

OSIRIS-inondation : un outil issu de la recherche européenne pour planifier la gestion de crise au niveau local

Gilles Morel (CETMEF : Centre d'Etudes Techniques Maritimes et Fluviales),
avec le témoignage d' Yves Heuzé, élu de la commune de Cléry-Saint-André

Introduction : les grands principes et objectifs d'OSIRIS

OSIRIS est un projet européen du programme IST (Information Society Technology) qui s'est déroulé de 2000 à 2003 sous la direction du bureau d'études SOGREA. Il visait à améliorer l'information sur les inondations à destination des citoyens (prévention, prévision, gestion de crise et post-crise ...), en tirant partie des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

Parmi les productions résultant de ce projet, le CETMEF a développé, en partenariat avec l'Etablissement Public Loire, la DIREN Centre et Guy Taliercio Consultants, un outil d'aide à la préparation et à la gestion de crise inondation destiné en priorité aux responsables locaux. Ce produit répond à un cruel besoin des communes, en particulier les petites et moyennes communes, en matière de méthodes et d'outils pour les aider à mettre en œuvre des plans de secours communaux. Au-delà de la cible locale, cet outil a vocation à améliorer le partage d'information et la prise de décision concertée à différents niveaux d'échelle (commune, communauté de communes, département ...), et entre les principaux acteurs intervenant dans le processus de diagnostic des risques d'atteinte et d'intervention sur le terrain : maire, sécurité civile, riverains, porteurs d'enjeux (industriels, agriculteurs), gestionnaires de réseaux (routes, électricité, eau ...).

Le projet *OSIRIS-inondation* vise à apporter des solutions opérationnelles aux responsables locaux pour mieux exploiter l'information officielle de prévision (hauteurs d'eau aux échelles d'annonce de crue) et à la transformer en une information utile sur le terrain en termes d'impact sur les enjeux, d'intervention pour limiter les dommages et de mobilisation des moyens.

Les services offerts par *OSIRIS-inondation*

OSIRIS-inondation est un dispositif complet comprenant une méthode et un outil support à cette méthode.

La méthode consiste en une démarche à suivre pour compiler et organiser toutes les informations pertinentes sur les inondations et utiles à la planification de crise : sources de données pour la prévision (bulletins d'annonce de crue), scénarios et cartes d'inondations (historiques ou issus de simulation), enjeux et vulnérabilité, plans d'actions et procédures à prévoir pour limiter les dommages, moyens humains et matériels disponibles. Cette démarche n'est pas seulement technique; elle s'appuie sur une forte implication des différents acteurs et l'instauration d'une logique de dialogue, de partenariat et d'animation de réseau.

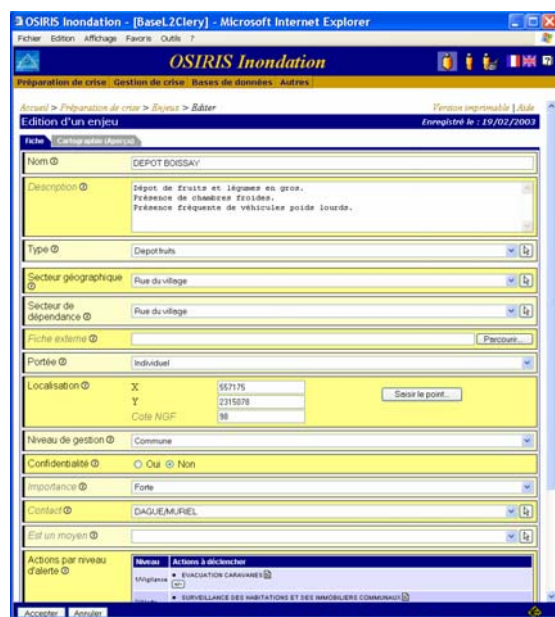


Fig. 1 : Formulaire de description d'un enjeu en préparation de crise

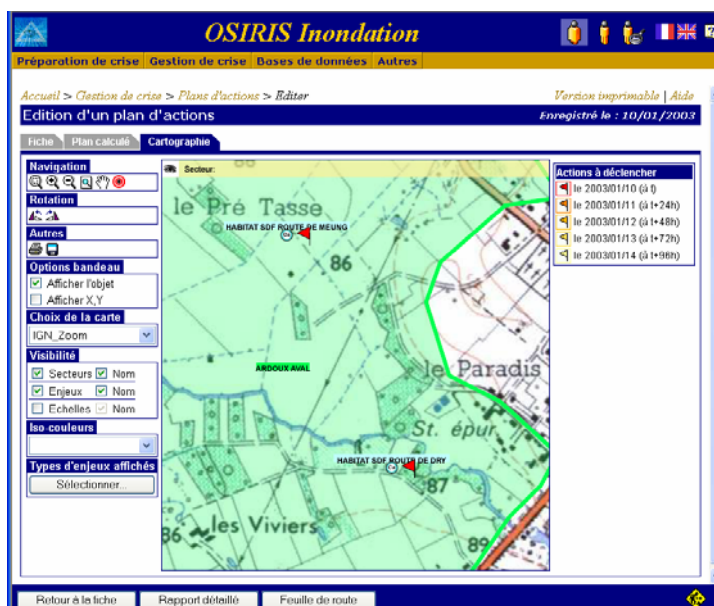


Fig. 2 : Localisation en gestion de crise des enjeux risquant d'être inondés et des interventions urgentes préconisées (drapeaux rouges)

Le premier module de l'outil logiciel propose des services sous forme d'interfaces homme-machine pour permettre aux acteurs locaux de constituer eux-mêmes et de manière autonome leur base de données locale (cf. fig. 1), une fois les connaissances et données pertinentes correctement acquises et structurées. Ces interfaces combinent différentes vues interactives sur les informations parmi lesquelles on trouve des tableaux, des formulaires, des graphiques ainsi que des vues cartographiques pour localiser toutes ces données (cf. fig. 2).

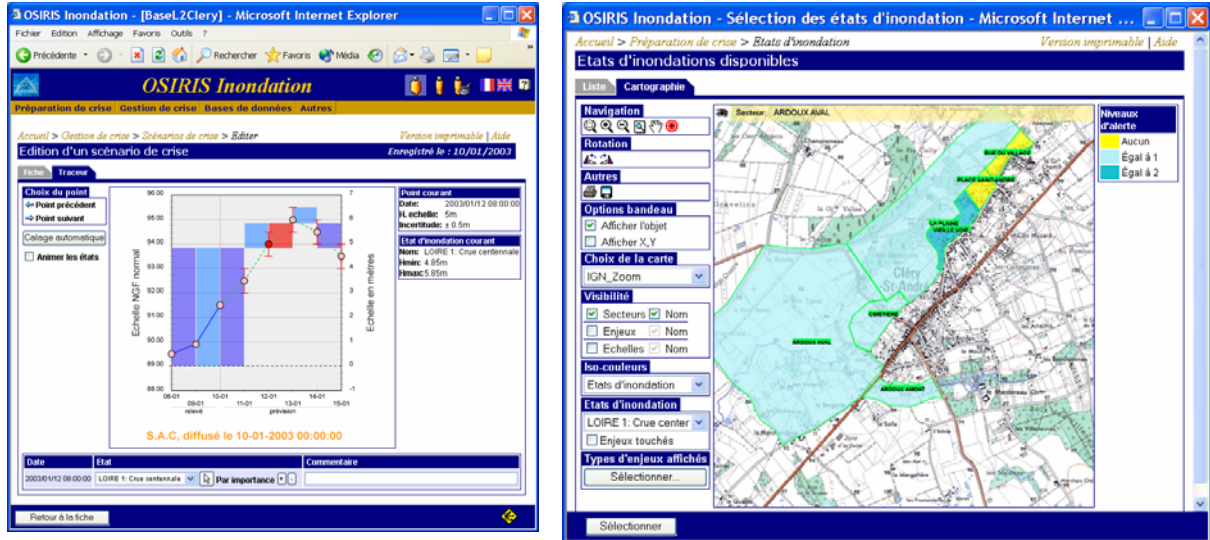


Fig. 3 : Transformation du bulletin d'annonce de crue en scénario d'inondation

Un second module permet de croiser ces informations structurées à la donnée temporelle contenue dans le bulletin d'annonce de crue, ce bulletin pouvant être réel (gestion temps-réel) ou fictif (simulation de crise). Le bulletin est ainsi transformé en scénario cartographique d'inondation (cf. fig. 3) puis en plan d'actions indiquant quels sont les secteurs et enjeux qui risquent d'être inondés, quelles actions doivent être mises en œuvre pour limiter l'impact et dans quels délais, et enfin quels sont les moyens à mobiliser pour réaliser ces actions. Ce plan d'actions peut être utilisé soit pour simuler une crise et s'y préparer, soit en cas de crue réelle pour élaborer un programme d'intervention optimisé qui va servir de référence pour la gestion de la crise.

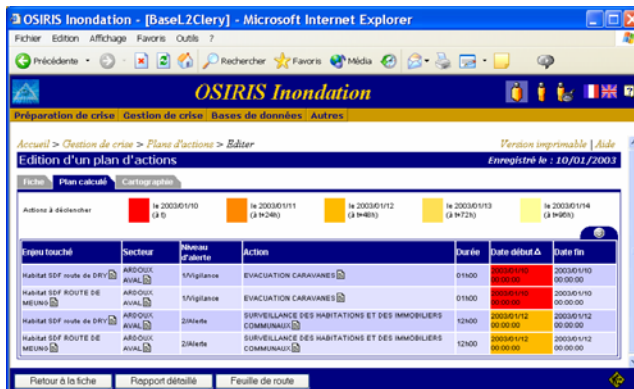


Fig. 4 : tableau synthétique du plan d'intervention avec classement chronologique des actions à réaliser

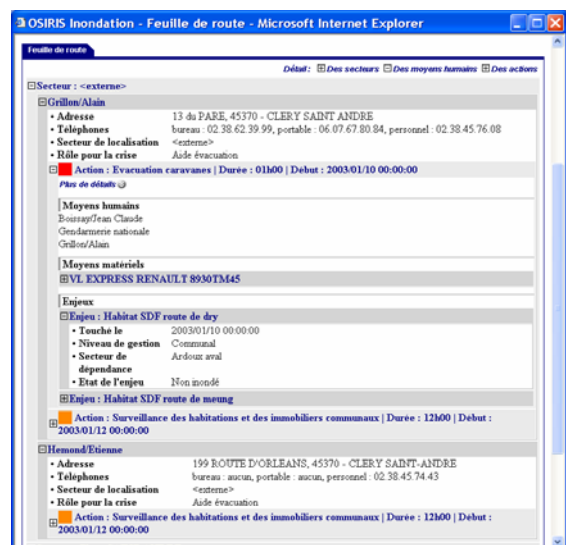


Fig. 5 : feuille de route pour les personnes à mobiliser

Intégration de la cartographie via les technologies Internet

Un soin particulier a été porté pour adapter la cartographie à la logique métier ainsi qu'au profil des utilisateurs, en suivant une logique d'intégration par les technologies Internet (cf. fig. 2 et 3).

En phase de *préparation de crise*, plusieurs types de cartes peuvent être intégrés comme fonds de plan (images *raster* géo-référencées : carte IGN, fond de plan communal, ortho-photo aérienne ou satellite). Ces fonds de plan servent ensuite à positionner visuellement et à la souris tous les objets que l'utilisateur crée et commence à décrire sous forme de fiches (secteurs, enjeux, échelles de référence, ...). L'utilisateur n'a pas besoin de connaissances spécifiques en cartographie et SIG et les objets vectoriels sont géo-référencés automatiquement par-dessus les plans de référence. En phase de *simulation* ou de *gestion de crise*, ces cartes dynamiques permettent notamment de décrire le scénario d'inondation (animation), et de localiser les enjeux inondés ou les actions à réaliser repérées par des drapeaux dont la couleur indique l'urgence. L'utilisation de liens logiques permet à tout moment, par un système d'onglets, de basculer d'une description textuelle à une description graphique ou cartographique des objets et *vice-versa*.

Sur le plan technique, le module de cartographie simplifié a été développé à l'aide du standard graphique vectoriel pour Internet SVG (Scalable Vector Graphic). Les fonctions basiques d'un SIG ont été reproduites mais aussi adaptées à la logique de la problématique inondation et au niveau d'un utilisateur non spécialiste. SVG présente entre autres avantages de pouvoir manipuler une cartographie interactive en réseau par Internet, sans nécessairement faire appel à des procédures lourdes et des temps d'attente prohibitifs.

OSIRIS-inondation est un outil qui peut s'utiliser localement et de manière autonome avec un simple navigateur WEB, ou bien dans une configuration en réseau si la commune souhaite aller au-delà d'une gestion centralisée et communiquer en temps réel avec les autres acteurs de la crise (annonce de crue, communes voisines, préfecture, porteurs d'enjeux, forces de sécurité ...).

Intégration de l'information et de l'organisation officielles

L'architecture logique et technique d'*OSIRIS-inondation* a été conçue pour, d'une part, positionner clairement l'outil dans le flux d'information officielle et, d'autre part, tenir compte des principaux acteurs qui interviennent dans l'échange d'information, le diagnostic de situation et le processus de décision.

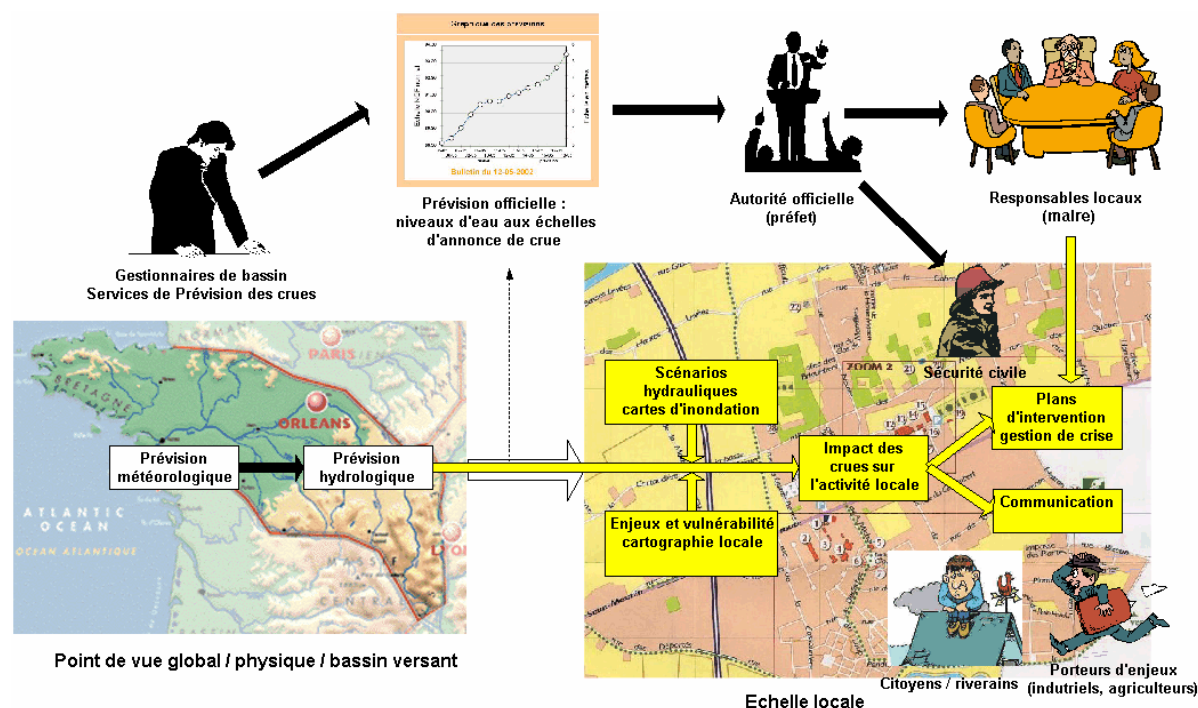


Fig. 6 : Intégration du dispositif OSIRIS-inondation (en jaune) dans le flux d'information officiel

En cela, *OSIRIS-inondation* anticipe les deux grandes évolutions techniques et politiques en matière de gestion des inondations en France : la création des Centres de Préviation des Crues qui redistribuent les rôles et les missions des anciens Services d'Annonce de Crue, et le nouveau projet de loi sur la sécurité civile recentrant la responsabilité face au risque au niveau local (prévention et gestion de crise).

OSIRIS-inondation est en effet un outil destiné aux personnes directement confrontées sur le terrain aux inondations et il vient se connecter à la prévision officielle qui en constitue le point d'entrée. Le dispositif va ainsi aider les responsables locaux à valoriser cette information officielle (prévision des hauteurs d'eau en un point, parfois éloigné de la commune) en information utile sur le terrain en matière d'impact sur les enjeux et d'intervention. En cela, *OSIRIS-inondation* comble un déficit d'échanges et de mise en cohérence entre le point de vue hydrologique sur les crues (ministère de l'Environnement) et celui de la sécurité civile (ministère de l'Intérieur), dans une logique de dialogue entre les acteurs institutionnels, les acteurs locaux et les citoyens.

Lorsque le maire disposera d'une information pertinente et adaptée à l'échelle locale, il sera effectivement en mesure - et cela fait partie de ses missions - de transmettre cette information et de donner des consignes efficaces en matière de protection des biens et des personnes susceptibles d'être touchés. Si *OSIRIS-inondation* se connecte en amont à la prévision officielle, le dispositif peut également se connecter en aval à un système d'alerte automatique tel qu'il en existe déjà.

Expérimentation, retours d'expérience et industrialisation

Dans le cadre du projet européen, un premier prototype a été expérimenté avec succès sur deux communes de la Loire moyenne proche d'Orléans. Cette expérimentation, suivie par la société DeltaCAD, a notamment permis de sensibiliser les élus et les riverains à la préparation aux catastrophes et a contribué à renforcer sur le bassin une culture du risque (voir en encart le témoignage de M. Heuzé, élu de Cléry-Saint-André)

Fort de cet essai réussi, l'Etablissement Public Loire, regroupant toutes les communes riveraines du fleuve et de ses affluents, a décidé de poursuivre le partenariat avec le CETMEF pour faire de cet outil un produit industriel, en vue de le diffuser à plus grande échelle sur le bassin de la Loire. La gratuité des licences pour tous les utilisateurs français et la mise à disposition de compétences pluridisciplinaires comme support à l'utilisation du dispositif devraient faciliter son déploiement au niveau national dans les communes soumises au risque inondation.

En attendant la sortie de cette version industrielle pour fin 2004, d'autres expérimentations sont en cours de réalisation ou prévues prochainement : dans le Finistère en partenariat avec la sécurité civile (SDIS 29), sur le bassin de la Meuse dans le cadre du plan Bachelot (EPAMA), en Picardie dans le cadre d'un programme régional de recherche, et même en Asie du sud-est (bassin du Mékong) dans le cadre d'un programme européen de transfert de technologie (programme ASIA-IT&C, avec l'ISTED comme pilote).

Dans la perspective de généralisation des plans communaux de sauvegarde, il est également envisagé d'étendre le concept de l'outil à d'autres types de risques naturels ou industriels.

“Un outil extraordinaire”

(extrait de *Recherche et Equipement*, la revue de la DRAST – N° 1 – juillet 2003)

Parole d'élu

C'est l'Etablissement public Loire qui s'est chargé de contacter en 2001 les communes de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et de Cléry Saint André (45). Les représentants de ces deux communes potentiellement inondables ont alors découvert l'existence du projet européen Osiris. Après une année émaillée de réunions plutôt théoriques (une « nébuleuse parfaite », selon Yves Heuzé, conseiller municipal de Cléry Saint André), associant notamment les représentants de l'Etablissement public et du CETMEF, les deux communes ont accepté de participer à l'expérimentation du logiciel prototype. « Le problème des crues inquiétait les élus communaux depuis longtemps, mais Osiris nous a permis d'avoir quelque chose de concret », explique Yves Heuzé. Pendant deux mois, l'élu municipal a donc étudié le logiciel et rentré les données de sa commune en effectuant un important travail de recensement des points sensibles, des personnes mobilisables en cas de crue, des besoins et des capacités d'hébergement éventuels. « Dans notre commune de 2800 habitants, qui n'est que partiellement inondable, à la différence de Saint-Pryvé, nous estimons à 80 le nombre des personnes qui seraient à héberger par la commune en cas de crue », résume Yves Heuzé. L'étape suivante a consisté à définir dans le détail les actions à mener (par exemple : qui coupera l'électricité et à quel endroit ?), afin qu'en cas de crise, chacun puisse avoir une feuille de route précise. « Aujourd'hui, je suis constamment en relation avec DeltaCAD, la société informatique qui assure l'assistance du projet sur le plan technique, et lui demande des améliorations, car, pour moi, le travail de préparation est terminé, il faut maintenant bien adapter le logiciel à nos besoins; c'est un outil extraordinaire », explique encore l'élu de Cléry-Saint-André. Quels types d'adaptation ? Par exemple, l'élaboration de feuilles de route pour chacun des agents communaux. En attendant l'élaboration de la version définitive du logiciel, l'élu local et son conseiller général-maire organisent des réunions avec les représentants de trois communes voisines potentiellement confrontées aux mêmes risques d'inondations...