

Regard scientifique sur le concept d'intelligence économique

Amos DAVID

Professeur des Universités, Université Nancy 2¹
Directeur des études, Master spécialité IST-Intelligence Economique – Nancy 2²
Responsable de l'équipe de recherche SITE-LORIA³
(Modélisation et Développement des Systèmes d'Intelligence Economique)

Résumé

Dans le cadre de nos études, nous considérons l'intelligence économique comme un objet scientifique. Ainsi, il n'est pas suffisant de se limiter aux définitions du concept pour sa compréhension. Dans notre démarche, nous considérons d'une part l'intelligence économique comme un processus. Ce processus est composé des étapes d'identification d'un problème décisionnel, de la traduction du problème décisionnel en un problème de recherche d'information, de l'identification des sources pertinentes d'information, de la collecte des informations pertinentes, de l'analyse des informations collectées pour extraire des indicateurs pour la décision, de l'interprétation des indicateurs pour la prise de décision et enfin la protection du patrimoine qui couvre toutes les étapes. Et d'autre part nous avons identifié trois invariants dans les problématiques de du concept : le *problème décisionnel*, l'*information* et la *protection du patrimoine*. Nous pensons que les études des étapes du processus et ces invariants devraient permettre une meilleure compréhension des problématiques du concept et ainsi donner une meilleure garantie des solutions proposées, que ce soit en terme de modèle ou en terme de technologie.

I Les invariants du concept d'intelligence économique

Que signifie *information pertinente* ?

La complexité de la notion d'information pertinente

- Une seule entité d'information
 - Le degré de pertinence est évalué par rapport à l'entité d'information.
 - Une décision peut être prise en fonction de cette seule unité d'information.
 - Remarque : Cette unité d'informations peut correspondre à un résultat d'une analyse d'un ensemble d'informations. Par exemple, une note de service, comme l'affaire d'Irak par rapport à la menace de terrorisme.
- Ensemble d'entités d'information
 - Le degré de pertinence est évalué par rapport au résultat de l'analyse faite sur l'ensemble des informations.
 - Analyse d'un ensemble d'informations
 - Analyse temporelle d'un même type d'informations
 -

¹ <http://www.loria.fr/~adavid>

² <http://www.loria.fr/~adavid/master-ist-ie>

³ <http://site.loria.fr>

Protéger la décision à prendre ou l'information pour la prise de décision ?

Mise en évidence des invariants à partir des définitions :

La définition d'Alain Juillet : la maîtrise et la **protection** de l'**information** stratégique utile **pour tous les décideurs**.

- Que signifie « maîtrise » ?
- En quoi une information est-elle stratégique ?
- Qu'entend-t-on par « protection de l'information » ? Le contenant de l'information ou le contenu ?
- Quels sont les rôles des décideurs ? Dans quels cadres utilisent-ils des informations ? Qui sont les décideurs ?

«L'intelligence économique peut être définie comme l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de distribution, en vue de son exploitation, de l'information utile aux acteurs économiques. Ces diverses actions sont menées légalement avec toutes les garanties de protection nécessaires à la préservation du patrimoine de l'entreprise, dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coût. L'information utile est celle dont ont besoin les différents niveaux de décision de l'entreprise ou de la collectivité, pour élaborer et mettre en oeuvre de façon cohérente la stratégie et les tactiques nécessaires à l'atteinte des objectifs définis par l'entreprise dans le but d'améliorer sa position dans son environnement concurrentiel. Ces actions, au sein de l'entreprise s'ordonnent en un cycle ininterrompu, générateur d'une vision partagée des objectifs à atteindre.»

Rapport du Commissariat Général du Plan, «Intelligence économique et stratégie des entreprises»

- Maîtrise et protection du Patrimoine scientifique, technologique et concurrentiel de l'Entreprise
- Détection des menaces et opportunités que l'entreprise peut affronter
- Constitution de stratégies d'influences au service de l'entreprise.

Il s'agit d'un processus en continu, permanent et heuristique, dont l'objectif général est d'améliorer la compétitivité de l'entreprise en lui donnant les moyens de connaître et comprendre son environnement pour éclairer ses décisions.»

Michaël Zartarian, Centraliens, novembre 1998

«L'intelligence économique est constituée par l'ensemble des concepts, des outils, des méthodologies et des pratiques permettant de mettre en relation, de façon pertinente, différentes connaissances et informations dans la perspective de la maîtrise et du développement de la dynamique économique. Cette mise en relation implique en particulier : une mobilisation des hommes, un traitement et une analyse de l'information et de la connaissance orientés vers une finalité opérationnelle, une circulation efficace des informations et des connaissances au sein des organisations concernées.»

A DBS

«L'ensemble des processus qui permet au décideur d'avoir une bonne compréhension du terrain sur lequel il opère à partir des données utiles disponibles pour prendre des décisions stratégiques. Autrement dit : savoir et comprendre pour agir» .

Jean-François BERNARDIN, ACFCI

Afin d'étudier le concept d'intelligence économique comme un objet scientifique, nous le considérons comme un processus. Ce processus se présente comme ci-dessous :

- a) Identification d'un problème décisionnel
- b) Traduction du problème décisionnel en un problème de recherche d'information
- c) Identification des sources pertinentes d'information
- d) Collecte des informations pertinentes
- e) Analyse des informations collectées pour extraire des indicateurs pour la décision
- f) Interprétation des indicateurs
- g) Prise de décision

Par rapport à ce processus, on peut identifier les problématiques suivantes :

1. *Problématiques liées au processus décisionnel* qui couvrent les phases (a, f et g), dont les acteurs sont principalement les décideurs ;
2. *Problématiques liées au processus de collecte d'information* qui couvrent les phases (b, c, d, e) dont les acteurs sont les veilleurs, les personnels de l'organisme et les concepteurs des systèmes d'informations ;
3. *Problématiques liées à la pertinence de l'information* qui couvrent les phases (b, c, d), dont les acteurs sont principalement les veilleurs ;
4. *Problématiques liées à la protection du patrimoine informationnel* qui couvrent toutes les phases, dont les acteurs sont les décideurs, les veilleurs, les personnels de l'organisme et les concepteurs des systèmes d'informations ;
5. *Problématiques liées à l'utilisation de l'information* comme une arme d'influence positive ou négative, dont les acteurs sont principalement les décideurs mais aussi les veilleurs.

Au regard des études, en particulier les thèses et les articles, ainsi que les projets associés à l'intelligence économique, nous pouvons identifier les trois invariants suivant :

- Le problème décisionnel
- L'information
- La protection du patrimoine

Dans les sections suivantes, nous présenterons les types d'information ainsi que les systèmes d'informations associés pour aider dans le processus de prise de décision.

II Utilisation des informations pour la prise de décision

Pour le pilotage d'un organisme, deux types d'informations sont couramment utilisés : les informations des sources dites ouvertes et les informations des bases d'informations préalablement filtrées, structurées et mises en forme.

II.1 Les systèmes d'informations qui exploitent des sources ouvertes

Dans le cadre des systèmes d'informations qui exploitent les sources ouvertes, la mise à disposition des informations est à l'initiative des dépositaires. Les utilisateurs se servent des informations disponibles pour des besoins quelconques et souvent assez variés. Les objectifs des dépositaires et des utilisateurs ne sont pas forcément les mêmes. Ainsi, il y a de forte chance que les informations déposées ne correspondent pas exactement à ce dont les

utilisateurs ont besoin. C'est pourquoi il est nécessaire d'identifier d'abord les sources pertinentes et ensuite extraire les informations pertinentes. Le manque de correspondance entre l'objectif du dépositaire et l'objectif de l'utilisateur explique en grande partie la difficulté des systèmes d'informations qui exploitent les sources ouvertes à trouver des informations pertinentes.

Les fonctionnalités de ces types de système d'informations sont essentiellement de type exploration car il faut d'abord *découvrir* ce qu'offrent les sources ainsi que les potentiels d'utilisation des informations contenues dans les sources. L'exploration peut s'exprimer par des navigations hypertextes ou par des systèmes d'alerte. Il est également possible d'effectuer des recherches plein texte en spécifiant les mots que l'on souhaite avoir dans les documents proposés. Il est assez rare de pouvoir spécifier des attributs des documents, dans lesquels on souhaite voir figurer les mots recherchés parce que les documents ne sont pas structurés sous forme attributs - valeurs. Par exemple, un moteur de recherche comme Google ne permet pas de chercher un article spécifiquement par nom d'auteur, titre, année de publication. Bien sûr, il est possible de préciser les valeurs de ces attributs mais le moteur cherchera les valeurs dans tout le document parce que les documents ne sont pas structurés en attributs - valeurs. En donnant ces valeurs pour un moteur de recherche, elles seront considérées comme des valeurs concernant le dépositaire et le dépôt et non sur l'auteur du document déposé.

Pour un projet de recherche d'informations pour la prise de décision, il faut donc espérer que les informations proposées dans les sources ouvertes correspondront, en forme et fonds, au problème décisionnel posé.

Pour pallier au décalage entre les informations déposées par rapport aux problèmes décisionnels, des outils d'annotations sont de plus en plus proposés afin de pouvoir requalifier les informations des sources ouvertes par rapport à un problème décisionnel posé. Malgré l'énorme progrès des outils de classification et de synthèse des informations répertoriés comme potentiellement pertinentes par des méthodes linguistiques, statistiques ou autres, il persiste le problème de correspondance entre le problème décisionnel à résoudre et les informations proposées.

Les systèmes d'informations qui exploitent des bases d'informations mises en formes

Au lieu d'utiliser des informations librement mises à disposition par des dépositaires volontaires, certaines bases d'informations sont constituées par des informations préalablement sélectionnées, triées, traitées pour les structurer et les mettre en forme. Ces informations peuvent provenir des sources ouvertes. La différence ici est que l'information aura été sélectionnée à cause de son utilité ultérieure. Ainsi, le contenu et la structuration des informations sont pensées et implantées selon les utilisations finales.

Compte tenu du fait que les informations sont structurées, des expressions de besoin en information sont rendues plus précises. L'utilisateur pourra spécifier les valeurs par rapport aux attributs des informations.

Néanmoins, deux problèmes se posent toujours. Le premier problème concerne le fait que la recherche est toujours faite par le principe de *recherche par le contenu*. Quand on ne dispose pas d'un minimum de connaissance de ce que l'on cherche, il n'est pas possible de trouver les informations. Par exemple, au moins la valeur de l'un des attributs des documents disponibles doit être spécifiée. Le deuxième problème concerne le fait que les attributs des documents ne prennent pas en compte certaines utilisations possibles. L'une des causes de ce phénomène est

que le concepteur de la base a probablement ignoré certaines utilisations. Mais il faut savoir que même si le concepteur a intégré l'exhaustivité des utilisations recensées au moment du développement du système, il se peut que l'environnement de l'organisme entraîne de nouvelles utilisations (ou de nouveaux besoins). Ainsi, le problème de l'évolution des structures des informations se pose et constitue un objet de recherche scientifique.

Les fonctionnalités que l'on trouve dans les systèmes de cette catégorie sont les fonctionnalités de recherche multi-critère et la synthèse des informations par recoupement des attributs. Ces systèmes sont très utilisés pour des applications de type bibliographique, permettant de mener des études bibliométriques. Par exemple, ces systèmes permettent de vérifier les évolutions des travaux sur certains concepts, connaître qui travaille sur quel concept, connaître qui travaille avec qui, etc.

Pour que ce type de système soit orienté utilisation, il y a une nécessité d'avoir deux niveaux de filtrage des informations :

- Le premier filtrage concerne l'extraction des informations des sources ouvertes (hétérogènes en forme et en contenu). Le résultat est généralement une base unique qui pourra être utilisée par un système d'informations de la deuxième catégorie, contenant des informations structurées et mises en forme. Cette base correspond à un entrepôt d'informations.
- Le deuxième filtrage concerne le partitionnement de la base d'informations en d'autres bases plus spécialisées. Ces bases dérivées constituent des bases métiers. La spécialisation peut être fondée sur les rôles des utilisateurs finals du système.

Comme pour des bases bibliographiques, il est possible pour l'utilisateur d'effectuer des analyses multidimensionnelles, c'est-à-dire des recoupements des informations.

Vers des systèmes d'informations à fonctionnalités intégrées

Les fonctionnalités dans les systèmes d'informations présentées ci-dessus ne sont pas souvent disponibles simultanément. Comme il s'agit d'utiliser le système d'informations pour aider à la résolution d'un problème décisionnel, l'équipe de recherche SITE⁴ du laboratoire LORIA a proposé un modèle fonctionnel pour faciliter le processus de résolution d'un problème décisionnel par un système de recherche d'information. Comme pour les informations qui sont orientés utilisation, les fonctionnalités sont orientées utilisateurs. Les fonctionnalités sont fondées sur des études en psychologie cognitive. Elles permettent aux acteurs du processus d'IE (le décideur, le veilleur et les autres acteurs de l'organisme) d'évoluer dans les quatre phases cognitives rencontrées dans un processus de résolution de problème. Toutes les fonctionnalités devraient être disponibles sur un système d'informations pour l'IE. Le modèle EQuA²te proposé est fondé sur les quatre phases : *Explorer*, *Interroger (Query)*, *Analyser et Annoter*, avec les fonctionnalités présentés ci-dessous :

- **Explorer** l'entrepôt de données, c'est-à-dire, naviguer dans les données ; le système hypertexte illustre bien cette fonctionnalité. Pour un système d'informations appliqué dans le domaine d'IE, il s'agira de la navigation par des attributs des données du système. Par exemple, en cliquant sur un attribut des documents, le système donnera toutes les valeurs de l'attribut, une forme de liste d'index. Et à partir de cette liste, l'utilisateur pourra obtenir l'intégralité du document ou de l'information.
- **Interroger** l'entrepôt, c'est-à-dire, utiliser des requêtes par le principe de recherche par le contenu, sous forme d'équations Booléennes. Les systèmes documentaires et la plupart des moteurs de recherche emploient cette approche pour la recherche

⁴ <http://site.loria.fr>

d'information. L'inconvénient majeur est que le degré de pertinence de l'information dépend du niveau de connaissance de l'utilisateur sur les informations qu'il cherche ainsi que sur les fonctionnalités de spécification des valeurs des attributs.

- **Analyser** l'ensemble des données du système pour faire émerger des distributions, tendances, etc.. La qualité de l'analyse dépendra bien sûr du degré de compréhension du problème décisionnel ainsi que de la qualité de la transformation du problème décisionnel en indicateurs.
- **Annoter** les solutions proposées pour les contextualiser selon des critères personnels. Cette fonctionnalité permet d'adapter le système par le contenu informationnel à des particularités individuelles.

Toute activité de recherche d'informations est vouée à l'échec si le contexte d'utilisation de ces informations n'est pas bien spécifié avant de commencer la recherche. Dans le domaine des sciences de l'information et de la communication, l'effort a jusqu'à présent été consacré à la mise en place des systèmes de veille, c'est-à-dire, des outils qui facilitent les tâches de collecte d'information, que ce soit de manière momentanée ou récurrente.

Le schéma adopté jusqu'à présent pour l'utilisation des outils de veille pour la résolution des problèmes décisionnels peut être illustré par la Figure. 1.

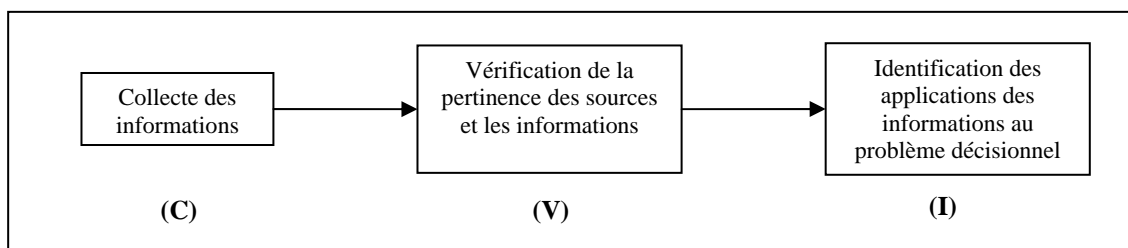


Figure. 1. Les outils de veille pour l'IE en schéma CVI

La collecte des informations se fait par la formulation des équations de recherche sur les outils de collecte d'informations. Or, comme les outils de recherche d'information fonctionnent par le principe de recherche par le contenu, le moins on connaît le contexte d'utilisation, le moins la pertinence des réponses qui seront obtenues. Malheureusement, même si l'on connaît le contexte d'utilisation, le système d'informations peut ne pas disposer de moyen d'expression adéquate.

Nous pensons qu'il est indispensable de bien comprendre le problème décisionnel qui se pose afin de pouvoir déterminer la pertinence des informations qui seront nécessaires pour sa résolution. Au cœur du problème d'IE se trouve donc la question de la pertinence de l'information.

Nous proposons d'inverser les étapes du schéma de la Figure. 1 qui deviendrait le schéma de la Figure. 2.

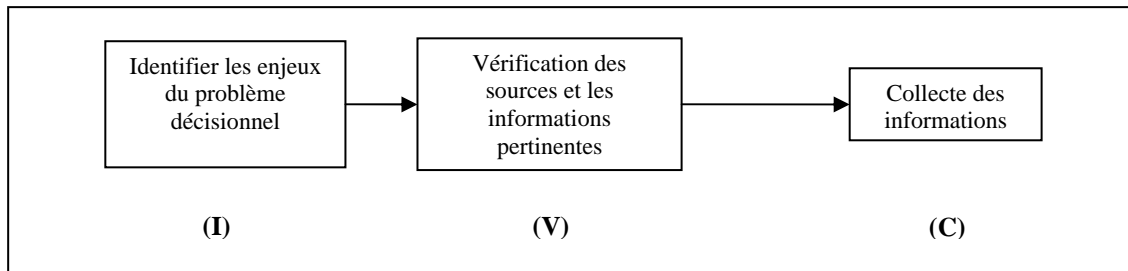


Figure. 2. Les outils de veille pour l'IE en schéma IVC

Ainsi, au lieu de vérifier les sources des informations, leurs pertinences et leurs utilisations potentielles après les avoir collectées, nous proposons de commencer par définir le problème décisionnel aussi explicitement possible.

D'autres horizons en terme de fonctionnalités des systèmes d'informations orientés utilisation - La recherche collaborative d'information : le paradigme des abeilles

Pour conclure, nous pouvons résumer nos propos par les propriétés/facultés des sociétés des abeilles – repérer, indiquer, collecter, construire, organiser et protéger. Nous donnons ci-dessous des précisions sur chaque propriété en indiquant le lien avec le travail collaboratif.

- Repérer (localiser et valider) : les abeilles ont une formidable faculté pour repérer les fleurs qui peuvent fournir du nectar. Il ne s'agit donc pas de localiser une plante mais d'identifier les plantes utiles. Cette faculté correspond à une faculté que l'on attend d'un acteur dans un processus d'IE. Non seulement il faut qu'il puisse identifier, il faut qu'il puisse juger de la pertinence ou de l'utilité d'une information. L'activité de veilleur est fondée principalement sur ce type de faculté.
- Indiquer (langage commun de communication) : les abeilles sont capables d'indiquer la direction et la distance de la localisation d'une plante où se trouve du nectar. Ce type de faculté est indispensable pour les acteurs d'un processus d'IE car il faut qu'ils puissent indiquer aussi exacte que possible où trouver de bonnes informations. Pour cela, il faut que les acteurs disposent de compétence de communication adaptée pour transmettre ces types d'indication (ou connaissance).
- Collecter (utiliser l'existant) : les abeilles ne se contentent pas de repérer mais elles collectent le nectar pour la société. Pour cela elles disposent d'outils naturels pour le faire. Elles collectent le nectar pour une utilité commune de la société mais elles contribuent inconsciemment à la pollinisation des plantes. Comparé à la faculté que l'on attend d'un acteur dans le processus d'IE, l'acteur doit disposer d'outils pour la collecte d'information. Ces outils ne sont pas forcément naturels mais l'homme dispose d'une faculté pour développer des outils adaptés à son besoin : en occurrence les outils de collecte d'information. Ainsi les outils de recherche d'information peuvent remplir ce rôle.
- Construire (fabriquer l'inexistant) : une autre faculté admirable des abeilles concerne la faculté de construction. Les abeilles fabriquent les ruches avec une précision presque parfaite. On remarque donc qu'elles disposent de faculté à fabriquer un objet inexistant pour des besoins de la société. De la même manière, on attend des acteurs du processus d'IE de pouvoir fabriquer des objets dont ils ont besoin pour le pilotage de l'organisme socio-économique.

- Organiser (partage des rôles, sens d'appartenance) : la structure organisationnelle d'une colonie d'abeilles est presque parfaite. Chaque membre de la colonie connaît son rôle et les hiérarchies sont parfaitement respectées. On remarque également une forme de changement de rôle en fonction de l'âge, que nous pouvons associer à une forme d'attribution de rôle en fonction d'expérience. De la même manière on s'attend à ce qu'un organisme socio-économique puisse distribuer les rôles à ses collaborateurs selon les besoins de l'organisme en tenant compte des expériences de ces membres.
- Protéger (se défendre avec des armes adaptées - piquûre, chaleur par vibration, ...) ⁵ : Les frelons géants asiatiques se nourrissent entre autres d'autres espèces d'hyménoptères et attaquent souvent les ruches d'abeilles. Les **abeilles mellifères européennes** (souvent élevées par les apiculteurs en Asie) *ne peuvent pas se défendre contre ce prédateur*. En effet leur dard est sans effet sur ces frelons. Par contre **la variété japonaise d'abeilles mellifères**, dont le dard est également inefficace, *a cependant su développé une stratégie de défense efficace contre ce prédateur: elle font mourir de chaleur les frelons en s'agglutinant dessus par groupe de plusieurs centaines d'abeilles pour un frelon*. Les abeilles entourant ainsi un frelon produisent de la chaleur par contraction des muscles du vol, faisant monter la température environnante jusqu'à 47° environ, provoquant ainsi la mort du frelon (les frelons meurent lorsque la température dépasse 45°, par contre les abeilles peuvent résister à des températures supérieures). Cette faculté montre la nécessité d'avoir une attitude collective pour la défense du patrimoine de l'organisme, notamment dans un processus d'IE. Les stratégies de défense doivent être adaptées à des environnements et à ceux qui cherchent à nuire à la bonne marche de l'organisme.

Pour résumer, les abeilles ont une parfaite connaissance de l'environnement, les membres de la colonie ont un projet et un enjeu commun (la survie et la pérennité de l'espèce) – elles ont un parfait sens d'appartenance et les compétences de chaque membre sont mises à l'accomplissement de ces objectifs et plus particulièrement par le sens de travail collaboratif.

Pour que les systèmes d'informations soient efficaces pour l'IE, ils doivent être orientés utilisation, orientés utilisateurs et enfin faciliter la recherche collaborative d'informations.

⁵ <http://taiwannature.canalblog.com/archives/2005/05/index.html>, consulté le 28/01/2006