

# CAHORS

## Objectifs, bilan, perspectives

Philippe CAPET<sup>1</sup>, Thomas DELAVALLADE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>THALES Communications et Sécurité, 4, avenue des Louvresses - 92622 Gennevilliers Cedex - France

[philippe.capet@thalesgroup.com](mailto:philippe.capet@thalesgroup.com), [thomas.delavallade@thalesgroup.com](mailto:thomas.delavallade@thalesgroup.com)

**Résumé** – Nous présentons ici les principales applications développées dans CAHORS, qui résultent des travaux de cotation de l'information préalablement effectués : aide au raisonnement, remontée de réseaux, détection de la désinformation, suivi de rumeurs et mesure de la gravité.

**Abstract** – We present here the work of information evaluation carried in the project CAHORS and key applications resulting: reasoning support, networks exploitation, detection of misinformation, rumors monitoring and gravity measure.

### 1. La cotation selon les doctrines actuelles

Il existe des éléments définitionnels de la *cotation*, c'est-à-dire de l'évaluation de l'information, dans différents documents doctrinaux militaires. Citons ceux de la France et de l'OTAN :

« La cotation consiste en une évaluation de la véracité de chaque élément d'information et de la fiabilité de la source qui l'a fourni. Elle se fait par le biais d'une notation alphanumérique de chaque élément d'information, selon les critères suivants :

FIABILITE DE LA SOURCE	VERACITE DE L'INFORMATION
A – totalement fiable	1 – corroborée par d'autres sources
B – habituellement fiable	2 – probablement vraie
C – assez fiable	3 – peut-être vraie
D – rarement fiable	4 – véracité douteuse
E – non fiable	5 – véracité improbable
F – la fiabilité ne peut être estimée	6 – la véracité ne peut être estimée

FIG. 1 : la cotation pour l'armée française

La cotation débute dès le traitement de premier niveau. Elle est validée ou modifiée lors de d'exploitation, dans la mesure où l'information peut être recoupée et replacée dans son contexte. La fiabilité d'une source ne peut être cotée que dans la durée. Par convention, la cotation A1 est réservée à des cas exceptionnels pour lesquels le doute est impossible. » (Cf. [2]).

D'autres documents de l'armée française, les TTA 106 et 150 (voir [4] et [5]), fournissent des définitions quelque peu différentes, en présentant le rôle de la cotation dans le cycle du renseignement.

Pour l'OTAN, l'approche est presque similaire quoiqu'un peu plus développée. On consultera le

document [3], appelé STANAG 2511, pour les compréhensions censées être équivalentes pour chaque niveau de cotation des deux notions.

### 2. Objectifs du projet

CAHORS, acronyme de Cotation, Analyse, Hiérarchisation et Ontologies pour le Renseignement et la Sécurité, est un projet financé par l'ANR lors de l'appel à projets de CSOSG 2008, et labellisé par le pôle de compétitivité Cap digital. Commencé en février 2009, il a associé six partenaires :

- Thales Communications et Sécurité, coordinateur du projet,
- l'ONERA,
- le Laboratoire d'Informatique de Paris VI (Université Pierre et Marie Curie),
- Thales Research & Technology,
- l'Institut Jean Nicod (CNRS-EHESS-ENS Ulm),
- et Arisem.

CAHORS fut directement suivi par la DGA et la Police nationale ; d'autres administrations étatiques y ont été associées.

Le projet a principalement visé à préciser la notion de *cotation* de l'information (officiellement la mesure de la *vérité* de l'information et de la *fiabilité* de la source qui en est l'origine), quels que soient les thématiques, les corpus ou les sources dont elle est issue. Outre l'aspect purement définitionnel et théorique qu'impose cet objectif, le projet devait mener à la modélisation de tous les aspects revêtus par la cotation ; il passe par la précision et l'automatisation du filtrage thématique et de la détermination d'une structure d'un ensemble d'informations. Les structures linguistiques ainsi

déterminées permettent une cotation semi-automatique de l'information structurée selon la modélisation déterminée.

Afin de fournir des aides au traitement de l'information pour le renseignement et la sécurité, des outils spécifiques ont été conçus dans le seconde partie du projet, mettant en pratique la cotation semi-automatique pour l'appliquer à diverses préoccupations en lien étroit avec des objectifs nationaux majeurs de défense et de sécurité :

- l'évaluation de la gravité contextuelle d'une information,
- l'analyse et la remontée de réseaux sociaux,
- l'aide à la détection de la désinformation,
- l'anticipation et le suivi des rumeurs.

Le projet se découpe en cinq tâches, dont deux transverses à l'ensemble du projet (1<sup>ère</sup> et 5<sup>e</sup> tâches). L'organigramme fonctionnel représente ci-après les liens de dépendance entre ces tâches.

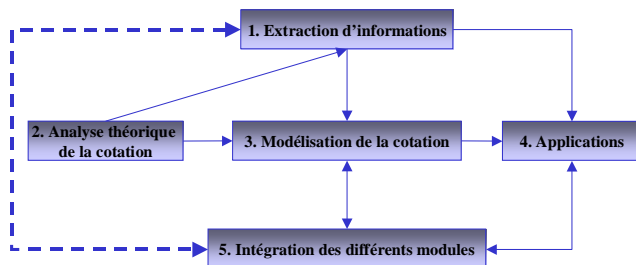


FIG. 2 : organigramme fonctionnel global des tâches de CAHORS

### 3. Bilan tâche par tâche

#### 3.1 Tâche 1 : extraction d'informations

La tâche 1 regroupe diverses sous-tâches qui alimentent l'ensemble du système CAHORS, en amont des autres fonctionnalités et les nourrissant tout au long du processus. Découpée en sous-tâches, elle s'appuie notamment sur l'expertise linguistique voire philosophique, établie pour d'une part remédier aux insuffisances doctrinales relevées en tâche 2, d'autre part prendre en compte des éléments trop souvent négligés dans l'analyse automatique du langage naturel. En particulier, ce que les spécialistes nomment *états mentaux* (croyance, connaissance, intention, désir...) doivent être analysés et aider à la structuration de l'information afin d'être utilisés par le module de cotation de l'information, et surtout par les modules applicatifs qui en découlent. Les réseaux sociaux, qui prennent une importance de plus en plus marquée pour la veille informationnelle, sont également construits dans cette tâche pour préparer à la remontée de réseaux prévue dans le projet.

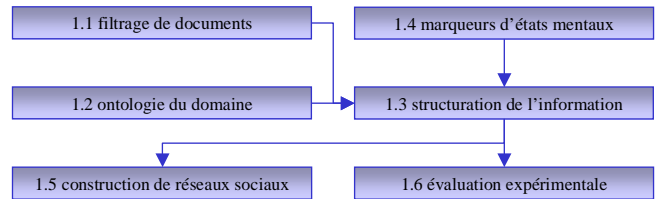


FIG. 3 : organigramme fonctionnel de la tâche d'extraction

#### 3.2 Tâche 2 : analyse théorique de la cotation de l'information

La tâche 2 a pris fin en février 2010. Ses objectifs ont été décrits dans le document de WISG 2010 écrit pour présenter le projet et ses premiers éléments d'analyse (Cf. [1]).

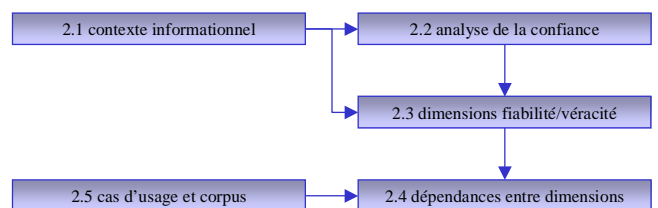


FIG. 4 : organigramme fonctionnel de la tâche d'analyse théorique

En particulier, et après l'établissement d'un état de l'art approfondi, cette tâche a permis d'obtenir des précisions et résultats sur les points suivants, conformes au découpage en sous-tâches :

- définition du contenu informationnel
- analyse de la confiance
- analyse des dimensions de la fiabilité d'une source et du contenu informationnel
- descriptif du cas d'usage retenu

Tous ces résultats ont été capitaux pour le déroulement de la tâche 3. Ils ont notamment servi à clarifier la notion de cotation à partir des éléments disponibles dans les corpus doctrinaux du renseignement, mais aussi à en souligner des insuffisances, des imprécisions voire des incohérences, afin de proposer des solutions définitionnelles et méthodologiques pour y remédier.

#### 3.3 Tâche 3 : modélisation de la cotation de l'information

La tâche 2 a confirmé à quel point une approche théorique plus précise des sources et des contenus de l'information était indispensable pour remédier aux problèmes posés par les définitions doctrinales actuelles de ces concepts, afin de parvenir à élaborer des outils pour la sécurité globale et le renseignement. Les divers éléments abordés lors de cette tâche donnent les bases indispensables pour le développement des autres axes du projet, et en premier lieu celui de la modélisation.

La modélisation effective de la cotation selon diverses approches algorithmiques doit en particulier permettre, une fois achevée et testée, de guider le développement des

outils spécifiquement dédiés à la sécurité : analyse des réseaux sociaux, des niveaux de gravité de situations, des processus de désinformation et de création de rumeurs malveillantes. La structuration automatisée de masses d'informations, qui s'étendait sur toute la durée du projet dans la tâche 1, a servi de base au processus de cotation ; elle évolue à la suite de la modélisation issue elle-même de la théorisation. Tous ces outils enfin devaient être complémentaires et compatibles, ce qui exige le développement progressif d'une plateforme commune. On le voit, la tâche de modélisation puis d'outillage de la cotation représente le cœur du projet et joue le rôle de charnière de toutes les fonctionnalités utilisées ou produites dans celui-ci.

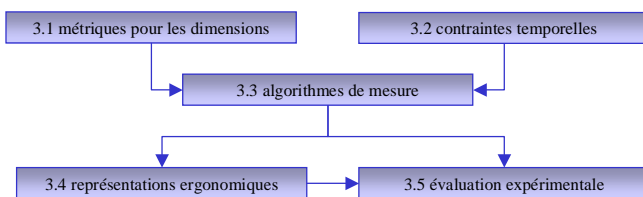


FIG. 5 : organigramme fonctionnel de la tâche de modélisation

De manière générale, l'outil de cotation constitue le chaînon manquant entre l'extraction, la structuration de l'information d'une part, et les traitements applicatifs d'autre part. Son objectif est d'évaluer la *confiance* que l'on peut accorder à un élément informationnel donné, reflet de l'incertitude quant à sa véracité, de manière à pouvoir adapter les traitements ultérieurs en conséquence. Une série de modules spécifiques constitue l'armature de l'outil de cotation, selon le traitement que nous décrivons ci-dessous.

L'outil évalue dans un premier temps, par le biais du module nommé Correction, la confiance élémentaire que l'on peut accorder à l'élément informationnel traité, indépendamment de toute autre information. Il s'appuie pour cela sur l'incertitude exprimée par la source rapportant l'élément informationnel, qu'il corrige, via le module Affaiblissement en fonction de la fiabilité de la source, cette dernière étant évaluée par le biais du module Fiabilité. Le cas où l'élément informationnel est rapporté non pas par une source unique mais par une chaîne de sources successives (par exemple la source  $\alpha$  rapporte que selon la source  $\beta$  l'événement  $\varphi$  s'est produit) est également pris en compte, par le biais du module Sources Successives.

Dans un second temps, l'outil prend en compte l'ensemble des éléments informationnels à sa disposition, et dont la confiance élémentaire a été estimée auparavant, pour évaluer la confiance à accorder à l'élément informationnel en cours de traitement au regard de l'ensemble des connaissances du moment. Cette confiance est mesurée en fusionnant, via le module Fusion les confiances élémentaires accordées aux différents éléments informationnels confirmant ou infirmant celui que l'on

cherche à coter. C'est le module Identification qui a la charge de retrouver, parmi les éléments informationnels de la base de données, ceux qui se rapportent à l'élément informationnel étudié.

### 3.4 Tâche 4 : applications de la cotation

L'organigramme fonctionnel suivant expose les relations entre ces thèmes, et les liens entre modules qui en résultent par conséquent.

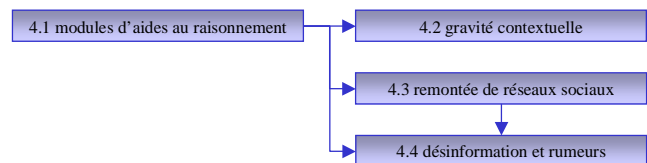


FIG. 6 : organigramme fonctionnel de la tâche des applications de la cotation

L'aide au raisonnement s'appuie essentiellement sur l'IHM ergonomique de représentation de la cotation, et plus généralement sur l'ensemble des fonctions offertes à l'utilisateur via l'IHM globale pour prendre connaissance des informations stockées en base et les éditer.

La mesure de gravité contextuelle revient à évaluer semi-automatiquement la gravité d'un événement relevé dans les données textuelles de manière *subjective*, c'est-à-dire telle que l'utilisateur particulier puisse considérer qu'une information est plus ou moins grave à ses yeux, en fonction de ses préoccupations et de son métier. Généralement les méthodes et outils pour mesurer la gravité d'une situation reposent sur une notion implicitement *absolue* de la gravité, or il s'agit ici de l'évaluer *relativement* aux véritables besoins et centres d'intérêt de l'analyste.

La remontée de réseaux sociaux nourrit la sous-tâche suivante de détection des rumeurs et de désinformation. Ses principaux objectifs peuvent être énoncés ainsi :

- utilisation d'une IHM dédiée à la visualisation et à la manipulation de réseaux sociaux,
- possibilité d'édition de réseaux sociaux directement à partir de l'IHM,
- possibilité de formulation de requêtes sur les réseaux sociaux pour pouvoir identifier des nœuds, des arcs, des chemins sur le réseau, répondant à un certain nombre de contraintes.

La finalité est naturellement de fournir de l'aide à l'analyste dans des thématiques liées à la lutte contre le terrorisme et la criminalité. L'analyse des réseaux issus de ces mouvances aux contours nébuleux doit permettre de les rendre davantage visibles et de silhouette précise.

Les travaux portant sur la détection de rumeurs et de désinformation ont de leur côté pris une grande importance de nos jours, en particulier avec l'essor du Web 2.0. Une importante mission pour aborder rationnellement ce sujet complexe consiste à bien définir les notions qui les accompagnent ; celles-ci sont trop souvent utilisées de manière douteuse et trop imprécises pour qu'on puisse

sincèrement espérer aider à détecter les tendances informationnelles confinant à la propagation de rumeurs, ou l'émergence de campagnes de désinformation. Puis, ces précisions théoriques formelles étant faites, il s'est agi de modéliser les notions apparentées à la rumeur et la désinformation, afin de spécifier des outils de détection de l'une et l'autre.

#### 4. Conclusion et perspectives : vers une chaîne de traitement globale de l'information

De manière générale dans tout le projet, les différents modules constitués ont donné lieu à des expérimentations et à des évaluations. Certaines d'entre elles ont été à concevoir de bout en bout tant elles sont inédites : à bien des égards, CAHORS est un projet visant des objectifs jusqu'ici peu abordés, et du moins rarement reliés sur une plateforme ouverte, pour former toute une chaîne de traitement de l'information.

À l'issue des travaux décrits ci-dessus, une chaîne globale du traitement de l'information a été élaborée, illustrée en figure 7, et qui reprend les résultats de la tâche 5 du projet.

Le caractère modulaire des développements effectués permet d'entrevoir d'autres applications ; le cœur de la chaîne, le module de cotation, peut s'inscrire dans d'autres chaînes de traitement. En outre, le domaine d'application de CAHORS a principalement été de défense et de sécurité. Mais d'autres domaines sont parfaitement envisageables : l'intelligence économique naturellement, mais plus généralement la veille informationnelle sont cruciallement concernées par l'étape préliminaire d'évaluation des fiabilités et véracités des informations reçues.

Le projet CAHORS n'est en somme qu'un début pour de multiples usages et objets de recherches, comme prévu dès le départ. La nouveauté des questions soulevées en 2008 a reculé à mesure qu'elles apparaissaient comme primordiales et connues de tout un chacun : tout le monde est désormais conscient des impératifs à prendre en compte pour répondre aux défis d'un monde noyé dans l'information protéiforme. CAHORS a visé à y apporter de premiers éléments de réponse.

À paraître en 2013 : *L'évaluation de l'information – confiance et défiance envers l'information*, sous la direction de Ph. CAPET et Th. DELAVALLADE (les deux coordinateurs de CAHORS), Hermes, collection *Recherche d'information et Web*. Ce recueil de 300 pages est écrit par l'ensemble des partenaires de CAHORS et présente entre autres certains des résultats du projet ainsi que diverses perspectives qu'il a ouvertes.

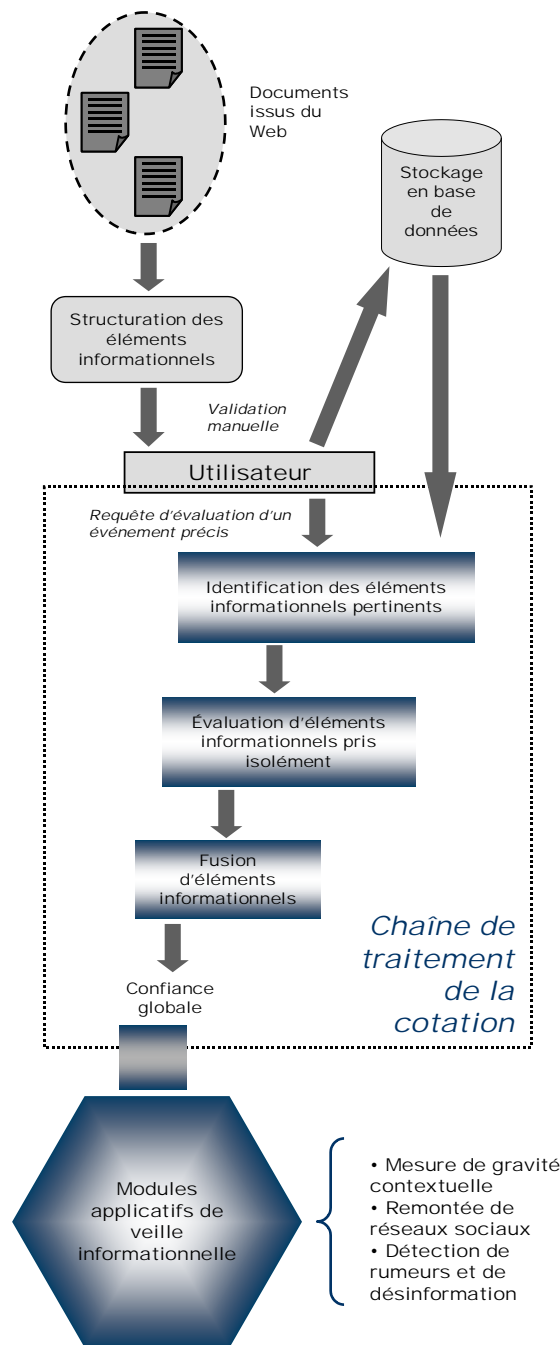


FIG. 7 : l'information recueillie en source ouverte, structurée, cotée, puis appliquée dans la chaîne de traitement de CAHORS : tâche 5 du projet et au-delà

- [1] Capet, Ph., Delavallade, Th., « CAHORS, quelques premiers éléments d'analyse », colloque *WISG 2010*, Troyes.
- [2] Doctrine interarmées du renseignement PIA 02-200, édition du 27 novembre 2003
- [3] STANAG 2511 (janvier 2003)
- [4] TTA 106 (juillet 2004, version 4.0) Manuel d'emploi de termes, sigles, signes et symboles conventionnels militaires.
- [5] TTA 150 (2001) titre VI, Renseignement.