

Une approche d'ingénierie des besoins pour la conception des systèmes d'information d'intelligence économique

Ammar BOUKRARA (*), Rachid CHALAL (**)

A_Boukrara@esi.dz, R_chalal@esi.dz

(*,**) Laboratoire Méthodes de Conception de Systèmes (LMCS),
Ecole Supérieure d'Informatique, (ESI ex : INI),
ESI BP 68M 16270 Oued Smar Alger, Algérie.

Mots clefs :

Intelligence économique, Système d'intelligence économique, Système d'information d'intelligence économique, Ingénierie des besoins, modèle

Keywords:

Business intelligence, Business intelligence system, Information system of Business intelligence, Requirement engineering, model

Résumé

Depuis presque deux décennies, plusieurs travaux ont été effectués dans le cadre de l'intelligence économique (IE) en général. Cependant, de diverses difficultés se posent toujours, lors de la conception des SIE (Système d'Intelligence Economique). Ceci peut s'expliquer par le manque de méthodes, car peu de travaux ont été réalisés dans le cadre méthodologique. Or, la plupart des écrits sur lesquelles nous nous reposons comme source d'information sont des constats des experts et rapport des hommes d'états, qui bien entendu, ignorent la dimension théorique du concept de l'IE.

De ce fait, notre recherche s'inscrit sur l'axe méthodologique pour la mise en œuvre de cette notion. Alors en nous basant sur l'exploitation de l'ingénierie des besoins pour l'amélioration de la phase «analyse des besoins » dans le cadre d'une une approche d'ingénierie des besoins pour la conception des SIE, nous présentons dans ce papier, un aperçu sur les méthodes déjà proposées pour la conception des SIE. Ensuite, en passant par la requalification d'un SIE à un système d'information d'IE (SI.IE), nous présenterons l'ingénierie des besoins dans les systèmes d'information, pour pouvoir la cerner en SI.IE. La suite de ce papier se focalisera sur la présentation d'une approche d'ingénierie des besoins pour la conception des SI.IE, en développant beaucoup plus l'aspect modélisation du besoin en IE. Nous terminerons notre papier avec une conclusion et perspectives.

1 Introduction

L'intelligence économique (IE) [1][2][3] est un processus qui concerne l'information se rapportant à l'environnement de l'entreprise. Celui-ci est caractérisé par la production de l'information, sa capacité d'aide à la décision et sa spécialisation dans le traitement de l'information externe à l'entreprise. Sa vocation principale passe alors par le pouvoir de donner la possibilité aux décideurs d'anticiper les événements.

En effet, son objectif est d'améliorer, à travers son (SIE) [4], la prise de décision lors de toutes les situations de la vie de l'entreprise et plus particulièrement pour les décisions offensives et d'innovation. Le SIE apparaît donc comme une composante du système d'information de l'organisation. Le SIE est spécialisé dans la collecte, le traitement et la diffusion de l'information à caractère externe. De ce fait nous qualifions le SIE de système d'information d'aide à la décision.

Dans notre travail de recherche nous nous intéressons à la méthodologie de conception des systèmes d'information d'intelligence économique (SI.IE). Nous nous focalisons dans ce papier au renforcement de la phase d'expression des besoins [5] en ayant recours à l'ingénierie des besoins (IB).

Dans la première partie de cet article, nous présenterons les méthodes de conception des SIE. La deuxième partie traitera l'argumentation sous jacente à la requalification des SIE en SI.IE. La troisième partie sera consacrée à présenter une étude des méthodes d'ingénierie des besoins dédiées à la conception des systèmes d'information. Et la dernière partie, elle sera consacrée pour présenter notre approche basée sur l'ingénierie des besoins, pour la conception des SI.IE. Nous terminerons cet article par une conclusion et perspectives.

2 Les méthodes de conception des SIE

Les méthodes et les démarches existantes en IE sont restées très pragmatiques (la démarche D.I.E [6], la méthode du renseignement industriel [7] et la méthode MEDESIIE¹ [8]) :

Elles reposent essentiellement sur l'expertise des personnes responsables de leur déroulement. Cette dépendance vis-à-vis des experts semble due au fait que ces méthodes ne semblent être définies de manière rigoureuse.

La pratique d'intelligence économique est supportée par des outils. Ces outils sont dédiés à la phase de recherche d'information du processus d'IE. L'absence d'outils (concepts prédéfinis, formalisme, modèle, règles de passage d'une phase à une autre, etc.), rend les méthodes existantes délicates à appliquer par des personnes non initiées à leurs utilisations.

Cette analyse des méthodes d'IE existantes nous a permis de mettre en lumière un ensemble de problèmes notamment :

- Sur le plan recherches : les réflexions sur l'élaboration de méthodes de conception hormis la démarche d'IE sont toujours rares,
- L'absence d'outils supports rend les démarches et les méthodes actuelles difficiles à utiliser. L'utilisateur d'une méthode a toujours besoin d'assistance et de support lors du déroulement des différentes phases,
- Devant les difficultés de l'étape de définitions des besoins et de recherches d'information, les auteurs leur consacrent la majeure partie de leurs travaux. Ils détaillent alors l'identification des sources, leurs modes d'interrogation sans spécifier une démarche structurées adaptée aux besoins et aux capacités des entreprises,
- La protection du patrimoine informationnel qui n'est pas abordé,

¹ MEDESIIE : Méthode de Définition des Systèmes d'Information d'Intelligence Economique.

- Il n'existe pas aujourd'hui un référentiel en matière de produits de l'IE, ni d'outils conceptuel pour décrire ce référentiel. Sur un autre plan, nous avons souligné que peu de travaux affectent le caractère « aide à la décision » aux informations d'intelligence économique et par conséquent les produits d'IE existant n'ont pas été conçus en tant que produits d'aide à la décision,

Dans ce papier, nous allons nous intéresser, tout particulièrement au dernier problème soulevé plus haut, la problématique d'expression des besoins.

A notre sens, la solution au problème de spécification des besoins en IE doit passer par la requalification du système d'IE en un système d'information dédié à l'aide à la décision.

3 Le système d'intelligence économique est un système d'information d'aide à la décision

La théorie des systèmes, à travers le modèle OID (Opération, Information, Décision) (figure 1) [9], définit l'aide au pilotage d'un système comme le but du système d'information.

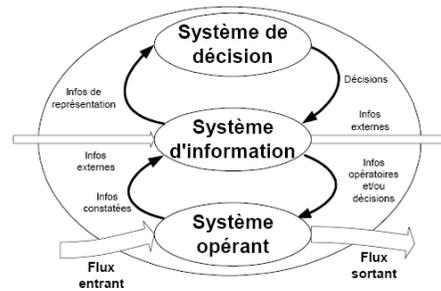


Figure 1. Le système d'information dans l'organisation [8].

Donc, c'est sur la base de la représentation du réel disponible dans le système d'information que s'effectuera le pilotage de l'organisation moyennant un ensemble d'instruments de pilotages.

De plus, un système d'IE manipule uniquement de l'information qui émane de l'environnement de l'organisation.

Ainsi, nous pouvons requalifier un système d'IE comme un système d'information d'intelligence économique (SI.IE) dédié à l'aide à la décision.

Dans notre travail de recherche, nous considérons le SI.IE comme source de connaissances pour la catégorie des SIAD traitant d'information externe (figure 2), en occurrence, les SIAD stratégiques.

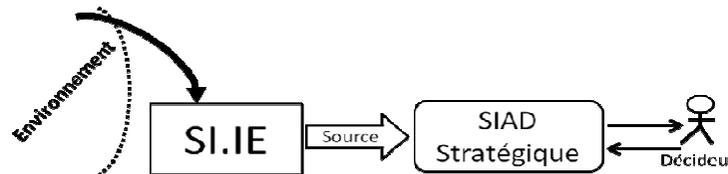


Figure 2. Le SI.IE comme source du SIAD stratégique.

Cette requalification va nous permettre de recourir à l'ingénierie des besoins dans le domaine des systèmes d'information pour l'adapter à la problématique de l'ingénierie des besoins en IE.

4 L'ingénierie des besoins en IE

L'IE, par la maîtrise de l'information vise à favoriser la compétitivité des organisations par l'anticipation à long terme dans le contexte de mondialisation. Des travaux sont menés pour aider les concepteurs à comprendre et à spécifier les besoins des décideurs. Dans ce papier, nous présentons deux méthodes sur l'ingénierie des besoins en IE pour recenser les informations utiles pour l'aide à la décision, l'une est basée sur les utilisateurs [10] et l'autre sur les produits d'IE² [11].

4.1 L'ingénierie des besoins en IE basée sur les utilisateurs

Selon AMOS DAVID, l'ingénierie des besoins en IE consiste en la production d'un cahier des charges informationnelles relatif à un problème décisionnel. C'est le résultat de la transformation du problème décisionnel en un problème informationnel. Le cahier des charges informationnelles permet d'obtenir des métadonnées sur les informations recherchées. Le processus du passage est supporté par trois modèles complémentaires (figure 3).

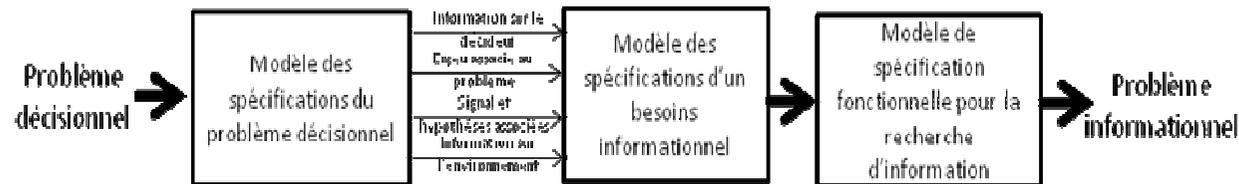


Figure 3. L'ingénierie des besoins en IE basée sur les utilisateurs [12].

4.2 L'ingénierie des besoins en IE basée sur les produits d'intelligence économique

Pour MARYSE SALLES, l'ingénierie des besoins en IE est un processus qui produit les spécifications des produits d'IE. Il s'agit de déterminer quelles informations seraient nécessaires aux décideurs pour une meilleure prise de décision. Ce qui revient à décrire les sources d'information et leur mode d'utilisation qualifiées de produits d'IE. Le processus d'analyse du besoin est supporté par des modèles et une batterie d'exemple (figure 4).

² Le produit d'IE constitue toute fourniture à l'entreprise d'aide à la décision portant sur son environnement.

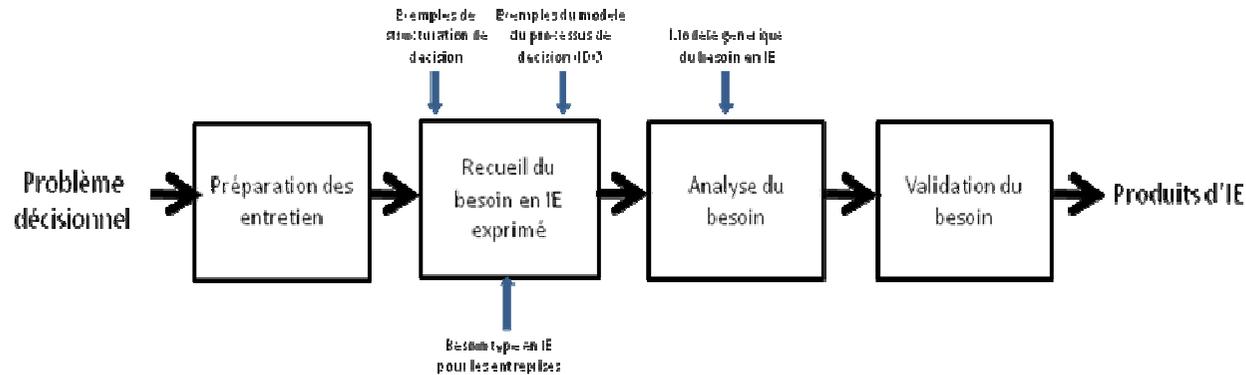


Figure 4. L'ingénierie des besoins en IE basée sur les produits d'IE.

5 L'ingénierie des besoins en systèmes d'information

L'ingénierie des besoins (I.B) est considérée comme étant un processus de définition systématique de besoins à travers un processus coopératif et itératif d'analyse du problème, de réalisation de documents pour la représentation des résultats des observations dans différents formats et de vérification de la pertinence de la compréhension qui en résulte [13].

C'est donc un processus qui consiste à définir des méthodes nécessaires pour une meilleure structuration des besoins du système à développer.

En système d'information, l'IB, sur la base de l'analyse du cycle de vie du produit de la conception (conception et mise en place), explicite les spécifications sur les besoins des utilisateurs du système d'information.

Initialement, les méthodes d'I.B se fondent sur deux concepts, but et scénario :

- Les approches par but soulèvent plusieurs difficultés liées à la définition et la modélisation des buts, qui sont tout le temps volatils, et difficilement adaptable par rapport au besoin.
- Les méthodes basées sur les scénarios, s'avèrent être plus simples, car une profonde compréhension du système n'est pas exigée pour identifier les besoins, plutôt, on se limite à la description concrète des scénarios. Cependant, les besoins qu'elles (méthode / scénario) recensent, restent limités car elles ne permettent pas une définition exhaustive des besoins de système restant à découvrir, plutôt elles se focalisent seulement aux besoins exprimés explicitement par les utilisateurs.

Par la suite, de nouvelles méthodes basées sur le couplage des concepts but et scénario ont été développées (CREWS-Ecritoire) [14].

Mais le problème qu'elles posent toujours, est la relation unidirectionnelle entre but et scénario. En effet, les scénarios utilisent les buts et décrivent le processus de leur réalisation, en ne proposant aucun nouveau mécanisme d'identification des besoins obscurs du système projeté.

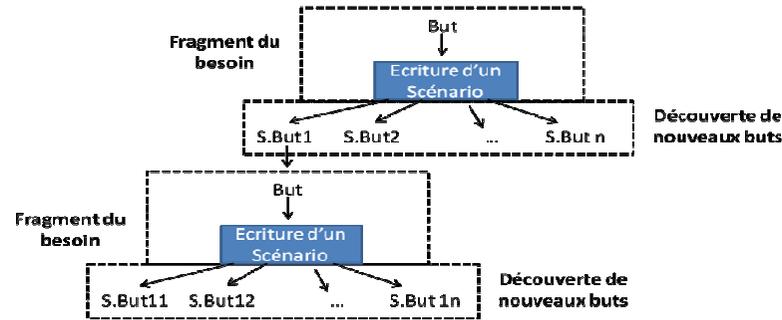


Figure 5. Le principe de la méthode CREWS-Ecritoire

Dans ce papier, nous adoptons le principe de la méthode CREWS-Ecritoire pour l'adapter à notre approche d'expression des besoins en IE.

6 Approche d'Ingénierie des besoins pour la conception des SI.IE

6.1 Définition du besoin en IE

Pour nous, *le besoin en IE* ne se limite pas seulement à l'information utile (IU) que cherche le décideur dans sa démarche de prise de décisions, et encore moins le descriptif de son objectif stratégique (OS), appelé aussi la spécification du problème décisionnel, plutôt, il s'agit d'un couple (OS, IU) et son support, c'est-à-dire le *Produit d'IE*.

A l'expression initiale de l'objectif stratégique (OS), celui-ci peut se présenter dans une forme plus ou moins complexe (exemple : augmenter la part du marché par le lancement d'une promotion sur un produit ou un service), mais cette *décision* requiert des IU plus complexes (information sur les clients, les concurrents, les promotions en cours...). Alors une décomposition de l'OS en un ensemble de sous-OS nécessitant des IU moins complexes et facilement identifiables s'impose (figure 9).

La vision que nous optons pour décrire l'activité de l'ingénierie des besoins en IE est obtenue par hybridation des deux visions présentées dans le chapitre 4 (ingénierie du besoin en IE). Nous la schématisons comme suit :

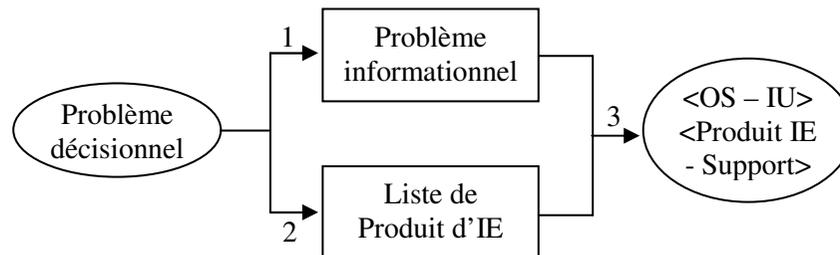


Figure 6. Ingénierie des besoins en IE, une vision hybride

1. La traduction du problème décisionnel en un problème informationnel consiste à définir les informations recherchées et utiles (IU) dans un contexte décisionnel bien défini. A ce niveau, la traduction du problème décisionnel en un problème informationnel permet de construire l'arbre des OS obtenu par décomposition, superposé sur l'arbre informationnel (figure 9). Or, devant chaque objectif stratégique élémentaire, une information utile élémentaire est nécessaire pour la prise des décisions qui se présentent.
2. La définition de la liste des produits d'IE est obtenue aussi, suite à la compréhension, voire-même la spécification du problème décisionnel, dans l'objectif de définir les informations utiles et leurs support (Produit d'IE).
3. Pour chaque couple (OS - IU), on définit le Produit d'IE support. En effet, le besoin est un triplet <OS, IU, PIE>.

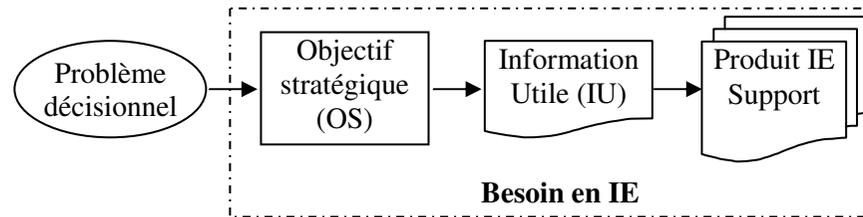


Figure 7. Le besoin en IE, une vision hybride

6.2 Présentation de l'approche

Notre approche permet de spécifier les besoins du décideur en termes d'informations externes pour la prise de décision. Elle met en œuvre un processus pour déterminer les informations utiles pour la prise de décision sur la base des objectifs stratégiques assignés au décideur.

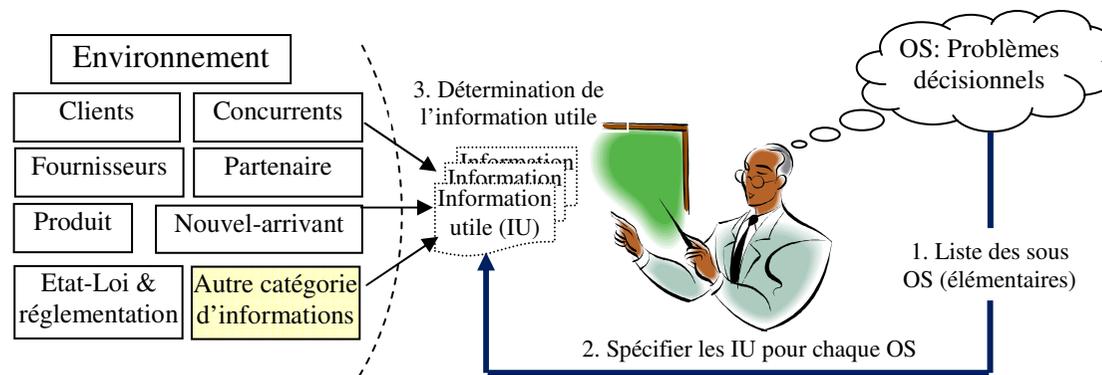


Figure 8. Principe de notre approche

La description des informations utiles est obtenue en analysant les objectifs stratégiques. Il s'agit d'une décomposition sous forme arborescente des objectifs stratégiques exprimés par le décideur. Le résultat de cette analyse est un ensemble de fiches d'informations.

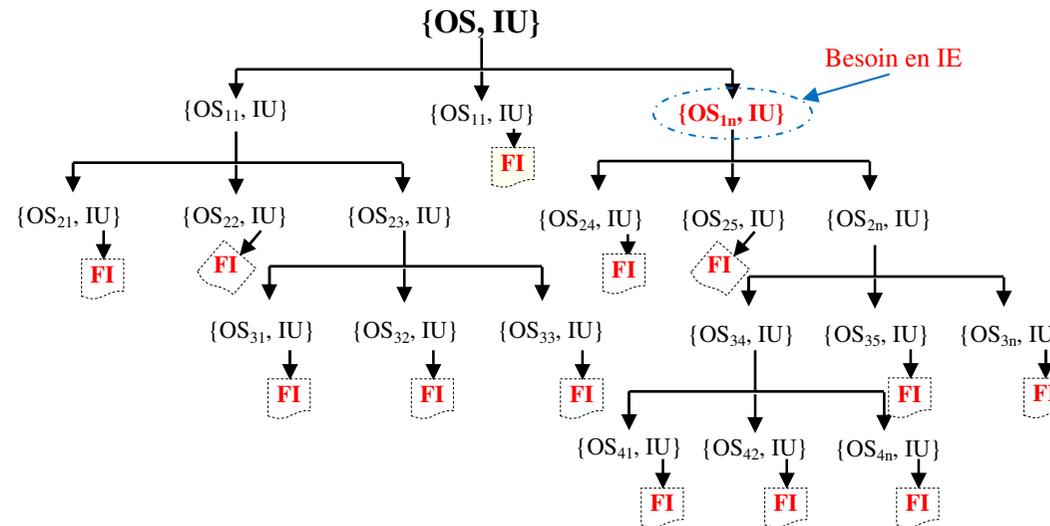


Figure 9. Arbre des IU obtenu par décomposition.

Une fiche d'information (FI) est pour nous le processus de recherche de l'information utile et son résultat (l'information utile elle-même). Elle regroupe la description des informations supposées pertinentes à rechercher (métadonnées sur les informations recherchées), et le résultat de la recherche. Donc, en plus du contenu de cette fiche d'information, celle-ci devra préciser ses sources d'alimentation.

Notre approche est dédiée au concepteur du SI.IE. Sa tâche porte alors sur la structuration (modélisation) de l'information utile décrite pour chaque OS exprimé par le décideur. A ce niveau d'abstraction, nous proposerons pour chaque IU, une description détaillée sur une fiche (Fiche d'information supportée par un produit d'IE), tout en identifiant les différentes sources d'information pouvant l'alimenter. En effet, la FI encapsule son contenu depuis les sources déjà identifiées pour les IU. Le schéma ci-dessous (figure 10) présente le méta-modèle du besoin en IE, c'est-à-dire le contenant des informations utiles pour chaque décision engendrée suite à l'expression d'un objectif stratégique.

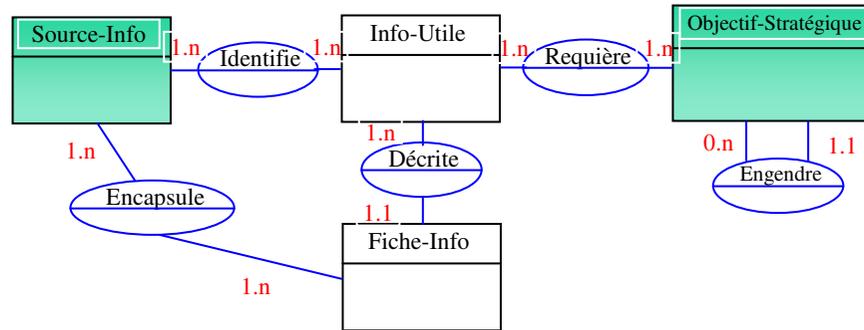


Figure 10. Méta-modèle du besoin en IE

Pour éclaircir notre méta-modèle, voici un exemple d'instanciation:

- Objectif-stratégique : « Augmenter la part de marché par le lancement d'une Promotion sur un produit »;
- Information-Utile :
 1. Informations sur les Clients;
 2. Informations sur les promotions des concurrents en cours;
 3. Informations sur l'impact des promotions précédentes...
- Fiche-Information (supporté par un produit d'IE) : Pour chaque ligne d'information utile (comme elle est décrite précédemment), on décrit les différents attributs recherchés en les récapitulant sur une fiche descriptive. La fiche d'*Informations sur les Clients* contient par exemple : la période, nombre de clients début de la période, nombre de clients en fin de la période, orientation des exigences des clients, suggestion des clients sur le produit/service à promouvoir...
- Source d'information: résultats d'enquête sur les Clients, avis des associations des consommateurs, réglementation de l'état sur la Taxe consommateur, avis des institutions spécialisé, presse...

7 Conclusion

Malgré l'ampleur qu'elle tient aujourd'hui sur de divers plans (politique, managériale, scientifique...), l'intelligence économique semble, jusqu'à présent peu opérable. Ceci peut être justifié par le manque des consensus pour sa mise en œuvre. Notamment, sur les méthodes de conception des SIE.

La mise en œuvre de l'IE dans une organisation passe par la conception d'un système capable de fournir des informations aux décideurs pour la prise de décisions et l'anticipation simulée des événements. Alors, suite à un travail de compréhension sur les systèmes d'information d'aide à la décision, nous avons requalifié le SIE à un système d'information d'Intelligence Economique (SI.IE).

L'objectif de cette requalification est de pouvoir adapter les méthodes de conception de système d'information, notamment les méthodes d'ingénierie des besoins, pour proposer une approche dédiée au SI.IE.

Dans l'approche que nous avons proposée, le concept d'*ingénierie du besoin* présenté est le résultat d'une hybridation de deux visions de l'ingénierie du besoin en IE (la vision d'Amos DAVID et de Maryse SALLES). Quant à la manière de pensée de notre approche, nous nous sommes inspirés de la méthode d'ingénierie des besoins *Ecritoire* associée à un outil logiciel *Crews*.

Le modèle que nous avons proposé pour les besoins en IE, notamment *l'arbre des informations utiles* permet au concepteur du SI.IE de modéliser les attributs informationnels répondant à l'objectif stratégique exprimé par le décideur, quant au méta-modèle relatif à ce concept (*besoin en IE*), il permet au concepteur d'avoir aussi une vision plus large sur la base de données du SI.IE à concevoir.

En perspective de notre recherche présentée sur ce papier, nous nous projeterons immédiatement sur la modélisation du processus de décomposition d'un objectif stratégique générique en sous objectifs plus élémentaires, en suite, nous nous focaliserons sur la modélisation des catégories des informations sur l'environnement qui alimentent le SI.IE.

8 Bibliographie

- [1] MARTRE H., *Intelligence économique et stratégie des entreprises*, Commissariat général du plan, 1994
- [2] LEVET J.L., *L'intelligence économique mode de pensée, mode d'action*, Economica, 2001
- [3] JAKOBIAK F., *L'intelligence économique en pratique* », Éditions d'Organisation, 2001
- [4] SALLES M., *Modélisation des situations de décision dans une méthode d'ingénierie du besoin en I.E. Communication à la conférence IERA* (Intelligence Economique : Recherches et Applications), Nancy, France, 14-15 avril 2003.
- [5] COLLET R., *Ingénierie des besoins*, sur <http://crinfo.univ-paris1.fr/default.htm>
- [6] LESCA H., *management stratégique de l'information*, 1997
- [7] MARTINET B., MARTI Y-M., *L'intelligence économique - Comment donner de la valeur concurrentielle à l'information*, Editions d'Organisation, Paris, 2001
- [8] SALLES M., *Stratégie des PME et intelligence économique : une méthode d'analyse des besoins*, Economica, 2003
- [9] LE MOIGNE J.-L., *Les systèmes d'information dans les organisations*, Presse Universitaire de France, Paris, 1973
- [10] SALLES M., *Stratégie des PME et intelligence économique : une méthode d'analyse des besoins*, Economica, 2003, P86-134
- [11] ZID T., SALLES M., *Modélisation de produits d'intelligence économique*, Colloque veille stratégique scientifique et technologique (VSST'2001), Barcelone, 2001
- [12] DAVID A., THIERY O., *Prise en compte du profil d'utilisateur dans un système d'information stratégique*, Congrès VSST'2001 (veille stratégique scientifique et technologique), Barcelone, 2001
- [13] LOUCOPOULOS, PERICLES, *System Requirements Engineering*, International series in Software Engineering, McGraw-Hill ISBN 0-07-707843-8, Karakostas, Vassilios 1995
- [14] TAWBI M., *CREWS-L'Ecritoire: Une approche Guidant l'Ingénierie des Besoins*, CRI, 2001
- [15] ANDREWS K.R., IRWIN R.D., *The Concept of Corporate Strategy*, Irwin Homehood, 1971
- [16] PORTER M.E., *Competitive Strategy*, Free Press, New York, 1980
- [17] SALLES M., *Stratégie des PME et intelligence économique : une méthode d'analyse des besoins*, *ECONOMICA*, 2003, P86-134