longueur pouvant varier de quelques lignes à plusieurs pages entières (H. Lesca et N. Lesca, 2011); puis de construire un modèle de connaissances valide, nouveau, potentiellement utile et, au final, compréhensible (Y. Toussaint, 2004). Actuellement, traiter les textes intégraux est considéré comme un processus complexe (A. Thomas, 2008), car le système informatique doit interpréter des règles linguistiques (sémantiques et/ou grammaticales) et heuristiques (basées sur l'expérience d'un expert) pour rendre possible la « recherche intelligente » d'informations noyées dans un texte et ensuite les présenter sous une forme compréhensible par l'utilisateur final.

Au final, le traitement de textes intégraux doit fournir des « brèves » qui seront données au « traqueur » ou décideur pour une sélection individuelle. Dans le cadre de cette recherche, le mot « brève » (H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010) a été utilisé pour identifier des textes contenant des « *informations essentielles* » pour le traqueur et qui seront utilisés dans la séance de création de sens.

La définition de « brève » sur laquelle nous nous appuyons dans cette recherche est celle donnée par Lesca (H. Lesca et N. Lesca, 2011): « *Une brève désigne une information ramenée à ses mots essentiels de façon à être très courte. Cette contrainte de taille résulte du fait qu'une brève est destinée à être projetée sur un écran (avec un vidéoprojecteur par exemple) en compagnie d'autres brèves. Ces brèves ainsi rapprochées aident à faire émerger du sens au cours d'une séance de création collective de sens, au moyen de la méthode Puzzle®. Une brève résulte de l'extraction de quelques mots essentiels à partir d'une donnée généralement documentaire pouvant compter parfois plusieurs pages (texte intégral)* ».

À l'heure actuelle, l'obtention des brèves au sein des textes intégraux, est généralement une opération « manuelle » effectuée par une personne « traqueur sédentaire » (H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010). Cependant, ce travail d'extraction est une condition nécessaire pour que les données numériques textuelles fournies en grande quantité par Internet et les autres sources numériques,

puissent donner lieu à des informations « *brèves* ». Ces dernières, à leur tour, permettront le travail de création collective de sens de nature à intéresser les dirigeants (H. Mintzberg, 1971), à stimuler leur réflexion et, finalement, à leur être utile (H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010).

Après l'obtention des informations résultantes (*brèves*) de la sélection individuelle fournie par les traqueurs, elles seront jugées de façon collective (A. Thomas, 2008 ; H. Lesca, 2003). Le travail collectif a comme finalité de confronter les *brèves* avec la connaissance tacite des experts. La finalité est de faire émerger une intelligence collective permettant aux brèves de gagner en pertinence et d'être considérées comme de potentiels signaux d'alerte précoce (H. Lesca, 2003).

Le travail consiste à sélectionner les informations qui seront mémorisées et les rendre à disposition pour une séance future de création collective de sens (H. Lesca et N. Lesca, 2011) ou directement utilisables pour un décideur sans intermédiaire.

La démarche d'une séance de collection collective de sens débute avec les argumentations individuelles de chaque membre de l'équipe sur la pertinence ou non d'une information, d'abord il n'existe pas de discussions (H. Lesca, 2003). La discussion est organisée de façon à examiner une information après l'autre. À l'issue de l'examen collectif d'une information, on tire les enseignements pour cette *information primaire* et l'animateur du dispositif écrit au tableau la décision finalement prise en groupe (H. Lesca, 2003).

Finalement, le résultat du travail collectif est la mémorisation des informations jugées pertinentes, mais aussi, si cela est nécessaire, pour commander de nouvelles demandes de recherche d'informations.

En le cas de l'information directement utilisable pour l'utilisateur, il y a certes types des informations que les dirigeants préfèrent d'interpréter et de le donner un sens de façon autonome. Ils veulent aussi combiner la précision donnée par des intermédiaires humains avec l'opportunité de l'information en ligne (M. Xu et al., 2011). En conséquence, Il semble important d'essayer de leur fournir des informations courtes et concrètes qui donnent l'impression de provenir d'une personne et non d'une machine (M. Xu et al., 2011)

#### **4.4. La recherche et sélection des informations pertinentes via Internet**

La recherche et la sélection d'informations sur Internet ne sont pas des activités évidentes, car l'utilisateur peut être amené à utiliser un moteur de recherche lui présentant de nombreuses classes d'informations et issues de différentes sources. L'utilisateur est alors immergé dans une surcharge permanente d'information numérique (D. Hemp, 2009 ; L. Kingsley, 2012). Et finalement, pour arriver à des informations utilisables, il est nécessaire d'effectuer des traitements informatiques complexes généralement inconnus par l'utilisateur (M. Xu et al., 2011).

À ce titre nous décrivons ci-dessous le concept général de surcharge d'information, et ensuite les particularités émergentes de cette surcharge dans la recherche d'information sur Internet.

##### **4.4.1. Le concept de surcharge d'information**

Le concept de surcharge ou « *overload* » apparaît formellement dans les travaux sur le modèle mathématique de la communication de Shannon et Weaver (C. E. Shannon et W. Weaver, 1949) où il a été associé à la capacité du canal. Si la capacité du canal est dépassée, alors, la communication se trouve dans une situation de surcharge et cette condition réduit la possibilité de recevoir l'information (C. E. Shannon et W. Weaver, 1949).

Dans le cadre des systèmes d'information, Toffler (1970) a popularisé le terme « *information overload* ». Selon Toffler(1970), la surcharge d'Informations est causée par la quantité excessive d'information. En réalité, si une personne a des difficultés à comprendre une question et prendre des décisions, cette incompréhension peut-être causée par la présence de trop d'informations (A. Toffler, 1970 ; J. Jacoby, 1977). C'est grâce à Toffler que le terme « *information overload* » est fréquemment utilisé comme une notion de réception d'un trop plein d'informations.



Tableau 4 L'évolution du concept de surcharge d'information

Références	Définitions
(C. E. Shannon et W. Weaver, 1949)	...information overload there is a gradual reduction in the ability of the receiver to decode information
(A. Toffler, 1970)	Information overload ... that refers to the difficulty a person can have understanding an issue and making decisions that can be caused by the presence of too much information
(J. Jacoby, 1984)	... Information overload, research paradigm had limited ability to provide a suitable basis for real-world managerial and policy decisions.
(A. G. Schick et al., 1990)	Information overload can occur when the information processing demand on an individual's time for performing interactions and internal calculations exceeds the supply or capacity of time available for such processing
(M. R. Nelson, 1994)	Information overload is the inability to extract needed knowledge from an immense quantity of information for one of many reasons
(E. Maltz et A. K. Kohli, 1996)	...occurs when the transmission of new information exceeds the receiver's ability to process
(U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998)	Information overload results from a discrepancy between the amount of information people receive and (the limits of) their information processing capacity... Information overload poses a serious problem because people tend to overlook important information when they are overloaded, there by jeopardizing decision-making performance.
(D. Bawden et al., 1999)	...suggested that information overload occurred when potentially useful information received became a hindrance rather than a help. ...occurs when information received becomes a hindrance rather than a help when the information is potentially useful
(A. Edmunds et A. Morris, 2000)	However the term is defined, there cannot be many people who have not experienced the feeling of having too much information which uses up too much of their time, causing them to feel stressed which, in turn, affects their decision-making
(T. D. Wilson, 2001)	We can define information overload as : a perception on the part of the individual or observers of that per son, that the flow of information associated with work tasks is greater than can be managed effectively, and a perception that overload in this sense creates a degree of stress for which his or her coping strategies are ineffective
(M. J. Eppler et J. Mengis, 2003)	A similar way of conceiving the information overload phenomenon compares the individual's information-processing capacity (i.e., the quantity of information one can integrate into the decision-making process within a specific time period) with the information-processing requirements (i.e., the amount of information one has to integrate in order to complete a task).
(Q. Jones et al., 2004)	Information overload is the state of an individual (or system) in which not all communication inputs can be processed and utilized, leading to breakdown

Références	Définitions
<b>(M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004)</b>	Factors involved in technology information overload include (a) the information itself, (b) the quantity of information, (c) the frequency of information, (d) the quality of the information, (e) the information an individual receives, (f) the process or communication of information, (g) the task a person needs to complete to process the information, (h) the nature of the organization or team, (i) the formal or informal organizational design work structure, (j) and the use of information technology in the organization. A combination of these factors causes information overload.
<b>(J. Feather, 2004)</b>	...suggested that information overload could be described as the point where there is so much information it could no longer be used effectively
<b>(G.-W. Bock et al., 2010, p. -)</b>	<i>Information Overload</i> as the condition of being encumbered by a large supply of unassimilable information, thereby eliciting a breakdown effect in which feelings of stress, confusion, pressure, and anxiety.
<b>(K. Himma, 2007)</b>	The information overload problem can be expressed briefly as follows: many people in Western cultures have access to more information than is conducive to human wellbeing.
<b>(I. Henriët et al., 2007)</b>	La surcharge informationnelle, un concept tridimensionnel. La première dimension, la volumétrie d'information trop abondante à traiter par un individu, un groupe, ou une organisation est sans conteste la dimension la plus consensuelle. La seconde dimension est la capacité cognitive des individus à traiter cette volumétrie d'informations. La troisième dimension est liée à la surcharge de communication et principalement dans le cadre de l'entreprise, le courrier électronique comme source de surcharge informationnelle.
<b>(H. Bettis-Outland, 2012)</b>	This paper defines information overload as a multidimensional construct, consisting of three components: (1) equivocality, (2) quantity, and (3) variety. Equivocality refers to the existence of multiple valid interpretations of information. Quantity measures the volume and availability of information; while variety measures the different sources of information.

Les recherches sur la surcharge d'informations pertinentes dans les Sciences de gestion ont été menées dans les domaines de la comptabilité (A. G. Schick et al., 1990). Les recherches effectuées par Schick(1990) se concentrent sur la *performance* (en matière de prise de décision adéquate). Selon Schick(1990) la performance d'un individu varie en fonction de la quantité d'informations auxquelles il a été exposé et du temps disponible dont il dispose. En conséquence, une surcharge d'informations perturbe l'individu, elle nuit à sa capacité d'établir des priorités et finalement, elle rend plus difficile la prise de la décision (A. G. Schick et al., 1990 ; M. J. Eppler et J. Mengis, 2003).

Nelson prend le problème du point de vue des systèmes d'information (M. R. Nelson, 1994). Selon cet auteur, la surcharge d'Informations est l'impossibilité d'extraire de la connaissance d'un volume considérable d'informations. Le *volume* est défini comme (K. Welz, 2010) « *a greater number of data, more materials, more items, and more detail. Users are provided with information, both useful and useless. Users must learn quickly how to sort out and choose the useful information* ».

En continuant dans l'optique des systèmes d'information émerge le terme de *capacité de traitement d'information* (E. Maltz et A. K. Kohli, 1996 ; U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). Selon les études de Schultz(1998) la surcharge d'informations concerne l'écart existant entre l'information reçue et les limitations de son traitement. C'est cette dernière définition que nous retenons pour notre étude ce qui suppose d'aborder la surcharge d'information non pas uniquement sous l'angle de la quantité d'information mais également de la capacité de traitement des informations.

#### **4.4.2. La surcharge d'informations causée par Internet**

Paradoxalement, les TIC sont considérées comme la cause du problème de surcharge d'informations et en même temps sa solution (G.-W. Bock et al., 2010 ; H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010 ; U. Schultz et B. Vandenbosch, 1998). Depuis les années 90, de nouveaux moyens d'accès à l'information sont apparus, et Internet a bouleversé le paysage de l'information et de la communication (C. Deschamps et N. Moinet, 2011 ; J.-P. Bernat et al., 2008). Actuellement, une abondance des données presque une infinité est disponible. Il est possible d'accéder à un univers de publications (de livres et de journaux) automatiquement grâce des appareils électroniques et en quelques clics (D. Hemp, 2009). Cependant le volume croissant des informations numériques est difficile à gérer (D. Hemp, 2009 ; L. Kingsley, 2012).

En effet, des recherches récentes suggèrent que le volume croissant des informations fournies par Internet ou d'autres moyens automatisés (par ex. le courriel), affectent la prise de décision, l'innovation et la productivité des employés des organisations. En conséquence, ces dernières, et sans le savoir, payent le prix

fort pour cette surcharge d'information. Le problème est d'autant plus important que les individus dans les organisations ne savent pas comment lutter contre cette surcharge d'information numérisée (D. Hemp, 2009). Selon des estimations du coût de la surcharge d'informations dans l'économie américaine, l'impact global négatif serait d'environ 1 trillions de dollars à la fin de l'année 2009 (D. Hemp, 2009).

De l'autre côté, les TIC peuvent limiter la surcharge d'informations grâce à l'utilisation de logiciels capables de recommander automatiquement des articles susceptibles a priori d'être pertinents (p.ex. Google Alerts, Copernic et My Yahoo) (D. Hemp, 2009 ; J.-P. Bernat et al., 2008 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). La mission principale de ces technologies est d'aider les organisations à mieux maîtriser la surcharge d'information et à permettre aux individus de traiter l'information plus efficacement (D. Hemp, 2009). L'efficacité dans la gestion de l'information cherche à réduire le temps nécessaire pour localiser des contenus pertinents et ainsi pour limiter le temps de prise de décisions (A. Sherlock, 2011).

Le traitement de l'information intègre des étapes d'extraction, d'analyse, de présentation, de diffusion et d'interprétation (M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004) et la surcharge peut être présente à chacune de ces étapes. C'est donc un concept multidimensionnel illustré dans la Figure 7 et qui est composé de (H. Bettis-Outland, 2012) : (1) la quantité ("quantity"), (2) la fiabilité ("quality"), (3) la diversité ("variety") et (4) les facilités d'interprétation ("equivocality") des informations à traiter par un individu, un groupe, système ou une organisation. Cependant, la perception de la surcharge d'information est communément associée aux deux premiers aspects que sont « la quantité » et « la fiabilité » (J. Feather, 2004 ; M. R. Nelson, 1994). Les deux autres aspects de « diversité » et des « facilités d'interprétation » ont été moins explorés.

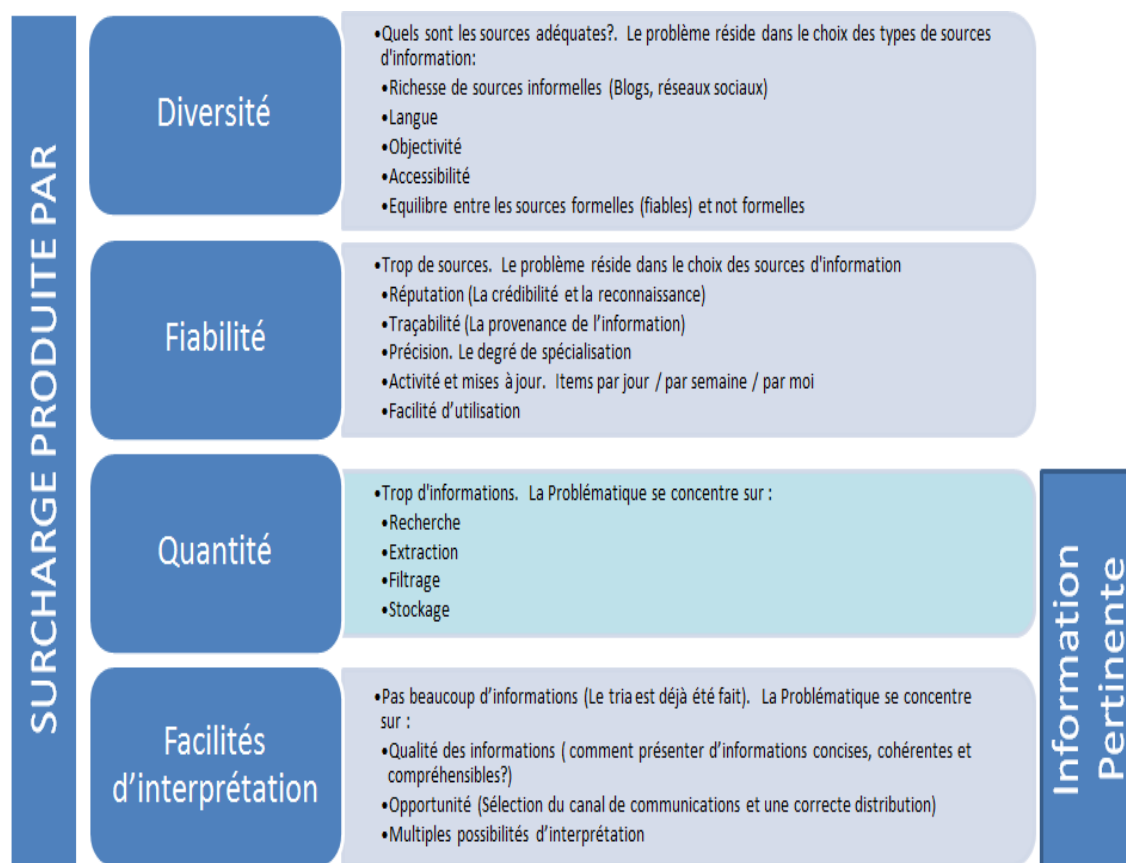


Figure 7 La surcharge d'informations causée par Internet.

Nous décrivons ci-dessous les différents items susceptibles d'influencer sur la surcharge d'information.

#### 4.4.2.1. L'item : Diversité.

Le concept de la « *diversité* » de la surcharge des informations est lié aux différentes sources d'information disponibles (H. Bettis-Outland, 2012). La problématique du nombre et du type de *sources adéquates* pour explorer l'environnement est une question sans réponse, compte tenu du nécessaire et subtil équilibre entre diversité et quantité d'informations (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006). La difficulté est de trouver cet équilibre, car si les sources sont réduites en quantité, il est possible de perdre des informations pouvant être importantes (H. Lesca, 2003), et par contre, si les sources sont trop diverses, il est probable de collecter beaucoup trop d'informations non pertinentes parmi

lesquelles, et c'est paradoxal, pourraient tout de même se cacher des informations intéressantes.

Le choix des sources d'information est limité par : (1) La disparité et l'hétérogénéité (2) La langue, (3) La subjectivité et (4) L'accessibilité

#### 4.4.2.1.1. La disparité et/ou l'hétérogénéité

Selon Amanatidou(2012) les sources d'Internet permettent non seulement de chercher des informations pertinentes dans des documents et rapports publiés officiellement, mais aussi, d'exploiter des discussions pertinentes dans les blogs, les micro-blogs (comme Twitter), les wikis et les sites web qui fournissent des informations non textuelles comme des vidéos et/ou de sons. L'information numérique pertinente peut donc se trouver sous différents formats (*hétérogénéité*), et peut en plus provenir de sites d'Internet formels et informels (*disparité*) (Y. Duan et al., 2012).

#### 4.4.2.1.2. La langue

Les sources d'Internet peuvent fournir des informations en différentes langues représentant une difficulté d'accès à l'information pertinente. Même si le décideur maîtrise une langue non maternelle, il est susceptible de subir une réduction dans sa capacité de traitement et de compréhension. Les TIC ont essayé d'apporter une solution à cette problématique à travers des services de traduction automatique online (Par exemple, Google Traduction, SYSTRAN ou Rectoverso). L'objectif de ces outils est de proposer une traduction efficace pour franchir la barrière de l'accès à l'information. Toutefois, la traduction automatique n'est pas une activité triviale compte tenu de la complexité et de l'ambiguïté du langage naturel (J. Piskorski et R. Yangarber, 2013).

La problématique du choix de la langue dépend de l'amplitude de l'environnement à explorer. Dans certains cas, il est nécessaire de prendre en compte des informations multilingues pour lesquelles l'enjeu est d'effectuer une traduction automatique afin d'obtenir des informations compréhensibles et utiles aux décideurs ?

#### 4.4.2.1.3. La subjectivité

Une caractéristique de l'information est sa subjectivité (E. Hiltunen, 2010 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; T. Könnölä et al., 2007). Une information subjective peut être un avis, un jugement, une hypothèse, une croyance, une rumeur, une suspicion qui varie d'une personne à une autre, d'un jour à un autre. Les informations subjectives peuvent être complètement fausses mais peuvent aussi devenir un indice d'un changement affectant le futur de l'organisation. Les sources d'information numérique contenant des informations subjectives sont les blogs (des journaux, des experts, des communautés de pratique, etc.), les micro-blogs (comme Twitter) et les réseaux sociaux (comme Facebook).

#### 4.4.2.1.4. L'accessibilité

Le concept d'accessibilité est de façon générale lié à la possibilité d'obtenir l'information depuis n'importe quel ordinateur, quel que soit le moment et l'endroit où l'on se trouve. L'accessibilité dans certains cas peut avoir quelques restrictions, notamment, des restrictions d'authentification et/ou d'autorisation (J.-P. Bernat et al., 2008).

#### 4.4.2.2. L'item Fiabilité.

Selon H. Lesca(2010, p. 136) « *la fiabilité est le résultat du processus qui a permis d'élaborer une information. Si ce processus est contrôlé, l'information est réputée fiable* ». Donc, une source est fiable si la source est perçue par l'utilisateur comme valide, crédible et solide par apport aux informations qui sont fournies sur une activité ou une problématique (J. C. Zimmer et al., 2007, p. 308 ; L. Woudstra et B. van den Hooff, 2008, p. 1272).

Les caractéristiques clés de la fiabilité des sources d'information numériques sont (J. Smith et al., 2010, p. 349-350 ; K.-S. Kim et S.-C. J. Sin, 2011) : (1) la réputation, (2) la traçabilité, (3) la précision, (4) et la fréquence.

#### 4.4.2.2.1. La réputation

La principale variable de la fiabilité et qui permet l'utilisation des informations issues d'Internet est la réputation de la source (M. J. Metzger et A. J. Flanagin,

2008, p. 11). La réputation est une mesure de la crédibilité et de la reconnaissance perçue pour des utilisateurs :

- Selon H. Lesca (2010, p. 149) « *la crédibilité désigne le fait que le récepteur accorde confiance à l'information qui lui parvient, même si celle-ci doit le surprendre* ». La crédibilité repose sur deux dimensions de la connaissance de la source (M. J. Metzger et A. J. Flanagin, 2008, p. 8) : la confiance et l'expertise.

- La reconnaissance d'une source sur Internet est mesurée par la visibilité sur les moteurs de recherche et par le volume des citations faites par d'autres sources.

#### 4.4.2.2.2. La traçabilité

La traçabilité est définie par H. Lesca(2010, p. 143) comme « *le fait que l'on peut remonter aux origines d'une information pour vérifier toutes les étapes de son parcours et de son élaboration* ». La source de l'information doit permettre de récupérer les données nécessaires et suffisantes pour connaître (éventuellement de façon rétrospective) l'origine et l'évolution d'une information.

#### 4.4.2.2.3. La précision

La précision est associée au niveau de spécialisation de la source. Les sources d'information spécialisées contiennent des informations et connaissances réservées et utiles à un nombre réduit de profils d'utilisateurs (J. C. Zimmer et al., 2007).

#### 4.4.2.2.4. La fréquence

La fréquence est la mesure de l'activité de mise en jour de l'information et de la quantité d'items produits pour la source (J. Smith et al., 2010 ; K.-S. Kim et S.-C. J. Sin, 2011). Une source peut être mise à jour plusieurs fois par jour, par semaine ou par mois. La fréquence est un critère fondamental pour la sélection d'une source numérique.

#### 4.4.2.3. L'item Quantité

Depuis l'apparition d'Internet la surcharge d'information causée pour le volume des informations a été une préoccupation constante dans le monde académique (A. G. Schick et al., 1990 ; D. Bawden et al., 1999 ; M. J. Eppler et J.



Mengisa, 2004 ; M. R. Nelson, 1994). Pour Nelson (M. R. Nelson, 1994), Internet a excédée la capacité des gens à repérer les informations dont ils ont besoin. Dans le journal « The Economist », les articles : « *Too much information. How to cope with data overload* » (31 décembre 2011) et « *Too much buzz. Social media provides huge opportunities, but will bring huge problems* » (30 juin 2011) présentent la problématique actuelle de la surcharge d'information causée par le volume des informations numériques disponibles dans les entreprises (Voir Encadré 5).

Encadré 5 Surcharge d'informations à cause de la quantité des informations disponibles

[1] *"And workers are already overloaded: 62% of them say that the quality of what they do is hampered because they cannot make sense of the data they already have, according to Capgemini, a consultancy. This will only get worse: the data deluge is expected to grow more than 40 times by 2020."* (The economist. Blog Schumpeter, 2011a). *"Too much buzz. Social media provides huge opportunities, but will bring huge problems"*

[2] *"A survey by Reuters once found that two-thirds of managers believe that the data deluge has made their jobs less satisfying or hurt their personal relationships. One-third think that it has damaged their health. Another survey suggests that most managers think most of the information they receive is useless..."*  
*Derek Dean and Caroline Webb of McKinsey urge businesses to embrace three principles to deal with data overload: find time to focus, filter out noise and forget about work when you can".* (The economist. Blog Schumpeter, 2011b). *"Too much information. How to cope with data overload"*

Comme on peut observer dans le Encadré 5– numéro [1], la problématique de la surcharge d'informations devient un problème qui affecte directement la prise de décision (T. W. Jackson et P. Farzaneh, 2012). En effet, « l'océan des informations » disponibles rend difficile l'assimilation et l'utilisation de l'information nécessaire et suffisante pour comprendre le contexte et de cette manière prendre une décision.

Dans le Encadré 5– numéro [2], on peut observer que le temps de la décision est l'autre facteur concerné par la surcharge d'informations (S. Paul et D. L. Nazareth, 2010). Ce temps est allongé notamment par l'augmentation démesurée des informations non nécessaires et on peut nommer ce type d'information – « *information poubelle* ». Un cas présent dans la littérature sur la surcharge d'information poubelle est le courriel (I. Henriët et al., 2007 ; M. J. Eppler et J. Mengisa, 2004). Ce dernier est devenu un problème majeur pour les entreprises,

compte tenu du manque de capacité des systèmes informatiques pour trier l'information utile de l'information poubelle. Un constat sur la problématique de l'information poubelle dans les entreprises est présenté dans l'Encadré 6.

Encadré 6 Surcharge d'informations due à l'augmentation démesurée de l'information non nécessaire

*“Still, a survey of 2,300 Intel employees revealed that people judge nearly one third of the messages they receive to be unnecessary. Given that those same employees spend about two hours a day processing e-mail (employees surveyed received an average of 350 messages a week, executives up to 300 a day), a serious amount of time is clearly being wasted.” (D. Kiron et al., 2012).*

#### 4.4.2.4. L'item : facilité d'interprétation

Le concept de « facilité d'interprétation » de la surcharge d'information est associé à trois éléments (1) la qualité de l'information reçue, (2) l'opportunité (A. G. Schick et al., 1990) et (3) les multiples possibilités d'interprétation (H. Bettis-Outland, 2012).

Le premier élément « *qualité de l'information* » suppose une information concise, cohérente et compréhensible pouvant améliorer la capacité de traitement individuelle car un décideur est en mesure d'utiliser plus efficacement des informations de bonne qualité que des informations non structurées et/ou peu claires et/ou peu agrégées. Il est alors nécessaire de les transformer et de les présenter de manière adéquate en fonction des besoins du décideur (J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011).

Le deuxième élément est « *l'opportunité de l'information* ». La surcharge informationnelle peut subvenir en cas de mauvais choix du canal de communications pour transmettre des informations apparemment pertinentes (J. Cho et al., 2011). De plus, si l'information arrive trop tard, elle est inutilisable et il est donc nécessaire d'éviter que des informations périmées viennent surcharger les individus parce que le tri sur leur obsolescence n'a pas été correctement effectué (Y. Duan et al., 2012). Le concept d'opportunité de l'information est également associé à la notion de diffusion de l'information : il n'est pas seulement important

que l'information arrive au bon moment, mais aussi qu'elle arrive au bon destinataire (K. S. Albright, 2004 ; X. Zhang et al., 2010)

Le troisième élément est la problématique des « *multiples possibilités d'interprétation* ». Une des caractéristiques de l'information stratégique est la difficulté de son interprétation. La surcharge d'information peut provenir de l'existence de multiples explications valides de la même information (E. Hiltunen, 2008 ; I. Henriët et al., 2007).

La problématique de l'interprétation de l'information est le cœur du processus VAS-IC et notamment de la phase de Création Collective de Sens. Cette phase est l'opération d'interprétation collective au cours de laquelle est créé du « *sens ajouté* » et de la connaissance à partir de certaines informations qui jouent le rôle de stimuli inducteur, et au moyen d'interactions entre les participants à la séance de travail collectif, ainsi qu'entre les participants et les diverses mémoires (tacites et formelles) de l'entreprise. Le résultat de la création collective de sens est la formulation de conclusions provisoires plausibles (hypotheses) devant déboucher sur des actions effectives (H. Lesca, 2003, p. 2).

Le modèle VAS-IC répond à la problématique de la multiplicité des interprétations d'informations grâce à l'utilisation de la méthode Puzzle® ; elle permet de créer du sens, et de la connaissance, à partir d'informations fragmentaires, incomplètes, incertaines, imprécises, ambiguës et apparemment de faible intérêt en soi (M. L. Caron-Fasan, 2001). Le rapprochement de plusieurs informations, l'utilisation de liens et l'intégration des fragments conduisent à un tout visualisable et argumenté stimulant les interactions entre les participants. De celles-ci résulte une interprétation des informations anticipatives de veille débouchant sur du sens et de la connaissance (H. Lesca, 2003, 1997, 1994).

La principale difficulté de la VAS-IC à l'heure actuelle n'est pas la multiplicité des interprétations. En effet, le problème est la préparation des informations utiles pour la phase de création collective de sens, notamment l'opérationnalisation des données numériques textuelles. Lesca et al.(2010), abordent le problème de la surcharge d'Informations et présentent quelques réactions de dirigeants (Voir Encadré 7).

Encadré 7 Problématique de la surcharge d'informations chez les décideurs. (H. Lesca, S. Kriaa-Medhaffer, et al., 2010)

*« Si la Veille aboutit à m'inonder de coupures de presse, dont la quasi-totalité est de très faible intérêt, alors elle ne présente aucun intérêt pour moi »*

*« On a un volume d'informations énorme, sous toutes formes : fax, revues, flux RSS, etc. »*

*« J'ai parcouru les documents que vous m'avez fait parvenir, mais aucun d'eux n'a suscité de question pertinente en moi ».*

*«Je ne veux pas d'un cimetière d'informations».*

*« Les textes qu'on reçoit ne sont pas directement exploitables »*

*« Les informations devraient être brèves : 2 à 3 ligne...et non pas des laïus ».*

***Directeur Régional – entreprise industrielle – secteur énergie***

## 5. RÉSULTATS – « OUTPUT »

### 5.1. Résultat pertinent

Le défi de la plupart des entreprises est de développer sa compétence stratégique. En effet, la compétence stratégique est définie comme la capacité des membres de l'organisation à acquérir, stocker, mémoriser, interpréter et agir sur l'information pertinente pour la survie et le bien-être de l'organisation (G. P. Hodgkinson et al., 2009).

Trouver des informations pertinentes dans les meilleures conditions de qualité, de délai et de coûts est devenu une préoccupation principale dans tous les secteurs socio-économiques soit au niveau individuel ou organisationnel (V. Odumuyiwa et A. David, 2012). Dans la littérature des sciences de l'information la « *pertinence* » est notamment liée à l'utilisateur et à leurs nécessités d'information (B. Hjørland, 2010).

La pertinence est un concept multidimensionnel en une situation particulière. En effet, elle intègre les perceptions qu'ont les utilisateurs des informations présentées et leurs propres connaissances (B. Hjørland, 2010) ; c'est-à-dire que la pertinence est toujours relative et contextualisée, elle dépend de l'évaluation interprétative dans un contexte donné (H. Lesca, 2003). Une information est pertinente par rapport à un besoin, à une production envisagée, à une thèse à défendre ou à une problématique à éclaircir.

D'ailleurs, la « *pertinence* » est aussi un concept dynamique qui dépend du jugement de l'utilisateur sur la qualité de la relation existante entre l'information exposée et les besoins d'information du moment (B. Hjørland, 2010). L'information peut ne pas être pertinente dans le présent, mais ; elle pourra être pertinente dans le futur, où elle a pu être pertinente dans le passé. D'autres caractéristiques de la pertinence liées à la dimension de dynamisme sont la rapidité, la précision et la fiabilité des sources d'information (N. S. A. Karim, 2004).

Le degré de pertinence s'évalue en fonction des effets produits par l'information et des efforts nécessaires à sa compréhension (A. Brizon, 2009). D'autre part le succès de la pertinence est de trouver des informations qui satisferont totalement ou partiellement une nécessité. (N. K. Lankton et al., 2012). Ces nécessités dans les organisations sont liées à la prise de décision, notamment, la décision stratégique.

L'information qui est pertinente pour la prise de décision stratégique comprend des éléments internes et externes à l'organisation. Ces éléments peuvent être par exemple la structure interne, la composition du marché, les concurrents, les attitudes des clients, la technologie, la réglementation et les affaires publiques (C. L. Citroen, 2011). Cette information peut être utilisée pour promouvoir les buts et objectifs de l'organisation, ainsi même, elle est utilisée pour comprendre l'environnement des affaires qui chaque jour est plus complexe (J. R. Oreja-Rodríguez et V. Yanes-Estévez, 2007 ; N. S. A. Karim, 2004).

Les organisations ont besoin de comprendre les forces externes du changement permettant de développer des réponses qui assurent et/ou améliorent leur position dans le futur (C. W. Choo, 1999). Ainsi, si l'organisation peut s'informer suffisamment tôt sur les changements de son environnement et comment ces

changements peuvent affecter la réalisation de ses objectifs et/ou l'utilisation de ses ressources, elle sera davantage en mesure d'être compétitive.

En conséquence, il est d'une importance vitale de compter avec les informations qui permettent de découvrir les événements qui sont en train de s'amorcer. De telles informations ne sont pas facilement détectables, elles sont noyées avec d'autres données qui font du bruit (H. Lesca, 1994), ainsi ces informations doivent être traitées (filtrées) permettant la séparation des données non pertinentes (bruit) (N. J. Belkin et W. B. Croft, 1992).

Ansoff définit deux différents types d'environnement : (1) L'environnement historique et (2) l'environnement de discontinuité (R. Moussetis, 2011). Dans les environnements historiques, les décisions concernant l'avenir sont basées sur les événements passés et présents qui peuvent être extrapolés dans l'avenir. Le changement est progressif, prévisible et visible. Dans les environnements discontinus, l'avenir est partiellement visible et prévisible (R. Moussetis, 2011).

Les organisations d'aujourd'hui sont souvent dans des environnements de discontinuité (C. W. Choo, 1999 ; H. I. Ansoff, 1975 ; N. Lesca et al., 2012 ; P. J. H. Schoemaker et al., 2013). Par conséquent, l'environnement organisationnel est caractérisé par l'hostilité, la volatilité et la compétitivité et en de telles circonstances, la seule façon pour faire face à ces conditions particulières est de réussir son interprétation à travers l'analyse d'information externe (J. R. Oreja-Rodríguez et V. Yanes-Estévez, 2007). Les informations externes comprennent des événements, des tendances et des changements externes. Ces informations sont primordiales pour l'interprétation de l'avenir (C. W. Choo, 2001) et de cette façon anticiper les surprises. Ansoff a utilisé le terme signal faible – *weak signal* - pour faire référence à ces informations qui sont essentielles pour l'anticipation (H. I. Ansoff, 1975).

## 5.2. Signaux faibles

Les *signaux faibles* ont fait l'objet de différentes recherches en Sciences de gestion depuis la première utilisation du terme par Igor Ansoff en 1975 (H. I. Ansoff, 1982, 1975). Ansoff affirme que si l'organisation reste attentive aux signaux faibles émis par son environnement, elle pourra anticiper les surprises et les ruptures

stratégiques qu'ils préfigurent. Les signaux faibles deviennent de l'information pertinente pour la décision stratégique (H. I. Ansoff, 1975).

Dans la littérature existante (Voir Tableau 5), quelques divergences existent sur la définition du terme *signaux faibles*. Parfois les signaux faibles sont considérés comme des renseignements, ou parfois ils sont définis comme des questions et/ou des problèmes émergents. D'autres auteurs considèrent un signal faible comme le premier indice du changement (E. Hiltunen, 2010) capable de déclencher une alerte (H. Lesca, 2003). Toutefois, depuis la première apparition du terme « *weak signal* » (H. I. Ansoff, 1975), un caractère anticipatif lui est attribué (H. Lesca, 2003).

Tableau 5 Différents définitions de *signaux faibles*

Références	Définitions
(H. I. Ansoff, 1975)	Weak signals are first symptoms of strategic discontinuities, i.e. symptoms of possible change in the future, acting as warning signs or signs of new possibilities.
(H. I. Ansoff, 1982, p. 12)	Warnings (external or internal), events and developments, which are still too incomplete to permit an accurate estimation of their impacts and/or to determine their full-fledged responses.
(M. Godet, 1991)	A factor of change hardly perceptible at present, but which will constitute a strong trend in the future.
(B. S. Coffman, 1997)	<p>A half-hidden idea or trend that will affect how we do business, what business we do, and the environment in which we will work; a new and surprising signal from the receiver's vantage point; sometimes difficult to track down amid other noise and signals; a threat or opportunity to your organization.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In general, any information that is difficult to detect or distinguish because of the noise in the system. There are three varieties of weak signals.</li> <li>• Any difficult to detect signal which indicates a disruption in the normal operations (homeostasis) of a system.</li> <li>• Any difficult to detect signal which indicates a linear trend in the development of some idea or system.</li> <li>• A non-linear, hard to predict trend that has yet to reach mainstream recognition.</li> </ul>
(M. Mannermaa, 1999)	Wild cards or weak signals as issues that are sprouting and do not have a history, trend or other recognizable past, but that can in the future become central phenomena or influential factors
(D. Vaughan, 2001)	Un signal faible est un signal difficile à décoder, ou un signal qui, après analyse, paraît si improbable que les opérateurs considèrent qu'il a peu de chances de se reproduire.
(L. Ilmola et O. Kuusi, 2006)	A weak signal is by definition unstructured information and its implications to the organization are at an early stage very hard to define. A weak signal represents potential discontinuity, something that the organization has not interpreted before.

Références	Définitions
(A. Thomas, 2008)	Des indicateurs fragmentaires précurseurs de l'évolution d'une situation.
(E. Hiltunen, 2008)	In this study, weak signals mean today's information than can foretell the changes in the future. This information might sound funny or strange and it can cause confusion, because it offers a totally new way of thinking/idea/innovation. As time passes, it might come out than weak signals were the first signs or symptoms of a big change, even megatrends. However, weak signals are not always clues about big changes. They might simply be information about strange things that have happened.
(G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2009)	Weak signals - information that's ambiguous or not fully developed.
(O. Mevel et P. Abgrall, 2009)	Nous appelons « signaux faibles », des informations partielles et fragmentaires, fournies par l'environnement éventuellement en parallèle de signaux forts, qui sont porteuses d'un « ordre spécifique » et révélées comme telles à l'organisation après un traitement approprié.
(H. Lesca, 2003 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011)	Un signal faible est un outil d'aide à la décision. Il se présente comme une donnée d'apparence anodine mais dont l'interprétation que l'on en fait peut déclencher une alerte. Cette alerte indique qu'un événement pourrait survenir et serait susceptible d'avoir des conséquences considérables (en termes d'opportunité ou de menace)
(P. Cahen, 2011)	Un signal faible est un fait, un événement qui peut paraître paradoxal et qui inspire réflexion... pour imaginer le possible comme l'impossible, regarder vers le futur tout en recherchant les causes, pour les comprendre, et découvrir l'essence de l'évènement.
(T. Kuosa, 2011)	The concept of weak signals refers to observations of the surrounding world which someone has subjectively reasoned to have some special foresight value. In this paper the concept is understood in a broader view. Weak signals can include any qualitative and somehow surprising observation of the world which helps us to manage the patterns of chance. The weak signals can be attached to existing or emerging patterns or it can be used to invent a certain pattern. They can sometimes be used for reasoning potentially emerging patterns as well. However, it should be noticed that the value of one single signal should not be over emphasized in foresighting. The reasoning of emergence of a certain pattern requires clustering of many different types of patterns.
(S. Sidhom et P. Lambert, 2011)	We consider that a weak signal is characterized by: - a temporal discontinuity in its discovery, but also by the fact that it causes a shift - (or breaking) in the facts found by the receiver to arouse/create measurable interest in the future.
(J. Yoon, 2012)	This paper considers weak signals as emerging topics related to the keywords that are not much interpreted by people. For example, if the increasing rate of the occurrence frequency of a keyword is peculiar, then the keyword is strongly related to current oddities and strange issues. However, if the keyword has been rarely exposed to people, it is likely to be connected to weak signals.



Références	Définitions
(S. Mendonça et al., 2012)	In this paper we will elaborate on this view and refer to the concept of weak signals as premature and imperfect information (unstructured and unprocessed data), usually obfuscated by confounding factors, which indicate the incoming of discrete shocks or new developments in powerful trends. The sources, nature and consequences of weak signals defy dominant cognitive models. The Weak signals may be defined as advanced indicators of change phenomena.
(P. Rossel, 2012)	The weak signals are perceptions of possible changes that are essentially “candidates” (or hypotheses) within a socially relevant and resonant knowledge building process, that in all cases need to be: (1) conjugated with other weak or strong signal candidates and iteratively matched against change models (a scenario minded step), (2) confronted to one’s own bias-producing capabilities, (3) interacted upon with others stakeholders, hopefully involving a diversity of viewpoints, and (4) followed-up and evaluated in light of actual developments, with constant “early” sensitivity regarding strategic options.
(F. Rozemeijer et al., 2012)	The weak signals are small things that you see or hear today that are indicative of larger-scale emerging future trends.
(P. J. H. Schoemaker et al., 2013)	Weak signals are defined here as seemingly random or disconnected pieces of information that at first appear to be background noise but which can be recognized as part of a larger pattern when viewed through a different frame or by connecting it with other pieces of information

Dans notre recherche, nous nous appuyerons sur la définition suivante de signal faible : « *Une signal faible est un outil d’aide à la décision. Il se présente comme une donnée d’apparence anodine mais dont l’interprétation que l’on en fait peut déclencher une alerte. Cette alerte indique que pourrait survenir un évènement susceptible d’avoir des conséquences considérables (en termes d’opportunité ou de menace)* » (H. Lesca, 2003 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011).

Pour rendre opératoire la notion de « *weak signals* », H. Lesca et N. Lesca (2011) distinguent deux familles de caractéristiques, des caractéristiques utiles et des caractéristiques regrettables (H. Lesca et N. Lesca, 2011) (Voir Tableau 6). Pour être considéré comme utile un signal faible doit être : (1) pertinent et (2) anticipatif (B. Hjørland, 2010).

Tableau 6 Principales caractéristiques regrettables des signaux faibles (H. Lesca et N. Lesca, 2011)

« Faible » parce que	Justification du mot « faible »	Différence avec une information de gestion courante
<b>Fragmentaire</b> ( <i>Fragmentary</i> )(L. Ilmola et O. Kuusi, 2006 ; P. Rossel, 2012)	Nous sommes en situation d'information <i>incomplète</i> . Nous ne disposons que d'un fragment d'information à partir duquel on pourra se risquer à faire des inductions dans une démarche de type holistique	L'information de gestion courante est <i>complète</i>
<b>Noyé dans un océan de données brutes</b> ( <i>Raw data</i> ) (S. Mendonça et al., 2012 ; T. Kuosa, 2010)	Disséminé dans une multitude de données inutiles, de données qui « <i>font du bruit</i> », le signal faible risque de passer inaperçu. Le plus grand nombre des personnes passe à côté de cette information.	<i>Claire et distincte</i>
<b>Signification non évidente</b> ( <i>Equivocal</i> ) (L. Ilmola et O. Kuusi, 2006)	Le signal faible est peu parlant en soi. Sa signification est souvent peu évidente et ambiguë. Certains auteurs utilisent le vocable « <i>équivoque</i> »	Exprimée dans un langage « <i>codifié</i> » dans l'entreprise
<b>Insolite / fortuit / inattendu</b> ( <i>Unusual</i> (E. Hiltunen, 2010, 2007a), <i>Unfamiliar</i> (A. Graefe et al., 2010 ; G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2007 ; P. J. H. Schoemaker et al., 2013), <i>Unexpected</i> (E. Hiltunen, 2007b ; G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2007 ; P. J. H. Schoemaker et al., 2013 ; P. Rossel, 2012)	Le caractère insolite d'un signal faible rend plus difficile son repérage. On ne s'attend pas à son apparition.	<i>Répétitive, familière</i>
<b>Sans utilité apparente,</b> ( <i>Useless</i> <i>Unnecessary</i> )(J. Mankelwicz et R. Kitahara, 2010 ; P. Rossel, 2012)	Sans lien évident/apparent avec une préoccupation en cours. Le même signal faible peut interpeller une première personne et paraître sans intérêt évident pour son entourage professionnel. Son utilité ne saute pas aux yeux, les conséquences de l'évènement « signalé » ne s'imposent pas d'elles-mêmes. <i>La « valeur de cette</i>	Indispensable, pour effectuer une tâche ou résoudre un problème généralement répétitif)

« Faible » parce que	Justification du mot « faible »	Différence avec une information de gestion courante
	<i>information » n'est pas évidente au premier abord</i>	
<b>Peu visible, difficile à discerner</b> ( <i>Noticing</i> ) (E. Hiltunen, 2010)	Un signal faible passe facilement inaperçu : il est <i>furtif, fugace</i> . La détection d'un signal faible ne consiste pas seulement dans une recherche d'information, elle demande aussi un apprentissage et une capacité de discernement.	Réclamée par son utilisateur
<b>Isolé, singulier</b> ( <i>Singular Isolated</i> ) (E. Hiltunen, 2007b ; G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2009)	On ne sait pas à quoi relier le signal faible, dans quelle « <i>catégorie mentale</i> » ou dans quel dossier le classer ; éloigné des préoccupations du moment.	Fait partie d'un dossier <i>complet et ordonné</i>
<b>Fiabilité douteuse</b> ( <i>Confidence</i> ) (P. J. H. Schoemaker et al., 2013)	On s'interroge immédiatement sur la source du signal faible et sur la confiance qu'on peut lui accorder.	Vérifiée (en principe)
<b>Aléatoire, asynchrone</b> ( <i>Unforeseeable</i> ) (J. K. oja, 2012 ; P. J. H. Schoemaker et al., 2013 ; S. Heinonen et E. Hiltunen, 2012)	Un signal faible n'apparaît pas lorsqu'on le désire. Par rapport à un capteur, un signal faible apparaît de façon aléatoire. La source, ou encore l'émetteur du signal, est totalement indépendante du capteur. En outre, deux (ou plusieurs) signaux faibles concernant un même sujet, ne parviennent pas nécessairement dans un ordre logique ou chronologique.	Élément de processus de travail dans lequel les tâches sont <i>coordonnées</i>
<b>Subjectif</b> ( <i>Subjective</i> ) (E. Hiltunen, 2010 ; T. Könnölä et al., 2007)	Un signal faible jugé intéressant par une personne, semble sans intérêt pour les autres.	Régie par des procédures objectives
<b>Qualitatif</b> (L. Ilmola et O. Kuusi, 2006 ; S. Mendonça et al., 2012)	Qualitatif le plus souvent	Quantitative la plupart du temps
<b>Format</b> (G. S. Day et P. Schoemaker, 2004 ; S. Heinonen et E. Hiltunen, 2012 ; U. Jorgensen, 2012)	Formes les plus diverses : écriture, dessin, photo, odeur, sensation du toucher, bruit, goût, etc. Non-dit, silence, etc.	Écriture, numérique, de plus en plus souvent
<b>Devant être recherché dans un environnement sujet à</b>	Il est très difficile de construire des algorithmes permettant de détecter automatiquement des signaux faibles	

« Faible » parce que	Justification du mot « faible »	Différence avec une information de gestion courante
des discontinuités (J. Yoon, 2012 ; M. Xu et al., 2011 ; P. Rossel, 2012 ; R. Y. K. Lau et al., 2012)		

Selon les caractéristiques mentionnées ci-dessus, les signaux faibles sont difficiles à détecter, ils sont une source de confusion (difficile à analyser) et en plus, ils peuvent devenir une source de controverse à cause d'une mauvaise interprétation (E. Hiltunen, 2010). Alors, pour surmonter ces difficultés, il doit exister une démarche d'écoute permanente de l'environnement extérieur, qui permet de détecter et ensuite d'interpréter les signaux faibles (H. Lesca et N. Lesca, 2011).

L'organisation doit regarder dans toutes les directions (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2006 ; G. S. Day et P. Schoemaker, 2005). Elle doit faire émerger une capacité d'écoute pour reconnaître et agir sur les signaux faibles qui sont dans sa périphérie avant qu'il ne soit trop tard (P. Cahen, 2011 ; S. Heinonen et E. Hiltunen, 2012). Cette capacité d'écoute est développée pour faciliter la compréhension des événements en train d'émerger pour ensuite en comprendre et établir de possibles conséquences (M. Godet, 1991 ; P. Cahen, 2011).

Ainsi, cette capacité d'écoute peut être développée en réponse à deux questions : (1) Pourquoi le signal faible existe ? Et (2) Que peut-il se passer ?

La première question signale l'importance de prendre en compte des informations qui permettent de découvrir des événements en train de s'amorcer (E. Hiltunen, 2010 ; H. Lesca et N. Lesca, 2011). Les informations anticipatives d'un événement ne sont pas facilement détectables. C'est pourquoi ces informations doivent suivre un traitement spécial : les informations jugées sans importance doivent être filtrées pour ne garder que les informations pertinentes (H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; L. Ilmola et O. Kuusi, 2006 ; M. Xu et al., 2011 ; N. J. Belkin et W. B. Croft, 1992).

## 6. LA RECHERCHE D'INFORMATION SUR INTERNET POUR LA PRISE DE DÉCISION. « SYNTHÈSE DES RECHERCHES SIMILAIRES ANALYSÉES ».

Dans cette section nous étudions les recherches qui ont proposées des méthodes de sélection d'information sur Internet. Grâce à l'utilisation de la base de données de citations Scopus<sup>7</sup> nous avons pu identifier plusieurs recherches et faire une analyse en fonction des objectifs de notre propre recherche afin de repérer des ressemblances et différences et de cette façon justifier la pertinence théorique de nos travaux. La liste des articles sélectionnés est présentée dans le Tableau 7. L'analyse a permis de connaître les méthodes habituellement utilisées et de faire un choix éclairé et adapté pour cette recherche.

Tableau 7 Liste de recherches proches à notre sujet de recherche

Articles	Artéfacts	Principales fonctions des artéfacts	Limites
<b>An Internet-based approach to environmental scanning in marketing planning (R. Decker et al., 2005)</b>	Prototype environmental scanning system	L'artéfact permet la sélection des textes pertinents qui ont été préalablement téléchargés.	-L'artéfact n'est pas conçu pour obtenir des informations courtes et directement utilisables. -L'utilisation d'une seule source à savoir à un service de news de type Reuters.
<b>Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges. (M. Xu et al., 2011)</b>	Executive's Intelligence. Searching & Browsing Windows	L'artéfact permet : -l'extraction d'information, -le filtrage d'information -l'interprétation de l'information à l'aide des agents intelligents, -la diffusion de l'interprétation de l'information via alertes.	-L'article manque de précision sur la démarche de sélection et d'utilisation des sources et sur le processus d'extraction de données. -L'artefact n'est pas été expérimenté en situations réelles. Les résultats de la recherche sont fondés dans un <i>modèle de</i>

<sup>7</sup> Scopus est la plus grande base de données de citations et de résumés issus de recherches bibliographiques et de sites Internet de qualité. Accessible sur <http://www.scopus.com/>

Articles	Artéfacts	Principales fonctions des artéfacts	Limites
			<i>visualisation de l'information</i> <sup>8</sup> qui permet de collecter les perceptions de sa possible utilisation.
<b>Environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions (Lau et al., 2012)</b>	ABIMA "Adaptive Business Intelligence Mergers and Acquisitions"	– L'artéfact permet : -le prétraitement de données textuelles. -de calculer des indicateurs financiers. -le traitement des textes via les techniques d'analyse de sentiments –« <i>Sentiment analysis</i> » <sup>9</sup> déterminant les avis positifs et négatifs -l'identification des relations entre entreprises en utilisation de la méthode de « <i>relation mining</i> » <sup>10</sup> . -la construction et élaboration d'un « <i>balanced scorecard</i> » intégrant des relations occultes dans les textes et dans les chiffres quantitatifs. -l'apprentissage autonome de l'artéfact avec son utilisation fréquente.	-Les résultats sont limités à un seul type d'information : « <i>les processus de fusion et/ou acquisition</i> » -L'effectivité de l'artéfact n'a pas été évaluée dans des scénarios réels. - L'étape d'extraction de textes n'est pas un composant de l'artéfact. -L'artéfact requière l'intervention technique des concepteurs, il n'est pas utilisable directement par les décideurs
<b>Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news. (J. Yoon, 2012)</b>	Tool for the expert-based approach.	L'artéfact permet: -l'identification des mots-clés basée dans la fréquence de mots - de construire un portefeuille de cartes basé en les mots-clés. - de sélectionner des signes du futur.	-L'utilisation d'une seule source – ProQuest database -La recherche ne considère qu'un seul thème de recherche (les cellules solaires). -L'artéfact requière l'intervention technique du concepteur pour travailler

<sup>8</sup> « *Information visualization is traditionally viewed as a set of methods for supporting humans to understand and analyse large, complex data sets... Such advanced information visualizations are often interpreted as scientific (and therefore 'neutral') tools. These tools permit the exploration, unanticipated discovery and subjective interpretation of data, but typically present little context or guidance beyond what is directly present within the data, in pursuit of representational primacy and 'faithful' data replication and comprehension* » (A. V. Moere et H. Purchase, 2011, p. 356)

<sup>9</sup> La technique de l'analyse des sentiments (« *Sentiment analysis* ») ou l'exploitation des avis (opinion mining) se réfère à l'application de traitement du langage naturel, la linguistique computationnelle, et l'analyse de texte pour identifier et extraire des informations subjectives en sources primaires.

<sup>10</sup> La finalité de ces techniques est de trouver des relations occultes (« *relation mining* ») parmi les textes extraits d'Internet et de cette façon aider la prise de décision en temps réel.



Articles	Artéfacts	Principales fonctions des artéfacts	Limites
			sur de nouveaux sujets de recherche. -L'artéfact n'est pas intégré dans un seul logiciel
<b>Business intelligence in blogs: understanding consumer interactions and communities (M. Chau et J. Xu, 2012)</b>	Business intelligence analysis framework and the blog mining system	L'artéfact permet l'automatisation de : -la collecte des informations sur de blogueurs. -l'analyse du contenu posté par les blogueurs, -l'analyse du réseau et les communautés d'interaction formées par les blogueurs.	-L'utilisation d'une seule source – Xanga ( <a href="http://www.xanga.com">www.xanga.com</a> ). -L'artéfact n'est pas conçu pour obtenir des informations courtes et directement utilisables. -Les résultats sont limités à un seul type de blogs : « les blogs personnels ».

L'objectif principal de ces publications étudiées été de démontrer l'utilité des informations d'Internet issues d'un « *artéfact informatique*<sup>11</sup> » dans les environnements organisationnels. Chaque recherche utilise des sources d'information spécifiques et dans la plupart des cas ces sources sont unitaires limitant la couverture et la diversité de l'information. Aucune des recherches analysées n'a comme objectif de fournir des informations directement utilisables par des dirigeants ou par les comités de direction. Pour cela, nous proposons la conception et implémentation d'un « *artéfact informatique* » permettant d'obtenir des informations courtes et compréhensibles. Ces informations pourront être directement utilisables par les décideurs. Ces informations ne sont pas des sujets ou des axes de recherche, ce devront être des alertes (parfois phrases ou parfois paragraphes) à caractère anticipatif.

Dans la section suivante concernant la méthodologie, nous illustrons les étapes de la méthode « *Action Design Research* » et l'importance de l'artéfact informatique comme centre dans ce type de recherche.

<sup>11</sup> Traduction du terme « *IT Artifact* » qui a été introduite par (W. J. Orlikowski et C. S. Iacono, 2001). Ce concept sera détaillé dans la section de la méthodologie

## 7. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Aguilar F. J.** *Scanning the business environment*. [s.l.] : New York: Macmillan, 1967. 239 p.
- [2]. **Albright K. S.** « Environmental scanning: radar for success ». *The Information Management Journal*. juin 2004. Vol. May/June, p. 38-44.
- [3]. **Amanatidou E., Butter M., Carabias V., Könnölä T., Leis M., Saritas O., Schaper-Rinkel P., Van Rij V.** « On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues ». *Science and Public Policy*. 1 mars 2012. Vol. 39, n°2, p. 208-221.
- [4]. **Ansoff H. I., McDonnell E. J.** *Implanting strategic management*. University of Michigan.[s.l.] : Prentice Hall, 1990. 512 p. ISBN : 9780134518817.
- [5]. **Ansoff H. I.** « Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals ». *California Management Review*. décembre 1975. Vol. WINTER - XVIII, n°2, p. 21-33.
- [6]. **Ansoff H. I.** *Strategic Response in Turbulent Environments*. [s.l.] : European Institute for Advanced Studies in Management, 1982. 82 p. (Working paper - European Institute for Advanced Studies in Management).
- [7]. **Argyris C.** « Actionable Knowledge: Design Causality in the Service of Consequential Theory ». *Journal of Applied Behavioral Science* [En ligne]. 1996. Vol. 32, n°4, p. 390-406. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/0021886396324004> >
- [8]. **Aubry S.** « Les archives de l'Internet: un nouveau service de la BnF ». *Documentaliste-Sciences de l'information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 12-14.
- [9]. **Balmisse G.** *La recherche d'information en entreprise*. [s.l.] : Hermes Science Publications, 2006. 277 p. ISBN : 978-2746215078.
- [10]. **Bawden D., Holtham C., Courtney N.** « Perspectives on information overload ». *Aslib Proceedings*. 1999. Vol. 51, n°8, p. 249-255.
- [11]. **Belkin N. J., Croft W. B.** « Information filtering and information retrieval: Two sides of the same coin? ». *Communications of the ACM*. 1992. Vol. 25, n°12, p. 29-39.
- [12]. **Bennani A.-E., Laghzaoui S.** « L'articulation entre la surveillance de l'environnement de l'entreprise et le système d'information: l'apport d'une approche systémique ». *Revue internationale d'intelligence économique*. 2009. Vol. Vol 1, n°2, p. 257-270.
- [13]. **Bernat J.-P., Bruffaerts-Thomas J., Libmann A.-M., Descharmes S., Libmann F.** « Les contours de la veille ». *Documentaliste-Sciences de l'information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 32-44.
- [14]. **Bettis-Outland H.** « Decision-making's impact on organizational learning and information overload ». *Journal of Business Research* [En ligne]. 2012. Vol. 65, n°6, p. 814-820. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.021> >
- [15]. **Blanco S.** « De quelques signaux faibles ? une veille anticipative utile ? l'innovation de rupture ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 27-37.
- [16]. **Bock G.-W., Mahmood M., Sharma S., Kang Y. J.** « The Impact of Information Overload and Contribution Overload on Continued Usage of



- Electronic Knowledge Repositories ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 2010. Vol. 20, n°3, p. 257-278.
- [17]. **Brizon A.** *Compréhension et gestion des signaux faibles dans le domaine de la sante-sécurité*. [s.l.] : Ecole des Mines ParisTech, 2009.
- [18]. **Bruce, Walters, Jiang J. J., Klein G.** « Strategic information and strategic decision making: the EIS/CEO interface in smaller manufacturing ». *Information & Management*. juillet 2003. Vol. 40, p. 487-495.
- [19]. **Cahen P.** *Signaux faibles mode d'emploi. Déceler les tendances Anticiper les ruptures*. [s.l.] : Groupe Eyrolles, 2011. , ISBN : 978-2-212-54778-8)
- [20]. **Caron-Fasan M. L.** « Une méthode de gestion de l'attention aux signaux faibles ». *Revue (SIM) Systèmes d'Information et Management*. 2001. Vol. 6, n°4, p. 73- 89.
- [21]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H.** « Implantation d'une veille stratégique (v. s.) pour le management stratégique: cas d'une PME du secteur bancaire ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. octobre 2003. n°203, p. 55-68.
- [22]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca N.** *Présent et futur des systèmes d'information*. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 2003. 323 p. ISBN : 2706111372.
- [23]. **Caron-Fasan M.-L.** « Accompagner l'innovation dans les entreprises: De la veille technologique à la veille usage anticipative ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. juin 2008. Vol. 43, n°231/232, p. 19-26,8.
- [24]. **Chau M., Xu J.** « Business intelligence in blogs: understanding consumer interactions and communities. » *MIS Quarterly*. 2012. Vol. 36, n°4, p. 1189-1216.
- [25]. **Cho J., Ramgolam D. I., Schaefer K. M., Sandlin A. N.** « The rate and delay in overload: An investigation of communication overload and channel synchronicity on identification and job satisfaction ». *Journal of Applied Communication Research*. 2011. Vol. 39, n°1, p. 38-54.
- [26]. **Choo C. W.** « The Art of Scanning the environment ». *Bulletin of the American S.* mars 1999. Vol. 25, p. 13-19.
- [27]. **Choo C. W.** « Environmental scanning as information seeking and organizational learning ». *Information Research* [En ligne]. 2001. Vol. 1,. Disponible sur : < <http://InformationR.net/ir/7-1/paper112.html> >
- [28]. **Citroen C. L.** « The role of information in strategic decision-making ». *International Journal of Information Management*. 2011. Vol. 31, n°6, p. 493-501.
- [29]. **Coates J. F.** *Issues identification and management: The state of the art of methods and techniques (Research Project 2345-28)*. [s.l.] : Electric Power Research Institute, 1985.
- [30]. **Coffman B. S.** « SERIES: Weak Signal Research ». *Journal of Transition Management* [En ligne]. 15 janvier 1997. Vol. Winter,. Disponible sur : < <http://www.mgtaylor.com/mgtaylor/jotm/winter97/jotmwi97.htm> >
- [31]. **Cook L.** « The State Scanning Network: An Issue Identification System For State Policy Managers ». *Futures Research Quarterly*. 1986.
- [32]. **Daft R., Weick A.** « Toward a model of organizations as imperative systems ». *Academy of Management Review*. 1984. Vol. 9, p. 248-295.

- [33]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** *Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals that Will Make or Break Your Company*. [s.l.] : Strategy / Harvard Business School Press, 2006.
- [34]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « How to make sense of weak signals ». *MIT Sloan management review*. Spring 2009. Vol. 50, n°3, p. 81-89.
- [35]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « Seeing Sooner: How to Scan for Weak Signals from the Periphery ». *Marketing Management*. décembre 2007. p. 20-27.
- [36]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals ». *Long Range Planning*. 2004. Vol. 37, p. 117-121.
- [37]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Scanning the periphery ». *Harvard Business Review*. 2005. Vol. 83, n°11, p. 135-148.
- [38]. **Decker R., Wagner R., Scholz S. W.** « An internet-based approach to environmental scanning in marketing planning ». *Marketing Intelligence & Planning* [En ligne]. 2005. Vol. 23, n°2, p. 189-199. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/02634500510589930> >
- [39]. **Deixonne J. L.** *Piloter les systèmes d'information: S'appuyer sur les TIC et le SI pour devenir une entreprise numérique*. [s.l.] : Dunod, 2012. (Fonctions de l'entreprise). ISBN : 9782100589661.
- [40]. **Deschamps C., Moinet N.** « L'émergence d'internet dans les outils d'Intelligence économique ». *Le Temps des médias* [En ligne]. 2011. Vol. 16, n°1, p. 147-160. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.3917/tdm.016.0147> >
- [41]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with "ideal" software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [42]. **Edmunds A., Morris A.** « The problem of information overload in business organisations: a review of the literature ». *International Journal of Information Management*. 2000. Vol. 20, p. 17-28.
- [43]. **Eppler M. J., Mengis J.** *A Framework for Information Overload Research in Organizations – Insights from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines*. [s.l.] : [s.n.], 2003.
- [44]. **Eppler M. J., Mengisa J.** « The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines ». *The Information Society: An International Journal*. 2004. Vol. 20, n°5, p. 325-344.
- [45]. **Ertzscheid O.** « « L'homme est un document comme les autres : du World Wide Web au World Life Web ». » *Hermes*. avril 2009. n°53, p. 33-40.
- [46]. **Escorsa Castells P., Mappons Bosch R.** *De la Vigilancia Tecnológica a la inteligencia Competitiva*. Adriana Gómez-Arnau. España : Prentice Hall, 2001. 165 p. (Financial Times). ISBN : 84-205-3057-3.
- [47]. **Feather J.** *The Information Society: A Study of Continuity and Change*. [s.l.] : Facet Publishing, 2004. 220 p. ISBN : 1 85604 497 1.
- [48]. **Franco M., Haase H., Magrinho A., Silva J. R.** « Scanning practices and information sources: an empirical study of firm size ». *Journal of Enterprise Information Management*. 2011. Vol. 24, n°3, p. 268-287.
- [49]. **Godet M.** *From anticipation to action*. [s.l.] : UNESCO Publishing, 1991.
- [50]. **Gorry G. A., Scott-Morton M. S.** « A framework for management information systems ». *Sloan Management Review*. 1971. Vol. 13, n°1, p. 50-70.

- [51]. **Graefe A., Luckner S., Weinhardt C.** « Prediction markets for foresight ». *Futures*. 2010. Vol. 42, p. 394-404.
- [52]. **Haas S. W.** « Improving the search environment: Informed decision making in the search for statistical information ». *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. juin 2003. Vol. 54, n°8, p. 782-782.
- [53]. **Haase H., Franco M.** « Information sources for environmental scanning: do industry and firm size matter ». *Management Decision*. 2011. Vol. 49, n°10, p. 1642-1657.
- [54]. **Hambrick D. C.** « Specialization of environmental scanning activities among upper level executives ». *Journal of Management Studies*. juillet 1981. Vol. 18, n°3, p. 299-320.
- [55]. **Heinonen S., Hiltunen E.** « Creative Foresight Space and the Futures Window: Using visual weak signals to enhance anticipation and innovation ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 248-256.
- [56]. **Hemp D.** « Death by Information Overload ». *Harvard Business Review*. 2009. Vol. 87, n°9, p. 83-89.
- [57]. **Henriet I., Campoy E., Kalika M.** « Surcharge informationnelle, urgence et TIC. l'effet temporel des technologies de l'information ». *Management & Avenir*. 2007. Vol. 3, n°13, p. 149-168.
- [58]. **Hiltunen E.** « Good Sources of Weak Signals: A Global Study of Where Futurists Look For Weak Signals ». *Journal of Futures Studies*. 2008. Vol. 12, n°4, p. 21-44.
- [59]. **Hiltunen E.** *Weak Signals Learning in Organizational Futures*. [s.l.] : Aalto University, 2010. 281 p.
- [60]. **Hiltunen E.** *The Futures Window-A Medium For Presenting Weak Signals to Trigger Employees' Futures Thinking in Organizations*. [s.l.] : Science and Technology Foresight, 2007a.
- [61]. **Hiltunen E.** *Where do future oriented people find weak signals?* [s.l.] : FFRC PUBLICATIONS, 2007b.
- [62]. **Himma K.** « The concept of information overload: A preliminary step in understanding the nature of a harmful information-related condition ». *Ethics and Information Technology* [En ligne]. 2007. Vol. 9, n°4, p. 259-272. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10676-007-9140-8> >
- [63]. **Hjørland B.** « The Foundation of the Concept of Relevance ». *Journal of the american society for information science and technology*. 2010. Vol. 61, n°2, p. 217-237.
- [64]. **Hodgkinson G. P., Sadler-Smith E., Burke L. A., Claxton G., Sparrow P. R.** « Intuition in Organizations: Implications for Strategic Management ». *Long Range Planning* [En ligne]. 2009. Vol. 42, n°3, p. 277-297. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2009.05.003> >
- [65]. **Hosack B., Hall D., Paradise D., Courtney J. F.** « A Look Toward the Future: Decision Support Systems Research is Alive and Well ». *Journal of the Association for Information Systems*. mai 2012. Vol. 13, n°5, p. 315-340.
- [66]. **Ilmola L., Kuusi O.** « Filters of weak signals hinder foresight: Monitoring weak signals efficiently in corporate decision-making ». *Futures*. 2006. Vol. 38, p. 908-924.
- [67]. **Jackson T. W., Farzaneh P.** « Theory-based model of factors affecting information overload ». *International Journal of Information Management* [En

- ligne]. 2012. n°0, p. -. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.04.006> >
- [68]. **Jacoby J.** « Information Load and Decision Quality: Some Contested Issues ». *Journal of Marketing Research* [En ligne]. 1 novembre 1977. Vol. 14, n°4, p. 569-573. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/3151201> >
- [69]. **Jacoby J.** « Perspectives on Information Overload ». *Journal of Consumer Research* [En ligne]. 1 mars 1984. Vol. 10, n°4, p. 432-435. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/2488912> >
- [70]. **Janissek-Muniz R., Freitas H., Lesca H.** « Veille Anticipative Stratégique, Intelligence Collective (VAS-IC) ». *Usage innovant du site Web pour la provocation d'informations d'origine terrain*. 2006. Vol. 218, n°2, p. 19-30.
- [71]. **Jones Q., Ravid G., Rafaeli S.** « Information Overload and the Message Dynamics of Online Interaction Spaces: A Theoretical Model and Empirical Exploration ». *Information Systems Research*. 2004. Vol. 15, n°2, p. 194-210.
- [72]. **Jorgensen U.** « Design junctions: Spaces and situations that frame weak signals- the example of hygiene and hospital planning ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 240-247.
- [73]. **Kamoun-Chouk S.** « Comment convaincre de l'utilité de la veille stratégique? Le cas d'une PMI tunisienne ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. août 2009. Vol. 44, n°237/238, p. 195-205.
- [74]. **Karim N. S. A.** « The link between environmental scanning (ES) and organizational information behavior: implications for research and the role of information professionals ». *Library Review*. 2004. Vol. 53, n°7, p. 356-362.
- [75]. **Kim K.-S., Sin S.-C. J.** « Selecting quality sources: Bridging the gap between the perception and use of information sources ». *Journal of Information Science* [En ligne]. avril 2011. Vol. 37, n°2, p. 178-188. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/0165551511400958> >
- [76]. **Kingsley L.** « 8 tips for raising data from the dead. (cover story). » *Information Management Journal*. 2012. Vol. 46, n°4, p. 30-33.
- [77]. **Kiron D., Prentice P. K., Ferguson R. B.** « Innovating With Analytics ». *MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW*. 2012. Vol. 54, n°1, p. 47-52.
- [78]. **Könnölä T., Brummer V., Salo A.** « Diversity in foresight: Insights from the fostering of innovation ideas ». *Technological Forecasting and Social Change*. 2007. Vol. 74, p. 608-626.
- [79]. **Kroon J.** *General Management, 2nd edition*. [s.l.] : Pearson South Africa, 1995. 564 p.
- [80]. **Kumar A., Singh S. N., Yadav A. K. S.** « An Investigation of Use of Information Sources by Social Scientists ». *Library Philosophy and Practice* [En ligne]. 2001. n°ISSN 1522-0222,. Disponible sur : < <http://unllib.unl.edu/LPP/> >
- [81]. **Kuosa T.** « Different approaches of pattern management and strategic intelligence ». *Technological Forecasting & Social Change*. 2011. Vol. 78, p. 458-467.
- [82]. **Kuosa T.** « Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information ». *Futures*. 2010. Vol. 42, p. 42-48.

- [83]. **Lankton N. K., Speier C., Wilson E. V.** « Internet-based knowledge acquisition: Task complexity and performance ». *Decision Support Systems* [En ligne]. 2012. Vol. 53, n°1, p. 55-65. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2011.12.004> >
- [84]. **Lau R. Y. K., Liao S. S. Y., Wong K. F., Chiu D. K. W.** « Web 2.0 environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions ». *MIS Quarterly*. décembre 2012. Vol. 36, n°4, p. 1239-1268.
- [85]. **Lesca H., Chokron M.** « Intelligence collective anticipative pour dirigeants d'entreprise. Retours d'interventions ». *Systèmes d'information et management (SIM)*. 2002. Vol. 7, p. 65-91.
- [86]. **Lesca H., Dourai R.** « Traque et remontée des informations de veille stratégique anticipative: une approche par la notion d'épanouissement de soi ». *FACEF Pesquisa*. 2004. Vol. 7, n°2, p. 110-126.
- [87]. **Lesca H., Kriaa-Medhaffer S., Casagrande A.** « La surinformation causée par l'Internet: Un facteur d'échec paradoxal largement avéré: Veille stratégique- Cas concrets, retours d'expérience et piste de solutions ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2010. Vol. 5, n°6, p. 245-246.
- [88]. **Lesca H., Lesca E., Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Gestion de l'information*. 2e édition.[s.l.] : EMS, 2010. 220 p. (Les essentiels de la gestion). ISBN : 978-2847691306.
- [89]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs*. [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [90]. **Lesca H., Lesca N.** « Méthodes heuristiques d'entraînement à la détection des signaux faibles. Démarches actionnables, enseignables, acceptables et praticables, d'entraînement ? l'interprétation de signaux faibles destinées à acquérir des connaissances tacites ». *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*. 2009. Vol. XV, n°37, p. 135-160.
- [91]. **Lesca H.** *Veille stratégique, concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise. Guides pour la pratique de l'information scientifique et technique*. [s.l.] : Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1997.
- [92]. **Lesca H.** *Veille Stratégique. La méthode L.E. SCAning*. [s.l.] : Management & Société, 2003.
- [93]. **Lesca H.** « Gouvernance d'une organisation: prévoir ou anticiper? » *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 11-17.
- [94]. **Lesca H.** « Veille stratégique pour le management stratégique, état de la question et axes de recherche ». *Economies et sociétés, Série Sciences de gestion*. 1994. Vol. 20, p. 31-50.
- [95]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L., Falcy S.** « How managers interpret scanning information ». *Information & Management*. 2012. Vol. 49, p. 126-134.
- [96]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Veille anticipative. Une aproche de l'intelligence économique*. Paris : Hermes Science, 2006. 281 p. (Management et informatique).
- [97]. **Lu L., Yuan Y. C.** « Shall I Google it or ask the competent villain down the hall? The moderating role of information need in information source

- selection. » *Journal of the American Society for Information Science & Technology*. janvier 2011. Vol. 62, n°1, p. 133-145.
- [98]. **Macmurray E.** *Discours de presse et veille stratégique d'événements. Approche textométrique et extraction d'informations pour la fouille de textes*. [s.l.] : Université Sorbonne nouvelle- paris 3, 2012.
- [99]. **Maltz E., Kohli A. K.** « Market intelligence dissemination across functional boundaries ». *Journal of Marketing Research*. février 1996. Vol. 33, n°1, p. 47-61.
- [100]. **Mankelwicz J., Kitahara R.** « Numbers, quantification, and the amplification of weak strategic signals. » *Journal of Management & Marketing Research*. 2010. Vol. 5, p. 1-16.
- [101]. **Mannermaa M.** « TOOLBOX ja heikot signaalit ». *Futura*. 1999. Vol. 18, n°2, p. 32-37.
- [102]. **Mendonça S., Cardoso G., Caraça J.** « The strategic strength of weak signal analysis ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 218-228.
- [103]. **Metzger M. J., Flanagin A. J.** *Digital Media, Youth, and Credibility*. [s.l.] : MIT Press, 2008. (The John D. and Catherine T. Macarthur Foundation series on digital media and learning). ISBN : 9780262562324.
- [104]. **Mével O., Abgrall P.** « Management de l'information dans l'organisation : une approche nouvelle de la veille informationnelle fondée sur le captage et le traitement des signaux faibles ». *Revue internationale d'intelligence économique*. 2009. Vol. 1, n°1, p. 123-137.
- [105]. **Mintzberg H., Raisinghani D., Théorêt A.** « The Structure of "Unstructured" Decision Processes ». *Administrative Science Quarterly* [En ligne]. juin 1976. Vol. 21, n°2, p. 246-275. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/2392045> >
- [106]. **Mintzberg H.** « Managerial Work: Analysis from Observation ». *Management Science*. 1971. Vol. 2, n°2, p. B97-B110.
- [107]. **Moere A. V., Purchase H.** « On the role of design in information visualization ». *Information Visualization* [En ligne]. 1 octobre 2011. Vol. 10, n°4, p. 356-371. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/1473871611415996> >
- [108]. **Moussetis R.** « Ansoff revisited How Ansoff interfaces with both the planning and learning schools of thought in strategy ». *Journal of Management History*. 2011. Vol. 17, n°1, p. 102-125.
- [109]. **Nelson M. R.** « We have the information you want, but getting it will cost you! : held hostage by information overload. » *Crossroads* [En ligne]. septembre 1994. Vol. 1, n°1, p. 11-15. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1145/197177.197183> >
- [110]. **Nonaka I., Toyama R., Konno N.** « SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation ». *Long Range Planning* [En ligne]. février 2000. Vol. 33, n°1, p. 5-34. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301\(99\)00115-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6) >
- [111]. **Odumuyiwa V., David A.** « Modèle de recherche collaborative d'information ». *Application ? l'intelligence économique*. 2012. Vol. 8, n°1-2, p. 187-218.
- [112]. **Oja J. K.** « Weak signals analysis, knowledge management theory and systemic socio-cultural transitions ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 206-217.

- [113]. **Oreja-Rodríguez J. R., Yanes-Estévez V.** « Perceived environmental uncertainty in tourism: A new approach using the Rasch model ». *Tourism Management*. 2007. Vol. 28, p. 1450-1463.
- [114]. **Orlikowski W. J., Iacono C. S.** « Research commentary: Desperately seeking the “it” in it research—a call to theorizing the it artifact ». *Information systems research*. 2001. Vol. 12, n°2, p. 121-134.
- [115]. **Palfrey J. G., Gasser U.** *Born digital : understanding the first generation of digital natives*. New York : Basic Books, 2008. ISBN : 0465005152 9780465005154.
- [116]. **Papamichail K., Maridakis S.** *Developing the Next Generation of Decision Support Systems: A Human-Centered Approach*. 2006.
- [117]. **Paul S., Nazareth D. L.** « Input information complexity, perceived time pressure, and information processing in GSS-based work groups: An experimental investigation using a decision schema to alleviate information overload conditions ». *Decision Support Systems* [En ligne]. 2010. Vol. 49, n°1, p. 31-40. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2009.12.007> >
- [118]. **Piskorski J., Yangarber R.** « Information Extraction: Past, Present and Future ». In : Poibeau T, Saggion H, Piskorski J, Yangarber R (éd.). *Multi-source, Multilingual Information Extraction and Summarization* [En ligne]. [s.l.] : Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 23-49. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28569-1\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28569-1_2) > ISBN : 978-3-642-28568-4.
- [119]. **Polasky S., Carpenter S. R., Folke C., Keeler B.** « Decision-making under great uncertainty: environmental management in an era of global change ». *Trends in Ecology and Evolution*. 2011. Vol. 26, n°8, p. 398-404.
- [120]. **Rajaniemi K.** « Internet-based scanning of the competitive environment ». *Benchmarking*. 2007. Vol. 14, n°4, p. 465-481.
- [121]. **Rossel P.** « Early detection, warnings, weak signals and seeds of change: A turbulent domain of futures studies ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 229-239.
- [122]. **Rozemeijer F., Quintens L., MartinWetzels, Gelderman C.** « Vision 20/20: Preparing today for tomorrow's challenges ». *Journal of Purchasing & Supply Management*. 2012. Vol. 1, p. 4.
- [123]. **Schick A. G., Gordon L. A., Haka S.** « Information overload: A temporal approach ». *Accounting, Organizations and Society*. 1990. Vol. 15, n°3, p. 199-220.
- [124]. **Schoemaker P. J. H., Day G. S., Snyder S. A.** « Integrating organizational networks, weak signals, strategic radars and scenario planning ». *Scenario Method: Current developments in theory and practice* [En ligne]. mai 2013. Vol. 80, n°4, p. 815-824. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.10.020> >
- [125]. **Schultz U., Vandenbosch B.** « Information Overload in a Groupware Environment: Now You See It, Now You Don't ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* [En ligne]. 1998. Vol. 8, n°2,. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1207/s15327744jocce0802\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s15327744jocce0802_3) >
- [126]. **Shannon C. E., Weaver W.** *A Mathematical Model of Communication*. [s.l.] : IL: University of Illinois Press, 1949.
- [127]. **Sherlock A.** « Managing information overload. » *Pharmaceutical Technology Europe*. 2011. Vol. 23, n°8, p. 12-13.

- [128]. **Sidhom S., Lambert P.** « Information Design for “Weak Signal” detection and processing in Economic Intelligence: A case study on Health resources ». *Journal of Intelligence Studies in Business*. 2011. Vol. 1, p. 40-48.
- [129]. **Simon French J. M., Papamichail N.** *Decision behaviour, analysis and support*. [s.l.] : Cambridge University Press, 2009.
- [130]. **Simon H. A.** *The new science of management decision*. 1<sup>re</sup> éd.[s.l.] : Harper (New York), 1960. 50 p. ISBN : 101-193-219.
- [131]. **Smith J., Cook A., Packer C.** « Evaluation criteria to assess the value of identification sources for horizon scanning ». *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2010. Vol. 26, n°3, p. 348-53.
- [132]. **Stoffels J. D.** *Strategic Issues Management: A Comprehensive Guide to Environmental Scanning*. [s.l.] : Tarrytown, 1994.
- [133]. **The economist. Blog Schumpeter.** « Too much buzz. Social media provides huge opportunities, but will bring huge problems ». *The economist* [En ligne]. juin 2011a. Disponible sur : < <http://www.economist.com/node/18895468> >
- [134]. **The economist. Blog Schumpeter.** « Too much information. How to cope with data overload ». *The economist* [En ligne]. décembre 2011b. Disponible sur : < <http://www.economist.com/node/18895468> >
- [135]. **Thomas A., Bonny P., Deschamps C., Cherbonnier M., Cottave M.** « Les outils de la veille ». *Documentaliste-Sciences de l'Information*. 2008. Vol. 4, p. 46-57.
- [136]. **Thomas A.** « Parce que la veille bouge ». *Documentaliste-Sciences de l'Information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 30-31.
- [137]. **Toffler A.** *Future Shock*. [s.l.] : New York: Random House, 1970.
- [138]. **Toussaint Y.** « Extraction de connaissances à partir de textes structurés ». *Document numérique*. 2004. Vol. 8, n°3, p. 11-34.
- [139]. **Vaughan D.** *La normalisation de la déviance : une approche d'action située*, in « *Organiser la fiabilité* » sous la direction de Mathilde Bourrier. [s.l.] : L'Hamarttan, 2001.
- [140]. **Waub J.-P., Saint-Onge B., Prével C., Poulin G., Côté M.-J.** « Un système intégré d'aide à la décision pour gérer le territoire en tenant compte des dimensions environnementale et participative du développement durable. Le cas du SIAD Outaouais, Québec, Canada ». *Géocarrefour*. 2001. p. 253-264.
- [141]. **Weick K. E., Sutcliffe K. M., Obstfeld D.** « Organizing and the Process of Sensemaking ». *Organization Science*. août 2005. Vol. 16, n°4, p. 409-421.
- [142]. **Welz K.** « Information Overload and its Effects on Workplace Productivity ». In : McInerney C (éd.). *Influence of Cognitive and Learning Styles on Knowledge Sharing Behavior: A Theoretical Framework*. [s.l.] : The Knowledge Institute, 2010. p. 174.
- [143]. **Wilson T. D.** « Information overload: implications for healthcare services ». *Health Informatics Journal* [En ligne]. juin 2001. Vol. 7, n°2, p. 112-117. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/146045820100700210> >
- [144]. **Wirtz B. W., Schilke O., Ullrich S.** « Strategic Development of Business Models. Implications of the Web 2.0 for Creating Value on the Internet ». *Long Range Planning*. 2010. Vol. 43, p. 272-290.



- [145]. **Woudstra L., Hooff B. Van den.** « Inside the source selection process: Selection criteria for human information sources ». *Information Processing and Management*. 2008. Vol. 44, p. 1267-1278.
- [146]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.
- [147]. **Yoon J.** « Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news ». *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 12543-12550.
- [148]. **Zhang X., Majid S., Foo S.** « Environmental scanning: An application of information literacy skills at the workplace ». *Journal of Information Science*. 2010. Vol. 36, n°6, p. 719-732.
- [149]. **Zimmer J. C., Henry R. M., Butler B. S.** « Determinants of the Use of Relational and Nonrelational Information Sources. » *Journal of Management Information Systems*. Winter2007/2008 2007. Vol. 24, n°3, p. 297-331.

# **DEUXIÈME PARTIE : MÉTHODOLOGIE**

## **1. SOMMAIRE**

<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>89</b>
<b>3. LA MÉTHODE « ACTION DESIGN RESEARCH » – ADR.....</b>	<b>90</b>
3.1. L'ÉQUIPE DE RECHERCHE - ADR .....	91
3.2. LES ITÉRATIONS DANS LA MÉTHODE ADR .....	92
3.3. LES ÉTAPES ET RÈGLES DE LA MÉTHODE ADR .....	97
3.3.1. Étape 1 : Formulation du problème. ....	97
3.3.2. Étape 2 : Construction, intervention et évaluation.....	98
3.3.3. Étape 3 : Réflexion et apprentissage sur l'utilisation de l'artefact.....	100
3.3.4. Étape 4 : Formalisation de l'apprentissage de la recherche.....	101
3.4. L'ÉVALUATION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE .....	101
3.4.1. L'étude de cas comme une technique d'évaluation de l'artefact informatique.....	104
<b>4. LA CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE : « APROXIMA »...</b>	<b>112</b>
4.1. VERSION « ALPHA » DE L'ARTÉFACT – APROXIMAV1 : RECHERCHE DE BRÈVES ISSUES INTERNET. ....	113
4.1.1. Conception d'AproximaV1 .....	113
4.1.2. Présentation d'AproximaV1 .....	114
4.1.3. Évaluation d'AproximaV1 .....	122
4.2. VERSION « BÊTA » DE L'ARTÉFACT – APROXIMAV2 : COLLECTE, SÉLECTION ET DIFFUSION DE BRÈVES EN FONCTION DES BESOINS DES DIFFÉRENTS UTILISATEURS .....	123
4.2.1. Conception d'AproximaV2 .....	123
4.2.2. Présentation d'AproximaV2 .....	125
4.2.3. Évaluation d'AproximaV2 .....	133
<b>5. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>134</b>

## 2. INTRODUCTION

L'élaboration de savoirs est souvent présentée sous l'angle de l'opposition entre savoirs scientifiques et connaissances pratiques (M.-J. Avenier et C. Schmitt, 2007). Cette situation n'est pas nouvelle mais elle permet de comprendre la désaffection des praticiens pour la recherche et inversement (M.-J. Avenier, 2009).

La méthode utilisée dans la présente recherche est du type « Action Design Research » – ADR (M. K. Sein et al., 2011). Cette méthode de recherche est, par certains de ses aspects, proche de deux types de recherche : (1) La Recherche Action et (2) Le Design Science Research. Les auteurs de l'ADR (Sein, Henfridsson, Purao, Rossi et Lindgren (M. K. Sein et al., 2011) proposent en effet un nouveau mode pour penser et exécuter la recherche scientifique ; mode dans lequel la conception d'un « *artéfact informatique* » est centrale pour résoudre le problème initial auquel la recherche tente de répondre. Cette approche permettrait aux travaux en systèmes d'information de réduire l'écart entre les connaissances théoriques des chercheurs et les connaissances pratiques des professionnels et d'être alors plus pertinente. Ce type de recherche permet de produire des contributions théoriques rigoureuses et d'assister les praticiens dans la résolution des problèmes de terrain (M. K. Sein et al., 2011).

L'ADR est définie (M. K. Sein et al., 2011, p. 40) : « *...a research method for generating prescriptive design knowledge through building and evaluating ensemble IT artifacts in an organizational setting. It deals with two seemingly disparate challenges: (1) addressing a problem situation encountered in a specific organizational setting by intervening and evaluating; and (2) constructing and evaluating an IT artifact that addresses the class of problems typified by the encountered situation. The responses demanded by these two challenges result in a method that focuses on the building, intervention, and evaluation of an artifact that reflects not only the theoretical precursors and intent of the researchers but also the influence of users and ongoing use in context* »

L'ADR poursuit donc quatre finalités (M. K. Sein et al., 2011, p. 52-53) :

1. De proposer une approche pour la production de connaissances utiles à une intervention dans les organisations et la conception et construction partagée d'un artéfact informatique.
2. D'harmoniser la combinaison ou affinement de la connaissance acquise dans la recherche de nouveaux apports théoriques
3. De permettre aux praticiens la résolution de leurs problèmes.
4. Et de présenter une guidance intégrant les principes de conception de la « Design Science Research » avec les principes d'intervention de la Recherche Action.

### **3. LA MÉTHODE « ACTION DESIGN RESEARCH » – ADR**

La démarche de la méthode ADR est similaire au planning d'un projet d'implémentation d'un système d'information informatique. Elle se compose de quatre étapes et six règles (Voir Figure 8). Les étapes suivent une logique séquentielle où chaque étape produit des résultats intermédiaires évalués en permanence. A chaque résultat intermédiaire, la démarche prévoit soit de revenir à une étape précédente soit de continuer à l'étape suivante. À la fin d'une séquence de quatre étapes et leurs éventuelles boucles, il est possible d'obtenir les résultats généralisés. Une séquence complète est appelé « *itération* », ce concept sera repris plus tard.

Chaque étape est composée de règles de conduite (M. K. Sein et al., 2011). Ces règles sont le fondement « théorique » qui assure le fonctionnement de la méthode. Le détail de ces étapes et leurs règles seront abordés plus loin.

Les premières activités prévues par la méthode – ADR – sont la conformation de l'équipe de recherche et l'élaboration du planning de la recherche. L'équipe de recherche est composé par les chercheurs, les praticiens concernés et les utilisateurs finaux de l'artéfact Informatique (M. K. Sein et al., 2011) .

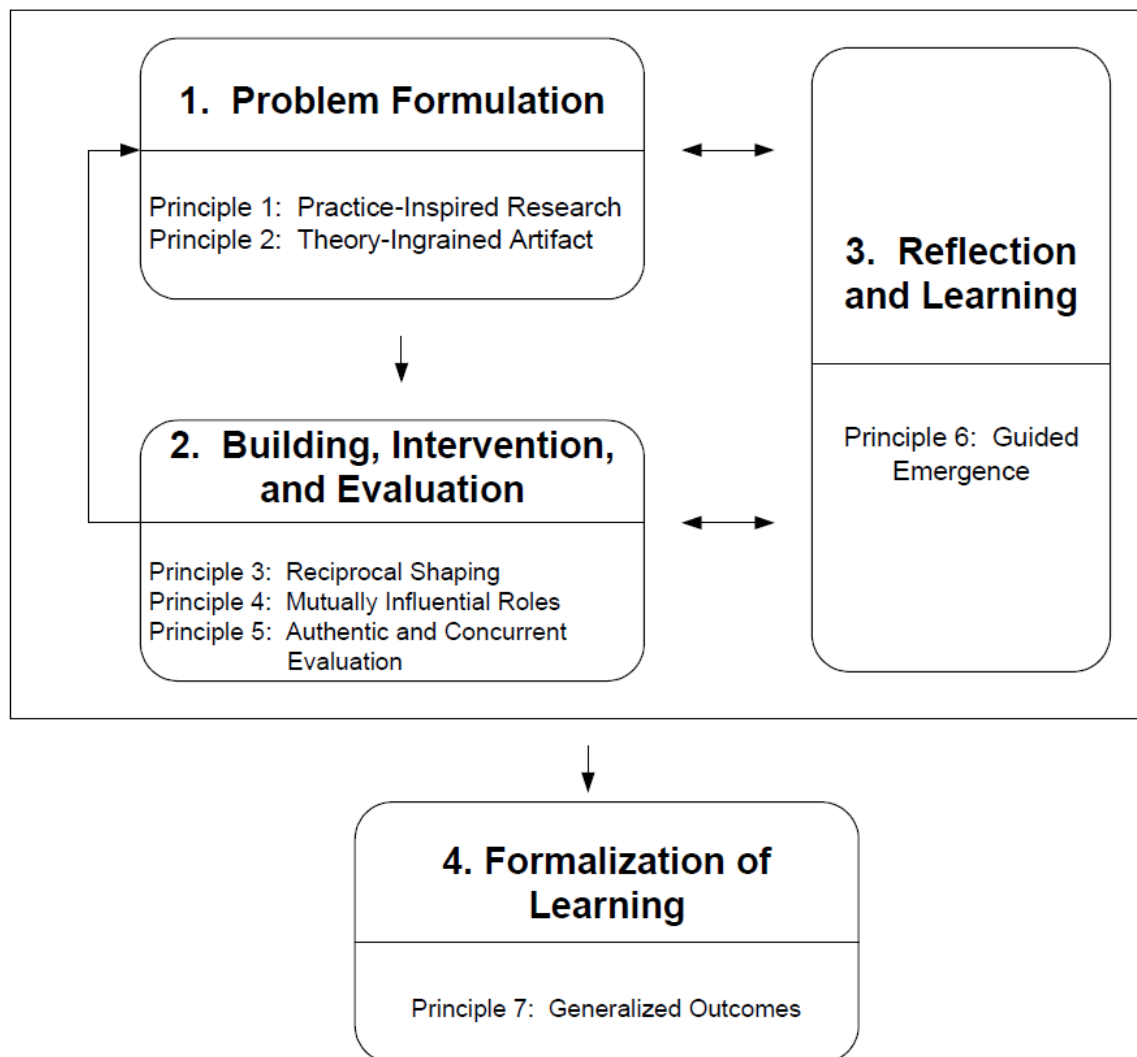


Figure 8 Les étapes et règles de la méthode ADR. (M. K. Sein et al., 2011, p. 41)

### 3.1. L'équipe de recherche - ADR

Selon Sein et al.(2011, p. 40) « *The intent of the ADR team should not be to solve the problem per se as a software engineer or a consultant might* » au contraire, la conception de la méthode ADR a pour objectif de produire des connaissances qui ont un potentiel d'application à une catégorie de problèmes. Elle propose la structuration d'une équipe de recherche divisée en deux groupes. Un premier groupe appelé « équipe ADR » et un second groupe composé des « *utilisateurs finaux* » (voir Tableau 8).

Tableau 8 Participants d'une recherche ADR. Adapté de Sein (M. K. Sein et al., 2011)

	Rôle	Définition	Responsabilités
<b>Équipe ADR</b>	Chercheur	Celui qui a la connaissance théorique et mène la recherche scientifique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulation du problème</li> <li>• Construction, intervention et évaluation</li> <li>• Réflexion</li> </ul>
	Praticien	Celui qui a la connaissance pratique et l'usage des moyens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalisation et apprentissage</li> </ul>
<b>Utilisateur final</b>		Celui qui va utiliser l'artéfact informatique, l'évaluer et participer à son amélioration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction, intervention et évaluation</li> <li>• Réflexion</li> <li>• Formalisation et apprentissage</li> </ul>

L'équipe ADR a la responsabilité de la planifier la recherche, de mettre à disposition l'artéfact informatique, et l'évaluer. Cette équipe est composée par deux types de profils : (1) le chercheur et (2) le praticien ou les praticiens concernés (M. K. Sein et al., 2011). Pour Sein(2011) un praticien est une personne d'expérience qui a la possibilité d'influencer la conception et construction de l'artéfact informatique en fonction de son utilisation projetée. Il accompagne le chercheur dans ses activités d'intervention sur le terrain.

Le second groupe est celui des utilisateurs finaux. Ces utilisateurs ont comme mission principale l'évaluation de l'utilité réelle de l'artéfact informatique. Ils participent éventuellement aux possibles améliorations en lien avec la conception de l'artéfact informatique.

### 3.2. Les itérations dans la méthode ADR

Une itération complète va depuis la formulation ou reformulation du problème jusqu'à l'étape de formalisation et d'apprentissage. L'étape de formalisation et d'apprentissage inclue des contributions théoriques, pratiques et de conception ; et permet également de soulever de possibles difficultés attribuables à l'artéfact informatique. Ainsi, cela permet de soit reformuler le problème du départ et/ou d'établir des nouvelles catégories de problèmes émergents. Les difficultés ainsi

identifiées représentent de nouvelles opportunités de recherche et peuvent déclencher une nouvelle itération.

Les itérations peuvent être fixées au départ ou non. Lorsque ces itérations ne sont pas fixées, leur nombre dépendra des différents aller-retour entre la théorie et l'évaluation de l'artéfact informatique. Une itération pourra se présenter au fil du temps, tel comme s'illustre dans la Figure 9. Ce que signifie, que les étapes de la méthode et les rôles de l'équipe ADR définis dans le Tableau 8 interagissent et s'imbriquent en permanence (D. Rothengatter, 2012 ; M. K. Sein et al., 2011).

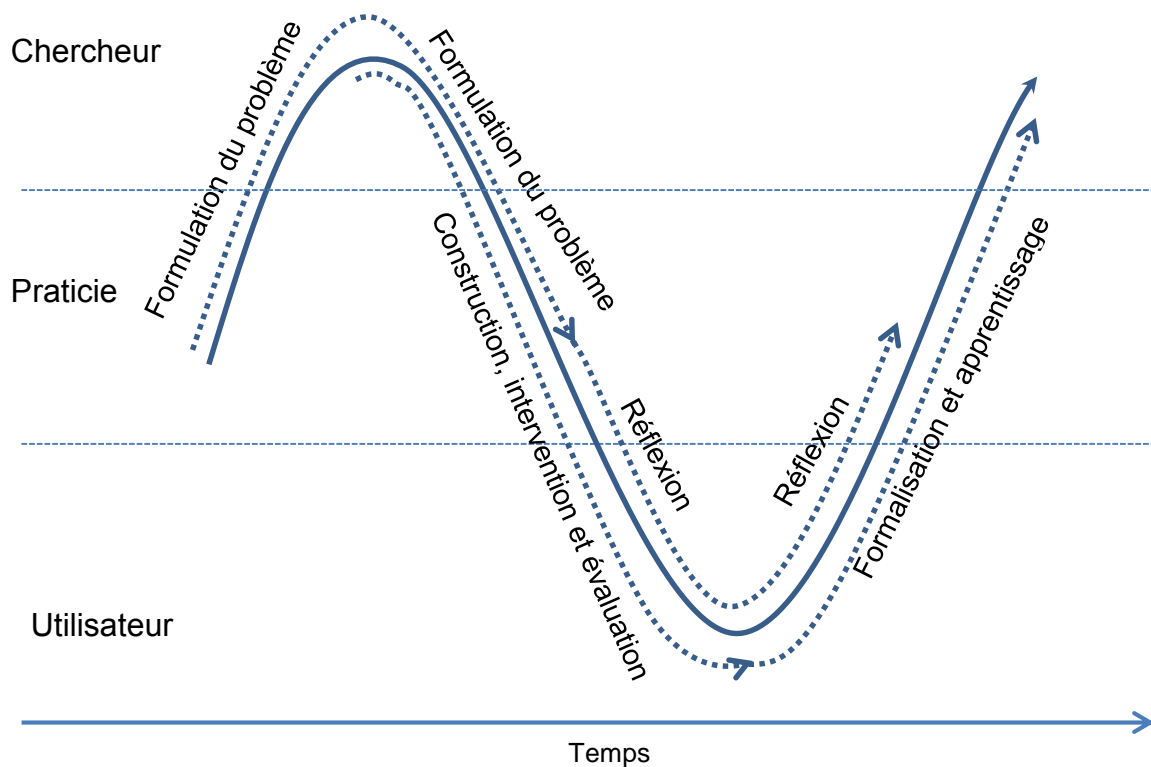


Figure 9 Les itérations de la méthode ADR. Adapté de (D. Rothengatter, 2012, p. 34)

La méthode ADR suggère une démarche d'au moins deux itérations. L'objectif principal de la première itération est de comprendre une situation organisationnelle potentiellement problématique et/ou qui peut être considérée comme une opportunité de changement. La source d'identification de cette situation

est le praticien et/ou le chercheur en contact direct ou indirect avec l'environnement organisationnel (M. K. Sein et al., 2011).

La situation organisationnelle ainsi identifiée est étudiée par l'« équipe ADR » qui formule le problème. Cette formulation doit permettre au chercheur d'aller plus loin que la simple description du problème, et représenter pour les praticiens une véritable réflexion susceptible de l'aider à comprendre le problème auquel il fait face (M. K. Sein et al., 2011, p. 38). La méthode propose ensuite la conception et l'élaboration d'une première version de l'artéfact informatique appelée version « alpha ». Cette première version est construite au travers d'une concertation entre le chercheur et le(s) praticien(s) concerné(s). Pour ce faire, le chercheur mobilise les théories permettant une conception académique et le praticien influence sur cette conception pour assurer sa potentielle utilisation dans son contexte organisationnel (M. K. Sein et al., 2011).

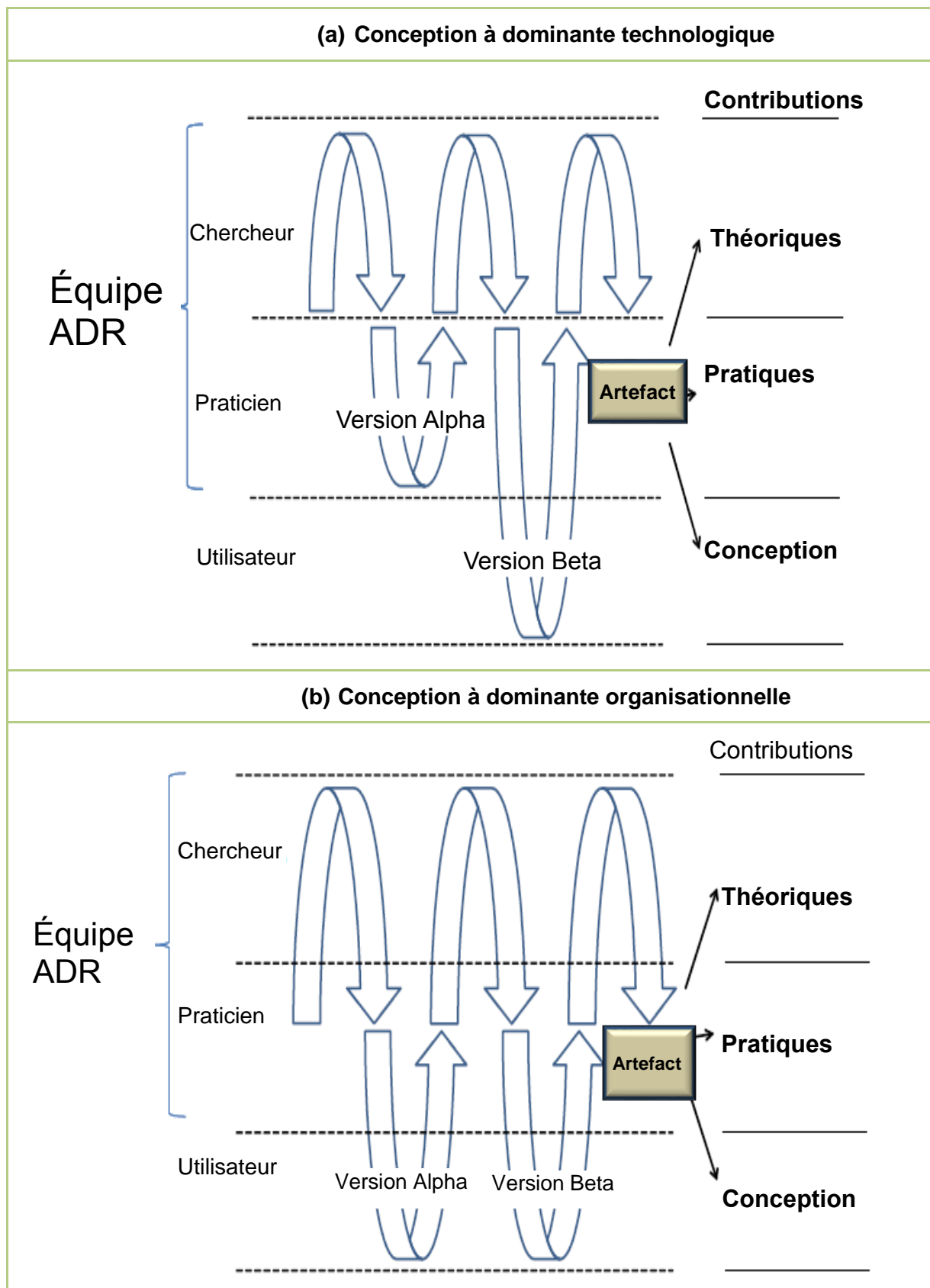
La version « alpha » est testée soit par le(s) praticien(s) soit par les utilisateurs finaux ; le choix dépend du type de conception choisi pour l'équipe ADR (Voir Tableau 9). En effet, la méthode propose deux types de conception : (1) La conception à dominante technologique et (2) la conception à dominante organisationnelle (M. K. Sein et al., 2011).

Selon Sein(2011), dans la conception à dominante technologique les efforts de l'équipe ADR portent sur la création d'un artefact technologique innovant. Ainsi, dès la première version l'artéfact doit être validé par le praticien qui possède suffisamment de connaissances et d'expériences pour se projeter dans l'utilisation de l'artéfact et identifier des opportunités d'améliorations bien avant la phase de mise à disposition aux utilisateurs finaux.

Dans le cas de la conception à dominante organisationnelle, les efforts de l'équipe ADR sont concentrés sur la conception d'une d'innovation de type organisationnelle (M. K. Sein et al., 2011). Dans ce cas, l'équipe ADR mobilise dès le départ les utilisateurs finaux pour évaluer la première version de l'artéfact informatique. Les utilisateurs finaux constituent donc une source privilégiée d'idées susceptibles de permettre à l'équipe ADR de modifier et/ou améliorer la conception de leur artefact informatique.



Tableau 9 Aspects de la conception de l'artéfact informatique. Adapté de Sein(M. K. Sein et al., 2011, p. 42-43)



Suite à l'évaluation de la version « alpha » de l'artéfact informatique, l'équipe ADR débute l'étape de réflexion dans laquelle sont analysés les résultats de l'évaluation de l'artéfact informatique par rapport aux objectifs initialement fixés (M. K. Sein et al., 2011). Les questions que l'équipe ADR se pose sont : (1) L'artéfact est-il pertinent par rapport au problème formulé ?, (2) L'artéfact est-il utilisable dans un contexte organisationnel ? Et (3) Quels améliorations sont nécessaires pour rendre pertinent et/ou utilisable l'artéfact ?

Au cours de la phase de réflexion, l'équipe ADR doit être consciente que l'objectif de la recherche n'est pas de résoudre un problème particulier sinon, un ensemble de problèmes (M. K. Sein et al., 2011), et pour cela, le chercheur doit mobiliser encore une fois ses connaissances théoriques. D'ailleurs, le praticien doit assurer que la connaissance acquise est utile pour l'amélioration des pratiques organisationnelles. À la fin de la phase de réflexion les premières contributions (ou contributions partielles) de la recherche et/ou de difficultés à surmonter sont identifiées. Les premiers résultats sont communiqués et formalisés.

Grâce à la première itération, l'équipe ADR a pu acquérir des nouvelles connaissances permettant de planifier ou non une deuxième itération. Si l'équipe ADR prend la décision d'organiser une nouvelle itération, la première activité à développer est la reformulation du problème. Cette reformulation vise à améliorer la conception de l'artéfact au regard des résultats obtenus dès la première itération.

La deuxième itération suit toutes les étapes de la méthode ADR et produit une nouvelle version de l'artéfact appelée la version « bêta » (M. K. Sein et al., 2011). Cette version est mise à disposition des utilisateurs finaux afin d'évaluer son utilité en fonction de la capacité de l'artéfact informatique à accomplir les besoins attendus des utilisateurs. Le résultat de l'évaluation produit de « nouvelles connaissances » et fait émerger de nouvelles limites. L'équipe ADR formalise ces connaissances à travers des contributions théoriques, pratiques et de conception. La recherche peut ainsi continuer avec autant d'itérations que l'équipe ADR considère nécessaires.

### 3.3. Les étapes et règles de la méthode ADR

Les étapes et règles de la méthode ADR sont présentées dans la Figure 8. Les règles sont le fondement théorique de la méthode ADR (M. K. Sein et al., 2011). La méthode ADR est composée de 4 étapes et 7 règles. Les étapes interagissent entre elles et peuvent former plusieurs boucles et/ou plusieurs itérations. Les boucles serviront essentiellement à affiner les résultats de chaque étape dans la recherche d'une solution pertinente et rigoureuse entre le problème initial, l'artéfact informatique et la théorie disponible. Les itérations sont conçues comme des améliorations technologiques de l'« artéfact informatique » dans l'étape de construction, d'intervention et d'élaboration (M. K. Sein et al., 2011).

Nous détaillons dans la suite les étapes et les principes de cette méthode ADR.

#### 3.3.1. Étape 1 : Formulation du problème.

Il s'agit de l'identification d'une situation potentiellement problématique et/ou d'une opportunité pour l'organisation. Cette situation est une opportunité de recherche pour le chercheur, et constitue également une aide apportée aux praticiens pour formuler plus clairement leur problématique. L'identification du problème est suivie par l'élaboration d'un planning. (M. K. Sein et al., 2011). Les activités de cette étape de formulation du problème sont :

- Identification et conceptualisation de l'opportunité ou des opportunités de recherche.
- Formulation initiale de la question ou questions de recherche.
- Présentation du problème comme une instance d'une classe de problèmes.
- Identification des possibles contributions théoriques et des avancements potentiels sur des techniques préalables.
- L'assurance de l'engagement de l'organisation dans le long terme.
- Définition des rôles et responsabilités.

Les règles intervenants dans la première étape sont :

Règle 1 : Recherche inspirée de la pratique. La recherche peut avoir deux origines. D'un côté, un praticien qui a « identifié » une situation affectant le contexte de l'organisation. D'un autre côté, le chercheur qui « anticipe » une situation qui pourrait affecter le contexte organisationnel. La méthode ADR cible les opportunités de recherche se situant à l'intersection entre les intérêts du chercheur et le(s) praticien(s) (M. K. Sein et al., 2011).

Règle 2 : Artéfact fondé sur la théorie. L'ensemble des artéfacts doivent être conçus en pensant à leur généralisation. Ils sont utiles à la fois comme test et comme générateurs de nouvelles théories (M. K. Sein et al., 2011).

### **3.3.2. Étape 2 : Construction, intervention et évaluation.**

La deuxième étape consiste en la construction d'un artéfact informatique, puis à son implémentation dans un terrain réel, et finalement, à son évaluation au regard des objectifs fixés. Cette étape ne peut être réalisée que si les étapes de formulation du problème et de construction des fondements théoriques de l'outil ont été préalablement réalisées (M. K. Sein et al., 2011).

#### **3.3.2.1. L'artéfact informatique**

En général les artéfacts sont considérés comme des construits, des modèles, des méthodes ou encore des instanciations (A. R. Hevner et al., 2004). Selon Hevner (2004) ces artéfacts doivent répondre à des problèmes non résolus jusqu'alors ou fournir des solutions là où celles existantes ne sont pas satisfaisantes.

Le terme « *artéfact informatique* » ou « *IT Artifact* » en anglais, concerne un type particulier d'artéfact qui matérialise les construits, les modèles et les méthodes dans une implémentation physique. Plusieurs auteurs ont travaillé à la conceptualisation du terme « *artefact informatique* ». Ces travaux et plus spécifiquement les définitions données par ces différents auteurs, sont repris chronologiquement dans le Tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 Évolution du terme « Artéfact Informatique »

Références	Définitions
(W. J. Orlikowski et C. S. Iacono, 2001, p. 121)	“bundles of material and cultural properties packaged in some socially recognizable form such as hardware and/or software”
(S. Alter, 2003, p. 390)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT artifacts are not natural, neutral, universal, or given.</li> <li>• IT artifacts are always embedded in some time, place, discourse, and community.</li> <li>• IT artifacts are usually made up many fragile and fragmentary components, whose interconnections are often partial and provisional and which require bridging, integration, and articulation in order for them to work together.</li> <li>• IT artifacts are neither fixed nor independent, but they emerge from ongoing social and economic practices.</li> <li>• IT artifacts are not static or unchanging, but dynamic.</li> </ul>
(I. Benbasat et R. W. Zmud, 2003, p. 186)	“the application of IT to enable or support some task(s) embedded within a structure(s) that itself is embedded within a context(s),” whereby its hardware/software design “encapsulates the structures, routines, norms, and values implicit in the rich contexts within which the artifact is embedded”
(S. Al-Natour et I. Benbasat, 2009, p. 663)	“IT Artifacts are Social Actors: We adopt a perspective of IT artifacts that goes beyond that of productivity-enhancing tools, and posit that users perceive them as social actors as well. Consequently, users view their interactions with IT artifacts as interpersonal in nature, and react to them as though they are interacting in social situations”

Le concept d'artéfact informatique qui nous avons retenu pour cette recherche est celui propose par Al-Natour et I. Benbasat(2009). L'artéfact informatique est considéré comme un acteur social interagissant fréquemment avec l'organisation. Le résultat de cette interaction peut affecter la perception de l'organisation face à une situation ou un événement.

### 3.3.2.2. Les activités BIE

Les activités de l'étape de construction, intervention et évaluation appelées BIE en référence à la terminologie anglaise de *Building, Intervention and Evaluation* sont les suivantes (M. K. Sein et al., 2011) :

- Découvrir l'objectif initial de la création de la connaissance.
- Sélectionner la méthode de conception la plus adaptée à savoir la conception à dominante technologique ou la conception à dominante organisationnelle.

- Exécuter le cycle BIE
- Évaluer la nécessité de cycles supplémentaires. (Voir la section : Les itérations dans la méthode ADR).

Les règles associés à cette deuxième étape sont (M. K. Sein et al., 2011) :

Règle 3 : Façonnage réciproque. Ce principe souligne les influences mutuelles exercées entre l'artéfact informatique et le contexte organisationnel.

Règle 4 : Rôles mutuellement influents. L'importance de l'apprentissage mutuel entre les différents participants au projet. Les chercheurs apportent leurs connaissances théoriques et technologiques, tandis que les praticiens apportent leurs connaissances pratiques sous forme d'expertise ou d'hypothèses.

Règle 5 : Une évaluation simultanée et basée sur le cycle BIE. L'évaluation se fait en même que le processus de recherche et suit le cycle du BIE. Ainsi, les cycles d'évaluation de chaque version de l'artéfact contribuent à son affinement (A. R. Hevner et al., 2004).

### 3.3.3. Étape 3 : Réflexion et apprentissage sur l'utilisation de l'artefact

Cette étape évalue les résultats obtenus lors de la mise en œuvre et de l'utilisation de l'artefact informatique. L'objectif est que la solution proposée puisse s'appliquer à une catégorie plus large de problèmes. Ainsi, une réflexion permanente sur la définition ou redéfinition du problème et des théories mobilisées est requise afin de s'assurer que les contributions à la connaissance aient bien été identifiées. Les activités comprises dans cette étape sont :

- Réfléchir sur la conception and préconception du projet.
- Évaluer l'adhésion à l'ensemble des règles
- Analyser les résultats obtenus au regard des objectifs fixés.

La troisième étape s'appuie en un seule règle:

Règle 6 : Émergence guidée. L'*émergence* est l'apparition soudaine de nouvelles caractéristiques dans un système qui résulte d'une intervention intentionnelle provenant de l'extérieur. Et le terme « guidée », implique une évolution contrôlée. Les deux termes représentent apparemment des perspectives contraires. Le principe d'« émergence guidée » cherche à résoudre le conflit apparent entre ces deux perspectives (M. K. Sein et al., 2011). Il souligne que

l'artéfact intègre plusieurs règles comme : la règle 2 de conception théorique faite par le chercheur, les règles 3 et 4 qui suppose la prise en compte d'idées générées par une influence mutuelle entre chercheurs et praticiens; ainsi que la règle 5 d'une évaluation authentique et concurrente. Ainsi, la règle 6 suggère que l'équipe ADR doit rester sensible aux signaux émergents source d'amélioration continue.

### **3.3.4. Étape 4 : Formalisation de l'apprentissage de la recherche**

Il s'agit de formaliser l'apprentissage de telle manière que les résultats soient vus comme une solution à une classe de problèmes (M. K. Sein et al., 2011). Les activités intégrant la quatrième étape sont :

- Passer les apprentissages à un niveau conceptuel pour chaque classe de problème.
- Partager les résultats et les évaluer avec les praticiens.
- Articuler les résultats en fonction des principes de la conception.
- Articuler l'apprentissage à la lumière de théories sélectionnées.
- Formaliser les résultats pour les diffuser

La règle associée à la quatrième étape est :

Règle 7 : Résultats généralisés. Cette règle souligne que les résultats de la recherche représentent une « solution » ciblée à un « problème ». Mais, cette « solution » peut être « généralisée » (M. K. Sein et al., 2011). Ainsi, pour la méthode ADR il est important que les résultats obtenus dans un contexte spécifiques puissent être généralisés à d'autres contextes. Pour cela, la méthode ADR suggère trois niveaux de généralisation :

- Généralisation de l'instance du problème.
- Généralisation de l'instance de la solution.
- Dérivation des principes de conception

## **3.4. L'évaluation de l'artéfact informatique**

La méthode ADR prévoit une « *évaluation simultanée et nasée sur le cycle du BIE* » (Voir règle 5) applicable à chaque version implémentée de l'artéfact informatique. Ces évaluations contribuent à l'amélioration constante de l'artéfact et en même temps à l'émergence des différentes contributions et limites de la recherche. Les techniques utilisées pour l'évaluation d'un artéfact informatique sont celles utilisées dans les recherche de type – « Design Science Research » (A. R. Hevner et al., 2004). Ces techniques suggèrent que l'artéfact informatique doit être évalué en fonction des critères de validité et d'utilité (S. Gregor et A. R. Hevner, 2013).

La validité (S. Gregor et A. R. Hevner, 2013, p. 351) signifie que « *l'artéfact fonctionne et fait ce qu'il est censé faire, en plus, il est considéré comme fiable en termes opérationnels pour la réalisation des objectifs fixés* ». Un artéfact est donc valide dans la mesure où il satisfait aux exigences précédemment relevées.

Le critère d'utilité (S. Gregor et A. R. Hevner, 2013, p. 351) « *évalue si la réalisation des objectifs constitue des apports significatifs pour l'organisation en dehors d'un environnement expérimental* ». L'artéfact est utile dans la mesure où il sert aux praticiens et utilisateurs finaux.

Hevner(2004) identifie l'évaluation comme une étape cruciale de la recherche qui suppose de s'appuyer sur des méthodes d'évaluation rigoureuses. Pour cette raison, il propose cinq types méthodes d'évaluation présentés dans le Tableau 11.

Tableau 11 Types de méthodes suggérés pour l'évaluation d'un artéfact en « Design Science Research ». Adapté de (A. R. Hevner et al., 2004, p. 86)

Type de méthode	Technique
<b>Observation</b>	Étude de cas : Étude de l'artéfact utilisé dans un environnement organisationnel contextualisé.
	Étude sur le terrain : Observer et analyser l'utilisation de l'artéfact dans de multiples projets
	Analyse statique : Examiner la structure de l'artéfact en fonction de ces qualités statiques (p.ex. la complexité). Une analyse statique est préalable à l'implémentation et a comme finalité d'obtenir des



Type de méthode	Technique
<b>Analytique</b>	informations sur le comportement de l'artéfact informatique lors de son exécution sans réellement l'exécuter.
	Analyse de l'architecture : Étudier la pertinence de l'artéfact dans l'architecture technique du système d'information.
	Optimisation : Proportionner les limites de l'artéfact. D'un côté établir les propriétés optimales et de l'autre côté les limites. La finalité est d'assurer un fonctionnement correct de l'artéfact.
	Analyse dynamique : Étudier l'usage de l'artéfact en fonction des qualités dynamiques (p.ex. la performance). Contrairement à l'analyse statique, l'analyse dynamique vise le comportement de l'artéfact en environnements réels. La finalité est de s'assurer qu'un ensemble adéquat de comportements possibles du programme a été observé.
<b>Expérimentale</b>	Expérimentation contrôlée : Étudier les qualités de l'artéfact dans des environnements contrôlés (p.ex. l'usage).
	Simulation : Il s'agit d'utiliser l'artéfact comme un simulateur avec des données artificielles. Dans ce cas, l'artéfact permet de reproduire de façon virtuelle une situation. Il présente donc sous des conditions contrôlables et observables l'évolution de la situation étudiée.
<b>Test</b>	Test Fonctionnel ( <i>Black Box</i> ). Tester l'artéfact pour identifier les bugs dans l'interface et d'identifier de possibles erreurs.
	Test structurel ( <i>White Box</i> ). Test de la performance de l'artéfact et la définition de mesures nécessaires pour l'implémentation.
<b>Descriptive</b>	Argumentation informée : Utilisation de l'information depuis une base de données de connaissances pour l'élaboration d'arguments convaincants sur l'utilité de l'artéfact.
	Scénarios. Conception et élaboration de scénarios autour de l'artéfact afin de démontrer son utilité.

Notre recherche utilisera la méthode de type « *observation* ». Ce type de méthode recueille généralement les données pertinentes sur la manière dont un projet se développe (A. R. Hevner et al., 2004, p. 97). Les données recueillies sont stockées et analysées afin de démontrer, la validité et l'utilité de l'artéfact informatique en environnements organisationnels. La technique que nous suivrons est celle de l'étude de cas, expliquée dans la section 3.4.1. Cette technique sera utilisée à plusieurs reprises pour évaluer nos artéfacts informatiques (M. K. Sein et al., 2011 ; M. V. Zelkowitz et D. R. Wallace, 1998 ; R. Y. K. Lau et al., 2012 ; Y. Ma et S. W. Harmon, 2009).

### **3.4.1. L'étude de cas comme une technique d'évaluation de l'artéfact informatique**

Selon Gagnon (2012, p. 2) l'étude de cas comme méthode recherche « *est appropriée pour la (1) description, (2) l'explication, (3) la prédiction et le (4) contrôle du processus inhérents à divers phénomènes, individuels ou collectifs. La description répond aux questions qui, quoi et comment. L'explication vise à éclairer le pourquoi des choses. La prédiction cherche à établir, à court et à long terme, quels seront les états, les comportements ou les événements. Enfin, le contrôle comprend les tentatives pour influencer les cognitions, les attitudes et les comportements des individus* ».

Les valeurs principales d'une étude de cas sont de fournir une analyse en profondeur des phénomènes dans leur contexte et en plus, d'assurer une validité interne de la recherche (Y. C. Gagnon, 2012, p. 2). Cette validité interne peut servir à raffiner une théorie ou à en établir les limites (Y. C. Gagnon, 2012, p. 3). Selon Yin(2003) la principale finalité d'une étude de cas est d'améliorer la connaissance sur les individus, les groupes et les organisations et son environnement social, politique et/ou économique autour d'un phénomène particulier. Runeson (P. Runeson et M. Höst, 2009, p. 137) extrapole cette finalité aux systèmes d'information et considère que l'étude de cas est un moyen approprié pour comprendre l'interaction entre l'objet étudié et son environnement utilisant un artéfact informatique.

La technique de l'étude cas utilisée pour l'évaluation d'artéfacts informatiques est composé de cinq étapes (P. Runeson et M. Höst, 2009, p. 137-138) qui interagissent entre elles. (Voir Figure 10). Il est important de remarquer que les étapes ne sont pas forcément séquentielles. La technique prévoit un processus itératif et incrémental. Cependant, cette flexibilité n'est pas valide pour l'activité de conception dans laquelle sont fixés les objectifs. En effet, si les objectifs de l'étude de cas changent, il est nécessaire de planifier une nouvelle étude de cas (P. Runeson et M. Höst, 2009, p. 138).

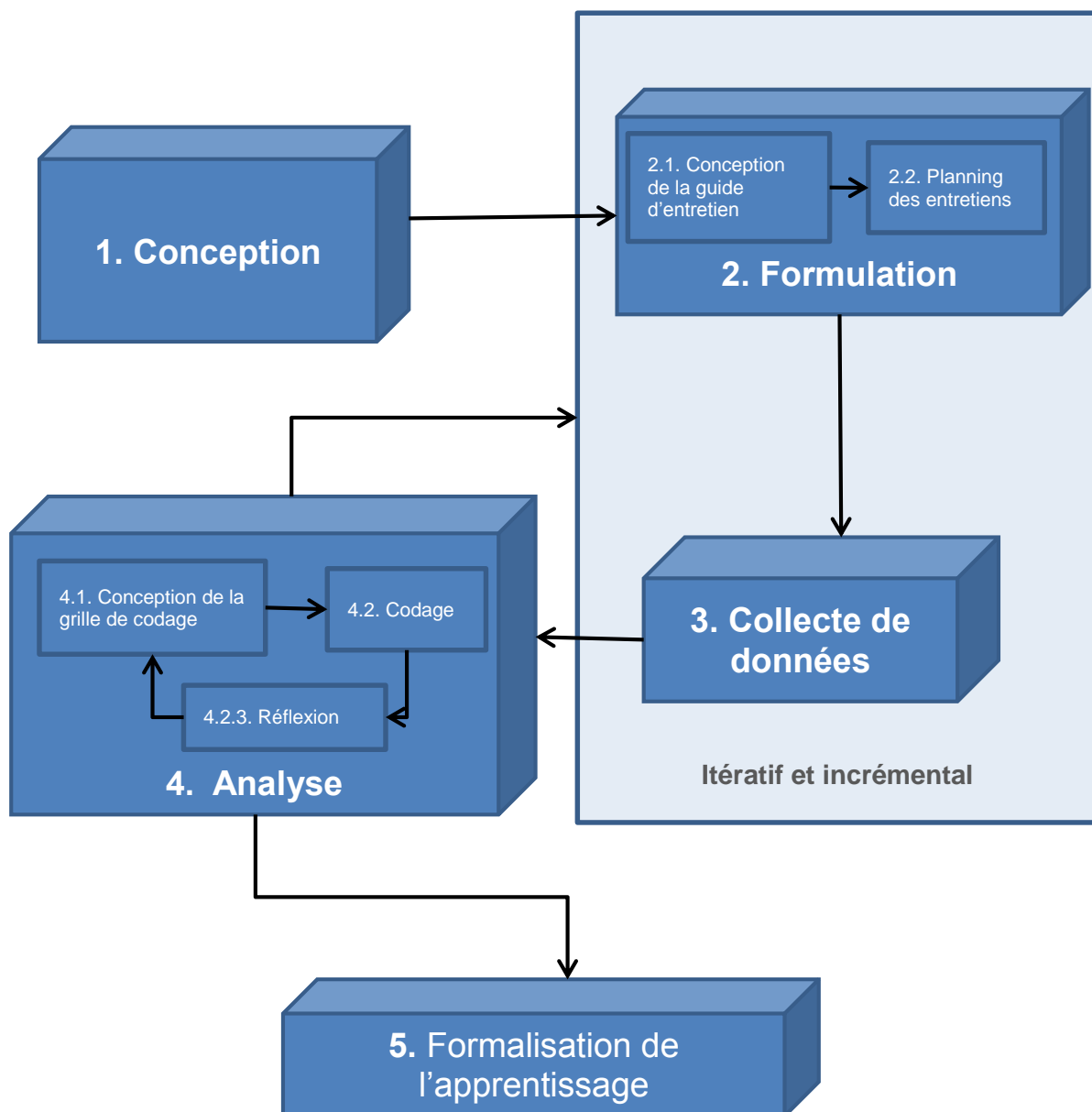


Figure 10 Évaluation de l'artéfact informatique par la technique de l'étude de cas. Adapté de (P. Runeson et M. Höst, 2009, p. 137-138)

Dans notre recherche, l'objectif principal de l'étude de cas est l'évaluation de l'artéfact informatique en fonction des deux dimensions que sont l'utilité et la validité (S. Gregor et A. R. Hevner, 2013, p. 351). Il s'agit donc de démontrer l'utilité de notre artefact informatique dans la résolution du problème identifié et aussi d'évaluer dans quelle mesure l'utilisation de cet outil est susceptible d'être généralisé à plusieurs instances du même problème. (K. Peffers et al., 2007, p. 55).

L'évaluation de l'artefact informatique se déroule en plusieurs étapes comme énoncée dans la Figure 10 :

#### 3.4.1.1. Étape 1. La conception

Il s'agit de définir les objectifs de l'étude de cas.

#### 3.4.1.2. Étape 2. La formulation

Il s'agit de la définition des procédures et protocoles adéquats pour la collecte et l'analyse de données.

Pour la collecte de données on propose deux étapes. La première est l'élaboration d'un questionnaire sous forme de guide d'entretien. La deuxième étape est la réalisation d'un planning d'entretiens contenant les personnes à interviewer, le délai des entretiens et les horaires établis.

#### 3.4.1.3. Étape 3. La collecte de données

L'objectif est d'obtenir des données sur l'utilisation de l'artefact informatique. Chaque entretien est enregistré pour garder une trace fidèle des échanges entre les utilisateurs finaux et le chercheur.

#### 3.4.1.4. Étape 4. L'analyse

Cette étape concerne le traitement et l'interprétation des données collectées en fonction des objectifs fixés. Les résultats de cette étape sont de deux ordres : soit le chercheur est en mesure d'établir des conclusions pour sa recherche soit il est contraint, faute de résultats pertinents, de conduire une nouvelle phase de collecte de données.

La première phase dans cette étape d'analyse est la conception d'une grille de codage sur la base d'un fondement théorique (B. Aubert et al., 2012, p. 258) . Pour la présente recherche on a développé une grille de codage utilisant les concepts d'acceptabilité de la technologie (V. Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008).

Il est également nécessaire d'établir des règles d'analyse relatives au découpage du corpus, à la catégorisation et au codage des unités ainsi constituées (B. Aubert et al., 2012, p. 255) .

3.4.1.4.1. Conception de la grille de codage

Un artéfact informatique est un package d'outils informatiques permettant son utilisation. Cependant, au regard de l'utilisateur, l'artéfact informatique est un « *outil* » mis à sa disposition pour résoudre des problèmes pratiques ou pour exploiter des opportunités. Cet outil doit donc être conçu pour être « *accepté* » par l'utilisateur. L'acceptabilité est considérée comme la démarche que doit suivre l'utilisateur pour arriver jusqu'à l'usage d'une technologie. Cette démarche selon le modèle TAM – « Technology Acceptance Model » – est intégrée par deux facteurs déterminants : l'utilité et les facilités d'utilisation (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000, p. 188).

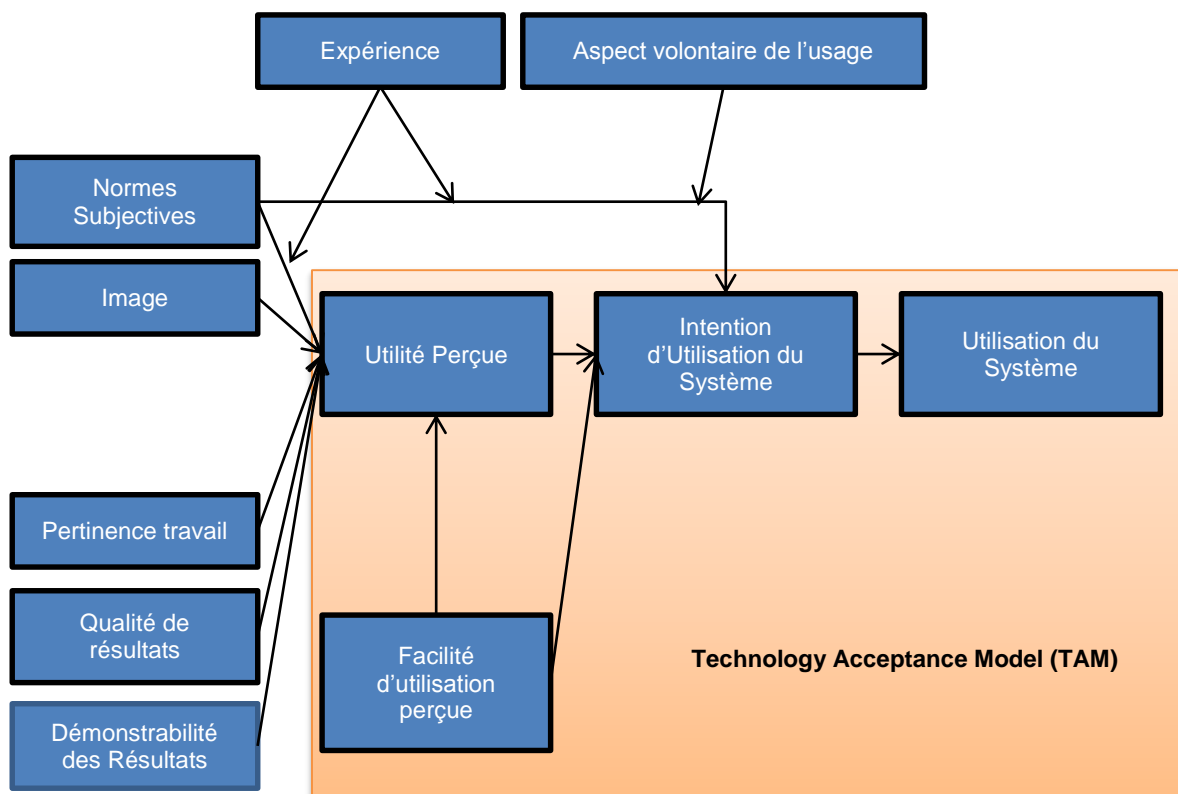


Figure 11 TAM 2. Variables externes du modèle TAM. (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000, p. 188)

L'utilité est « *le degré auquel une personne pense que l'utilisation d'un système améliore sa performance au travail* » (V. Venkatesh et al., 2003). Dans la modèle TAM le facteur est nommé utilité perçue (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000,

p. 188). Il est influencé par des variables externes. Ces variables sont expliquées dans la version 2 de TAM (Voir Figure 11 et Tableau 12).

Tableau 12 Conceptualisation des variables externes du modèle TAM 2

Variable Externe	Définition
<b>Normes Subjectives.</b> (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277)	« Les normes subjectives sont définies comme la perception subjective d'une personne à propos de ce que lui conseilleraient de faire ou de ne pas faire les gens importants pour elle. »
<b>Image</b> (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277)	« Le degré avec lequel l'utilisation d'une technologie est perçue comme un facteur d'amélioration de son statut social dans un système social donné. »
<b>Pertinence pour le travail</b> (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000, p. 191)	« La perception d'un individu concernant le degré dans lequel le système en question est applicable pour son travail. »
<b>Qualité des résultats</b> (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277)	« Le degré auquel un individu croit que le système exécute ses tâches bien »
<b>Démonstrabilité des Résultats</b> (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277)	« Le degré auquel un individu estime que les résultats de l'utilisation d'un système sont tangibles, observables, et transmissibles »
<b>Expérience</b> (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 278)	« Expérience avec le système, niveau d'éducation ou âge »
<b>Aspect volontaire de l'usage</b> (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000, p. 188)	« L'utilisation du système est obligatoire ou non »

La facilité d'utilisation perçue est l'autre élément central du modèle TAM. Venkatesh (2008, p. 277) l'a définie comme « le degré auquel une personne pense que l'utilisation d'un système ne nécessite pas d'effort ». La facilité d'utilisation est une mesure d'ergonomie détaillée dans la version 3 du modèle TAM (V. Venkatesh et H. Bala, 2008). Elle est composée de deux variables principales : (1) les ancrages – « Anchor » et (2) les ajustements – « Adjustment ».

Les ancrages jouent un rôle critique dans la formation de la perception de la facilité d'utilisation et les construits utilisés sont (V. Venkatesh et H. Bala, 2008) : (1) Le sentiment d'auto-efficacité – « computer self-efficacy » – avec un ordinateur. (2) La perception de contrôle externe qui est le degré de croyance d'un individu quant à l'existence d'une infrastructure technique pour soutenir l'utilisation du

système d'information. (3) l'anxiété informatique qui est le degré d'appréhension d'un individu confronté à l'utilisation d'un ordinateur et (4) l'aspect ludique de l'ordinateur qui est le degré de spontanéité dans les interactions cognitives entre l'utilisateur et l'ordinateur.

Les ajustements résultent de l'interaction entre le système et l'utilisateur, et sont représentés par la satisfaction et par la facilité d'utilisation objective.

Notre grille de codage reprendra les concepts d'acceptabilité pour coder les entretiens réalisés pendant l'étape de la collecte de données.

#### 3.4.1.4.2. Le codage

Le codage est défini comme (B. Aubert et al., 2012, p. 256) : « *une transformation effectuée selon des règles précises des données brutes du texte* ». Les ressources sont codées en utilisant la grille de codage. La première version de la grille de codage est basée sur les deux critères principaux de l'acceptation de la technologie : (1) l'utilité perçue et (2) la facilité d'utilité perçue.

Le codage est possible grâce aux enregistrements des entretiens et à leur retranscription littérale. Chaque transcription doit être découpée en structures appelées « énoncés » (B. Aubert et al., 2012). Ces énoncés sont des phrases ou paragraphes et leur finalité est de faciliter la liaison avec les concepts théoriques.

Parfois, quelques énoncés considérés comme importants, ne peuvent pas être classés dans les concepts théoriques disponibles. Dans ce cas-là, le chercheur peut ajouter à la grille de codage des nouveaux concepts. Ces concepts sont dits concepts émergents ou ouverts (B. Aubert et al., 2012) suppose la réalisation de nouvelles recherches bibliographiques..

Le codage est considéré comme une étape de préparation de données facilitant l'analyse et les réflexions entre les résultats pratiques et la théorie.

#### 3.4.1.4.3. La réflexion

Pour faciliter la réflexion, il est souhaitable de construire une grille d'analyse. Elle permet d'organiser les résultats du codage et de les visualiser de manière globale. Les éléments de la grille d'analyse sont présentés dans la Figure 12 :

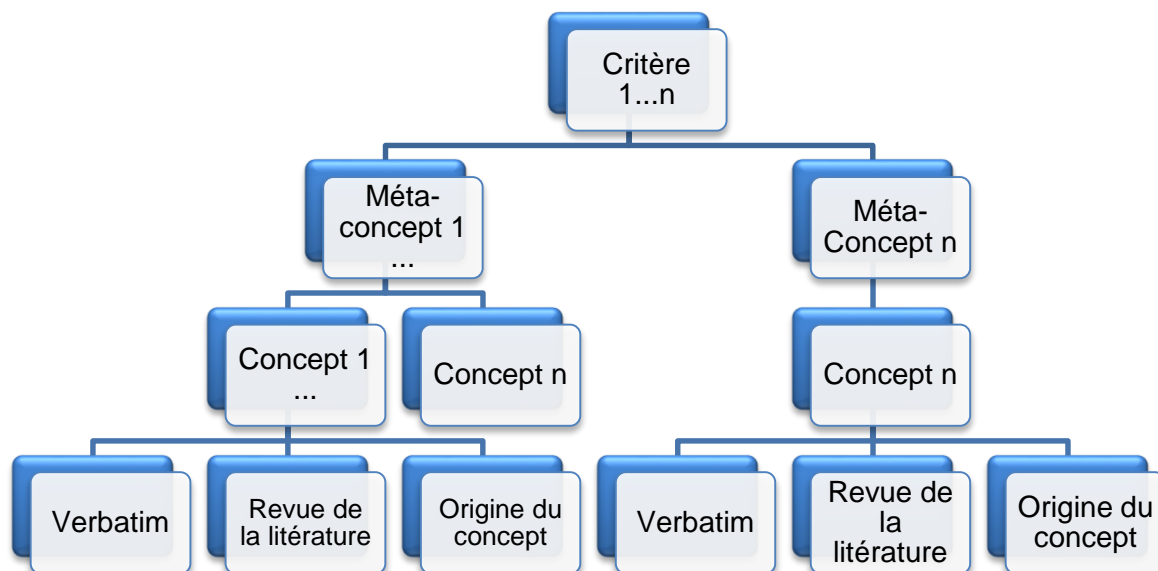


Figure 12 Structure de la grille d'analyse

Les critères, méta-concepts et concepts sont les catégories hiérarchisées de l'analyse. Une catégorie est l'attribution d'un sens aux verbatim et est considérée comme une annotation descriptive dominante. « *Elle est l'analyse, la conceptualisation et la mise en forme, la théorisation en progression* » (B. Aubert et al., 2012, p. 258).

Les catégories doivent être illustrées avec la plus grande précision possible par des citations, ou « *verbatim* » et par le support conceptuel théorique (B. Aubert et al., 2012, p. 259). Les verbatim sont des (B. Aubert et al., 2012, p. 259-260) : « *extraits du corpus qui reflètent non seulement les idées et/ou contenus des catégories issues de l'analyse, mais aussi leur formulation* ». L'objectif de l'illustration par des verbatim est de faciliter la réflexion par des apports les plus concrets possibles.

Une autre information souhaitable dans la grille d'analyse est d'identifier les concepts codés a priori et des concepts émergents (B. Aubert et al., 2012).



Une autre outil qui aide à la réflexion est un graphique thématique ou conceptuel. Il s'agit de montrer l'existence de concepts et d'établir leur fréquence d'apparition au sein du corpus examiné (B. Aubert et al., 2012).

#### 3.4.1.5. Étape 5. La formalisation de l'apprentissage.

La recherche a comme objectif de faire avancer les connaissances fondamentales des chercheurs en résolvant les problèmes pratiques des utilisateurs. Les résultats de la recherche seront analysés en fonction des éléments de « *rigueur* » pour mettre en lumière les contributions théoriques, mais aussi, en fonction de l'applicabilité et utilisabilité de l'artéfact pour obtenir les contributions pratiques et guider la conception d'artefacts similaires. La « *rigueur* » de la recherche est la capacité du chercheur à sélectionner et appliquer, à partir de la base de connaissances, les théories et méthodes scientifiques adéquates pour « *concevoir et évaluer* » son artéfact (A. R. Hevner et al., 2004). Les connaissances créées pourront porter sur l'artéfact produit (*product*) ou sur la méthode (*process*), voire même sur ces deux éléments. La formalisation des résultats de la recherche est composée de :

- Un résumé ou synthèse de l'analyse. Il exprime les idées ou thématiques principales pour l'introduction des résultats (B. Aubert et al., 2012).
- Une analyse thématique supportée sur la concentration des énoncés par catégorie (B. Aubert et al., 2012). L'objectif est de trouver, par une approche horizontale, les thèmes récurrents entre les différents entretiens et les concepts qui s'y rattachent. La discussion théorique des catégories codées. Le résultat attendu est l'identification des apports théoriques.

## 4. LA CONCEPTION ET CONSTRUCTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE : « APROXIMA »

L'artéfact informatique conçu et construit a été baptisé avec le nom d'Aproxima<sup>12</sup>, Cet artéfact est le résultat d'un travail commun entre le chercheur et plusieurs utilisateurs (notamment de praticiens) permettant d'une part d'identifier un corpus théorique susceptible de répondre aux attentes et besoins identifiés et d'autre part, de comprendre une situation concrète d'un contexte particulier.

Le problème initial à résoudre a été la surcharge d'information produite par l'utilisation de sources numériques. Une version « *alpha* » de l'artéfact appelée AproximaV1 a ainsi été créée et évaluée. Cette version a ensuite été évaluée sur plusieurs cas pratiques et académiques en fonction de son utilité et de sa capacité à résoudre le problème initialement formulé (H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; M.-L. Caron-Fasan et al., 2010). Ces évaluations ont permis de constater l'utilité d'AproximaV1 mais ont également fait émerger plusieurs difficultés dans son utilisation.

Pour répondre aux difficultés identifiées une nouvelle version « *bêta* » appelée AproximaV2 a été créée construite. Cette version a à son tour a été évaluée au sein du Ministère de l'Économie Colombien.

Nous avons donc construit deux versions de l'artéfact (Voir Figure 13). La version « *bêta* » (AproximaV2) possède les fonctionnalités suivantes :

- (1) la recherche automatique d'informations courtes (dites brèves) au sein d'un gros volume de données numériques brutes. (présente depuis la version « *Alpha* »)
- (2) et de fournir et diffuser les brèves de façon automatique et en temps réel aux utilisateurs appropriés (amélioration matérialisée dans AproximaV2).

---

<sup>12</sup> Aproxima est la traduction de l'espagnol du mot Approxima.

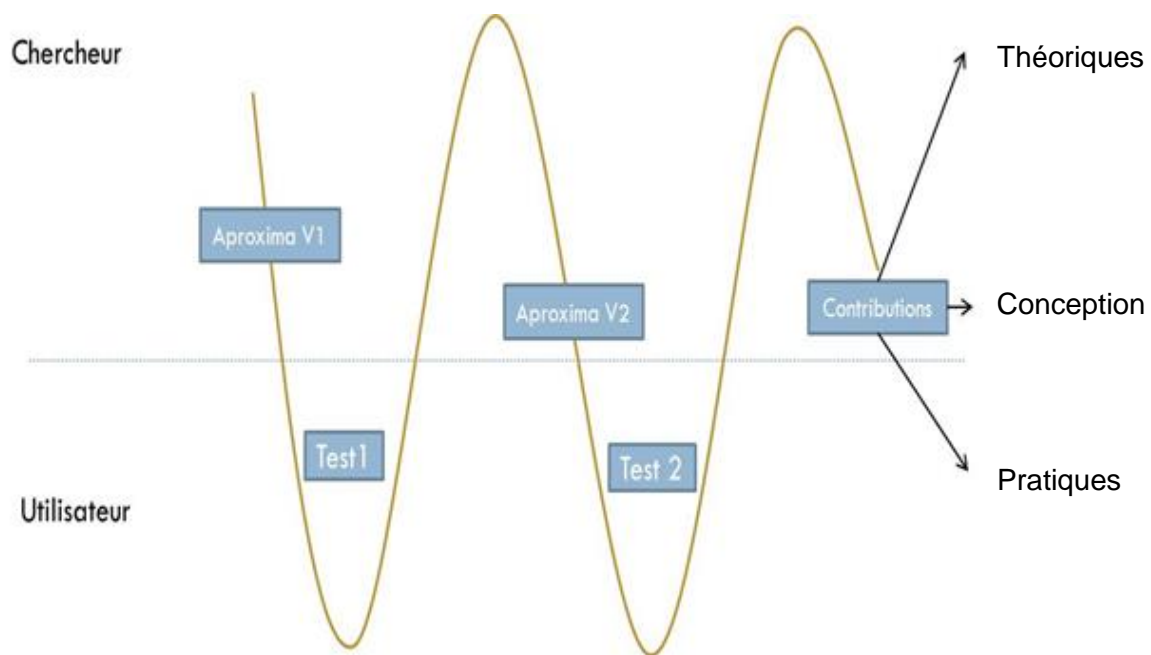


Figure 13 Conception et construction d'Aproxima en deux phases

Le test et l'évaluation d'AproximaV2, permet la production de contributions théoriques rigoureuses, de conception des systèmes d'information et d'assister les praticiens dans la résolution de leurs problèmes professionnels (M. K. Sein et al., 2011).

#### 4.1. Version « alpha » de l'artéfact – AproximaV1 : Recherche de brèves issues Internet.

##### 4.1.1. Conception d'AproximaV1

AproximaV1 est né en réponse de savoir « *comment automatiser la recherche de données à caractère anticipatif sur Internet, ainsi que le passage de données brutes vers des informations plus concises et plus brèves utilisables dans la phase d'analyse du processus de veille anticipatif* » (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010, p. 5) .

AproximaV1 permet la mise en œuvre d'une procédure adéquate pour la recherche automatique d'informations courtes (dites brèves) au sein d'un gros volume de données numériques brutes.

#### **4.1.2. Présentation d'AproximaV1**

L'artéfact AproximaV1 présenté dans la Figure 14 comprend un ensemble d'outils informatiques (agrégateurs de flux de données, logiciels d'aspiration et de gestion de contenus, techniques d'analyse grammaticale et moteurs de base de données textuelles) en interaction permanente avec l'utilisateur. Il permet de collecter des données textuelles numériques sur Internet (pages Web des journaux locaux et nationaux et des blogs) grâce à des techniques associées aux flux RSS et à l'aspiration de contenus. Les données sont stockées dans une base centrale et unique dans laquelle sont effectuées les recherches. Les recherches filtrent les textes intégraux qui seront traités par le logiciel d'analyse grammaticale pour obtenir finalement les informations courtes.

L'artéfact est composé d'étapes manuelles et automatiques (Voir Figure 14). Les étapes manuelles requièrent l'intervention du chercheur et elles déclenchent à son tour des étapes automatiques. La version « alpha » de l'artéfact a été conçue comme un « *démonstrateur* » ; il n'est donc pas un logiciel clé en main (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010).

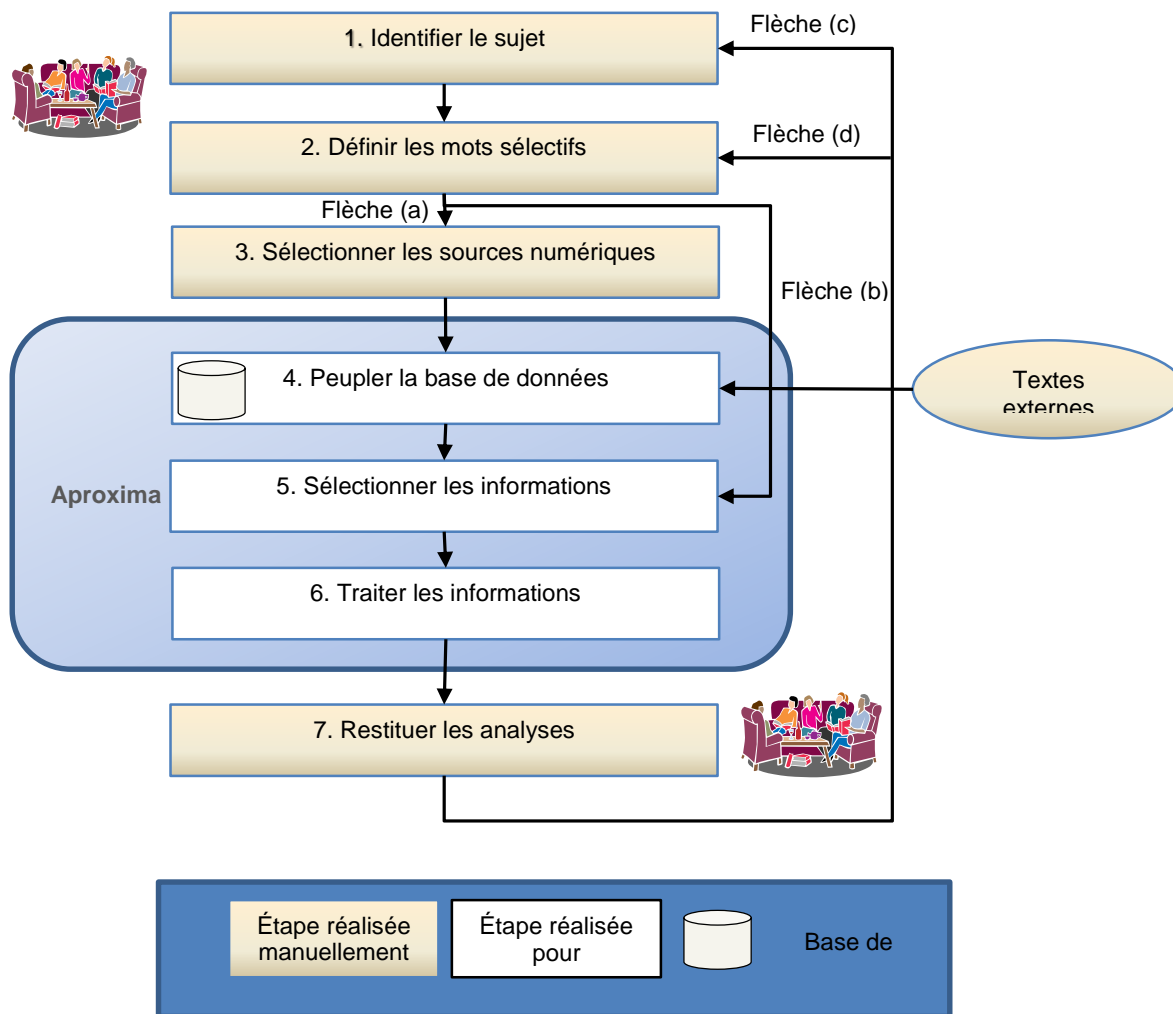


Figure 14 Les étapes d'AproximaV1

#### 4.1.2.1. Étape 1 : Identifier le sujet – (étape manuelle)

Il s'agit de définir un sujet, dans un thème qui va constituer l'objet de la recherche (ce sujet peut, du moins au départ, ne pas être clairement et précisément défini). Cela peut par exemple concerner l'introduction d'une nouvelle technologie, l'émergence d'un thème de société comme l'utilisation des nanotechnologies dans les produits de grande consommation ou encore la réactivité face à une nouvelle politique publique, etc.

#### 4.1.2.2. Étape 2 : Définir les mots sélectifs – (étape manuelle)

L'identification des mots sélectifs est un processus manuel qui conduit à une liste qui doit décrire le sujet de la manière la plus précise possible. Cette liste est toutefois évolutive au fur et à mesure de l'apprentissage du praticien.

L'utilité des mots sélectifs est de faciliter la recherche d'information dans les étapes 3 à 5. Ces mots sélectifs pourront être complétés suite aux résultats de l'étape 7 (flèche d).

Les mots sélectifs constituent la matière primaire pour la sélection de sources (flèche a), cependant si la base de données a été remplie précédemment par d'autres analyses, il est possible faire une nouvelle requête à partir de nouveaux mots sélectifs sans qu'il soit nécessaire de réaliser l'étape 4 de peuplements de la base de données (flèche b).

#### 4.1.2.3. Étape 3 : Sélectionner les sources numériques – (étape manuelle)

L'utilisateur doit établir une stratégie de surveillance ad hoc (Thomas et Cherbonnier 2008) par la recherche de sources pertinentes. Pour cela, il utilise la liste de mots sélectifs (sous forme de requêtes booléennes) pour rendre possible le filtrage de textes intégraux issus de différents types de sources numérisées : (1) Base de données, (2) méta moteurs de recherche sur Internet, (3) sites web, (4) réseaux sociaux et (5) blogs.

Bien que les possibilités de recherches de sources soient diverses, la décision a été d'utiliser les Flux RSS pour automatiser une partie du processus car une grande majorité de ces sources ont implémenté les Flux RSS pour alerter leurs changements sur le contenu. La technologie de flux RSS permet la gestion d'alertes grâce à des outils informatiques nommés « agrégateurs » qui sont disponibles gratuitement. En outre, les flux RSS sont de plus en plus supportés par des services Web, gratuits ou payants, intégrant les autres types de flux d'information comme les bases de données ou les moteurs de recherche.

Pour la sélection de sources numériques en fonction des Flux RSS, nous proposons l'utilisation des services web Google Reader<sup>13</sup> et Google Alerts<sup>14</sup> qui permettent à partir d'une combinaison de mots sélectifs de trouver les sources appropriées.

---

<sup>13</sup> Google Reader était un service web gratuit de Google® avec la capacité de vérifier en permanence si de nouveaux contenus sont ajoutés dans les blogs et/ou les sites d'informations sélectionnés à partir d'un compte d'utilisateur. Au moment de la construction d'AproximaV1 ce service était actif. Cependant Google a décidé étendre le service en Juillet 2013.

<sup>14</sup> Google Alerts est un service web gratuit de Google® qui permet saisir une requête de recherche que vous souhaitez surveiller et après retourner les résultats utilisant Google Reader.

Le service de Google Reader permet d'intégrer les résultats des alertes de Google Alerts et de les préparer pour l'étape 4 de de peuplement de la base de données.

#### 4.1.2.4. Étape 4 : Peupler la base de données – (étape automatique)

Le peuplement de la base de données par Aproxima peut être réalisé de deux manières :

- Textes sélectionnés manuellement

Les organisations possèdent, en interne, des sources d'informations telles des intranets ou des bases de données documentaires. Une sélection sur ces sources à partir des mots sélectifs, des mails ou encore de compte-rendu des réunions peuvent être ajoutés à la base de données textuelle.

- Intégration des résultats de l'agrégateur des Flux RSS

Il est possible de combiner des outils informatiques s'appuyant sur différentes technologies pour obtenir le contenu des données textuelles.

Le service web de Google Reader a permis l'abonnement et le désabonnement à tout moment à des sources, la consultation des données fournies par ces sources mais il n'offre pas la possibilité de les stocker. On a décidé de construire une application informatique qui fait partie d'Aproxima et permet de lire les résultats qui proviennent de Google Reader et aspirer les contenus des sources originels et après les stocker dans une base de données.

Le contenu aspiré par l'instrument correspond à une métadonnée qui est constituée généralement d'un titre, d'un paragraphe et d'une image, c'est-à-dire composée par des données textuelles et données non textuelles (voir Figure 15). La recherche tient compte uniquement des données textuelles et non des contenus non textuels comme le matériel iconographique (photos et expressions graphiques en général), les vidéos ainsi que les enregistrements sonores.

Figure 15 Structure d'une métadonnée à être aspirée par AproximaV1

#### 4.1.2.5. Étape 5 : Sélectionner les informations – (étape automatique)

Grâce à l'utilisation des mots sélectifs préalablement définis dans l'étape 2, l'instrument construit et interprète une requête, filtre les données par rapport à cette requête et affiche les résultats et les prépare pour l'analyse linguistique. La sélection automatique des informations est automatisée.

#### 4.1.2.6. Étape 6 : Traiter les informations – (étape automatique)

Les données présélectionnées par AproximaV1 à l'étape 5 sont envoyées dans un logiciel d'analyse linguistique. Pour cette procédure on propose le logiciel



Unitex<sup>15</sup> qui permet de construire des ressources linguistiques telles que des dictionnaires électroniques et des grammaires et de les utiliser pour effectuer des recherches complexes dans des textes et de construire des concordances. Le logiciel Unitex utilise les étapes suivantes pour la recherche d'expressions dans le texte :

1. Sélection de la langue. Unitex est disponible sous forme de dictionnaires pour plus de treize langues, cependant le but du projet est le traitement de textes intégraux dans les langues française, anglaise et espagnole.
2. Prétraitement du texte. Chaque texte intégral sélectionné dans l'étape 5, est découpé en phrases et analysé par les dictionnaires. L'application des dictionnaires permet l'identification de verbes, noms propres, pays, adjectifs, formules scientifiques, etc.
3. Définition et application d'expressions rationnelles. En utilisation des techniques des graphes, on doit établir les structures grammaticales qui sont les mieux adaptées dans la recherche d'expressions qui seront considérées pertinentes pour produire des « brèves ».

Les expressions rationnelles sont le cœur du processus de recherche intelligent sur le texte. C'est pour cela que nous proposons de présenter ci-dessous dans la Figure 16 une illustration de structures grammaticales sur la base des verbes, expressions ou mots sélectifs susceptibles de représenter une action de futur. Les composants de la structure grammaticale sont :

- Verbes au futur – « V:F ». verbes qui sont conjugués au futur simple. P.ex. « *Son comité d'experts sur la sécurité des vaccins "analyse toutes les données sur des taux accrus de narcolepsie et fera une déclaration dans les prochains jours", a précisé le porte-parole de l'OMS* ».

---

<sup>15</sup> Unitex est un ensemble de logiciels libres permettant de traiter des textes en langues naturelles en utilisant des ressources linguistiques. Ces ressources se présentent sous la forme de dictionnaires électroniques, de grammaires et de tables de lexique-grammaire. (<http://www-igm.univ-mlv.fr/~unitex/>)

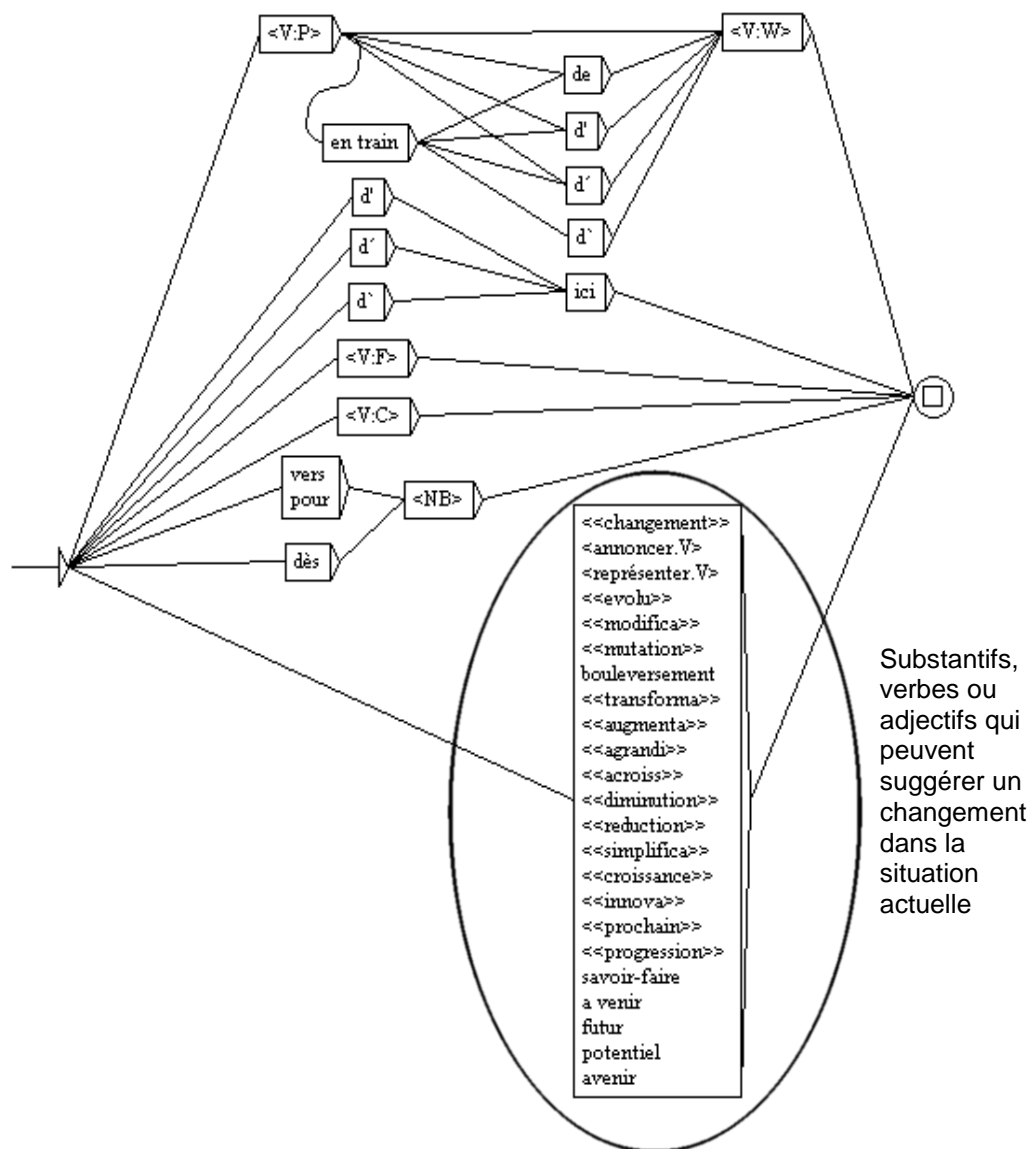


Figure 16 Structure des verbes, mots ou expressions qui peuvent représenter une action de futur. Exemple en Langue Française

- Verbes au présent conditionnel – « V:C ». P.ex. « *En cas de rejet, le groupe pourrait être contraint de revoir sa stratégie de croissance dans ses activités laitières, à l'origine de près de 60% de son chiffre d'affaires l'an dernier* »
- Verbes au présent suivi d'un verbe à l'infinitif « V:P et V:W ». Cette partie de la structure groupe les cas de verbes au futur proche (conjugaison à partir du verbe aller) et d'autres verbes qui peuvent impliquer une action future p.ex. « *Le groupe*

*d'experts va agir de manière tout à fait indépendante des Nations unies et aura accès à toutes les archives, données, lieux et personnels dont il aura besoin »*

- Utilisation de la structure entrain de. « entrain de », et de la forme verbale conditionnelle « V:W ». Exprime une action déjà initiée et qui va se dérouler de forme progressive. p.ex. « *Évasion fiscale : Nous sommes en train de faire des pas de géant", dit Moscovici* »
- Expression en référence au « temps ». L'utilisation d'expressions comme : « d'ici », « vers » et « dès » et qui sont associés à des actions futures. p.ex. « *Soulignant que des recherches plus poussées sont encore nécessaires d'ici un rapport final promis pour août, l'autorité estime que les enfants et adolescents de 4 à 19 ans ont un risque neuf fois plus élevé de souffrir de narcolepsie s'ils ont été vaccinés avec le Pandemrix. « L'association observée est si évidente qu'il est improbable que d'autres facteurs dits collatéraux puissent expliquer le phénomène", selon le THL* »
- Liste de substantifs, verbes ou adjectifs qui peuvent suggérer un changement dans la situation actuelle. La liste inclut des mots comme transformation, innovation, modification, mutation, augmentation, etc. p.ex. « *La Suède, l'Islande et la Finlande ont rapporté une augmentation de cas de narcolepsie et lancé des enquêtes sur les raisons de ce pic, sans que le lien puisse être établi dans le cas islandais* ». Les mots dans la liste peuvent aussi contenir des symboles spéciaux tels que <.V> et <<>>. Le symbole <.V> est un masque lexical qui permet d'extraire les phrases qui contiennent n'importe quel type de conjugaison d'un verbe. Par exemple l'expression <<annoncer.V>> va filtrer les phrases avec les conjugaisons telles que : annonçons, annoncerai, annonçât, etc. Le symbole <<>> est la représentation d'un filtre morphologique lequel permet d'extraire les phrases qui ont dans leur contenu des variations morphologiques associées à une classe de mots. Par exemple l'expression <<prochain>> permettra de filtrer toute la famille de mots de *prochain* sans se soucier si les mots sont en majuscules ou pas, tels que : prochain, prochaine, prochainement etc.

À partir des structures grammaticales il est possible d'identifier des « brèves » pertinentes qui seront le stimulus inducteur de la génération de la connaissance. L'objectif est de définir, tester et implémenter une batterie

d'expressions génériques (p.ex. expressions au futur) et faciliter la construction d'expressions spécifiques (associés aux mots sélectifs du sujet de recherche) qui permettront à l'instrument de trouver des morceaux d'information. Ces morceaux d'information pouvant être considérés comme étant de possibles signaux faibles.

#### 4.1.2.7. Étape 7 : Restituer les analyses

L'utilisateur peut à la suite des analyses fournies à l'étape 7 :

- Soit redéfinir son sujet et recommencer le processus depuis l'étape 1 (flèche c)
- Soit redéfinir et/ou ajouter des mots sélectifs et recommencer le processus depuis l'étape 2 (flèche d)
- Soit rédiger ou partager les conclusions issues des analyses grammaticales de l'étape 6.

#### **4.1.3. Évaluation d'AproximaV1**

AproximaV1 a été mis en œuvre à plusieurs reprises et sur différents sujets et par exemple sur les sujets de « la chimie verte » (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010), le « CO2/valorisation » et « DANONE » (H. Lesca et N. Lesca, 2011).

La mise en œuvre d'AproximaV1 sur les sujets précédents a permis d'obtenir deux résultats principaux. D'une part, il est possible d'automatiser la recherche de brèves et d'autre part, il est envisageable d'identifier le caractère anticipatif d'une brève (H. Lesca et N. Lesca, 2011).

Plusieurs difficultés ont cependant émergées lors de l'utilisation d'AproximaV1 (A. F. Buitrago Hurtado et al., 2013). Tout d'abord, le problème d'intermédiation pour utiliser le logiciel : des interventions humaines encore trop nombreuses sont nécessaires et il s'avère que la mise en œuvre de l'outil suppose un niveau minimum de connaissances informatiques de la part de l'utilisateur afin de pouvoir gérer les interfaces de communication. D'un autre côté, la problématique de la diffusion des informations a fait son apparition. Il s'est avéré incontournable de devoir réfléchir à la problématique de la diffusion des brèves à plusieurs personnes, au moment opportun et sur différents sujets.

Ce dernier élément a limité et freiné l'utilisation d'AproximaV1 et a motivé l'ajout de nouvelles fonctionnalités (A. F. Buitrago Hurtado et al., 2013). Ces dernières reprennent les recommandations de Duan (Y. Duan et al., 2012) sur le logiciel « *idéal* » pour appuyer un processus de la prise de la décision.

## **4.2. Version « bêta» de l'artéfact – AproximaV2 : collecte, sélection et diffusion de brèves en fonction des besoins des différents utilisateurs**

### **4.2.1. Conception d'AproximaV2**

Un problème fréquent dans la conception des logiciels d'aide à la décision est le manque de critères pour la présentation des informations. Il est souhaitable que l'information présentée soit concise, courte et significative, compte tenu du peu de temps des décideurs et du fait qu'il n'existe pas d'intermédiation humaine (M. Xu et al., 2011). Selon l'étude de Duan(2012), il existe trois groupes de caractéristiques essentielles à considérer pour l'acceptation d'un système d'information informatisé par les décideurs : (1) l'usage, (2) l'autonomie et (3) l'adaptabilité.

Le concept d'usage ramené au contexte de la présentation de l'information est une mesure de la corrélation existant entre les informations fournies et les besoins spécifiques de l'utilisateur. En conséquence, ce que les décideurs veulent se sont des règles simples permettant de chercher et de trouver des informations pertinentes facilement compréhensibles et adaptées au contexte de l'organisation.

Le concept d'autonomie est associé à la mise en jour permanente de l'information. Le système doit permettre l'implémentation de procédures automatisées pour obtenir une information constamment à jour compte tenu des changements permanents de l'environnement de l'organisation. L'autonomie peut procurer deux avantages : (1) la spontanéité qui est la capacité de percevoir les changements de l'environnement et d'y répondre librement et sans contrainte ; (2) la proactivité qui est la capacité à anticiper les changements et agir de manière opportune.

Enfin, le concept d'adaptabilité qui suppose que le système soit capable d'apprendre les préférences et les habitudes d'un utilisateur et de s'adapter à l'évolution de ses besoins. Ce concept d'adaptabilité mentionné par Duan n'a pas d'utilité au stade actuel de notre recherche. Il pourra devenir une piste de recherche ultérieure.

Nous présenterons ci-dessous la version AproximaV2 (Voir Figure 17) implémentant des caractéristiques d'usage et d'autonomie (A. F. Buitrago Hurtado et al., 2013). L'objectif est de tester ces nouvelles caractéristiques permettant d'améliorer la qualité et l'opportunité de l'information numérique pertinente.

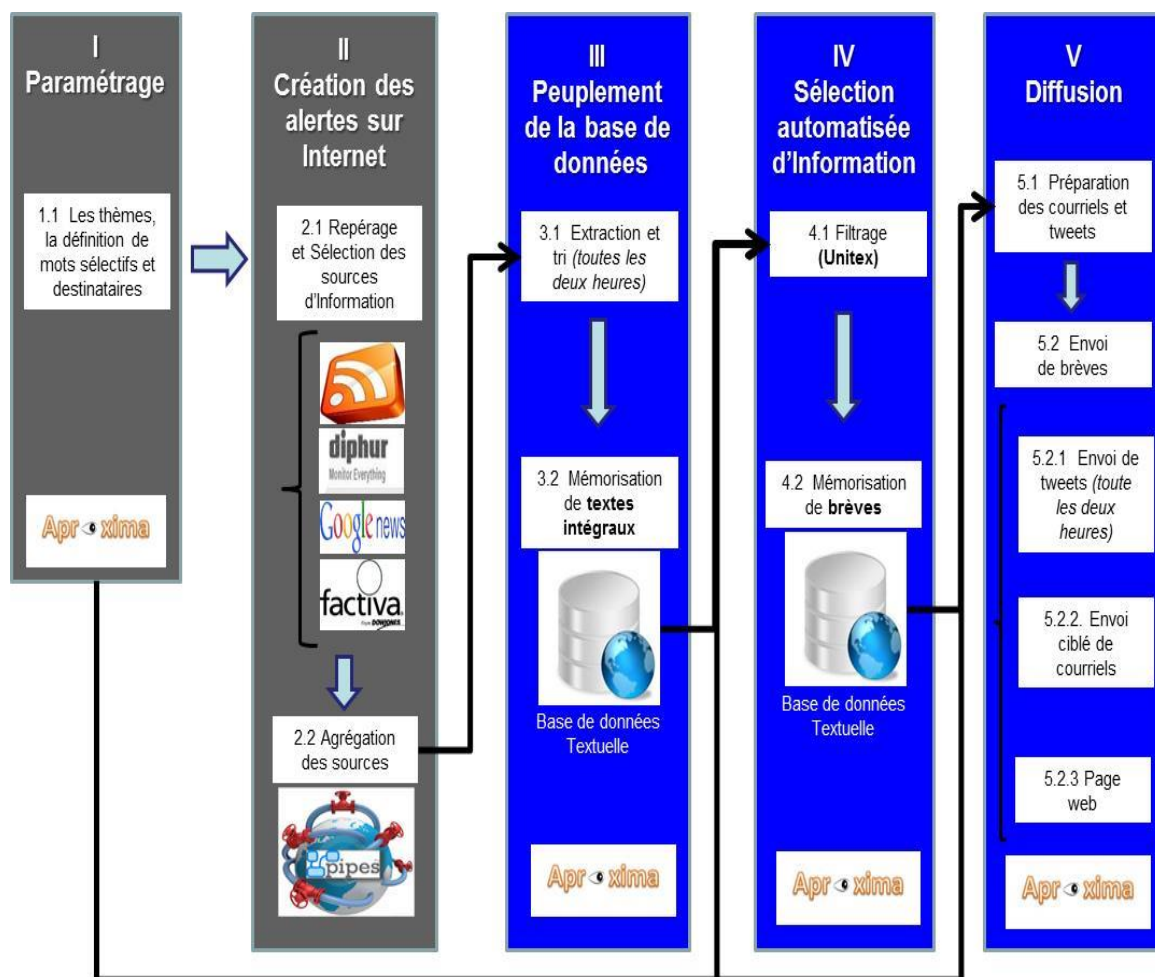


Figure 17 Étapes d'Aproxima V2

#### 4.2.2. Présentation d'AproximaV2

AproximaV2 est conçu pour fournir et distribuer des brèves de façon autonome et en temps réel (A. F. Buitrago Hurtado et al., 2013). Grâce à la combinaison de plusieurs technologies du type Web qui fonctionnent harmonieusement, le logiciel peut travailler de façon distribuée pour envoyer des informations ciblées aux destinataires clés directement sur des supports électroniques (par exemple les smartphones). Les deux premières étapes sont des étapes de paramétrage de l'outil qui nécessitent une intervention humaine. Cependant, cette intervention n'est pas d'ordre technique, au contraire, le paramétrage peut être effectué par un utilisateur non expert en informatique. Ensuite, les étapes 3, 4 et 5 qui sont réalisées par l'ordinateur s'effectuent périodiquement et de façon autonome. Au final, AproximaV2 est capable de proposer en « output » des informations compréhensibles et concises. La diffusion de ces informations est possible grâce à l'utilisation d'alertes programmées. Le destinataire de l'alerte peut avec ces données faire une première interprétation des informations. L'outil AproximaV2 devrait ainsi être en mesure de stimuler et d'aider les managers à donner du sens aux informations ainsi collectées.

AproximaV2 s'exécute en 5 étapes présentées ci-dessous :

##### 4.2.2.1. Étape 1. Paramétrage

La première étape est le paramétrage d'AproximaV2. Il est nécessaire d'enregistrer dans le logiciel les informations suivantes :

- a. Le ou les thème(s) de la recherche c'est-à-dire un ou plusieurs centre(s) d'intérêt(s) relatif(s) au devenir de l'entreprise.
- b. La définition des mots sélectifs permettant de spécifier un thème de manière précise.
- c. Les bénéficiaires de l'information. Un bénéficiaire est une personne physique ou morale avec le pouvoir de prendre des décisions. Selon H. Lesca (2003) le bénéficiaire de l'information « *est un décideur interne (parfois externe) à l'organisation dont les décisions et les actions sont susceptibles d'avoir, dans le futur proche ou plus éloigné, une influence (positive ou négative, selon le cas) sur le devenir de son organisation ou des certaines de ses activités* ».

#### 4.2.2.2. Étape 2. Création des alertes sur Internet

La deuxième étape du paramétrage est la création des alertes sur Internet. Pour la création des alertes sur Internet il est nécessaire d'identifier et de sélectionner des sources qui seront agrégées pour faciliter l'extraction des textes intégraux. Pour l'agrégation des sources nous utilisons la plateforme Yahoo! Pipes<sup>16</sup> permettant la création d'alertes sur les sources identifiées. Ces alertes pourront être consultées périodiquement et/ou de façon programmée. Le résultat de la requête d'une alerte est une liste d'items qui est similaire celle des moteurs de recherche de Google, Yahoo ou Bing. Chaque item contient des métadonnées permettant l'accès au contenu textuel à analyser.

La plateforme de Yahoo! pipes permet d'avertir de l'existence de nouveaux contenus correspondant à l'application des structures de traitement de données sur Internet appelées « pipes<sup>17</sup> ». Ces structures incluent les sources d'information et les mots sélectifs définis dans l'étape 1. La création de pipes est simple et ressemble à la création graphique d'un diagramme de processus, il n'est donc pas nécessaire de posséder une connaissance informatique pour réaliser cette activité. Les pipes sont créés une seule fois dans la plateforme de Yahoo. Après sa création, les pipes sont en capacité d'envoyer automatiquement le flux de l'information qui a changé à un « service web<sup>18</sup> » créé pour cette finalité. Ce service web fait partie des logiciels qui intègrent AproximaV2. Les pipes restent en vigueur tant que les thèmes ne changent pas.

#### 4.2.2.3. Étape 3. Peuplement de la base données

---

<sup>16</sup> Yahoo! Pipes est une application web créée par Yahoo! dont l'intérêt est que les utilisateurs peuvent combiner un ensemble de flux RSS pour n'en former plus qu'un seul et unique. Les concepts sur Yahoo! Pipes sont disponibles sur le site d'Internet <http://pipes.yqlblog.net/2007/02/07/introducing-pipes/>

<sup>17</sup> Un Pipe est un script de traitement de données du web qui permet d'additionner une liste de flux RSS provenant de différentes sources numérisées puis d'y ajouter des filtres et des autres opérations informatiques pour obtenir des contenus plus adaptés à un sujet de recherche. Les pipes sont disponibles sur le site <http://pipes.yahoo.com>

<sup>18</sup> Il s'agit d'un standard permettant la communication et l'échange de données – « interopérabilité » – entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués. La guide qui doit accomplir les services web est disponible sur le site d'Internet <http://www.w3.org/TR/ws-arch/#introduction>



AproximaV2 est doté d'un service web pour recouper les contenus fournis par Yahoo! Pipes. Ce service est autonome et fonctionne sur une infrastructure d'administration de tâches de Windows<sup>19</sup>. Le planificateur de tâches est un logiciel du système d'exploitation de Windows permettant de créer une tâche qui exécute un programme périodiquement en fonction d'une planification. Les métadonnées récupérées sont stockées dans la base de données. Ensuite, débute l'activité d'extraction et mémorisation des textes intégraux. L'extraction consiste en l'aspiration du contenu puis le nettoyage des données. Pour cela, AproximaV2 traite chaque donnée afin d'isoler le contenu textuel porteur d'informations pertinentes d'autres contenus de la page Internet comme par exemple la publicité, les liens aux données ou aux autres sections (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010).

#### 4.2.2.4. Étape 4. Sélection automatisée d'Information

Après avoir stocké les données, il est possible de les filtrer. Cette étape est automatisée grâce au planificateur de tâches de Windows. Le filtrage des données utilise des techniques d'analyse linguistique (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010). AproximaV2 s'appuie sur le logiciel Unitex<sup>20</sup> qui grâce à l'utilisation de patrons grammaticaux, est capable d'identifier les phrases dans les textes intégraux. Ces phrases nécessaires à la réalisation de l'étape suivante, sont sélectionnées et isolées grâce aux mots sélectifs définis dans l'étape 1.

Ainsi, le filtrage des données se fait d'une part sur la détection de mots anticipatifs (qui concernent le futur, par exemple les mots « projet », « recherche », « nomination » etc.) et sur l'identification des verbes conjugués au futur. À l'issue de ce travail, AproximaV2 est capable de fournir des brèves qui sont ensuite classées par thèmes. Toutes les brèves sont stockées dans la base de données. De même, les textes intégraux contenant les brèves sont identifiés et stockés pour faciliter leur future récupération.

---

<sup>19</sup> Le fonctionnement pour planifier une tâche sur Windows est décrit dans la page <http://windows.microsoft.com/fr-ca/windows-vista/schedule-a-task>

<sup>20</sup> Le fonctionnement d'Unitex et sa finalité ont été expliqués dans l'étape 6 de l'analyse linguistique d'AproximaV1

#### 4.2.2.5. Étape 5. Production d'alertes et diffusion des brèves aux destinataires concernés

AproximaV2 récupère et traite les textes intégraux et les brèves stockées dans la base de données textuelle et les transforme en trois types de documents : (1) des messages courts (144 caractères maximum), (2) des résumés envoyés par courriel et (3) de requêtes sur un site web. Ces documents sont également stockés et formatés pour leur diffusion. Nous illustrons ci-dessous ces trois types de messages.

**Exemple 1 : Messages Courts.** Le contenu du message est limité à 144 caractères afin de faciliter sa diffusion à travers un réseau social auquel les décideurs peuvent s'abonner. Nous utilisons le format proposé par le réseau Twitter comme l'illustre la Figure 18.

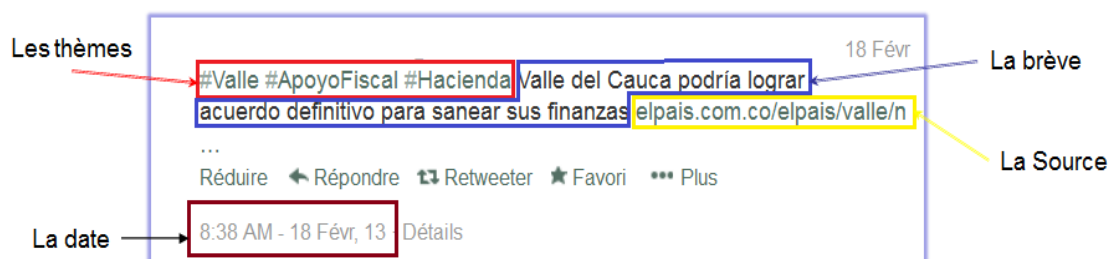


Figure 18 Message court sous format Twitter

Ce message comporte :

- Les thèmes. Il est possible que le message soit associé à un ou plusieurs thèmes. Le thème est identifié dans le message par le symbole « # » appelée « hashtag<sup>21</sup> ». Les hashtag ont été créés par Twitter comme moyen permettant de catégoriser les messages par mots-clés. Ces mots-clés permettront l'application des requêtes sur la plateforme de Twitter.

<sup>21</sup> L'explication sur l'utilisation des *hashtag* est disponible dans la page <https://support.twitter.com/articles/231414-en-quoi-consistent-les-hashtags-symboles#>

- La date. La date affichée correspond à l'heure exacte de publication du message court sur la plateforme de Twitter. Il est utilisé pour faciliter l'ordre chronologique des messages.
- La brève. La brève résulte de la sélection automatisée (étape numéro 4).
- La source. La source est le lien de la page du site Internet contenant le texte intégral.

La diffusion des messages courts sur Twitter utilise un service web implémenté sur AproximaV2. Suite à la sélection automatisée, les brèves stockées sont classées par thème. AproximaV2 construit le message court de la Figure 18, et grâce à une application développée sur Twitter ce message est publié sur la plateforme d'alertes. Twitter avise automatiquement l'arrivée d'un nouveau message aux abonnés.

**Exemple 2 : Résumé.** Un résumé comporte un certain nombre d'informations (date, titre, source et message) pour un thème donné et dans une période de temps programmé. La structure du résumé est préparée par être envoyée automatiquement par courriel comme le montre la Figure 19.

Le thème

Resultados sobre el tema de investigación: Findeter Proyectos Fecha de Publicación: 25/04/2013 12:53:21 PM

La date

Palabras Selectivas: findeter(Obligatorio), [urrà], \*alerta, \*corrup, \*denun, \*despilf, \*desviac, \*evaluac, \*finanza, \*incorrec, \*indebid, \*infi, \*malver, \*recurs, \*regalia, \*sospecho, \*transfere, \*acueducto, agua, agua potable, amenaza, apoyo fiscal, avaluo, cedelca, ciudad, compensac, contingencia, contrabando, contralor, credito, crisis, DAF, decreto 028, decreto 28, defensa judicial, deficit, departament, descontento, educa, electric, elusion, embargo, endeuda, evasione, excedente, financia, fiscal, fondo, fonpet, giro, hacienda, hospital, impuesto, infraestruct, inversi, ley 358, ley 550, litigio, loteria, mineria ilegal, monitoreo, municip, obligacion, pasivo, pension, plan, plan de desarrollo, predial, prestamo, presupuesto, programa, proyecto, queja, quiebra, reclam, riesgo, salud, saneamiento fiscal, sentencia, SGP, sistema general, sostenib, territori, universidad, viabilidad, vigencia futura, viviend

Le mots sélectifs

Por favor no contestar el presente correo. Consulte la base de datos de Noticias en [www.minkapadpa.gov.co/news](http://www.minkapadpa.gov.co/news) o suscribase el periódico de la Dirección General de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda y Crédito Público <http://paper://SentalesDebiles?338483399>

Palabras Clave: Manzales, TIM, Cortés Carrillo, Findeter, SETP, Cereté, Colpatria, Armenia, Luis Fernando, Arboleda, BID, Roberto Boenheim Bernal

Le mots clés

Frases

25/04/2013

Título(s) : Concejo de Manzales negó liquidar TIM, Temas destacados

Autor(es) : GOOGLE NOTICIAS

También estuvo de acuerdo Cortés Camillo, quien manifestó que el proyecto deben correrlo, pero expuso que si se liquida ¿quién asumirá las deudas de TIM y quién quedará cumpliendo con el objeto social?, esto por las acreencias, solo con Findeter es de \$13 mil millones, y por las demandas que se vendrán de los actores del Sistema, que no recibieron lo que les propusieron ganar con el SETP.

Texto Completo:

[GOOGLE NOTICIAS - Noticia Temas destacados](#), [GOOGLE NOTICIAS - Noticia Concejo de Manzales negó liquidar TIM](#)

24/04/2013

Título(s) : Ya se ven los edificios

Autor(es) : El Meridiano de Córdoba

Dicho proyecto es adelantado por Findeter y la Alcaldía de Cereté, siendo el constructor la firma Colpatria. "Las primeras 112 viviendas tentativamente serán entregadas el 26 de junio.

Le message

Texto Completo:

[El Meridiano de Córdoba - Noticia Ya se ven los edificios](#)

24/04/2013

Título(s) : Armenia estará en el proyecto ciudades competitivas

Autor(es) : La Cronica del Quindío

Luis Fernando Arboleda, presidente del Financiera de Desarrollo Territorial, Findeter, aseguró en un medio nacional que a mediano plazo la capital quindiana entrará a hacer parte del programa ciudades competitivas que coordina la entidad con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, BID.

Según Roberto Boenheim Bernal, gerente de la zona Eje Cafetero de Findeter, la vinculación al proyecto representará un gran paso para la capital quindiana. "

Le source

Texto Completo:

[La Cronica del Quindío - Noticia Armenia estará en el proyecto ciudades competitivas](#)

Textos Tratados: 8

Noticias de interés: 3

Figure 19 Exemple d'un « Résumé »

Les composants d'un résumé sont :

- Le thème. Le résumé concerne un seul thème.
- Les mots sélectifs. Liste des mots utilisés pour filtrer l'information
- Les mots-clés. Les mots-clés émergent de l'analyse grammaticale et correspondent à des noms propres de personnes pouvant représenter un intérêt pour le décideur.
- Le message. : Le message est ici une métadonnée comprenant (1) la date de réception, (2) le titre, (3) l'auteur et (4) la brève
- La source. La source est le lien de la page contenant le texte intégral et la localisation de la brève dans le texte intégral.

Les résumés sont diffusés automatiquement (en fonction d'une périodicité fixée à l'avance) par courriel aux destinataires identifiés dans l'étape 1 de paramétrage. Plusieurs thèmes pourront être envoyés à plusieurs destinataires.

**Exemple 3 : Requêtes sur le site d'Internet.** Un site web est disponible pour recouper les textes intégraux et/ou les brèves stockées dans la base de données. Le site web reçoit une requête permettant de filtrer les données et d'afficher les résultats dans une liste des news. Les possibilités de construction de requêtes sur le site web sont illustrées dans la Figure 20 dans la section filtrage.

The screenshot shows the 'Señales Débiles' website interface. On the left is a sidebar titled 'Análisis' with filters for 'Guajira', 'Tema' (Todos), 'Fuente' (Todas), 'Departamento' (Todos), and 'Entidad' (Todas). Below the sidebar is a large downward arrow labeled 'Filtrage'. The main content area has a 'Filtro:' input field, a 'Consultar' button, a 'Últimos 7 días' dropdown, and a 'Date d'ajout' field. Below these is a status bar: 'Consulta realizada en 1753 ms... Buscando Total de resultados 8'. A 'Mostrar 10 registros' link is present. The results are displayed in a box with a title 'COSTA ATLÁNTICA: Asesoría en Plan Anticorrupción y lo nuevo del Sistema Único de Información y Trámites -SUIT 3.0' and a date 'Portal Territorial - Colombia - 13/11/2013 7:33:29 AM'. Below the title is a link 'Ver en internet' and a paragraph of text starting with 'La Secretaría de Transparencia de la Presidencia de la República y el Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, invitan a todos los Jefes de Planeación, Jefes de Control Interno y Administradores de Trámites AT de las gobernaciones, alcaldías capitales y municipios de los departamentos de Magdalena, Córdoba, Sucre, Cesar, Atlántico, Bolívar y La Guajira; ...'. Below the results box is a large downward arrow labeled 'List de news'.

Figure 20 Requêtes sur le site d'Internet

Les éléments présents dans le site web sont :

- Filtrage. Le site d'Internet permet de récupérer les news en utilisant la combinaison des filtres suivants :
  - Par analyse. Il permet le filtrage de textes intégraux contenant des brèves associées à une des thématiques paramétrées dans l'étape 1. La recherche est faite sur les brèves stockées dans la base de données.
  - Par thème. Il s'agit du filtrage sur les textes intégraux qui répondent à une requête d'utilisation récurrente. Pour cela, l'utilisateur peut

construire ses propres requêtes et les stocker dans la base de données.

- Par source. Il correspond au filtre de textes intégraux par les sources numériques d'information. Les sources numériques d'information ont été identifiées et enregistrées dans l'étape 2.
- Par région. Grâce à l'utilisation de la division politique et administrative paramétrée sur AproximaV2, il est possible d'obtenir les textes intégraux associés à une région.
- Requête. C'est la combinaison de mots avec des opérateurs logiques pour obtenir les textes intégraux qui répondent à la requête. Un exemple de requête est : « France AND (taxe OR redevance) »
- Date. Les textes intégraux pourront être consultés dans une période de temps. Les périodes disponibles sont : (1) News d'aujourd'hui, (2) News des sept derniers jours, (3) News du mois dernier, (4) News des trois derniers mois, (5) News des six derniers mois et (6) News de la dernière année.

Ces filtres peuvent être combinés pour obtenir une liste de textes intégraux la plus adaptée possible aux besoins de recherche d'information. Pour accéder à un des items de la liste, l'utilisateur peut visualiser les analyses obtenues. (Voir Figure 21).

Les brèves finalement sont jugées par l'utilisateur qui peut agir de trois manières différentes :


1. retenir les brèves qui l'intéressent parmi celles qu'il vient de recevoir et agir en fonction de cette information.
2. chercher à obtenir des explications. La brève peut être intéressante et nécessiter une analyse plus approfondie. L'utilisateur peut appeler un expert (ou groupe d'experts) pour l'aider dans son interprétation. Il peut également être amené à demander la création d'un nouveau thème.
3. pendre connaissance de la situation et ne rien faire

**Reforma a la salud arrancará con \$3 billones** Titre du news  
 Regresar INICIO - LA TARDE - 12/11/2013 05:16:07 PM Source et la date

**Frases Destacadas** Brèves

Ese dinero vendría de dos lados: del Presupuesto General de la Nación y de recursos por debajo de la línea como créditos blandos. #intermediarios Financieros  
 Hoy en día la Superintendencia de Salud se demoraba tres o cuatro años para ponerle una multa a la EPS, tendremos juicios orales y podremos funcionar mejor. #Hospitales

Credito: Colprenta

 Brèves dans le texte intégral

El sistema de salud está quebrado. Las deudas alcanzan los \$10 billones y el Estado no está dispuesto a asumirlas todas. Sanearlo dependerá del pago de las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y muchas de ellas están en liquidación. A esto se le suma que la Reforma necesitará una cuota inicial de \$3 billones. ...

El sistema de salud está quebrado. Las deudas alcanzan los \$10 billones y el Estado no está dispuesto a asumirlas todas. Sanearlo dependerá del pago de las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y muchas de ellas están en liquidación. A esto se le suma que la Reforma necesitará una cuota inicial de \$3 billones.

El ministro de Salud, Alejandro Gaviria, explicó que con este monto se financiará la implementación del Plan de Beneficios (MiPlan), los costos de la crisis financiera y los de la formalización laboral de 47.000 trabajadores en salud.

**¿Quién gana y quién pierde con la Reforma?**  
 La gente es la que tiene que ganar, si no la reforma será un esfuerzo en vano. Los 45 millones de colombianos que hoy reclaman más calidad, más oportunidad y mayor acceso. Las EPS en parte se van a ver afectadas al quitarles los recursos. Van a tener que adaptarse a unas reglas de juego muy diferentes, pues los excesos del pasado tienen que desaparecer.

**¿Cuánto va a costar implementarla?**  
 Una discusión tiene que ver con la crisis financiera, eso puede costar aproximadamente entre \$1,5 billones y \$2 billones. Ese dinero vendría de dos lados: del Presupuesto General de la Nación y de recursos por debajo de la línea como créditos blandos.

Otro tema será la ampliación del Plan de Beneficios. En realidad hay medicamentos que no hacen parte del POS, por lo que la persona los recobra, pone una tutela y un comité médico científico le dice le pagamos el medicamento.

La EPS paga y después le pasa la factura al Estado, es lo que se llama, el recobro. El Estado en todo caso paga por el medicamento.

La pregunta es cuando usted lo incluye en el Plan de Beneficios qué tanto más va a pagar. No todo el mundo puede acceder a una tutela.

Tenemos un cálculo de que eso va a costar alrededor de \$1 billón de manera permanente y, por eso, hemos dicho que va a haber un periodo de tres años mientras que se incluyen esos medicamentos.

Hay otros efectos fiscales de la reforma que tienen que ver con un tema muy complejo. Si usted va a un hospital en un municipio de Colombia 80% de los trabajadores no está en la planta, está en cooperativos de trabajo asociado.

Hay unos compromisos de formalizar 47.000 personas, eso cuesta \$600.000 millones de manera permanente al año y todavía no tenemos claridad de dónde van a salir esos recursos, porque no sabemos cuál es el periodo de incorporación de los trabajadores en la norma.

Si suman las tres cosas ahí tenemos un poco más de \$3 billones. Yo creo que la reforma está financiada.

Nos preocupa la crisis financiera. Hemos dicho que en el corto plazo podemos pagar la cartera de Caprecom, podemos asumir algún costo de las deudas que dejaron las EPS liquidadas, pero no podemos asumir de buenas a primeras más de \$10 billones que son las deudas del sector.

**¿Cuál es la diferencia entre las nuevas gestoras y las EPS?**  
 La primera reforma grande es que estos señores no manejarán los recursos, tendremos un control estricto de los recursos. El segundo punto es que vamos a medir una serie de indicadores en salud y parte de lo que se le paga a la gestora por administrar va a depender de los resultados.

Hoy en día las EPS operan en todo el país sin red clara. Tal vez el principal problema que tienen los colombianos es que no tienen quién los atienda en sus EPS, porque la EPS tiene una red de prestadores y está operando en oficinas.

Será obligación tener un arraigo territorial y también vamos a hacer un control estricto. Las EPS no paraie no van a poder estar en todo el país.

Tendremos mucha mejor vigilancia y control. Hoy en día la Superintendencia de Salud se demoraba tres o cuatro años para ponerle una multa a la EPS, tendremos juicios orales y podremos funcionar mejor.

Figure 21 Les news sur le site d'Internet

#### 4.2.3. Évaluation d'AproximaV2

L'évaluation d'Aproxima V2 s'est faite en utilisant les méthodes observationnelles (A. R. Hevner et al., 2004, p. 86), notamment la méthode de l'étude de cas expliquée dans la section appelée : « *L'évaluation de l'artéfact informatique* ». Dans la section suivante nous expliquerons l'utilisation de l'artéfact informatique dans le Ministère de l'Économie en Colombie. L'intervention a été faite en deux temps, le premier lié à l'expérimentation de la version « Alpha » de l'artéfact qui nous a donné des éclairages sur la possible utilisation des outils informatiques pour lutter contre la surcharge d'information causée par le volume. Et la deuxième avec la mise en disposition d'une version « Beta ». Cette version intègre les apprentissages de l'expérimentation de la version « Alpha » et la découverte de nouvelles caractéristiques supportées dans concepts théoriques qui nous ont donnés un nouveau regard sur le concept de la surcharge d'information.

## 5. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Alter S.** « 18 reasons why it-reliant work systems should replace “the it artifact” as the core subject matter of the is field. » *Communications of the Association for Information Systems*. septembre 2003. Vol. 12, p. 365-394.
- [2]. **Aubert B., Avenier M.-J., Duymedjian R., Giordano Y., Helme-Guizon A., Herbert M., Journée B., Ravix C., Ray D., Trendel O., Werle C.** *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse. 2e édition 2012.* 2e édition.[s.l.] : Pearson Education, 2012.
- [3]. **Avenier M.-J., Schmitt C.** « Élaborer des savoirs actionnables et les communiquer à des managers ». *Revue française de gestion*. 2007. Vol. 5, n°174, p. 25-42.
- [4]. **Avenier M.-J.** « Franchir un fossé réputé infranchissable : construire des savoirs scientifiques pertinents pour la pratique ». *Management & Avenir*. 2009. Vol. 10, n°30, p. 188-206.
- [5]. **Benbasat I., Zmud R. W.** « The identity crisis within the is discipline: defining and communicating the discipline’s core properties. » *MIS Quarterly*. juin 2003. Vol. 27, n°2, p. 183-194.
- [6]. **Buitrago Hurtado A. F., Caron-Fasan M.-L., Lesca H.** « Améliorer la diffusion et présentation d’information numérique comme aspects qui facilitent l’interprétation dans une activité de veille stratégique ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique*. Nancy : [s.n.], 2013
- [7]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H., Casagrande A., Buitrago Hurtado A. F.** « Comment collecter des données numériques et textuelles, utiles à la phase d’exploitation d’un dispositif de veille anticipative : problématique et proposition d’un outil ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique. Colloque International V.S.S.T.’2010*. Toulouse : [s.n.], 2010.
- [8]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with “ideal” software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [9]. **Gagnon Y. C.** *L’étude de cas comme méthode de recherche, 2e édition.* [s.l.] : Presses de l’Université du Québec, 2012. (UPCC book collections on Project MUSE). ISBN : 9782760533349.
- [10]. **Gregor S., Hevner A. R.** « Positioning and presenting design science research for maximum impact. » *MIS Quarterly*. juin 2013. Vol. 37, n°2, p. 337-A6.
- [11]. **Hevner A. R., March S. T., Park J., Ram S.** « Design science in information systems research ». *MIS Quarterly*. mars 2004. Vol. 28, n°1, p. 75-105.
- [12]. **Lau R. Y. K., Liao S. S. Y., Wong K. F., Chiu D. K. W.** « Web 2.0 environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions ». *MIS Quarterly*. décembre 2012. Vol. 36, n°4, p. 1239-1268.
- [13]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs.* [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [14]. **Lesca H.** *Veille Stratégique. La méthode L.E. SCAning.* [s.l.] : Management & Societé, 2003.



- [15]. **Ma Y., Harmon S. W.** « A Case Study of Design-Based Research for Creating a Vision Prototype of a Technology-Based Innovative Learning Environment ». *Journal of Interactive Learning Research*. 2009. Vol. 20, n°1, p. 75-93.
- [16]. **Al-Natour S., Benbasat I.** « The Adoption and Use of IT Artifacts: A New Interaction-Centric Model for the Study of User-Artifact Relationships. » *Journal of the Association for Information Systems*. septembre 2009. Vol. 10, n°9, p. 661-685.
- [17]. **Peppers K., Tuunanen T., Rothenberger M. A., Chatterjee S.** « A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. » *Journal of Management Information Systems*. 2007. Vol. 24, n°3, p. 45-77.
- [18]. **Rothengatter D.** *Engineering situational methods for professional service organizations. An action design research approach*. Enschede : Universiteit Twente/CTIT, 2012.
- [19]. **Runeson P., Höst M.** « Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering ». *Empirical Softw. Engg.* [En ligne]. avril 2009. Vol. 14, n°2, p. 131-164. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10664-008-9102-8> >
- [20]. **Sein M. K., Henfridsson O., Purao S., Rossi M., Lindgren R.** « Action design research. » *MIS Quarterly*. mars 2011. Vol. 35, n°1, p. 37-56.
- [21]. **Venkatesh V., Bala H.** « Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. » *Decision Sciences*. mai 2008. Vol. 39, n°2, p. 273-315.
- [22]. **Venkatesh V., Davis F. D.** « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. » *Management Science*. février 2000. Vol. 46, n°2, p. 186.
- [23]. **Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.** « User acceptance of information technology: toward a unified view. » *MIS Quarterly*. septembre 2003. Vol. 27, n°3, p. 425-478.
- [24]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.
- [25]. **Yin R. K.** *Case Study Research: Design and Methods*. [s.l.] : SAGE Publications, 2003. (Applied Social Research Methods). ISBN : 9780761925538.
- [26]. **Zelkowitz M. V., Wallace D. R.** « Experimental models for validating technology ». *Computer* [En ligne]. mai 1998. Vol. 31, n°5, p. 23-31. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1109/2.675630> >

## **TROISIÈME PARTIE : ÉTUDE DE CAS**

### **À LA DIRECTION GÉNÉRALE D'APPUI FISCAL DU MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE EN COLOMBIE.**

#### **1. SOMMAIRE**

<b>2. CONTEXTE .....</b>	<b>138</b>
<b>3. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV1 .....</b>	<b>142</b>
3.1. ÉTAPE 1. IDENTIFIER LE SUJET – (ÉTAPE MANUELLE) .....	142
3.2. ÉTAPE 2. DÉFINIR LES MOTS SÉLECTIFS – (ÉTAPE MANUELLE) .....	143
3.3. ÉTAPE 3. SÉLECTIONNER LES SOURCES NUMÉRIQUES – (ÉTAPE MANUELLE) .....	143
3.4. ÉTAPE 4. PEUPLER LA BASE DE DONNÉES – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	144
3.5. ÉTAPE 5. SÉLECTIONNER LES INFORMATIONS – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	144
3.6. ÉTAPE 6. TRAITER LES INFORMATIONS – (ÉTAPE AUTOMATIQUE) .....	145
3.7. ÉTAPE 7. RESTITUER LES ANALYSES .....	146
<b>4. RÉSULTATS ET RÉACTIONS DES UTILISATEURS.....</b>	<b>146</b>
<b>5. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV2.....</b>	<b>147</b>
5.1. ÉTAPE 1. PARAMÉTRAGE .....	149
5.2. ÉTAPE 2. CRÉER LES ALERTES SUR INTERNET .....	156
5.3. ÉTAPE 3. PEUPLEMENT DE LA BASE DONNÉES.....	157
5.4. ÉTAPE 4. SÉLECTION AUTOMATISÉE D'INFORMATION .....	158
5.5. ÉTAPE 5. PRODUCTION DES ALERTES ET DIFFUSION DES BRÈVES AUX DESTINATAIRES CONCERNÉS .....	159
<b>6. ÉVALUATION DE L'ÉTUDE DE CAS ISSU « APROXIMAV2 » .....</b>	<b>161</b>
6.1. ÉTAPE 1 : LA CONCEPTION.....	161
6.2. ÉTAPE 2 : LA FORMULATION.....	162
6.2.1. Sous-étape 2.1. Conception du guide d'entretien .....	162
6.2.2. Sous-étape 2.2. Planning des entretiens .....	162
6.3. ÉTAPE 3 : LA COLLECTE DE DONNÉES.....	163
6.4. ÉTAPE 4 : L'ANALYSE .....	163

6.4.1. Sous-étape 4.1. Conception de la grille de codage .....	165
6.4.2. Sous-étape 4.2. Codage théorique et créatif .....	166
6.4.3. Sous-étape 4.3. Organisation des critères.....	169

## 2. CONTEXTE

Pour expliquer le contexte du terrain, nous allons décrire les raisons qui nous ont amenées à choisir le ministère de l'économie et des finances de la Colombie (« Ministerio de Hacienda y Crédito Público » en espagnol), et plus particulièrement le département de la « Direction Générale d'Appui Fiscal » (« Dirección General de Apoyo Fiscal »).

L'article numéro 1 de la constitution politique colombienne signale que : « la Colombie est un état social de droit, organisé en forme de République unitaire, décentralisée, avec autonomie des entités territoriales, démocratique, participative et pluraliste, fondée dans le respect de la dignité humaine, dans le travail et la solidarité des gens que l'intègrent et dans la prévalence de l'intérêt général »<sup>22</sup>.

Entre autres aspects, la décentralisation colombienne suppose une distribution de compétences et de ressources pour répondre aux besoins de la santé, de l'éducation et de la fourniture de l'eau potable. Afin de respecter l'autonomie territoriale, l'État central a dicté des normes qui promeuvent une conduite de responsabilité fiscale dans les régions (spécialement les lois 358/97, 617/00, 819/05, 549/99 et 550/99) (Minhacienda, 2009). De plus, avec l'acte législatif numéro 4 de 2007 qui a réformé les transferts nationaux du Système Général de Participations (SGP), et avec le décret 28 de la même année, l'implémentation d'un système de surveillance, de suivi et de contrôle sur l'utilisation des ressources destinées à satisfaire les services publics décentralisés a été décidé.

Le ministère de l'économie, à travers sa Direction Générale d'Appui Fiscal – DGAF-, a été chargé d'impulser la culture de la responsabilité fiscale et aussi d'organiser la coordination de la surveillance, l'exercice du suivi et le contrôle sur l'utilisation du SGP.

Les sources d'information sont de deux types avec des informations quantitatives et des informations qualitatives. En premier lieu, on trouve les données

---

<sup>22</sup> La constitution politique colombienne et lois en vigueur dans le cadre juridique sont accessibles sur internet dans le site du Sénat de la République Colombien : <http://www.secretariasenado.gov.co/leyesyantecedentes.htm>

quantitatives comme la comptabilité publique, les plannings financiers du début de l'année et les exécutions budgétaires trimestrielles. À partir des données financières, la DGAF a développé une méthodologie d'analyses financières permettant de calculer le résultat fiscal de chacune des entités territoriales, départementales et nationales ; elle réalise également la consolidation générale de ces données.

Pour l'information qualitative, la DGAF utilise un logiciel de gestion des documents relatif à la correspondance envoyée et reçue, les concepts de la normativité tribulaire<sup>23</sup> et les accords de restructuration des passifs<sup>24</sup>. Cependant, en ce qui concerne l'information externe, il n'existe pas de méthodologie formelle pour sa collecte et son traitement ultérieur.

Une demande permanente des cadres de la DGAF est d'obtenir des renseignements sur les possibles situations d'irrégularité dans l'appropriation des ressources publiques notamment dans les régions. La directrice d'appui fiscal observe que :

*« En fait, nous devons travailler pour protéger les ressources publiques assignées aux régions. Ces ressources doivent être utilisées correctement pour les services basiques concernant la santé, l'éducation, l'eau potable ainsi que les autres services qui sont sous la responsabilité directe des territoires. Mais l'information nous arrive trop tard pour agir et nous nous trouvons dans une situation de correction permanente basée uniquement sur de l'information financière ».*

Alors, la demande suivante est formulée : *« Comment trouver de sources d'informations alternatives pour agir de façon préventive, c'est-à-dire avoir l'information ou des fragments de cette information pour nous aider dans la prise de la décision avant que les ressources publiques soient mal utilisées ».*

Cette demande montre que les cadres de la DGAF cherchent à avoir un système d'information d'alerte précoce sur le terrain qui leur permette de se

---

<sup>23</sup> Les concepts de la normativité tribulaire sont de documents élaborés pour la DAF en réponse aux différents questionnements sur la façon de gérer les ressources publiques assignées aux territoires.

<sup>24</sup> Un accord de restructuration des passifs est une convention à faveur d'une autorité locale ou décentralisée au niveau territorial, afin de corriger les problèmes présentes dans leur capacité opérationnelle et d'accomplir les obligations financières (Article 5 de la loi 550 de 1999). La loi 550 de 1999 est accessible sur internet : <http://www.minhacienda.gov.co/portal/page/portal/HomeMinhacienda/asistenciaentidadesterritoriales/Publicaciones/Cartillas/LEY%20550%20CARTILLA.pdf>

renseigner sur des situations à risque et de cette façon de prendre des mesures pour éviter les échecs fiscaux des régions.

La Colombie a une situation géographique particulière, presque trois quarts de la population habite dans le centre du pays à côté de la cordillère des Andes. Néanmoins, la distribution des ressources ne dépend pas de la taille de la population dans chaque région et ces ressources ne sont pas réparties de manière équitable. En Colombie, la distribution des ressources financières aux régions dépend en grand partie de l'exploitation des ressources naturelles, comme le pétrole, le gaz naturel, le charbon, l'or, le nickel et les émeraudes. Ainsi, si la ressource est exploitée dans un territoire, la plus grande partie du profit doit rester dans ce territoire en tant que rétribution de cette exploitation.

Les grandes exploitations de minéraux sont loin du centre du pays et représentent les trois quarts du territoire. Ceci signifie qu'une grande partie du territoire colombien où la taille de la population n'est pas significative, reçoit de grandes sommes d'argent qui d'après les lois colombiennes doivent être investies dans les services de santé, d'éducation, d'eau potable, d'aqueducs et du sport.

Malheureusement, en regardant l'histoire de la Colombie, les ressources n'ont pas été bien investies. Le constat est que les territoires qui reçoivent chaque année la plus grande quantité de ressources grâce à l'exploitation de minéraux, sont en même temps les plus pauvres : par exemple le « Chocó » dans le Pacifique colombien où se trouvent les mines d'or les plus importantes de la Colombie. Dans le « Chocó » les conditions de vie de la population sont déplorables, l'accès à l'eau potable est inexistant, l'électricité n'est un service que pour les plus riches et les services de santé et d'éducation brillent par leur absence.

La DGAF se pose la question de savoir où vont toutes les ressources financières. Pourquoi « *les régions les plus riches sont en même temps les plus pauvres* » ; que doit faire la Direction d'Appui Fiscal pour faire face à ce type de situations ?

Les attentes des cadres de la DGAF sont reprises dans l'Encadré 8 ci-dessous :

Encadré 8. Attentes de la Directrice Générale d'Appui Fiscal

**« Comment trouver des sources d'informations alternatives pour agir de façon préventive, c'est-à-dire avoir l'information ou les fragments de cette information pour nous aider dans la prise de décision avant que les ressources publiques soient mal utilisées ».**

Pour accomplir sa mission la DGAF dispose d'un groupe d'experts dans les différents thèmes sectoriels (santé, éducation, etc.) et juridiques ainsi que de responsables territoriaux. Ces derniers (au nombre de 40) ont comme fonction principale d'apporter une assistance technique financière aux entités territoriales dont ils ont la charge.

En Colombie, les journaux locaux représentent une source importante d'informations et la plupart sont numérisées et accessibles sur Internet. Dans ces journaux, on peut trouver des informations précieuses issues d'articles rédigés par des journalistes de terrain dans leur région. On trouve également des informations concernant la mise en place de nouveaux projets pouvant être qualifiés comme à risque à la lumière du bilan financier d'une entité territoriale (département, grande ville ou les villages).

L'enjeu est donc d'utiliser des sources électroniques notamment Internet susceptibles de compléter les sources existantes pour améliorer la capacité préventive de la DGAF. En particulier les données provenant des journaux locaux et d'autres sources électroniques fournies par les institutions de contrôle de l'État peuvent apporter des informations importantes concernant la surveillance active des ressources financières.

Les informations recherchées par la DGAF doivent lui permettre d'agir en avance face aux possibles situations de risque ou d'opportunité qui peuvent affecter la situation financière et d'investissement des entités territoriales. Nous pouvons donner comme exemple :

- l'identification d'indices de la solidité financière
- l'identification de l'inadéquade utilisation des ressources,
- l'identification de la réalisation d'investissements ayant des niveaux élevés de risque,
- l'identification d'investissements sans protection juridique.

Nous avons proposé à la DGAF de l'aider dans sa tâche d'identification d'informations pertinentes et notamment d'implémenter l'artéfact Aproxima. Pour ce faire, nous avons suivi les étapes suggérées dans l'« Action Design Research » en réalisant deux itérations (Cf. Figure 13 Conception et construction d'Aproxima en deux phases dans la Deuxième Partie : Méthodologie). Chaque itération a permis une interaction entre les utilisateurs et respectivement la version 1 et 2 de l'artefact Aproxima. Cette méthodologie a ainsi permis d'obtenir via une analyse qualitative des contributions théoriques, pratiques et méthodologique.

### **3. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV1**

Après d'avoir testé le démonstrateur AproximaV1 sur plusieurs cas académiques en 2010 (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010), nous avons présenté cette version aux cadres supérieurs de la DGAF pour évaluer son utilisation au sein du ministère de l'économie Colombien. L'expérimentation a commencé en octobre 2010 jusqu'en décembre de 2010.

Pour tester AproximaV1 nous avons procédé selon la démarche proposée dans la Figure 14 (Les étapes d'Aproxima V1, Deuxième Partie : Méthodologie), dont, nous reprenons ainsi les 7 étapes en les illustrant :

#### **3.1. Étape 1. Identifier le sujet – (étape manuelle)**

Suite à une première présentation du démonstrateur en septembre 2010 au sein du ministère de l'économie colombien, les cadres supérieurs de DGAF ont montré un intérêt à utiliser AproximaV1. Après des délibérations, ils ont proposé de l'utiliser sur le sujet des potentielles situations d'irrégularité dans l'appropriation des ressources publiques destinées aux régions de la Colombie. Un brainstorming en fin de présentation a permis d'identifier plus spécifiquement deux thèmes : (1) Le suivi de la loi des autorisations futures des budgets des régions et (2) les possibles



changements de la réglementation des tarifs sur les combustibles et son impact sur les finances locales.

### **3.2. Étape 2. Définir les mots sélectifs – (étape manuelle)**

Nous avons identifié comme mot sélectif « Colombia » qui doit couvrir les deux thèmes retenus. L'idée étant de récupérer le maximum de news pour les analyser dans l'étape 5 de sélection automatique.

### **3.3. Étape 3. Sélectionner les sources numériques – (étape manuelle)**

Le mot sélectif « Colombia » a permis de sélectionner et de s'abonner à des sources dans Google Reader. Ces sources ont été importées dans FEEDDEMON et classées en quatre catégories :

- Journaux nationaux. Largement numérisés, ces journaux ont une partie dédiée aux news des régions. Exemples de journaux nationaux en Colombie : (1) « El Tiempo » et (2) « El Espectador ».
- Journaux locaux. Chaque région dispose d'un journal local. Ces journaux, dans leur grande majorité sont numérisés et accessibles sur Internet. Exemples de journaux locaux en Colombie (1). « El universal » pour la région du caraïbe, (2) « Vanguardia Liberal » pour l'orient, etc.
- Revues nationales. Revues d'intérêt général dans lesquels peuvent être collectées des informations relatives à des plaintes sur les actions des dirigeants locaux. Exemples en Colombie (1) « Semana », (2) « Cambio », etc.
- Sites web des entités territoriales. Chaque mairie colombienne a un site Internet sur lequel sont publiés les politiques et projets à développer.

### 3.4. Étape 4. Peupler la base de données – (étape automatique)

Entre les mois d'octobre et de décembre 2010, les données ont été chargées via AproximaV1. Le chargement était quotidien (Voir Figure 22) et pour la période considérée, a concerné 45638 textes. Après analyse des doublons<sup>25</sup> et des mots sélectifs retenus à l'étape 2, le logiciel a stocké 22216 textes intégraux.

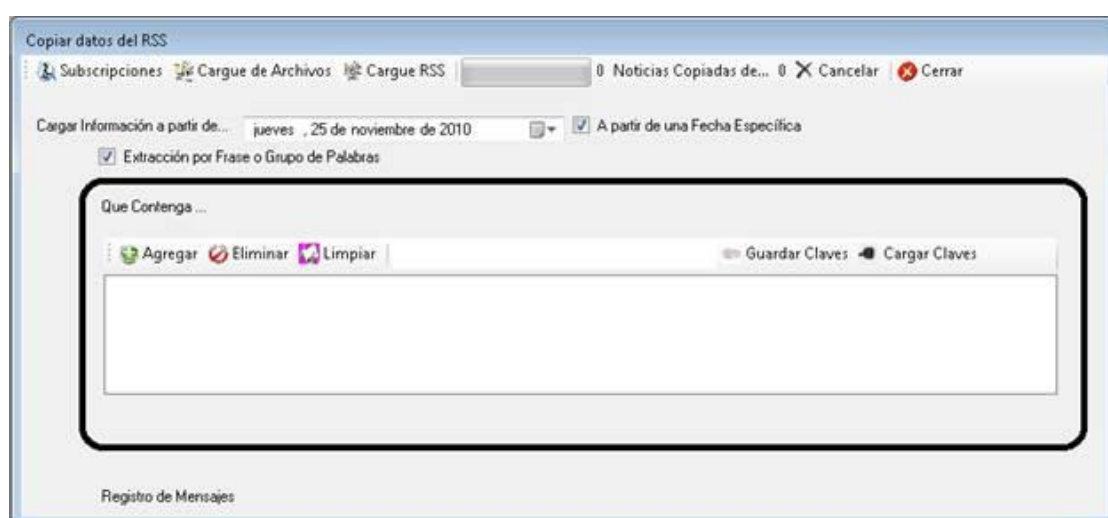


Figure 22 Chargement de données dans AproximaV1

### 3.5. Étape 5. Sélectionner les informations – (étape automatique)

Pour réaliser cette étape, nous avons créé dans AproximaV1 les requêtes suivantes, sur la base de nouveaux mots sélectifs plus détaillés, qui permettront la sélection automatique de textes :

---

<sup>25</sup> En certes cas un news apparaitre plus d'une fois car le flux RSS le report plusieurs fois dans la journée. AproximaV1 ne garde que les news reportés en dernière faisant la mise en jour.

Tableau 13 Sélection automatique d'information dans AproximaV1

Thèmes	Requêtes	Nombres de textes récupérés
<b>Le suivi de la loi des autorisations futures des budgets des régions</b>	“vigencias futuras” OR “vigencia futura”	126
<b>Les possibles changements de la réglementation des tarifs sur les combustibles et leur impact sur les finances locales.</b>	gasolina OR sobretasa	281

### 3.6. Étape 6. Traiter les informations – (étape automatique)

L'analyse linguistique est une étape automatisée qui dépend d'une configuration des grammaires préalables sur Unitex. Pour les thèmes retenus dans l'étape 1, nous avons construit une structure composée de trois grammaires et d'une structure pivot (sous-grammaire) :

- deux grammaires : une pour chaque thématique permettant d'intégrer les mots sélectifs proposés dans l'étape 5 (Voir **Annexe 1: Expérimentation d'Aproxima V1 - Tableau 37**),
- une troisième grammaire que l'on appelle « sous-grammaire » (Graph.grf) qui est la structure des actions au futur et qui est en langue espagnole (Voir **Annexe 1: Expérimentation d'Aproxima V1 - Figure 34**). Ces structures permettent de faire, de manière automatisée, une recherche « intelligente » sur les contenus des news. Les résultats de cette recherche correspondent à des brèves qui sont compréhensibles et faciles à lire pour l'utilisateur.

### 3.7. Étape 7. Restituer les analyses

Au terme de l'étape 6, l'utilisateur se trouve en présence d'une liste de brèves (voir **Annexe 1: Expérimentation d'Aproxima V1** - Tableau 38 et Tableau 39). Chacune d'elles est susceptible de contenir un signal faible potentiel. Au lieu de lire les 126 textes intégraux dans le cas de la première thématique, l'utilisateur ne doit lire que 50 phrases courtes. Le gain de travail et de temps sont donc considérables.

Tableau 14 : Résultats des analyses

Thématique	Étape 4	Étape 5	Étape 6
<b>Le suivi de la loi des autorisations futures des budgets des régions</b>	22216 textes intégraux	126 textes intégraux	50 Brèves
<b>Les possibles changements de la réglementation des tarifs sur les combustibles et son impact sur les finances locales.</b>	22216 textes intégraux	56 textes intégraux	12 brèves

## 4. RÉSULTATS ET RÉACTIONS DES UTILISATEURS

Cette première expérimentation a permis de montrer l'utilité de l'outil AproximaV1 pour la DGAF et par exemple de détecter précocement de possibles faits de corruption : les données issues des sources des journaux de la région caraïbe, ont permis au ministère de réussir à détecter des irrégularités dans l'assignation des ressources dans un projet d'infrastructure.

AproximaV1 vise à proposer un premier apport substantiel dans la sélection et l'extraction d'informations numériques permettant l'identification des brèves pouvant déclencher une action immédiate. Cependant, les résultats ont montré la nécessité d'automatiser plus avant le processus. AproximaV1 suppose la nécessité

d'une personne dont les compétences professionnelles sont appropriées à son fonctionnement limitant ainsi son usage.

Les difficultés détectées concernent principalement l'usage de l'outil. Plusieurs améliorations ont ainsi été identifiées. La première est l'élaboration d'une interface entre le logiciel d'analyse linguistique et AproximaV1. Cette amélioration permettra en une seule étape de sélectionner les textes et ensuite de les analyser. La deuxième opportunité d'amélioration est l'automatisation de la phase de diffusion des brèves aux différents types d'utilisateurs. Cela signifie que l'utilisateur pourra recevoir les brèves directement de l'outil. Et la troisième opportunité d'amélioration est l'automatisation de la collecte de données. Dans ce cas, l'artéfact sera en capacité d'extraire l'information d'Internet sans l'intervention du chercheur et de façon programmée.

Ces améliorations sont nécessaires pour assurer une interaction directe et systématique entre les utilisateurs finaux et l'information fournie par l'artéfact informatique. L'objectif est de minimiser les interventions techniques.

## **5. EXPÉRIMENTATION AVEC APROXIMAV2**

Suite aux résultats de différentes expérimentations d'AproximaV1, nous avons fait des améliorations techniques avec l'objectif de rendre plus autonome le paramétrage, la sélection et la diffusion des informations produites par les analyses grammaticales. Ces améliorations ont été faites pendant l'année 2011 et testées pour en extraire un petit cas avant la présentation officielle aux cadres du ministère de l'économie. Nous avons appelée AproximaV2 la nouvelle version de l'artéfact informatique (A. F. Buitrago Hurtado et al., 2013). Au début de 2012, nous avons été invités à présenter la nouvelle version de l'artéfact informatique au conseil de la direction du ministère de l'économie colombien. Le conseil de direction a été dirigé par le ministre de l'économie de l'époque, et lui-même a ordonné que les courriels avec des news et leurs analyses soient distribués à plusieurs directions et consultants externes. Le sujet de travail choisi pour démarrer l'utilisation

d'AproximaV2 a été le « suivi de l'autonomie fiscale territoriale<sup>26</sup> ». Le responsable direct du « suivi de l'autonomie fiscale territoriale » est la DGAF, mais, son impact fiscal est de l'intérêt de tout le ministère de l'économie.

La durée de l'expérimentation a été de 14 mois, de mai 2012 à juillet 2013. La procédure utilisée pour l'expérimentation est présentée dans la Figure 23.

Pour l'évaluation de l'outil nous avons utilisé des entretiens semi-structurés menés pendant les mois d'août et septembre 2013.

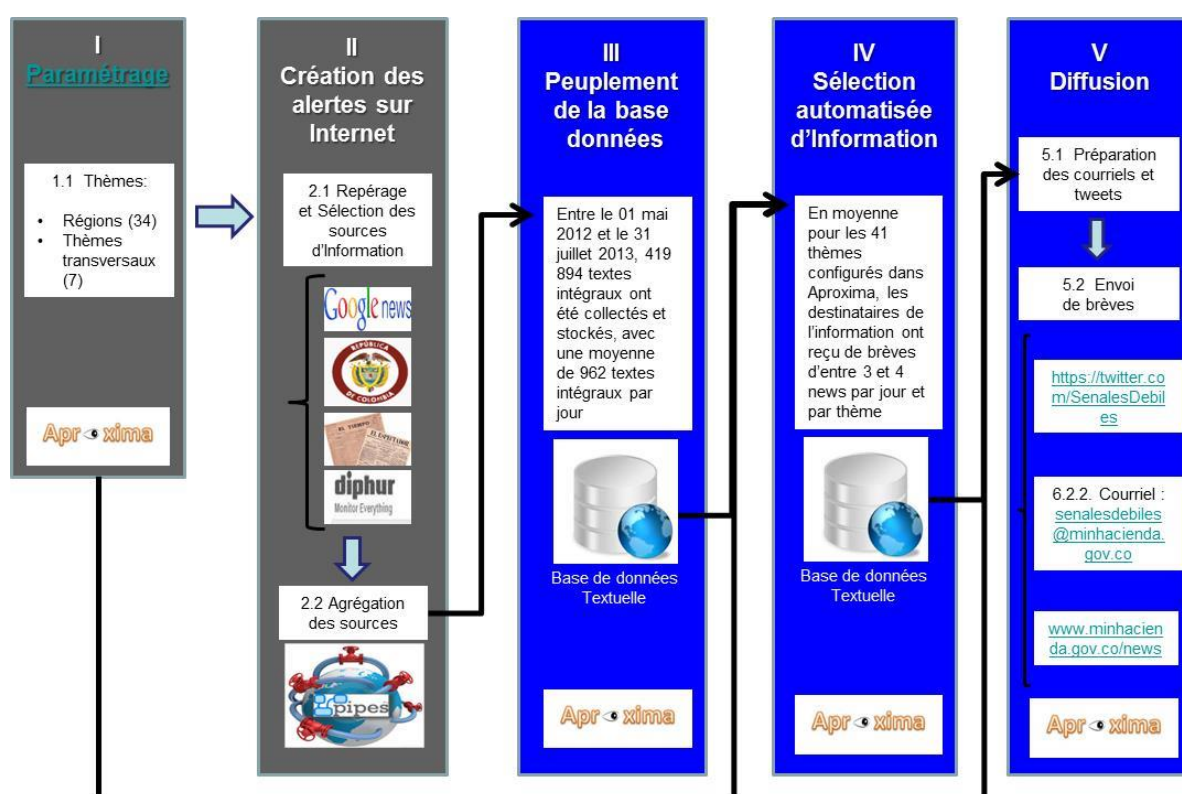


Figure 23 Mis en place de l'expérimentation

Nous détaillons maintenant les 5 étapes de la Figure 23 en les illustrant.

<sup>26</sup> L'autonomie fiscale territoriale est consignée dans la constitution politique de la Colombie dans l'article 287, paragraphe 3 : « Les entités territoriales disposent d'une autonomie pour gérer leurs intérêts, et dans les limites de la Constitution et la loi. En tant que tel ont les droits suivants : ...3. Gérer les ressources et établir les taxes nécessaires pour l'accomplissement de leurs fonctions ».

## 5.1. Étape 1. Paramétrage

En accord avec la DGAF nous avons configuré 41 thèmes : 34 sont associés aux entités territoriales, 7 aux thèmes transversaux d'intérêt stratégique. Chaque thème sera expliqué plus loin. Pour chaque thème, des mots sélectifs ont été définis. Les destinataires de l'information ont également été sélectionnés. Ils appartiennent soit à des niveaux décisionnels soit opérationnels.

Le nombre total de destinataires est de 44 personnes (Voir Tableau 15). Chaque niveau a des attentes différentes : pour le niveau décisionnel l'intérêt est la transversalité de l'information, c'est-à-dire de l'information relative à plusieurs secteurs ou régions. Par contre, le niveau opérationnel est plus concerné par les situations financières présentes dans une région donnée.

Tableau 15 Les utilisateurs participant à l'expérimentation.

Profils	Descriptions	Informations attendues	Nombre et types d'utilisateurs
<b>Cadres de la DGAF</b>	Directrice et directeurs adjoints, responsables de la stratégie de suivi et de contrôle de l'utilisation de ressources financières des territoires.	Information transversale sur les problèmes qui pourraient affecter une entité territoriale. L'information transversale correspond aux mégaprojets régionaux, aux projets de loi nationaux et infranationaux, aux indices de corruption ou aux problèmes liés à la mauvaise utilisation des ressources etc.	1 Directeur 1 sous-directeur 3 Chefs de groupe
<b>Responsables territoriaux et consultants</b>	Le responsable territorial apporte une assistance technique financière aux entités territoriales. Il fournit également des informations aux cadres de la DGAF sur de possibles problèmes affectant la capacité financière d'une entité. Un responsable territorial peut avoir plus d'une entité assignée.	Informations sur les projets en cours, les plaintes des citoyens et les potentiels problèmes liés à la mauvaise utilisation des ressources.	33
<b>Cadres de Findeter<sup>27</sup></b>	Président et vice-présidents de l'entité Financière pour le	Information sur des projets d'infrastructure d'impact	1 Vice-président

<sup>27</sup> Findeter est l'organisme de crédit pour les entités territoriales les plus grandes de la Colombie. Information supplémentaire de Findeter sur le site web [www.findeter.gov.co](http://www.findeter.gov.co)

Profils	Descriptions	Informations attendues	Nombre et types d'utilisateurs
	Développement Territorial- « Findeter ». Findeter est une société d'économie mixte nationale, organisé comme un établissement de crédit lié au Ministère de l'économie Colombien. La présidente du conseil d'Administration de Findeter est la Directrice d'Appui Fiscal.	régional qui sont financés avec de crédits donnés par Findeter. L'objectif est de suivre la destination correcte des ressources.	3 Directeurs 1 Chef de groupe
<b>Cadres du Ministère de l'intérieur</b> <sup>28</sup>	Grâce à la collaboration existant entre les ministères colombiens, le ministère de l'intérieur à des accès aux différents thèmes paramétrés	Information sur l'ordre public : manifestations sociales, alertes sur de possibles interventions de groupes hors la loi, etc.	1 Chef de groupe

Nous détaillons les thèmes paramétrés, les mots clés sélectifs et les destinataires.

Les thèmes paramétrés sont le résultat de deux réunions avec la Directrice d'Appui Fiscal et un des sous-directeurs. L'intérêt manifesté par ces cadres est de connaître la situation financière des départements du pays et les possibles risques qui peuvent affecter leur fonctionnement du point vue fiscal. Il a été décidé que chaque région correspondrait à un thème (voir ci-dessous Tableau 16).

Tableau 16 Thèmes et mots sélectifs associés

Thèmes	Mots sélectifs
(1) Antioquia , (2) Atlántico , (3) Barranquilla , (4) Bogotá , (5) Bolívar , (6) Boyacá , (7) Bucaramanga , (8) Cali , (9) Caquetá , (10) Cartagena , (11) Casanare , (12) Cauca , (13) Chocó , (14) Córdoba , (15) Cúcuta , (16) Cundinamarca , (17) Departamento del Cesar , (18) Eje Cafetero , (19) Guajira , (20) Huila , (21) Magdalena , (22) Medellín , (23)	#Nom_Region (Obligatoire) <sup>29</sup> , ^alerta , ^corrup , ^denun , ^despilf , ^desviac , ^evaluac , ^finanza , ^incorrec , ^indebid , ^malver , ^recurs , ^regal , ^sospecho , ^transfere , acueducto , agua potable , amenaza , apoyo fiscal , armado , avaluo , compensac , contingencia , contrabando , contralor , crisis , DAF , decreto 028 , decreto 28 , defensa judicial , deficit , descontento , elusion , embargo , endeuda , evasion , excedente , fiscal , fondo , fonpet , giro , hacienda

<sup>28</sup> Information supplémentaire du Ministère de l'Intérieur Colombien disponible sur <http://www.mininterior.gov.co/>

<sup>29</sup> #Nom\_Region. Il correspond au nombre de la région associé au thème. Par exemple, dans le cas du thème Antioquia le #Nom\_Region est « antioqui ».



Meta , (24) Nariño , (25) Norte de Santander , (26) Pasto , (27) Putumayo , (28) Regiones , (29) Santander , (30) Sucre , (31) Tolima , (32) Tunja - Niqui - Itagüí - Puerto Asís , (33) Valle del Cauca , (34) Valledupar	, hospital , impuesto , infi , ley 358 , ley 550 , litigio , loteria , mala , malo , minería ilegal , monitoreo , obligacion , pasivo , pension , plan de desarrollo , predial , presupuesto , queja , riesgo , saneamiento fiscal , sentencia , SGP , sistema general , sostenib , universidad , viabilidad , vigencia futura
--	--

Les mots sélectifs pour la future extraction de l'information sont les mêmes pour tous les thèmes. Ils ont fait l'objet de changements pendant l'expérimentation et la dernière version disponible en juillet 2013<sup>30</sup> est la présentée dans le Tableau 16.

La liste de distribution de chaque thème a été configurée en fonction des responsables territoriaux. Un département de la Colombie a un seul responsable territorial qui se charge de faire le suivi et le contrôle des actions en matière financière incluant les sources de financement (taxes et autres ressources qui proviennent du gouvernement national) et leur utilisation. S'il existe des risques ou des faits pouvant affecter la bonne santé financière d'un département, le responsable territorial doit impliquer les différents acteurs dans la recherche d'une stratégie. Ces acteurs sont l'administration territoriale (le gouverneur, le(s) maire(s) et les autres fonctionnaires concernés), les cadres de la direction d'appui fiscal et d'autres ministères (p.ex. de la santé, de l'éducation, etc.). En plus, le responsable territorial doit rédiger un rapport sur la gestion financière et les perspectives des risques et des opportunités de la croissance économique de la région.

Grâce à cette liste de distribution le responsable territorial ne recevra que l'information qui correspond à sa région. Dans certains cas, comme par exemple la ville de « Bogota » qui a un double statut en tant que département et en tant que ville, il existe plusieurs bénéficiaires incluant quelques consultants (juridiques et économiques) du fait de son importance stratégique pour le ministère de l'économie.

---

<sup>30</sup> Le format utilisé pour le paramétrage des mots sélectifs est le format POSIX. Ce format permet la création des filtres morphologiques à partir de la racine d'un mot. Par exemple s'il est nécessaire d'extraire tous les mots commençant par la lettre « a » nous devons utiliser l'expression ^a. Il y a des filtres morphologiques pour les verbes, les adjectifs, les prépositions les groupes de mots (par exemple toutes les villes <Ville>). L'information sur le format POSIX est disponible sous <http://www-igm.univ-mlv.fr/~unitex/UnitexManual2.1.pdf>. Page 77.

Les thèmes d'intérêt stratégique et qui sont transversaux à plusieurs cadres sont présentés dans le Tableau 17.

Tableau 17 Thèmes d'Intérêt Stratégique

Thème	Mots sélectifs	Objectifs et destinataires
« Ciudades Amables » <sup>31</sup> . Projet que cherche à contribuer à l'élaboration et l'exécution de plans de développement pour des villes intermédiaires, assurant ainsi une croissance durable répondant aux besoins essentiels de la population, d'offrir des possibilités d'emploi, la sécurité et l'éducation, la confiance entre les citoyens, les investisseurs et les gouvernements locaux et d'assurer une utilisation efficace des ressources naturelles face aux impacts du changement climatique.	[agua para la prosperidad] (Obligatoire), [ciudad amable] (Obligatoire), [ciudad sostenible] (Obligatoire), [ciudades amables] (Obligatoire), [ciudades competitivas] (Obligatoire), [ciudades sostenibles] (Obligatoire), [PAP-PDA] (Obligatoire), ciudad competitiva (Obligatoire), planes departamentales de agua (Obligatoire), apoy, banco interam, BID, comunitar, credito, departamento, desarrollo, findeter, generaci, infraestructura, inversi, ministerio de vivienda, minvivienda, municipio, plan, plazo, prestamo, programa, progreso, proyecto, region	<u>Objectif</u> : Suivre le projet dans la presse local, et connaître son impact dans les régions concernées.  <u>Destinataires</u> : Cadres supérieurs de Findeter : (1) le Président de Findeter, (2) Le secrétaire général et (3) Le vice-président de risques financiers
« Regalías » - Redevances. Ressources provenant du paiement des entreprises pour le droit d'exploitation des ressources naturelles non renouvelables, tels le pétrole, l'or, le	[SGR] (Obligatoire), regalia (Obligatoire), regalía (Obligatoire), ^alerta, ^corrup, ^denun, ^despif, ^desviac, ^distribuc, ^evaluac, ^finanza, ^incorrec, ^indebid, ^intervent, ^invers, ^malver, ^recurs, ^sospecho, ^transfere, <Hum>, <invertir>, <Region>, <Ville>, comision rectora, departamento, DNP, mesa de trabajo, MHCP, ministerio de hacienda, ministerio de minas, municipio, ocad, organo	<u>Objectifs</u> : -Suivre la correcte utilisation des ressources des « regalías » dans les régions. -L'utilisation des ressources est matérialisée par des projets cherchant à

<sup>31</sup> L'information disponible sur le projet sur le page web [http://www.findeter.gov.co/ciudades/publicaciones/poposito\\_de\\_la\\_plataforma\\_pub](http://www.findeter.gov.co/ciudades/publicaciones/poposito_de_la_plataforma_pub)

Thème	Mots sélectifs	Objectifs et destinataires
charbon et d'autres minéraux. Ces ressources sont centralisées par le gouvernement national qui les distribue ensuite aux régions pour le financement de projets sociaux.	colegiado, organos colegiados, primer giro, queja.	améliorer la qualité de vie de la région (éducation, santé, etc.).  <u>Destinataires</u> : Chefs de groupe de la DGAF.
« Hospitales Públicos ». Hôpitaux Publics en crise financière. Il s'agit des hôpitaux publics qui sont de la propriété des entités territoriales. Ces institutions représentent un risque financier causé par une administration déficiente. Pour cela, la DGAF a été mandatée pour mettre en œuvre des stratégies cherchant la rationalisation des dépenses et rendre les hôpitaux viables du point vue financier et ce, sans dégrader la qualité des services.	[centro de salud] (Obligatoire), [decreto 1141 de 2013] (Obligatoire), [e.p.s] (Obligatoire), [E.S.E] (Obligatoire), [empresa social del estado] (Obligatoire), [empresas sociales del estado] (Obligatoire), [eps] (Obligatoire), [ESE] (Obligatoire), [i.p.s] (Obligatoire), [ips] (Obligatoire), [ley 1608] (Obligatoire), [ley de salud] (Obligatoire), [ley ordinaria de salud] (Obligatoire), [p.o.s] (Obligatoire), [POS] (Obligatoire), [regimen contributivo] (Obligatoire), [regimen subsidiado] (Obligatoire), [sistema de salud] (Obligatoire), hospital (Obligatoire), [red de prestadores], [sgp], [SOAT], <ajustar>, <formalizar>, <liquidar>, <sanear>, <viabilizar>, anthoc, apoyo fiscal, corte constitucional, DAF, deficit, endeudamiento, escenario financiero, instituto de salud, ley 550, MHCP, minhacienda, ministerio de hacienda, ministerio de salud, ministerio de trabajo, ministro de hacienda, ministro de salud, ministro de trabajo, minsalud, P.S.F.F, pasivo, PSFF, regimen especial, saneamiento, secretaria de salud, sostenib, superintendencia, supersalud, viabilidad, vigencia futura	<u>Objectif</u> : Suivre les plannings pour la récupération des ressources fiscales entre les entités territoriales propriétaires des hôpitaux et le ministère de l'économie.  <u>Destinataires</u> : Cadres supérieurs de DGAF et les experts du secteur de la santé.
« Apoyo Fiscal ». La réputation de la DGAF envers les régions.	[ajuste fiscal] (Obligatoire), [ana lucia villa] (Obligatoire), [apoyo fiscal] (Obligatoire), [daf] (Obligatoire), [decreto 028] (Obligatoire), [decreto 28] (Obligatoire), [impoconsumo] (Obligatoire), [ley 358] (Obligatoire), [ley 550] (Obligatoire), [saneamiento fiscal] (Obligatoire), [pac], [sgp], [sgr], ^alcald, ^alerta, ^corrup, ^denun, ^despilf, ^desviac, ^evaluac, ^finanza, ^goberna, ^incorrec, ^indebid, ^malver, ^recurs, ^regal, ^sospecho, ^tecnolo, ^transfere, acueducto, agua potable, amenaza, armado, avaluo,	<u>Objectif</u> : Connaître des informations publiées dans les journaux locaux sur la capacité technique de la DGAF et son image.  <u>Destinataires</u> : Cadres supérieurs de DGAF.

Thème	Mots sélectifs	Objectifs et destinataires
	compensac, contingencia, contrabando, contralor, crisis, defensa judicial, deficit, departamento, descontento, elusion, embargo, endeuda, evasion, excedente, fiscal, fondo, fonpet, giro, hacienda, hospital, impuesto, infi, ley de quiebras, litigio, loteria, mala, malo, mineria ilegal, mintic, monitoreo, municipio, obligacion, pasivo, pension, plan de desarrollo, predial, presupuesto, promotor, pyme, queja, riesgo, sentencia, sistema general, sostenib, universidad, viabilidad, vigencia futura	
« Findeter ». L'effectivité et l'efficacité de Findeter dans le placement des crédits dans les régions.	[findeter] (Obligatoire), [urrá], ^alerta, ^corrup, ^denun, ^despilf, ^desviac, ^evaluac, ^finanza, ^incorrec, ^indebid, ^infi, ^malver, ^recurs, ^regalia, ^sospecho, ^transfere, acueducto, agua, agua potable, amenaza, apoyo fiscal, avaluo, cedelca, ciudad, compensac, contingencia, contrabando, contralor, credito, crisis, DAF, decreto 028, decreto 28, defensa judicial, deficit, departament, descontento, educa, electric, elusion, embargo, endeuda, evasion, excedente, financia, fiscal, fondo, fonpet, giro, hacienda, hospital, impuesto, infraestruct, inversi, ley 358, ley 550, litigio, loteria, mineria ilegal, monitoreo, municip, obligacion, pasivo, pension, plan, plan de desarrollo, predial, prestamo, presupuesto, programa, proyecto, queja, quiebra, reclam, riesgo, salud, saneamiento fiscal, sentencia, SGP, sistema general, sostenib, territori, universidad, viabilidad, vigencia futura, viviend	<u>Objectif</u> : Connaître l'image médiatique de Findeter notamment par rapport aux projets financés et aux accords avec des organismes internationaux impactant les régions.  <u>Destinataires</u> : Membres de conseil d'administration de Findeter.
« Noticias del Sector Hacienda ». La réputation du ministère de l'économie dans la presse nationale et locale.	vivienda , tributari , sistema financiero , recurso , recaudo , presupuesto , petroleo , multilateral , monetaria , locomotoras de desarrollo , inversion , innovacion , infraestructura , indicadores , impuesto , giro , gasto publico , fiscal , fiducia , economi , divisa , deuda , desarrollo rural , derechos del consumidor , cuenta unica nacional , credito , contrabando , confis , comision , cartera , buen gobierno , banco , banca , aduana , activos de la nacion , activos , <NPr> , <HumColl> , <Hum> , ^regali , ^finan , [urf] (Obligatoire) , [uiaf] (Obligatoire) , [ugpp] (Obligatoire) ,	<u>Objectif</u> : Analyser les news associés au ministère de l'économie colombien ou de ses cadres supérieurs (P.ex. le ministre).  <u>Destinataires</u> : Le responsable de planification et le responsable de la presse du

Thème	Mots sélectifs	Objectifs et destinataires
	<p>[supersolidaria] (Obligatoire) ,  [superintendencia solidaria] (Obligatoire) ,  [superintendencia financiera] (Obligatoire) ,  [superfinanciera] (Obligatoire) , [sgr] , [sgp]  , [retefuente] , [planeacion nacional]  (Obligatoire) , [pac] , [nacional del  planeacion] (Obligatoire) , [ministro de  hacienda] (Obligatoire) , [ministerio de  hacienda] (Obligatoire) , [minhacienda]  (Obligatoire) , [MHCP] (Obligatoire) ,  [Mauricio Cárdenas] (Obligatoire) , [la  previsora] (Obligatoire) , [iva] (Obligatoire) ,  [itr] (Obligatoire) , [fonpet] (Obligatoire) ,  [fondo de adaptacion] (Obligatoire) , [fondo  adaptacion] (Obligatoire) , [fogafin]  (Obligatoire) , [fogacoop] (Obligatoire) ,  [fnspector General de Tributos]  (Obligatoire) , [findeter] (Obligatoire) ,  [fiduprevisora] (Obligatoire) , [fen]  (Obligatoire) , [fedesarrollo] (Obligatoire) ,  [dnp] (Obligatoire) , [dian] (Obligatoire) ,  [dane] (Obligatoire) , [contaduria]  (Obligatoire) , [coljuegos] (Obligatoire) ,  [cisa] (Obligatoire) , [cgn] (Obligatoire) ,  [Central de Inversiones] (Obligatoire) , [bid]  , [banrep] (Obligatoire) , [banco de la  republica] (Obligatoire) , [ARP Positiva]  (Obligatoire) , [ARL Positiva] (Obligatoire) ,  [activos especiales] (Obligatoire)</p>	<p>ministère d'économie colombien</p>
« Intermediarios Financieros ». Entités de crédit qui représente une éventuelle concurrence pour Findeter.	<p>banca (Obligatoire), banco (Obligatoire),  credito (Obligatoire), crédito (Obligatoire),  deuda (Obligatoire), microcrédito  (Obligatoire), ^banc, ^bono, ^comprom,  ^corporac, ^corrupci, ^déficit, ^finanza,  ^hipoteca, ^obliga, ^recurso, ^super,  cartera, colombia, comisionista, contrato,  cooperativa, denuncia, departamento,  desarrollo, entidad, findeter, infi,  intermediario, judicial, lavado, liquidez,  prestamo, proyecto</p>	<p><u>Objectif</u> : Se renseigner sur le comportement des intermédiaires financiers, donc, la banque et les différentes organisations chargées de financements locaux.</p> <p><u>Destinataires</u> : Les techniciens responsables de planification et presse.</p>

## 5.2. Étape 2. Créer les alertes sur Internet

Les sources identifiées comme pertinentes sont :

- La requête sur le site de news de Google utilisant les mots sélectifs ;
- Les sites web gouvernementaux, dont, les pages d'Internet des ministères, des organismes de contrôle et des départements et villes ;
- Les journaux régionaux, nationaux et locaux.

Toutes ces sources ont été agrégées sur Yahoo! Pipes. Pour notre expérimentation, nous avons créé « 6 pipes » permettant la future extraction de données.

Tableau 18 Pipes sur le différents Flux RSS

Pipe	Description
« <b>Buscador Regiones</b> » <b>Informations sur les régions</b>	Intègre différentes sources régionales issues des requêtes sur les moteurs de recherche Internet (Google et Yahoo). (Voir <b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 35</b> )
« <b>Buscador Temas Transversales</b> » <b>Informations sur les thèmes transversaux</b>	Intègre les sources des news issues des moteurs de recherche sur Internet avec les mots sélectifs des thèmes d'intérêt stratégique. (Voir <b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 36</b> )
« <b>Buscador Diphur</b> » <b>Informations issues du service d'Internet Diphur</b>	Intègre de sources qui n'ont pas de service de Flux RSS et utilise la plateforme Diphur <sup>32</sup> pour rendre possible l'extraction des news. (Voir <b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 37</b> )
« <b>Información del Sector Hacienda</b> » <b>Informations sur le ministère</b>	Intègre les sources des news qui sont sur les moteurs de recherche Internet avec les mots sélectifs établis dans les thématiques de réputation du ministère de l'économie Colombien. (Voir

<sup>32</sup> Diphur est un service de surveillance de pages Web qui permet de recevoir des alertes lorsque le contenu des pages web surveillés a un changement. Le service de Diphur est disponible sur [www.diphur.com](http://www.diphur.com)

Pipe	Description
	<b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 38)</b>
<b>« Prensa » Informations issues de la presse</b>	Intègre les différents Flux RSS fournis par les journaux régionaux et locaux. (Voir <b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 39)</b> )
<b>« Busqueda en el portal territorial » Informations issues des pages du gouvernement</b>	Rassemble les news des différents sites d'Internet des départements, ville et villages. Voir <b>Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Figure 40)</b>

### 5.3. Étape 3. Peuplement de la base données

Entre le 01 mai 2012 et le 31 juillet 2013, 419 894 textes intégraux ont été collectés et stockés, avec une moyenne de 962 textes intégraux par jour. Les données détaillées sur le stockage sont présentées dans le Tableau 19

Tableau 19 Textes intégraux stockés dans la base de données

Mois	Année	Nombre de News par mois	Moyenne par Jour
<b>Mai</b>	2012	20 277	1308
<b>Juin</b>	2012	24 778	826
<b>Juillet</b>	2012	38 737	1250
<b>Août</b>	2012	40 172	1296
<b>Septembre</b>	2012	35 882	1196
<b>Octobre</b>	2012	32 297	1042
<b>Novembre</b>	2012	28 531	951
<b>Décembre</b>	2012	20 016	646
<b>Janvier</b>	2013	20 189	651
<b>Février</b>	2013	21 911	783
<b>Mars</b>	2013	20 954	676
<b>Avril</b>	2013	26 682	889
<b>Mai</b>	2013	28 649	924
<b>Juin</b>	2013	28 513	950
<b>Juillet</b>	2013	32 306	1042



Mois	Année	Nombre de News par mois	Moyenne par Jour
Total		419 894	962

#### 5.4. Étape 4. Sélection automatisée d'Information

Le nombre des textes pertinents sélectionnés par AproximaV2 a été de 44 914. La moyenne de textes intégraux jugés comme pertinents est de 108 par jour, soit 10.6% de la totalité des textes peuplant la base de données. En moyenne pour les 41 thèmes configurés dans AproximaV2, les destinataires de l'information ont reçu des **brèves** issues de 3 ou 4 news par jour et par thème. Les données détaillées sont présentées dans le Tableau 20.

Tableau 20 Données détaillées de la sélection de brèves

Thèmes	Nombre de news par jour	Nombre de news par semaine
Ciudades amables	0,3	2,0
Apoyo Fiscal	0,3	2,3
Putumayo	0,4	2,9
Pasto	0,5	3,4
Findeter - Proyectos	0,7	4,5
Norte de Santander	0,7	4,7
Chocó	0,8	5,2
Tunja - Nuqui - Itagüí - Puerto Asís	0,8	2,8
Casanare	0,8	5,5
Hospitales	1,1	3,8
Cauca	1,1	7,5
Sucre	1,1	7,5
Cundinamarca	1,2	8,4
Boyacá	1,4	9,4
Nariño	1,4	9,6
Regiones	1,5	10,0
Meta	1,5	10,3
Guajira	1,7	11,8
Atlántico	1,8	12,2



Thèmes	Nombre de news par jour	Nombre de news par semaine
Huila	2,0	14,0
Santander	2,1	14,1
Cúcuta	2,2	14,7
Cali	2,2	15,0
Córdoba	2,2	15,3
Bucaramanga	2,4	16,4
Tolima	2,4	16,5
Caquetá	2,5	17,4
Valle	2,7	18,3
Barranquilla	2,9	19,8
Magdalena	3,0	20,3
Depto. Cesar	3,0	20,6
Antioquia	3,1	21,4
Bolívar	3,4	23,3
Medellín	3,9	26,9
Cartagena	5,4	37,2
Valledupar	5,5	37,5
Regalías	7,5	51,2
Noticias del Sector Hacienda	8,3	56,6
Eje Cafetero	10,1	69,2
Bogotá	13,8	94,5
Intermediarios Financieros	17,6	62,3
Moyenne	3,1	19,7

### 5.5. Étape 5. Production des alertes et diffusion des brèves aux destinataires concernés

AproximaV2 produit des alertes qui seront diffusées aux destinataires concernés. La diffusion est faite en fonction de la liste présentée dans le Tableau 21. Cette liste a été paramétrée préalablement sur AproximaV2. Les medias utilisés pour la diffusion ont été le réseau social « Twitter » et le courriel électronique.

Tableau 21 Liste de distribution des destinataires de brèves

Thèmes	Cadres	Responsables territoriaux et consultants
<b>Ciudades amables</b>	5 Cadres de Findeter	1 Consultant

Thèmes	Cadres	Responsables territoriaux et consultants
	1 Cadre de la DGAF	
<b>Apoyo Fiscal</b>	2 Cadres de la DGAF	1 Consultant
<b>Putumayo</b>		1 Responsable Territorial
<b>Pasto</b>		1 Responsable Territorial
<b>Findeter - Proyectos</b>	5 Cadres de Findeter 1 Cadre de la DGAF	2 Consultants
<b>Norte de Santander</b>		1 Responsable Territorial
<b>Chocó</b>		1 Responsable Territorial
<b>Tunja - Nuquí - Itagüí - Puerto Asís</b>		1 Responsable Territorial
<b>Casanare</b>		1 Responsable Territorial
<b>Hospitales</b>	3 Cadres de la DGAF	5 Consultants
<b>Cauca</b>		1 Responsable Territorial
<b>Sucre</b>		1 Responsable Territorial
<b>Cundinamarca</b>		1 Responsable Territorial
<b>Boyacá</b>		1 Responsable Territorial
<b>Nariño</b>		1 Responsable Territorial
<b>Regiones</b>		4 Responsables Territoriaux
<b>Meta</b>		1 Responsable Territorial
<b>Guajira</b>		1 Responsable Territorial
<b>Atlántico</b>		1 Responsable Territorial
<b>Huila</b>		1 Responsable Territorial
<b>Santander</b>		1 Responsable Territorial
<b>Cúcuta</b>		1 Responsable Territorial
<b>Cali</b>		1 Responsable Territorial
<b>Córdoba</b>		1 Responsable Territorial
<b>Bucaramanga</b>		1 Responsable Territorial
<b>Tolima</b>		1 Responsable Territorial
<b>Caquetá</b>		1 Responsable Territorial
<b>Valle</b>	3 Cadres de la DGAF	1 Responsable Territorial 1 Consultant
<b>Barranquilla</b>		1 Responsable Territorial
<b>Magdalena</b>		1 Responsable Territorial
<b>Depto. Cesar</b>		1 Responsable Territorial
<b>Antioquia</b>		1 Responsable Territorial 1 Consultant
<b>Bolívar</b>	1 Cadre de la DGAF	1 Responsable Territorial 1 Consultant
<b>Medellín</b>		1 Responsable Territorial
<b>Cartagena</b>		1 Responsable Territorial
<b>Valledupar</b>		1 Responsable Territorial
<b>Regalías</b>	2 Cadres de la DGAF	

Thèmes	Cadres	Responsables territoriaux et consultants
Noticias del Sector Hacienda		6 Consultants
Eje Cafetero		4 Responsables Territoriaux
Bogotá		1 Responsable Territorial 1 Consultant
Intermediarios Financieros	5 Cadres de Findeter 1 Cadre de la DGAF	

## 6. ÉVALUATION DE L'ÉTUDE DE CAS ISSU « APROXIMAV2 »

La méthodologie de l'évaluation d'étude de cas issu d'un artéfact informatique est présentée dans la Figure 10 (Évaluation de l'artéfact informatique par la technique de l'étude de cas, Deuxième Partie : Méthodologie). Nous reprenons ainsi les 5 étapes en les illustrant :

### 6.1. Étape 1 : La conception

L'objectif de notre recherche étant une compréhension approfondie de l'utilisation d'AproximaV2, nous avons cherché à :

- a) connaître l'avis des cadres de la DGAF concernant la pertinence et la qualité de l'artéfact mis en place, et
- b) découvrir les répercussions qui n'avaient pas été prévues (positives ou négatives).

Les réponses obtenues ont fait l'objet d'une analyse qualitative utilisant les critères de : (1) Facilité d'Utilisation perçue (V. Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008), (2) Qualité perçue de l'information (A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006 ; B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; Jingjun (David) Xu et al., 2013), (3) Influence Sociale et (4) Utilité perçue (V.

Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008).

## 6.2. Étape 2 : La formulation

### 6.2.1. Sous-étape 2.1. Conception du guide d'entretien

Le guide d'entretien que nous avons élaboré est composé de questions semi-structurées utiles pour guider des entretiens en face à face. Le guide d'entretien est disponible dans l'Annexe 2 : Expérimentation d'aproximaV2 - Encadré 21.

### 6.2.2. Sous-étape 2.2. Planning des entretiens

Les entretiens ont été réalisés en août et septembre 2013. Grâce au soutien de la Directrice de l'Appui Fiscal, nous avons pu interroger les fonctionnaires du Ministère de l'Économie et des Finances ainsi que les membres du conseil de direction de Findeter.

Il a parfois été difficile de contacter certaines personnes potentiellement intéressantes à interroger. Ce fut notamment le cas des consultants qui au moment de la réalisation des entretiens n'étaient plus en contrat avec le ministère de l'économie. D'autres personnes (et notamment des fonctionnaires) avaient été mutées. Au final, nous avons interrogé 26 personnes.

Tableau 22 Liste de personnes interviewées pour l'évaluation d'AproximaV2

Niveau de responsabilité de l'interviewé	Quantité de personnes interviewées	Pourcentage du total
Décisionnel (Directeurs et/ou membres des conseils d'administrations)	5	83%
Tactique (Coordinateurs chargés de l'organisation des groupes de travail de plus de 10 personnes)	5	100%
Opérationnel (responsables territoriaux et/ou consultants)	16	50%
Moyenne	26	61%

### 6.3. Étape 3 : La collecte de données

Les entretiens ont tous été réalisés en face à face et de façon individuelle. Au début de chaque entretien, nous expliquions l'objectif général de l'entrevue, nous insistions sur le caractère confidentiel des réponses et sur l'importance de répondre de manière la plus objective possible. Nous avons veillé à ce que l'ensemble des questions du guide soient abordées mais nous avons également laissé aux interviewés la possibilité d'aborder des thèmes nouveaux et qu'ils jugeaient comme importants. Les entretiens ont eu une durée moyenne de 20 minutes (12 minutes pour le plus court et 29 minutes pour le plus long).

Les enregistrements ont tous été littéralement retranscrits afin de constituer un support le plus fidèle possible pour les analyses.

### 6.4. Étape 4 : L'analyse

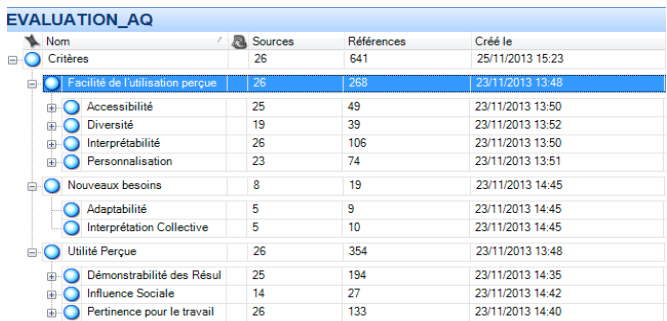
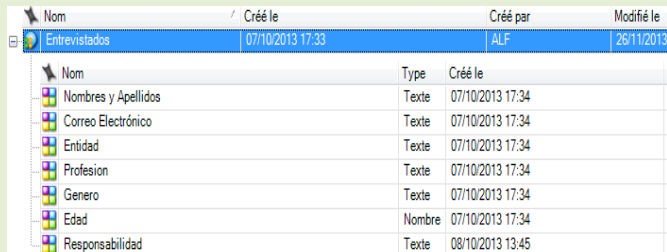
La préparation des données pour l'analyse a été possible grâce à l'utilisation du logiciel Nvivo<sup>33</sup> version 10. L'intérêt du logiciel NVivo ne se limite pas à l'organisation de catégories théoriques ou créatives de nœuds. NVivo propose des fonctions de création automatique de nœuds, de recherches textuelles, d'exploration par fréquence bibliométrique et d'agrégations de type cluster dont nous n'avons d'ailleurs pas exploité toutes les possibilités. Il est particulièrement important de souligner que l'utilisation d'un logiciel ne peut pas se substituer au travail du chercheur et à l'apprentissage des méthodes d'analyse qualitatives et leur interprétation. En effet, le chercheur doit savoir ce qui a besoin d'être fait, et le faire à l'aide des outils proposés par le logiciel et ensuite se préparer pour l'interprétation. Nous avons, ainsi, pu utiliser des outils de recherche textuelle, d'analyse de contenu et d'exploitation graphique de données.

---

<sup>33</sup> NVivo est un logiciel qui soutient les méthodes de recherches qualitatives et mixtes. Il permet de collecter, organiser et analyser du contenu tel que des interviews, des discussions thématiques de groupes, des enquêtes, des fichiers audio. Plus information sur le logiciel est disponible sur le site de internet [http://www.qsrinternational.com/other-languages\\_french.aspx](http://www.qsrinternational.com/other-languages_french.aspx).


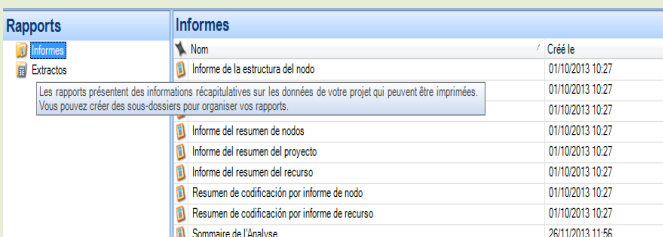
Sur Nvivo V.10, nous avons créé un projet nommé « Thèse Alex Buitrago » pour ensuite organiser le matériel d'étude de la recherche en différents répertoires qui sont présentés au-dessous :

Tableau 23 Organisation de l'information sur Nvivo

Répertoire	Description	Fichiers
<b>Sources</b>	Pour accéder aux différents documents du projet ou sources de données.	Nous avons créé un répertoire sources <sup>34</sup> sur la base de données liée au projet créé pour organiser les supports numériques des entretiens. Pour chaque entretien on a ajouté deux fichiers : (1) l'enregistrement sonore et (2) la retranscription en format textuel.
<b>Nœuds</b>	Il s'agit du dossier correspondant aux nœuds <sup>35</sup>	Nous avons lié les énoncés à l'arbre des nœuds : 
<b>Caractéristiques</b>	Les caractéristiques sont utilisées pour stocker des informations descriptives sur les sources ou sur les personnes participant au projet	Pour chaque participant nous avons complété les informations descriptives suivantes : prénom et nom, courriel, entité territoriale, profession, genre, âge et niveau de responsabilité. 
<b>Requêtes</b>	Permettent des recherches textuelles utiles	Nous avons paramétré de requêtes pour obtenir une première approche du codage théorique. Pour chaque critère nous avons construit une requête.

<sup>34</sup> Les sources constituent le matériel d'étude. Il s'agit notamment de documents, fichiers PDF, tableaux de données, fichiers audio, fichiers vidéo, images, mémos et matrices à condensés

<sup>35</sup> Les nœuds sont les contenants de l'encodage. Ils permettent de centraliser des ressources connexes en un seul lieu, de sorte qu'il soit possible de rechercher des idées et des orientations émergentes.

Répertoire	Description	Fichiers
	pour commencer à examiner les données. La structure de la recherche est stockée dans un dossier pour pouvoir la réutiliser	Après nous avons utilisé les options de matrice pour trouver des associations textuelles entre les différents critères. 
<b>Rapports</b>	Création de rapports personnalisés ou standards à partir d'un Framework. Ces rapports sont disponibles dans le dossier pour la mise en jour en fonction de la création de nouveaux éléments dans le projet	Les rapports élaborés grâce à la fonctionnalité qui est disponible sur Nvivo permet de garder des copies en Word et en HTML du codage des données. 
<b>Modèles</b>	Dossier de la liste de modèles <sup>36</sup>	Nous avons créé un modèle pour associer les similitudes entre les critères.

#### 6.4.1. Sous-étape 4.1. Conception de la grille de codage

La première version de la grille de codage intègre les critères de facilité d'utilisation perçue et d'utilité perçue qui ont été codés comme nœuds principaux. Ces critères sont l'axe central du modèle de l'acceptation de la technologie proposée par Davis (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000).

Le codage a débuté avec une version prédéfinie de codes (codage à priori). La grille de codage s'est ensuite affinée grâce à plusieurs itérations incluant : (1) La relecture des entretiens et (2) le retour sur certains concepts théoriques. Les critères

<sup>36</sup> Un modèle est un diagramme qui permet d'afficher de nouvelles idées ou connexions et de nouveaux résultats.

établis dans la grille de codage finale avec le support théorique pour l'analyse sont présentés dans le Tableau 24.

Tableau 24 Critères conceptuels de la grille de codage

Critère	(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005)	(A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006)	(V. Venkatesh et H. Bala, 2008)	(Jingjun (David) Xu et al., 2013)
Facilité d'utilisation perçue			X	
Accessibilité	X			X
Interprétation				
Flexibilité	X			X
Intégration	X			X
Qualité perçue de l'information		X		
Qualité de la source	X	X		X
Volume d'Information	X			
Influence Sociale			X	
Norme Sociale			X	
Image			X	
Utilité Perçue	X	X	X	X
Pertinence pour le travail	X	X	X	X
Utilité Générale	X	X	X	X

#### 6.4.2. Sous-étape 4.2. Codage théorique et créatif

Le codage permet de préparer l'analyse des retranscriptions des entretiens par critère, méta concept et concept. Les concepts ont été caractérisés en deux items : (1) avis positif et (2) avis négatif. La procédure de codage permet de découper chaque entretien selon trois cas :

- (1) Le verbatim est proche d'un concept présent dans la grille de codage.  
Dans ce cas-là, il fera partie du concept.



(2) le verbatim n'est pas proche des concepts identifiés dans la grille de codage, mais il est représentatif pour l'analyse. il s'ajoute comme un mémo de nœud<sup>37</sup>.

(3) Le verbatim n'est pas proche des concepts déjà identifiés et n'est pas représentatif pour l'analyse. Il ne fera pas partie de l'analyse.

Les statistiques du regroupement des énoncés sont présentées dans le Tableau 25. Nous avons trouvé 658 verbatim représentant 60% de la couverture des entretiens.

Tableau 25 Encodage des énoncés

Critères	Nombre d'entretiens	Verbatim
<b>Analyse Qualitative</b>	26	658
<b>Influence Sociale</b>	16	30
Image	8	13
Négatif	2	4
Positif	8	9
<b>Norme subjective</b>	9	17
Négatif	5	8
Positif	5	9
<b>Qualité perçue de l'information</b>	22	46
Volume d'Information	5	7
Négatif	2	3
Positif	3	4
<b>Qualité de la source</b>	20	39
Diversité des sources	11	16
Négatif	4	9
Positif	7	7
<b>Crédibilité des Sources</b>	12	23
Négatif	6	15
Positif	6	8
<b>Facilité de l'utilisation perçue</b>	26	239
Intégration	8	10

---

<sup>37</sup> Un mémo de nœud explique pourquoi un verbatim peut être considéré comme un thème significatif.

Critères	Nombre d'entretiens	Verbatim
Négatif	3	3
Positif	5	7
<b>Flexibilité</b>	25	92
Filtrage des informations pertinentes	15	24
Positif	3	3
Négatif	14	21
<b>Gestion de l'affichage</b>	17	38
Positif	1	2
Négatif	17	36
<b>Diffusion de l'information (Fréquence)</b>	21	30
Négatif	8	10
Positif	18	20
<b>Accessibilité</b>	26	63
Diffusion de l'information (Moyen)	8	14
Négatif	2	4
Positif	8	10
<b>Facilité d'accès aux sources</b>	16	20
Négatif	4	4
Positif	13	16
<b>Facilité à extraire</b>	20	29
Négatif	3	3
Positif	17	26
<b>Interprétation</b>	26	74
Problème de polysémie de mots	7	12
Positif	0	0
Négatif	7	12
<b>Présentation</b>	21	33
Positif	8	8
Négatif	14	25
<b>Ambiguïté</b>	24	29
Négatif	7	8
Positif	17	21
<b>Utilité Perçue</b>	26	343
<b>Utilité Générale</b>	26	206
Non Utile	6	8
Utile	25	198
Pour la résolution de problèmes	4	5
Pour faire de rapports	5	8
Pour l'anticipation	6	9

Critères	Nombre d'entretiens	Verbatim
Pour la surveillance	8	11
Pour confirmer des informations déjà collectées	9	13
Pour la réactivité	16	34
Pour interagir	19	44
Pour compléter les informations du terrain	19	28
Pour lutter contre l'asymétrie	20	46
Pertinence pour le travail	26	137
Efficacité	10	15
Négatif	0	0
Positif	10	15
Productivité	13	24
Négatif	4	8
Positif	9	16
Pertinence	26	98
Négatif	14	33
Positif	22	65

#### 6.4.3. Sous-étape 4.3. Organisation des critères

L'organisation des critères a été effectuée à partir (1) de la quantité des énoncés codés et (2) des annotations présentes dans les nœuds. À l'issue de ce travail, il est possible soit d'intégrer de nouveaux concepts à la grille de codage (et donc de recommencer le codage) soit d'effectuer l'interprétation des données.

Pour faciliter cette phase, nous avons construit une grille d'analyse présentée avec la description des concepts dans la section suivante. La structure de la grille d'analyse mise à disposition de l'analyse des éléments proposés dans la Figure 12 Structure de la grille d'analyse de la Troisième Partie : Étude de Cas.

## 7. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Buitrago Hurtado A. F., Caron-Fasan M.-L., Lesca H.** « Améliorer la diffusion et présentation d'information numérique comme aspects qui facilitent l'interprétation dans une activité de veille stratégique ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique*. Nancy : [s.n.], 2013
- [2]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H., Casagrande A., Buitrago Hurtado A. F.** « Comment collecter des données numériques et textuelles, utiles à la phase d'exploitation d'un dispositif de veille anticipative : problématique et proposition d'un outil ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique. Colloque International V.S.S.T.'2010*. Toulouse : [s.n.], 2010.
- [3]. **Jingjun (David) Xu, Benbasat I., Cenfetelli R. T.** « Integrating service quality with system and information quality: an empirical test in the e-service context. » *MIS Quarterly*. septembre 2013. Vol. 37, n°3, p. 777-A9.
- [4]. **Minhacienda.** *10 Años de transformación fiscal territorial en Colombia*. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. [s.l.] : CIP Colombia, 2009. 54 p. , ISBN: 978-958-9266-47-2)
- [5]. **Nicolaou A. I., McKnight D. H.** « Perceived Information Quality in Data Exchanges: Effects on Risk, Trust, and Intention to Use. » *Information Systems Research*. décembre 2006. Vol. 17, n°4, p. 332-351.
- [6]. **Venkatesh V., Bala H.** « Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. » *Decision Sciences*. mai 2008. Vol. 39, n°2, p. 273-315.
- [7]. **Venkatesh V., Davis F. D.** « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. » *Management Science*. février 2000. Vol. 46, n°2, p. 186.
- [8]. **Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.** « User acceptance of information technology: toward a unified view. » *MIS Quarterly*. septembre 2003. Vol. 27, n°3, p. 425-478.
- [9]. **Wixom B. H., Todd P. A.** « A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. » *Information Systems Research*. mars 2005. Vol. 16, n°1, p. 85-102.

# **QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE QUALITATIVE**

## **1. SOMMAIRE**

<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>172</b>
<b>3. PRÉSENTATION DES CRITÈRES, MÉTA-CONCEPTS ET CONCEPTS.....</b>	<b>174</b>
3.1. CRITÈRE 1 : FACILITÉ D'UTILISATION PERÇUE – « PERCEIVED EASE OF USE » .....	175
3.1.1. Méta-concept : L'accessibilité.....	181
3.1.2. Méta-Concept : Interprétation.....	183
3.1.3. Méta-concept : Flexibilité.....	184
3.1.4. Méta-Concept : Intégration .....	187
3.2. CRITÈRE 2 : QUALITÉ PERÇUE DE L'INFORMATION – « PERCEIVED INFORMATION QUALITY » .....	188
3.2.1. Méta-concept : Qualité de la source .....	189
3.2.2. Méta-Concept : Volume d'Information .....	193
3.3. CRITÈRE 3 : INFLUENCE SOCIALE .....	195
3.3.1. Méta-concept : La norme subjective.....	196
3.3.2. Méta-concept : L'image .....	198
3.4. CRITÈRE 4 : UTILITÉ PERÇUE (PERCEIVED USEFULNESS).....	199
3.4.1. Méta-concept : Productivité .....	200
3.4.2. Méta-concept : Efficacité .....	203
3.4.3. Méta-concept : Pertinence.....	203
3.5. CRITÈRE 5 : UTILISATION – « UTILIZATION » .....	205
3.5.1. Méta-Concept : Utilisation .....	206
3.5.2. Méta-Concept : Non Utilisation .....	212
<b>4. ANALYSE THÉMATIQUE .....</b>	<b>212</b>
4.1. ANALYSE THÉMATIQUE DES CRITÈRES .....	213
4.2. ANALYSE THÉMATIQUE DES MÉTA-CONCEPTS.....	215
4.3. ANALYSE THÉMATIQUE PAR CONCEPTS.....	217
4.3.1. Les aspects positifs.....	223
4.3.2. Les aspects d'amélioration (les marges de progression) .....	228
<b>5. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>233</b>

## 2. INTRODUCTION

L'objectif de ce travail est de chercher des solutions alternatives qui permettraient de rendre utilisables les données textuelles provenant d'Internet. Internet serait alors une source utile et efficace pour la prise de la décision stratégique. La nature de notre démarche, qualitative et interprétative, conditionne les résultats de la recherche, présentés dans cette section.

Le traitement des données a demandé une phase préparatoire afin de faciliter l'analyse thématique. Il s'est agi de dégager les énoncés en les regroupant à l'intérieur de catégories. Cette étape de préparation est connue comme l'étape de codage (B. Aubert et al., 2012). Pour ce travail de codage nous avons utilisé l'arborescence de critères, de méta-concepts et de concepts présentés dans la Figure 24. Le codage nous a ainsi permis de traiter le contenu textuel des 26 entretiens semi-structurés support à une analyse thématique.

L'analyse thématique permet d'identifier les concepts les plus significatifs en fonction de leur fréquence. Pour chaque concept nous avons choisi les énoncés (dit verbatim) qui peuvent être définis comme illustrant des idées de base. Grâce à la hiérarchie des concepts et l'organisation des données à l'aide du logiciel Nvivo10, nous avons pu obtenir aussi les méta-concepts et les critères les plus significatifs.

L'analyse thématique qui nous présenterons dans cette section suit une logique de type « top-down », cela signifie que nous commençons par l'analyse des critères, puis celle des méta-concepts et enfin celle des concepts. L'objectif est de trouver des réponses sur pourquoi certaines catégories sont plus représentatives que d'autres, et également de déceler des contradictions apparentes.

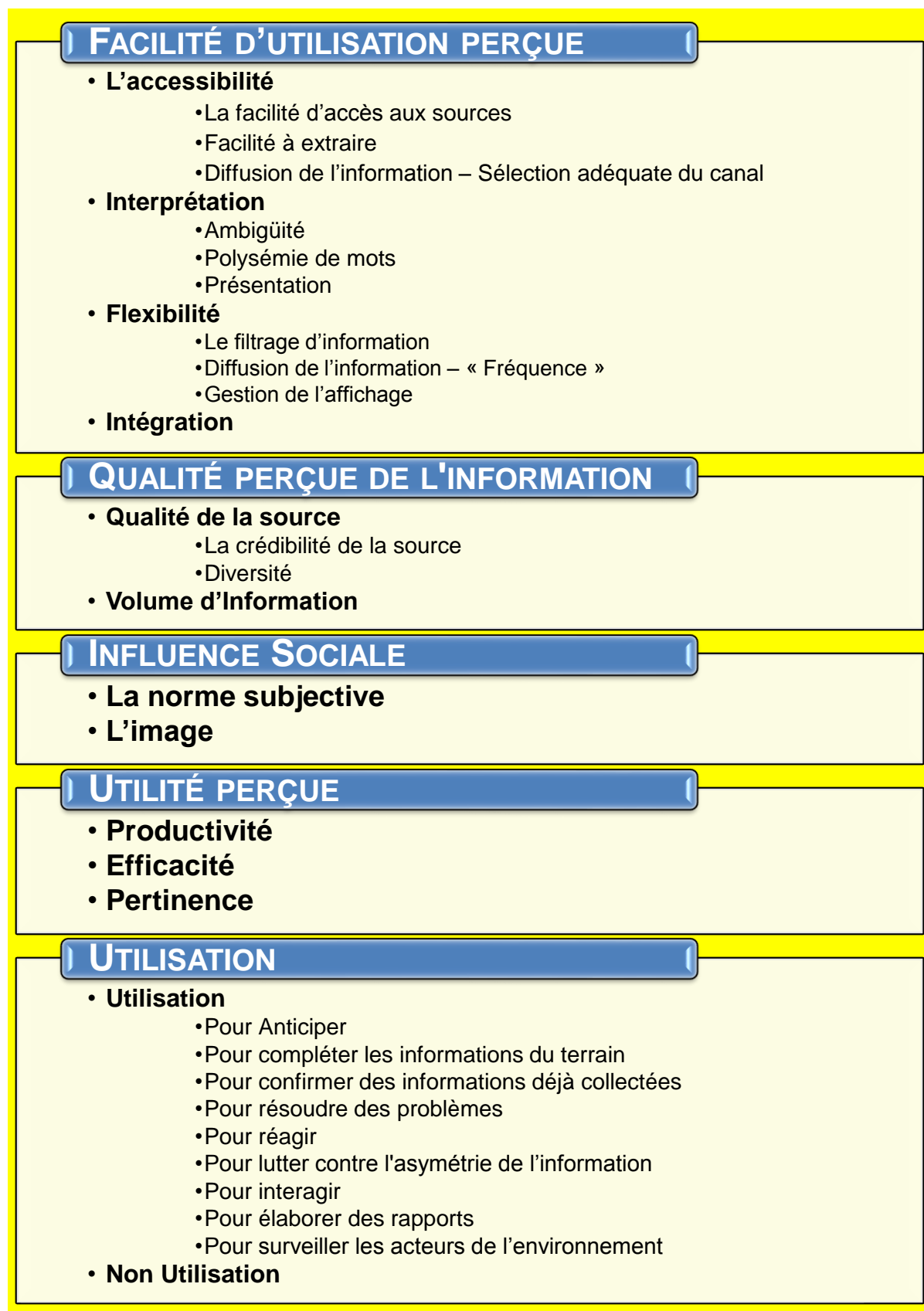


Figure 24 Critères, méta-concepts et concepts

Le chapitre est organisé en deux sections. La première section définit en détail les critères, méta-concepts et concepts. La seconde section présente une analyse thématique.

### **3. PRÉSENTATION DES CRITÈRES, MÉTA-CONCEPTS ET CONCEPTS**

Nous avons analysé les données en fonction de cinq critères : (1) la facilité d'utilisation perçue, (2) la qualité perçue de l'information, (3) l'influence sociale, (4) l'utilité perçue et (5) l'utilisation. Ces cinq critères seront expliqués en détail dans la suite.



### 3.1. Critère 1 : Facilité d'utilisation perçue – « Perceived ease of use »

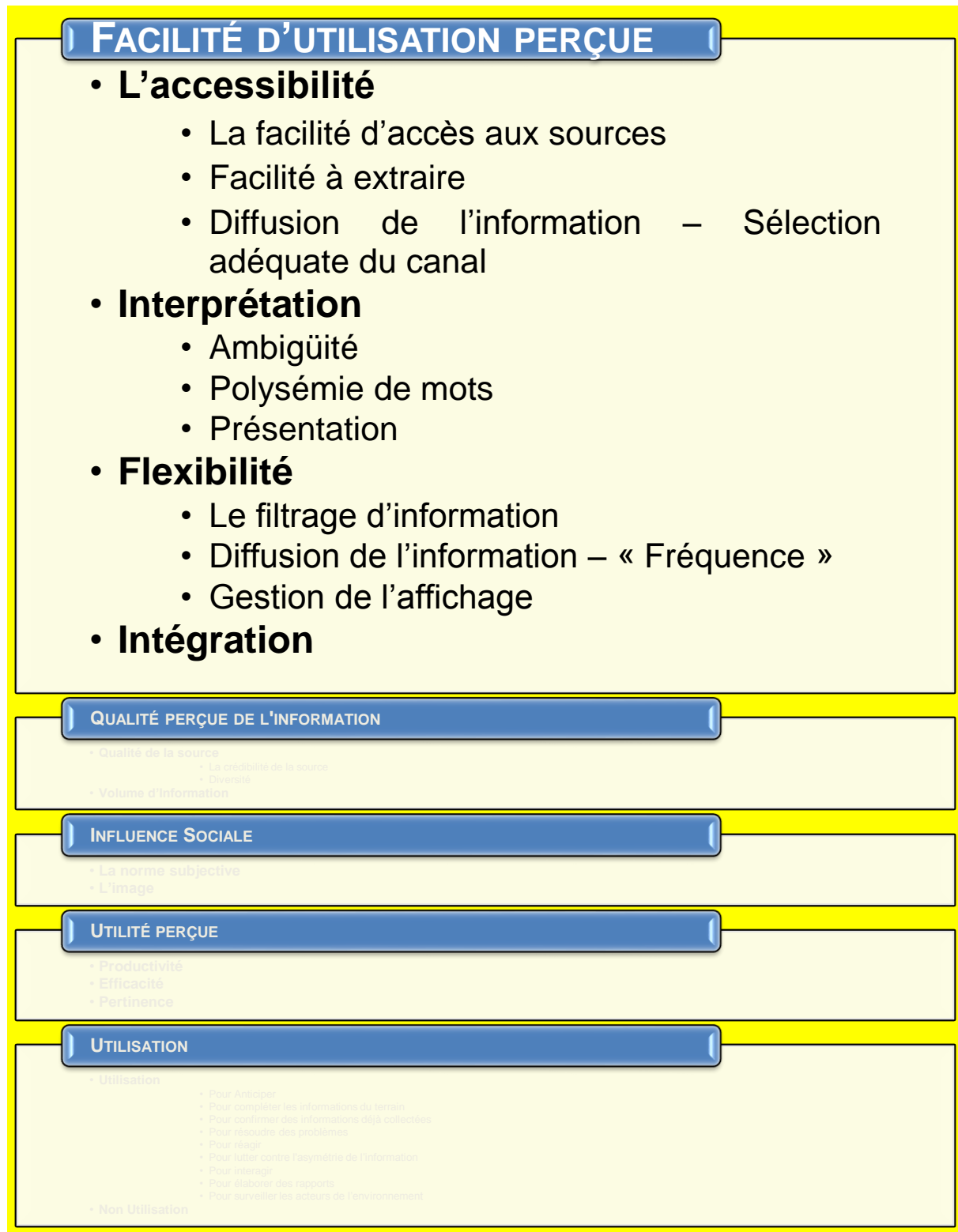


Figure 25 Critère 1 : Facilité d'utilisation perçue

La facilité d'utilisation perçue est un des critères représentatifs de l'acceptation d'une technologie de l'information. Il se définit comme : « *le degré auquel une personne pense que l'utilisation d'un système ne nécessite pas d'effort* » (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277). Ce critère représente un jugement de l'utilisateur face au degré de convivialité et un niveau de fluidité d'utilisation d'une technologie mise à sa disposition. Sur la base de cette définition, nous cherchons à mesurer la facilité d'utilisation perçue d'Aproxima appelé « artéfact » dans la suite du texte. L'objectif est de s'assurer la validité de l'artéfact après son utilisation dans le cas pratique du ministère de l'Économie de Colombie.

L'utilisateur de l'artéfact va via des interfaces interagir avec l'information fournie. Ces interfaces sont réduites et leur présentation est similaire à celle d'un service d'information tel que Google news ou Yahoo news. Cette présentation doit permettre aux décideurs d'interpréter les données et de leur donner un sens de façon autonome. En effet, les décideurs s'attendent à un système qui combine la précision des intermédiaires humains mais avec les commodités d'une information en ligne (M. Xu et al., 2011). En conséquence, il semble important d'essayer de leur fournir des informations courtes et concrètes qui donnent l'impression de provenir d'une personne et non d'une machine (M. Xu et al., 2011). La présentation des informations et leur diffusion représente donc un enjeu majeur si on veut que l'information issue d'Internet soit utile à la prise de décision stratégique (K. S. Albright, 2004).

Les conditions qui facilitent l'utilisation autonome de l'artéfact sont associées à la récupération efficace de l'information, les facilités d'interprétation de l'information fournie et la possibilité de personnalisation en fonction des besoins des utilisateurs. Ces conditions ont été regroupées dans quatre méta-concepts (voir Tableau 26) : (1) l'accessibilité, (2) l'interprétation, (3) la flexibilité et (4) l'intégration.

Tableau 26 Grille d'Analyse pour le critère 1 : Facilité d'utilisation perçue

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Accessibilité</b> <b>« Accessibility »</b>  <b>L'accessibilité concerne la mesure avec laquelle un individu perçoit qu'une source d'information est disponible pour son utilisation.</b>  <b>(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; J. C. Zimmer et al., 2007, p. 90).</b> <b>“Accessibility is the extent to which an individual perceives that any particular source is available for use”.</b>	Facilité d'accès aux sources  « Easy to access »	Facilité avec laquelle les collecteurs peuvent accéder à une source d'information pour obtenir des informations.  (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 133). <i>“Refers to the ease with which information seekers can reach an information source to acquire information”</i>	« ...l'outil extrait de l'information de sources diverses auxquelles on n'a pas accès habituellement permettant d'atteindre des sources auxquelles on n'avait pas accès auparavant. »	(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; D. Arnott, 2010 ; J. C. Zimmer et al., 2007 ; L. Lu et Y. C. Yuan, 2011 ; S. Stanek et al., 2013)	Codage à priori
	Facilité à extraire  « Easy to extract information »	Capacité à extraire des informations sans apporter de jugement (subjectivité).  (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 138). <i>“Ability to physically retrieve the information independent of any subsequent judgement as to the item's relevance”</i>	« ...nous utilisons d'habitude Outlook, c'est la meilleure manière pour avoir l'information plus vite et sachant qu'elle est là, pour la consulter à n'importe quel moment de la journée. Je ne vois pas quel autre moyen... »  « En général je consulte l'information tous les jours et c'est tout d'abord disponible dans le courriel et après, je clique sur le lien de news et j'ai accès aux données stockées dans la base de données et si je suis les liens adéquats j'ai accès aussi au journal source des news. »		Codage à priori

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
	Diffusion de l'information – Sélection adéquate du canal  « <i>Information distribution channel selection</i> »	Les informations devraient être diffusées sur des supports et dans un format qui soient adaptés aux préférences et habitudes des utilisateurs.  (D. Arnott, 2010, p. 469 ; S. Stanek et al., 2013, p. 53-54). <i>“The information should be delivered through vehicles and in formats that mesh well with the user’s information preferences and work habits”</i>	« Oui, oui le courriel comme moyen est adéquat....ce que je fais est d'ouvrir le courriel quand il arrive et je ne regarde que les nouvelles de l'entité ».		Codage à priori
<b>Interprétation</b> « <i>Interpretability</i> »  (K. S. Albright, 2004, p. 44)	Ambiguïté.  « <i>Equivocality</i> »	Nécessité de traiter l'information synthétisée afin de limiter son ambiguïté et d'en clarifier le sens.  (Y. Duan et al., 2012, p. 5535). <i>“Synthesised information is further processed to resolve the equivocality of information and to give meaning and understanding”</i>	« Le résumé ou la synthèse présentée sont parfois incomplets. Si on veut approfondir, il est nécessaire de cliquer sur le lien pour comprendre l'information »	(K. S. Albright, 2004 ; R. Feldman et J. Sanger, 2007 ; Y. Duan et al., 2012)	Concept émergeant
	Polysémie de mots  « <i>Polysemy</i> »	Difficultés pour obtenir de l'information précise à cause des nombreux sens qu'un mot peut avoir  (R. Feldman et J. Sanger, 2007, p. 174). <i>“Clearly, the main hurdle would be those words that are polysemic and could belong to several semantic classes.</i>	« Je sais que le problème est le nom et je ne sais pas ce qu'on peut faire dans ce cas. La vérité est que je ne sais pas comment on peut créer un filtre amélioré pour ce type de cas. Par exemple, le mot « Fundación », il y a plusieurs significations de ce mot, comme par exemple la « fundación Santa María de la Magdalena » qui n'a aucune		Concept émergeant

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
			relation avec le village de même nom, mais j'insiste le problème est le nom et je ne sais pas comme on peut l'améliorer ».		
	Présentation	L'information est présentée de manière adéquate en fonction des besoins du décideur.	« Il propose une mauvaise présentation, je pense qu'on doit donner cet outil à une entreprise de design de telle manière que l'interface ne soit plus aussi lourde ».		Codage à priori
	« <i>Format</i> »	(Y. Duan et al., 2012, p. 5542). <i>“The key factor of the user interface is to increase the speed of information processing of executives”</i> .			
<b>Flexibilité</b> « <i>Flexibility</i> »	Filtrage d'information	L'information est filtrée afin que l'utilisateur ne reçoive que les informations dont il a besoin	« Il pourrait être utile si nous pouvions filtrer quelques news qui ne sont pas de notre compétence, comme par exemple, des événements habituels concernant les assassinats, ou les homicides, entre autres. Ces news ne sont pas intéressantes pour le travail que nous faisons, il est nécessaire de trier un peu plus cette information ».	(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; N. J. Belkin et W. B. Croft, 1992 ; Y. Duan et al., 2012)	Codage à priori
<b>La capacité de s'adapter aux changements demandés par les utilisateurs.</b>	« <i>Information filtering</i> »	(N. J. Belkin et W. B. Croft, 1992, p. 29). <i>“Information filtering is a name used to describe a variety of processes involving the delivery of information to people who need it”</i> .			
<b>(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005, p. 90). “Refers to the way the system adapts to changing demands of the user”</b>	Diffusion d'information - fréquence	Les alertes ne devraient pas arriver de façon incontrôlée car il n'est pas souhaitable de déclencher trop souvent la réflexion chez les décideurs, ce qui peut provoquer une désaffection dans l'usage	« Il semble qu'on doit lire l'information fournie, le matin, le midi et l'après-midi, parce que les courriels et l'information qui sont arrivés sont trop nombreux, nous finissons par être fatigués et nous nous disons ; j'ai d'autres activités à accomplir et ça me génère de la surcharge ».		Concept émergeant
	« <i>Information distribution frequency</i> »	(Y. Duan et al., 2012, p. 5543). <i>“Although trigger information from</i>			

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
		<i>an alert function was perceived as useful, executives are unlikely to want to be triggered too frequently”.</i>			
	Gestion de l’affichage	Sélection des paramètres d’affichage les plus adaptés, notamment l’organisation de l’information, la fréquence de rafraîchissement et la quantité de news présentées.	« ... et sur la possibilité (pour moi-même) d’établir les listes de mots clés et des mots sélectifs »		Concept émergeant
<b>Intégration</b>  « Integration »	Intégration	La capacité d’intégrer plusieurs sources d’information.  (B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005, p. 90). <i>“Refers to the way the system allows data to be integrated from various sources”</i>	« Cette outil permet de synthétiser dans un seul outil plusieurs medias. L’idée est d’avoir plusieurs visions d’un sujet particulier »	(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005)	Codage à priori

Dans les paragraphes ci-dessous, nous illustrons les quatre méta-concepts qui font partie du critère de la facilité d'utilisation perçue.

### **3.1.1. Méta-concept : L'accessibilité**

Le concept d'accessibilité est de façon générale lié à la possibilité d'obtenir l'information depuis n'importe quel ordinateur, quel que soit le moment et l'endroit où l'on se trouve. Dans notre cas, le méta-concept d'accessibilité est essentiel car nous cherchons à obtenir l'information d'Internet. Cependant, Internet n'est pas considéré comme une source d'information sinon comme le moyen de communication qui rend possible l'accès aux sources numérisées. Ainsi, l'artéfact doit posséder les fonctions adéquates pour accéder, extraire et récupérer l'information de façon simple et transparente aux yeux de l'utilisateur depuis les sources hébergées sur Internet.

Nous définissons l'accessibilité comme « *la mesure avec laquelle un individu perçoit qu'une source particulière est disponible pour son utilisation* » (B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; J. C. Zimmer et al., 2007, p. 90). Cette mesure est le résultat de l'intégration de trois concepts : (1) La facilité d'accès aux sources, (2) la facilité à extraire l'information et (3) la facilité de diffusion de l'information. Les trois concepts seront définis comme suit.

#### **3.1.1.1. Concept : La facilité d'accès aux sources.**

La facilité d'accès aux sources est définie comme la « *facilité avec laquelle les collecteurs peuvent atteindre une source d'information pour obtenir des informations* » (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 133). L'accès est limité par l'identification de sources adéquates. L'artéfact agrège plusieurs sources d'informations numériques. Ces sources sont organisées et présentées à l'utilisateur en fonction d'une thématique.

Dans notre cas, apparemment, les utilisateurs ont détecté quelques problèmes d'accès direct aux sources parce que le site Internet peut changer le « lien » électronique d'une page. Ce problème peut être contourné par la possibilité de stocker des données textuelles dans une base de données centrale. Ce stockage

est fait au fur et à mesure de la consultation de chaque source. Donc, si le « lien » change nous avons au moins le texte intégral stocké et disponible pour l'utilisateur.

#### 3.1.1.2. Concept : Facilité à extraire

La "facilité à extraire" se définit comme : « *Ability to physically retrieve the information independent of any subsequent judgment as to the item's relevance* » (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 138). Cette facilité d'extraction est possible une fois que l'information a été stockée dans la base de données textuelle.

Nos résultats montrent que l'artéfact facilite l'extraction d'information. Les interfaces conçues sont capables de traiter les différentes demandes des utilisateurs et de restituer l'information existante. Les demandes des utilisateurs sont faites à travers des liens envoyés par le courriel et/ou des requêtes faites à l'aide du site web. Les résultats de l'extraction sont composés du texte intégral, des sujets de recherche qui ont été associés après l'analyse grammaticale, des brèves, de la localisation des brèves dans le texte intégral, des mots sélectifs et des mots clés.

#### 3.1.1.3. Concept : Diffusion de l'information – Sélection adéquate du canal

Une des caractéristiques ajoutées à la conception de l'artéfact est de transmettre l'information par un canal de diffusion approprié en tenant compte des habitudes de travail (K. S. Albright, 2004). En effet, la surcharge informationnelle peut survenir en cas de mauvais choix du canal de communication pour transmettre des informations apparemment pertinentes (J. Cho et al., 2011).

Dans notre cas, l'artéfact intègre des canaux de communication utilisés fréquemment par les utilisateurs pour diffuser l'information. Ces moyens sont le courriel et la plateforme Twitter. Le choix de ces médias facilite l'utilisation de l'artéfact car l'utilisateur est déjà habitué et n'a pas besoin d'un apprentissage.

Une sélection adéquate du canal est également importante pour assurer une diffusion de l'information en fonction des préférences des utilisateurs (D. Arnott, 2010 ; S. Stanek et al., 2013).

Dans notre cas, chaque utilisateur a des besoins en information différent selon notamment ses niveaux de responsabilité. Ainsi, l'artéfact lui propose de



s'abonner à Twitter et/ou de diffuser l'information via des listes de distribution pré établies.

### **3.1.2. Méta-Concept : Interprétation**

Prendre en compte la facilité d'interprétation revient à adapter les outils afin que les utilisateurs puissent donner du sens à l'information de façon autonome (M. Xu et al., 2011 ; Y. Duan et al., 2012). Cette facilité d'interprétation intègre les concepts de : (1) ambiguïté, (2) polysémie de mots et (3) présentation. L'objectif est de proposer des informations claires, exactes et compréhensibles afin d'aider les utilisateurs dans leur travail d'interprétation.

En général la condition d'interprétation est la plus difficile à accomplir. Cette condition dans notre cas est encore loin d'être considérée comme une valeur ajoutée.

#### **3.1.2.1. Concept : Ambiguïté**

Une information est ambiguë lorsqu'elle n'a pas une signification évidente (H. Lesca et N. Lesca, 2011). Ainsi, il est nécessaire de la traiter afin de limiter son ambiguïté et de clarifier le sens. (Y. Duan et al., 2012).

Dans notre cas, l'artéfact facilite l'interprétation de l'information grâce à la présentation de résumés intégrant des informations courtes dit « brèves » fournies par des sources de natures différentes. Bien que les utilisateurs apprécient la réception de brèves sur une thématique générale, dans certains cas, le contenu de la brève n'est pas suffisant pour comprendre une situation émergente. Le problème dans ce cas semble venir d'un manque de contexte pour comprendre le sens de l'information.

#### **3.1.2.2. Concept : Polysémie de mots**

La polysémie est « *la propriété d'un terme qui présente plusieurs sens* »<sup>38</sup>. Dans notre cas, la polysémie est « *la difficulté pour obtenir de l'information précise*

---

<sup>38</sup> Définition extraite du dictionnaire Larousse. Disponible sur la page électronique : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/polys%C3%A9mie/62411>

à cause des nombreux sens qu'un mot peut avoir » (R. Feldman et J. Sanger, 2007, p. 174).

Le traitement de la polysémie dépasse le domaine des Sciences de gestion. En effet, traiter la polysémie consiste à mettre en place des techniques spécifiques de recherche d'informations numérique, problématique abordée par le traitement automatique du langage naturel (TALN), dans lequel « *la polysémie est traitée comme l'homonymie, c'est-à-dire, par un éclatement des sens : on suppose qu'à un mot est associée une liste de sens* » (F. Gayral, 2001, p. 241).

Dans notre constat, l'artéfact ne traite pas la polysémie de mots ce qui pose un problème pour l'interprétation et la sensation de surcharge informationnelle. Ainsi, l'utilisateur reçoit des informations non pertinentes basées sur de mots sélectifs avec plusieurs significations, ce qui participe de la surcharge d'information.

### 3.1.2.3. Concept : Présentation

Nous associons le concept de présentation à son format. Le format permet « *de présenter l'information de manière adéquate en fonction des besoins du décideur* ». (Y. Duan et al., 2012, p. 5542). Le format implique la façon de structurer et d'organiser l'information compte tenu du moyen de communication utilisé pour sa diffusion. Par exemple, dans le cas de la transmission via la plateforme de Twitter, il existe la restriction des 140 caractères pour communiquer un message.

Dans notre cas, le défi de l'artéfact informatique est de traiter une information peu ou non structurée pour la transformer et la présenter de manière adéquate en fonction des préférences et des habitudes des utilisateurs.

### **3.1.3. Méta-concept : Flexibilité**

La flexibilité est définie comme « *la capacité à s'adapter aux changements demandés par les utilisateurs* » (B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005, p. 90). La flexibilité est une caractéristique clé pour un service d'information pour les décideurs. Cette caractéristique vise à rendre adaptables les systèmes aux nouvelles conditions environnementales, telles que, les nouvelles thématiques à suivre ou de scruter plus en détail les thématiques existantes. Ces nouvelles

conditions sont perçues par les utilisateurs qui attendent une adaptation simple de l'artéfact. Les concepts qui sont associés avec la flexibilité sont : (1) le filtrage d'information, (2) la fréquence de diffusion de l'information et la gestion d'affichage. Ces concepts seront détaillés ensuite.

#### 3.1.3.1. Concept : Le filtrage d'information

Selon H. Lesca et N. Lesca (2011, p. 226) « *le filtrage est un terme ambigu pouvant avoir une connotation positive ou une connotation négative. La connotation négative : faire disparaître certaines informations dont on ne veut pas qu'elles soient connues... Connotation positive : séparer une information pertinente noyée parmi des données sans intérêt* ». La condition de filtrage concerne la connotation positive du terme. En effet, l'artéfact informatique cherche à donner « *des informations filtrées afin que l'utilisateur ne reçoive que les informations dont il a besoin* » (N. J. Belkin et W. B. Croft, 1992, p. 29).

Sur Internet la quantité de textes disponibles suite à une requête est souvent trop importante. Ces textes doivent être triés via une étape de filtrage numérique par mots-clés ou mot sélectifs (J. Yoon, 2012 ; R. Decker et al., 2005) afin d'obtenir uniquement des textes pertinents en relation avec le sujet de la recherche (A. Graefe et al., 2010 ; S. Sidhom et P. Lambert, 2011 ; T. Butler et al., 2008). L'artéfact informatique facilite le filtrage de textes en utilisant des techniques d'analyses linguistiques permettant la séparation de textes pertinents et ensuite le découpage de ces textes en phrases.

Bien que l'artéfact informatique ait réussi à filtrer l'information, la perception des utilisateurs est encore peu favorable. Les utilisateurs souhaitent un filtrage plus pertinent et la possibilité de choisir plus finement les mots sélectifs.

#### 3.1.3.2. Concept : Diffusion de l'information – « Fréquence »

La condition de la diffusion n'est pas limitée au choix du canal de communication mais aussi à la fréquence de diffusion des informations sélectionnées comme pertinentes. Par conséquent, une fréquence adaptée de réception de l'information est nécessaire pour l'acceptation de notre artéfact.

Dans notre cas, l'artéfact envoie les informations de façon programmée périodiquement à travers un service d'alerte. Cette programmation est personnalisable, c'est-à-dire qu'il est possible d'envoyer une alerte ou non sur un sujet dans des laps de temps adaptés aux besoins des utilisateurs. L'objectif est de ne pas tomber dans le piège de la surcharge informationnelle causée par l'excès d'alertes reçues.

L'artéfact est capable de gérer les alertes. « *Les alertes ne devraient pas arriver de façon incontrôlée car il n'est pas souhaitable de déclencher trop souvent la réflexion chez les décideurs, ce qui peut provoquer une désaffection dans l'usage* ». (Y. Duan et al., 2012, p. 5543).

Dans notre constat, certains utilisateurs estiment que les alertes arrivent de façon incontrôlée et avec en plus un filtrage déficient. Ces utilisateurs proposent donc de nouvelles fonctionnalités permettant de gérer par eux-mêmes la fréquence, les mots sélectifs et le format des alertes reçues.

### 3.1.3.3. Concept : Gestion de l'affichage

La gestion de l'affichage est définie comme la possibilité que peuvent avoir les utilisateurs de sélectionner les paramètres les plus adaptés facilitant l'organisation de l'information, la fréquence de rafraîchissement et la quantité de news présentées. La gestion de l'affichage permet aux utilisateurs de montrer ou de cacher les informations non pertinentes par rapport à un contexte particulier. Par exemple, si l'utilisateur veut connaître la réalité politique d'une région, il lui est nécessaire de masquer d'autres informations concernant par exemple l'économie ou des aspects sociaux. La gestion de l'affichage permet à l'utilisateur d'avoir une vue de l'information plus adaptée à ses préférences.

L'artéfact informatique a une gestion d'affichage limitée. Dans le cas du courriel ou Twitter, l'information est déjà filtrée par les mots sélectifs préétablis et il n'est pas possible de faire des filtres supplémentaires ou d'organiser l'information différemment. Pour cette raison, les utilisateurs dans notre cas pensent qu'une amélioration de l'affichage est nécessaire.

### **3.1.4. Méta-Concept : Intégration**

L'intégration est la capacité de rassembler plusieurs sources d'information au même endroit (B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005, p. 90). Cette condition de facilité d'utilisation est considérée comme un avantage de l'artéfact informatique. Le but de l'intégration est de donner l'impression à l'utilisateur qu'il utilise un système homogène.

Pour réussir l'intégration, l'artéfact doit traiter une multiplicité de formats présents dans les diverses sources d'information. Cette activité n'est pas anodine, car chaque source d'information peut avoir un codage différent implémenté dans le site Internet. Le défi de l'artéfact est donc de traiter l'hétérogénéité, ce qui constitue une des principales difficultés rencontrées dans l'activité d'extraction des données sur le web.

### 3.2. Critère 2 : Qualité perçue de l'information – « Perceived Information Quality »

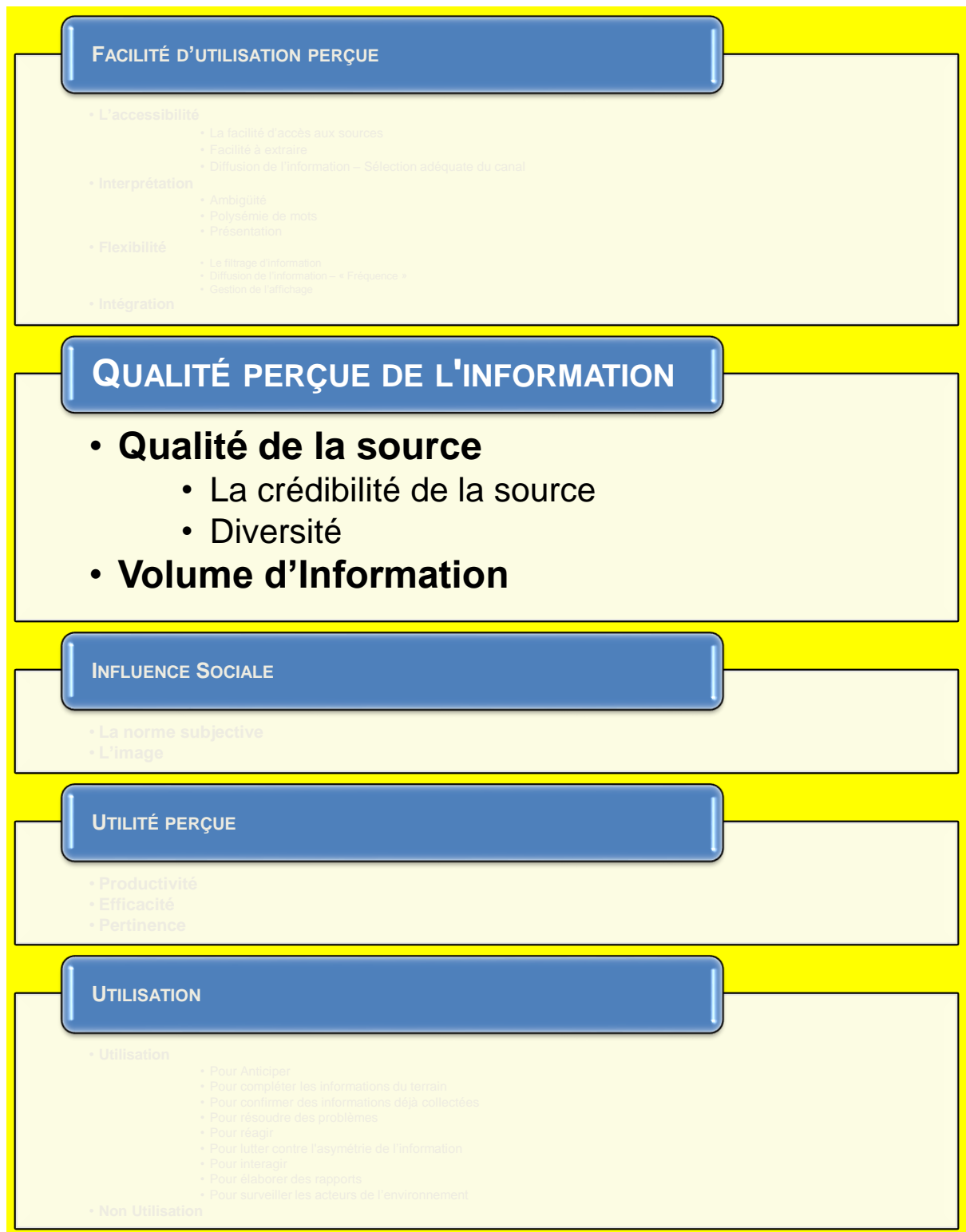


Figure 26 – Critère 2 : Qualité perçue de l'information

La qualité perçue de l'information « *as a factor of perceived risk and trusting beliefs, which will directly affect intention to use the exchange* ». (A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006, p. 332). Une information pourra être utilisée pendant le processus de la prise de la décision, si elle est perçue comme étant de qualité, c'est-à-dire si c'est une information jugée transparente, crédible, actuelle, exhaustive et pertinente (A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006). Les caractéristiques de transparence et de crédibilité sont liées à la source de l'information, et les caractéristiques d'actualité, d'exhaustivité et de pertinence sont liées à l'information elle-même.

Le Tableau 27 présente une synthèse du critère de la qualité perçue de l'information. Les deux méta-concepts sont : (1) La qualité de la source d'information et (2) le volume de l'information.

### **3.2.1. Méta-concept : Qualité de la source**

La qualité de la source « *est associée à l'ensemble de caractéristiques et de propriétés qui rendent pertinente une source face à une situation identifiée ou à un résultat attendu* » (L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 133). La source permet de porter un jugement sur la validité d'une information. En effet, une information est pertinente pour la prise de la décision si la source est de qualité (Y. Lin et al., 2014). Ainsi, il est nécessaire de se renseigner sur la réputation de la source. Cela permet de mettre en évidence sa crédibilité, sa richesse, sa pertinence et son utilité (J. C. Zimmer et al., 2007).

Les concepts de la qualité de la source sont : (1) La crédibilité de la source et (2) la diversité.

#### **3.2.1.1. Concept : La crédibilité de la source**

Une source est crédible si elle donne des informations véridiques (A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006). La véracité est mesurée en fonction de la perception de la confiance et de l'expertise de la source dans un contexte limité (C. Lee et al., 2011). Dans le cas particulier d'Internet, la confiance est accordée aux sites officiels des entreprises, aux sites de gestion de la réputation (classement de

produits en fonction des avis des consommateurs), aux sites académiques qui contiennent les avis des experts et aux blogs de personnes renommées (C. Lee et al., 2011).

Dans notre cas, l'artéfact n'utilise que des sources de sites officiels de presse, de revues d'opinion et du gouvernement colombien. Donc, à première vue ce sont des sites qui produisent des informations fiables. Cependant, certains utilisateurs ont indiqué que les sites de presse notamment locaux peuvent avoir de problèmes de fiabilité. Selon ces utilisateurs, l'information de quelques régions est manipulée en faveur ou contre un dirigeant local. Pour cette raison, il est nécessaire de trianguler l'information avec des acteurs de terrain pour la confirmer.

### 3.2.1.2. Concept : Diversité

La richesse de l'information est liée à la diversité des sources disponibles à partir desquelles, il est possible d'extraire des données (H. Bettis-Outland, 2012). Internet permet l'accès à des sources de nature diverse. Il existe plusieurs classements des sources numériques. Un premier classement est associé au format de l'information fournie. Ainsi, les sources d'information sont textuelles, sonores, pictographiques et/ou vidéos (Y. Duan et al., 2012).



Tableau 27 Grille d'Analyse pour le critère 2 : Qualité perçue de l'information

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Qualité de la source</b> <b>« Quality »</b>  <b>La qualité est associée à l'ensemble des caractéristiques et des propriétés qui rendent pertinente une source face à une situation identifiée ou à un résultat attendu.</b>  <b>(L. Lu et Y. C. Yuan, 2011, p. 133).</b> <b>“Quality refers to the relevance and specificity of the source to the problem being addressed”.</b>	Crédibilité de la source	Un acteur fait confiance à une source si elle donne des informations véridiques ou crédibles	« Les « Unes » de la presse peuvent avoir d'un côté un haut contenu de désinformation et de l'autre côté, ne pas se focaliser sur la problématique réelle affectant l'entité ou sur ce qui est en train de s'amorcer dans la région ».	(A. I. Nicolaou et D. H. McKnight, 2006 ; H. Bettis-Outland, 2012 ; L. Lu et Y. C. Yuan, 2011)	Concept émergeant
	Diversité.	La diversité se mesure par rapport aux différentes sources d'information	« L'information fournie est différente, parce qu'on ne la trouve pas par d'autres moyens connus, et que l'information que fournit l'outil est diverse. Il y a des choses que je ne connaîtrai pas par les autres medias. Pour moi, l'information reçue est primaire, parce qu'il fait une surveillance de toutes les pages d'Internet et ça personne ne le fait ».		Codage à priori

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Volume</b> <b>(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005, p. 88)</b>  <b>“Quantity”</b>	Volume d'Information « <i>Volume</i> »	Le volume d'information est défini principalement par deux dimensions : le nombre des choix et la quantité des informations par choix.  (J. Gao et al., 2012, p. 774). <i>“The quantity of information is primarily defined by two dimensions: the number of choices and the amount of information per choice”</i>	<i>« Si je consulte les journaux : « El tiempo, Portafolio ou Semana » on peut trouver tout type de choses. Mais l'outil nous fournit une information déjà filtrée ».</i>	(B. H. Wixom et P. A. Todd, 2005 ; J. Gao et al., 2012)	Codage à priori

D'autres classements de sources d'Internet intègrent le facteur de « *rafraîchissement* » des informations fournies. Ainsi, les types de sources numériques peuvent être statiques ou dynamiques. (J. C. Zimmer et al., 2007). Les sources statiques sont les sites web classiques où l'information circule dans un seul sens de la source vers le demandeur. Les sources dynamiques permettent à l'information de circuler de manière bidirectionnelle. Le demandeur d'information peut poser une question (ou une requête), demander des précisions sur le contenu du site ou interagir avec les membres d'une communauté. Les sources numériques dynamiques sont les newsgroups, les forums « on line » ou les réseaux sociaux. Finalement, les sources de base de connaissances sont des sites d'Internet disponibles à certains membres de l'organisation. Ce sont des bases d'information spécialisées intégrant des résultats de pratiques de gestion (J. C. Zimmer et al., 2007).

Notre recherche se limite aux sources d'information numérique textuelle incluant des sites d'Internet statiques et dynamiques. Les sites d'Internet statiques sont dynamisés par l'artéfact informatique utilisant des services d'Internet qui transforment les changements de contenu d'un site d'Internet en un flux de données sur lequel on peut faire de requêtes.

Dans notre constat, le regroupement des sources est fortement apprécié par les utilisateurs de l'artéfact informatique. Mais, dans certains cas, les utilisateurs pensent qu'il est nécessaire d'ajouter des sources d'information manquantes, surtout, dans les régions avec des problèmes reconnus de gestion déficiente des ressources financières.

### **3.2.2. Méta-Concept : Volume d'Information**

Le volume d'information est considéré depuis longtemps comme la principale cause de surcharge d'information, ce qui limite son utilisation dans la prise de la décision (D. Hemp, 2009 ; J. Jacoby, 1984). « *Le volume d'information est défini principalement par deux dimensions : le nombre des choix et la quantité des informations par choix* ». (J. Gao et al., 2012, p. 774).

Dans notre cas, l'objectif initial de l'artéfact était de réduire le volume d'informations collectées sur des sources numériques pour rendre possible son utilisation dans un processus de veille stratégique (M.-L. Caron-Fasan et al., 2010).

Toutefois, la réduction du volume n'assure pas l'utilisation de l'information. Il est aussi nécessaire de traiter l'information issue des sources diverses et de la rendre utilisable directement par l'utilisateur.

Dans notre constat, l'artéfact est capable de réduire le volume et de produire des informations courtes et compréhensibles facilitant l'utilisation.

Bien que les utilisateurs reconnaissent la capacité de réduction de volume de l'information, ils mettent l'accent sur la pertinence de l'information. Pour les utilisateurs, il est nécessaire d'améliorer cette pertinence. Selon eux une partie de l'information reçue est pertinente et utile, mais, il y a d'autres informations qui arrivent et qui ne représentent pas une valeur ajoutée. Cette situation dans plusieurs cas est considérée par les utilisateurs comme une surcharge affectant la perception de la qualité de l'information.

### 3.3. Critère 3 : Influence Sociale

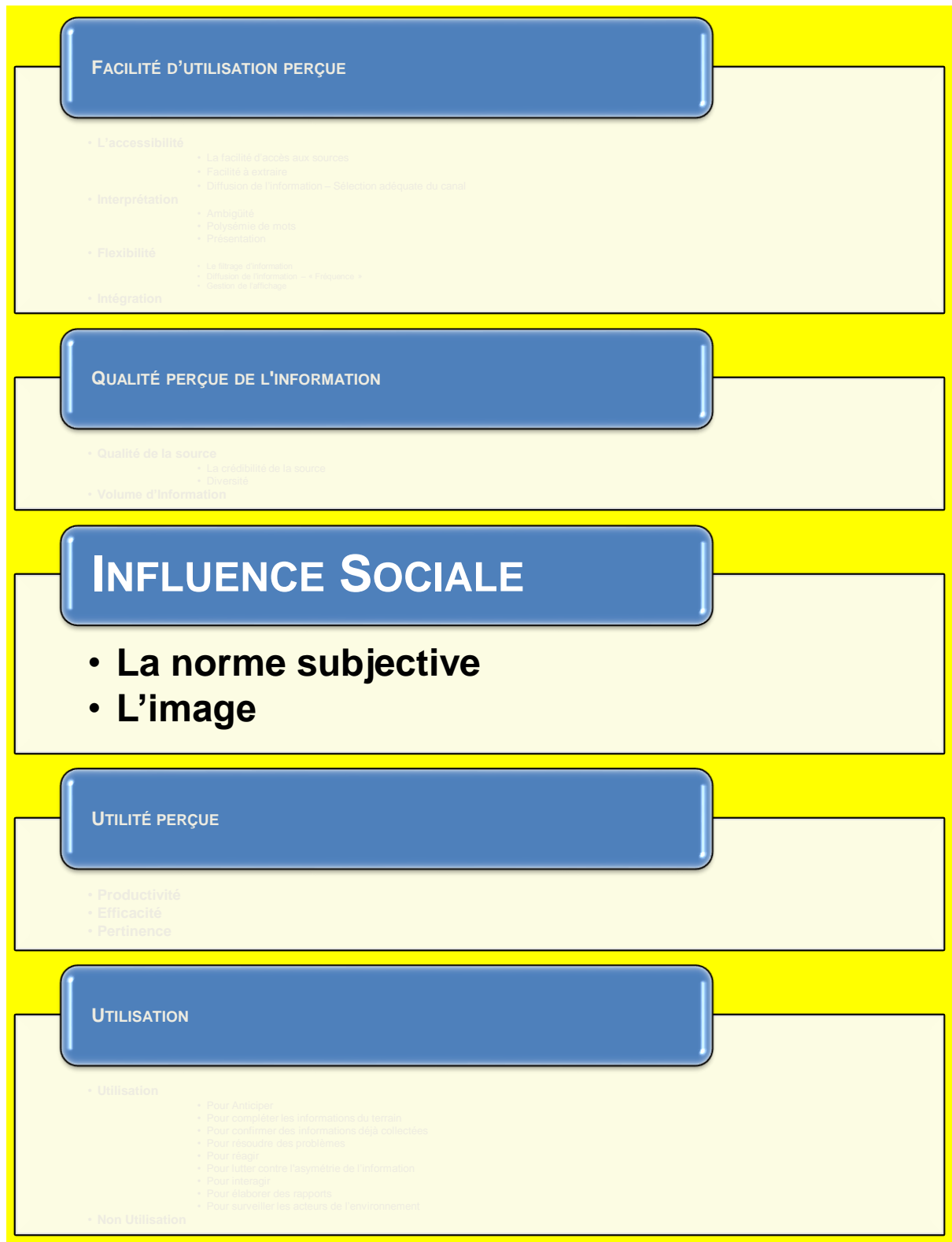


Figure 27. Critère 3 : Influence sociale

L'influence sociale est définie « *as the degree to which an Individual perceives that important others believe he or she should use the new system* » (V. Venkatesh et al., 2003, p. 451). Cette influence entraîne la modification des comportements, attitudes, croyances, opinions ou sentiments d'un individu ou d'un groupe suite au contact avec un autre individu ou groupe. L'influence sociale peut affecter de façon positive ou négative le degré d'utilisation d'une technologie d'information car un individu partage les mêmes opinions que son groupe de référence (V. Venkatesh et al., 2003). Les concepts qui font partie du critère d'influence sociale sont : (1) la norme subjective et (2) l'image. Ces concepts sont résumés dans le Tableau 28 et seront expliqués ensuite.

### **3.3.1. Méta-concept : La norme subjective**

Les normes subjectives sont définies comme « *la perception subjective d'une personne à propos de ce que lui conseilleraient de faire ou de ne pas faire les gens importants pour elle* » (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277). Une norme subjective est considérée comme une règle parfois implicite qui peut prescrire un comportement adéquat à adopter dans des situations bien déterminées. Ces règles sont une source d'influence importante car un individu peut avoir peur de rester « *hors norme* » et être incité à adopter un comportement « normal ».

Dans notre cas, la norme subjective a eu une influence positive sur l'utilisation de l'artéfact informatique comme le préconise Venkatesh (2000, p. 189) lorsqu'il écrit que « *si le supérieur ou le collègue de l'utilisateur suggère que l'artéfact peut être utile, l'utilisateur peut en venir à croire que la technologie est effectivement utile et l'utiliser lui aussi* ». C'est ainsi que les directives de la Direction Générale d'Appui Fiscal ont trouvé des moyens pour inciter les responsables territoriaux à utiliser l'artéfact.

Tableau 28 Grille d'analyse pour le critère « Influence Sociale »

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Norme subjective</b> « Subjective Norm »	Norme subjective	Les normes subjectives sont définies comme la perception subjective d'une personne à propos de ce que lui conseilleraient de faire ou de ne pas faire les gens importants pour elle  (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277). <i>"The degree to which an individual perceives that most people who are important to him think he should or should not use the system"</i>	« La perception que j'ai est que l'outil est peu utilisé. Plusieurs personnes de mon entourage disent que cet outil n'est pas utile »	(V. Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008)	Concept émergeant
<b>Image</b> « Image »	Image	Le degré avec lequel l'utilisation d'une technologie est perçue comme un facteur d'amélioration de son statut social dans un système social donné.  (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277). <i>"The degree to which an individual perceives that use of an innovation will enhance his or her status in his or her social system"</i>	« Il est important, au moins pour moi, que nous ayons une connaissance du quotidien de la région ce qui nous donnera une idée du contexte. En effet, quand on arrive dans une région et que l'on parle de ces sujets, l'impact est immédiat, il donne l'impression que l'analyste a des connaissances concernant la problématique de la région ».		Concept émergeant

Nous avons trouvé des verbatim en ce sens. En effet, les utilisateurs d'artéfact ont indiqué que pour la haute direction il est essentiel que tous les fonctionnaires connaissent l'environnement affectant une région. Cette connaissance devant permettre d'un côté de comprendre un résultat financier, et d'une autre côté d'améliorer la capacité d'action en cas de problème financier. Par contre, dans certains cas, nous avons identifié que quelques responsables se sentaient obligés d'utiliser l'artéfact ce qui a généré une désaffection dans l'usage.

### **3.3.2. Méta-concept : L'image**

L'image est « *le degré avec lequel l'utilisation d'une technologie est perçue comme un facteur d'amélioration de son statut social dans un système social donné* » (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 277). Par conséquent, l'utilisateur aura recours à une technologie dans le but de donner de lui-même une image favorable dans un groupe de référence.

Dans notre constat, l'artéfact a été perçu surtout par les décideurs de la direction d'appui fiscal comme un outil efficace permettant de se préparer aux réunions importantes avec les conseils d'administration des entreprises de l'état et aussi pour lutter contre l'asymétrie de l'information dans les régions. Il est primordial pour eux de montrer dans les réunions importantes qu'ils sont bien informés. C'est une forme de pouvoir face aux autres membres des conseils d'administration ou face aux dirigeants locaux.



### 3.4. Critère 4 : Utilité perçue (Perceived usefulness)

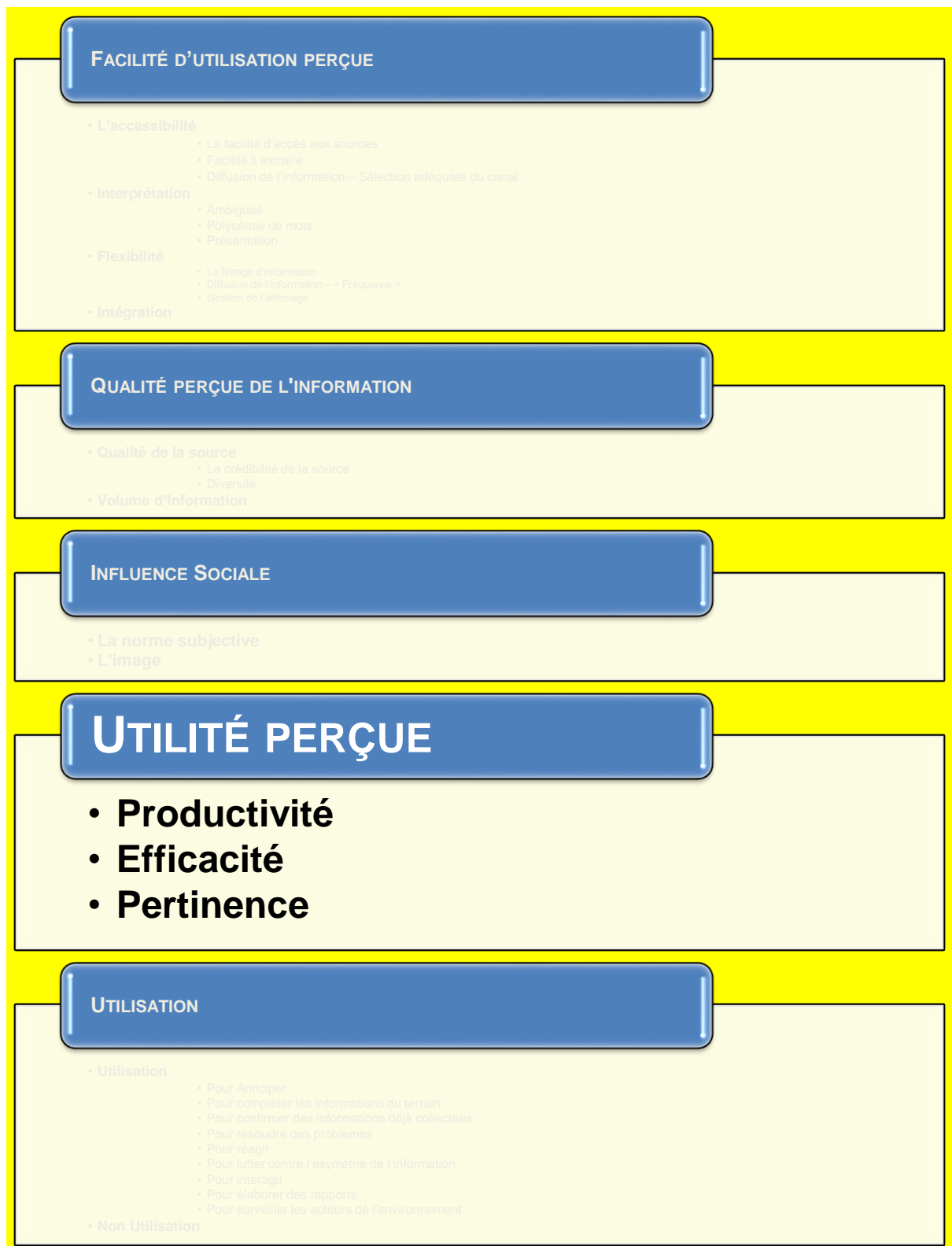


Figure 28. Critère 4. Utilité perçue

L'utilité perçue est « *le degré avec lequel une personne pense que l'utilisation d'un système améliore sa performance au travail* » (V. Venkatesh et H. Bala, 2008, p. 275). Normalement, lorsqu'on perçoit une technologie comme utile pour l'exécution d'une tâche donnée, on est porté à s'en servir. Les concepts identifiés de la qualité perçue sont : (1) la productivité et (2) l'efficacité et (3) la pertinence. Ces concepts sont présentés dans le Tableau 29 et seront repris ensuite.

### **3.4.1. Méta-concept : Productivité**

La productivité est le « *rapport entre le résultat d'une activité productive (biens et services) et les facteurs de production que l'on a utilisés pour parvenir à cette production* »<sup>39</sup>. Il s'agit d'une mesure de rendement, dans laquelle une technologie d'information est perçue comme un facteur qui affecte positivement la réalisation d'une activité. Les deux mesures de la productivité sont : (1) l'amélioration des résultats sans dépenser plus de ressources ou (2) l'obtention de résultats similaires mais avec une diminution significative des ressources investies.

---

<sup>39</sup> Définition proposé par le dictionnaire Larousse. Accessible sur Internet : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/productivit%C3%A9/64133>

Tableau 29 Grille d'Analyse pour le critère : Utilité Perçue

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Productivité</b> « <i>Productivity</i> »	Productivité	L'utilisation de la technologie augmente la productivité du travail.  (V. Venkatesh et al., 2003, p. 448). <i>"Using the system in my job would increase my productivity"</i>	« ...surtout qu'il m'évite une activité qui consiste à chercher de façon directe dans les sites d'Internet de journaux comme j'ai le faisais avant. Donc, oui l'outil me permet de gagner de temps, il est utile »	(V. Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008)	Concept émergeant
<b>Efficacité</b> « <i>Effectiveness</i> »	Efficacité	L'utilisation de la technologie améliore l'efficacité du travail.  (V. Venkatesh et al., 2003, p. 448) <i>"Using the technology enhances my effectiveness in my job".</i>	« C'est un instrument qui est très agile pour obtenir des informations qui sont dispersées en plusieurs sources »		Concept émergeant

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Pertinence</b> <b>« Relevance »</b>	Pertinence	<p>Dans mon travail, l'utilisation de la technologie est pertinente</p> <p>(V. Venkatesh et al., 2003, p. 448). <i>"In my job, usage of this technology is relevant"</i></p>	<p>« Oui, je me souviens bien du cas de l'ancien gouverneur de la Guajira, puis j'ai découvert grâce à l'outil, qu'il était sous le coup d'une enquête criminelle pour faits de corruption et je me suis rendu compte de la gravité de l'affaire, car je n'ai jamais pensé que la situation allait se développer de cette façon ... »</p>		Codage à priori

Dans notre constat, la majorité des utilisateurs a la perception que l'artéfact informatique est venu améliorer leur productivité. Ils sont persuadés de pouvoir compter sur une information privilégiée qui peut être utilisée en cas de besoin. De plus, ces utilisateurs pensent que l'information numérique est nécessaire pour se maintenir informés améliorant ainsi l'agilité de leurs futures décisions. Cependant, pour certains utilisateurs, l'artéfact peut constituer une charge de travail supplémentaire sans valeur ajoutée. Les cas signalés concernent d'un côté une redondance d'information due à l'existence d'une même information dans de multiples sources ; et de l'autre côté, une information non pertinente par rapport aux besoins des utilisateurs. Ces derniers pensent alors que l'outil génère une surcharge d'information ce qui en affecte leur travail.

### **3.4.2. Méta-concept : Efficacité**

En principe, « *l'utilisation d'une technologie de l'information permet d'être efficace dans l'accomplissement des activités* » (V. Venkatesh et al., 2003, p. 448) . C'est, du moins, ce à quoi s'attendent les organisations et les individus qui décident de les utiliser.

Dans notre cas, les utilisateurs croient que l'outil améliore leur efficacité parce qu'ils peuvent obtenir l'information sans effort. Les utilisateurs soulignent que l'information fournie par l'artéfact leur fait gagner du temps. En effet, pour eux l'activité de recherche d'information peut représenter plus d'une heure journalière. Mais, l'artéfact fournit les informations en quelques clics.

### **3.4.3. Méta-concept : Pertinence**

La perception est « *le degré avec lequel un individu perçoit que la technologie est applicable pour son travail* ». (V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000, p. 191).

Dans notre constat, le concept de pertinence a divisé les avis parmi les utilisateurs. En effet, une partie des utilisateurs pensent que l'information produite par l'artéfact peut être pertinente dans la mesure où cet outil fournit des renseignements autour d'un thème de recherche. Ils sont conscients aussi qu'il est impossible de ne produire que des informations pertinentes et que la pertinence est acquise progressivement.

Cependant d'autres utilisateurs ne font pas confiance à l'information numérisée surtout si elle provient de sources de presse locale ; et en plus, ils considèrent qu'il n'est pas utile de maintenir un système de renseignement dans lequel les thèmes évoluent rapidement.

### 3.5. Critère 5 : Utilisation – « Utilization »

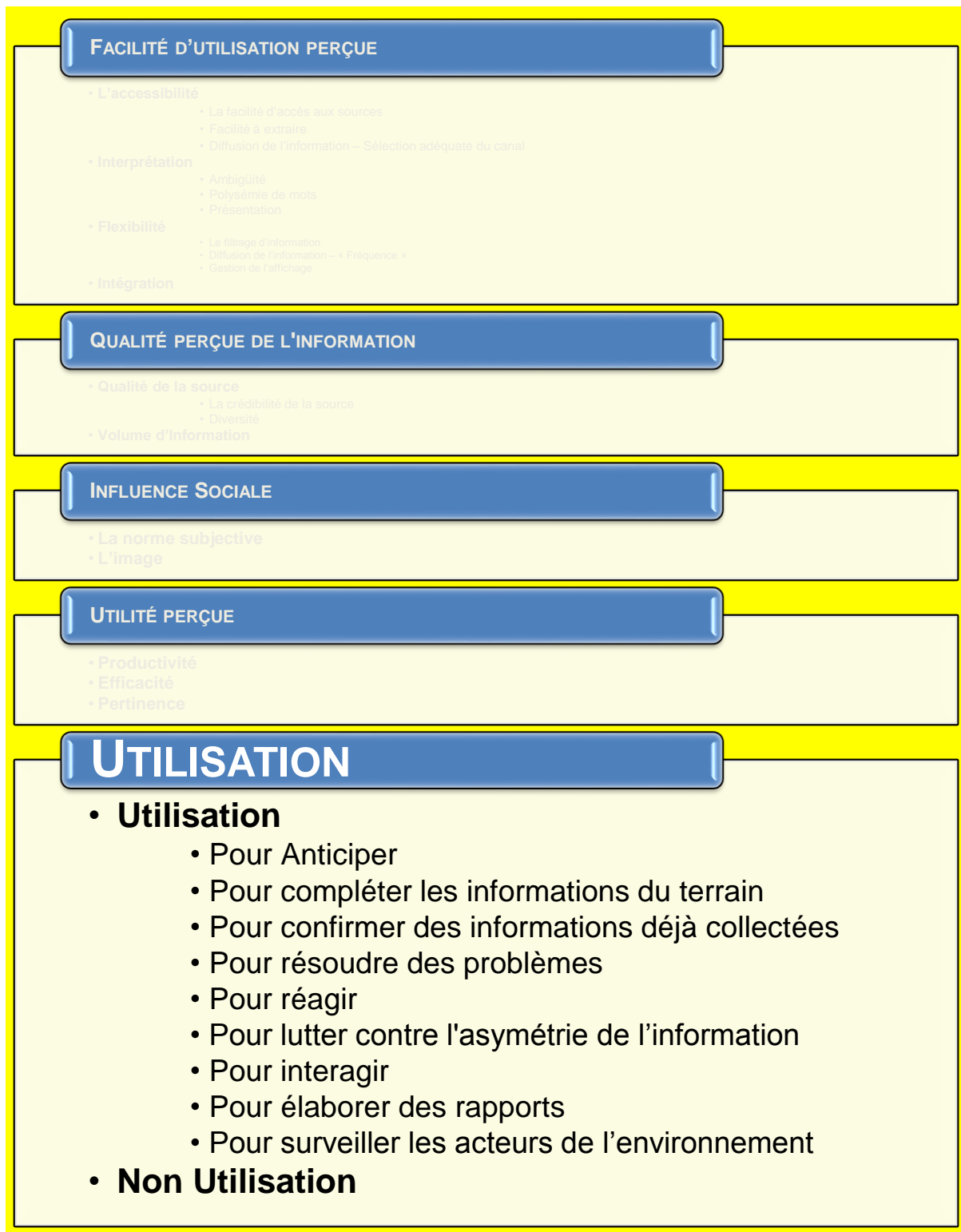


Figure 29. Critère 5 : Utilisation

Le critère fait référence à « *l'utilisation effective* » de la technologie de l'information dans l'exécution d'une activité (Goodhue & Thompson cité par (S. Cane et R. McCarthy, 2009)). Les concepts liés à l'utilisation effective sont présentés dans le Tableau 30. Ces concepts sont : (1) l'utilisation et (2) la non-utilisation.

### **3.5.1. Méta-Concept : Utilisation**

L'artéfact informatique est utilisé par les décideurs comme support d'information pour leurs activités. Dans la Direction Générale d'Appui Fiscal, l'artéfact a été utilisé dans diverses activités qui sont détaillées ensuite.

#### **3.5.1.1. Concept : Pour Anticiper**

Les informations pour l'anticipation sont rares, surprenantes et d'une grande valeur pour les décideurs. Il s'agit d'informations qui permettent de « *voir venir à l'avance* » un possible danger, ou une bonne opportunité d'affaire (H. Lesca et N. Lesca, 2011). Les informations pour l'anticipation sont difficilement détectables car elles sont noyées dans un « *océan de données* ».

Dans notre cas, la finalité de l'artefact vise à obtenir des informations à caractère anticipatif. Nous avons fait le constat que l'artefact a fourni des informations « brèves » dont l'interprétation donne à penser qu'un événement pourrait se produire à un horizon de temps pertinent pour celui qui l'interprète.

Les utilisateurs de l'artéfact informatique ont trouvé les informations utiles, mais, elles ne sont pas tout le temps à caractère anticipatif dans le sens de la définition proposée par Lesca (H. Lesca et N. Lesca, 2011). Les informations dans la plupart des cas ont été complémentaires des informations trouvées par d'autres moyens. Toutefois, il y a des informations qui ont causé des surprises et sur lesquelles la DGAF a réagi. Ces actions sont résumées en trois points : (1) l'envoi d'enquêteurs sur le terrain pour vérifier l'information et pour trouver des preuves (2) la transmission des informations aux organismes de contrôle de l'État et (3) la réunion d'un groupe d'experts pour mesurer les causes ou conséquences de l'information reçue.



Tableau 30 Grille d'analyse pour le critère « Utilisation »

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
<b>Utilisation</b> « Utilization »	Pour anticiper	Désigne une information dont l'interprétation donne à penser qu'un événement pourrait se produire à un horizon de temps pertinent pour celui qui l'interprète. Une information anticipative permet de « voir venir à l'avance » un possible danger, ou une bonne opportunité d'affaire. (H. Lesca et N. Lesca, 2011, p. 227)	« ...j'ai eu l'opportunité de voir l'analyse de la vente des voitures de la ville de Bogota et aussi du département d'Antioquia ce qui m'a donné des indices sur le montant attendu des taxes associées à cette vente, incluant la surtaxe aux combustibles. Donc, oui, l'information m'a donné des idées sur le futur des finances territoriales dans les entités mentionnées ».	(H. Lesca et N. Lesca, 2011 ; P. Powell et al., 2000 ; V. Venkatesh et al., 2003 ; V. Venkatesh et F. D. Davis, 2000 ; V. Venkatesh et H. Bala, 2008)	Codage à priori
	Pour compléter les informations du terrain	L'information reçue constitue un complément, qui vient s'ajouter à d'autres éléments de même nature pour les compléter	« L'outil est complémentaire car certaines données qui émergent sont déjà connues pour la même source primaire. Si je mesure dans une échelle l'information que j'ai reçue de l'entité territoriale, elle représente 80%, donc, je considère que l'information reçue avec l'outil est un complément ».		Codage à priori
	Pour confirmer des informations déjà collectées	L'information acquise permet de confirmer les renseignements obtenus d'autres sources.	« On sait que les villages en ce moment dépensent 70 milliards en infrastructure, donc, on peut voir à travers l'outil que telle entreprise a signé un contrat ou un accord de réseau routier. De cette façon on peut observer que les renseignements détaillent et confirment		Codage à priori

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
			les informations que nous connaissons ».		
	Pour résoudre des problèmes	L'information est utilisée pour anticiper les réponses à donner à un problème.	« J'ai pris des décisions, comme par exemple envoyer des personnes avant que les événements se produisent, un de ce cas est celui de Santa Marta et un autre est celui de Caldas ».		Codage à priori
	Pour réagir	La capacité à répondre aux changements dans un laps de temps approprié.  (P. Powell et al., 2000, p. 127) <i>"The ability to respond to change within an appropriate time frame is an important metric of flexibility"</i> .	« Une fois que nous avons confirmé l'information, nous avons pris des décisions, comme par exemple faire les plannings d'action en réponse aux contestations et aux mobilisations »		Concept émergeant
	Pour lutter contre l'asymétrie de l'information	L'asymétrie d'information désigne la situation où deux acteurs en relation, ne disposent pas de la même quantité d'informations relativement à un même sujet. Celui qui dispose de moins d'informations est en situation d'infériorité. (H. Lesca et N. Lesca, 2011, p. 222)	« L'outil m'a permis de transmettre des informations très utiles au gouverneur ou au secrétaire de finances ou au même maire ou à d'autres fonctionnaires de l'administration territorial concernés. Ces informations sont parfois inconnues pour ces fonctionnaires		Concept émergeant
	Pour interagir	Information qui favorise l'échange des idées entre les différents acteurs	« Quand je parle avec ..., je ne parle pas de l'outil, mais de l'information issue de cette source ... La conversation est : vous avez vu le cas de Casanare, vous		Concept émergeant

Meta concept	Concept	Définition	Verbatim	Revue de la littérature	Origine du Concept
			l'avez suivi. Les discussions sont très utiles ».		
	Pour élaborer des rapports	L'information est utilisée pour appuyer les analyses présentées aux organismes gouvernementaux.	« Je viens de dire à la directrice que dans l'outil je trouve des informations et qu'en ce moment j'ai collecté environ 70 pages sur les informations qui me sont arrivées. Je pense qu'après la relecture je vais me servir de 2 ou 3 pages pour le rapport... ».		Concept émergeant
	Pour surveiller les acteurs de l'environnement	Pour se documenter avant une prise de la décision.	« Par exemple, nous suivons les démarches des opérations de crédit publique qui sont en train d'être négociées et pour lesquelles nous avons des intérêts. Si une opération est concrétisée forcément nous devons être préparés pour l'autoriser ou pas ».		Codage à priori
<b>Non utilisation</b> <b>« No Utilization »</b>	Non Utilisation	La technologie est perçue comme non utile	« Je ne considère pas que cet outil ait une valeur ajoutée. D'habitude, je parle directement avec des personnes qui sont en relation avec mon travail, comme les secrétaires d'économie ou avec les consultants de cette entité ».		Codage à priori

### 3.5.1.2. Concept : Pour compléter les informations du terrain

L'information a été considérée comme des renseignements complémentaires qui aident à mieux comprendre un événement déjà connu. Ces renseignements sont considérés comme clés par les utilisateurs, car ils sont utilisés pour éviter des surprises. Les utilisateurs ont manifesté que l'artéfact informatique permet d'ajouter de nouveaux éléments, permettant ainsi en cas de besoin de faire face à une situation jugée problématique.

### 3.5.1.3. Concept : Pour confirmer des informations déjà collectées

L'information a été utilisée pour confirmer des informations déjà collectées par d'autres moyens, mais qui ont été jugées au départ comme non fiables ou sujettes à caution. Certaines informations collectées par l'artéfact ont permis aux utilisateurs de la DGAF de suivre les réactions des acteurs régionaux sur les politiques ou projets de loi qui sont en train de se développer au niveau national.

### 3.5.1.4. Concept : Pour résoudre des problèmes

L'information peut être utilisée comme support à la résolution des problèmes. Les décideurs ont trouvé que l'information leur permettait de faire face à un problème connu, notamment dans le cas de l'existence d'un soupçon sur le manque de transparence de la dépense de ressources publiques dans les régions. Un cas fréquemment cité par les utilisateurs, celui de la crise des hôpitaux publics. La finalité dans ces cas-là, est de recueillir les renseignements nécessaires pour planifier les actions correctives à suivre.

### 3.5.1.5. Concept : Pour réagir

Selon Powell et al.(2000) la réactivité est la capacité à répondre aux changements dans un laps de temps approprié. La réactivité est une mesure importante de la flexibilité qui elle se définit comme la capacité de s'adapter rapidement et d'une manière efficace aux nouvelles conditions présentes dans l'environnement.

Dans notre cas, l'utilisation la plus fréquemment citée par les utilisateurs vise à faciliter la réactivité. Les décideurs ont trouvé dans l'artéfact informatique des

informations permettant de développer la « réactivité » de l'équipe de travail à agir de façon immédiate. Par exemple, dans le cas des manifestations, des contestations ou des rassemblements publics dans lesquels les informations sont évaluées et confirmées par d'autres organismes de sécurité de l'État, il a été possible de réagir et prendre des décisions pour se préparer aux éventuels problèmes d'ordre public.

#### 3.5.1.6. Concept : Pour lutter contre l'asymétrie de l'information

L'asymétrie d'information désigne la situation où deux acteurs en relation, ne disposent pas de la même quantité d'informations relativement à un même sujet. Celui qui dispose de moins d'informations est en situation d'infériorité. (H. Lesca et N. Lesca, 2011).

Dans notre cas, les utilisateurs de l'artéfact informatique ont manifesté que l'information reçue a permis de préparer et d'anticiper des réponses à des questionnements survenus pendant les réunions avec des acteurs régionaux et/ou des conseils d'administration. De plus, les utilisateurs ont déclaré que l'information reçue est étonnamment inconnue pour les acteurs régionaux, ce qui permet de la transmettre et de cette façon d'améliorer les relations avec ces acteurs.

#### 3.5.1.7. Concept : Pour interagir

L'information reçue de l'artéfact informatique a lancé un débat à l'intérieur de la DGAF. Lorsque les utilisateurs jugent utile une information pour un autre utilisateur, l'information est renvoyée généralement par mail pour ensuite être discutée. Dans le cas où l'information est transversale et importante pour la haute direction, l'information est envoyée directement aux cadres. De la même façon, si l'information est portée à la connaissance d'un cadre, il peut prendre la décision de l'envoyer aux responsables pour lui demander une analyse ou son avis. En résumé, l'artéfact informatique a favorisé les échanges d'idées entre les différents acteurs.

#### 3.5.1.8. Concept : Pour élaborer des rapports

Bien que l'élaboration des rapports soit un travail bureaucratique, il est nécessaire parce qu'il représente la mémoire de la DGAF. L'information fournie par l'artéfact informatique est utilisée principalement dans la construction des sections de l'introduction des rapports et dans l'explication des résultats financiers.

### **3.5.1.9. Concept : Pour surveiller les acteurs de l'environnement**

Le ministère de l'Économie utilise l'artéfact informatique pour identifier la présence du ministre de l'économie et des politiques fiscales dans la presse. De même, la thématique qui intègre les mots-clés sur la réputation du ministère a servi au service de la planification pour connaître l'avis des régions sur les services techniques et sur les lois impulsées par le ministre de l'économie. D'autres services ont également tenté de surveiller les acteurs de leur environnement. C'est le cas de ceux qui ont besoin de suivre la capacité d'endettement d'une région afin de concevoir les actions à suivre en cas de situation dangereuse.

### **3.5.2. Méta-Concept : Non Utilisation**

La non-utilisation de l'artéfact résulte d'un manque d'intérêt des quelques responsables qui affirment que la technologie qui a été développée n'a pas de valeur ajoutée et ne représente pas une amélioration dans la productivité de leurs activités. Pour ces utilisateurs l'artéfact représente une nouvelle charge de travail. Selon eux, les informations sont répétitives, les thèmes de recherche sur les régions ne sont pas adéquats et les sources numériques ne sont pas fiables.

La non-utilisation résulte aussi d'un manque d'opportunité de l'information. Même si l'artéfact représente un avancement, pour certains utilisateurs il est encore loin d'être une solution idéale. La problématique est centrée dans le peu de flexibilité perçue par les utilisateurs en fonction du changement de leur thématique de recherche. En fait, pour le changement des paramètres, les utilisateurs doivent faire appel à un intermédiaire et cela limite l'opportunité d'obtenir des informations plus adaptées à leurs besoins qui changent selon eux fréquemment.

## **4. ANALYSE THÉMATIQUE**

L'objectif de l'analyse thématique est de trouver les thèmes récurrents entre les différents documents ou entretiens du corpus et les contenus qui s'y rattachent (B. Aubert et al., 2012). L'analyse est la description détaillée du codage des données

utilisant les critères expliqués dans la section précédente et qui ont été listées dans le Tableau 31. Nous avons trouvé 658 énoncés qui représentent 60 % de la couverture des entretiens retranscrits. De plus, pendant le processus de codage les énoncés ont été classés comme « aspect positif » ou « aspect négatif » en relation avec le concept codé.

Dans cette section nous illustrons les analyses thématiques liées à chaque hiérarchie de critères. Le premier niveau concerne les critères, le deuxième niveau les méta-concepts et le troisième niveau les concepts. Dans la suite, nous détaillons le niveau des critères.

#### **4.1. Analyse thématique des critères**

Dans la Figure 30 et dans le Tableau 31, nous illustrons la densité des énoncés codés par critère, ce graphique a été généré par Nvivo10 suite à l'étape de codage des données. La taille de chaque carré est associée à la quantité des énoncés codés. Les couleurs représentent la caractéristique de l'énoncé. La couleur verte est la caractéristique liée à l'aspect positif de l'énoncé, tandis que la couleur rouge est liée à l'aspect négatif.



Figure 30. Les avis positifs et négatifs des critères codés

Tableau 31. Nombre des avis positifs et négatifs des critères codés

	A : Perception = Positive	B : Perception = Négative
1 : Facilité de l'utilisation perçue	104	124
2 : Influence Sociale	18	12
3 : Qualité perçue de l'information	19	27
4 : Utilisation	176	10
5 : Utilité Perçue	93	41

Les critères de « *facilité d'utilisation perçue* » et d'« *utilisation* » sont les plus représentatifs avec respectivement 37% pour le premier et du 30% pour le second. L'aspect positif émerge principalement pour les critères « d'utilité » (95%), « d'utilité perçue » (69%) et de « l'influence sociale » (60%). L'aspect négatif est l'aspect dominant pour les critères de « qualité perçue de l'information » (59%) et de « facilité d'utilisation perçue » (54%).



Selon la Figure 30, on peut remarquer que quasiment tous les utilisateurs ont eu une « *utilisation effective* » de l'information fournie pour l'artéfact. En revanche, la qualité de l'information est perçue encore comme une faiblesse. Une curiosité au regard des résultats est la grande différence existant entre l'utilisation effective et l'utilisation perçue. Cela veut dire, qu'il y a des utilisateurs que perçoivent que l'information ne satisfait pas leurs attentes, mais cependant, ils ont utilisé l'information. Le même raisonnement peut-être fait pour les critères qui ont une concentration majoritaire des aspects négatifs, tels que la qualité de l'information perçue et facilité de l'utilisation perçue.

En conclusion, les utilisateurs ont fait une utilisation effective de l'information. Toutefois, l'utilisation n'est pas pérenne car les problèmes perçus dans la qualité de l'information et les facilités d'utilisation peuvent causer la désaffection des utilisateurs dans le moyen terme.

## 4.2. Analyse thématique des méta-concepts

Cette analyse cherche à établir les méta-concepts les plus représentatifs de notre étude de cas. Les énoncés cette fois-ci ont été agrégés par méta-concepts. Pour chaque méta-concept, il est requis le calcul du « *poids relatif* ». Il représente une approche chiffrée de l'importance d'un méta-concept par rapport à un critère. La formule utilisée pour calculer le poids relatif de chaque méta-concept par rapport à l'aspect positif ou négatif est présentée ci- dessous.

Équation 1. Formule du poids relatif

$$Poids\ relatif_i = \%Total_i * \%Concept_i / \sum_{j=1}^n \%Total(j) * \%Concept(j)$$

Dans la formule, *i* concerne à la paire « méta-concept – aspect » (positif ou négatif) » et *j* est le chiffre de contrôle pour parcourir tous les méta-concepts. Les résultats des calculs sont résumés et dans le Tableau 32. Pour faciliter la lecture du tableau, les aspects positifs les plus représentatifs ont été colorés en vert et les aspects négatifs les plus représentatifs en rouge.

Tableau 32 Méta-concepts et leurs aspects positifs et négatifs

	Total		Aspect positif				Aspect Négatif			
	Nb	% Total	Nb	% Aspect	% Concept	Poids	Nb	% Aspect	% Concept	Poids
<b>Facilité d'utilisation perçue</b>										
Accessibilité	60	9%	48	11%	80%	11,4	12	6%	20%	5,6
Flexibilité	92	14%	26	6%	28%	6,2	66	31%	72%	30,7
Intégration	10	2%	7	2%	70%	1,7	3	1%	30%	1,4
Interprétation	75	12%	30	7%	40%	7,1	45	21%	60%	20,9
<b>Influence Sociale</b>										
Image	13	2%	9	2%	69%	2,1	4	2%	31%	1,9
Norme subjective	17	3%	9	2%	53%	2,1	8	4%	47%	3,7
<b>Qualité perçue de l'information</b>										
Qualité de la source	41	6%	17	4%	41%	4,0	24	11%	59%	11,2
Volume d'information	7	1%	4	1%	57%	0,9	3	1%	43%	1,4
<b>Utilisation</b>										
Utile	184	29%	176	42%	96%	41,7	8	4%	4%	3,7
<b>Utilité Perçue</b>										
Efficacité	15	2%	15	4%	100%	3,6	0	0%	0%	-
Pertinence	99	16%	65	15%	66%	15,4	34	16%	34%	15,8
Productivité	24	4%	16	4%	67%	3,8	8	4%	33%	3,7
<b>Total</b>	<b>637</b>		<b>422</b>			<b>100</b>	<b>215</b>			<b>100</b>

Selon les résultats indiqués dans le Tableau 32, les méta-concepts les plus représentatifs pour l'analyse sont par ordre décroissant : (1) utilité (29%), (2) pertinence (16%), (3) flexibilité (14%), interprétation (12%) et accessibilité (9%).

Les méta-concepts avec poids relatif majeur et concernant l'aspect positif sont : (1) l'utilité, (2) la pertinence (3) et l'accessibilité. Pour l'aspect négatif, les méta-concepts qui ont la plus grande représentativité sont : (1) la flexibilité, (2) l'interprétation, (3) la pertinence et (4) la qualité de la source. À noter que la pertinence a un poids relatif considérable dans les deux aspects.

La conclusion de l'analyse thématique des méta-concepts est similaire à l'analyse par critères. Le méta-concept appelé « utile » à un poids très supérieur par rapports aux autres méta-concepts et quasiment tous les énoncés sont positifs. Pour chacun de 20 énoncés analysés et classifiés seulement 1 est négatif. Il est possible de faire une lecture complémentaire en analysant les méta-concepts qui font partie du critère d'utilité perçue. Dans le cas des méta-concepts de pertinence et de productivité, la relation entre les aspects positifs et négatifs est de 1 à 3. Les utilisateurs utilisent

l'information pour leurs activités à l'intérieur de l'organisation, mais, un sur trois a perçu que l'information n'est pas pertinente par rapport à leurs besoins. Ces problèmes de pertinence de l'information font que les utilisateurs dépensent plus de temps pour réviser et analyser l'information reçue. Et finalement, ils trouvent des informations pertinentes mais avec des traitements supplémentaires qui affectent la productivité.

Un des aspects négatifs est le manque de qualité de l'information et plus spécifiquement le manque de qualité de la source. En effet, la proportion existant pour les énoncés est de deux sur trois entre l'aspect négatif et l'aspect positif. Pour les utilisateurs la détection de l'information pertinente est possible si les sources d'information sont de qualité. Pour approfondir et comprendre la problématique du manque de qualité de la source nous devons d'analyser les concepts qui font partie de ce méta-concept.

Enfin, pour le critère de facilité d'utilisation perçue les avis sont partagés. D'un côté, les utilisateurs pensent que l'artéfact informatique est d'utilisation facile grâce à l'accessibilité et à l'intégration de sources numériques d'origines diverses. De l'autre côté, les utilisateurs pensent que l'artéfact doit améliorer sa flexibilité et leur faciliter l'interprétation de l'information fournie. Il semble donc que bien que l'artéfact facilite l'accès et la récupération des informations, il soit nécessaire d'envisager de planifier une nouvelle itération de l'artéfact cherchant des améliorations de design de l'interface et de la personnalisation de certaines fonctionnalités liées à l'autonomie dans le filtrage et l'organisation de l'information. Ces possibles améliorations pourront être clarifiées en analysant les concepts associées aux méta-concepts de flexibilité et de l'interprétation.

### **4.3. Analyse thématique par concepts**

Les concepts sont les branches de l'arbre de critères. Ils contiennent les énoncés répartis entre les aspects positifs et négatifs. Une exception existe sur le critère de l'« *utilisation* » effective. Pour ce concept, l'aspect positif est associé aux différentes utilisations de l'information et l'aspect négatif au concept « *non utile* ».

L'analyse approfondie de chacun de ces critères permettra d'énoncer des conclusions plus précises et de pouvoir envisager des recommandations. Pour cela,

l'analyse qualitative prévoit de techniques de visualisation de données visant à faciliter l'interprétation des résultats. Parmi ces techniques, il existe les diagrammes du type « *surface* ». Ce dernier est utilisé pour comparer des concepts représentés comme nœuds en fonction du nombre d'énoncés qu'ils contiennent. L'objectif est d'identifier les points communs et les liens au sein des énoncés. Dans notre cas, un nœud est associé à un arbre de critères.

Le diagramme de surface est construit en utilisant la technique de discrétisation<sup>40</sup> des valeurs des nœuds en fonction de la hiérarchisation de critères : (1) critères -> (2) méta-concepts -> concepts. Le résultat est une carte montrant la représentativité de chacun des critères. Dans la Figure 31, nous illustrons le diagramme de surface construit à l'aide du logiciel Nvivo10. Ce graphique guidera l'analyse thématique des concepts.

Dans le diagramme de surface, nous pouvons observer la concentration des énoncés par critère, par méta-concept, par concept et par aspect (positif / négatif). La lecture du diagramme de surfaces se fait de gauche à droite. Les concepts les plus fréquents sont à gauche avec une gamme de couleurs qui va des plus foncées aux plus claires selon cette fréquence. Par exemple, dans le diagramme de surfaces le critère le plus fréquemment repris par les utilisateurs est celui de la « facilité d'interprétation » et pour ce critère, le méta-concept de « diffusion de l'information perçue ».

Dans la Figure 31, on peut observer que les concepts les plus cités par les utilisateurs sont : (1) la pertinence (15%), l'utilité pour lutter contre l'asymétrie de l'information (7%), l'utilité pour interagir (7%), la gestion de l'affichage (6%), l'utilité pour la réactivité (5%), la présentation (5%) et la diffusion de l'information (fréquence) (5%).

Le diagramme de surface est accompagné d'un tableau de statistiques de participation des concepts pour les aspects positifs et négatifs présenté dans le Tableau 33. Pour chaque paire « concept-aspect » sont calculés les poids relatifs utilisant l'Équation 1, ce calcul permet d'établir l'ordre des concepts les plus fréquents en fonction de l'aspect positif ou négatif.

---

<sup>40</sup> La discrétisation est une méthode de classement utilisée dans les métiers de la statistique, qui est destinée à améliorer la lecture des données recueillies en les classifiant selon des critères justifiables

Pour l'aspect positif, les concepts les plus représentatifs sont : (1) pertinence, (2) pour lutter contre l'asymétrie d'information, (3) pour interagir, (4) pour la réactivité, (5) pour compléter les informations du terrain et la (6) facilité à extraire.

Pour l'aspect négatif que nous nommerons ci-après « *aspect d'amélioration* », les concepts qui sont les plus évoqués par les utilisateurs sont : (1) la gestion de l'affichage, (2) la pertinence, (3) la présentation, (4) le filtrage des informations pertinentes, et (5) la crédibilité des sources.

Dans la suite nous détaillerons chaque aspect.



Figure 31 Diagramme de Surface. Nœuds comparés par nombre d'éléments codés

Tableau 33 Concepts et leurs aspects positifs et négatifs

	Total		Aspect positif				Aspect Négatif			
	Nb	% Total	Nb	% Aspect	% Concept	Poids	Nb	% Aspect	% Concept	Poids
<b>Facilité d'utilisation perçue</b>										
Accessibilité										
Diffusion de l'information – Sélection adéquate du canal	14	2%	10	2%	71%	2,25	4	2%	29%	1,87
Facilité à extraire	29	4%	26	6%	90%	5,86	3	1%	10%	1,40
Facilité d'accès aux sources	20	3%	16	4%	80%	3,60	4	2%	20%	1,87
Flexibilité										
Diffusion de l'information (Fréquence)	30	5%	20	5%	67%	4,50	10	5%	33%	4,67
Filtrage d'informations	24	4%	3	1%	13%	0,68	21	10%	88%	9,81
Gestion de l'affichage	38	6%	2	0%	5%	0,45	36	17%	95%	16,82
Intégration	10	2%	7	2%	70%	1,58	3	1%	30%	1,40
Interprétation										
Ambiguïté	29	4%	21	5%	72%	4,73	8	4%	28%	3,74
Présentation	33	5%	8	2%	24%	1,80	25	12%	76%	11,68
Polysémie de mots	12	2%	0	0%	0%	-	12	6%	100%	5,61
<b>Influence Sociale</b>										
Image	13	2%	9	2%	69%	2,03	4	2%	31%	1,87
Norme subjective	17	3%	9	2%	53%	2,03	8	4%	47%	3,74
<b>Qualité perçue de l'information</b>										
Qualité de la source										
Crédibilité des Sources	23	3%	8	2%	35%	1,80	15	7%	65%	7,01
Diversité	16	2%	7	2%	44%	1,58	9	4%	56%	4,21
Volume d'Information	7	1%	4	1%	57%	0,90	3	1%	43%	1,40
<b>Utilisation</b>										
Non Utile	8						8	4%		3,74

	Total		Aspect positif				Aspect Négatif			
	Nb	% Total	Nb	% Aspect	% Concept	Poids	Nb	% Aspect	% Concept	Poids
Utile						-				
Pour compléter les informations du terrain	28	4%	28	6%		6,31				
Pour confirmer des informations déjà collectées	13	2%	13	3%		2,93				
Pour élaborer de rapports	8	1%	8	2%		1,80				
Pour interagir	44	7%	44	10%		9,91				
Pour Anticiper	9	1%	9	2%		2,03				
Pour réagir	34	5%	34	8%		7,66				
Pour résoudre de problèmes	5	1%	5	1%		1,13				
Pour la surveiller les acteurs de l'environnement	11	2%	11	2%		2,48				
Pour lutter contre l'asymétrie de l'information	46	7%	46	10%		10,36				
Utilité Perçue										
Efficacité	15	2%	15	3%	100%	3,38	0	0%	0%	-
Pertinence	98	15%	65	15%	66%	14,64	33	15%	34%	15,42
Productivité	24	4%	16	4%	67%	3,60	8	4%	33%	3,74
Total	658	4%	444		55%		214		45%	



### 4.3.1. Les aspects positifs

Pour l'aspect positif, les concepts qui ont été classés comme les plus représentatifs ont été : (1) la pertinence ; (2) pour lutter contre l'asymétrie d'information ; (3) pour interagir ; (4) pour réagir ; (5) pour compléter les informations du terrain ; et (6) la facilité à extraire.

#### 4.3.1.1. Pertinence

La plus grande partie des utilisateurs de l'artéfact pensent que l'information reçue est appropriée et constitue un appui pour leurs activités habituelles. Grâce aux informations reçues, ils ont pris connaissance d'événements importants : des événements qui s'étaient produits mais également des événements en train de se produire. Les informations sont également perçues comme des alertes sur lesquelles les utilisateurs cherchent à rester attentifs. Enfin, l'information est pertinente parce qu'elle résume de manière thématique un sujet d'intérêt.

Encadré 9. Exemples de verbatim illustrant  
la pertinence des informations comme un aspect positif

**Verbatim 1. Pour connaître des événements importants qui sont en train de se produire**

*« Oui, je me souviens bien du cas de l'ancien gouverneur de la Guajira, puis j'ai découvert grâce à l'outil, qu'il était sous le coup d'une enquête criminelle pour faits de corruption et je me suis rendu compte de la gravité de l'affaire, car je n'ai jamais pensé que la situation allait se développer de cette façon ... »*

**Verbatim 2. L'outil propose un résumé thématique**

*« C'est un outil qui offre de manière résumée différents regards sur un même sujet de recherche. Dans un seul résumé on peut trouver des informations liées aux programmes d'assainissement budgétaire et aussi sur le comportement de l'endettement. Cette information est nécessaire pour la réalisation de l'analyse financière ».*

**Verbatim 3. Information sur les changements produits dans l'environnement de l'organisation.**

*« ...je crois que l'outil est une bonne source d'information et cette source nous a maintenus renseignés sur les événements affectant les villes et les départements qui sont de notre responsabilité. Alors, pour moi, l'outil remplit son objectif qui consiste à nous maintenir informés sur les événements qui sont en train de se produire et qu'il est difficile de connaître si nous ne résidons pas dans l'entité territoriale... »*

**Verbatim 4. Informations perçues comme des alertes**

*« Quand je participe à des conseils de direction de ... et ..., je diffuse des informations fournies pour l'outil et affectant l'entreprise. Par exemple je demande aux membres du conseil si une information que j'ai repérée est vrai ou non. La finalité est de reprendre cette information dans une prochaine réunion du conseil et d'engager les membres du conseil à chercher des informations supplémentaires... L'idée est d'alerter le conseil de direction et d'agir. Les actions ont comme objectif d'avoir une position institutionnelle face aux informations qui touchent le prestige de l'entreprise ou aux membres du conseil de direction »*

**4.3.1.2. Pour lutter contre l'asymétrie de l'information.**

L'information obtenue avec l'artéfact permet de réduire l'écart existant entre l'information pertinente à disposition des entités territoriales et l'information pertinente disponible chez les fonctionnaires de la Direction d'Appui Fiscal. Cette réduction d'asymétrie d'information a permis notamment aux responsables territoriaux d'améliorer leurs interactions avec les fonctionnaires régionaux.

Encadré 10. Exemples de verbatim illustrant comment l'information obtenue aide à lutter contre l'asymétrie d'information

**Verbatim 5. Obtenir des informations qui sont connues du niveau territorial mais inconnues du gouvernement national.**

*« Dans le cas de Manizales l'information fournie est plus complète, on peut compter avec des informations sur la problématique de la ville, comme par exemple les plaintes que les citoyens ont présenté et les enquêtes suivies par les organismes de contrôle de la ville ».*

**Verbatim 6. Amélioration de l'interaction avec les entités territoriales**

*« L'outil nous a permis de nous maintenir attentifs aux événements survenus dans les entités territoriales. L'outil nous a fourni des éléments permettant d'avoir des jugements plus adéquats et de pouvoir rester plus renseignés sur les faits qui sont liés à notre travail. En conclusion, l'outil nous a permis de disposer d'un panorama plus grand et avec les éléments pour interagir d'une manière correcte ».*

**Verbatim 7. Amélioration de l'interaction avec les entités territoriales**

*« L'outil m'a permis de transmettre des informations très utiles au gouverneur ou au secrétaire de finances ou même au maire ou à d'autres fonctionnaires de l'administration territoriale concernés. Ces informations sont parfois inconnues par ces fonctionnaires »*

#### 4.3.1.3. Pour interagir

L'artefact informatique est considéré par les utilisateurs comme un lien de collaboration entre eux. Les utilisateurs parfois reçoivent des informations transversales de plusieurs régions. Dans le cas où une des informations parmi celles reçues par un utilisateur est jugée importante, cet utilisateur peut envoyer l'information à d'autres utilisateurs concernés et de cette manière lancer une discussion sur le sujet. Dans la Direction d'Appui Fiscal l'utilisation de l'information a permis l'interaction entre les responsables territoriaux, les cadres et les experts.

Encadré 11. Exemples de verbatim illustrant comment les utilisateurs interagissent autour de l'information collectée

**Verbatim 8. Interaction entre cadres**

*« Quand je parle avec ..., je ne parle pas de l'outil, mais de l'information issue de cette source ... La conversation est : vous avez vu le cas de Casanare, vous l'avez suivi. Les discussions sont très utiles »*

**Verbatim 9. Interaction entre responsables territoriaux**

*« Dans le groupe de travail il y a des commentaires sur l'information reçue, notamment avec .... Quand il existe de cas bizarres à Armenia, et aussi, s'il existe de cas bizarres dans le département de Quindío, je communique avec mes collègues, et de la même façon mes collègues me renseignent fréquemment par exemple sur les événements qui affectent Puerto Tejada ».*

**Verbatim 10. Interaction entre responsables et experts**

*« Oui, l'information m'a permis d'interagir, notamment au sujet des revenus tributaires. Nous avons essayé d'avoir le contact avec quelques experts de la direction, l'objectif est d'identifier les causes des augmentations ou diminutions conjoncturelles, et aussi des comportements inattendus affectant les revenus tributaires ».*

**Verbatim 11. Interaction entre responsables et cadres**

*« Avec le directeur adjoint, j'ai discuté sur quelques informations reçues, par habitude, nous partageons les nouvelles. Le directeur adjoint aussi m'envoie des informations, avec lui j'interagis fréquemment. Si je trouve un renseignement dans l'outil qui soit complètement rare je procède à l'envoi directement à la directrice ».*

**Verbatim 12. Interaction entre responsables et fonctionnaires territoriaux**

*« ...J'ai parlé avec le secrétariat d'économie, dans le but d'obtenir de renseignements approfondis sur des renseignements que j'ai reçus via l'outil, par exemple dans le cas de Manizales par rapport au transport en commun municipal ».*

#### 4.3.1.4. Pour réagir

Selon les utilisateurs, l'artefact informatique est un outil que permet l'amélioration de leur réactivité notamment face à des situations rapidement changeantes dans les régions. L'outil a permis d'obtenir des résultats satisfaisants grâce à l'information fournie en permettant de s'adapter et d'agir dans la mesure des capacités institutionnelles et légales de la DGAF.

Encadré 12. Exemples de verbatim illustrant comment  
les utilisateurs sont devenus plus réactifs

**Verbatim 13. Pour faire les plannings d'action**

*« Une fois que nous avons confirmé l'information, nous avons pris des décisions, comme par exemple faire les plannings d'action en réponse aux contestations et aux mobilisations »*

**Verbatim 14. Pour se préparer aux événements qui sont en train de se développer**

*« Nous avons extrait des informations de l'outil au fur et à mesure qu'elles nous arrivaient. L'objectif est de se préparer pour agir face aux événements affectant gravement l'entité territoriale, notamment dans les systèmes de transport en commun. Cette information permet d'avoir une compréhension du fonctionnement des systèmes de transport ».*

**Verbatim 15. Pour mesurer l'impact d'une loi promulguée ou d'un projet de loi aux niveaux territoriaux et nationaux**

*« Oui, l'information reçue m'a permis de connaître dans certains cas d'éventuels problèmes qui sont en train de se présenter, ou des problèmes qui pourront de se présenter dans les entités territoriales. Par exemple l'annonce de la discussion dans un conseil départemental ou dans un conseil municipal d'un projet de décret pouvant avoir une connotation d'illégalité face à une norme nationale ; et de plus, ces projets de loi territoriaux depuis notre point de vue peuvent représenter un risque pour les finances d'une entité territoriale dont nous savons à l'avance sa situation financière ».*

#### 4.3.1.5. Pour compléter les informations du terrain

L'artefact informatique a permis à la DGAF de trouver des informations supplémentaires sur des situations renseignées par les acteurs de terrain. Cet apport d'information complémentaire peut se faire de deux manières. La première est la demande de modification des mots clés sur un sujet de recherche établi à l'avance. Dans ce cas-là, les renseignements demandés peuvent arriver tous les

jours. La deuxième est une demande sur la trace d'une situation dans le passé. Pour obtenir cette information l'utilisateur utilise la page web de l'artefact à travers d'une requête.

Encadré 13. Exemples de verbatim illustrant comment l'information obtenue est utilisée pour compléter les informations du terrain

**Verbatim 16. Informations vues comme complémentaires aux informations de terrain.**

*« L'outil est complémentaire car certaines données qui émergent sont déjà connues pour la même source primaire. Si je mesure dans une échelle l'information que j'ai reçue de l'entité territoriale, elle représente 80%, donc, je considère que l'information reçue avec l'outil est un complément ».*

**Verbatim 17. Information vue comme complémentaire à celles connues dans les réunions de travail avec d'autres organisations.**

*« L'information est complémentaire de celle que reçois chaque jour d'autres sources d'information, notamment des réunions auxquelles j'ai l'opportunité d'assister et pour cela d'obtenir l'information »*

#### 4.3.1.6. Facilité à extraire

La facilité à extraire l'information est une des fonctionnalités les plus appréciées par les utilisateurs de l'artefact informatique. La facilité à extraire implique la capacité d'obtenir des informations pertinentes sans efforts supplémentaires. L'artefact informatique fournit des informations sur la base de mots-clés, lesquelles sont gardées et laissées disponibles pour de futures utilisations. Les utilisateurs apprécient l'accès facile et rapide aux informations via des outils de technologies de la communication qui sont connus et faciles à gérer permettant d'extraire l'information en cas de besoin sans aucune intervention technique.

Encadré 14. Exemples de verbatim illustrant la facilité à extraire l'information

**Verbatim 18 : Obtenir l'information de manière simple et rapide**

*« ...nous utilisons d'habitude Outlook, c'est la meilleure manière pour avoir l'information plus vite et sachant qu'elle est là, pour la consulter à n'importe quel moment de la journée. Je ne vois pas quel autre moyen... »*

**Verbatim 15 : Information facilement accessible en cas de besoin**

*« En général je consulte l'information tous les jours et c'est tout d'abord disponible dans le courriel et après, je clique sur le lien de news et j'ai accès aux données stockées dans la base de données et si je suis les liens adéquats j'ai accès aussi au journal source des news. »*

**Verbatim 19 : Extraire uniquement l'information intéressante**

*« Je révise les titres des reportages et après si je les trouve intéressants, j'accède au texte intégral. Alors, cela dépend de ce que dit le titre du reportage pour continuer avec la révision ou non ».*

### 4.3.2. Les aspects d'amélioration (les marges de progression)

L'aspect d'amélioration concerne principalement les facilités d'utilisation de l'artéfact. Les concepts qui sont les plus évoqués par les utilisateurs sont : (1) la gestion de l'affichage ; (2) la pertinence ; (3) la présentation ; (4) le filtrage des informations pertinentes et (5) la crédibilité des sources.

#### 4.3.2.1. Gestion de l'affichage

Les utilisateurs de l'artéfact ont manifesté la nécessité d'améliorer les aspects d'organisation des informations fournies par l'outil. Ces aspects concernent particulièrement le classement par thèmes transversaux et la possibilité de pouvoir construire des filtres « *on line* » et sans intervention d'un intermédiaire. Selon les utilisateurs, ces améliorations pourraient faciliter une utilisation plus efficiente de l'information et aider à gérer la surcharge informationnelle.

Encadré 15. Exemples de verbatim illustrant les difficultés liées à la gestion d'affichage

**Verbatim 1 : Impossibilité de construire des filtres de manière autonome**

*« ... pour moi le problème est l'impossibilité de construire de filtres pour moi-même. Je veux que l'outil permette aux utilisateurs de chaque régions et pour chaque thèmes d'établir des mots clés et des mots sélectifs... ».*

**Verbatim 2 : Des mots clés dynamiques**

*« ... les mots clés ne doivent pas être statiques et je dois avoir la possibilité de garder les mots clés en conformité avec la problématique du moment affectant l'entité territoriale. Je propose ça, parce que normalement on peut repérer de situations intéressantes et sur lesquelles je veux centrer mes efforts. Par exemple le cas de Bogota et les situations étranges de sa politique des impôts et les conditionnements de son endettement »*

**Verbatim 3 : Un manque d'organisation thématique de l'information**

« Parfois, je reçois de grandes quantités d'information fournies pour le sujet de recherche Cundinamarca. Il semble que les mots clés ne sont pas adéquats ou l'information n'est pas bien organisée... Je crois que l'information doit être classifiée par thème. Les thèmes que je propose sont les informations financières, de sécurité, juridiques et sociales. Dans ce cas-là, je pourrais me concentrer sur un thème spécifique ».

**Verbatim 4 : Éviter les doublons.**

« ...par exemple, si un évènement est référencé plusieurs fois pendant la même journée, l'outil devrait choisir la nouvelle qui a plus d'information »

#### 4.3.2.2. Pertinence

La pertinence est le concept le plus énoncé par les utilisateurs de l'artéfact informatique. Pour certains utilisateurs, l'artéfact informatique fournit parfois des informations sans valeur ajoutée, des informations non pertinentes générant une surcharge de travail. Ces utilisateurs pensent que le traitement informatique n'est pas suffisant ce qui a des conséquences sur l'utilisation effective de l'artefact.

Encadré 16. Exemples de verbatim illustrant la problématique de la pertinence des informations obtenues

**Verbatim 5. Séparer les informations sans valeur ajoutée**

« ...je considère que l'information pourra être plus utile si l'outil sépare quelques nouvelles qui ne sont pas de notre intérêt, par exemple, les évènements habituels sur les homicides et des choses comme ça. Ces informations ne sont pas intéressantes pour mon travail. Je besoin de voir plus clairement des informations qui me permettent de comprendre le fonctionnement de l'entité territoriale, notamment, les informations financières et fiscales ».

**Verbatim 6. La mise en cause de la pertinence de la quantité de courriels reçus**

« ...pour chaque entité de ma responsabilité, je reçois les courriels de manière journalière. Comme je suis responsable de 6 entités territoriales, parfois je reçois 6 courriels par jour. Selon mon expérience entre 2 ou 3 en moyenne contiennent des informations pertinentes. Donc, je me demande si vraiment je devrais continuer avec cette activité ? »

#### 4.3.2.3. Présentation

La présentation est un autre aspect de l'amélioration. Pour les utilisateurs qui ont évoqué ce concept de façon négative, l'artéfact doit être redésigné pour améliorer son ergonomie. Quelques utilisateurs comparent la présentation des courriels envoyés avec d'autres outils informatiques comme Twitter et pensent que la taille, la couleur et le type des polices utilisés ne sont pas adéquats. De la même façon, ils ont regretté la présentation des brèves, dans certains cas, elles sont difficiles à lire. La difficulté est liée au manque de contexte dans le cas où le texte est réduit à une seule brève.

Finalement pour l'utilisateur l'important dans la présentation est de faciliter la lecture de son information. Pour cette raison, la manière d'obtenir les brèves n'est pas importante quand l'alerte est affinée, donc, les utilisateurs suggèrent de ne pas présenter les mots sélectifs et/ou les mots clés avec les brèves.

Encadré 17. Exemples de verbatim illustrant  
les difficultés liées à la présentation de l'information

**Verbatim 7. La problématique du design.**

*« Il propose une mauvaise présentation, je pense qu'on doit donner cet outil à une entreprise de design de telle manière que l'interface ne soit plus aussi lourde...Non, non la présentation est très mauvaise, c'est ennuyeux comme la pluie. Je devrais voir en premier la façon de construire l'alerte sinon les informations. Comment est que vous appelez ça mots clés, non, non... ».*

**Verbatim 8. La taille, la couleur et le type de police non adéquates.**

*« Je pense respectueusement qu'en matière de la forme, il y a des manières plus séduisantes de présenter l'information. Le format pourrait être plus attractif pour le lecteur. Quand je parle de format attractif, je parle par exemple du type de police, lequel pourrait être différent et aussi le contraste de couleurs. Pour moi la taille de police est très grande. Pour moi, le type de police adéquate est celui de Twitter, parce que je fais la lecture et je ne me sens pas fatigué. Dans notre cas, la taille de police est trop grande et en plus, elle est très grosse, ce qui nous a généré de la fatigue ».*

#### 4.3.2.4. Filtrage d'information.

Ce concept de pertinence fait référence aux caractéristiques de flexibilité c'est à dire à la structure des filtres et à la personnalisation. Pour certains



utilisateurs le manque de pertinence des brèves fournies pour l'artéfact est lié directement au manque de personnalisation des filtres. Les filtres devraient se modifier en fonction des sujets de recherche, en outre ces filtres devraient être personnalisables par les utilisateurs. Par exemple, si un utilisateur considère comme pertinent un type d'information lié à un sujet de recherche, ce type d'information devrait être le premier à faire son apparition. Mais, les types des informations sont pertinents de façon temporaire, donc, si ce type d'information a perdu son intérêt, dans ce cas, l'artéfact devrait changer la priorité de l'affichage de l'information.

Les utilisateurs considèrent qu'il manque de la flexibilité dans la construction, l'organisation et l'utilisation des filtres présents dans l'artéfact. Ils voudraient pouvoir les construire, les organiser et les prioriser en fonction de leurs propres besoins.

Encadré 18. Exemples de verbatim illustrant  
la problématique d'un filtrage d'information déficient

**Verbatim 9. Information plus orientée aux utilisateurs qu'à sujets généraux.**

*« Nous avons construit l'outil en fonction des discussions faites autour de mots typiques ou des quelques mots spéciaux, mais, nous devons arriver plus loin que ça. On doit aussi permettre à nos experts d'approfondir ces mots sélectionnés ».*

**Verbatim 10. Personnalisation de filtres pour soi-même.**

*« Pour moi, une chose plus intéressante que filtrer l'information, c'est d'avoir la possibilité pour chaque sujet de recherche et sur chaque région de choisir ou de sélectionner les mots-clés prioritaire parmi ceux existants ».*

#### 4.3.2.5. Crédibilité de la source

La crédibilité des sources est un aspect fondamental pour la fiabilité de l'information et sa future utilisation. Dans notre cas, quelques utilisateurs mettent en cause la crédibilité de certaines sources numérisées. Pour ces utilisateurs il existe des régions qui souffrent de problèmes de corruption et les médias de ces régions généralement font partie de ce réseau de corruption. De plus, quelques d'autres médias ont été accusés de persécution politique au gouvernement régional. Cette persécution déclenche de problèmes de désinformation et une presse déficiente.

Bien que la plus grande partie de l'information soit utile selon les utilisateurs, ces derniers considèrent que le traitement et la vérification des sources doit être plus exhaustif. Cette problématique ne concerne pas que l'outil informatique mais aussi un travail coordonné avec les experts régionaux.

Encadré 19. Exemples de verbatim illustrant la crédibilité des sources comme un frein dans l'utilisation de l'information

**Verbatim 11. La problématique de la désinformation**

*« Le « Unes » de la presse peuvent d'un côté avoir un haut contenu de désinformation et de l'autre côté, ne pas se focaliser sur la problématique réelle affectant l'entité ou sur ce qui est en train de s'amorcer dans la région ».*

**Verbatim 12. Une presse déficiente et/ou la manipulation de l'information depuis les sources**

*« ...Alors, la presse régionale en certaines occasions demande de l'argent aux fonctionnaires ou aux personnes concernées pour ne pas publier pas une information. De plus, j'ai connu de cas dans où le gouvernement local a payé la presse locale pour publier des informations dans lesquelles on parle bien d'eux, et nous savons que cette information est fausse et manipulée ».*

## 5. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Albright K. S.** « Environmental scanning: radar for success ». *The Information Management Journal*. juin 2004. Vol. May/June, p. 38-44.
- [2]. **Arnott D.** « Senior Executive Information Behaviors and Decision Support ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2010. Vol. 19, n°4, p. 465-480.
- [3]. **Aubert B., Avenier M.-J., Duymedjian R., Giordano Y., Helme-Guizon A., Herbert M., Journée B., Ravix C., Ray D., Trendel O., Werle C.** *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse. 2e édition 2012. 2e édition.[s.l.]* : Pearson Education, 2012.
- [4]. **Belkin N. J., Croft W. B.** « Information filtering and information retrieval: Two sides of the same coin? » *Communications of the ACM*. 1992. Vol. 25, n°12, p. 29-39.
- [5]. **Bettis-Outland H.** « Decision-making's impact on organizational learning and information overload ». *Journal of Business Research* [En ligne]. 2012. Vol. 65, n°6, p. 814-820. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.021> >
- [6]. **Butler T., Feller J., Pope A., Emerson B., Murphy C.** « Designing a core IT artefact for Knowledge Management Systems using participatory action research in a government and a non-government organisation ». *The Journal of Strategic Information Systems*. 2008. Vol. 17, p. 249-267.
- [7]. **Cane S., McCarthy R.** « Analyzing the factors that affect information systems use: a task-technology fit meta-analysis ». *The Journal of Computer Information Systems*. Fall 2009. Vol. 50, n°1, p. 108-123.
- [8]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H., Casagrande A., Buitrago Hurtado A. F.** « Comment collecter des données numériques et textuelles, utiles à la phase d'exploitation d'un dispositif de veille anticipative : problématique et proposition d'un outil ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique. Colloque International V.S.S.T.'2010*. Toulouse : [s.n.], 2010.
- [9]. **Cho J., Ramgolam D. I., Schaefer K. M., Sandlin A. N.** « The rate and delay in overload: An investigation of communication overload and channel synchronicity on identification and job satisfaction ». *Journal of Applied Communication Research*. 2011. Vol. 39, n°1, p. 38-54.
- [10]. **Decker R., Wagner R., Scholz S. W.** « An internet-based approach to environmental scanning in marketing planning ». *Marketing Intelligence & Planning* [En ligne]. 2005. Vol. 23, n°2, p. 189-199. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/02634500510589930> >
- [11]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with "ideal" software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [12]. **Feldman R., Sanger J.** *The Text Mining Handbook. Advanced approaches in analyzing unstructured data*. [s.l.] : Cambridge University Press, 2007. 409 p.
- [13]. **Gao J., Zhang C., Wang K., Ba S.** « Understanding online purchase decision making: The effects of unconscious thought, information quality, and

- information quantity. » *Decision Support Systems*. novembre 2012. Vol. 53, n°4, p. 772-781.
- [14]. **Gayral F.** « Traitement automatique et polysémie des verbes ». *Syntaxe et sémantique*. 2001. Vol. 2, n°1, p. 241-257.
- [15]. **Graefe A., Luckner S., Weinhardt C.** « Prediction markets for foresight ». *Futures*. 2010. Vol. 42, p. 394-404.
- [16]. **Hemp D.** « Death by Information Overload ». *Harvard Business Review*. 2009. Vol. 87, n°9, p. 83-89.
- [17]. **Jacoby J.** « Perspectives on Information Overload ». *Journal of Consumer Research* [En ligne]. 1 mars 1984. Vol. 10, n°4, p. 432-435. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/2488912> >
- [18]. **Lee C., Kim J., Chan-Olmsted S. M.** « Branded product information search on the Web: The role of brand trust and credibility of online information sources. » *Journal of Marketing Communications*. décembre 2011. Vol. 17, n°5, p. 355-374.
- [19]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs*. [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [20]. **Lin Y., Cole C., Dalkir K.** « The relationship between perceived value and information source use during KM strategic decision-making: A study of 17 Chinese business managers ». *Information Processing & Management* [En ligne]. Enero 2014. Vol. 50, n°1, p. 156-174. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2013.07.006> >
- [21]. **Lu L., Yuan Y. C.** « Shall I Google it or ask the competent villain down the hall? The moderating role of information need in information source selection. » *Journal of the American Society for Information Science & Technology*. janvier 2011. Vol. 62, n°1, p. 133-145.
- [22]. **Nicolaou A. I., McKnight D. H.** « Perceived Information Quality in Data Exchanges: Effects on Risk, Trust, and Intention to Use. » *Information Systems Research*. décembre 2006. Vol. 17, n°4, p. 332-351.
- [23]. **Powell P., Loebbecke C., Golden W.** « Business flexibility from decision support systems ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2000. Vol. 9, n°2, p. 121-136.
- [24]. **Sidhom S., Lambert P.** « Information Design for “Weak Signal” detection and processing in Economic Intelligence: A case study on Health resources ». *Journal of Intelligence Studies in Business*. 2011. Vol. 1, p. 40-48.
- [25]. **Stanek S., Namyslo J., Drosio S.** « Developing the functionality of a mobile decision support system ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2013. Vol. 22, n°1, p. 53-68.
- [26]. **Venkatesh V., Bala H.** « Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. » *Decision Sciences*. mai 2008. Vol. 39, n°2, p. 273-315.
- [27]. **Venkatesh V., Davis F. D.** « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. » *Management Science*. février 2000. Vol. 46, n°2, p. 186.

- [28]. **Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.** « User acceptance of information technology: toward a unified view. » *MIS Quarterly*. septembre 2003. Vol. 27, n°3, p. 425-478.
- [29]. **Wixom B. H., Todd P. A.** « A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. » *Information Systems Research*. mars 2005. Vol. 16, n°1, p. 85-102.
- [30]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.
- [31]. **Yoon J.** « Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news ». *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 12543-12550.
- [32]. **Zimmer J. C., Henry R. M., Butler B. S.** « Determinants of the Use of Relational and Nonrelational Information Sources. » *Journal of Management Information Systems*. Winter2007/2008 2007. Vol. 24, n°3, p. 297-331.

# **CINQUIÈME PARTIE : DISCUSSION**

## **1. SOMMAIRE**

<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>238</b>
<b>3. PARCOURS DE LA RECHERCHE.....</b>	<b>239</b>
<b>4. LES APPORTS DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>242</b>
4.1. LES APPORTS CONCERNANT LES AVANCEMENTS THÉORIQUES (AFFINEMENTS ET CUMULATIVITÉ) .....	243
4.1.1. Concernant la veille stratégique .....	243
4.1.2. Concernant la VAS-IC (Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective) .	244
4.1.3. Concernant la surcharge de données.....	246
4.1.4. Concernant la prise de la décision.....	247
4.2. LES APPORTS RÉSULTANT DE L'UTILISATION D'APROXIMA (PERSPECTIVE DE CONCEPTION DE FUTURS ARTÉFACTS) .....	248
4.2.1. Concernant les caractéristiques d'usage .....	248
4.2.2. Concernants les caractéristiques d'autonomie .....	250
4.3. LES APPORTS PRATIQUES .....	252
4.3.1. Concernant le marketing .....	252
4.3.2. Concernant la gestion financière .....	254
4.3.3. Concernant la gestion de la technologie.....	254
<b>5. LES LIMITES DE LA RECHERCHE.....</b>	<b>255</b>
5.1. LIMITES THÉORIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES .....	255
5.1.1. Limites liées à l'utilisation des artéfacts .....	255
5.1.2. Limites liées à la répétabilité dans l'utilisation des données pertinentes .....	256
5.1.3. Limites liées à la validité de l'artéfact.....	256
5.2. LIMITES DE CONCEPTION DE L'ARTÉFACT INFORMATIQUE .....	257
5.2.1. Limites liées au format de données .....	257
5.2.2. Limites liées à la source .....	258
5.2.3. Limites liées à la langue .....	258
5.2.4. Limites liées à l'adaptabilité d'Aproxima .....	258
<b>6. PERSPECTIVES DE RECHERCHE.....</b>	<b>259</b>
6.1. SUR LES SOURCES D'INFORMATION .....	259

6.2. SUR DES DONNÉES AUTRES QUE TEXTUELLES.....	259
6.3. CONCERNANT LE CONCEPT D'AGILITÉ .....	260
6.4. CONCERNANT LA CARACTÉRISTIQUE D'ADAPTABILITÉ .....	262
6.5. CONCERNANT AU CONCEPT DE TECHNO-STRESS.....	262
<b>7. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>264</b>

## 2. INTRODUCTION

À la lumière des résultats obtenus par l'analyse qualitative présentée au chapitre 4, nous allons maintenant reprendre les enjeux de la recherche et les discuter ici. Nous rappelons que l'objectif de ce travail était, sur la base d'une recherche du type « *Action Design Research* », de concevoir et d'expérimenter des artefacts permettant de détecter des signaux faibles potentiels issus d'informations extraites d'Internet et qui aideraient les dirigeants de l'entreprise à découvrir et comprendre leur environnement. Cet objectif nous a emmené à valider la perception suivante : « ***L'utilisation d'Internet comme source de données valides pour les décideurs*** »

### Encadré 20. Question de recherche

**Rappel : notre question de recherche était :** « *comment utiliser les données pertinentes tirées de l'Internet comme support managérial du processus de prise de la décision stratégique* » ? **Cette question repose sur le constat de terrain :** « *lorsqu'il s'agit de prendre une décision stratégique, la détection des données pertinentes auprès des sources numériques textuelles sur Internet est difficile* ».

Dans ce chapitre nous répondons à notre question de recherche et de cette façon nous validons l'hypothèse fixée au départ. Pour cela, nous présentons ci-après :

- le parcours de la recherche,
- les apports concernant :
  - les avancées théoriques,
  - la conception de l'artefact
  - les pratiques résultant de l'utilisation de l'artefact,
- les limites de la recherche,
- et les pistes de recherche ultérieures éventuelles.



### 3. PARCOURS DE LA RECHERCHE

Nous avons suivi les étapes proposées pour la méthode « Action Design Research » – ADR– (Sein, 2011). Le parcours de la recherche est présenté dans la Figure 32.

La première étape a été la formulation du problème. La méthode –ADR– préconise la formulation d'un problème devant permettre d'un côté de faire avancer les connaissances théoriques et d'un autre côté leur applicabilité à des problèmes pratiques. Nous avons formulé un problème ancré dans la théorie mais avec des applications pratiques.

La formulation du problème part de la nécessité de disposer des données pertinentes permettant aux décideurs de réfléchir. Ces données sont possiblement disponibles auprès de diverses sources et sous différentes formes. Pour effectuer cette formulation, il a été nécessaire d'élaborer un état de l'art sur les connaissances liées aux techniques et méthodes utilisées pour la détection des données pertinentes pour la prise de la décision. Ces dernières portent sur l'exploration de l'environnement : exploration appelée ici « veille stratégique ».

L'environnement des organisations change à grande vitesse et sa taille est sans cesse plus étendue. Les objectifs stratégiques peuvent être affectés par des événements externes chaque fois plus éloignés, dans d'autres régions ou d'autres pays.

Les méthodes qui relèvent de la « veille stratégique » préconisent d'utiliser des données externes qui doivent être captées, sélectionnées, stockées, interprétées et laissées disponibles au service du preneur de la décision. Cependant, il est difficile de capter des données pertinentes dans un environnement aussi étendu. Une des solutions possibles est l'utilisation des technologies de l'information comme source et comme moyen d'obtenir des données pertinentes. Ces sources numériques s'ajoutent aux sources traditionnellement utilisées dans les méthodes de veille stratégique, notamment les sources humaines. Les sources numériques externes les plus évoquées sont celles accessibles à travers l'Internet.

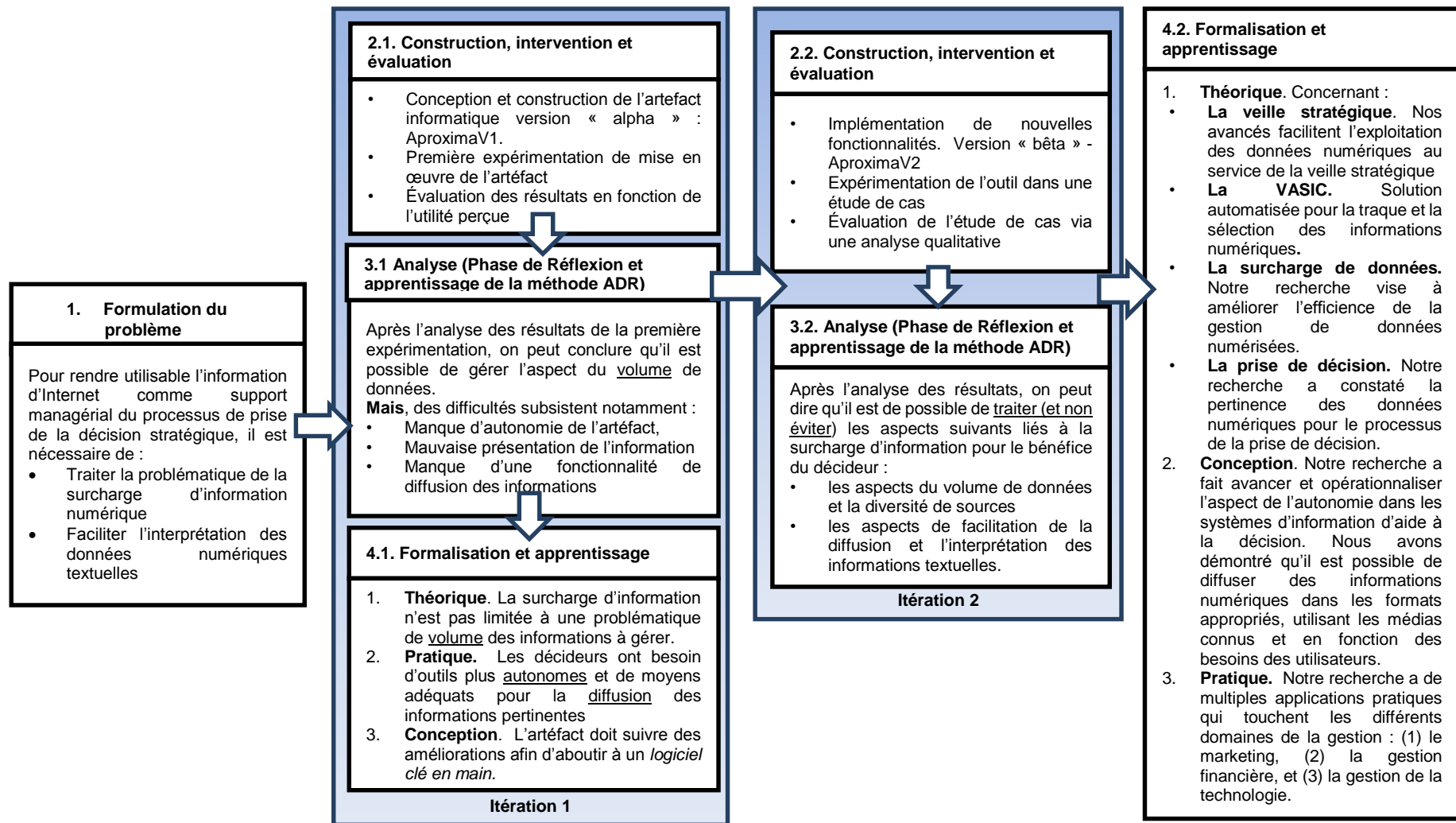


Figure 32 Parcours de la recherche et résultats

L'Internet représente une grande source d'information, mais le traitement pour l'obtention de l'information pertinente est difficile. La difficulté provient notamment de la multiplicité de types de données accessibles sur Internet. La typologie des données disponibles sur Internet est communément caractérisée en fonction de la forme, de la langue et de la taille. La multiplicité des types de données a amplifié la problématique de la surcharge de données.

Parmi les méthodes de veille stratégique, nous avons approfondi la méthode de Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective **VAS-IC**. Les données produites par la VAS-IC sont à caractère anticipatif et représentent la matière première d'une séance de création collective de sens. Les données à caractère anticipatif est essentielle au regard de notre problème.

VAS-IC présente un concept intéressant sur lequel nous avons fondé la conceptualisation des outils qui ont supporté notre recherche. Ce concept est nommé « *brève* ». Les brèves peuvent être utilisées au cours des séances création collective de sens ou aussi, pour les communiquer directement aux décideurs. Pour obtenir les brèves, il est nécessaire de traiter les données brutes. Ce traitement intègre des traitements numériques permettant l'automatisation de la recherche et la sélection d'information numérique.

Les éléments conceptuels retenus pour la formulation de notre problème sont les suivants :

- (1) les données externes sur des environnements étendus,
- (2) les sources de données numériques,
- (3) la méthode VAS-IC pour l'obtention des « brèves »,
- (4) la recherche et la sélection des brèves pertinentes pour la prise de la décision.

Nous avons utilisé la base conceptuelle établie dans la formulation du problème comme requis préalable à la conceptualisation d'un artéfact informatique. L'artéfact informatique a été construit en deux itérations. La première itération a eu comme objectif de présenter une solution qui a aidé à surmonter (mais malheureusement non éviter) la problématique de la surcharge de données causée par le volume des données numériques des sources d'Internet. Cette problématique a été identifiée au départ comme le principal frein à l'utilisation d'Internet pour la prise de la décision stratégique. La deuxième itération est la réponse à d'autres difficultés détectées pendant l'expérimentation de la première itération de l'artéfact. Ces difficultés sont

liées à d'autres formes de surcharge de données telles que : la présentation correcte, les canaux de communication appropriés, les données personnalisées par l'utilisateur et la possibilité d'avoir des données en temps réel (éviter des données périmées).

Pour la conception la version–*Bêta*– de l'artéfact (support de la deuxième itération), nous avons fait un retour à la théorie pour approfondir la problématique de la surcharge de données et sur les caractéristiques souhaitables des systèmes d'information souhaités par les décideurs. Après ce retour, nous avons constaté la nécessité de reformuler l'artéfact en fonction d'un concept élargi de la surcharge de données qui va au-delà de la seule quantité. Nous avons constaté qu'il est approprié d'intégrer deux nouveaux éléments : (1) la surcharge de données comme un concept multidimensionnel qui est composé de la quantité, la fiabilité, la diversité et les facilités d'interprétation des données à traiter par un individu, un groupe, système ou une organisation; (2) les caractéristiques essentielles à considérer pour l'acceptation d'un système d'information informatisé pour les décideurs qui sont l'usage et l'autonomie.

Les deux versions de l'artéfact ont été testées dans le même contexte. Nous avons choisi de faire une expérimentation contrôlée avec la première version de l'artéfact et une étude de cas avec la version–*Bêta*–. Les résultats ont permis de démontrer l'utilité d'Internet comme fournisseur de données potentiellement pertinentes pour la prise de la décision. Cependant, il y encore plusieurs limites et de possibles améliorations permettant de gagner en efficacité.

Dans la suite, nous allons présenter les avancements qui concernent les connaissances théoriques, de conception et de pratiques émergentes grâce à l'expérimentation de l'artéfact dans le contexte organisationnel présenté dans le chapitre 3.

## **4. LES APPORTS DE LA RECHERCHE**

Nous présentons ici les principales contributions de la recherche sur les plans théorique, de conception des artéfacts et pratique, avant de proposer un ensemble de perspectives et de pistes de développement qui pourraient s'inscrire dans la continuité de cette recherche.

## **4.1. Les apports concernant les avancements théoriques (affinements et cumulativité)**

La discussion théorique s'appuie sur des éléments issus de plusieurs domaines académiques incluant la veille stratégique, la surcharge de données et la prise de la décision. Sur chacun de ces éléments, nous aurons une discussion sur les apports de la recherche.

### **4.1.1. Concernant la veille stratégique**

#### **4.1.1.1. Les auteurs :**

L'Internet est considéré comme une technologie qui facilite l'accès aux données de l'environnement externe à l'organisation, notamment celles liées à l'aspect concurrentiel (K. Rajaniemi, 2007 ; R.-L. Liu, 2004), comme par exemple l'apparition de nouveaux concurrents, les changements dans les habitudes des consommateurs ou encore, l'arrivée de nouveaux produits pouvant menacer des objectifs stratégiques (J. Mayer et al., 2012 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). Cependant, dans la pratique, il est difficile d'une part de collecter des données pertinentes provenant de l'Internet et d'autre part de pouvoir les exploiter directement dans une activité de veille stratégique (J. O. Schwarz, 2005 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). Les raisons selon les auteurs sont liées au volume croissant de données, à la multiplicité de formes et à la barrière de la langue. Par conséquent les données présentes dans les sources accessibles sur Internet restent encore peu exploitées (E. Hiltunen, 2008 ; H. Bettis-Outland, 2012).

#### **4.1.1.2. Nos avancées :**

Nos avancées facilitent l'exploitation des données numériques au service de la veille stratégique. Pour cela, nous avons illustré et validé une démarche permettant :

- (1) l'extraction de données textuelles éphémères (quelques jours notamment sur les sites de journaux). Les données sont stockées en permanence sur une base de données ;
- (2) l'extraction des « brèves » ;
- (3) la préparation de « résumés » (**regroupement de plusieurs brèves sur une thématique commune**) ;

(4) et la diffusion automatique des brèves et « résumés » aux destinataires concernés.

#### **4.1.2. Concernant la VAS-IC (Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective)**

##### **4.1.2.1. Les auteurs :**

La traque d'information dans la méthode VAS-IC a comme finalité la collecte des informations qui ont un potentiel anticipatif (M.-L. Caron-Fasan, 2008). Selon H. Lesca(2003, p. 93). Une des difficultés de la traque est la « *recherche des informations qui traitent un sujet donné, en sachant que telles informations existent très probablement, mais on ne sait pas clairement lesquelles* ». La difficulté est amplifiée car en plus, les traqueurs ne savent pas au départ où chercher car les données pertinentes peuvent exister sous plusieurs formes et loin d'eux. Pour cette raison, l'exploration et l'exploitation des sources d'informations différentes des sources humaines ont été considérées comme pertinentes et nécessaires pour la VAS-IC.

Cependant, pour VAS-IC, la collecte et la sélection des données pertinentes provenant d'Internet ne sont pas des activités évidentes même pour un traqueur spécialisé. En effet, l'obtention de « brèves » candidates de signaux faibles auprès de sources numériques est une activité laborieuse et difficile à faire. Cette activité concerne les questions suivantes :

- (1) quelle est la quantité des données à laisser disponibles aux traqueurs ?
- (2) sous quelle forme les données peuvent-elles être présentées ?
- (3) et quelles sont les sources numériques de données les plus adéquates ?

##### **4.1.2.2. Nos avancées :**

Concernant l'avancement (1) « *quantité des données* » à laisser disponibles pour les traqueurs, notre recherche apporte une solution informatisée pour traiter les données numérisées, cette solution suit la démarche présentée dans la Figure 33 (Version réduite de la démarche d'Aproxima). Les données sont obtenues grâce à l'application de techniques grammaticales sur les textes intégraux, puis sont ensuite présentées via des médias électroniques sous forme de « résumé ».

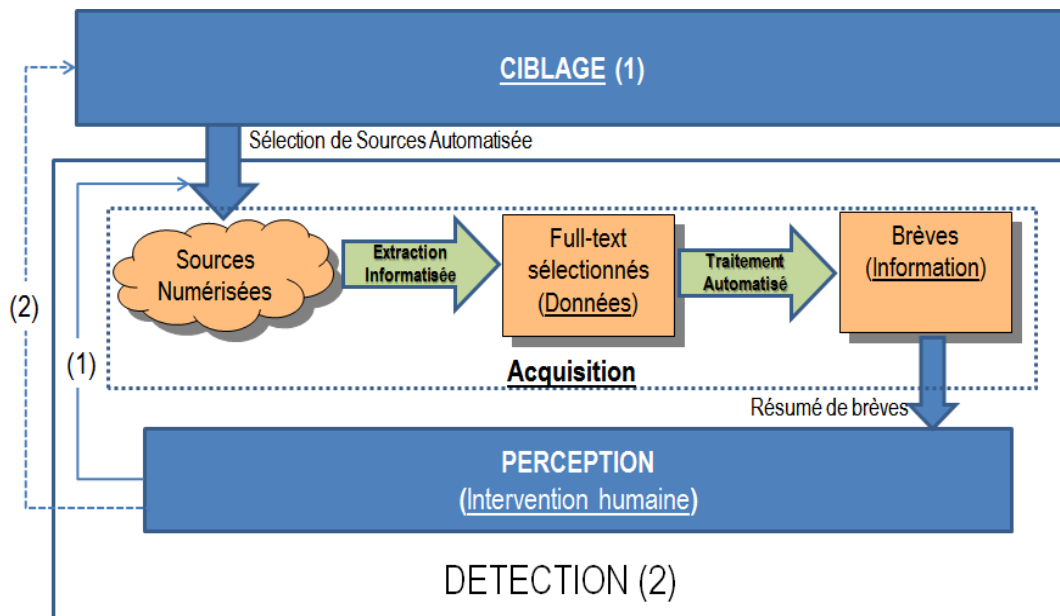


Figure 33 Traque et sélection des informations numériques pour la veille stratégique automatisée

Concernant l'avancement (2) sur « *la forme que doivent prendre les données* » afin de les rendre disponibles aux utilisateurs est un des principaux apports de notre recherche. Bien que les données numériques puissent avoir de multiples formes telles les images, les enregistrements sonores, la vidéo et le texte, nous avons opté pour proposer une façon de présenter seulement des données textuelles. Nous avons démontré au moyen de notre artefact qu'il est possible d'extraire les brèves répondant à certains critères spécifiés par l'utilisateur (par exemple le caractère anticipatif) ; et ainsi permettre la réalisation de séances de création collective de sens proposée dans la méthode VAS-IC. Elles constituent une première approche de la détection de potentiels signaux faibles.

Concernant la piste avancement (3) sur « *les sources numériques des données les plus adéquates* », le travail reste à faire. En effet, l'objectif de la VASIC est de trouver les signaux précoces annonciateurs de changements importants. Ces informations sont souvent informelles et volatiles et se trouvent également dans des sources informelles. Or, notre recherche a ciblé la recherche des données pertinentes issues de sources numériques textuelles à caractère formel. Nous n'avons pas étudié d'autres types de sources et notamment les sources d'information numériques de type

informelles. Nous considérons que cette piste pourrait constituer une future piste de recherche.

#### **4.1.3. Concernant la surcharge de données**

##### **4.1.3.1. Les auteurs :**

Les TIC peuvent aider à limiter la surcharge de données grâce à l'utilisation de logiciels capables de recommander automatiquement des articles susceptibles a priori d'être pertinents (p.ex. Google Alerts, Copernic et My Yahoo) (D. Hemp, 2009 ; J.-P. Bernat et al., 2008 ; R. Y. K. Lau et al., 2012). La finalité principale de ces technologies est d'aider les organisations à mieux maîtriser la surcharge de données et permettre aux individus de traiter les données plus efficacement (D. Hemp, 2009). L'efficacité dans la gestion de données vise à réduire le temps nécessaire pour localiser des contenus pertinents et ainsi limiter le temps de prise de décisions (A. Sherlock, 2011).

##### **4.1.3.2. Nos avancées :**

Notre recherche vise à améliorer l'efficacité de la gestion de données numérisées permettant aux utilisateurs de traiter les données plus efficacement et de cette façon faire face à la problématique de la surcharge causée par :

- (1) le volume
- (2) les difficultés de l'interprétation des données

Concernant l'avancement (1) sur la surcharge causée par le volume, Aproxima contribue à résoudre le problème de la surcharge de données du fait même que les « textes intégraux » obtenus auprès des sources interrogées donnent lieu à des « brèves » qui sont, en outre, en petit nombre.

Réduction du nombre de textes intégraux : Ainsi, Pendant la période d'expérimentation, 419.894 textes intégraux ont été identifiés et extraits des sources interrogées, avec une moyenne de 962 textes intégraux par jour. Puis, suite au filtrage, ont été retenus et stockés 44.914 textes intégraux. La moyenne de textes intégraux jugés comme pertinents est de 108 par jour, soit 10.6% de la totalité des textes intégraux initialement collectés.

Passage des textes bruts aux brèves : Ensuite, les textes intégraux ont été traités à l'aide des techniques d'analyse grammaticale pour obtenir les brèves. En



moyenne, les destinataires des données ont reçu des brèves issues de 3 ou 4 news par jour et par thème. Le rapport de 962 à 4 montre que l'économie réalisée sur la durée du travail humain est considérable. Évidemment il s'agit là d'un résultat « situé » lié au cas étudié. Mais il est probant. Le gain de travail humain est considérable ce qui est bien le cœur de la question de recherche.

Concernant l'avancement (2) sur la surcharge causée par les difficultés de l'interprétation des données. Après le filtrage, il est nécessaire de rendre les données compréhensibles par les utilisateurs finaux. Notre recherche fait un apport dans ce sens. Nous avons constaté après l'évaluation de l'étude de cas, l'importance de compter avec un canal de communication familial permettant d'envoyer en temps réel aux personnes concernées en fonction des données fournies par les sources numériques. Cette caractéristique a été proposée par Xu (M. Xu et al., 2011). En effet, selon ces auteurs les informations dont ont besoin les décideurs ne sont pas des pièces d'informations statiques, bien au contraire, les décideurs ont besoin de données à jour pour guider leurs actions. Les utilisateurs ont fortement apprécié les caractéristiques (présentation et diffusion des données) de l'artéfact informatique. Ils ont perçu que les données reçues sont simple à interpréter.

#### **4.1.4. Concernant la prise de la décision**

##### **4.1.4.1. Les auteurs :**

L'information pertinente pour la prise de décision stratégique comprend des éléments internes et des éléments externes à l'organisation. Ces éléments peuvent être par exemple la structure interne, la composition du marché, les concurrents, les attitudes des clients, la technologie, la réglementation et les affaires publiques (C. L. Citroen, 2011). Cette information peut être utilisée pour promouvoir les buts et objectifs de l'organisation, ainsi que pour comprendre l'environnement des affaires qui chaque jour est plus complexe (J. R. Oreja-Rodríguez et V. Yanes-Estévez, 2007 ; N. S. A. Karim, 2004).

##### **4.1.4.2. Nos avancées :**

Pour la prise de décision, les dirigeants utilisent les données fournies par l'artéfact. Les résultats ont montré que l'information reçue est perçue comme étant

pertinente. Selon les utilisateurs de l'artéfact, les données sont riches en contenu permettant de prendre connaissance de faits qui sont difficilement repérables par d'autres moyens. Nous avons ainsi constaté que ces données ont été utiles pour la prise de la décision. Ces actions, dans le cas étudié, ne sont pas nécessairement de caractère stratégique pour la DGAF. Cependant, elles sont stratégiques pour les régions concernées. En effet, les actions sont prises généralement avec le concours de la région cherchant toujours à maintenir un fonctionnement correct c'est-à-dire l'amélioration des services sociaux des habitants de la région.

## **4.2. Les apports résultant de l'utilisation d'Aproxima (perspective de conception de futurs artéfacts)**

Il s'agit des enseignements tirés de la construction et de la validation de l'artéfact « Aproxima » susceptibles d'être utiles pour la conception d'autres artéfacts dans le domaine des systèmes d'information.

Les caractéristiques de conception utilisées pour l'implémentation d'Aproxima ont été : (1) l'usage et (2) l'autonomie. Ces caractéristiques ont été étudiées par Duan (Y. Duan et al., 2012) comme les éléments de conception essentielles dans la conception des systèmes d'information d'aide à la décision.

### **4.2.1. Concernant les caractéristiques d'usage**

Nous avons utilisé une conception basée sur les technologies de diffusion de données : le courriel et Twitter. Les médias comme le courriel sont connus et les utilisateurs n'ont pas besoin de processus de transmission de la connaissance pour apprendre à utiliser l'artéfact. Selon Duan (Y. Duan et al., 2012) les caractéristiques liées à l'usage doivent être supportées par des règles simples permettant de chercher et de trouver des données pertinentes, facilement compréhensibles et adaptées au contexte de l'organisation. Nous avons confirmé qu'effectivement le succès d'un système d'aide à la décision est une conception supportée dans des technologies de l'information qui sont familières aux utilisateurs et pour lesquels il n'existe peu ou plus d'effort lié à l'apprentissage technologique de leur usage. Les utilisateurs peuvent

**accéder** et/ou **recupérer** les données depuis les interfaces proposées par l'artefact sans aucune intervention technique assurant son utilisation de manière immédiate. Après la récupération de données l'utilisateur peut percevoir d'autres caractéristiques de l'usage liées à la présentation des données.

Les utilisateurs perçoivent que les données présentées sont faciles à lire et à comprendre. En effet, la présentation sous la forme de « résumé » (**regroupement de plusieurs brèves**) a été très bien acceptée. Cependant nous avons détecté des obstacles associés aux facilités d'utilisation qui sont présentés dans la suite.

**Obstacle 1 constaté :**

Selon les utilisateurs, il y a encore plusieurs avancées à faire pour améliorer la présentation de données. Il est nécessaire de faire plus d'efforts à ce sujet pour assurer l'usage au sens large du terme, car les utilisateurs font des comparaisons avec d'autres formes de **présentation** comme par exemple celui de Twitter. Nous considérons que les marges d'améliorations liées à la présentation des données pourront être considérées dans une nouvelle itération de de la recherche matérialisée dans une version ultérieure de l'artéfact.

**Obstacle 2 constaté :**

Pour les utilisateurs une caractéristique importante est de présenter les informations en fonction de leurs besoins du moment. L'artéfact informatique présente toutes les brèves (appelé « résumé ») sur une région géographique selon les mots-clés sélectionnés préalablement selon les indications données par les cadres de la DGAF. Cependant, bien que les données soient jugées importantes, les besoins sont eux évolutifs, par exemple les données politiques ont pu être importantes dans le passé, mais actuellement ce n'est pas le cas. Pour cette raison, les utilisateurs, notamment les responsables territoriaux (dans notre cas) attendent un artéfact plus « **personnalisable** » : cette caractéristique a été notée également par Duan (Y. Duan et al., 2012) . La personnalisation selon Duan est une fonction intégrant trois éléments : (1) le domaine de la connaissance individuelle de l'utilisateur, (2) son rôle et (3) ses préférences. La personnalisation pourrait être considérée comme une piste de recherche ultérieure éventuelle.

#### 4.2.2. Concernants les caractéristiques d'autonomie

Après la première d'expérimentation de l'artéfact informatique, l'autonomie apparaît comme un aspect primordial dans la conception d'une nouvelle version de l'artéfact informatique. Selon Duan(2012), l'autonomie est la possibilité de contrôler pour soi-même l'information reçue sans intermédiaire notamment humain. C'est un aspect clé pour la perception de l'utilité d'un système d'information d'aide à la décision, car les données peuvent arriver plus rapidement et être actualisées plus facilement. Cependant l'implémentation de cette caractéristique dans un système informatique est difficile compte tenu des conditions de présence des données dans les différentes sources d'Internet. Ces conditions sont notamment la multiplicité de formats et les différents types de codage résidant dans les sites de source d'Internet.

Cependant, ces difficultés ne sont pas limitées aux aspects techniques du traitement. Pour surmonter ces difficultés il faut également une **organisation du travail** permettant la transmission de données aux utilisateurs concernés et ce **sans intermédiaire**. En ce sens, notre recherche représente un apport de conception dans l'aspect de l'autonomie. La conception a été basée sur deux principes : (1) l'utilisation d'agents automatisés avec la capacité de repérer les données pratiquement en **temps réel**. (2) l'utilisation des réseaux sociaux et du courriel pour assurer l'arrivée à temps des données et au bon utilisateur.

L'utilisateur a la liberté de **recevoir** les données de deux manières non exclusives. La première par un « résumé » quotidien constitué de brèves lequel est communiqué au moyen d'un courriel ; et l'autre avec un abonnement préalable sur le réseau social de Twitter. Le premier constat est une préférence des utilisateurs à choisir la façon journalière de recevoir les données. Cette préférence est liée au média de transmission utilisé, c'est à dire le courriel. Pour eux ce vecteur est un outil de travail utilisé à l'intérieur du ministère, il permet de garder les résumés et de cette façon permet d'accéder au moment opportun aux données.

#### **Un constat émergent de la conception qui est aussi un apport théorique**

La préférence des utilisateurs à privilégier une distribution de l'information sous forme de courriel est un résultat intéressant qui suggère une analyse en lien avec les aspects psychologiques et sociaux de l'appropriation des TIC dans la sphère professionnelle. Dans les publications scientifiques récentes les auteurs font la référence au terme de « **techno-stress** » pour conceptualiser les aspects

psychologiques et sociaux liés à l'utilisation des technologies (R. Ayyagari et al., 2011). Le techno-stress est considéré comme lien psychologique « négatif » entre les utilisateurs et l'introduction des nouvelles technologies. Les utilisateurs perçoivent que leurs habitudes peuvent être modifiées en raison de l'utilisation des technologies modernes de l'information causant des effets parfois « négatifs » sur leur productivité. Selon le Ayyagari (2011) à cause des technologies actuelles le techno-stress est omniprésent. Les facteurs explicatifs du techno-stress qui ont été identifiés selon l'ordre de pertinence par Ayyagari (2011) sont :

- La surcharge du travail –« work overload »-. Les technologies dites « connectées » ont été conçues pour améliorer la vitesse du flux de travail cherchant une meilleure productivité. Cette charge de travail toujours plus grande est source de stress chez le travailleur.
- L'ambiguïté du rôle – « role ambiguity ». Les technologies « connectées » provoquent des interruptions constantes créant de situation de conflit entre les responsabilités de travail habituel et les nouvelles responsabilités arrivantes.
- Le conflit entre la maison et le travail –« work-home conflict ». Dans le monde interconnecté actuel, il est difficile de maintenir un équilibre entre vie personnelle et professionnelle.
- L'insécurité de l'emploi –« job insecurity ». Les changements constants dans les technologies actuelles inquiètent les travailleurs au sujet du maintien de leurs compétences et de la possibilité d'être remplacés en cas d'incompétence.
- L'invasion de la vie privée. – « invasion of privacy offered ». Les utilisateurs se méfient de la possibilité que leurs actions soient tracées ou surveillées. La connectivité constante semble leur inculquer le sentiment aigu d'un contrôle toujours plus important.

Parmi les facteurs explicatifs du « techno-stress » nous avons identifié que les utilisateurs de notre artéfact craignent que l'abonnement à Twitter génère un conflit entre la maison et le travail. En effet, Il semblerait que l'utilisation de Twitter pose des problèmes à certains utilisateurs, car il exige d'un côté l'utilisation d'un smartphone ou de technologies similaires qu'ils ne sont pas prêts à intégrer et d'un autre côté l'utilisation d'une technologie « **intrusive** » qui peut fournir des données en « **dehors des horaires du travail** ».

Enfin, et en revenant à la caractéristique de l'autonomie, notre recherche a fait avancer et rend opérationnel l'aspect de l'autonomie dans les systèmes d'information d'aide à la décision. Nous avons montré qu'il est possible de diffuser des données numériques en fonction des responsabilités des utilisateurs. Cette diffusion selon notre recherche est modulée par la fréquence d'envoi des informations et le média utilisé.

### 4.3. Les apports pratiques

Les utilisateurs qui ont participé à l'étude de cas considèrent les données reçues comme étant riches, diverses et pertinentes. La possibilité de **cibler la diffusion** de thèmes fait que les résultats de cette recherche peuvent être appliqués à d'autres thèmes d'intérêt, différents des régions et incluant le partage de cette connaissance avec d'autres organismes ou instances du gouvernement national. La possibilité d'appliquer cette recherche dépasse l'organisation. En effet, il est possible de doter n'importe quel type d'organisation d'un système d'internalisation des données pertinentes et d'origine externe à travers des sources numériques de façon immédiate et avec des outils informatiques gratuits.

Notre recherche a de multiples applications pratiques qui touchent les différents domaines de la gestion : (1) le marketing, (2) la gestion financière, la (3) gestion de la technologie, (4) l'innovation, (5) la gestion de clients, (5) la gestion de fournisseurs, etc... À titre d'illustration, nous détaillons dans la suite quelques applications pratiques possibles.

#### 4.3.1. Concernant le marketing

« **L'intelligence du marché** » cherche à identifier les changements des besoins des consommateurs afin de réaliser l'adaptation continue de la production et la commercialisation par rapport aux besoins ainsi identifiés (T. Qiu, 2008). Cette intelligence consiste à collecter et analyser les données sur les préférences des consommateurs visant à préparer une réponse rapide aux dynamiques du marché (T. Qiu, 2008). La démarche que nous proposons pourrait permettre la collecte de données pertinentes pour cette intelligence du marché auprès de sources numériques présentes sur l'Internet.

Un exemple pratique sur la possible utilisation de notre recherche est le suivi des produits qui sont similaires à une offre et qui pour le moment sont localisés sur d'autres marchés. Par exemple, si je suis une entreprise française de produits laitiers et que je suis intéressé dans la recherche de nouveaux marchés, comment notre artefact peut-il identifier des opportunités de nouvelles affaires dans les pays émergents ? Pour ce faire, nous pouvons reprendre la démarche proposée dans notre recherche et présentée dans la Figure 17 Étapes d'Aproxima V2 (Deuxième Partie : Méthodologie). Cette démarche est développée en 5 étapes :

Tableau 34 Applications de l'artéfact dans une application pratique de marketing

Étape 1 et 2 Paramétrage et création des alertes sur Internet	Étape 3. Peuplement de la base de données	Étape 4. Sélection automatisée des informations	Production des alertes et diffusion de brèves aux destinataires
<b>Nous utiliserons les sources présentes dans Factiva en langue anglaise. Les mots sélectifs choisis sont : « milk products » et « emerging markets »</b>	Entre le 19-12-2013 et le 19-03-2014, nous avons collecté 384 textes intégraux.	L'artéfact informatique a jugé pertinents 22 news. Ensuite ont été sélectionnés 33 informations du type de « brèves ».	Les « brèves » pourront être présentées via une page web ou par courriel.

Dans la suite, nous présentons quelques « brèves » produites par l'artéfact informatique et qui pourraient alimenter en idées notre entreprise française sur l'environnement de son marché.

Tableau 35 Exemple d'un cas application de notre recherche sur le marketing<sup>41</sup>

News	Brèves
Date : <b>18/02/2014</b> Title : <b>Farmers' views sought on dairy industry future</b> Auteur (s) : <b>WESMAI</b>	The long-term global picture for dairy output is said to be "really encouraging" with <b>increasing demand for milk products from emerging markets</b> such as India and China, says John Griffiths of the Dairy Development Centre.

<sup>41</sup> L'artéfact présente en gras la position d'une occurrence trouvée dans une phrase découpée après le traitement du texte intégral. L'occurrence est une instance d'une expression rationnelle qui a été utilisée pour identifier une « brève » pertinente. Dans le chapitre 2 – numéro - 4.1.2.6. Étape 6. Traiter les informations, nous avons expliqué le concept de structure rationnelle.

News	Brèves
Date : <b>03/03/2014</b> Title : <b>Fonterra Boosts Payout Again</b> Auteur : <b>TMRAGL</b>	And recent auctions show little sign prices <b>will soften significantly in the near term, with prices for products to be delivered in 3-5 months time similar to current levels. ? Strong demand for milk powders continues to be driven by emerging market</b> economies, in particular China.
Date : 20/03/2014 Title : NZ's Fonterra to build dairy plant in Indonesia Auteur (s) : <b>Reuters New</b>	<b>New Zealand's Fonterra said on Thursday it will build a \$35 million milk factory in Indonesia, as the world's largest dairy exporter expands in emerging Asian markets to meet rising demand for milk products.</b>

#### 4.3.2. Concernant la gestion financière

Les opérateurs du marché – « *traders* » – et les banques nationales sont à la recherche d'opportunités d'investissement qui feront partie de leur gestion de portefeuille. Ils ont besoin de connaître l'information nécessaire pour faire le bon choix sur les options financières disponibles sur le marché. Il existe sur l'**Internet** des sources spécialisées sur lesquelles il est possible de scruter le comportement d'un marché ou d'une entreprise. Cependant ces données sont quantitatives et reposent sur des indicateurs de comportements passés ou sur des données contrôlées, donc, ces données doivent être complétées par des analyses qualitatives d'experts minimisant ainsi le risque d'avoir des données manipulées susceptibles d'augmenter le risque du portefeuille (T. Isa, 2011). Nous proposons l'application de notre artefact dans la **détection** des données à caractère qualitatif pouvant compléter celui des agences de notation et de cette façon lutter contre l'asymétrie de l'information. La procédure de collecte de données est toujours la même et les résultats sont les brèves qui guideront la prise de la décision pour la gestion du portefeuille.

#### 4.3.3. Concernant la gestion de la technologie

En fonction du type d'organisation la gestion de la technologie utilisée dans la production de biens ou de services peut devenir essentielle pour maintenir ou améliorer la compétitivité. En effet, les entreprises de technologie sont les premières concernées, ces entreprises doivent **rester attentives** à l'émergence de nouvelles technologies qui peuvent parfois changer les règles du jeu (G. S. Day et P. J. H. Schoemaker, 2007). Nous proposons l'application de notre artefact pour obtenir des



données susceptibles de comprendre l'arrivée de nouveaux avancements technologiques.

## **5. LES LIMITES DE LA RECHERCHE**

Notre recherche comporte plusieurs limites. Ces limites sont de l'ordre théorique et méthodologique et concernent également la conception de l'artéfact informatique.

### **5.1. Limites théoriques et méthodologiques**

#### **5.1.1. Limites liées à l'utilisation des artéfacts**

La conception et la construction d'un artéfact ne constituent pas la finalité d'une recherche en Sciences de gestion. Au contraire, un artéfact est un moyen permettant à une recherche d'aboutir à des résultats. Cette distinction n'est pas évidente et soulève l'inévitable dialectique entre la fin et les moyens. Cette dialectique est plus prégnante dans une recherche dans laquelle existe une co-construction de la connaissance et dans laquelle sont en concurrence les différents intérêts des parties prenantes. Dans notre cas les praticiens et le chercheur.

Pour les praticiens la finalité de la recherche n'est pas de tester une théorie ou d'explorer un terrain ; pour les praticiens une recherche est utile si les résultats obtenus sont tangibles et facilement applicables à leurs activités. Ainsi, le praticien considérera un artéfact comme un résultat tangible, une finalité en soi-même. Il y a donc un risque fort que l'évaluation faite par les praticiens sur la validité des résultats obtenus soit orientée sur d'autres aspects, aspects considérés comme accessoires par le chercheur. Par exemple, dans notre recherche, nous avons identifié certains praticiens ayant privilégié l'aspect visuel de l'artéfact au détriment de son utilité réelle.

L'obtention de résultats dans le cadre d'une recherche en Sciences de gestion issue de l'expérimentation d'un artéfact est donc difficile. Ces résultats sont subjectifs et contingents à l'interaction entre l'utilisateur et l'artéfact.

### **5.1.2. Limites liées à la répétabilité dans l'utilisation des données pertinentes**

La validation des résultats a été faite en utilisation des méthodes observationnelles proposées par Hevner (2004). Parmi ces méthodes observationnelles nous avons utilisé une expérimentation contrôlée et la conception d'une étude de cas dans un seul contexte du terrain. De plus, il s'agit d'un contexte particulier lié au type d'organisation et à la taille de son environnement. L'organisation est de nature publique et sa finalité est l'appui technique-financier aux entités territoriales. Ces caractéristiques font que certains aspects comme l'aspect politique et l'aspect moral ont la même importance que l'aspect purement économique. Dans ces conditions, il est possible que d'autres utilisations puissent-être différentes d'autant plus dans des terrains différents. Cependant, la méthode proposée pour notre travail de recherche reste la même. Il est nécessaire de faire de nouvelles expérimentations pour explorer des nouvelles utilisations des données et les particularités liées au chaque contexte particulier.

### **5.1.3. Limites liées à la validité de l'artéfact.**

Nous avons utilisé le modèle TAM – « Technology Acceptance Model » – proposée par Venkatesh et al., (2003 ; 2000 ; 2008) pour valider l'artéfact. Ce modèle privilégie les caractéristiques qui facilitent l'utilisation d'une technologie sans effort. Nous avons choisi ce modèle pour sa représentativité dans le cadre de l'acceptation des technologies de l'information et de la communication. Cependant, il n'est pas le seul, ils existent d'autres perspectives privilégiant des aspects différents que le seul aspect technologique. Selon Orlikowski (2010), ces approches sont :

- (1) la présence absente –« *absent presence* »-,
- (2) le processus émergent –« *Emergent process* » - et
- (3) le sociomatérialité –« *sociomateriality* ».

Orlikowski (2010, p. 127) utilise le terme de « présence absente » comme : « *technology is essentially unacknowledged by organisational researchers and thus unaccounted for in their studies* ». Cette perspective considère que la priorité est l'acteur humain et les structures sociales et, par conséquent, les artéfacts technologiques (et la matérialité plus généralement) ont tendance à disparaître dans le contexte où ils sont étudiés.

La perspective du « processus émergent » remet en question l'autonomie de la technologie et soutient que sa construction provient de l'interaction permanente entre l'activité humaine et le contexte (historique, social, institutionnel, etc.) dans lequel elle se déroule.

La perspective « sociomatérialité » selon Orlikowski concerne (2010, p. 136) : « *A sociomaterial perspective would highlight how synthetic worlds are not neutral or determinate platforms through which distributed collaboration is facilitated or constrained, but integrally and materially part of constituting that phenomenon* ». La sociomatérialité préconise qu'il n'y a ni déterminisme technologique ni autonomie entre la prise en compte de la matérialité (artéfact), les utilisateurs et le contexte. Donc, les artéfacts et notamment les conditions de leurs usages doivent être étudiés en considérant les dimensions technologique et sociale comme complètement interdépendants. C'est en effet dans l'action et la pratique qu'ils se définissent.

La perspective « sociomatérielle » est intéressante à l'égard de la conceptualisation des conditions d'usage des artéfacts technologiques. Cependant, à notre connaissance, il n'y pas un modèle générale pour l'opérationnaliser. Ce concept pourrait-être considéré une piste de recherche ultérieure.

## **5.2. Limites de conception de l'artéfact informatique**

Les limites de la conception de l'artéfact informatique sont liées au format de données, aux sources, à la langue et à la caractéristique d'adaptabilité.

### **5.2.1. Limites liées au format de données**

Tout d'abord, nous avons recueilli seulement de données numériques à caractère **textuel** et contenant principalement des renseignements publiés par des sites d'Internet. Mais, il existe d'autres types de données accessibles sur Internet et représentées dans divers formats tels que la vidéo, le son, l'image, etc.

### **5.2.2. Limites liées à la source**

Dans nos expérimentations nous avons utilisé les sources numériques considérées comme fiables. Les données collectées sont généralement encadrées et contrôlées par leur(s) émetteur(s) et leur caractère novateur et surprenant et est souvent moins visible. Peut-être serait-il intéressant pour les décideurs d'obtenir des données numériques moins contrôlées comme les données fournies par les blogs, les forums et en général les réseaux sociaux. Le problème de ces sources est celui de leur validité et cela peut être une perspective de recherche voisine de la nôtre.

### **5.2.3. Limites liées à la langue**

Notre artéfact comporte des grammaires capables de traiter au moins trois langues : (1) anglais, (2) français et (3) espagnol. Cependant, il n'est pas capable de reconnaître dans quelle langue vient un texte pour y appliquer le traitement correspondant. Le manque de cette fonctionnalité affecte l'autonomie de l'artéfact. Donc, il est nécessaire de compter avec plusieurs bases de données qui sont liées à des sources et à des grammaires d'une langue commune. Dans notre étude de cas, ce handicap n'est pas été un obstacle pour son utilisation effective. Cependant, si notre artéfact devait être utilisé dans une organisation qui a besoin d'obtenir de données en différentes langues notre artéfact devrait être installé plusieurs fois. Il serait nécessaire de construire des interfaces techniques permettant son utilisation comme un seul outil. Ce problème limite l'utilisation de l'artéfact à une seule langue à la fois.

### **5.2.4. Limites liées à l'adaptabilité d'Aproxima**

La version-*bêta* de notre artéfact est fondée sur les caractéristiques de l'usage et de l'autonomie comme éléments essentiels pour une utilisation effective. Cependant, il y a une caractéristique non implémentée et qui a été détectée comme importante pour les utilisateurs pour assurer la pérennisation de l'artéfact. Cette caractéristique est l'« adaptabilité » (*Adaptability*). L'adaptabilité d'un artéfact est la

capacité à produire des résultats pertinents fondés aux exigences particulières d'un utilisateur. Ces exigences dans notre cas ne sont pas statiques. Donc, l'artéfact devrait être capable de proposer des données adaptées aux « *besoins changeants* » de l'utilisateur. Ces données prennent de l'importance en fonction de deux variables : (1) le contexte et (2) la fraîcheur. Pour cela, l'artéfact devrait apprendre de l'utilisateur, notamment ses préférences et ainsi, avoir la capacité de suggérer de nouveaux sujets. Notre artéfact ne compte pas avec les caractéristiques d'adaptabilité décrites plus haut. Il est limité à un paramétrage fait au départ lequel peut se modifier en fonction de nouveaux sujets de recherche de façon manuelle. Ce paramétrage est contrôlé par un seul utilisateur.

## 6. PERSPECTIVES DE RECHERCHE

### 6.1. Sur les sources d'Information

Une perspective de recherche est la possibilité d'élargir notre recherche à l'intégration des sources numériques à caractère informel. Ces sources peuvent contenir des informations non contrôlées et avec un grand potentiel novateur. Parmi ce type nous privilégierions les réseaux sociaux. Une question de recherche intéressante pourrait dès lors être : « *comment détecter des informations pertinentes issues de sources d'information non contrôlées ?* »

### 6.2. Sur des données autres que textuelles

Il pourrait être également intéressant de pouvoir interpréter des données liées aux données autres que textuelles. Par exemple, la possibilité de tirer des renseignements pertinents d'une image en suivant le proverbe chinois : « *une image vaut mille mots* » et aussi des renseignements pertinents d'enregistrements de sons, voire d'odeurs ou encore de l'absence d'une donnée (non-dit) là où l'on s'attendrait

qu'il y en ait une (H. Lesca et N. Lesca, 2011). Nous suggérons des pistes de recherche autour des questions de recherche telles que :

- « comment identifier des données pertinentes qui soient potentiellement des signaux faibles à partir d'images tirées des sources numériques d'actualité » ?
- « comment détecter de potentiels signaux faibles à partir des changements de discours des dirigeants enregistrés en audio et disponibles sur les sites d'actualité ou des sites officiels des gouvernements » ?

Pour répondre à ces types de questionnements, il est nécessaire de compter avec la collaboration d'un laboratoire d'informatique.

### 6.3. Concernant le concept d'agilité

Théorie : Selon Overby (2006) les technologies de l'information sont un moteur essentiel pour développer l'agilité. Les technologies fournissent les « options numériques » pour rester à jour sur les nouvelles connaissances permettant aux organisations de devenir plus sensibles, facilitant ainsi leur capacité de réponse.

Résultat : Le premier apport de notre recherche concerne les options numériques visant à l'amélioration de l'agilité des organisations. Le thème de l'agilité n'était pas le propos de notre recherche mais, nous le considérons comme une perspective de recherche.

Pour mieux comprendre le concept d'agilité nous avons élaboré un tableau comparatif entre les concepts d'agilité et d'anticipation en fonction des critères et/ou limites liées à la prise de la décision. Ce tableau comparatif est illustré dans le Tableau 36. Notre intention est de proposer un sujet comme perspective de recherche explorant plus profondément le concept de l'agilité appliqué à d'autres cas.

Tableau 36 Comparatif entre l'agilité et l'anticipation

Critère	Définition	Agilité	Anticipation
<b>Volatilité de données</b> « Volatility »	La <b>volatilité</b> est définie généralement à partir de l'écart type des variations de cours. Donc, une donnée est volatile si elle change souvent.	Haut	Bas

Critère	Définition	Agilité	Anticipation
<b>Horizon de temps de la décision</b> « Time »	Décrit combien de temps il faut à une organisation pour répondre aux changements environnementaux (P. Powell et al., 2000, p. 125)	Court	Long
<b>Natures des sources d'information</b> « Nature »	Quels types d'informations sont nécessaires pour accomplir l'activité et dans quels formats	Terrain et documentaires	Terrain et documentaires
<b>Rareté de l'information</b> « Unusual »	Le niveau de difficulté pour repérer l'information	Haut	Haut
<b>Fréquence des décisions</b> « Frequency »	La quantité de décisions à prendre dans un laps de temps	Hautement répétitives	Peu répétitives
<b>Environnement changeant</b>	Niveau de changement des situations affectant les organisations	Haut	Bas
<b>Fiabilité</b> « confidence »	La confiance que l'on peut accorder à une source.	Bas	Haut
<b>Durée de la vie des informations</b> « lifecycle »	Le laps de temps pour que les informations soient utiles	Court	Long
<b>Diversité des sources</b> « Diversity »	Quantité et type de source satisfaisants pour accomplir l'activité	Haut	Bas
<b>Sensibilité</b> « Sensing »	Capacité intellectuelle pour trouver les éléments adéquats permettant ensuite d'agir Dove-2001 cité par (E. Overby et al., 2006, p. 121)	Haut	Haut
<b>Intentionnalité</b> « Intention »	L'intention concerne la capacité des organisations à être offensives ou défensives. Une organisation offensive tente de maîtriser les changements de son environnement pour obtenir un avantage concurrentiel. Une organisation défensive cherche à résister aux changements puis à en tirer le meilleur avantage une fois que celui-ci est apparu. (Evans cité par (P. Powell et al., 2000, p. 130)	Plutôt défensive.	Offensive.
<b>Capacité de Réponse</b>	Capacité à agir	Haut	Moyenne

Critère	Définition	Agilité	Anticipation
« <b>Response ability</b> »	Dove-2001 cité par (E. Overby et al., 2006, p. 121)		

Nous proposons comme piste de recherche l'intégration du concept d'agilité à la veille stratégique automatisée. Les questions de recherche que nous suggérons pourraient être :

- « *Comment la veille stratégique automatisée peut aider à développer ou à améliorer l'agilité dans les organisations* » ?
- « *Est-il possible d'intégrer les concepts d'agilité et d'anticipation dans une seule activité de veille* » ?

#### 6.4. Concernant la caractéristique d'adaptabilité

Nous envisageons comme perspective de recherche l'implémentation d'une fonctionnalité dans l'artéfact qui développerait les critères d'adaptabilité. Une question de recherche sur cette caractéristique pourrait être : « *Quel sont les facteurs permettant de classer une donnée plus importante qu'une autre, au regard de l'aide à l'adaptabilité, dans le cadre d'une activité de veille stratégique ?* » La découverte de ces facteurs est le premier pas pour initier l'opérationnalisation de l'adaptabilité dans une nouvelle version de l'artéfact.

#### 6.5. Concernant au concept de techno-stress

Une piste de recherche intéressante serait dès lors de comprendre et d'évaluer les possibles effets de l'adoption des TI au service de la décision comme celui de Twitter dans un environnement organisationnel. Nous suggérons de reprendre les facteurs du techno-stress proposés par Ayyagari (2011) et d'évaluer l'effectivité de distribution des données via Twitter proposé par notre artéfact. Une question de recherche qui impliquerait le concept de techno-stress pourrait-être : « *Dans quelles*



*conditions les technologies connectées comme Twitter améliorent effectivement la productivité du travail ? ».*

## 7. BIBLIOGRAPHIE

- [1]. **Ayyagari R., Grover V., Purvis R.** « Technostress: technological antecedents and implications. » *MIS Quarterly*. décembre 2011. Vol. 35, n°4, p. 831-858.
- [2]. **Bernat J.-P., Bruffaerts-Thomas J., Libmann A.-M., Descharmes S., Libmann F.** « Les contours de la veille ». *IDocumentaliste-Sciences de l'information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 32-44.
- [3]. **Bettis-Outland H.** « Decision-making's impact on organizational learning and information overload ». *Journal of Business Research* [En ligne]. 2012. Vol. 65, n°6, p. 814-820. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.021> >
- [4]. **Caron-Fasan M.-L.** « Accompagner l'innovation dans les entreprises: De la veille technologique à la veille usage anticipative ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. juin 2008. Vol. 43, n°231/232, p. 19-26,8.
- [5]. **Citroen C. L.** « The role of information in strategic decision-making ». *International Journal of Information Management*. 2011. Vol. 31, n°6, p. 493-501.
- [6]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « Seeing Sooner: How to Scan for Weak Signals from the Periphery ». *Marketing Management*. décembre 2007. p. 20-27.
- [7]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with "ideal" software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [8]. **Hemp D.** « Death by Information Overload ». *Harvard Business Review*. 2009. Vol. 87, n°9, p. 83-89.
- [9]. **Hevner A. R., March S. T., Park J., Ram S.** « Design science in information systems research ». *MIS Quarterly*. mars 2004. Vol. 28, n°1, p. 75-105.
- [10]. **Hiltunen E.** « Good Sources of Weak Signals: A Global Study of Where Futurists Look For Weak Signals ». *Journal of Futures Studies*. 2008. Vol. 12, n°4, p. 21-44.
- [11]. **Isa T.** « Impacts and Losses Caused By the Fraudulent and Manipulated Financial Information on Economic Decisions. » *Review of International Comparative Management*. décembre 2011. Vol. 12, n°5, p. 929-939.
- [12]. **Karim N. S. A.** « The link between environmental scanning (ES) and organizational information behavior: implications for research and the role of information professionals ». *Library Review*. 2004. Vol. 53, n°7, p. 356-362.
- [13]. **Lau R. Y. K., Liao S. S. Y., Wong K. F., Chiu D. K. W.** « Web 2.0 environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions ». *MIS Quarterly*. décembre 2012. Vol. 36, n°4, p. 1239-1268.
- [14]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs*. [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [15]. **Lesca H.** *Veille Stratégique. La méthode L.E. SCAning*. [s.l.] : Management & Société, 2003.
- [16]. **Liu R.-L.** « Collaborative Multiagent Adaptation for Business Environmental Scanning Through the Internet ». *Applied Intelligence*. 2004. Vol. 20, n°2, p. 119-133.

- [17]. **Mayer J., Steinecke N., Quick R., Weitzel T.** « More applicable environmental scanning systems leveraging “modern” information systems ». *Information Systems and e-Business Management* [En ligne]. 2012. p. 1-34. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10257-012-0207-7> >
- [18]. **Oreja-Rodríguez J. R., Yanes-Estévez V.** « Perceived environmental uncertainty in tourism: A new approach using the Rasch model ». *Tourism Management*. 2007. Vol. 28, p. 1450-1463.
- [19]. **Orlikowski W. J.** « The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research ». *Cambridge Journal of Economics*. 1 janvier 2010. Vol. 34, n°1, p. 125-141.
- [20]. **Overby E., Bharadwaj A., Sambamurthy V.** « Enterprise agility and the enabling role of information technology ». *European Journal of Information Systems*. avril 2006. Vol. 15, n°2, p. 120-131.
- [21]. **Powell P., Loebbecke C., Golden W.** « Business flexibility from decision support systems ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2000. Vol. 9, n°2, p. 121-136.
- [22]. **Qiu T.** « Scanning for competitive intelligence: a managerial perspective ». *European Journal of Marketing*. 2008. Vol. 42, n°7, p. 814-835.
- [23]. **Rajaniemi K.** « Internet-based scanning of the competitive environment ». *Benchmarking*. 2007. Vol. 14, n°4, p. 465-481.
- [24]. **Schwarz J. O.** « Pitfalls in implementing a strategic early warning system ». *foresight*. 2005. Vol. 7, n°2, p. 22-30.
- [25]. **Sherlock A.** « Managing information overload. » *Pharmaceutical Technology Europe*. 2011. Vol. 23, n°8, p. 12-13.
- [26]. **Venkatesh V., Bala H.** « Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. » *Decision Sciences*. mai 2008. Vol. 39, n°2, p. 273-315.
- [27]. **Venkatesh V., Davis F. D.** « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. » *Management Science*. février 2000. Vol. 46, n°2, p. 186.
- [28]. **Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.** « User acceptance of information technology: toward a unified view. » *MIS Quarterly*. septembre 2003. Vol. 27, n°3, p. 425-478.
- [29]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. **Adema K. L., Roehl W. S.** « Environmental scanning the future of event design ». *International Journal of Hospitality Management*. 2010. Vol. 29, p. 199-207.
- [2]. **Aguilar F. J.** *Scanning the business environment*. [s.l.] : New York: Macmillan, 1967. 239 p.
- [3]. **Albright K. S.** « Environmental scanning: radar for success ». *The Information Management Journal*. juin 2004. Vol. May/June, p. 38-44.
- [4]. **Alter S.** « 18 reasons why it-reliant work systems should replace “the it artifact” as the core subject matter of the is field. » *Communications of the Association for Information Systems*. septembre 2003. Vol. 12, p. 365-394.
- [5]. **Amanatidou E., Butter M., Carabias V., Könnölä T., Leis M., Saritas O., Schaper-Rinkel P., Van Rij V.** « On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues ». *Science and Public Policy*. 1 mars 2012. Vol. 39, n°2, p. 208-221.
- [6]. **Ansoff H. I., McDonnell E. J.** *Implanting strategic management*. University of Michigan.[s.l.] : Prentice Hall, 1990. 512 p. ISBN : 9780134518817.
- [7]. **Ansoff H. I.** « Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals ». *California Management Review*. décembre 1975. Vol. WINTER - XVIII, n°2, p. 21-33.
- [8]. **Ansoff H. I.** *Strategic Response in Turbulent Environments*. [s.l.] : European Institute for Advanced Studies in Management, 1982. 82 p. (Working paper - European Institute for Advanced Studies in Management).
- [9]. **Argyris C.** « Actionable Knowledge: Design Causality in the Service of Consequential Theory ». *Journal of Applied Behavioral Science* [En ligne]. 1996. Vol. 32, n°4, p. 390-406. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/0021886396324004> >
- [10]. **Arnott D.** « Senior Executive Information Behaviors and Decision Support ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2010. Vol. 19, n°4, p. 465-480.
- [11]. **Aubert B., Avenier M.-J., Duymedjian R., Giordano Y., Helme-Guizon A., Herbert M., Journée B., Ravix C., Ray D., Trendel O., Werle C.** *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse. 2e édition 2012*. 2e édition.[s.l.] : Pearson Education, 2012.
- [12]. **Aubry S.** « Les archives de l'Internet: un nouveau service de la BnF ». *Documentaliste-Sciences de l'information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 12-14.
- [13]. **Avenier M.-J., Schmitt C.** « Élaborer des savoirs actionnables et les communiquer à des managers ». *Revue française de gestion*. 2007. Vol. 5, n°174, p. 25-42.
- [14]. **Avenier M.-J.** « Franchir un fossé réputé infranchissable: construire des savoirs scientifiques pertinents pour la pratique ». *Management & Avenir*. 2009. Vol. 10, n°30, p. 188-206.

- [15]. **Ayyagari R., Grover V., Purvis R.** « Technostress: technological antecedents and implications. » *MIS Quarterly*. décembre 2011. Vol. 35, n°4, p. 831-858.
- [16]. **Balmisse G.** *La recherche d'information en entreprise*. [s.l.] : Hermes Science Publications, 2006. 277 p. ISBN : 978-2746215078.
- [17]. **Baskerville R., Wood-Harper A. T.** « Diversity in information systems action research methods ». *European Journal of Information Systems*. 1998. Vol. 7, n°2, p. 90–107.
- [18]. **Bawden D., Holtham C., Courtney N.** « Perspectives on information overload ». *Aslib Proceedings*. 1999. Vol. 51, n°8, p. 249-255.
- [19]. **Belkin N. J., Croft W. B.** « Information filtering and information retrieval: Two sides of the same coin? » *Communications of the ACM*. 1992. Vol. 25, n°12, p. 29-39.
- [20]. **Benbasat I., Zmud R. W.** « The identity crisis within the is discipline: defining and communicating the discipline's core properties. » *MIS Quarterly*. juin 2003. Vol. 27, n°2, p. 183-194.
- [21]. **Bennani A.-E., Laghzaoui S.** « L'articulation entre la surveillance de l'environnement de l'entreprise et le système d'information : l'apport d'une approche systémique ». *Revue internationale d'intelligence économique*. 2009. Vol. Vol 1, n°2, p. 257-270.
- [22]. **Bernat J.-P., Bruffaerts-Thomas J., Libmann A.-M., Descharmes S., Libmann F.** « Les contours de la veille ». *IDocumentaliste-Sciences de l'information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 32-44.
- [23]. **Bettis-Outland H.** « Decision-making's impact on organizational learning and information overload ». *Journal of Business Research* [En ligne]. 2012. Vol. 65, n°6, p. 814-820. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.12.021> >
- [24]. **Blanco S.** « De quelques signaux faibles ? une veille anticipative utile ? l'innovation de rupture ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 27-37.
- [25]. **Bock G.-W., Mahmood M., Sharma S., Kang Y. J.** « The Impact of Information Overload and Contribution Overload on Continued Usage of Electronic Knowledge Repositories ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 2010. Vol. 20, n°3, p. 257-278.
- [26]. **Brizon A.** *Compréhension et gestion des signaux faibles dans le domaine de la sante-sécurité*. [s.l.] : Ecole des Mines ParisTech, 2009.
- [27]. **Bruce, Walters, Jiang J. J., Klein G.** « Strategic information and strategic decision making: the EIS/CEO interface in smaller manufacturing ». *Information & Management*. juillet 2003. Vol. 40, p. 487-495.
- [28]. **Buitrago Hurtado A. F., Caron-Fasan M.-L., Lesca H.** « Améliorer la diffusion et présentation d'information numérique comme aspects qui facilitent l'interprétation dans une activité de veille stratégique ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique*. Nancy : [s.n.], 2013.
- [29]. **Butler T., Feller J., Pope A., Emerson B., Murphy C.** « Designing a core IT artefact for Knowledge Management Systems using participatory action research in a government and a non-government organisation ». *The Journal of Strategic Information Systems*. 2008. Vol. 17, p. 249-267.
- [30]. **Cahen P.** *Signaux faibles mode d'emploi. Déceler les tendances Anticiper les ruptures*. [s.l.] : Groupe Eyrolles, 2011. , ISBN : 978-2-212-54778-8)

- [31]. **Cane S., McCarthy R.** « Analyzing the factors that affect information systems use: a task-technology fit meta-analysis ». *The Journal of Computer Information Systems*. Fall 2009. Vol. 50, n°1, p. 108-123.
- [32]. **Caron-Fasan M. L.** « Une méthode de gestion de l'attention aux signaux faibles ». *Revue (SIM) Systèmes d'Information et Management*. 2001. Vol. 6, n°4, p. 73- 89.
- [33]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H., Casagrande A., Buitrago Hurtado A. F.** « Comment collecter des données numériques et textuelles, utiles à la phase d'exploitation d'un dispositif de veille anticipative : problématique et proposition d'un outil ». In : *Veille Strategique Scientifique & Technologique. Colloque International V.S.S.T.'2010*. Toulouse : [s.n.], 2010.
- [34]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca H.** « Implantation d'une veille stratégique (v. s.) pour le management stratégique: cas d'une PME du secteur bancaire ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. octobre 2003. n°203, p. 55-68.
- [35]. **Caron-Fasan M.-L., Lesca N.** *Présent et futur des systèmes d'information*. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 2003. 323 p. ISBN : 2706111372.
- [36]. **Caron-Fasan M.-L.** « Accompagner l'innovation dans les entreprises: De la veille technologique à la veille usage anticipative ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. juin 2008. Vol. 43, n°231/232, p. 19-26,8.
- [37]. **Chanal V., Lesca H., Martinet A. C.** « Vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion ». *Revue Française de Gestion*. 1997. Vol. 116, p. 41-51.
- [38]. **Chau M., Xu J.** « Business intelligence in blogs: understanding consumer interactions and communities. » *MIS Quarterly*. 2012. Vol. 36, n°4, p. 1189-1216.
- [39]. **Cho J., Ramgolan D. I., Schaefer K. M., Sandlin A. N.** « The rate and delay in overload: An investigation of communication overload and channel synchronicity on identification and job satisfaction ». *Journal of Applied Communication Research*. 2011. Vol. 39, n°1, p. 38-54.
- [40]. **Choo C. W.** « The Art of Scanning the environment ». *Bulletin of the American S.* mars 1999. Vol. 25, p. 13-19.
- [41]. **Choo C. W.** « Environmental scanning as information seeking and organizational learning ». *Information Research* [En ligne]. 2001. Vol. 1,. Disponible sur : < <http://InformationR.net/ir/7-1/paper112.html> >
- [42]. **Citroen C. L.** « The role of information in strategic decision-making ». *International Journal of Information Management*. 2011. Vol. 31, n°6, p. 493-501.
- [43]. **Clausewitz K. V.** *De la guerre*. [s.l.] : [s.n.], 2002. 172 p.
- [44]. **Coates J. F.** *Issues identification and management: The state of the art of methods and techniques (Research Project 2345-28)*. [s.l.] : Electric Power Research Institute, 1985.
- [45]. **Coffman B. S.** « SERIES: Weak Signal Research ». *Journal of Transition Management* [En ligne]. 15 janvier 1997. Vol. Winter,. Disponible sur : < <http://www.mgtaylor.com/mgtaylor/jotm/winter97/jotmwi97.htm> >
- [46]. **Cook L.** « The State Scanning Network: An Issue Identification System For State Policy Managers ». *Futures Research Quarterly*. 1986.
- [47]. **Daft R., Weick A.** « Toward a model of organizations as imperative systems ». *Academy of Management Review*. 1984. Vol. 9, p. 248-295.

- [48]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** *Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals that Will Make or Break Your Company*. [s.l.] : Strategy / Harvard Business School Press, 2006.
- [49]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « Driving Through the Fog: Managing at the Edge ». *Long Range Planning*. 2004. Vol. 37, p. 127-142.
- [50]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « How to make sense of weak signals ». *MIT Sloan management review*. Spring 2009. Vol. 50, n°3, p. 81-89.
- [51]. **Day G. S., Schoemaker P. J. H.** « Seeing Sooner: How to Scan for Weak Signals from the Periphery ». *Marketing Management*. décembre 2007. p. 20-27.
- [52]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Scanning the periphery ». *Harvard Business Review*. 2005. Vol. 83, n°11, p. 135-148.
- [53]. **Day G. S., Schoemaker P.** « Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals ». *Long Range Planning*. 2004. Vol. 37, p. 117-121.
- [54]. **Decker R., Wagner R., Scholz S. W.** « An internet-based approach to environmental scanning in marketing planning ». *Marketing Intelligence & Planning* [En ligne]. 2005. Vol. 23, n°2, p. 189-199. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/02634500510589930> >
- [55]. **Deixonne J. L.** *Piloter les systèmes d'information: S'appuyer sur les TIC et le SI pour devenir une entreprise numérique*. [s.l.] : Dunod, 2012. (Fonctions de l'entreprise). ISBN : 9782100589661.
- [56]. **Deschamps C., Moinet N.** « L'émergence d'internet dans les outils d'Intelligence économique ». *Le Temps des médias* [En ligne]. 2011. Vol. 16, n°1, p. 147-160. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.3917/tmd.016.0147> >
- [57]. **Duan Y., Ong V. K., Xu M., Mathews B.** « Supporting decision making process with "ideal" software agents- What do business executives want? » *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 5534-5547.
- [58]. **Edmunds A., Morris A.** « The problem of information overload in business organisations: a review of the literature ». *International Journal of Information Management*. 2000. Vol. 20, p. 17-28.
- [59]. **Eppler M. J., Mengis J.** *A Framework for Information Overload Research in Organizations – Insights from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines*. [s.l.] : [s.n.], 2003.
- [60]. **Eppler M. J., Mengisa J.** « The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines ». *The Information Society: An International Journal*. 2004. Vol. 20, n°5, p. 325-344.
- [61]. **Ertzscheid O.** « « L'homme est un document comme les autres : du World Wide Web au World Life Web ». » *Hermes*. avril 2009. n°53, p. 33-40.
- [62]. **Escorsa Castells P., Mappons Bosch R.** *De la Vigilancia Tecnológica a la inteligencia Competitiva*. Adriana Gómez-Arnau. España : Prentice Hall, 2001. 165 p. (Financial Times). ISBN : 84-205-3057-3.
- [63]. **Feather J.** *The Information Society: A Study of Continuity and Change*. [s.l.] : Facet Publishing, 2004. 220 p. ISBN : 1 85604 497 1.
- [64]. **Feldman R., Sanger J.** *The Text Mining Handbook. Advanced approaches in analyzing unstructured data*. [s.l.] : Cambridge University Press, 2007. 409 p.
- [65]. **Franco M., Haase H., Magrinho A., Silva J. R.** « Scanning practices and information sources: an empirical study of firm size ». *Journal of Enterprise Information Management*. 2011. Vol. 24, n°3, p. 268-287.

- [66]. **Gagnon Y. C.** *L'étude de cas comme méthode de recherche, 2e édition*. [s.l.] : Presses de l'Université du Québec, 2012. (UPCC book collections on Project MUSE). ISBN : 9782760533349.
- [67]. **Gao J., Zhang C., Wang K., Ba S.** « Understanding online purchase decision making: The effects of unconscious thought, information quality, and information quantity. » *Decision Support Systems*. novembre 2012. Vol. 53, n°4, p. 772-781.
- [68]. **Gayral F.** « Traitement automatique et polysémie des verbes ». *Syntaxe et sémantique*. 2001. Vol. 2, n°1, p. 241-257.
- [69]. **Godet M.** *From anticipation to action*. [s.l.] : UNESCO Publishing, 1991.
- [70]. **Gorry G. A., Scott-Morton M. S.** « A framework for management information systems ». *Sloan Management Review*. 1971. Vol. 13, n°1, p. 50-70.
- [71]. **Graefe A., Luckner S., Weinhardt C.** « Prediction markets for foresight ». *Futures*. 2010. Vol. 42, p. 394-404.
- [72]. **Gregor S., Hevner A. R.** « Positioning and presenting design science research for maximum impact. » *MIS Quarterly*. juin 2013. Vol. 37, n°2, p. 337-A6.
- [73]. **Haas S. W.** « Improving the search environment: Informed decision making in the search for statistical information ». *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. juin 2003. Vol. 54, n°8, p. 782-782.
- [74]. **Haase H., Franco M.** « Information sources for environmental scanning: do industry and firm size matter ». *Management Decision*. 2011. Vol. 49, n°10, p. 1642-1657.
- [75]. **Hambrick D. C.** « Specialization of environmental scanning activities among upper level executives ». *Journal of Management Studies*. juillet 1981. Vol. 18, n°3, p. 299-320.
- [76]. **Heinonen S., Hiltunen E.** « Creative Foresight Space and the Futures Window: Using visual weak signals to enhance anticipation and innovation ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 248-256.
- [77]. **Hemp D.** « Death by Information Overload ». *Harvard Business Review*. 2009. Vol. 87, n°9, p. 83-89.
- [78]. **Henriet I., Campoy E., Kalika M.** « Surcharge informationnelle, urgence et TIC. l'effet temporel des technologies de l'information ». *Management & Avenir*. 2007. Vol. 3, n°13, p. 149-168.
- [79]. **Hevner A. R., March S. T., Park J., Ram S.** « Design science in information systems research ». *MIS Quarterly*. mars 2004. Vol. 28, n°1, p. 75–105.
- [80]. **Hiltunen E.** « Good Sources of Weak Signals: A Global Study of Where Futurists Look For Weak Signals ». *Journal of Futures Studies*. 2008. Vol. 12, n°4, p. 21-44.
- [81]. **Hiltunen E.** *Weak Signals Learning in Organizational Futures*. [s.l.] : Aalto University, 2010. 281 p.
- [82]. **Hiltunen E.** *The Futures Window-A Medium For Presenting Weak Signals to Trigger Employees' Futures Thinking in Organizations*. [s.l.] : Science and Technology Foresight, 2007a.
- [83]. **Hiltunen E.** *Where do future oriented people find weak signals?* [s.l.] : FFRC PUBLICATIONS, 2007b.
- [84]. **Himma K.** « The concept of information overload: A preliminary step in understanding the nature of a harmful information-related condition ». *Ethics and Information Technology* [En ligne]. 2007. Vol. 9, n°4, p. 259-272. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10676-007-9140-8> >



- [85]. **Hjørland B.** « The Foundation of the Concept of Relevance ». *Journal of the american society for information science and technology*. 2010. Vol. 61, n°2, p. 217-237.
- [86]. **Hodgkinson G. P., Sadler-Smith E., Burke L. A., Claxton G., Sparrow P. R.** « Intuition in Organizations: Implications for Strategic Management ». *Long Range Planning* [En ligne]. 2009. Vol. 42, n°3, p. 277-297. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2009.05.003> >
- [87]. **Holopainen M., Toivonen M.** « Weak signals: Ansoff today ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 198-205.
- [88]. **Hosack B., Hall D., Paradise D., Courtney J. F.** « A Look Toward the Future: Decision Support Systems Research is Alive and Well ». *Journal of the Association for Information Systems*. mai 2012. Vol. 13, n°5, p. 315-340.
- [89]. **Ilmola L., Kuusi O.** « Filters of weak signals hinder foresight: Monitoring weak signals efficiently in corporate decision-making ». *Futures*. 2006. Vol. 38, p. 908-924.
- [90]. **Isa T.** « Impacts and Losses Caused By the Fraudulent and Manipulated Financial Information on Economic Decisions. » *Review of International Comparative Management*. décembre 2011. Vol. 12, n°5, p. 929-939.
- [91]. **Jackson T. W., Farzaneh P.** « Theory-based model of factors affecting information overload ». *International Journal of Information Management* [En ligne]. 2012. n°0, p. -. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.04.006> >
- [92]. **Jacoby J.** « Information Load and Decision Quality: Some Contested Issues ». *Journal of Marketing Research* [En ligne]. 1 novembre 1977. Vol. 14, n°4, p. 569-573. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/3151201> >
- [93]. **Jacoby J.** « Perspectives on Information Overload ». *Journal of Consumer Research* [En ligne]. 1 mars 1984. Vol. 10, n°4, p. 432-435. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/2488912> >
- [94]. **Janissek-Muniz R., Freitas H., Lesca H.** « Veille Anticipative Stratégique, Intelligence Collective (VAS-IC) ». *Usage innovant du site Web pour la provocation d'informations d'origine terrain*. 2006. Vol. 218, n°2, p. 19-30.
- [95]. **Jingjun (David) Xu, Benbasat I., Cenfetelli R. T.** « Integrating service quality with system and information quality: an empirical test in the e-service context. » *MIS Quarterly*. septembre 2013. Vol. 37, n°3, p. 777-A9.
- [96]. **Jones Q., Ravid G., Rafaeli S.** « Information Overload and the Message Dynamics of Online Interaction Spaces: A Theoretical Model and Empirical Exploration ». *Information Systems Research*. 2004. Vol. 15, n°2, p. 194-210.
- [97]. **Jorgensen U.** « Design junctions: Spaces and situations that frame weak signals- the example of hygiene and hospital planning ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 240-247.
- [98]. **Kamoun-Chouk S.** « Comment convaincre de l'utilité de la veille stratégique? Le cas d'une PMI tunisienne ». *La Revue des Sciences de Gestion : Direction et Gestion*. août 2009. Vol. 44, n°237/238, p. 195-205.
- [99]. **Karim N. S. A.** « The link between environmental scanning (ES) and organizational information behavior: implications for research and the role of information professionals ». *Library Review*. 2004. Vol. 53, n°7, p. 356-362.
- [100]. **Kelley W. T.** « Marketing Intelligence for Top Management. » *Journal of Marketing*. octobre 1965. Vol. 29, n°4, p. 19-24.

- [101]. **Kerr C. I. V., Mortara L., Phaal R., Probert D. R.** « A conceptual model for technology intelligence ». *Int. J. of Technology Intelligence and Planning*. 2006. Vol. 2, n°1, p. 73-93.
- [102]. **Kim K.-S., Sin S.-C. J.** « Selecting quality sources: Bridging the gap between the perception and use of information sources ». *Journal of Information Science* [En ligne]. avril 2011. Vol. 37, n°2, p. 178-188. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/0165551511400958> >
- [103]. **Kingsley L.** « 8 tips for raising data from the dead. (cover story). » *Information Management Journal*. 2012. Vol. 46, n°4, p. 30-33.
- [104]. **Kiron D., Prentice P. K., Ferguson R. B.** « Innovating With Analytics ». *MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW*. 2012. Vol. 54, n°1, p. 47-52.
- [105]. **Könnölä T., Brummer V., Salo A.** « Diversity in foresight: Insights from the fostering of innovation ideas ». *Technological Forecasting and Social Change*. 2007. Vol. 74, p. 608-626.
- [106]. **Kroon J.** *General Management, 2nd edition*. [s.l.] : Pearson South Africa, 1995. 564 p.
- [107]. **Kumar A., Singh S. N., Yadav A. K. S.** « An Investigation of Use of Information Sources by Social Scientists ». *Library Philosophy and Practice* [En ligne]. 2001. n°ISSN 1522-0222,. Disponible sur : < <http://unllib.unl.edu/LPP/> >
- [108]. **Kuosa T.** « Different approaches of pattern management and strategic intelligence ». *Technological Forecasting & Social Change*. 2011. Vol. 78, p. 458-467.
- [109]. **Kuosa T.** « Futures signals sense-making framework (FSSF): A start-up tool to analyse and categorise weak signals, wild cards, drivers, trends and other types of information ». *Futures*. 2010. Vol. 42, p. 42-48.
- [110]. **Lankton N. K., Speier C., Wilson E. V.** « Internet-based knowledge acquisition: Task complexity and performance ». *Decision Support Systems* [En ligne]. 2012. Vol. 53, n°1, p. 55-65. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2011.12.004> >
- [111]. **Lau R. Y. K., Liao S. S. Y., Wong K. F., Chiu D. K. W.** « Web 2.0 environmental scanning and adaptive decision support for business mergers and acquisitions ». *MIS Quarterly*. décembre 2012. Vol. 36, n°4, p. 1239-1268.
- [112]. **Lee C., Kim J., Chan-Olmsted S. M.** « Branded product information search on the Web: The role of brand trust and credibility of online information sources. » *Journal of Marketing Communications*. décembre 2011. Vol. 17, n°5, p. 355-374.
- [113]. **Lesca H., Chokron M.** « Intelligence collective anticipative pour dirigeants d'entreprise. Retours d'interventions ». *Systèmes d'information et management (SIM)*. 2002. Vol. 7, p. 65-91.
- [114]. **Lesca H., Dourai R.** « Traque et remontée des informations de veille stratégique anticipative: une approche par la notion d'épanouissement de soi ». *FACEF Pesquisa*. 2004. Vol. 7, n°2, p. 110-126.
- [115]. **Lesca H., Kriaa-Medhaffer S., Casagrande A.** « La surinformation causée par l'Internet: Un facteur d'échec paradoxal largement avéré: Veille stratégique-Cas concrets, retours d'expérience et piste de solutions ». *La Revue des Sciences de Gestion*. 2010. Vol. 5, n°6, p. 245-246.
- [116]. **Lesca H., Lesca E., Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Gestion de l'information*. 2e édition.[s.l.] : EMS, 2010. 220 p. (Les essentiels de la gestion). ISBN : 978-2847691306.

- [117]. **Lesca H., Lesca N.** *Les signaux faibles et la veille anticipative pour les décideurs*. [s.l.] : Hermes Science, 2011. 235 p.
- [118]. **Lesca H., Lesca N.** « Méthodes heuristiques d'entraînement à la détection des signaux faibles. Démarches actionnables, enseignables, acceptables et praticables, d'entraînement ? l'interprétation de signaux faibles destinées à acquérir des connaissances tacites ». *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*. 2009. Vol. XV, n°37, p. 135-160.
- [119]. **Lesca H.** *Veille Stratégique. La méthode L.E. SCAning*. [s.l.] : Management & Societé, 2003.
- [120]. **Lesca H.** « Gouvernance d'une organisation: prévoir ou anticiper? » *La Revue des Sciences de Gestion*. 2008. Vol. 231-232, n°3-4, p. 11-17.
- [121]. **Lesca H.** « Veille stratégique pour le management stratégique, état de la question et axes de recherche ». *Economies et sociétés, Série Sciences de gestion*. 1994. Vol. 20, p. 31-50.
- [122]. **Lesca H.** *Veille stratégique, concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise. Guides pour la pratique de l'information scientifique et technique*. [s.l.] : Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie, 1997.
- [123]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L., Falcy S.** « How managers interpret scanning information ». *Information & Management*. 2012. Vol. 49, p. 126-134.
- [124]. **Lesca N., Caron-Fasan M.-L.** *Veille anticipative. Une aproche de l'intelligence économique*. Paris : Hermes Science, 2006. 281 p. (Management et informatique).
- [125]. **Lin Y., Cole C., Dalkir K.** « The relationship between perceived value and information source use during KM strategic decision-making: A study of 17 Chinese business managers ». *Information Processing & Management* [En ligne]. Enero 2014. Vol. 50, n°1, p. 156-174. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2013.07.006> >
- [126]. **Liu R.-L.** « Collaborative Multiagent Adaptation for Business Environmental Scanning Through the Internet ». *Applied Intelligence*. 2004. Vol. 20, n°2, p. 119-133.
- [127]. **Lu L., Yuan Y. C.** « Shall I Google it or ask the competent villain down the hall? The moderating role of information need in information source selection. » *Journal of the American Society for Information Science & Technology*. janvier 2011. Vol. 62, n°1, p. 133-145.
- [128]. **Ma Y., Harmon S. W.** « A Case Study of Design-Based Research for Creating a Vision Prototype of a Technology-Based Innovative Learning Environment ». *Journal of Interactive Learning Research*. 2009. Vol. 20, n°1, p. 75-93.
- [129]. **Macmurray E.** *Discours de presse et veille stratégique d'événements. Approche textométrique et extraction d'informations pour la fouille de textes*. [s.l.] : Université Sorbonne nouvelle- paris 3, 2012.
- [130]. **Maltz E., Kohli A. K.** « Market intelligence dissemination across functional boundaries ». *Journal of Marketing Research*. février 1996. Vol. 33, n°1, p. 47-61.
- [131]. **Mankelwicz J., Kitahara R.** « Numbers, quantification, and the amplification of weak strategic signals. » *Journal of Management & Marketing Research*. 2010. Vol. 5, p. 1-16.
- [132]. **Mannermaa M.** « TOOLBOX ja heikot signaalit ». *Futura*. 1999. Vol. 18, n°2, p. 32-37.

- [133]. **Martinet B., Ribault J.-M.** « La veille technologique concurrentielle et commerciale ». *Collection hommes et techniques. Les éditions de l'organisation, Paris, FRANCE.* 1989.
- [134]. **Mayer J., Steinecke N., Quick R., Weitzel T.** « More applicable environmental scanning systems leveraging “modern” information systems ». *Information Systems and e-Business Management* [En ligne]. 2012. p. 1-34. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10257-012-0207-7> >
- [135]. **Mendonça S., Cardoso G., Caraça J.** « The strategic strength of weak signal analysis ». *Futures.* 2012. Vol. 44, p. 218-228.
- [136]. **Metzger M. J., Flanagin A. J.** *Digital Media, Youth, and Credibility.* [s.l.] : MIT Press, 2008. (The John D. and Catherine T. Macarthur Foundation series on digital media and learning). ISBN : 9780262562324.
- [137]. **Mevel O., Abgrall P.** « Management de l'information dans l'organisation : une approche nouvelle de la veille informationnelle fondée sur le captage et le traitement des signaux faibles ». *Revue internationale d'intelligence économique.* 2009. Vol. 1, n°1, p. 123-137.
- [138]. **Minhacienda.** *10 Años de transformación fiscal territorial en Colombia.* Ministerio de Hacienda y Crédito Público. [s.l.] : CIP Colombia, 2009. 54 p. , ISBN: 978-958-9266-47-2)
- [139]. **Mintzberg H., Raisinghani D., Théorêt A.** « The Structure of “Unstructured” Decision Processes ». *Administrative Science Quarterly* [En ligne]. juin 1976. Vol. 21, n°2, p. 246-275. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.2307/2392045> >
- [140]. **Mintzberg H.** « Managerial Work: Analysis from Observation ». *Management Science.* 1971. Vol. 2, n°2, p. B97-B110.
- [141]. **Moore A. V., Purchase H.** « On the role of design in information visualization ». *Information Visualization* [En ligne]. 1 octobre 2011. Vol. 10, n°4, p. 356-371. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/1473871611415996> >
- [142]. **Moussetis R.** « Ansoff revisited How Ansoff interfaces with both the planning and learning schools of thought in strategy ». *Journal of Management History.* 2011. Vol. 17, n°1, p. 102-125.
- [143]. **Al-Natour S., Benbasat I.** « The Adoption and Use of IT Artifacts: A New Interaction-Centric Model for the Study of User-Artifact Relationships. » *Journal of the Association for Information Systems.* septembre 2009. Vol. 10, n°9, p. 661-685.
- [144]. **Nelson M. R.** « We have the information you want, but getting it will cost you!: held hostage by information overload. » *Crossroads* [En ligne]. septembre 1994. Vol. 1, n°1, p. 11-15. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1145/197177.197183> >
- [145]. **Nicolaou A. I., McKnight D. H.** « Perceived Information Quality in Data Exchanges: Effects on Risk, Trust, and Intention to Use. » *Information Systems Research.* décembre 2006. Vol. 17, n°4, p. 332-351.
- [146]. **Nonaka I., Toyama R., Konno N.** « SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation ». *Long Range Planning* [En ligne]. février 2000. Vol. 33, n°1, p. 5-34. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301\(99\)00115-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6) >
- [147]. **Odumuyiwa V., David A.** « Modèle de recherche collaborative d'information ». *Application ? l'intelligence économique.* 2012. Vol. 8, n°1-2, p. 187-218.
- [148]. **Oja J. K.** « Weak signals analysis, knowledge management theory and systemic socio-cultural transitions ». *Futures.* 2012. Vol. 44, p. 206-217.

- [149]. **Oreja-Rodríguez J. R., Yanes-Estévez V.** « Perceived environmental uncertainty in tourism: A new approach using the Rasch model ». *Tourism Management*. 2007. Vol. 28, p. 1450-1463.
- [150]. **Orlikowski W. J., Iacono C. S.** « Research commentary: Desperately seeking the “it” in it research—a call to theorizing the it artifact ». *Information systems research*. 2001. Vol. 12, n°2, p. 121-134.
- [151]. **Orlikowski W. J.** « The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research ». *Cambridge Journal of Economics*. 1 janvier 2010. Vol. 34, n°1, p. 125-141.
- [152]. **Overby E., Bharadwaj A., Sambamurthy V.** « Enterprise agility and the enabling role of information technology ». *European Journal of Information Systems*. avril 2006. Vol. 15, n°2, p. 120-131.
- [153]. **Palfrey J. G., Gasser U.** *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. New York : Basic Books, 2008. ISBN : 0465005152 9780465005154.
- [154]. **Papamichail K., Maridakis S.** *Developing the Next Generation of Decision Support Systems: A Human-Centered Approach*. 2006.
- [155]. **Paul S., Nazareth D. L.** « Input information complexity, perceived time pressure, and information processing in GSS-based work groups: An experimental investigation using a decision schema to alleviate information overload conditions ». *Decision Support Systems* [En ligne]. 2010. Vol. 49, n°1, p. 31-40. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2009.12.007> >
- [156]. **Peffers K., Tuunanen T., Rothenberger M. A., Chatterjee S.** « A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. » *Journal of Management Information Systems*. 2007. Vol. 24, n°3, p. 45-77.
- [157]. **Piskorski J., Yangarber R.** « Information Extraction: Past, Present and Future ». In : Poibeau T, Saggion H, Piskorski J, Yangarber R (éd.). *Multi-source, Multilingual Information Extraction and Summarization* [En ligne]. [s.l.] : Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 23-49. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28569-1\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28569-1_2) > ISBN : 978-3-642-28568-4.
- [158]. **Polasky S., Carpenter S. R., Folke C., Keeler B.** « Decision-making under great uncertainty: environmental management in an era of global change ». *Trends in Ecology and Evolution*. 2011. Vol. 26, n°8, p. 398-404.
- [159]. **Porter M. E.** « The Five Competitive Forces That Shape Strategy ». *Harvard Business Review*. 1978. n°March/April,.
- [160]. **Powell P., Loebbecke C., Golden W.** « Business flexibility from decision support systems ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2000. Vol. 9, n°2, p. 121-136.
- [161]. **Prescott J. E.** « The Evolution of Competitive Intelligence ». *PROPOSAL Management*. 1999.
- [162]. **Qiu T.** « Scanning for competitive intelligence: a managerial perspective ». *European Journal of Marketing*. 2008. Vol. 42, n°7, p. 814-835.
- [163]. **Rajaniemi K.** « Internet-based scanning of the competitive environment ». *Benchmarking*. 2007. Vol. 14, n°4, p. 465-481.
- [164]. **Rossel P.** « Early detection, warnings, weak signals and seeds of change: A turbulent domain of futures studies ». *Futures*. 2012. Vol. 44, p. 229-239.
- [165]. **Rothengatter D.** *Engineering situational methods for professional service organizations. An action design research approach*. Enschede : Universiteit Twente/CTIT, 2012.

- [166]. **Rozemeijer F., Quintens L., MartinWetzels, Gelderman C.** « Vision 20/20: Preparing today for tomorrow's challenges ». *Journal of Purchasing & Supply Management*. 2012. Vol. 1, p. 4.
- [167]. **Runeson P., Höst M.** « Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering ». *Empirical Softw. Engg.* [En ligne]. avril 2009. Vol. 14, n°2, p. 131–164. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1007/s10664-008-9102-8> >
- [168]. **Schick A. G., Gordon L. A., Haka S.** « Information overload: A temporal approach ». *Accounting, Organizations and Society*. 1990. Vol. 15, n°3, p. 199-220.
- [169]. **Schoemaker P. J. H., Day G. S., Snyder S. A.** « Integrating organizational networks, weak signals, strategic radars and scenario planning ». *Scenario Method: Current developments in theory and practice* [En ligne]. mai 2013. Vol. 80, n°4, p. 815-824. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.10.020> >
- [170]. **Schultz U., Vandenbosch B.** « Information Overload in a Groupware Environment: Now You See It, Now You Don't ». *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* [En ligne]. 1998. Vol. 8, n°2,. Disponible sur : < [http://dx.doi.org/10.1207/s15327744joce0802\\_3](http://dx.doi.org/10.1207/s15327744joce0802_3) >
- [171]. **Schwarz J. O.** « Pitfalls in implementing a strategic early warning system ». *foresight*. 2005. Vol. 7, n°2, p. 22-30.
- [172]. **Sein M. K., Henfridsson O., Purao S., Rossi M., Lindgren R.** « Action design research. » *MIS Quarterly*. mars 2011. Vol. 35, n°1, p. 37-56.
- [173]. **Shannon C. E., Weaver W.** *A Mathematical Model of Communication*. [s.l.] : IL: University of Illinois Press, 1949.
- [174]. **Sherlock A.** « Managing information overload. » *Pharmaceutical Technology Europe*. 2011. Vol. 23, n°8, p. 12-13.
- [175]. **Sidhom S., Lambert P.** « Information Design for “Weak Signal” detection and processing in Economic Intelligence: A case study on Health resources ». *Journal of Intelligence Studies in Business*. 2011. Vol. 1, p. 40-48.
- [176]. **Simon French J. M., Papamichail N.** *Decision behaviour, analysis and support*. [s.l.] : Cambridge University Press, 2009.
- [177]. **Simon H. A.** *The new science of management decision*. 1<sup>re</sup> éd.[s.l.] : Harper (New York), 1960. 50 p. ISBN : 101-193-219.
- [178]. **Smith J., Cook A., Packer C.** « Evaluation criteria to assess the value of identification sources for horizon scanning ». *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2010. Vol. 26, n°3, p. 348-53.
- [179]. **Stanek S., Namyslo J., Drosio S.** « Developing the functionality of a mobile decision support system ». *Journal of Decision Systems*. 1 janvier 2013. Vol. 22, n°1, p. 53-68.
- [180]. **Stoffels J. D.** *Strategic Issues Management: A Comprehensive Guide to Environmental Scanning*. [s.l.] : Tarrytown, 1994.
- [181]. **The economist. Blog Schumpeter.** « Too much buzz. Social media provides huge opportunities, but will bring huge problems ». *The economits* [En ligne]. juin 2011a. Disponible sur : < <http://www.economist.com/node/18895468> >
- [182]. **The economist. Blog Schumpeter.** « Too much information. How to cope with data overload ». *The economits* [En ligne]. décembre 2011b. Disponible sur : < <http://www.economist.com/node/18895468> >

- [183]. **Thomas A., Bonny P., Deschamps C., Cherbonnier M., Cottave M.** « Les outils de la veille ». *Documentaliste-Sciences de l'Information*. 2008. Vol. 4, p. 46-57.
- [184]. **Thomas A.** « Parce que la veille bouge ». *Documentaliste-Sciences de l'Information*. 2008. Vol. 45, n°4, p. 30-31.
- [185]. **Toffler A.** *Future Shock*. [s.l.] : New York: Random House, 1970.
- [186]. **Toussaint Y.** « Extraction de connaissances à partir de textes structurés ». *Document numérique*. 2004. Vol. 8, n°3, p. 11-34.
- [187]. **Tzu S.** *L'art de la guerre. Les Treize Articles. Version Française*. [s.l.] : Champs, 1999. 266 p. (ISBN-10: 2080810588 ISBN-13: 978-2080810588).
- [188]. **Vaughan D.** *La normalisation de la déviance : une approche d'action située*, in « *Organiser la fiabilité* » sous la direction de Mathilde Bourrier. [s.l.] : L'Hamarttan, 2001.
- [189]. **Venkatesh V., Bala H.** « Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. » *Decision Sciences*. mai 2008. Vol. 39, n°2, p. 273-315.
- [190]. **Venkatesh V., Davis F. D.** « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. » *Management Science*. février 2000. Vol. 46, n°2, p. 186.
- [191]. **Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D.** « User acceptance of information technology: toward a unified view. » *MIS Quarterly*. septembre 2003. Vol. 27, n°3, p. 425-478.
- [192]. **Waub J.-P., Saint-Onge B., Prével C., Poulin G., Côté M.-J.** « Un système intégré d'aide à la décision pour gérer le territoire en tenant compte des dimensions environnementale et participative du développement durable. Le cas du SIAD Outaouais, Québec, Canada ». *Géocarrefour*. 2001. p. 253-264.
- [193]. **Weick K. E., Sutcliffe K. M., Obstfeld D.** « Organizing and the Process of Sensemaking ». *Organization Science*. août 2005. Vol. 16, n°4, p. 409-421.
- [194]. **Welz K.** « Information Overload and its Effects on Workplace Productivity ». In : McInerney C (éd.). *Influence of Cognitive and Learning Styles on Knowledge Sharing Behavior: A Theoretical Framework*. [s.l.] : The Knowledge Institute, 2010. p. 174.
- [195]. **Wilson T. D.** « Information overload: implications for healthcare services ». *Health Informatics Journal* [En ligne]. juin 2001. Vol. 7, n°2, p. 112-117. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1177/146045820100700210> >
- [196]. **Wirtz B. W., Schilke O., Ullrich S.** « Strategic Development of Business Models. Implications of the Web 2.0 for Creating Value on the Internet ». *Long Range Planning*. 2010. Vol. 43, p. 272-290.
- [197]. **Wixom B. H., Todd P. A.** « A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. » *Information Systems Research*. mars 2005. Vol. 16, n°1, p. 85-102.
- [198]. **Woudstra L., Hooff B. Van den.** « Inside the source selection process: Selection criteria for human information sources ». *Information Processing and Management*. 2008. Vol. 44, p. 1267-1278.
- [199]. **Xu M., Ong V., Duan Y., Mathews B.** « Intelligent agent systems for executive information scanning, filtering and interpretation: Perceptions and challenges ». *Information Processing and Management*. 2011. Vol. 47, p. 186-201.
- [200]. **Yin R. K.** *Case Study Research: Design and Methods*. [s.l.] : SAGE Publications, 2003. (Applied Social Research Methods). ISBN : 9780761925538.

- [201]. **Yoon J.** « Detecting weak signals for long-term business opportunities using text mining of Web news ». *Expert Systems with Applications*. 2012. Vol. 39, p. 12543-12550.
- [202]. **Zelkowitz M. V., Wallace D. R.** « Experimental models for validating technology ». *Computer* [En ligne]. mai 1998. Vol. 31, n°5, p. 23-31. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1109/2.675630> >
- [203]. **Zhang X., Majid S., Foo S.** « Environmental scanning: An application of information literacy skills at the workplace ». *Journal of Information Science*. 2010. Vol. 36, n°6, p. 719-732.
- [204]. **Zimmer J. C., Henry R. M., Butler B. S.** « Determinants of the Use of Relational and Nonrelational Information Sources. » *Journal of Management Information Systems*. Winter2007/2008 2007. Vol. 24, n°3, p. 297-331.



# **ANNEXES**

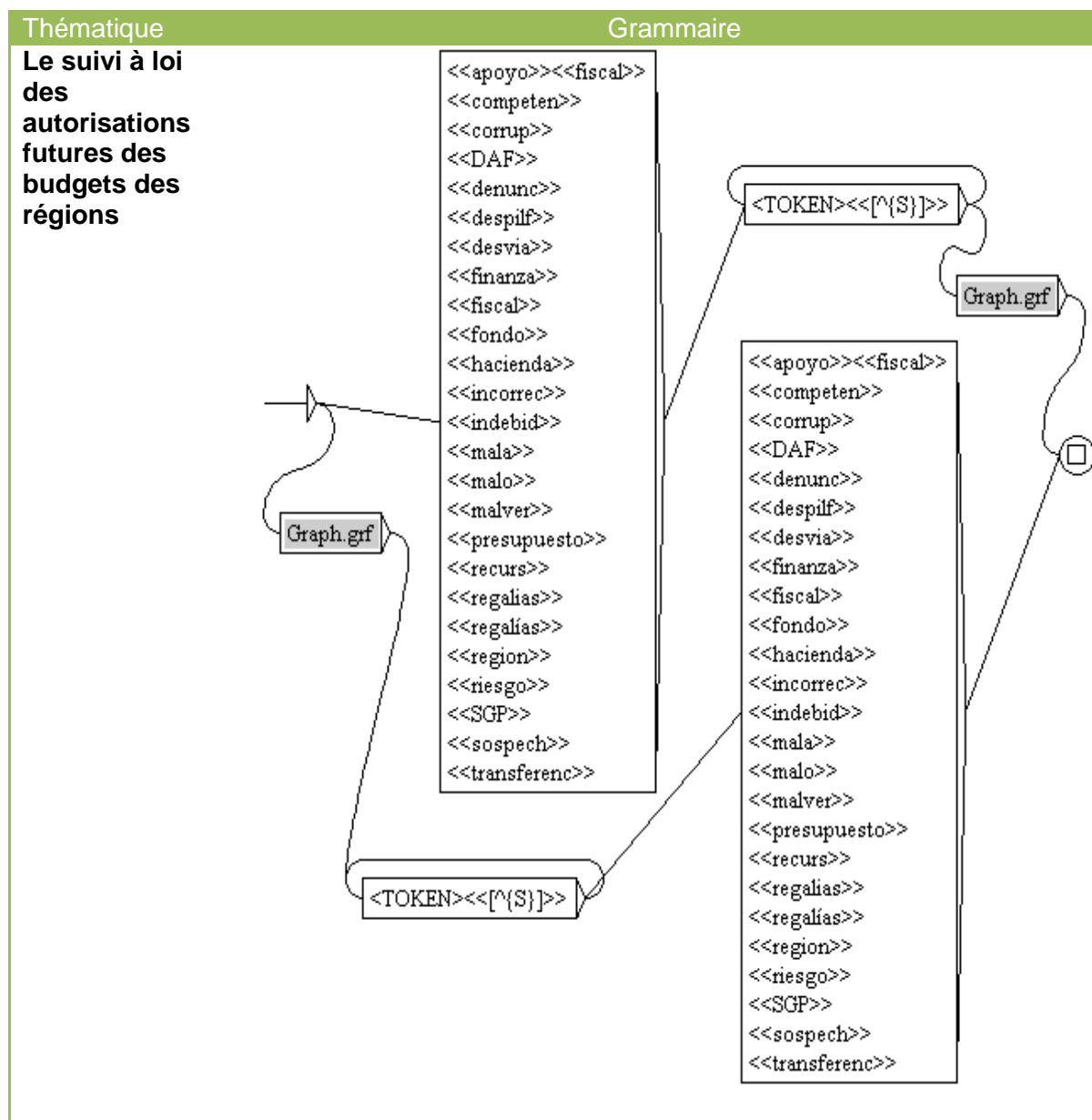
## **1. SOMMAIRE**

<b>2. ANNEXE 1: EXPÉRIMENTATION D'APROXIMA V1 .....</b>	<b>280</b>
2.1. LES GRAMMAIRES UTILISÉES POUR L'EXPÉRIMENTATION .....	280
2.2. LES TABLEAUX DE RÉSULTATS PAR SUJET DE RECHERCHE .....	283
2.2.1. Pour la thématique de « Vigencias Futuras » .....	283
2.2.2. Pour la thématique « Gasolina ».....	284
<b>3. ANNEXE 2 : EXPÉRIMENTATION D'APROXIMA V2 .....</b>	<b>285</b>
3.1. GUIDE D'ENTRETIEN UTILISÉ POUR L'ÉVALUATION D'APROXIMA V2 .....	285
3.2. PIPES DÉVELOPPÉS SUR LA PLATEFORME DE YAHOO. ....	286
3.2.1. Pipe : « Buscador Regiones ». Informations sur les régions .....	286
3.2.2. Pipe : « Buscador Temas Transversales ». Informations sur les thèmes transversaux .....	287
3.2.3. Pipe : « Buscador Diphur ». Informations issues du service d'Internet Diphur .....	288
3.2.4. Pipe: « Información del Sector Hacienda ». Informations sur le ministère de l'économie et des finances et son entourage.....	289
3.2.5. Pipe: « Prensa ». Informations issues de la presse .....	290
3.2.6. Pipe: « Búsqueda en el portal territorial ». Informations issues des pages du gouvernement .....	291

## 2. ANNEXE 1: EXPÉRIMENTATION D'APROXIMA V1

### 2.1. Les grammaires utilisées pour l'expérimentation

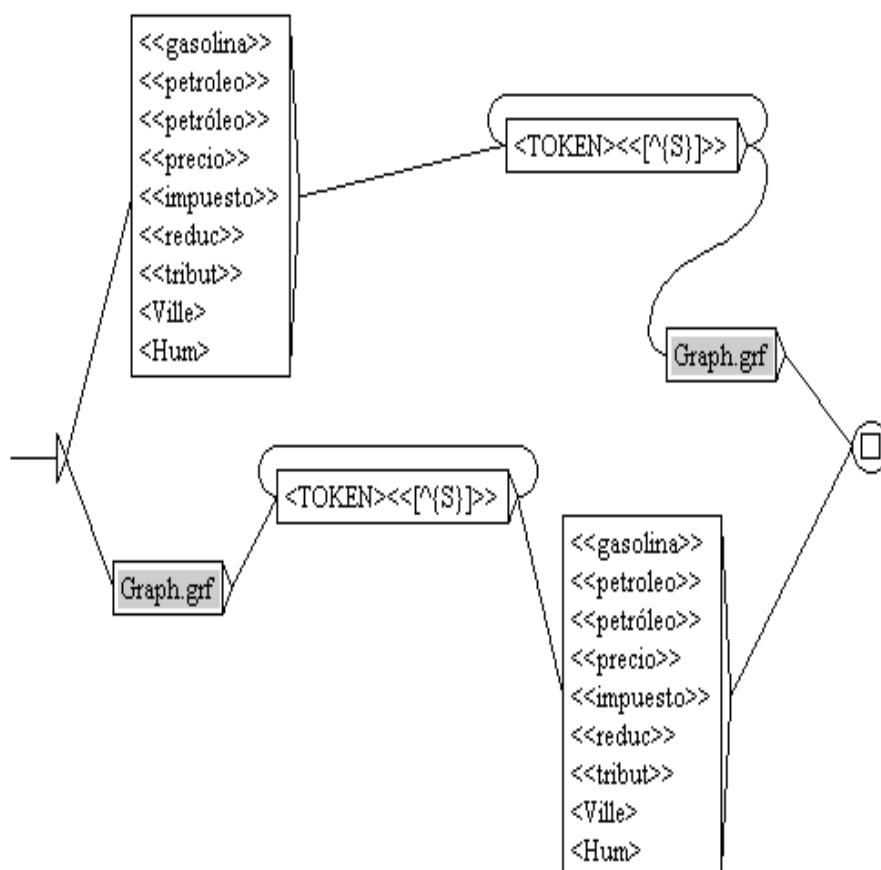
Tableau 37 Grammaires utilisées en fonction de la thématique



## Thématique

**Les possibles changements de la réglementation des tarifs sur les combustibles et son impact sur les finances locales.**

## Grammaire



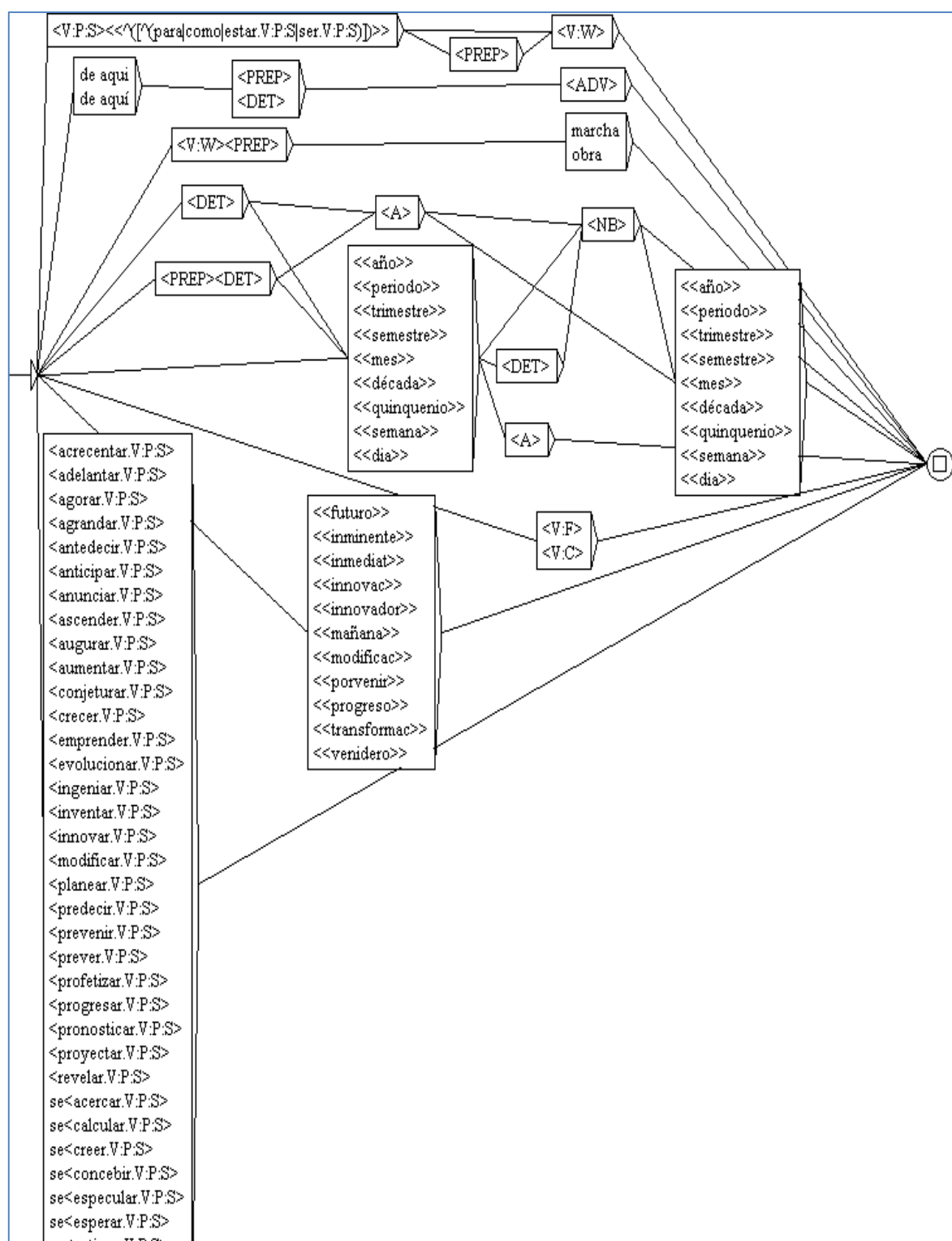


Figure 34 Grammaire qui représentent des actions de future en langue espagnole

## 2.2. Les tableaux de résultats par sujet de recherche

### 2.2.1. Pour la thématique de « Vigencias Futuras »

Tableau 38 Échantillon des résultats de l'expérimentation d'AproximaV1. « Vigencias Futuras »

Resultados sobre el tema de investigación Vigencia Futura .Fecha de Publicación: 15/12/2010 16:55:11	
<b>Palabras Clave:</b> vigencia ( <i>Obligatoire</i> ), apoyo fiscal, competen, corrup, DAF, denunci, despilf, desvia, finanza, fiscal, fondo, hacienda, incorrec, indebid, mala, malo, malver, presupuesto, recurs, regalías, regalías, region, riesgo, SGP, sospech, transferenc	
Fuente de Datos	Frase
<b>Valle del Cauca, un hervidero político (04/12/2010)</b> <b>Fuente de Datos: DIARIO EL ESPECTADOR</b>	En los 11 meses que estará el nuevo gobernador se deberá definir las <b>vigencias</b> futuras en medio de una crítica situación financiera (el actual déficit es cercano a los \$200 mil millones y se afrontan pleitos judiciales que pueden costar \$700 mil millones), se definirá también un nuevo contratista del chance, de cuya gestión y regulación depende que los recursos destinados a la salud lleguen completos a un sector con déficit de \$150 mil millones, y se designará la nueva junta directiva de la Empresa de Licores. <a href="#">Ver Contenido</a>
<b>13 regiones empeñaron regalías por 14 años (20/10/2010)</b> <b>Fuente de Datos: PORTAFOLIO.COM.CO - PORTAFOLIO</b>	Los Gobernadores de esa regiones no contaban con que al fin se daría la profunda modificación al esquema de manejo de estos recursos, por lo que comprometieron la plata, a través de la figura de <b>vigencias</b> futuras, para financiar los planes departamentales de agua. <a href="#">Ver Contenido</a>
<b>Cerca de \$16,21 billones suman las deudas regionales atadas a <b>vigencias</b> futuras (27/10/2010)</b> <b>Fuente de Datos: PORTAFOLIO.COM.CO - PORTAFOLIO</b>	Otra de las situaciones anómalas que detectó la Auditoría es que el 44 por ciento de los recursos embargados no registra compromiso presupuestal, es decir, no saben a dónde van a pagar. <a href="#">Ver Contenido</a>
<b>Habría irregularidades en <b>vigencias</b> futuras (27/10/2010)</b> <b>Fuente de Datos: LA PATRIA - MANIZALES</b>	El auditor General de la Nación, Iván Darío Gómez Lee, informó que una auditoría especial a las <b>vigencias</b> futuras en 650 municipios, distritos y departamentos reveló que los presupuestos futuros superan los 31,05 billones de pesos y de los cuales 16,21 billones de pesos sobrepasarán la administración de los actuales alcaldes y gobernadores e, incluso, van más allá de los periodos de sus sucesores. <a href="#">Ver Contenido</a>
<b>Hay confusión oficial con <b>vigencias</b> futuras; entes territoriales podrán endeudarse a futuro (22/10/2010)</b> <b>Fuente de Datos: PORTAFOLIO.COM.CO - PORTAFOLIO</b>	Esta vez, el tema provoca una contradicción entre la Contraloría General de la República, que le intenta poner freno al abuso que se está haciendo de esa figura de endeudamiento, mientras que la Dirección de Apoyo Fiscal (DAF) del Ministerio de Hacienda, acaba de emitir una circular a través de la cual las sigue avalando, lo que va en contravía de la normatividad vigente. <a href="#">Ver Contenido</a>

## 2.2.2. Pour la thématique « Gasolina »

Tableau 39 Échantillon des résultats de l'expérimentation d'AproximaV1. « Gasolina »

Resultados sobre el tema de investigación Gasolina .Fecha de Publicación: 15/10/2010 17:26:56		
Palabras Clave: sobretasa ( <i>Obligatoire</i> ), <Hum>, <Ville>, gasolina, impuesto, petroleo, petróleo, precio, reduc, tribut		
Fuente de Datos	Frase	
<b>Petroleras deberían ayudar a damnificados por el invierno (30/11/2010)</b> <b>Fuente de Datos:</b> <b>NOTICIAS BOGOTA Y COLOMBIA / EMISORA RADIO SANTA FE 1070 AM EN VIVO</b>	En una carta enviada al primer mandatario, la senadora le sugiere que se graven las actividades de explotación hidrocarburífera y minera, que le permitirá al Estado en situación de emergencia, contar con tres billones de pesos en dos años, el primero haciendo uso del plazo señalado por la Constitución y el siguiente por vía legislativa. “Para su implementación”, dice, la misiva “podría considerarse alguna de las siguientes alternativas: <b>Sobretasa</b> al porcentaje de regalías vigentes a cargo de las empresas explotadoras, restablecimiento del impuesto de remesa de utilidades o creación de una carga específica sobre producción en boca de mina o pozo a cargo de las mismas, para dedicarlo exclusivamente a la atención, reconstrucción y prevención de este desastre natural”. <a href="#">Ver Contenido</a>	
<b>Sobre la política de precios de los combustibles en Colombia (15/09/2010)</b> <b>Fuente de Datos:</b> <b>COMUNIDADES SEMANA</b>	No es descabellado seguir la sugerencia de Fendipetróleo, de reducir el precio de la gasolina a niveles de \$5000 pesos, lo cual podría hacerse vía eliminación de impuestos como la <b>sobretasa</b> a la gasolina o impuesto global, impuestos que no tienen sentido hoy día puesto que no es utilizado para lo que se creó, además que existen otros impuestos para ese fin . <a href="#">Ver Contenido</a>	
<b>Inicio Negocios Informes Tres propuestas para disminuir el ... (22/08/2010)</b> <b>Fuente de Datos:</b> <b>VANGUARDIA</b>	En Santander los municipios de Sabana de Torres, El Playón y Rionegro, con Fendipetróleo presentarán al Ministerio de Minas una propuesta que podría reducir los costos de los combustibles, mediante la reducción del porcentaje de la <b>sobretasa</b> de la gasolina, los ingresos al productor y los ingresos del minorista. <a href="#">Ver Contenido</a>	
<b>Inicio Negocios Informes Tres propuestas para disminuir el ... (22/08/2010)</b> <b>Fuente de Datos:</b> <b>VANGUARDIA</b>	Hay quienes contradicen que el contrabando en el área metropolitana haya aumentado, por cuanto los ingresos por <b>sobretasa</b> a la gasolina en el departamento aumentaron 4,9%, entre 2008 y 2009, y en Bucaramanga este recaudo alcanzó un aumento de 25,7%, en el primer trimestre de 2010, además en Santander el consumo de combustible ha aumentado en un 21% en el primer semestre de 2010. <a href="#">Ver Contenido</a>	
<b>Inicio Negocios Informes Tres propuestas para disminuir el ... (22/08/2010)</b> <b>Fuente de Datos:</b> <b>VANGUARDIA</b>	No obstante Farid Jones Zárate, director ejecutivo de Fendipetróleo Santander y Sur del Cesar, señala que estas cifras deben verse con cuidado, porque no se puede dejar de lado que el precio del galón de gasolina en Santander ha aumentado más de \$600 en lo que va del año, lo que influye en el crecimiento del recaudo por <b>sobretasa</b> . <a href="#">Ver Contenido</a>	

### 3. ANNEXE 2 : EXPÉRIMENTATION D'APROXIMAV2

#### 3.1. Guide d'entretien utilisé pour l'évaluation d'Aproxima V2

Encadré 21. Guide d'entretien utilisé pour l'évaluation d'AproximaV2

1. Les informations reçues vous ont-elles permis de prendre connaissance de situations possibles irrégulières (ou particulières) affectant les territoires (Findeter<sup>42</sup>) ?
2. Les informations reçues vous ont-elles permis de déceler une situation future ?
3. Avez-vous pris des décisions à partir des informations issues de l'artéfact ?
4. Avez-vous demandé des informations complémentaires aux expertes<sup>43</sup> sur des informations fournies pour l'artéfact ?
5. Avez-vous demandé la surveillance d'un sujet particulier comme résultat des informations reçues issues de l'artéfact ?
6. Avez-vous reçu des informations à jour et adaptées à vos besoins ?
7. Comment qualifiez-vous l'information reçue issue de l'artéfact par rapport à d'autres sources d'information ?
8. La présentation de l'information fournie par l'artéfact est-elle adéquate ?
9. Pouvez-vous récupérer l'information reçue de l'artéfact facilement ?
10. Êtes-vous en capacité d'utiliser les informations fournies par l'artéfact par vous-même ?
11. L'information reçue est-elle facilement compréhensible ?
12. La quantité d'information reçue est-elle facilement gérable ?
13. Utilisez-vous fréquemment l'artéfact ?
14. Les informations reçues sont considérées pour vous comme complémentaires aux autres informations déjà disponibles ?
15. Les informations reçues sont considérées pour vous comme confirmatoires d'autres informations déjà disponibles ?
16. Êtes-vous d'accord ou en désaccord avec la proposition suivante : « Il est importante qu'une personne lise des informations fournies par AproximaV2 avant de faire la distribution des courriels »
17. Appréciez-vous que les informations se filtrent plus ?
18. Avez-vous fait des discussions ou d'analyses avec d'autres fonctionnaires sur les informations fournies par AproximaV2 ?
19. Avez-vous d'autres commentaires ou suggestionnes permettant améliorer la qualité du service rendu par AproximaV2 ?

<sup>42</sup> Pour les entretiens faites aux fonctionnaires du Findeter on a changé les termes des *entités territoriales* par *Findeter*

<sup>43</sup> Les experts dans ce contexte-là sont les consultants dans les différentes secteurs comme la santé, l'éducation, l'eau potable, etc. qui aident à la DGAF et aux entités territoriales à comprendre les différentes situations pour agir.

## 3.2. Pipes développés sur la plateforme de Yahoo.

### 3.2.1. Pipe : « Buscador Regiones ». Informations sur les régions

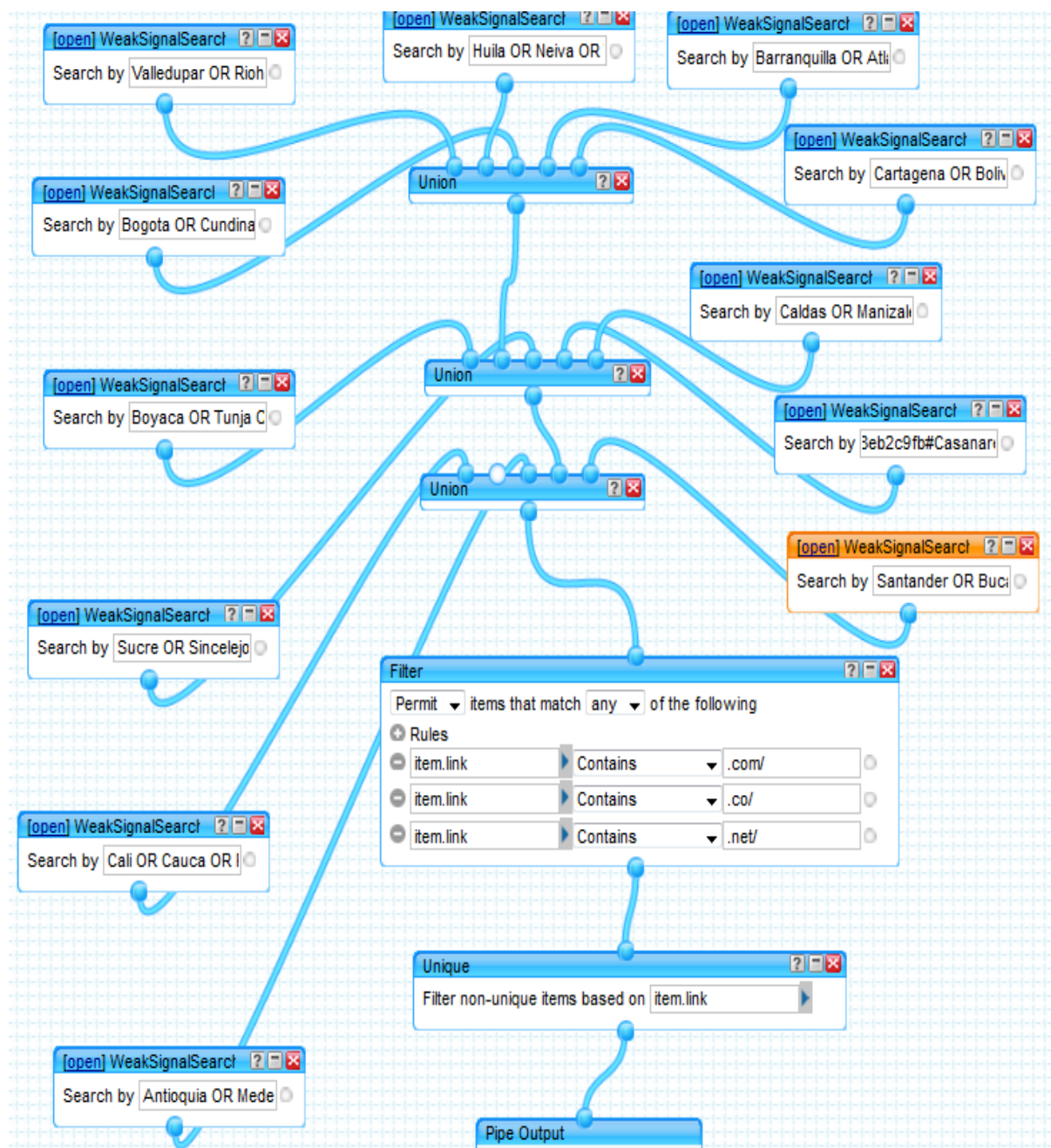


Figure 35. Pipe : « Buscador Regiones ». Informations sur les régions



### 3.2.2. Pipe : « Buscador Temas Transversales ». Informations sur les thèmes transversaux

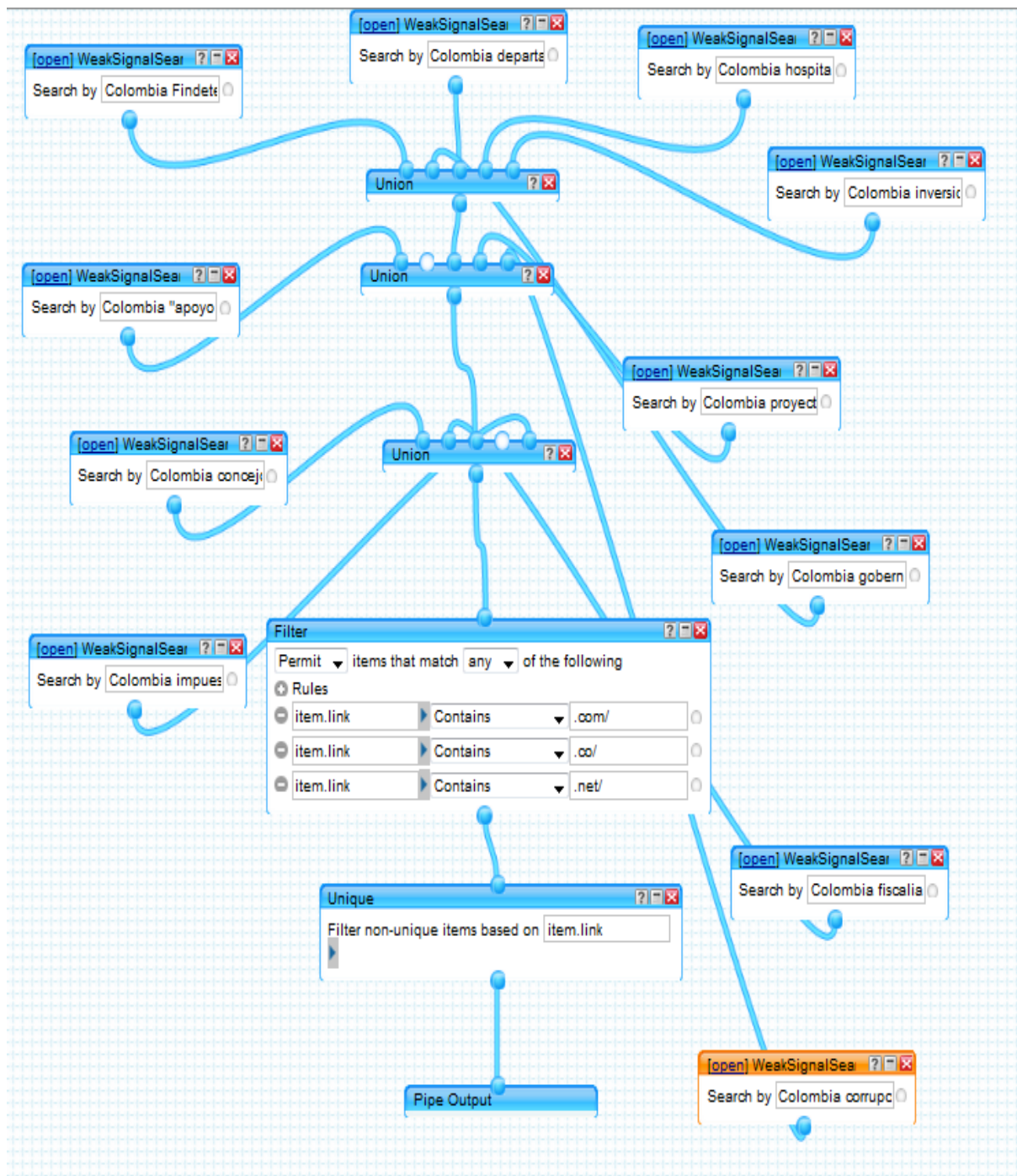


Figure 36. Pipe: « Buscador Temas Transversales ». Informations sur les thèmes transversaux

### 3.2.3. Pipe : « Buscador Diphur ». Informations issues du service d'Internet Diphur

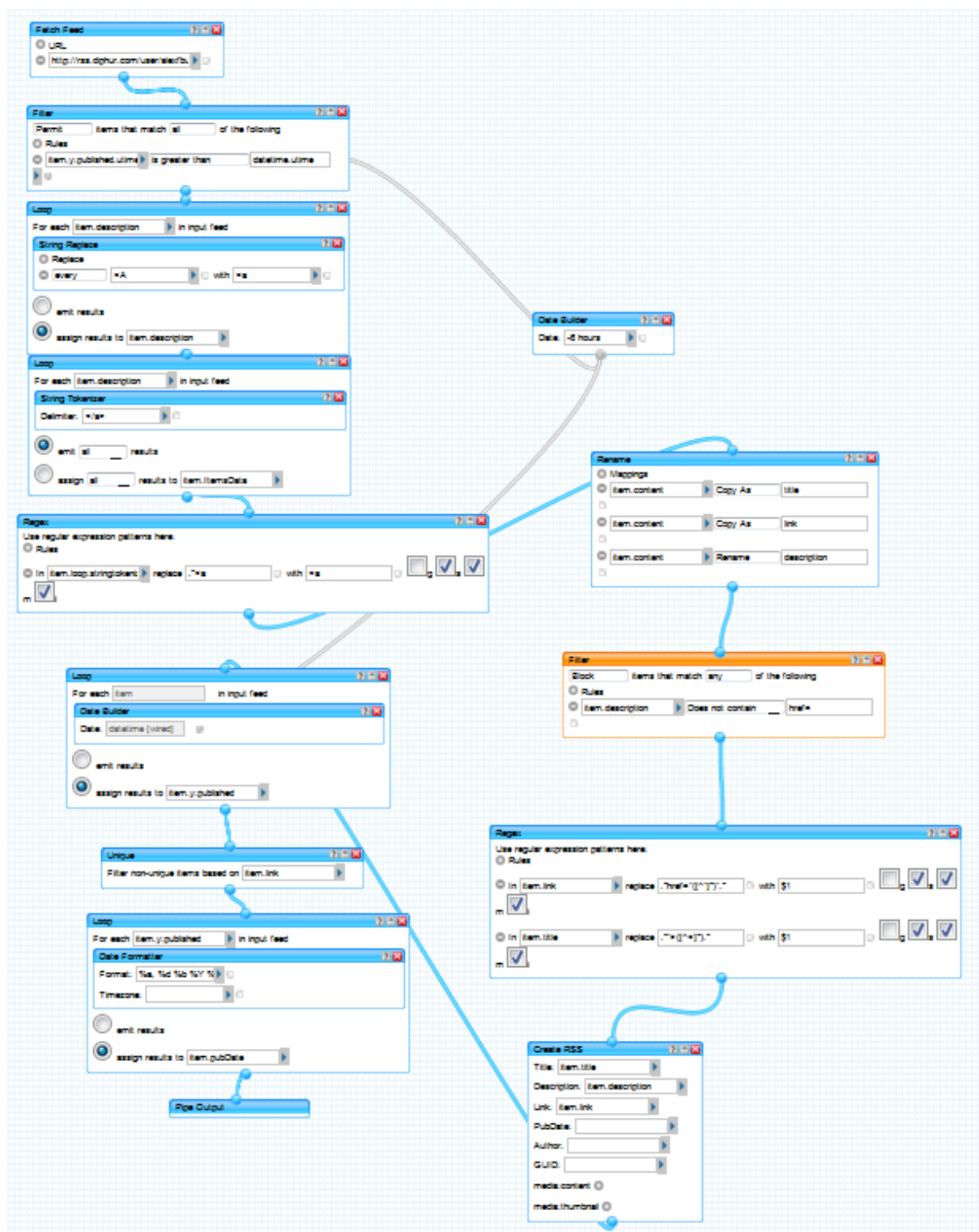


Figure 37. Pipe : « Buscador Diphur ». Informations issues du service d'Internet Diphur

### 3.2.4. Pipe: « Información del Sector Hacienda ». Informations sur le ministère de l'économie et des finances et son entourage

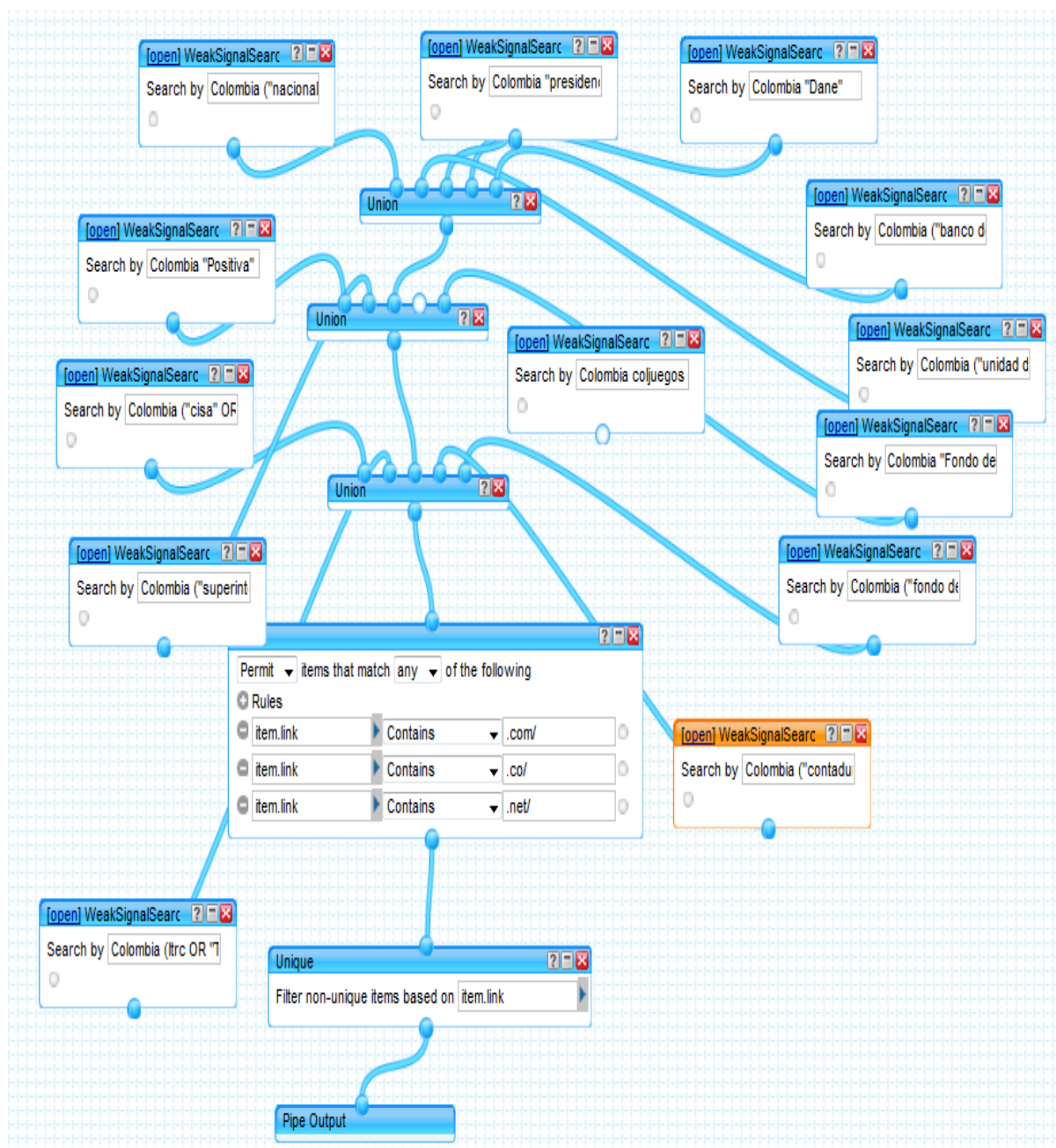


Figure 38. Pipe: « Información del Sector Hacienda ». Informations sur le ministère de l'économie et des finances et son entourage

### 3.2.5. Pipe: « Prensa ». Informations issues de la presse

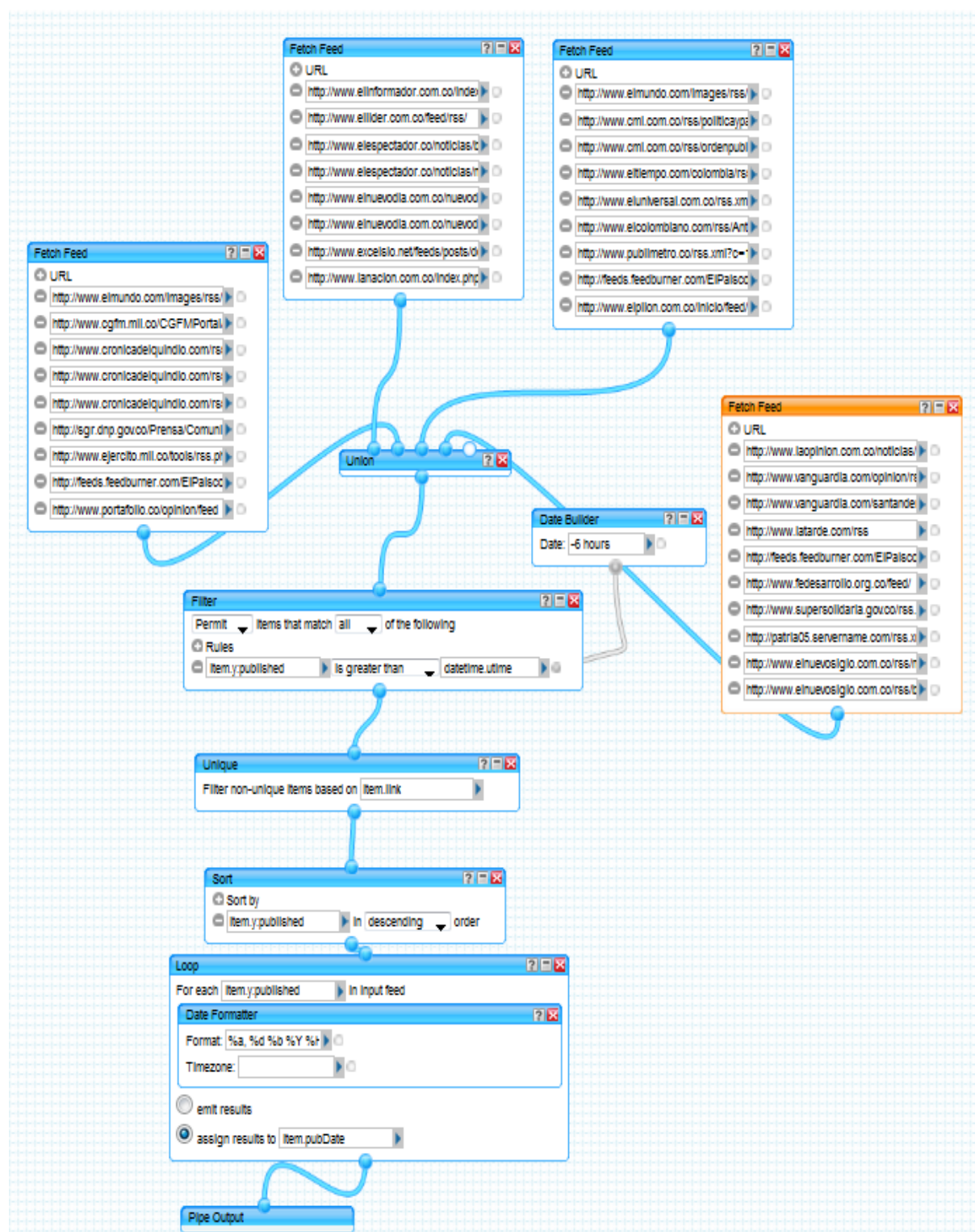


Figure 39. Pipe : « Prensa ». Informations issues de la presse



### 3.2.6. Pipe: « Búsqueda en el portal territorial ». Informations issues des pages du gouvernement

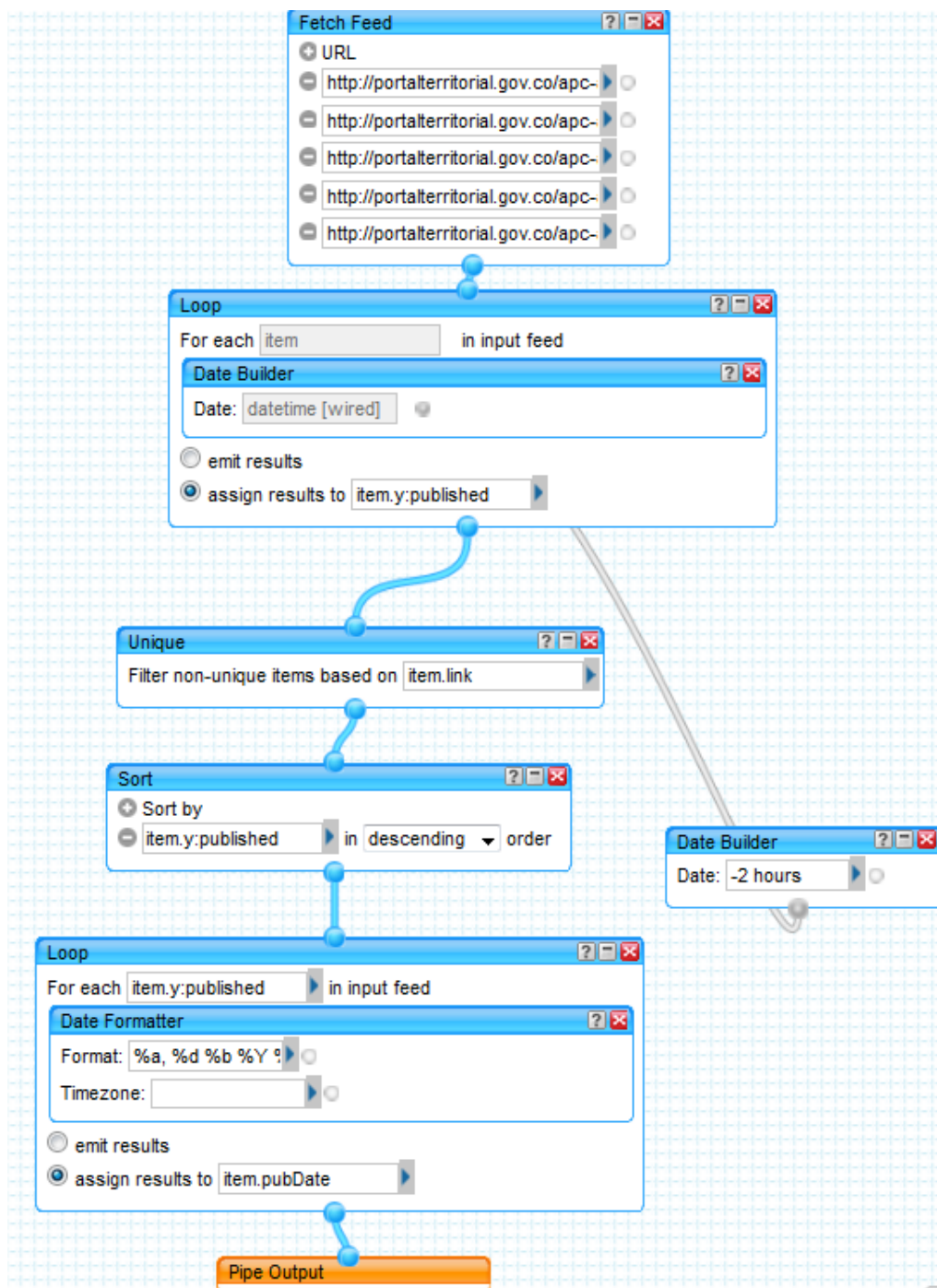


Figure 40. Pipe:« Búsqueda en el portal territorial ». Informations issues des pages du gouvernement

**Résumé :**

Le domaine de notre recherche est la décision stratégique au sein des organisations. Plus précisément il s'agit de l'aide à la prise de décision stratégique et de la problématique de l'acquisition des informations utiles pour de telles décisions. D'un côté les 'informations de terrain' issus des contacts entre personnes, des réunions professionnelles, etc. demeurent essentielles pour les dirigeants. D'un autre côté les journaux quotidiens nationaux et internationaux fournissent un volume considérable de données que l'on peut qualifier de données brutes (Raw data).

Mais, outre ces sources classiques, le recueil des informations a évolué de façon considérable avec l'avènement des technologies de l'information et notamment de l'Internet pour ce qui concerne dans notre recherche. Nous avons choisi le domaine concernant l'acquisition des informations de terrain fournies par les journaux nationaux quotidiens : les journaux quotidiens colombiens pour ce qui concernera notre étude empirique. Pour acquérir cette information nous avons proposé sur la base d'une recherche du type « Action Design Research », de concevoir, de construire et d'expérimenter un artéfact permettant de détecter des signaux faibles potentiels issus des données extraites d'Internet et qui aideraient les dirigeants de l'entreprise à découvrir et comprendre leur environnement. L'artéfact a été conçu et construit en deux phases utilisant des concepts théoriques liés à la surcharge de données, à la veille stratégique notamment la VAS-IC® (Veille Anticipative Stratégique – Intelligence Collective) et sur les caractéristiques souhaitables des systèmes informatisés d'aide à la décision stratégique. Après sa construction, l'artéfact a été expérimenté sur un terrain permettant d'évaluer son effectivité. Cette expérimentation a permis d'améliorer nos connaissances sur la pertinence des données numériques dans le processus de la prise de la décision. Les décideurs impliqués ont également pu intégrer des nouvelles pratiques adaptées à leurs besoins d'information.

**Mots-clés :**

Décision stratégique, veille stratégique, surcharge de données, potentiel signal faible, Action Design Research et artéfact informatique.

**Abstract:**

Our research area is around the strategic decision within organizations. More precisely, it is applicable as an aid for strategic decision-making and detecting useful information for such decisions. On the one hand, the 'information from the field' from the contacts between individuals, business meetings, etc. is always essential for managers. On the other hand, national and international newspapers can provide a considerable volume of data that can be defined as the raw data.

However, besides these classical sources, gathering information has changed dramatically with the advent of information technology and particularly internet that is related to our research. We chose the area for the acquisition of 'information from the field' provided by the national daily newspapers: the Colombian newspaper which concerns to our empirical study. In order to detect weak signals of potential internet base issues which help managers to discover and understand their environment, we proposed a research based on "Action Design Research" type and then applied for designing, building and testing an artifact to gain the required information. The artifact has been designed and built in two phases that is included of using theoretical concepts about the data overload, environmental scanning particularly the "anticipatory and collective environmental scanning model" (VAS-IC®) and the desirable characteristics of strategic decision making support systems. After its construction, the artifact applied to real experimentation that has allowed us to evaluate its effectiveness. Afterwards, we improved our knowledge about the relevance of digital data in the decision making process. The results of all the involved decision makers have been able to integrate these new practices into their information needs.

**Key words:**

Decision strategic, environmental scanning, data overload, potential weak signal, Action Design Research and artifact technologic.