

ISSN - 2170 - 0656

# CERIST NEWS

**Bulletin d'information trimestriel**  
Cinquième numéro - Mars 2011

**DOSSIER**

**LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION  
ET DE LA COMMUNICATION DANS LA GESTION  
DES CATASTROPHES**

CENTRE DE RECHERCHE  
SUR L'INFORMATION  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE





SEISME DE BOUMERDES  
21 MAI 2003



**Nouali Taboudjemat Nadia**  
Maître de Recherche - CERIST  
Division Théorie et Ingénierie des  
Systèmes Informatiques

## La gestion des situations d'urgence et de catastrophes : les TIC à la rescousse

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont fait des sauts incroyables dans leur utilité dans de très nombreux domaines d'applications. Le potentiel révolutionnaire des TIC réside dans leur capacité à connecter instantanément de vastes réseaux d'individus et d'organisations à travers de grandes distances géographiques, et faciliter les flux rapides de l'information, de capitaux, des idées, des personnes et des produits. Avec les TIC, en particulier les ordinateurs, l'Internet et les téléphones mobiles, les contraintes sur le lieu et le temps d'interaction ont été considérablement assouplies. Elles sont devenues des outils essentiels pour la coopération et la collaboration.

Les TIC ont également été des outils importants pour développer des solutions novatrices aux défis du développement. Les TIC ont transformé les services gouvernementaux grâce à une meilleure efficacité, la transparence et la réduction des couches bureaucratiques.

Si on part du principe que chaque minute gagnée peut sauver une vie dans une situation de réponse à une crise, alors on peut probablement convenir que les TIC éprouvées qui permettent de gagner de précieuses minutes méritent une attention particulière. En effet, les TIC peuvent jouer un rôle de catalyseur dans la réduction des risques de catastrophes grâce à l'alerte précoce, la coordination et le suivi des activités de

secours et des ressources, l'enregistrement et la diffusion des connaissances et des expériences, et la sensibilisation.

Les récents événements qui ont frappé l'Algérie et de nombreuses régions du monde, en termes de catastrophes naturelles ou causées par l'homme, ont mis en évidence que la plupart des gouvernements ne sont pas prêts à composer adéquatement avec de grandes catastrophes. Malgré les efforts importants et le travail formidable accompli par les intervenants cela reste insuffisant.

Lorsqu'une catastrophe majeure d'origine humaine ou naturelle survient, on est confronté à trois problèmes majeurs :

- 1) Les intervenants d'urgence et même les victimes ne savent pas tout ce qui se passe dans les premières minutes voire même les premières heures qui suivent l'événement. Un temps précieux est perdu à cause de la confusion qui règne et qui ne permet pas aux individus de prendre les mesures adéquates afin de réduire l'ampleur des dégâts.
- 2) Les organismes concernés, qu'ils soient locaux, étatiques, ou appartenant à différents départements au sein de la même juridiction, ne peuvent pas communiquer les uns avec les autres parce qu'ils utilisent des moyens de com-

munication différents ou par manque de moyens de collaboration.

- 3) S'ajoute à ce problème le fait que ceux qui ont besoin d'être secourus ou traités ne peuvent souvent pas communiquer avec les équipes de sauvetage.

La véritable tragédie est que de nombreux composants d'une solution à ces problèmes existent déjà, pourtant, certains politiciens et gestionnaires des organisations d'intervention d'urgence ne comprennent pas les possibilités qu'offrent les technologies dans la sauvegarde des vies humaines. Les communications IP (Internet Protocol), le haut débit sans fil (WiFi, cellulaires, et d'autres options sans fil), la vidéo et l'audio numériques, les technologies des bases de données sont au cœur de la solution.

Bien que la conception et la mise en œuvre d'une solution utilisant ces composants peuvent prendre du temps et nécessitent la coordination entre plusieurs partenaires, l'analyse de rentabilité est assez simple. En construisant le bon réseau pour permettre aux applications et aux utilisateurs de partager sans fil des textes, vidéos et audio via une informatique et des dispositifs de communication standards, en créant des bases de données avec des informations appropriées et en élaborant un plan de réponse aux crises axé sur les TIC, il est possible de réduire la douleur, la misère et le nombre de décès.

### 5 Actualités

- Atelier sur les TIC et éducation
- Maghreb Digital Library – Algerian Digital Science Library
- Visite d'une délégation de l'INRIA

### 8 Événements

- Rencontre sur la recrudescence du plagiat dans la recherche scientifique
- Semaine nationale de la recherche

### 13 Dossier - Les Technologies de l'information et de la Communication dans la gestion des catastrophes

Document spécial de 11 pages : 13/24  
Un dossier élaboré par la Division Théorie et Ingénierie des Systèmes Informatiques

### 26 Les Conseils de DZ - CERT

- Les dix règles de base pour sécuriser votre PC

### 29 Zoom sur un Projet

**Talelt** (signifie AIDE en berbère)  
**Gestion des situations d'urgence et de catastrophes en utilisant les TIC**

**Division Théorie et Ingénierie des Systèmes Informatiques**

### 36 CERIST Recherche & Formation

- Formation
- Rapports de recherche internes

### 38 CERIST Bases de Données Documentaires

- ACM Digital Library
- INIS
- CHICAGO JOURNAL
- JSTOR
- SPIE Digital Library

## Atelier sur les TIC et éducation

Le CERIST a abrité le 10 et 11 janvier 2011 un atelier sur les TIC et éducation organisé conjointement par le Ministère de l'Éducation Nationale et le Ministère de la Poste et des Technologies de l'Information et de la Communication, en collaboration avec Intel Corporation. Cet atelier visait à faire le point sur l'utilisation des TIC dans l'éducation.

Le représentant du ministère de l'éducation M. Chami Tahar a déclaré que la modernisation du système éducatif s'inscrit dans le cadre de la stratégie e-Algérie et que d'ici 2014, toutes les institutions relevant du ministère de l'éducation nationale seront connectées au réseau Internet.



## Maghreb Digital Library Algerian Digital Science Library

Le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique a lancé, en collaboration avec l'US Civilian & Development Foundation (CRDF), la Bibliothèque Maghrébine Numérique - Bibliothèque Algérienne Numérique de la Science, le dimanche 23 janvier 2011 au CERIST.



Cette initiative est l'expression d'une volonté d'amélioration de l'accès aux ressources et à leur utilisation par le développement d'une Bibliothèque Algérienne Numérique des Sciences et par la mise en place de formations et d'ateliers permettant d'accroître l'impact positif de la bibliothèque numérique des sciences en Algérie. En facilitant le partage des connaissances, la bibliothèque sera un outil essentiel pour le développement professionnel de la communauté scientifique. Cette action est menée dans le cadre de la concrétisation du Mémoire d'Entente (MOU) conclu entre le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et « the U.S. Civilian

Research & Development Foundation (CRDF) ». Ce mémorandum a été adopté selon l'accord de coopération sur les sciences et la technologie et signé en 2006 entre le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique et le gouvernement Algérien. La bibliothèque scientifique numérique aidera et favorisera la poursuite des relations durables entre les communautés scientifiques Algériennes et celles des Etats-Unis d'Amérique.

Cette cérémonie a été suivie de celle de remise des prix aux lauréats du prix « Thomson Reuters Scientific ».



## Visite d'une délégation de l'INRIA

Une visite d'une délégation de l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA) a eu lieu au CERIST le lundi 21 février 2011 conduite par Mme KIRCHNER Hélène, directrice des relations internationales de l'INRIA, de M. GUILLARD Hervé, responsable scientifique zone Afrique et Moyen-Orient et de Mme SANCE PLOUCHARD Marie Claude responsable projet Algérie. Cette visite rentre dans le cadre de l'accord bilatéral DGRSDT – INRIA pour discuter des possibilités de coopération et de dynamisation des relations entre les deux institutions.

## Rencontre sur la recrudescence du plagiat dans la recherche scientifique

Une rencontre sur la «recrudescence des plagiats dans la recherche scientifique» a regroupé des responsables de la DGRSDT et des directeurs de laboratoires et de centres de recherche. Cette rencontre s'est tenue au CERIST le samedi 26 Mars 2011 en partenariat avec «compilatio.net, site de veille sur internet et prévention du plagiat. Durant cette rencontre, un débat scientifique s'est déroulé en vue d'inciter les étudiants - doctorants à la réflexion personnelle et réduire durablement le «copier-coller» des thèses grâce à ce site et à accorder davantage d'importance à l'identification et à la préparation de projets innovants.

Compilatio.net propose deux solutions complémentaires d'analyse de documents numériques pour prévenir le plagiat sur Internet, et assurer la veille de la propriété Intellectuelle et industrielle :







- Compilatio Magister : qui permet aux enseignants de retrouver et mesurer les similitudes dans leurs documents numériques et ceux de leurs élèves.
- Compilatio Studium : qui permet aux étudiants d'auto évaluer l'originalité de leurs travaux avant de les remettre à leurs enseignants.

Le plagiat est plus fréquent aujourd'hui que par le passé. Il ne révèle jamais le niveau de compétence des chercheurs, ni l'authenticité ni l'originalité de leurs travaux de recherche. Plusieurs facteurs majeurs, liés aux technologies informatiques, expliquent ce phénomène:

- Internet rend l'accès à l'information plus facile et plus rapide.
- Les informations sous forme informatique sont faciles à réutiliser.
- Le plagiat permet une recherche d'un bénéfice maximal (production d'une publication) pour un effort minimal (faible production personnelle)

Pour lutter contre le plagiat, des solutions ont été adoptées notamment par le MESRS (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique) qui a mis en place un Conseil National d'Éthique et de Déontologie, afin de mener une réflexion sur cette problématique. Ce conseil a rédigé une charte d'éthique et de déontologie qui instaure l'obligation des chercheurs à « respecter le travail d'érudition de ses collègues universitaires et les travaux des étudiants et en créditer les auteurs ». Par ailleurs des moyens techniques et technologiques s'imposent pour faciliter la vérification de toutes les productions scientifiques. Le risque de « se faire prendre » pour un plagiaire étant alors considérablement élevé, l'effet préventif et dissuasif serait très fort.



## Semaine nationale de la recherche

Le coup d'envoi de la semaine nationale de la recherche scientifique placée sous le thème de la «Chimie et ses applications industrielles » qui a eu lieu du 13 au 17 mars 2011 a été donné au CERIST par le Pr Aourag, directeur général de la DGRSDT.

Organisé sous le haut patronage du ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique, cet événement s'inscrit dans le cadre de l'année mondiale de la Chimie, lequel sera marqué par plusieurs manifestations et activités scientifiques :

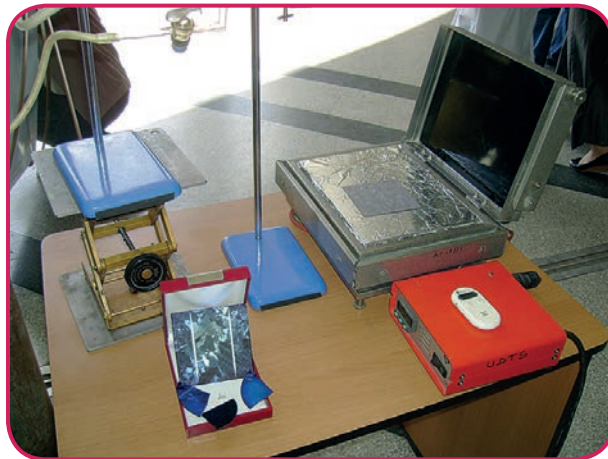
- Démonstration des différentes innovations technologiques en chimie,
- Des conférences axées sur les nouveautés scientifiques animées durant toute la semaine par des experts nationaux et étrangers,



- Une journée d'étude sur le transfert de technologie, les brevets, les inventions et propriété intellectuelle et la création des startups.

Lors de cette semaine, un salon de l'innovation a été organisé du 13 au 15 mars 2011 au niveau de l'Office de Riadh El Feth qui visait la démonstration des innovations technologiques des différents laboratoires et centres de recherche.

Le CERIST a exposé les maquettes des projets des réseaux de capteurs sans fil et leurs applications pour la gestion de l'irrigation, la gestion du trafic routier et la gestion d'incendie.





Par ailleurs, une journée « Portes Ouvertes » sur les activités du CERIST s'est tenue le 16 mars 2011. Des élèves des trois lycées avoisinant le CERIST étaient invités mais ceux de deux lycées seulement étaient présents à savoir le lycée « Ben Chennouf Thamer » et le lycée « El Mokrani ».

Au cours de cette journée, une conférence débat sur les activités du centre a été donnée aux élèves de ces lycées par Mme Aliane, Chargée de recherche au CERIST.

D'autre part, le Dr Derhab, maître de recherche au CERIST, a mis en œuvre, dans le jardin du CERIST, le projet de démonstration visant la gestion de l'irrigation par les réseaux de capteurs sans fil, projet qui permet d'économiser des quantités d'eau appréciables.

De son côté, M. Kafi, attaché de recherche au CERIST, s'est chargé d'expliquer le principe de fonctionnement des applications des réseaux de capteurs sans fil pour la gestion du trafic routier et la gestion d'incendie. Les maquettes étaient exposées au niveau de la bibliothèque.

Ces démonstrations ont suscité un intérêt et une curiosité très vifs et ont engendré un riche débat avec les lycéens.

Une visite des infrastructures du centre a clôturé cette journée.



# LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

Document spécial de 11 pages : 13/24

Un dossier élaboré par : **Nouali Taboudjemat Nadia**

Maître de Recherche - CERIST  
Division Théorie et Ingénierie des Systèmes Informatiques

## DANS LA GESTION DES CATASTROPHES



## Qu'est ce qu'une catastrophe

Une catastrophe est un événement naturel ou d'origine humaine qui cause beaucoup d'impacts négatifs sur la population, les biens, les services et/ou l'environnement, dépassant la capacité de la collectivité à réagir. C'est une situation où la société ne peut pas faire face toute seule, la collectivité recherche donc l'aide de l'État et des agences internationales. C'est donc une tragédie qui cause des pertes humaines et matérielles, et qui altère les activités économiques et sociales. Les infrastructures existantes, y compris les moyens de communication, sont partiellement endommagées ou complètement détruites ce qui complique les opérations d'intervention.

### Les catastrophes sont souvent classées selon leurs causes en deux catégories distinctes :

- Les catastrophes naturelles : ce type de catastrophes se produit naturellement. Elles sont causées par des conditions biologiques, géologiques, sismiques, hydrologiques ou météorologiques, ou des processus en milieu



naturel (cyclones, tremblements de terre, tsunamis, inondations, éboulements, et éruptions volcaniques...).

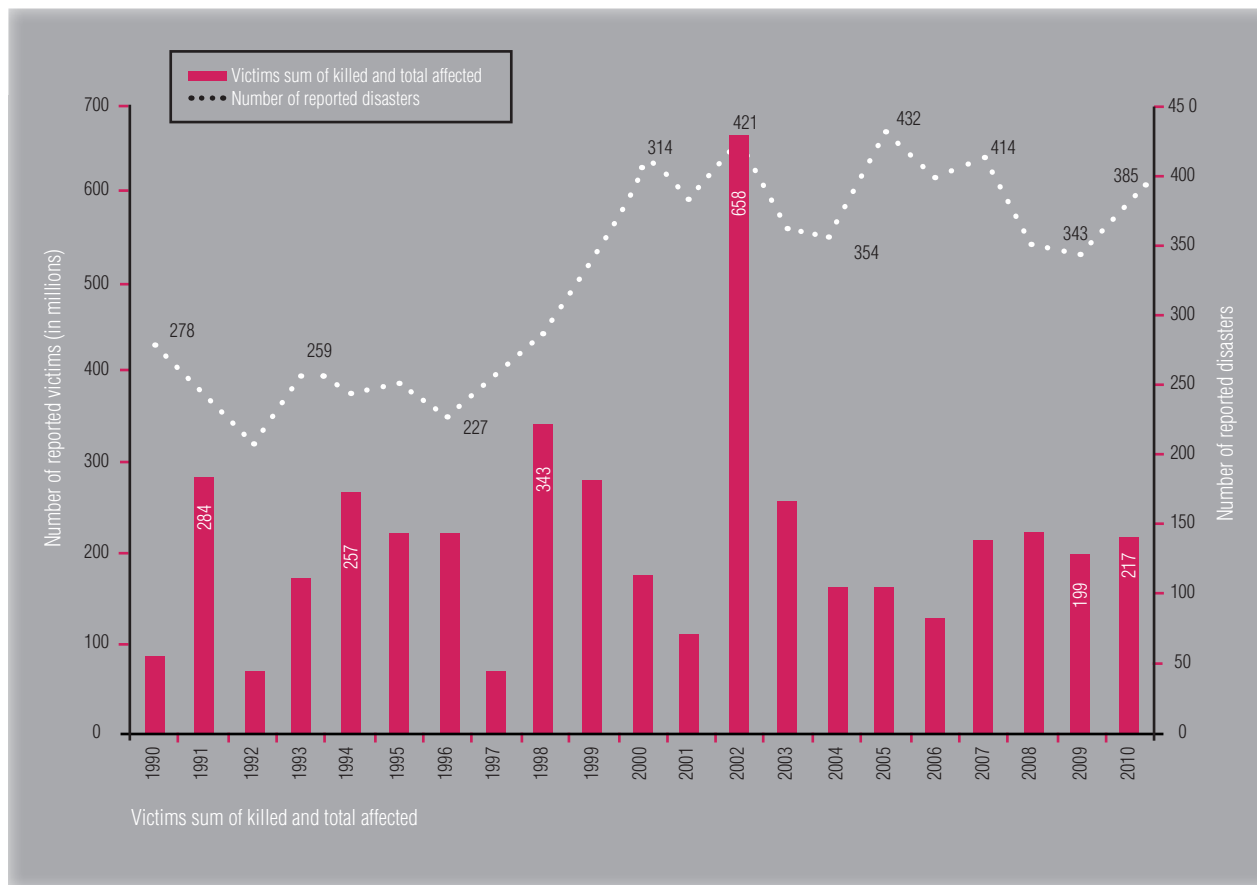
- Les catastrophes causées par l'homme : ce sont celles dont les principales causes émanent directement de l'action humaine, de façon délibérée ou non. On y distingue les "catastrophes technologiques" (explo-

sion chimique, menace de radioactivité nucléaire...), les situations issues de conflits politiques internes ou externes (émeutes, guerres...) ou autres tragédies humaines (guerres civiles, attaques terroristes...).

D'après le CRED<sup>1</sup> (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters), les catastrophes naturelles surviennent de plus en plus fréquemment et sont de plus en plus violentes (figure 1). D'après la Croix rouge internationale sur les catastrophes naturelles mondiales, le coût économique des catastrophes naturelles est monté en flèche. Les pertes économiques directement dues aux catastrophes naturelles ont été multipliées par cinq, rien qu'au cours des deux dernières décennies. Les pertes dues aux catastrophes naturelles sont encore plus dévastatrices pour les défavorisés, particulièrement dans les pays en voie de développement. Les catastrophes naturelles sont étroitement liées à la pauvreté. Elles peuvent détruire des années de développement en l'espace de quelques heures, parfois en l'espace de quelques minutes.

L'Algérie, dont le nord est situé dans une zone sismique, à la jonction entre les plaques eurasienne et

1. [www.cred.be/](http://www.cred.be/)



**FIGURE 1 :  
PROGRESSION DU NOMBRE DE CATASTROPHES NATURELLES ET DE VICTIMES DANS LE MONDE**



africaine, est régulièrement affectée par des tremblements de terre. En 2007, le CRED a classé l'Algérie au 9<sup>ème</sup> rang parmi les pays les plus affectés. Durant les 50 dernières années, l'Algérie a été touchée par une dizaine de catastrophes ayant des conséquences graves. Alger et sa région avaient été frappées, le 21 mai 2003, par un violent séisme qui avait fait 2300 morts et plus de 10 000 blessés. Les scénarios d'éventuels tremblements de terre et d'autres catastrophes telles que les inondations dans les environs d'Alger et même d'autres wilayas ne sont pas à écarter. Les tables ci-dessous donnent un aperçu sur les événements qui ont affecté l'Algérie et les dommages qu'ils ont induits<sup>2</sup>. Depuis quelques années, l'état Algérien tente de mettre en place une politique pour une meilleure prise en considération de cette situation. D'ailleurs, dans la loi sur les programmes nationaux de la recherche pour la période quinquennale 2008-2011 les thèmes de l'environnement et promotion du développement durable ainsi que la prévention des catastrophes naturelles et protection contre les risques majeurs figurent parmi les thèmes prioritaires, c'est dire l'importance qu'accorde le gouvernement à cette thématique.

2. Source:»EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be – Université catholique de Louvain - Brussels - Belgium», créée en : Jun-27-2011, version des données : v12.07

**Top 10 des catastrophes naturelles en Algérie  
période 1900 à 2011 triées par le nombre de décès**

Disaster	Date	No Killed
Flood	1-Nov-1927	3,000
Earthquake (seismicactivity)	10-Oct-1980	2,633
Earthquake (seismicactivity)	21-May-2003	2,266
Earthquake (seismicactivity)	9-Sep-1954	1,250
Flood	10-Nov-2001	921
Earthquake (seismicactivity)	12-Feb-1946	276
Earthquake (seismicactivity)	18-Aug-1994	171
Flood	1-Oct-2008	93
Flood	Sep-1969	76
Earthquake (seismicactivity)	21-Feb-1960	57





**Top 10 des catastrophes naturelles en Algérie  
période 1900 à 2011 triées par le nombre total  
de la population affectée**

Disaster	Date	No Total Affected
Earthquake (seismicactivity)	10-Oct-1980 Dec-1963 0	930,317
Earthquake (seismicactivity)	21-May-2003	210,261
Flood	Sep-1969	200,237
Flood	Mar-1973	146,000
Earthquake (seismicactivity)	9-Sep-1954	129,250
Flood	10-Feb-2006	60,000
Flood	1-Oct-2008	59,050
Earthquake (seismicactivity)	1-Jan-1965	49,350
Flood	10-Nov-2001	45,423
Flood	Dec-1963	45,400

**Top 10 des catastrophes naturelles en Algérie  
période 1900 à 2011 triées par les coûts  
des pertes économiques**

Disaster	Date	Damage (000 us\$)
Earthquake (seismicactivity)	10-Oct-1980	5,200,000
Earthquake (seismicactivity)	21-May-2003	5,000,000
Flood	1-Oct-2008	348,000
Flood	10-Nov-2001	300,000
Earthquake (seismicactivity)	22-Dec-1999	60,929
Flood	31-Mar-1974	30,000
Flood	21-Sep-2007	29,500
Flood	13-Apr-2007	13,561
Flood	6-Oct-1966	10,000
Flood	Sep-1969	10,000

**Top 10 des catastrophes technologiques  
en Algérie période 1900 à 2011 triées par  
le nombre de décès**

Disaster	Date	No Killed
Transport Accident	28-Jan-1982	120
Transport Accident	6-Mar-2003	102
Miscellaneous accident	8-Oct-1995	50
Miscellaneous accident	Aug-1959	48
Transport Accident	27-Dec-1987	32
Transport Accident	15-Feb-1989	27
Industrial Accident	19-Jan-2004	27
Transport Accident	17-Aug-2002	26
Transport Accident	27-Sep-1942	25
Transport Accident	4-Apr-2002	25

**Top 10 des catastrophes technologiques en Algérie  
période 1900 à 2011 triées par le nombre total  
de la population touchée**

Disaster	Date	No Total Affected
Miscellaneous accident	27-Nov-1982	600
Transport Accident	27-Jul-1964	200
Transport Accident	28-Jan-1982	150
Transport Accident	14-Jul-1996	107
Industrial Accident	19-Jan-2004	74
Transport accident	30-Sep-2009	64
Transport Accident	2-Apr-1999	56
Miscellaneous accident	26-Dec-2004	40
Transport Accident	14-Jan-1994	39
Transport accident	17-Jul-2008	39



**Top 10 des catastrophes technologiques  
en Algérie période 1900 à 2011 triées par  
les coûts des pertes économiques**

Disaster	Date	Damage (000 us\$)
Industrial Accident	19-Jan-2004	800,000

## La gestion de catastrophes

La gestion de catastrophes est la discipline qui consiste à développer des stratégies pour réduire l'impact des catastrophes et fournir une assistance aux populations touchées. Répondre aux catastrophes naturelles ou d'origine humaine, en temps opportun et d'une manière efficace, peut réduire les décès et les blessures, contenir ou prévenir des catastrophes secondaires, et réduire les pertes économiques et les perturbations sociales qui en découlent.

La gestion des catastrophes englobe les efforts d'atténuation, de préparation, de réponse et de récupération entrepris pour réduire les effets d'une catastrophe.

- L'atténuation consiste à réduire l'impact physique et social des catastrophes à venir. Il comprend la construction de structures qui résistent aux effets des forces physiques des catastrophes, ainsi que les efforts pour diminuer l'exposition des populations humaines à des situations dangereuses.
- La préparation comprend le développement, le déploiement et le test des systèmes destinés à la gestion des catastrophes.



- ● ●
  - La réponse est l'intervention directe dans la zone sinistrée pour la protection immédiate des vies et des biens ainsi que pour minimiser les effets de la catastrophe.
  - La récupération comprend des activités visant à remettre en fonctionnement les systèmes physiques et sociaux les plus vitaux.

Le défi de la gestion des catastrophes est qu'elle nécessite des gestionnaires d'un désastre de réduire l'incertitude, de gérer les ressources et de réagir souvent sur une échelle plus large et à un rythme beaucoup plus rapide que peuvent supporter les méthodes et moyens résolvant les problèmes ordinaires. Récemment, l'utilisation des Technologies de l'Information et de la communication (TIC) dans ce contexte a émergé dans de nombreux projets de recherche et développement à travers le monde. En effet, les TIC se sont révélés être un accélérateur de progrès économique et social. Les études empiriques sur l'impact des TIC ont trouvé une corrélation positive entre leur utilisation et le développement des TIC et le développement de divers secteurs par une prestation plus efficace des services dans l'agriculture, l'éducation, l'énergie, le gouvernement et la santé. Aussi, à l'instar de ces secteurs, celui de la gestion de risques et catastrophes a commencé à bénéficier de l'apport des TIC comme un moyen qui pourra l'améliorer considérablement.

Le potentiel révolutionnaire des TIC réside dans leur capacité à connecter instantanément de vastes réseaux d'individus et d'organisations

à travers de grandes distances géographiques, et faciliter les flux rapides d'informations, de capitaux, d'idées, des personnes et

des produits. Avec les TIC, en particulier l'informatique, Internet et les communications sans fil et mobiles, les contraintes sur le lieu et le temps d'interaction ont été considérablement assouplies. Les TIC sont devenues des outils essentiels notamment pour la coopération et la collaboration.



## • • • Les Technologies de l'Information et de la Communication pour la réduction des risques de catastrophes

Les Technologies de l'Information et de la Communication, au sens large, constituent un instrument important à tous les stades des activités de réduction des risques des catastrophes. Ces technologies comprennent les systèmes d'information spatiale (comme l'intégration et l'analyse de l'information, l'évaluation des risques de catastrophe et la modélisation, l'atténuation et le plan d'intervention), la télédétection (observation et collecte de données), l'Internet, les sites Web et les portails, les systèmes de communication (télévision, radio, satellite, GSM, et tout autre système de communication sans fil large bande), et les applications (Système d'Information Géographique (SIG) et cartographie, bases de données), etc. Le rôle des TIC pour aider à atteindre les objectifs de réduction des risques liés aux catastrophes, a été reconnu à la conférence mondiale sur la prévention des catastro-



phes tenue à Kobe (Japon) en 2005 et dans d'autres arénes internationales telles que le sommet mondial sur la société de l'information (World Summit on the Information Society : WSIS) depuis le début des années 2000. Le plan d'action du WSIS mentionne expressément l'utilisation des TIC pour l'aide humanitaire lors de secours aux sinistrés, de prévision et de suivi de l'impact des catastrophes. Ceci a été

encouragé par les résultats probants que les TIC ont apportés aux autres secteurs d'activité économique et sociale grâce à l'amélioration de l'accès à l'information et aux services tout en réduisant les coûts. En Algérie, un grand intérêt est porté aux TIC (JO de la République Algérienne N° 10, du 27 février 2008) à travers l'encouragement des projets nationaux de recherche (PNR).

Les TIC sont des outils importants pour réduire les risques provoqués par des catastrophes grâce à l'alerte précoce, la coordination et le suivi des activités de secours et des ressources, l'enregistrement et la dissémination des connaissances et des expériences, et la sensibilisation. Le défi est d'obtenir l'engagement d'intégrer les outils des TIC de manière efficace dans la réduction des risques de catastrophes, et en fournissant des conditions politiques, sociales et économiques

- ● ● favorables pour identifier et appliquer une combinaison appropriée de TIC pour remédier aux vulnérabilités à différents contextes.

L'application des TIC peut être divisée en deux grands usages dans la gestion de catastrophes. Le premier ensemble d'usages est associé à la connaissance des risques, notamment en étant conscient de leur existence et en ayant accès aux informations pertinentes sur ces risques pour être en mesure de les minimiser en temps opportun. Les applications des TIC qui sont utilisées pour améliorer la gestion de l'information, les prévisions, la modélisation, la surveillance et la cartographie des risques en appui à la prise de décision tombent dans cette catégorie. Il inclut également les applications des TIC pour l'enseignement et d'apprentissage et pour la sensibilisation qui sont tous essentiels pour le développement d'une culture de gestion de risques, ainsi que le renforcement des compétences spécifiques requises pour les gestionnaires de catastrophes.

Le deuxième domaine d'utilisation se concentre sur la meilleure façon de gérer les risques et catastrophes en utilisant les outils TIC disponibles, y compris Internet, les téléphones, télévision et radio, en alertant les communautés des catastrophes imminentes, en coordonnant la réponse et les secours, et en gérant les programmes et projets d'atténuation.

## Application des TIC à la gestion des risques de catastrophes

Ci-dessous, est discutée l'application des TIC au cours des différentes phases de gestion de catastrophes à travers des exemples d'usages pratiques.

### Les systèmes d'alerte précoce

Les récentes catastrophes majeures ont montré l'importance des systèmes d'alerte (Early Warning Systems : EWS) et un consensus existe déjà sur le fait que de tels systèmes ne sont pas seulement basés sur la production d'une technologie précise d'alerte mais aussi un système qui nécessite de comprendre le risque et un lien entre les producteurs et les consommateurs des informations d'alerte, avec l'objectif de déclencher des actions pour prévenir ou atténuer une catastrophe. Ceci rend l'alerte un composant clé de gestion de catastrophes.

● ● ● Quatre éléments composent un système d'alerte :

1. Connaissance du risque.
2. Monitoring technique et service d'alerte
3. Dissémination et communication d'alertes
4. Capacité de réponse et préparation à l'action (par les autorités et les populations à risque)

Initialement, le développement d'un système d'alerte s'appuyait surtout sur le second élément mais cela a changé récemment car l'expérience a montré que la production de signaux d'alarme peut être futile sans une évaluation anticipée de ce que sont les risques ou sans une stratégie de dissémination claire et une capacité de réponse appropriée. Ces différents aspects peuvent être améliorés grâce aux TIC. Par exemple, l'aspect communication en termes de technologies (téléphonie mobile, satellite, radio, etc.), de protocole d'alerte, etc., de coopérations régionales et/ou internationales. Internet et l'ordinateur dans les écoles, la

télévision pour le grand public et d'autres outils TIC peuvent aider à éduquer et préparer les populations à faire face aux catastrophes avec plus de sérénité. L'évaluation des risques peut bénéficier de l'apport des réseaux de capteurs, de la cartographie et des SIG.

## L'atténuation

La quantité d'information relative à la gestion de catastrophe s'étend rapidement et seules les TIC permettent d'y accéder facilement. La constitution de base de données permet d'aider à l'élaboration de politique, la planification et la recherche. Le défi est de pouvoir collecter les données concernant les catastrophes en particulier dans les pays en voie de développement. Les bases de données peuvent servir aussi à avoir une meilleure transparence et comptabilité en particulier dans la gestion des dons et aides. Les SIG sont la base de nombreux outils tels que des plateformes pour la présentation, l'évaluation et l'analyse des risques et des catastrophes, le suivi des opérations d'intervention et l'aide à la décision.

Un certain nombre de portails en ligne avec des ressources liées aux catastrophes sont accessibles par l'Internet. Ils fournissent non seulement une agrégation de nouvelles sur les catastrophes, mais également du matériel de formation, des cartes, des vidéos, des études de recherche et d'autres ressources qui peuvent être utilisées pour la sensibilisation à la réduction des risques. Par ailleurs, l'avènement du Web 2.0 a ajouté une dimension collaborative à plusieurs de ces portails et réseaux, par exemple, en prévoyant la possibilité pour une personne à fournir des ressources, des événements et des contacts d'organisations. Des applications en ligne ont été aussi développées afin de mieux organiser la collaboration régionale et internationale en facilitant les interactions avec les représentations locales.

## La réponse et la récupération

Une composante essentielle d'un système de gestion de catastrophes est son système de communication qui permet de recevoir des informations en temps opportun et de

- • • diffuser des messages appropriés pour alerter les responsables concernés et de communiquer avec les équipes de réponse sur le terrain. Or, souvent l'infrastructure de télécommunications publique est détruite ou endommagée par la catastrophe. Il est donc essentiel de mettre en place des systèmes robustes et fiables qui continueront à fonctionner pendant les catastrophes, par exemple, des terminaux satellites mobiles et divers autres équipements sans fil de communication pour aider à rétablir des liens de communication vitaux pour la coordination des opérations de secours.

La plupart des données nécessaires en cas de catastrophe sont géo spatiales. Des images satellitaires et des analyses SIG fournissent une aide inestimable pour la réponse et la récupération. Plus récemment, avec la popularité croissante des outils Web 2.0, ces derniers ont été utilisés comme un mécanisme de coordination des interventions et des initiatives de récupération à travers les blogs qui peuvent fournir des rapports instantanés sur la situation, le partage d'informations, la localisation des personnes disparues et la mobilisation de fonds.

## Conclusion

L'avancement des TIC peut rendre la gestion des catastrophes plus facile, mais l'acquisition de la technologie seule ne suffit pas. Une combinaison d'interventions politiques, culturelles et institutionnelles et la coordination entre gouvernements, secteur privé, société civile, universités, agences médiatiques et bénévoles est nécessaire. Les TIC pour la gestion des catastrophes concernent plus les gens et les processus que les technologies. Il est important d'identifier les besoins, les lacunes et les capacités et d'évaluer les technologies qui pourraient aider à atteindre les objectifs d'un projet. Autrement, on peut trouver à un moment donné que les TIC ne permettent pas d'effectuer les changements et les objectifs attendus.

Les gouvernements doivent agir rapidement et résolument à s'assurer qu'ils fournissent un environnement propice à l'utilisation des TIC de façon créative dans la réduction de risques. Cependant, les décideurs, y compris des autorités de gestion de catastrophes, n'ont pas encore acquis les connaissances et les compétences nécessaires pour tirer profit des possibilités offertes par les TIC et d'intégrer les applications des TIC dans leur travail quotidien. Afin de nous inscrire dans cette optique et d'améliorer cette connaissance, nous avons initié au CERIST le projet TALELT (aide en berbère) qui s'intéresse à l'utilisation des TIC dans la gestion de catastrophe. Un aperçu sur ce projet sera présenté dans la rubrique zoom sur un projet dans ce même numéro de Ceristnews.





## Plate-forme d'Enseignement à Distance

Multilingues

Arabe - Français - Anglais

### Présentation

La plate-forme Al-Manhal est un environnement intégré d'enseignement par le web.

- Un environnement avec un système intégré comportant un ensemble d'outils permettant de bâtir un « campus virtuel » dynamiques, attractif et multimédias.
- Enseignement- apprentissage : l'efficacité de cette méthode réside dans sa fonctionnalité spécialisées qui permet le suivi pédagogique, tests en ligne, etc.
- La simplicité et la facilité de communication via le web permet pour l'auteur et pour l'apprenant une bonne communication.

### Fonctionnalités

La plate-forme Al-Manhal intègre des outils nécessaires aux quatre principaux acteurs de la formation à distance :

#### • L'enseignement – Concepteur :

Dispose d'un environnement interactif pour concevoir les cours grâce à un éditeur de cours convivial et un générateur de QCM pour mettre au point des exercices d'évaluation pour un meilleur suivi pédagogique.

#### • L'enseignant – Tuteur :

Deviens un guide dans les processus d'enseignement et d'apprentissage personnalisés et accompagne l'apprenant à travers la plate-forme.

#### • L'administrateur :

Dispose des outils nécessaires pour l'inscription et la gestion pédagogique des apprenants, ainsi que pour la gestion administrative des enseignants et tuteurs.

#### • L'apprenant :

Dispose d'un espace à la fois commun et individuel pour l'accès aux cours et à des exercices d'évaluation.

### Outils de communication

Aussi bien les auteurs que les apprenants disposent de différents services de communication :

#### 1. Synchrone :

- Chat

#### 2. Asynchrone :

- Forum de discussions
- Messagerie électronique
- Agenda électronique

### Prestations multiples

- Cours en ligne
- Tutorat et animation
- Travail collaboratif
- Evaluation en ligne
- Gestion pédagogique
- Individualisation de l'apprentissage
- Etc.

**CERIST**

**Division Théorie et Ingénierie des  
Systèmes Informatiques**

5, Rue des trois Frères Aissou

Ben - Aknoun - Alger

Tél : +213 (21) 912 126

Fax : +213 (21) 916 211

E - mail : al-manhal@mail.cerist.dz

## • • • Cybercriminalité : le boom de l'ingénierie sociale

Basée sur l'utilisation de la force de persuasion et l'exploitation de la naïveté des utilisateurs, cette technique permet de soutirer de l'information aux victimes sans avoir recours à l'outil informatique, mais à des moyens de communication plus "traditionnels" tels le téléphone, le courrier écrit, la messagerie instantanée et parfois même le contact direct..

Plus intéressant encore, les pirates d'aujourd'hui exploitent l'abondance d'informations personnelles disponibles sur les sites de réseaux sociaux pour cibler leurs attaques sur les individus clés au sein des entreprises visées.

L'ingénierie sociale est l'une des menaces les plus anciennes et les plus sérieuses pour les réseaux informatiques sécurisés. C'est un type d'attaque très performant dans la mesure où aucun logiciel ni matériel ne permet de s'en défendre efficacement.

D'une manière générale les méthodes d'ingénierie sociale se déroulent selon le schéma suivant :

- Une phase d'approche permettant de mettre l'utilisateur en confiance, en se faisant passer pour une personne de sa hiérarchie, de l'entreprise, de son entourage, d'un fournisseur, etc.

- Une mise en alerte, afin de le déstabiliser. Il peut s'agir par exemple d'un prétexte de sécurité ou d'une situation d'urgence ;
- Une diversion, c'est-à-dire une phrase ou une situation permettant de rassurer l'utilisateur et d'éviter qu'il se focalise sur l'alerte. Il peut s'agir par exemple d'un remerciement annonçant que tout est rentré dans l'ordre, d'une phrase anodine ou dans le cas d'un courrier électronique ou d'un site web, d'une redirection vers le site web légitime.



twitter

facebook



## Comment se protéger ?

La meilleure façon de se protéger est d'utiliser son bon sens pour ne pas divulguer à n'importe qui des informations pouvant nuire à la vie privée ou à la sécurité de l'entreprise. Il est ainsi conseillé, quel que soit le type de renseignement demandé :

- De se renseigner sur l'identité de son interlocuteur en lui demandant des informations précises (nom et prénom, société, numéro de téléphone) ;
- De vérifier éventuellement les renseignements fournis ;
- De s'interroger sur la criticité des informations demandées.



# Mon identité sur le Net...

**DZ-NIC** est l'entité agréée par l'ICANN pour la gestion du ccTLD .dz relatif à l'Algérie. La gestion des enregistrements des noms de domaine sous **.dz** est une activité qui a été initiée par le CERIST avec l'introduction d'Internet en Algérie en 1994. L'enregistrement auprès de l'ICANN a été opérationnel en Mai 1995.

Les noms de domaine sous **.dz** sont attribués par délégation du nom de domaine. Cette délégation se fait sur des serveurs de gestion de noms de domaine « DNS ». Toutes les entités établies dans le pays ou ayant une représentation légale en Algérie ou disposant d'un document justifiant les droits de propriété de nom dans le pays peuvent se faire attribuer un nom de domaine sous le domaine **DZ**. Les serveurs de gestion de noms de domaine DNS vers lesquels renvoie le nom de domaine doivent se trouver en Algérie.

L'enregistrement effectif se fait à travers des entités d'enregistrement, déléguées par le **NIC-DZ** et appelées « registrar ». Le registrar transmet les demandes au **NIC-DZ** et gère les noms de domaines pour le compte de ses clients.

L'enregistrement des noms de domaine dans le registre **.DZ** est pris en charge par le **NIC-DZ** sans aucun frais pour les registrars au bénéfice des demandeurs. Pour cela, la procédure d'enregistrement doit se faire en ligne à travers le site [inter.nic.dz](http://inter.nic.dz).

*Toute information relative au registre **.DZ**, ainsi que la liste des registrar délégués est sur le site.*

**[www.nic.dz](http://www.nic.dz)**

■ **Wissal**  
[www.wissal.dz](http://www.wissal.dz)

■ **Caci**  
[www.caci.dz](http://www.caci.dz)

■ **Cetic**  
[www.cetic.dz](http://www.cetic.dz)

■ **Djaweb**  
[www.djaweb.dz](http://www.djaweb.dz)

■ **KDConcept**  
[www.kdconcept.dz](http://www.kdconcept.dz)

■ **Satlinker**  
[www.satlinker.dz](http://www.satlinker.dz)

■ **Sic**  
[www.sic.dz](http://www.sic.dz)

■ **Webidees**  
[www.webidees.com](http://www.webidees.com)

■ **Anwarnet**  
[www.anwarnet.dz](http://www.anwarnet.dz)

# Zoom Sur un proje



DR. Nouali  
Taboudjemat Nadia

Talelt

Maître de Recherche - CERIST  
Division Théorie et Ingénierie  
des Systèmes Informatiques

344

## ••• Talelt

### Gestion des situations d'urgence et de catastrophes en utilisant les TIC

#### Introduction

Le projet Talelt (signifie aide en bèrbère) sur lequel nous travaillons s'inscrit dans le thème de la gestion des catastrophes en utilisant les TIC et plus particulièrement les technologies sans fil et mobiles, la cartographie sur le web, les applications multimédia.

Le premier challenge auquel on est confronté en intervenant dans une catastrophe naturelle ou causée par l'homme est le déploiement rapide de systèmes de communication indépendamment du fait que le réseau de communication existant soit complètement ou partiellement détruit ou, comme c'est le cas dans les zones géographiques éloignées, l'infrastructure était inexistante au préalable. Une infrastructure de communication dans le contexte d'applications d'urgence doit être fiable, facile à configurer, robuste, facilite l'interopérabilité dans un environnement hétérogène avec une interdépendance minimale et rapide à déployer avec un faible coût. Une telle infrastructure doit faciliter la

collaboration entre les différentes parties intervenantes avec la qualité de service, la sécurité et la protection des échanges d'informations requises pour supporter les différents services et applications (multimédia) qui seront offerts tout en respectant l'autonomie et « le secret » (privacy) des différentes parties.

Le second challenge est que les intervenants font face à de graves incertitudes dans la prise de décisions critiques. Ils ont besoin de recueillir des informations sur la situation (par exemple, l'état des civils, les infrastructures de transport et d'information), ainsi que des informations sur les ressources disponibles (par exemple, les installations médicales, de sauvetage et des unités de police). Il y a une forte corrélation entre la précision, l'actualité et la fiabilité de l'information à la disposition des décideurs, et la qualité de leurs décisions. Notre objectif dans le projet est d'améliorer considérablement la connaissance des décideurs sur la situation, afin d'améliorer leur capacité à prendre des décisions appropriées par une estimation rapide et précise des dommages dans les zones touchées et leurs environs.

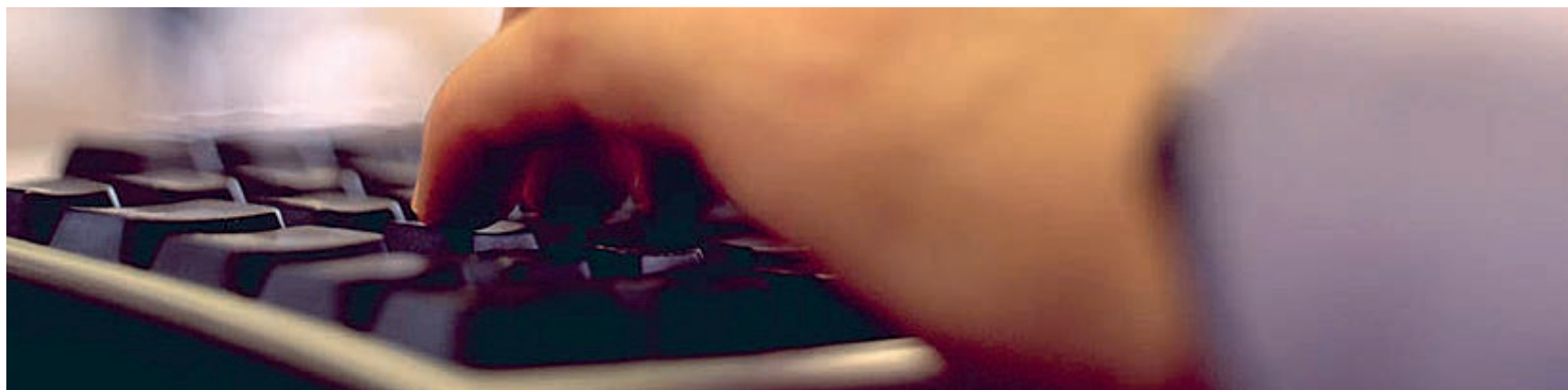


- ● ● Mis à part les décideurs, il faudrait aussi prendre en considération le besoin d'information du grand public. Pour cela, la dissémination d'information sera une des problématiques qui sera traitée avec l'objectif de véhiculer des informations précises et en temps opportun aux populations qui sont effectivement à risque (ou susceptibles de l'être), tout en fournissant des informations rassurantes à ceux qui ne sont pas à risque et n'ont donc pas besoin de prendre des mesures d'autoprotection.

Le troisième challenge est la collaboration et le partage d'information. La prise de décision en situation d'urgence est spécifique de par son caractère critique et sensible au facteur temps. Quand une catastrophe se produit, aucune organisation ne dispose de toutes les ressources nécessaires pour atténuer les dommages. Les efforts de collaboration entre divers acteurs et partenaires sont requis. La clé de cette collaboration est basée sur le partage d'information. Les partenaires étant

diversifiés (gouvernement, entreprises privées, groupes de la société civile, ONG) et se retrouvent à différents niveaux politiques (fédéral, régional, étatique, municipal), fait que la gestion de l'information demeure un défi. Il faudrait tenir compte des flux des échanges et collaboration entre les différentes parties intervenantes dans la gestion de la crise ainsi que les moyens utilisés pour cela et prendre en charge les problèmes d'interopérabilité à plusieurs niveaux : technique, sémantique, organisationnel, etc.

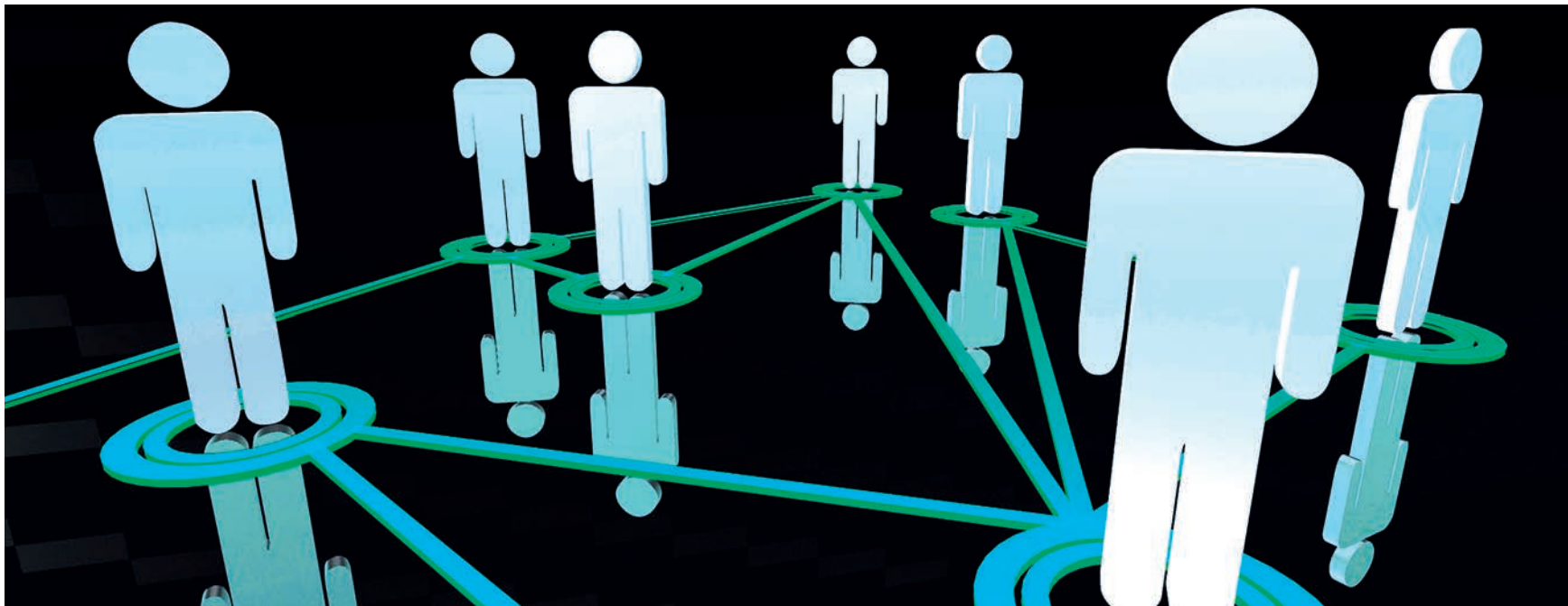
Les objectifs visés par ce projet sont de sauvegarder les vies humaines et alléger les souffrances des victimes et des familles de victimes en offrant les outils susceptibles d'aider à organiser, coordonner, informer les différents acteurs impliqués (gouvernement, ONG, bénévoles, victimes elles-mêmes) pour réagir efficacement à une catastrophe; par exemple, par le suivi des opérations de recensement et de coordination des secours, etc.



## ••• Comment peut-on aider dans la gestion d'une catastrophe ?

- Offrir des outils permettant d'avoir rapidement une vue d'ensemble de la situation dans la zone sinistrée et son évolution.
- Faciliter l'inventaire et l'estimation des pertes.
- Recenser rapidement les besoins des victimes et des camps d'aide.
- Faciliter les procédures d'évacuation et d'intervention grâce à des outils facilitant l'élaboration des plans et cartes.
- Optimiser la recherche des personnes disparues.

- Repérer les personnes/camps et garder leur trace.
- Mettre en contact donateurs, volontaires, ONG et organisations gouvernementales afin d'unifier leurs efforts.
- Assurer une distribution équitable des aides.
- Assurer la transparence de l'effort de secours.
- Garder un historique des événements pour une analyse ultérieure.





## • • • Plan prévisionnel de réalisation

Le projet dont les quatre blocs de travail sont présentés dans la figure 1, suit une démarche alliant à la fois la recherche et le développement de solutions applicables sur le terrain (figure 2). Il est structuré en trois grandes étapes avec des tâches pouvant se chevaucher.

### La première étape est planifiée sur deux années (finalisation prévue mi 2012) :

déploiement et adaptation de Sahana, un ensemble d'applications web (logiciel libre), fournissant des solutions aux problèmes de collaboration et de coordination dans les situations de désastre suite à une catastrophe.

- Personnalisations et extensions (multilingues, sécurité, SIG et web mapping avec données nationales, multimédia (VoIP)).
- Production de documentation, site web, portail, wiki (information, formation, technique) en Arabe et Français.

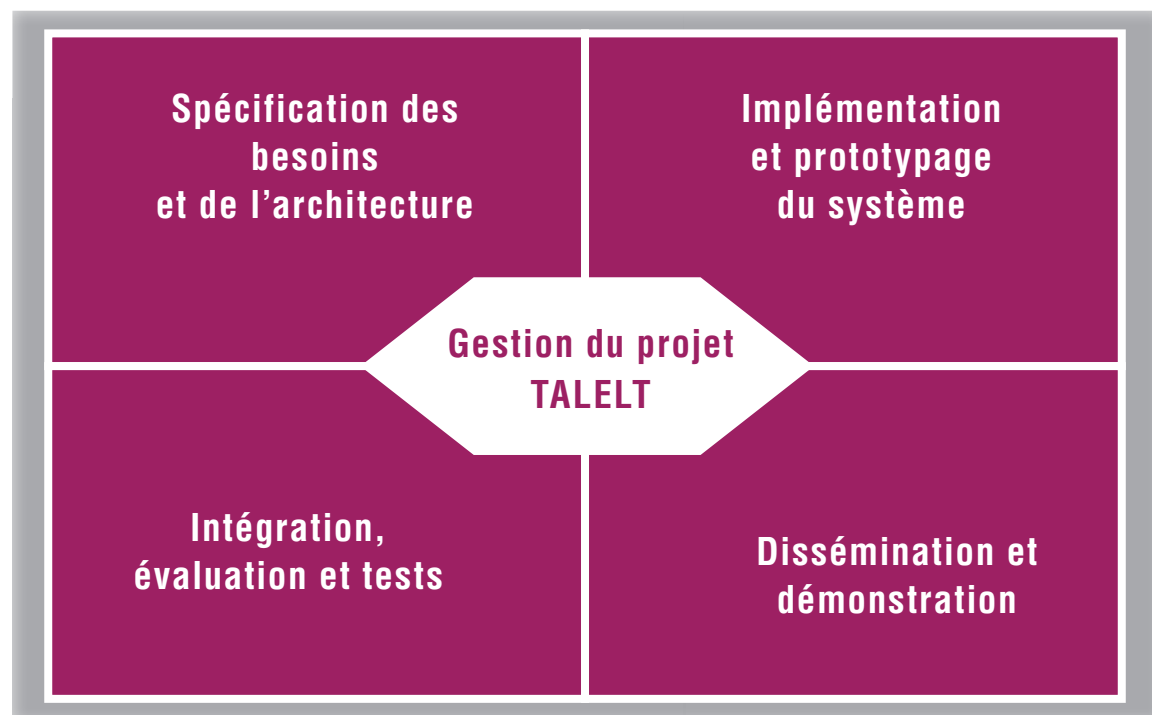


Figure 1. Structure du projet

● ● ● **La deuxième étape (finalisation prévue mi 2013) :**

étude et expérimentation d'infrastructures de communication sans fil (mesh, ad hoc, ...).

- Mise en place d'un réseau de test.
- Proposition d'une infrastructure avec la qualité de service (QoS) requise.
- Sécurisation des données et des échanges d'information sur cette infrastructure de communication ;
- Déploiement de Sahana sur l'infrastructure ;
- Déploiement d'applications multimédia sur l'infrastructure (applications multimedia VoIP et web mapping).
- La gestion des données, traitement, partage et dissémination de l'information.

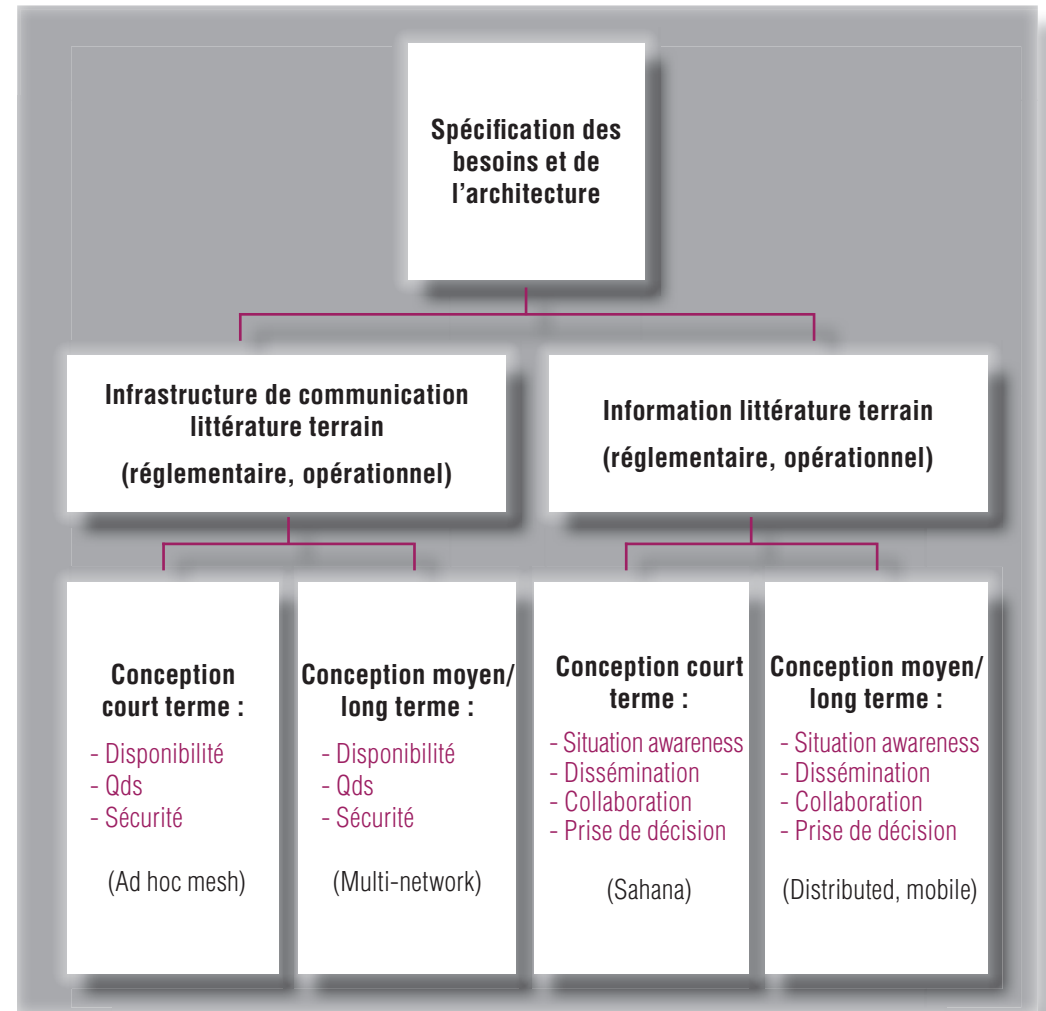


Figure 2. Démarche suivie.

● ● ● **La troisième étape  
(finalisation prévue fin 2013) :**

contribution à la conception d'un système d'information de gestion de catastrophes. Cette étape nécessite le concours de partenaires gouvernementaux intervenant dans la gestion de catastrophe. Deux tâches, en particulier, sont prévues dans cette étape :

- Proposition d'un schéma de déploiement d'un système de gestion de catastrophe en se basant sur les outils développés et les études du terrain en collaboration avec les partenaires socio-économiques.
- Evaluation et identification de directions de recherche à plus long terme (définition/initiation de projets de thèses sur des problématiques liées à l'apport des TIC dans la gestion des catastrophes).

Actuellement, nous sommes en contact avec la Direction Générale de la protection civile avec qui nous avons commencé une collaboration que nous espérons faire aboutir à des résultats très fructueux.





## FORMATION

Trois sessions de formation sur les logiciels de bureautique au profit du personnel de la Direction Générale des forêts ont été animées par des ingénieurs du centre durant tout le mois de janvier.

Le personnel administratif de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique a lui aussi bénéficié de la même formation pendant la période février - mars.

Par ailleurs, une formation portant sur l'initiation à l'utilisation du logiciel de gestion des bibliothèques « Syngéb » a été assurée par des ingénieurs du département de l'IST au profit des bibliothécaires de la Direction générale des forêts et de l'Université de Sétif au cours de la dernière semaine du mois de mars.

## RAPPORTS DE RECHERCHE INTERNES



Bouabid Mohamed Amine, Vidal Philippe, Broisin Julien, A Web Application Dedicated to Online Practical Activities: the Case of System and Network Experiments. Alger: CERIST, février 2011. ISRN CERIST-DR/RR--11-00000008--dz

[http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com\\_content&task=view&id=582&Itemid=52](http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com_content&task=view&id=582&Itemid=52)

Kafi Mohamed Amine, Wireless Mesh Networks; Transport protocol; TCP; Reliability; Congestion control. Alger: CERIST, janvier 2011. ISRN CERIST-DTISI/RR--11-00000001—dz.

[http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com\\_content&task=view&id=577&Itemid=52](http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com_content&task=view&id=577&Itemid=52)

Bouchama Nadir, Nouali-Taboudjemat Nadia, Maouchi Houari, Extending the AODV Protocol to Provide Quality of Service in Mobile Ad hoc Networks. Alger: CERIST, mars 2011. ISRN CERIST-DTISI/RR--11-00000004--dz

[http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com\\_content&task=view&id=579&Itemid=52](http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com_content&task=view&id=579&Itemid=52)

El Hamali Samiha, Nouali Omar, Nouali-Taboudjemat Nadia, Knowledge extraction by Internet monitoring to enhance crisis management. Alger: CERIST, mars 1011. ISRN CERIST-DTISI/RR--11-00000005—dz.

[http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com\\_content&task=view&id=580&Itemid=52](http://www.cerist.dz/publication/index.php?option=com_content&task=view&id=580&Itemid=52)

# CERIST

Bases de données documentaires  
Accessibles sur : [www.cerist.dz](http://www.cerist.dz)

Le CERIST permet l'accès à la documentation scientifique et technique à travers des bases de données et sources d'information internationales.

L'accès est établi par reconnaissance de l'adresse IP du proxy du CERIST ou via le réseau ARN.

## ACM Digital Library

ACM Digital Library propose un accès à 50 ans d'archives et 1,4 million de pages de texte issues des : Journals, Magazines, Transactions, Proceedings, Newsletters, Publications by Affiliated Organizations, Special Interest Groups (SIGs).



## INIS

Le système d'information INIS collecte depuis 1970 la littérature scientifique et technique du monde entier sur les applications pacifiques des sciences et technologies nucléaires. Il offre plus de 3 millions de notices indexées.



## CHICAGO JOURNAL

La base de données en ligne de l'Université de Chicago publie plus de 50 revues en sciences sociales et humaines, en éducation, biologie et sciences médicales, ainsi qu'en physique.



## CERISTNEWS

## JSTOR

Un site d'archives électroniques donnant accès en texte intégral à plus de 500 périodiques dès leur première édition jusqu'aux numéros récents.



## SPIE Digital Library

La Bibliothèque Numérique SPIE fournit un accès sans précédent à plus de 275,000 articles des revues SPIE (SPIE journals) et des Actes de conférences datant de 1990 à ce jour. Plus de 17000 nouveaux articles de recherche sont ajoutés annuellement.



Directeur de publication

**Pr. BADACHE Nadjib**

Dossier : Les Technologies de L'information et de  
Communication dans la Gestion des Catastrophes

réalisé Par : **Nouali Taboudjemat Nadia**

Maître de Recherche - CERIST

Division Théorie et Ingénierie des Systèmes Informatiques

Rubrique : Les Conseils de DZ - CERT

**L'ÉQUIPE DZ-CERT**

Rubrique : Zoom sur un Projet

**Nouali Taboudjemat Nadia**

Comité de communication et de rédaction

**BEBBOUCHI Dalila**

**BENNADJI Khedidja**

**DJETTEN Fatiha**

Photographies

**ALIMIHOUB Dahmane**

Réalisation graphique

**BOUKEZOULA Mohamed Amine**

**Publié par le CERIST**

5, rue des 3 Frères Aissou. Ben Aknoun. BP 143, 16030 - Alger

Tél : +213 (21) 91 62 05 – 08 / Fax : +213 (21) 91 21 26

E - mail : [vrr@mail.cerist.dz](mailto:vrr@mail.cerist.dz)

[www.cerist.dz](http://www.cerist.dz)

Impression

ANEP

ISSN : 2170-0656 / DÉPÔT LÉGAL : 2690-201



# Le Bulletin CERISTNEWS

CENTRE DE RECHERCHE SUR L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE - CERIST  
5, Rue des Trois Frères Aissou, Ben - Aknoun - BP 143. 16030 - Alger  
Tél : +213 (21) 91 62 05 - 08 / Fax : +213 (21) 91 21 26

[www.cerist.dz](http://www.cerist.dz)