

# Résilience urbaine face aux catastrophes naturelles en Méditerranée

**Franck Galland**



**IPAMED**

- INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN -

## SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	2	<b>Risque tsunami et alerte aux populations .....</b>	12
<b>Typologie des crises potentielles sur la rive sud.....</b>	5	Un espace méditerranéen non exempt du risque tsunami .....	12
Coûts et impacts des catastrophes naturelles.	5	La technologie au service de l'alerte aux populations.....	14
Un espace méditerranéen vulnérable et régulièrement victime de catastrophes naturelles .....	5	<b>Risque sismique et interventions d'urgence..</b>	15
<b>Risque tempête et prévention des désastres..</b>	7	Normes de construction et connaissance du risque .....	15
Des côtes méditerranéennes vulnérables aux tempêtes et aux submersions .....	7	Réponse à l'urgence et aide aux populations .	17
Des mesures d'aménagement et des solutions technologiques face au risque.....	8	<b>Risque Natech et consignes comportementales .....</b>	19
<b>Risque inondation et capacités de réaction rapide.....</b>	10	Stratégie de réponse face aux risques industriels majeurs.....	19
Des pays du Sud de plus en plus vulnérables aux inondations pluviales urbaines .....	10	Développer une culture du risque sur les grands complexes industriels de la rive sud .....	20
Stratégie de réponse des États et des opérateurs.....	10	SYNTHÈSE .....	23
		CONCLUSION .....	26
		SOURCES .....	28

## INTRODUCTION

LES GRANDES VILLES DU SUD MÉDITERRANÉEN, par leur croissance démographique, leur expansion économique et industrielle, ainsi que leur potentiel touristique, ont, sans doute plus que d'autres, le devoir de se préparer à gérer des crises d'exception. Ces crises d'exception, quelles sont-elles ? L'actualité des années 2011 et 2012 suffit à illustrer les catastrophes naturelles qui peuvent venir à leur tour frapper les rivages de la Méditerranée et leur arrière-pays.

De mémoire de réassureurs, l'année 2011 aura été la plus coûteuse en termes de dommages. Dans son rapport annuel<sup>1</sup>, Munich Re souligne que le coût des dommages engendrés par des catastrophes naturelles a atteint un niveau record de 380 milliards de dollars, pour un coût assumé par les compagnies d'assurance se situant à 105 milliards. 27 000 victimes ont également été à déplorer, principalement à la suite du tsunami qui a dévasté les côtes japonaises et qui a entraîné un incident nucléaire majeur.

Si, en 2011, l'espace euro-méditerranéen a été relativement préservé en termes de dommages et de victimes dus à des désastres naturels, certains faits marquants n'en restent pas moins à souligner. Ainsi, la Côte d'Azur a subi de violentes intempéries, avec des vagues de six mètres sur le littoral et des vents dépassant 150 km/h sur l'île de Porquerolles (Var). Cette tempête d'une rare intensité est sans doute venue préfacier ce que les météorologistes appellent désormais les phénomènes *médicane* pour *mediterranean hurricane* (ouragan méditerranéen) appelés, selon les experts, à se multiplier à la faveur du réchauffement climatique. Un autre événement a rappelé la vulnérabilité de l'espace euro-méditerranéen face au risque sismique. Le 9 novembre 2011, le tremblement de terre de magnitude 5,1 qui a secoué le Sud-Est de l'Espagne, semant la panique dans la ville de Lorca où de nombreux bâtiments se sont écroulés, a provoqué neuf morts et 200 blessés, jetant à la rue des milliers d'habitants.

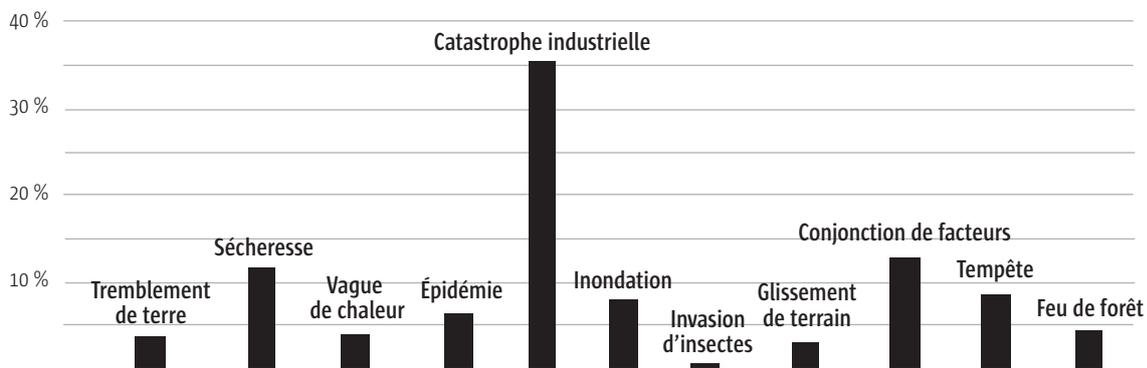
L'année 2010 a également montré l'importance des désastres provoqués par les inondations pluviales urbaines ayant touché Casablanca. Des précipitations exceptionnelles avec plus de 220 mm, soit l'équivalent de 6 mois de pluie en 12 heures, ont paralysé une partie du territoire du Grand Casablanca.

Quant à l'année 2009, elle avait été celle des gigantesques incendies menaçant Athènes durant la période estivale, reproduisant à l'identique un scénario qui avait déjà touché la capitale grecque à l'été 2007. Cette année avait également été marquée par le terrible tremblement de terre qui a frappé L'Aquila dans la région des Abruzzes, provoquant 309 morts et des millions d'euros de dommages. Son actualité douloureuse vient de se rappeler au souvenir des Italiens avec la condamnation – ce qui est une première – de scientifiques, accusés d'avoir sous-estimé les risques.

Si l'on s'attarde sur les statistiques issues du *Programme euro-méditerranéen de prévention, préparation et réponse aux désastres naturels et humains* (PPRD South), qui sera développé dans la suite de ce rapport, il est intéressant de noter que les catastrophes des vingt dernières années en Méditerranée concernent principalement les typologies de risques suivants : inondations, tremblements de terre.

1. « Natural catastrophes worldwide », Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE. État des lieux à mars 2012.

FIGURE 1 Typologie des désastres dans les pays partenaires du PPRD (1990-2009)



Base de données EMDAT

La FIGURE 1 montre l'importance prise par le risque inondation et celui relatif aux séismes dans la région euro-méditerranéenne. Le problème est que les conséquences dramatiques provoquées par les désastres naturels risquent de voir leur fréquence augmenter, si l'on en croit les dernières estimations. Selon les experts du Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) dans leur dernier rapport<sup>2</sup>, il est manifeste que les sécheresses, les inondations, les cyclones et les incendies sont devenus à la fois plus fréquents et plus intenses sous l'effet du réchauffement, et que la tendance risque de s'aggraver.

La hausse des températures, de la teneur en eau de l'atmosphère et de la température à la surface des océans sont en effet autant de facteurs propices à des événements météorologiques extrêmes.

Dans ce contexte, la Méditerranée ne devrait pas être épargnée, dans une région où les températures devraient augmenter entre 2,2 et 5,1 °C d'ici la fin du siècle<sup>3</sup>, avec une valeur la plus probable située à 3,5° C<sup>4</sup>.

Selon une étude en préparation de l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE), sur laquelle le PPRD South a apporté sa contribution, quatorze villes portuaires méditerranéennes avec plus d'un million d'habitants seraient ainsi de plus en plus exposées à des risques comme les inondations dues aux tempêtes, au réchauffement et au haussement du niveau de la mer. Dans ce contexte, les grandes villes du Sud méditerranéen se doivent d'être mieux préparées à gérer des situations de crise majeures, susceptibles d'impacter durablement leur population, leur potentiel économique, ainsi que leurs installations industrielles et touristiques. En d'autres mots, ces mégapoles du Sud se doivent d'adopter, individuellement et collectivement, des politiques visant à renforcer la résilience de leurs espaces urbains qui comprendront 250 millions d'habitants à horizon 2025.

L'application à la ville du terme résilience, pour faire naître le concept de *résilience urbaine*, est née aux États-Unis des travaux d'une équipe du prestigieux MIT<sup>5</sup> – Massachusetts Institute of Technology – qui s'est penchée, en 2002, sur la manière dont les grandes villes ayant rencontré de nombreux dommages s'étaient remises à reconstruire et à gérer les conséquences de la crise qu'elles avaient subies.

Parmi les recherches et les retours d'expérience effectués par ces chercheurs, notons les analyses concernant le tremblement de terre de Mexico en

2. « Rapport spécial sur la gestion des risques d'événements extrêmes et de catastrophes en vue d'une meilleure adaptation aux changements climatiques », rendu public à Kampala, le 18 novembre 2011.

3. « Anticiper le changement climatique autour de la Méditerranée », Notes & Documents, Ipemed.

4. « Région méditerranéenne & changement climatique : une nécessaire anticipation », Stéphane Hallegatte, Samuel Somot, Hypathie Nassopoulos, Ipemed.

5. Lawrence J. Vale, Thomas J. Campanella, eds. "The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster." Oxford University Press, 2005.

1985<sup>6</sup>, les grands feux urbains dans les villes américaines ou l'adaptation des villes japonaises aux conséquences des catastrophes naturelles<sup>7</sup>.

Plus proche de nous, en 2010, nous retrouvons ce terme *urban resilience* importé en Europe à la faveur du premier colloque international Resilient Cities. Organisé à l'initiative de l'ICLEI (Local Governments for Sustainability), en collaboration avec la ville de Bonn en Allemagne et de nombreux autres partenaires institutionnels, ce premier forum mondial a eu pour ambition de se pencher sur l'adaptation des grandes villes face aux désordres climatiques, se voulant notamment contribuer aux débats des Nations unies sur le climat prévus du 31 mai au 11 juin 2010.

Les congressistes ont ainsi pu échanger sur divers thèmes portant sur les méthodes et les outils d'évaluation des risques urbains, de même que sur le planning, les pratiques d'adaptation urbaine, leur coût et leur financement.

Peu de représentants de grandes villes méditerranéennes du Sud étaient cependant présents lors de ces journées, pourtant très riches d'enseignements ; situation paradoxale, tant les grandes cités de la rive sud sont elles-mêmes génératrices et potentielles victimes de risques.

DANS CE CONTEXTE, le rapport ci-présent a pour ambition d'établir une analyse approfondie des risques naturels auxquels les grandes villes du Sud méditerranéen sont potentiellement confrontées, et d'élaborer des scénarios de préparation et de réponse pour leur permettre d'être mieux à même de gérer les crises majeures que ces risques peuvent induire.

Ces recommandations opérationnelles portent sur les phases de préparation et de gestion de crises majeures en zones urbaines, et visent à faire travailler ensemble, acteurs du Nord et du Sud, qu'ils soient publics ou privés, organismes institutionnels, entreprises, ou associations.

Les constats et les réflexions présentées ci-après ont été nourris par des interventions et des relectures d'experts. Parmi eux, citons le Général (2S) Joël Prieur, commandant sortant de la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris.

De nombreux échanges de points de vue et d'expertise ont également eu pour cadre des colloques et des rencontres techniques organisés par le Haut comité français pour la Défense civile (HCFDC).

En particulier, citons :

- la réunion de travail organisée, le 25 juin 2012, à Casablanca avec les opérateurs d'infrastructures critiques (Lyonnaise des eaux Casablanca, Office national d'électricité, et Office national de l'eau potable), en présence de Christian Sommade, délégué général du HCFDC ;
- les échanges de vues effectués lors de la session de formation à la résilience en Méditerranée, organisée au Conseil général de Haute-Corse par le HCFDC, les 9 et 10 octobre 2012. Que cet organisme, qui contribue à développer une culture de sécurité civile au sein de la société française et chez nos partenaires euro-méditerranéens, en soit remercié.

Ce rapport n'aurait en effet pas été rendu possible sans les opportunités de rencontre que les représentants du HCFDC nous ont offertes.

6. Diana E. Davis : "Reverberations : Mexico City's 1985 Earthquake and the Transformation of the Capital".

7. Carola Hein : "Fires, Earthquake, Modernization and Air Strikes : the Destruction and the Revival of Japan's cities".

## Typologies des crises potentielles sur la rive sud

### Coût et impacts des catastrophes naturelles

ENTRE 2000 ET FIN 2011, la planète a connu 4 100 phénomènes météorologiques extrêmes – cyclones, inondations, tremblements de terre, éruptions volcaniques ou feux de forêts de grande ampleur. Leur coût humain et financier est de plus en plus démesuré. D'après le service NatCat du réassureur Munich Re, sur l'année 2011, les pertes en termes de dommages corporels et matériels, sur les sept plus grandes catastrophes, sont les suivantes :

**TABLEAU 1** Victimes et dommages matériels de sept grandes catastrophes naturelles mondiales survenues en 2011

	Région, pays	Événement	Nombre de victimes	Estimations des pertes*	Montant des dommages assurés*
22 novembre	Japon	Séisme et tsunami	15 840	210,0	Entre 35 et 40
1-15 novembre	Thaïlande	Inondations	813	40,0	10,0
22 février	Nouvelle Zélande	Séisme	185	16,0	13,0
22-28 avril	États-Unis	Tempêtes	350	15,0	7,3
20-27 mai	États-Unis	Tempêtes	178	14,0	6,9
22 août-2 septembre	États-Unis Bahamas	Ouragan	55	7,4	5,6
10-14 janvier	Australie	Inondations	22	2,8	1,875

\* Milliards de dollars

Significant natural catastrophes worldwide 2011. 10 costliest natural catastrophes ordered by overall losses. Munich Re 2012.

Si ces chiffres n'incluent fort heureusement aucun des pays de la rive sud de la Méditerranée, il n'en demeure pas moins que les montants des pertes et des dommages assurés, présentés ici, donnent une idée de l'impact économique et financier qu'une catastrophe majeure pourrait avoir sur les économies euro-méditerranéennes, déjà fragilisées par la crise européenne et par les conséquences économiques du printemps arabe.

L'espace méditerranéen semble en effet relativement préservé car, toujours selon Munich Re<sup>8</sup>, aucun pays de la zone euro-méditerranéenne n'a été victime des plus grands dommages depuis une trentaine d'années. Le Japon, avec le séisme et le tsunami de Fukushima, se situe au premier rang des catastrophes naturelles de ces trente dernières années en termes de dommage subis, suivis par les États-Unis où l'ouragan Katrina a provoqué 125 milliards de pertes et a coûté la vie à 1 322 personnes. Néanmoins, l'espace méditerranéen est régulièrement frappé par des épisodes catastrophiques.

### Un espace méditerranéen vulnérable et régulièrement victime de catastrophes naturelles

LES FEUX DE L'ÉTÉ 2009 en Grèce eurent par exemple un coût hors norme, tant à l'évidence pour le patrimoine forestier et culturel du pays, que pour les activités économiques et touristiques de cette région meurtrie à partir d'un foyer qui s'est déclenché le 21 août 2009, à 40 km au Nord-Est d'Athènes et qui s'est propagé jusqu'aux faubourgs de la ville, obligeant le gouvernement à décréter l'état d'urgence.

8. « Significant natural catastrophes 1980-2011. 10 costliest events worldwide ordered by overall losses ». Munich Re 2012.

De même, les inondations de fin novembre 2010 qui ont touché Casablanca eurent pour conséquence une paralysie quasi complète de la capitale économique du Royaume pendant plusieurs jours, et des pertes significatives pour de grandes sociétés marocaines, comme l'Office chérifien des phosphates.

Dans ces conditions, il est opportun de s'interroger sur la nature des risques majeurs que les grandes villes du Sud pourraient, elles aussi, comme Athènes et Casablanca dans un passé récent, à leur tour affronter. Il s'agit également d'apprécier les retours d'expériences de grandes crises similaires connues par d'autres mégapoles et d'en définir des règles destinées à une meilleure gestion du risque, à travers :

- les infrastructures et les investissements nécessaires à la protection des systèmes urbains ;
- la préparation des acteurs institutionnels et les plans de secours pour les opérateurs d'infrastructures critiques (eau, énergie, télécoms, transport), des zones urbaines confrontées à de potentiels désastres naturels ;
- la mise en place de solidarités à l'échelle euro-méditerranéenne, tant dans les phases de prévention, de préparation, que de gestion de la crise et de l'après-crise.

Pour chacun des risques majeurs identifiés, il s'agit de comprendre comment il faut se préparer et s'adapter :

- au risque tempête, de type Xynthia qui a touché les côtes vendéennes, et particulièrement la Charente-Maritime, le 28 février 2010 ;
- au risque tsunami, qui a touché les côtes nippones avec une force inédite provoquant un accident nucléaire majeur ;
- au risque sismique, qui a encore récemment touché l'Italie, à L'Aquila, le 6 avril 2009, avec un tremblement de terre de 5,9 sur l'échelle de Richter, causant la mort de 309 personnes et provoquant le déplacement de 65 000 autres ;
- au risque inondation pluviale urbaine, qui a durement frappé Casablanca en décembre 2010 et qui sévit régulièrement à Alger et dans d'autres villes côtières algériennes ;
- au risque Natech (NAturel-TECHnologique), qui peut être caractérisé comme une crise hors cadre provoquée par un accident chimique, nucléaire ou industriel majeur, occasionné lui-même, suite à un effet domino, par une catastrophe naturelle. Ce risque Natech est typiquement celui qui s'est exprimé au Japon consécutivement au tsunami ayant frappé Fukushima.

CES CINQ FAMILLES DE RISQUES, les plus susceptibles de survenir dans et autour des grandes villes de la rive sud de la Méditerranée, sont analysés dans les pages qui suivent. À la lecture qui peut être faite de leur possible surveillance et de leur impact prévisible, en sont déduites certaines postures et contre-mesures, ou sont suggérées des améliorations complémentaires.

## Risque tempêtes et prévention des désastres

### Des côtes méditerranéennes vulnérables aux tempêtes et aux submersions

LE 28 FÉVRIER 2010, la tempête Xynthia s'abattait sur les côtes françaises, touchant très durement, par un phénomène de submersion marine, la Vendée et la Charente-Maritime. Depuis sa formation au large du Maroc, cette tempête n'avait cessé de progresser en intensité pour atteindre des vents de plus de 150 km/h sur le littoral et de 130 km/h dans l'intérieur des terres.

Le passage de la tempête a coïncidé avec une marée haute de coefficient 102 et des fortes houles comprises entre 6 à 7 mètres. Les conséquences d'une surélévation du niveau de la mer sont résumées dans le **TABLEAU 2**.

**TABLEAU 2** Hauteurs d'eau observées et surcotes lors du passage de la tempête Xynthia

Marégraphe	Hauteur observée en pleine mer	Surcote de pleine mer
Dunkerque	6,90 m	0,80 m
Calais	8,05 m	0,70 m
Boulogne-sur-Mer	En maintenance, absence de mesure	
Dieppe	10,47 m	1,05 m
Le Havre	8,84 m	0,87 m
Cherbourg	7,14 m	0,57 m
Saint-Malo	13,18 m	0,88 m
Roscoff	9,63 m	0,53 m
Le Conquet	7,63 m	0,51 m
Brest	7,89 m	0,53 m
Concarneau	5,90 m	0,63 m
Le Croesty	6,58 m	0,89 m
Saint-Nazaire	7,34 m	1,16 m
Sables-d'Olonne	> 6,89 m <sup>3</sup>	Non mesurée
La Rochelle	8,01 m	1,53 m
Pointe-de-Grave	6,57 m	0,98 m
Arcachon	5,46 m	0,90 m
Bayonne	4,92 m	0,38 m
Saint-Jean-de-Luz	4,96 m	0,38 m

SHOM, à partir des marégraphes du réseau d'observation du niveau de la mer (RONIM)

Les valeurs des vents observées se sont révélées conformes aux prévisions, notamment sur les quatre départements placés en vigilance rouge où elles indiquaient des valeurs dépassant les 120 km/h.

Après le Portugal, où elle avait sévi sur l'île de Madère le 26 février, et l'Espagne, où la dépression Xynthia a fait également de nombreuses victimes aux Canaries dans la nuit du 27 février, les conséquences de son apparition en France furent innombrables, tant en termes humains que matériels. Les pertes humaines s'établirent à 59 victimes en France, et plus de 34 départements eurent plus de 10 000 clients privés d'électricité. Aussi, selon ERDF, l'énergie non distribuée lors de la tempête Xynthia est estimée à 17 GWh.

En termes de coûts, Xynthia est l'une des tempêtes qui aura provoqué la plus importante sinistralité des années 2000 dans l'Hexagone. Son coût

estimé est de 800 millions d'euros pour les sinistres causés par le vent, au titre de la garantie tempête, et de 700 millions pour les sinistres dus aux inondations, au titre du régime des catastrophes naturelles.

Ce type de scénario catastrophe pourrait-il se produire en Méditerranée ? Un manque de données fiables appelle, en première instance, à la prudence face aux problématiques de montée des eaux marines et d'inondations dues aux tempêtes en zone méditerranéenne<sup>9</sup>.

Pour de nombreux experts, le concept de *medicane*, contraction de *mediterranean hurricane*, n'en serait qu'à ses débuts. Nourrie de l'air chaud et humide de la Méditerranée, une dépression caractéristique des tropiques est à même de se former en mer puis d'aller se confronter, en automne comme en hiver, à un air polaire. Elle reste ainsi complètement bloquée sur une zone géographique donnée et déchaîne pluies torrentielles et très hautes vagues sur le littoral. Cette situation d'exception est caractéristique de ce qui s'est produit sur la côte varoise en novembre 2011, avec des vents de 150 km/h et des vagues de six mètres le long du littoral. Un événement similaire a eu lieu en 2007 dans la région de Naples, occasionnant de nombreux dégâts.

Par ailleurs, si l'on quitte le littoral méditerranéen pour aborder la même problématique de submersion et de tempête potentiellement existante sur la façade atlantique des pays du Sud comme le Maroc et la Mauritanie, la question mérite également d'être posée. Dans la plupart des grandes villes côtières du Royaume se pose en effet clairement, d'ores et déjà, une problématique d'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique et de possibles submersions pouvant naître de tempêtes venues du large<sup>10</sup>.

## Des mesures d'aménagement et des solutions technologiques face au risque

LA RENCONTRE DES 22 et 23 juin 2010 citée en note de bas de page (10) a permis de souligner les risques que présentent érosion et submersions côtières pour une zone urbaine comme Casablanca à horizon 2030. Il est par ailleurs souligné que ces risques vont être encore aggravés par la croissance urbaine et l'élévation du niveau de la mer dans l'espace méditerranéen, qui s'est déjà faite, au cours du xx<sup>e</sup> siècle, au rythme de 1,1 à 1,3 mm/an<sup>11</sup>. Dans ce contexte, il apparaît d'ores et déjà nécessaire de disposer d'une meilleure connaissance des évolutions morphologiques et des caractéristiques hydrodynamiques des littoraux jugés à risques, car ayant une forte densité de population ou abritant des zones industrielles ou d'activités énergétiques (type raffinage ou stockage d'hydrocarbures). Ces études, menées de manière régulière, pourraient ainsi permettre de disposer des solutions de protection les mieux adaptées.

Une tempête d'exception, associée à une surcote marine extrême, peut en effet conduire, selon les analyses, à une attaque des hauts de plage, susceptible d'affecter certains littoraux marocains, ayant des habitations implantées directement sur la dune côtière ou dans les zones les plus basses correspondant aux débouchés des oueds en mer.

C'est pourquoi, dans le rapport commandité par la Banque Mondiale au groupe d'ingénierie-conseil Egis-BCEOM<sup>12</sup>, des mesures pour empêcher l'inondation des parties arrières du littoral entre les villes de Mohammedia et de Casablanca ont été tout particulièrement préconisées.

9. « Anticiper le changement climatique autour de la Méditerranée », étude réalisée par Stéphane Hallegatte, Samuel Somot et Hypathie Nassopoulos pour le compte d'Ipemed.

10. « Séminaire sur la vulnérabilité des villes côtières d'Afrique du Nord au changement climatique et aux catastrophes naturelles ». Présentation des résultats préliminaires de l'évaluation des risques pour la ville de Casablanca et la vallée du Bouregreg, 22-23 juin 2010, Banque Mondiale et Centre de Marseille pour l'Intégration en Méditerranée (CMI).

11. « Région méditerranéenne et changement climatique. Une nécessaire anticipation », Stéphane Hallegatte, Samuel Somot, Hypathie Nassopoulos. Octobre 2009.

12. « Adaptation au changement climatique et aux désastres naturels des villes côtières d'Afrique du Nord », Phase 2 : Plan d'adaptation et de résilience – Casablanca et Vallée du Bouregreg, 2010, cabinet Egis BCEOM International, en partenariat avec l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France.

Au-delà de ces mesures d'aménagement, il semble que des outils technologiques soient également aujourd'hui nécessaires à des pays comme le Maroc. Ceux-ci doivent notamment permettre d'exploiter une plus grande quantité de données marégraphiques. Enregistrées et traitées régulièrement, ces données doivent permettre d'établir dans les années à venir des statistiques sur les évolutions des niveaux d'eau : niveaux liés à la marée, niveaux de surcote, périodes de retour, etc. Elles serviront ensuite de base et de référentiel pour mettre en place un système d'alerte sur les risques de submersion, fiable, autonome et automatisé, dont a besoin le Maroc, d'après les expertises exprimées dans l'étude d'ingénierie commanditée par la Banque Mondiale. S'il était mis en place au Maroc, un tel dispositif comprendrait un système de balises, mesurant les paramètres hydrodynamiques et météorologiques, permettant ainsi d'évaluer le risque d'inondabilité du rivage.

Pour sa bonne exécution et son efficacité ultérieure, il convient que cette démarche d'alerte soit associée en amont à une politique rigoureuse de prévention autour des littoraux.

TANT SUR LA FAÇADE atlantique que sur les littoraux méditerranéens des pays du Sud, cette politique de prévention doit d'abord passer par un partage d'expériences et un retour sur les catastrophes connues dans un passé récent. C'est précisément ce à quoi s'emploie le *Programme euro-méditerranéen de prévention, préparation et réponse aux désastres naturels et humains* (PPRD South), dont le mandat, qui devait se terminer en décembre 2011, a été prolongé jusqu'en mars 2013.

Lancé en mars 2009, ce programme européen dispose à sa tête de l'Italie, et regroupe dans le cadre d'un consortium l'Algérie, l'Égypte, la France et les Nations unies. Le PPRD South prend résolument la voie de la prévention, en souhaitant donner primeur à une culture d'anticipation des risques majeurs au sein de l'espace euro-méditerranéen. Il est vrai que jusqu'à présent la culture de sécurité civile euro-méditerranéenne se focalisait exclusivement sur les capacités de réponse, ce qui est fondamental mais incomplet pour un dispositif efficace de prévention et de réaction face aux crises. Parmi les cinq objectifs qui lui ont été fixés, le PPRD South a pour ambition la formation et le renforcement des capacités opérationnelles des pays du Sud ; de même que la mise à leur disposition d'outils de gestion de crise et de prévention des risques<sup>13</sup>.

Depuis sa création, des échanges réguliers d'informations et d'expériences ont ainsi été rendus possibles. Du 15 au 19 octobre 2012, se sont réunis une nouvelle fois des représentants des forces de sécurité civile euro-méditerranéenne pour un séminaire au Portugal. Il s'agissait d'échanger expériences et meilleures pratiques avec la Stratégie internationale de prévention des catastrophes naturelles des Nations unies (UNISDR) dans le cadre de sa campagne *Pour des villes résilientes*.

Des cadres d'échanges d'expériences se font également jour à travers des forums régionaux. La réunion des chefs d'États et de gouvernements pendant le *Second Summit for Socio Economic Development of the Council of Arab Ministers Responsible for the Environment* (CAMRE), qui s'est tenu en Égypte en janvier 2011, a annoncé le lancement de l'*Arab Strategy for Disaster Risk Reduction*, voulu par les pays de la Ligue arabe, avec le soutien de la Banque Mondiale, des Nations unies et de la Fédération internationale du Croissant rouge.

13. « Union pour la Méditerranée : un espace Méditerranéen de protection civile », Colonel Philippe Nardin, Chef de la mission internationale, direction de la Sécurité civile.

## Risque inondation et capacités de réaction rapide

### Des pays du Sud de plus en plus vulnérables aux inondations pluviales urbaines

DE L'AVIS D'EXPERTS, la saison des pluies 2010-2011 a été particulièrement rude pour les opérateurs d'infrastructures critiques du Maroc, et notamment pour la société Lydec, Lyonnaise des eaux Casablanca, qui gère l'eau, l'assainissement et l'électricité du Grand Casablanca. Dans la nuit du 29 au 30 novembre 2010, plus de 220 mm d'eau, soit l'équivalent de 6 mois de pluie, sont ainsi tombés en douze heures<sup>14</sup>.

Dans ce type de circonstance, les conséquences pour l'opérateur et les populations sont immédiates et souvent dramatiques. À Casablanca, Alger ou Tunis, le spectacle de désolation est pratiquement toujours le même :

- débordements d'oueds avec des conséquences sur des bâtiments publics (dont des hôpitaux essentiels aux besoins des populations), des sites industriels (qui révèlent alors leur dangerosité) et des résidences hôtelières ;
- réseaux surchargés n'ayant pu collecter les pluies et qui ont débordé ;
- bassins d'eaux pluviales incapables de remplir leur rôle ;
- inondations majeures dans des zones non équipées, comme les douars installés dans les dépressions naturelles ;
- casses sur le réseau d'assainissement et affaissements de chaussée ;
- circulation très perturbée, de nombreuses voiries et trémies ayant été inondées ;
- victimes en nombre et activités économiques très perturbées, occasionnant des pertes financières importantes.

Les conséquences de telles perturbations soudaines ne sont certes pas celles atteintes par les inondations de Thaïlande de novembre 2011, qui se chiffrent désormais à 40 milliards de dollars de dommages et à 813 victimes. Tant d'un point de vue humain que financier, elles sont cependant, à période récurrente, très significatives pour les pays de la rive sud. Elles devraient malheureusement encore se multiplier dans les années à venir.

Selon différentes analyses, en particulier celles du *Programme des Nations unies pour le développement*<sup>15</sup>, il apparaît en effet que la zone d'Afrique du Nord et du Proche-Orient devrait connaître de plus en plus de phénomènes dits de *flash floods* ; du nom donné par l'US National Weather Service Forecast Office pour ces précipitations exceptionnelles qui se déchaînent pendant une période maximale de six heures.

### Stratégie de réponse des États et des opérateurs

POUR RÉPONDRE À CES ENJEUX, il apparaît fondamental que les États de la rive sud mettent en œuvre en premier lieu des stratégies nationales de réduction du risque d'inondation pluviale urbaine. Après l'exemple du Maroc, l'Algérie a été l'une des premières nations à adopter cette stratégie, avec l'arrivée, dès 2006, d'opérateurs privés qui ont pris la responsabilité des services d'eau et d'assainissement dans ses principales villes : Suez Environnement à Alger, Aguas de Barcelona à Oran et la Société des eaux de Marseille

14. Colloque Technique «Inondations majeures : quelle prévention et quelles réponses?», organisé par le Haut comité français pour la Défense civile, Paris, le 8 novembre 2011. Intervention de M. Serge Lescouet, directeur Exploitation eau et assainissement, Lyonnaise des Eaux Casablanca.

15. «Mapping of Climate Change Threats and Human Development Impacts in the Arab Region», Balgis Osman Elasha, United Nations Development Programme, Regional Bureau for Arab States, Arab Human Development Report, Research Paper Series, 2010.

à Constantine. L'action de ces opérateurs a porté en priorité sur le curage des collecteurs, qui s'est ainsi vite professionnalisé. Depuis l'arrivée de Suez Environnement en 2006, tous les réseaux non visitables ont ainsi pu être curés par la Société des eaux et d'assainissement d'Alger, de même que les déservois d'orage ont été recensés et entretenus dans leur très grande majorité<sup>16</sup>.

Des schémas directeurs ont également vu le jour et ont permis de donner aux autorités de la *wilaya* d'Alger une vision claire, à quinze ans, des investissements à réaliser en matière de nouveaux réseaux, de bassins de stockage et de stations d'épuration à construire.

Dans les grandes villes du Maghreb, les entreprises qui opèrent, qu'elles soient publiques ou privées, ont également un souci permanent d'optimisation de l'existant via :

- des ouvrages de lutte contre les inondations avec des travaux de renforcement de collecteurs desservant les voiries, ou, quand ils sont sous-dimensionnés, leur remplacement par des collecteurs de capacité supérieure ;
- de vannes motorisées pour limiter les surcharges hydrauliques de stations de pompage qui provoquent de larges inondations quand les stations sont en sursurcharge ;
- la protection des postes enterrés de distribution électrique par l'installation de tableaux étanches ;
- des stratégies de curage préventif sur les réseaux d'assainissement.

SUR LA PÉRIODE DU 1<sup>er</sup> septembre 2010 au 30 août 2011, suite à des opérations de curage manuel ou automatique sur les linéaires de réseaux, 8 578 tonnes de sédiments ont ainsi été extraites par Lydec à Casablanca ; de même que 11 300 m<sup>3</sup> de déchets et sédiments l'ont été des grilles et des avaloirs<sup>17</sup>. Ainsi, dans les grandes villes du Sud méditerranéen, plus qu'ailleurs, la préparation aux situations de crises majeures occasionnées par des inondations pluviales urbaines passe-t-elle, dorénavant, par une orientation stratégique donnée à l'assainissement et aux traitements des eaux pluviales par les autorités locales et les opérateurs en charge du service aux populations.

L'Algérie vient encore de confirmer cette tendance en annonçant mi-octobre 2012 une enveloppe de trois milliards d'euros pour lutter contre les inondations et les prévenir dans les villes et les zones à risque. 600 communes sujettes à ce phénomène seraient concernées, de même que la partie centre-est d'Alger, elle-même régulièrement confrontée à des inondations.

Au-delà des États qui se mobilisent, c'est aux opérateurs du Sud méditerranéen d'apporter des solutions innovantes en matière de prévention et de réponse face aux crises d'inondations urbaines. Une meilleure coopération avec les services météorologiques nationaux permet par exemple de déclencher des niveaux d'alerte qui conduisent à pré-positionner hommes et matériels sur les points noirs du réseau en cas de fortes pluies annoncées. Ces Plans d'alerte pluies ont été mis en vigueur à Casablanca par Lydec, ou à Tetouan par la société Amendis. Ces solutions innovantes se traduisent aussi par le déploiement de capacités de réponse rapide via des unités mobiles d'intervention dans le domaine du pompage. Celles-ci sont à même de traiter en urgence les points noirs constatés pendant l'inondation et de porter assistance aux quartiers en difficultés et aux clients prioritaires, notamment les hôpitaux et les sites industriels.

16. «Les avancées de la gestion déléguée de l'eau à Alger, 2006-2011», Société des eaux et d'assainissement d'Alger.

17. «Dispositions Lydec pour la préparation de la saison des pluies 2011-2012», Direction exploitation eau et assainissement, 23 septembre 2011.

Ces moyens modernes sont ceux qui ont été mis en place par Lydec à Casablanca avec l'aval de l'autorité déléguée. La force de réaction rapide dans le domaine du pompage comprend ainsi, depuis mai 2011, sept véhicules 4x4 *pick up*, des groupes électrogènes de 250 kVA et des motopompes tractables de 340 m<sup>3</sup>/heure (soit 100 l/s de capacité de pompage).

La réponse aux situations d'urgence comprend le volet crucial qu'est la constitution, l'équipement et l'entraînement de forces de réaction rapide, qui doivent être systématisées dans l'espace euro-méditerranéen. EDF l'a compris après les tempêtes Lothar et Martin, qui ont dévasté une partie de la France à la fin de l'année 1999, avec la création de sa Force d'action rapide (Far). Même réflexion en cours suite à la catastrophe nucléaire de Fukushima, qui montre la pertinence pour EDF de disposer d'unités d'intervention rapide capables de circonscrire les conséquences d'un incident nucléaire.

Dans les pays de la rive sud, il apparaît néanmoins spécifique que les unités d'intervention rapide puissent être construites, dès leur origine, dans une logique de partenariat public-privé et avec un souci de mutualisation de moyens entre opérateurs. Ainsi, dans le domaine du pompage, comme dans la réhabilitation de réseaux électriques ou la distribution d'eau en situation d'urgence (voir chapitre sur le risque sismique, page 16), des actions combinées entre équipes de sécurité civile et unités d'intervention rapide d'opérateurs doivent permettre d'agir le plus rapidement possible afin de rétablir des services essentiels à la vie comme l'eau, l'électricité ou les télécoms, et de favoriser un retour à la normale dans les meilleurs délais.

## Risque de tsunami et alerte aux populations

### Un espace méditerranéen non exempt du risque tsunami

POUR DE NOMBREUX EXPERTS, le risque de tsunami existe en Méditerranée. Selon le sismologue grec Vassilis Papazahos, une faille semblable à celle de Sumatra, qui va de la mer Ionienne jusqu'à Rhodes, a été à l'origine, en l'an 365, d'un tsunami, à la suite d'un tremblement de terre en Crète. Cette catastrophe a fait des dizaines de milliers de morts de Sicile jusqu'en Égypte. D'autres incertitudes existent, comme l'explique Michel Villeneuve, géologue de l'université de Provence, autour de la zone de subduction entre la plaque africaine et la plaque eurasiennne, qui se situe sous l'Atlas nord-africain, du Maroc jusqu'en Tunisie, et se prolonge en mer jusqu'au nord de la Sicile.

Selon les historiens, les géologues et les sismologues, en près de 2 000 ans, une vingtaine de tsunamis se seraient ainsi produits en Méditerranée, comme ce fut le cas en 551 le long de la côte libano-syrienne, en Égypte aux IV<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles ou à Messine (Italie) en 1908.

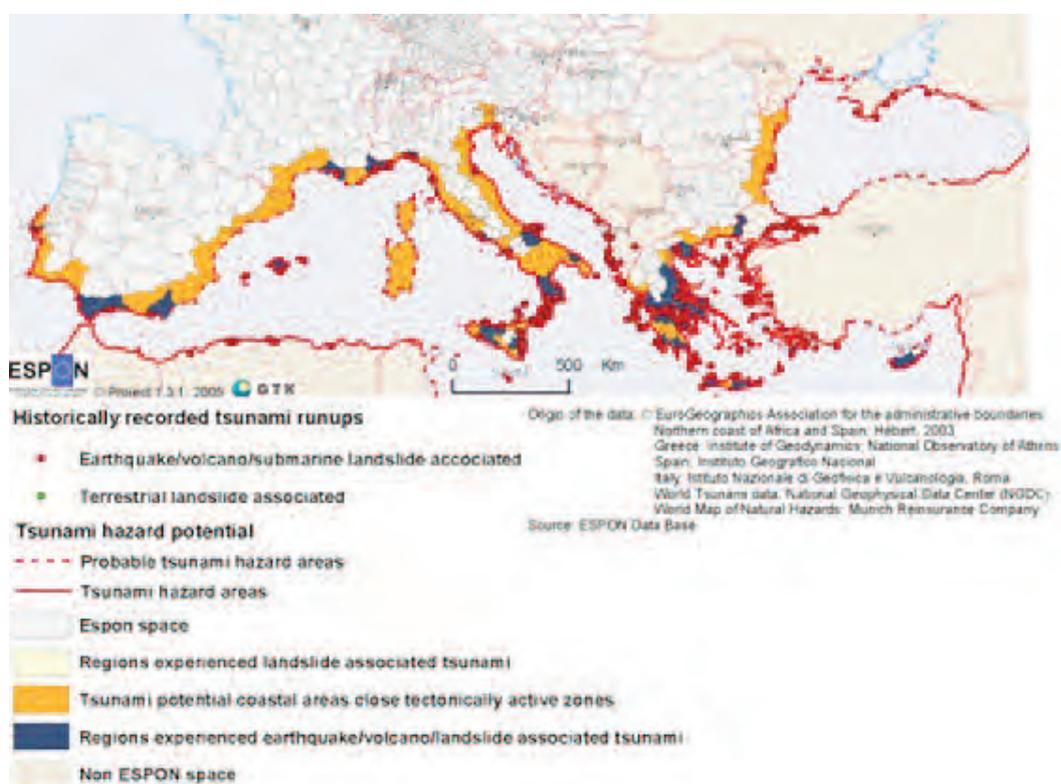
En revanche la *Mare Nostrum* n'est pas considérée comme une zone à problèmes si l'on compare sa situation, enviable, à celle d'autres régions du monde fréquemment touchées par ce type de sinistres. 80 % des tsunamis sont en effet observés dans le Pacifique, et 10 % dans l'Océan Indien.

Un tsunami majeur n'est cependant pas à exclure dans la zone euro-méditerranéenne, en particulier dans la mer de Marmara, comme le soulignent les experts de l'Institut de Physique du Globe de Paris.

Il est ainsi rappelé que le tremblement de terre de Boumerdes (Algérie), en mai 2003, avait généré un « petit tsunami », ayant touché sans faire de victimes, les Baléares et les côtes françaises, où le niveau d'eau était momentanément descendu de 1,50 mètre par endroits<sup>18</sup>. Ce tsunami était une réplique, moins importante en intensité, aux vagues qui avaient inondé, le 31 décembre 1995, les côtes méridionales du golfe de Corinthe en Grèce.

Pour mieux nous convaincre de cette éventualité de tsunami, la **FIGURE 2**, fournie par l'European Spatial Planning Observation Network (EspoN), montre certaines zones sud-méditerranéennes sensibles à ce type de risque.

**FIGURE 2** Zones méditerranéennes sensibles aux phénomènes de tsunamis



Face à la possible survenance d'un risque tsunami en Méditerranée, il est ainsi compréhensible que de plus en plus de séminaires techniques s'y consacrent comme ce fut le cas encore récemment, du 28 mai au 4 juin 2012, sur l'île de Stromboli en Italie. Le PPRD South avait ainsi pris l'initiative d'organiser une rencontre en partenariat avec le *Groupe intergouvernemental de coordination du Système d'alerte rapide aux tsunamis et de mitigation dans l'Atlantique du nord-est, la Méditerranée et les mers adjacentes* (GIC/NEAMTWS), sur la préparation au risque tsunami des zones côtières méditerranéennes.

Dans le cadre de ces travaux, il a bien été question des problématiques pouvant se poser en mer de Marmara, dans la mer Ionienne, de même que le long des côtes algériennes et chypriotes.

<sup>18</sup>. Cité par Sophie Lautier et Cyril Touaux, dépêche AFP du 29 décembre 2004.

## La technologie au service de l'alerte aux populations

POUR FAIRE FACE À L'ÉVENTUALITÉ d'un tsunami, pouvant se produire, il a été décidé de doter la Méditerranée d'un outil d'alerte bâti sur le modèle de ce qui existe dans le Pacifique, où un système auquel participent 26 pays permet d'alerter les populations. Selon de nombreux experts, il était temps que cette décision intervienne en Méditerranée où le risque tsunami a trop longtemps été considéré comme une non-priorité.

Sous l'impulsion de la commission océanographique intergouvernementale de l'Unesco, un système d'alerte précoce aux tsunamis et de mitigation dans l'est de l'Atlantique nord, la Méditerranée et les mers adjacentes doit donc être installé d'ici deux à trois ans autour de deux plates-formes régionales : l'une dans l'est du bassin méditerranéen (gérée par la Grèce et la Turquie) ; l'autre dans l'ouest (gérée par la France). Ces deux centres nerveux de l'alerte tsunami préviendront les États en cas d'événement de ce type sur leurs côtes. Charge à ceux-ci ensuite de mettre en œuvre des consignes d'évacuation à l'échelle nationale. Chacun des pays de la rive sud pouvant être concerné doit parallèlement initier des stratégies nationales d'alerte clairement définies et préparées en amont, permettant de répondre aux questions suivantes : vers qui doivent être diffusées les informations sur la détection d'un possible tsunami ? Quelles sont les autorités à prévenir en local ? Comment s'organise l'alerte aux populations ? Par quels moyens médiatiques préalablement identifiés ?

Chaque État de la rive sud doit ainsi pouvoir participer à plein au système d'alerte descendante qui va être mis en place à partir de ces deux plates-formes régionales. Il s'agira notamment, pour chacun, de mettre à disposition de tous les données nécessaires à une meilleure connaissance de la propagation du phénomène, via les informations sismiques et marégraphiques dont ils disposent. Dans cette optique, il pourra être opportun dans certains pays de la rive sud d'utiliser des instruments complémentaires de détection et d'analyse, comme des marégraphes et des tsunamimètres. Parallèlement, il sera essentiel que les pays du Sud puissent, de manière croissante, donner priorité aux systèmes d'alerte aux populations, qui permettent une alerte rapide en diffusant également des consignes comportementales.

CES OUTILS TECHNIQUES, quels sont-ils ? En premier lieu, il semble opportun de profiter des évolutions technologiques sur les réseaux sociaux. Facebook ou Twitter ont en effet montré leur force pour mobiliser la rue arabe en vue d'imposer des changements démocratiques sans précédent, si ce n'est ceux occasionnés vingt ans plus tôt lors de la chute du Mur de Berlin. Dans un ordre d'idée similaire, ces réseaux sociaux représentent de formidables véhicules d'information pour prévenir les populations d'un danger immédiat ou d'un désastre annoncé. Google ne s'y est pas trompé en développant son offre *Crisis response*. En fonction du lieu de connexion de l'ordinateur et de sa requête sur le moteur de recherche, la société américaine a ainsi pris le parti de proposer à ses internautes une page d'accueil spécifique *Google Public Alert*. Elle y donne des informations sur la nature et l'impact de la catastrophe, de même qu'un positionnement cartographique et GPS des abris les plus proches ou des lieux de livraison d'eau en bouteille, tout comme des consignes comportementales à partir de messages que souhaitent délivrer les autorités<sup>20</sup>.

20. « Réseaux sociaux et crises. L'apport d'Internet et des réseaux sociaux ». Intervention de Benoît Tabaka, directeur des affaires publiques, Google France. Colloque technique du HCFDC. 24 septembre 2012.

L'efficacité d'un tel système passe à l'évidence par une relation forte établie en amont par la firme avec des services gouvernementaux qui pourront ainsi utiliser son canal d'information en cas de crise. C'est d'ores et déjà le cas entre Google et la Federal Emergency Management Agency (FEMA) américaine, mais aussi, plus proche des préoccupations de ce rapport, de la relation construite par Google avec le ministère de l'Intérieur italien.

Encore plus loin dans la technologie, les outils de positionnement GPS, couplés aux techniques modernes de production automatisée de messages d'alerte par SMS, permettront de mieux informer et d'alerter les populations en fonction de l'endroit où elles se trouvent au moment d'un sinistre.

Réseaux sociaux et messages générés par SMS grâce à la géolocalisation sont des opportunités pour les sociétés modernes de la rive sud. Cependant, les postures de réponse et la diffusion de messages sur les bons comportements en cas de crise ne font pas tout. Loin de là ! Comme le rappelle la philosophie d'action du PPRD South, une grande part du travail à mener au Sud passe par la compréhension et la prévention des risques. En termes d'aménagements côtiers, en particulier en mer de Marmara – zone la plus sensible au risque tsunami –, il est ainsi opportun de s'inspirer de réflexions internationales sur la protection des populations.

Les forêts et les zones humides jouent un rôle en matière de prévention et de temporisation en cas de crise avérée. Des observations aux Maldives ont montré que les forêts côtières résistent mieux aux tsunamis lorsqu'elles sont naturellement diverses en espèces. Les dunes de sable et les mangroves réduisent également la force des tsunamis et retiennent la terre, comme le souligne l'Organisation internationale des bois tropicaux.

Enfin, une mauvaise gestion des forêts, outre le risque incendie que cela engendre, augmente le risque de glissements de terrain, d'inondations ou d'autres phénomènes accompagnant les tempêtes ou les tsunamis ; en aggravant de fait les conséquences pour les personnes affectées.

## Risque sismique et interventions d'urgence

### Normes de construction et connaissance du risque

EN MÉDITERRANÉE COMME AILLEURS, le séisme est le risque naturel le plus meurtrier et le plus dévastateur. Né des efforts engendrés par le mouvement des plaques tectoniques, occasionnant des déplacements au niveau d'une faille, il libère une énergie brutale qui occasionne de larges vibrations de sols. Devant la soudaineté et la difficulté à prévenir la survenance du phénomène, la prise en compte du risque sismique nécessite une réflexion majeure sur l'aménagement du territoire et sur les conséquences prévisibles de la sur-urbanisation en cas de sinistre. Ainsi, il apparaît indispensable d'améliorer, dans les pays de la rive sud, la construction des habitations et des ouvrages, en adaptant la structure des bâtiments à des sollicitations dynamiques.

Les normes de construction antisismique sont ici la principale mesure de protection préventive. Elles ont fait leurs preuves au Japon et sur la côte ouest des États-Unis, et permettent de réduire fortement la vulnérabilité des constructions, donc des personnes. Les normes européennes (Eurocode 8), qui fixent les niveaux de protection en fonction du zonage sismique et du type de bâtiment, devraient ainsi être étendues aux pays du Sud afin de faire mieux respecter les modalités de calcul et de dimensionnement des infrastructures.

Ensuite, la qualité de l'exécution doit permettre de respecter les règles de l'art. Il semble important d'arrêter le systématique recours au moins-disant et de dénoncer les pratiques de *dumping* d'entreprises de génie civil étrangères qui gagnent de grands marchés d'infrastructures, notamment en Afrique du Nord, au mépris du bien-être des populations et de leur survie en cas de sinistre. Cette démarche de responsabilité collective et individuelle est d'autant plus nécessaire que la zone méditerranéenne reste, malgré les récents bouleversements politiques, la première destination touristique mondiale.

La prévention des séismes passe également par une meilleure connaissance du risque. Si elle est encore un objectif non atteint par les sismologues, l'étude de séismes passés, appelée sismicité historique, doit permettre de mieux délimiter les zones atteintes dans l'histoire et de réaliser des cartographies des zones exposées à un même niveau d'aléa.

Au Sud, ce type de bibliothèque virtuelle devrait pouvoir être couplée avec des outils de modélisation qui auraient l'avantage de montrer les impacts de tremblements de terre passés sur l'urbanisation et les sites critiques actuels de grandes villes. Comme après le dernier séisme au Japon, d'une magnitude de 6,6, il est en effet sérieusement à craindre des réactions en chaîne d'accidents industriels dus à des mouvements de terrain, la liquéfaction des sols ou des tsunamis. Ce type de simulation permettrait donc de visualiser les vulnérabilités d'infrastructures critiques comme les raffineries, les complexes chimiques, les stations électriques ou les retenues d'eau (voir chapitre sur le risque NatTech, page 20).

En matière de sismicité historique, il semble en revanche qu'un long chemin reste à parcourir. Dans un rapport de 2007<sup>21</sup>, le BRGM soulignait le souhait de la France de disposer d'une base de données euro-méditerranéenne des événements historiques. La structure envisagée pour cette base, intitulée EMID (*European-Mediterranean Intensity Database*), n'a visiblement que peu évolué depuis, alors que certains pays disposent de leurs propres données nationales pouvant d'ores et déjà être partagées. C'est le cas de la France avec la base Sis-France Métropole, gérée par le BRGM en collaboration avec EDF et l'IRSN. Celle-ci rassemble 6 000 séismes ressentis en France métropolitaine ou sur ses proches frontières depuis plus de mille ans.

La prévention du risque séisme passe enfin par la mise en place de systèmes d'alerte, à partir d'appareils de type sismomètres et accéléromètres qui permettent de détecter les ondes émises par le tremblement de terre, en enregistrant les mouvements du sol. Existants sur étagère à des prix abordables, ils se doivent donc d'être généralisés dans les pays du Sud de la Méditerranée.

Il est en effet fondamental de densifier le réseau actuel de prise de mesure afin d'obtenir des caractéristiques plus fiables (coordonnées du foyer, magnitude, mécanisme au foyer) sur les séismes. Si ceux-ci ne sont pas enregistrés dans les temps, la connaissance de la sismicité régionale en sera impactée.

21. « Réalisation d'un zonage sismique de la Méditerranée occidentale à 1/2 000 000 préalable aux choix de scénarios de tsunamis ». Rapport intermédiaire, BRGM/RP - 55353-FR, mai 2007.

Mais, heureusement, le Centre sismologique euro-méditerranéen travaille au recensement des événements et à leur traduction immédiate<sup>22</sup>.

En matière de systèmes d'alerte, comme pour les tsunamis, la technologie aidant, il est également possible désormais d'anticiper les risques sur des infrastructures critiques et de transmettre du savoir-faire aux pays du Sud dans ce domaine. Ainsi, un dispositif temps réel de détection des séismes conçu par la Direction des applications militaires (Dam) du CEA surveille les 240 km de voies du TGV Méditerranée. Ce système, qui protège les rames contre d'éventuelles secousses sismiques, est unique au monde par son étendue et sa conception. Il a mobilisé de nombreuses sociétés partenaires, notamment pour les stations d'acquisition et les logiciels de supervision, à même de gérer un aléa sismique à l'échelle d'un périmètre limité.

## Réponse à l'urgence et aide aux populations

SI LA PRÉVENTION des séismes n'est pas encore au point malgré les progrès de la technologie et les travaux de recensement et de modélisation opérés par la sismologie historique, le champ des possibles n'en reste pas moins ouvert concernant les réponses à apporter à la suite d'un tremblement de terre. Parmi les axes à retenir afin d'améliorer la résilience des grandes villes du Sud, il apparaît fondamental de veiller au transfert de savoir-faire visant à créer des détachements d'intervention, disposant d'experts es situations post-séisme. C'est ce à quoi se sont employés les experts du *Programme euro-méditerranéen de prévention, préparation et réponse aux désastres naturels et humains* (PPRD South), depuis son entrée en vigueur en 2009, et avant eux, de 2004 à 2008, ceux du *Programme intermédiaire Euromed de protection civile*, dont l'objectif était d'amener les pays de la région à coopérer sur la totalité des risques et de renforcer le dialogue Sud-Sud.

Le séminaire Eurosot 2005 a ainsi regroupé, en Sicile, des experts du Nord et du Sud méditerranéen ; de même que des ateliers d'autoformation ont été régulièrement réalisés en France et en Italie à compter de 2005.

L'exercice Med 2007 a également eu pour trait une simulation de tremblement de terre, portant sur un million de personnes et plusieurs sites touchés.

En tant que digne successeur des précédents programmes de coopération euro-méditerranéenne dans le domaine de la protection civile appelés *Pilote* et *Bridge* et financés par l'UE, le PPRD South s'inscrit dans la continuité en matière de réponse aux tremblements de terre.

Fin novembre 2010, la Protection civile italienne organisait ainsi un séminaire de retour d'expérience sur le site de L'Aquila, là où la terre avait tremblé quelques mois plus tôt, le 6 avril 2009, causant la mort de 308 personnes et provoquant le déplacement de 65 000 autres. D'autres initiatives ont eu lieu à l'échelle européenne pour diffuser des enseignements très riches. Elles ont apporté des réponses aux problématiques post-séisme intervenues sur les premiers mois de 2010, avec les secousses qui ont frappé en janvier Port-au-Prince (200 000 décès et plus d'un million de personnes sans abri), et le Chili en février (forts dégâts d'infrastructures et 490 morts).

Acteur de la Méditerranée, le Haut comité français pour la Défense civile a participé à ce mouvement d'ensemble à travers un colloque technique intitulé *De l'urgence à la reconstruction*, qui s'est tenu au Sénat le 31 mai 2010.

22. Voir [www.emsc-csem.org/#2](http://www.emsc-csem.org/#2) pour les informations temps réel diffusées par le CESM.

Il n'en reste pas moins que les problèmes de coordination de moyens semblent perdurer en cas de crise. Lorsqu'un pays est victime d'une crise due à un séisme, il ignore encore trop souvent les moyens que les États tiers peuvent lui transférer. Ce problème est récurrent malgré l'amélioration des mécanismes communautaires de protection civile activés en phase de gestion de crise.

De l'avis des experts rencontrés, il serait opportun de disposer, à l'échelle communautaire, d'un visuel sur les moyens à disposition et les capacités opérationnelles à l'instant T pouvant être acheminés vers telle ou telle destination touchée par un tremblement de terre.

Par ailleurs, sur le modèle que nous préconisons dans le chapitre sur le risque tempête, avec la constitution d'unités d'intervention rapide dans le domaine du pompage, il faut pouvoir mettre en place des collaborations public-privé Nord-Sud et Sud-Sud permettant aux opérateurs d'infrastructures critiques d'aider à rétablir des réseaux essentiels à la vie dans les plus brefs délais.

Pour revenir au modèle EDF évoqué dans le chapitre lié au risque inondation, il est manifeste qu'une force d'action rapide, entraînée et à même d'être déployée rapidement, produit les effets escomptés en réponse à une crise majeure. Au lendemain de la tempête Klaus, intervenue dans la nuit du 23 au 24 janvier 2009, la Force d'action rapide (Far) d'EDF est ainsi intervenue efficacement alors que :

- des dégâts sur 25 000 points de réseaux MT et BT du Sud-Ouest, dont le tiers des destructions sur le département des Landes, étaient constatés ;
- toute la partie grand Sud-Ouest, soit 21 départements, était touchée ;
- un total d'1,7 millions de foyers étaient privés d'électricité.

La mobilisation de la Force d'action rapide d'EDF a permis une réalimentation progressive et efficace du courant avec 75 % des foyers rétablis en moins de 48 heures et plus de 90 % au bout de cinq jours après la crise ; là où dix ans plus tôt sur une crise similaire, avec les tempêtes Lothar et Martin, uniquement 78 % des foyers avaient été réalimentés à J+5<sup>23</sup>.

Il n'en reste pas moins que cette capacité de réaction rapide développée par l'électricien public français aurait grand mérite à être plus lisible à l'échelle euro-méditerranéenne. D'autres capacités de même nature existent. Au même titre qu'EDF dans le domaine de l'eau, les compétences des opérateurs français sont ainsi reconnues en situation d'urgence où l'alimentation des populations et la salubrité sont des questions essentielles. Veolia Environnement dispose en particulier d'un outil remarquable avec la Veolia Water Force, de même que le groupe Suez Environnement a lui-même la capacité de dépêcher des experts techniques pour réhabiliter des infrastructures endommagées. L'entreprise l'a montré au lendemain du tremblement de terre de Port-au-Prince, le 12 janvier 2010, avec une première équipe issue des filiales de Lyonnaise des Eaux en Martinique et en Guyane qui a été présente dans les heures qui ont suivi le drame. Il serait donc bon de pouvoir rapidement agréger ces savoir-faire à ceux d'EDF, en cas d'intervention solidaire au profit d'un pays du Sud méditerranéen dévasté par un tremblement de terre. Mais ceci passe par la reconnaissance par la Commission européenne des capacités de rétablissement des réseaux de vie chez certains opérateurs publics et privés, et de la possibilité de les associer ponctuellement aux forces de sécurité civile.

Dans ce cas, de la même manière que le mécanisme communautaire de protection civile permet à une unité, particulièrement compétente en matière

23. « Bilan de la tempête Klaus », 24 janvier 2009, Document ERDF.

de recherche de disparus, d'intervenir après un tremblement de terre à l'étranger, il pourrait être fait appel, sur financement européen, aux compétences d'énergéticiens ou d'opérateurs d'eau pour rétablir le plus rapidement possible les services essentiels de grandes villes du Sud de la Méditerranée.

C'est donc une coalition public-privé inédite qu'il s'agirait de mettre en place au profit des pays du Sud quand survient une crise majeure comme un tremblement de terre. Ce positionnement est rendu d'autant plus nécessaire que les catastrophes naturelles, comme les séismes, peuvent provoquer « des crises dans la crise » en étant à l'origine d'accidents industriels majeurs, comme le souligne le chapitre suivant.

## Risque Natech et consignes comportementales

### Stratégie de réponse face aux risques industriels majeurs

D'APRÈS UNE DÉFINITION de l'Ineris<sup>24</sup>, le risque Natech (NATUREL-TECHNOLOGIQUE) prend en compte « le possible impact d'un aléa naturel sur tout ou une partie d'une installation industrielle – impact susceptible d'initier une séquence accidentelle, et dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement ». Cette définition nous place typiquement dans la situation de Fukushima où un tsunami majeur, conséquence du séisme du 11 mars 2011 de magnitude 9, a dévasté la côte Pacifique du Tohoku, provoquant près de 16 000 morts et un accident nucléaire dont les conséquences nationales et régionales sont encore difficiles à évaluer. Cet accident a été classé au niveau 7 (le plus élevé) de l'échelle Ines, au même degré de gravité que la catastrophe de Tchernobyl (1986), compte tenu du volume des rejets d'iode 131 et de césium 137.

Une telle situation est-elle susceptible de se produire en Méditerranée ? Il est peu probable qu'un tsunami, un tremblement de terre ou une inondation majeure provoque un accident nucléaire dans la zone euro-méditerranéenne. Aucun des pays de la rive sud ne dispose d'installations nucléaires susceptibles d'être menacées par une catastrophe naturelle de ce type. D'après les analystes, la seule incertitude porterait sur une centrale nucléaire située sur les côtes de Catalogne. Cependant, les risques y sont très faibles et la probabilité d'occurrence quasi inexistante.

En revanche, les dangers sont tout autres si l'on s'attarde sur les accidents chimiques et industriels occasionnés par un tsunami, un tremblement de terre ou une violente tempête. Selon le Plan d'action Méditerranée de l'Unep, plus de 200 sites pétrochimiques et industriels produisant des substances dangereuses se situent sur les côtes méditerranéennes. Une grande partie d'entre eux se situe sur la rive nord de la Méditerranée mais la rive sud dispose d'importants lieux de raffinage et de production de composés chimiques. Certains sont en zone sismique ou inondable. Il apparaît donc opportun de préparer les pays de la rive sud à répondre à des situations de crise type Natech, consécutives à un désastre naturel.

24. Institut national de l'environnement industriel et des risques.

## Développer une culture du risque sur les grands complexes industriels de la rive sud

SUR LES GRANDS COMPLEXES chimiques et pétrochimiques de la Méditerranée, il semble plus qu'utile de développer une culture de la possible surveillance et de la nécessaire anticipation de la gestion des crises hors cadre. De nombreux enseignements sont en particulier à tirer à l'échelle méditerranéenne d'incidents industriels majeurs, comme celui rencontré à Chypre avec l'explosion d'un stock de munitions, le 11 juillet 2011. Le bilan fût lourd : 13 morts, 65 blessés et une centrale électrique essentielle à l'alimentation de l'île complètement détruite<sup>25</sup>.

Là où le sujet se complique néanmoins, c'est quand la crise ne naît pas d'une erreur humaine ou d'une défaillance industrielle mais d'une catastrophe naturelle ; rendant opérant le concept de Natech que nous venons d'explicitier. C'est donc ici une crise externe qui vient frontalement impacter durablement des capacités de production et de distribution interne d'un gestionnaire d'infrastructures. Or ce scénario n'est, à notre connaissance, que peu souvent appréhendé dans les études de réduction de risques au Sud comme au Nord de la Méditerranée.

Dans ces conditions, il faut pouvoir sensibiliser les acteurs publics locaux – services de sécurité civile, gestionnaires d'infrastructures critiques et pouvoirs publics – à partir d'exemples et d'enseignements significatifs suite à de grandes crises connues ailleurs dans un passé récent. Que retenir ainsi de l'impact des inondations du Royaume-Uni à l'été 2007, les plus importantes jamais connues dans le pays, qui ont empêché l'opérateur Severn Trent d'utiliser, pendant plus de quatorze jours, sa principale station de production d'eau potable, et occasionnant la mise en place d'un dispositif de gestion de crise pour distribuer en urgence de l'eau à 340 000 personnes ?

Comment ne pas également réfléchir à la nature des contraintes opérationnelles qui ont été celles des sociétés pétrolières américaines et des gestionnaires de plateformes logistiques à la suite du passage de l'ouragan Katrina, dont le bilan n'a pas d'équivalent dans l'histoire récente :

- l'équivalent de la moitié de la France dévasté ;
- 80 % de la ville de la Nouvelle-Orléans inondée ;
- un fort coût humain : 1 800 morts ;
- un extraordinaire bilan matériel : 44 milliards de dollars de dommages ;
- 150 000 propriétés lourdement endommagées ;
- des infrastructures gazières et pétrolières très touchées (771 plateformes). Cinq jours après Katrina, 89 % de la production de pétrole brut du golfe du Mexique n'était toujours pas remise en route ;
- le port de Nouvelle-Orléans complètement détruit, alors qu'il accueillait 6 000 navires marchands par an.

Au-delà de la sensibilisation des publics visés, il faut également pouvoir adresser un cadre méthodologique en termes de prévention et de réponse à des crises hors cadre occasionnées par des désastres naturels. Ces réponses méthodologiques s'expriment dans les quatre phases de traitement de la crise : la préparation, l'alerte, la gestion de crise proprement dite et l'après-crise.

Dans chacune de ces catégories, des pratiques simples doivent permettre, le moment venu, de mieux faire face aux événements qui peuvent survenir en Méditerranée. En particulier, les praticiens et experts ne le diront jamais

25. « Cyprus after the blast », Crisis Response, Volume 8, Issue 1. Interview d'Antonios Ioannou, directeur de la centrale électrique de Vasilikos.

assez, il est indispensable pour les gestionnaires d'infrastructures critiques des pays du Sud de disposer d'un Plan de réponse aux situations d'urgence, détaillant l'ensemble des mesures qu'il faut mettre en œuvre pour répondre à des scénarios de crises précis. Quels plans de continuité d'activité doivent être déployés en cas de rupture d'alimentation électrique à la suite d'un *black-out* ? Quels plans de secours en eau doivent être utilisés pour répondre aux besoins vitaux des populations et des hôpitaux dans les premiers jours consécutifs à une crise ? Quelle capacité de réponse rapide peut exister en matière de pompage quand le site industriel est sous les eaux ? Où trouver des groupes électrogènes, des engins de levage et de convoyage quand tous en demandent, car une installation industrielle n'est que rarement la seule à être touchée quand toute une région est sinistrée ?

En matière d'alerte et de prise en compte des événements climatiques, il est également important pour les gestionnaires d'infrastructures critiques de la rive sud de pouvoir disposer d'informations météorologiques fiables. Leurs services de météo nationaux sont souvent performants, d'autant plus que de nombreuses coopérations euro-méditerranéennes existent en termes de transmission d'images et d'informations, mais combien de groupes industriels et opérateurs critiques du Sud disposent de ces informations pertinentes ? Très peu – trop peu – sans doute ! Pourtant, ces données sont essentielles pour la mise en alerte des moyens et des hommes, et pour la mise en place de mesures préventives face aux catastrophes naturelles majeures.

Dans cette phase alerte, il y a aussi un besoin spécifique d'information des populations quand les installations génèrent précisément du risque et que celles-ci peuvent être impactées par un désastre naturel. Ainsi, il apparaît nécessaire de mettre en place des moyens d'information préalables, via notamment des sites Internet dédiés qui permettent de développer une culture d'autoprotection chez les habitants résidant en périphérie de sites comme Seveso.

Sur le modèle de ce qui se pratique sur la rive nord de la Méditerranée, ces sites pourraient apporter des réponses claires pour les habitants de la rive sud aux questions suivantes : que faire en cas d'inondation majeure pour éviter les drames humains ? Que faire en cas d'explosion dans un site chimique ou pétrochimique pour prévenir les effets toxiques (inhalation de chlore, d'ammoniac ou de phosgène) ? Que faire consécutivement à la survenance d'une onde de choc provoquée par une explosion issue d'une réaction chimique ou d'une combustion violente, d'une décompression brutale d'un gaz sous pression ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles ?

On comprendra ici l'importance des transferts, vers les pays de la rive sud, d'expérience et de savoir-faire en matière de sûreté industrielle, tels qu'ils sont pratiqués par des organisations professionnelles comme l'Union des industries chimiques, des organismes régionaux comme l'Institut des risques majeurs en Rhône-Alpes ou des écoles d'ingénieurs comme les Mines d'Alès qui propose un mastère en sûreté des risques industriels ayant l'ambition de s'ouvrir aux étudiants de l'espace euro-méditerranéen. Des budgets issus de la coopération décentralisée doivent permettre d'accélérer cette diffusion de savoir. De même, la formation à l'intervention et l'assistance technique en période de crise sont également clés pour permettre aux pays de la rive sud de gérer au mieux la réponse à une situation de crise majeure, comme un incendie sur un site pétrochimique ou un dégagement de nuage toxique.

Il est ainsi important de valoriser les compétences acquises et reconnues de certaines unités d'intervention de la rive nord de la Méditerranée. C'est le cas par exemple du savoir-faire de la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris qui dispose d'une expertise internationalement reconnue en matière de gestion des risques technologiques majeurs. À titre d'illustration de cette compétence rare, son intervention, en 2009, sur un site Seveso de traitement des eaux usées de la région parisienne avait permis d'éviter, pendant 96 heures, un risque majeur d'explosion d'une poche de méthane de plusieurs centaines de m<sup>3</sup>.

C'est ce dont doivent bénéficier en priorité les unités de sécurité civile de la zone sud devant la multiplication potentielle des risques urbains occasionnés par une explosion industrielle ou une catastrophe Natech. À ce titre, des retours d'expériences sur des catastrophes majeures comme le drame d'AZF à Toulouse ou la récente explosion industrielle à Chypre, ne peuvent que favoriser les prises de conscience et enrichir les facultés de réponse de l'espace euro-méditerranéen face aux crises hors cadre.

## SYNTHÈSE

CINQ CATÉGORIES de risques et d'attitudes face au danger sont étudiées dans ce rapport consacré à la résilience des grandes villes de l'espace méditerranéen :

- le risque tempête et la prévention des désastres ;
- le risque inondation et les capacités de réaction rapide des opérateurs ;
- le risque tsunami et l'alerte aux populations ;
- le risque sismique et les interventions d'urgence ;
- le risque Natech et les consignes comportementales.

LES RECOMMANDATIONS techniques qui figurent dans les pages précédentes peuvent être résumées comme suit.

### **Le risque tempête et la prévention des désastres**

- Disposer d'une meilleure connaissance des évolutions morphologiques et des caractéristiques hydrodynamiques des littoraux jugés à risques, car ayant une forte densité de population ou abritant des zones industrielles ou d'activités énergétiques (type raffinage ou stockage d'hydrocarbures).
- Doter les pays du Sud de la Méditerranée d'outils d'analyse portant sur des données marégraphiques et mettre en place un système d'alerte sur les risques de submersion, fiable, autonome et automatisé.

### **Le risque inondation et les capacités de réaction rapide des opérateurs**

- Mieux préparer les opérateurs privés et publics de la rive sud à des saisons des pluies de plus en plus denses compte tenu des perspectives de changement climatique. Il s'agit notamment de favoriser des stratégies annuelles de curage des réseaux d'évacuation des eaux usées et de rendre possible l'octroi d'aides financières conséquentes pour des investissements en matière d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales.
- Favoriser la mise en place d'unités d'intervention rapide dans le domaine du pompage, à même de traiter en urgence les points noirs du réseau et de porter assistance aux quartiers en difficulté et aux clients prioritaires, notamment les hôpitaux et les sites industriels.

### **Le risque tsunami et l'alerte aux populations**

- Conforter le principe de doter la Méditerranée d'un outil d'alerte aux tsunamis bâti sur le modèle de ce qui existe dans le Pacifique, où un système auquel participent 26 pays permet de prévenir les populations.
- Mettre en place, dans certains pays de la rive sud, des instruments complémentaires comme des marégraphes et des tsunamimètres.
- Introduire, autant que possible, au niveau littoral des variétés de bois plus résistantes aux tsunamis et favoriser le développement de dunes de sable et de mangroves.

### **Le risque sismique et les interventions d'urgence**

- Améliorer la prise en compte du risque sismique dans la construction des habitations et des ouvrages, en adaptant la structure des bâtiments à des sollicitations dynamiques.

- Étendre aux pays de la rive sud les normes européennes (Eurocode 8), qui fixent les niveaux de protection en fonction du zonage sismique et du type de bâtiment, afin de faire mieux respecter les modalités de calcul et de dimensionnement des infrastructures.

#### **Le risque Natech et les consignes comportementales**

- Développer en amont, sur les grands complexes chimiques et pétrochimiques de la Méditerranée, une culture de la possible survenance et de la nécessaire contingence des crises hors cadre.
- Contribuer au développement des politiques de maintenance et de prévention en matière de sécurité industrielle.

AU-DELÀ DES RECOMMANDATIONS techniques évoquées plus haut par type de risque, une attention doit être portée à des recommandations d'ordre général, qui se situent dans chacune des quatre phases séquentielles de la gestion des crises (préparation, alerte, traitement de crise, gestion de l'après-crise).

#### **La préparation.** Il s'agit ici de favoriser :

- la création de sites Internet d'autoprotection sur les bons comportements à adopter en matière de prévention et de réaction face à un incident majeur, qu'il soit provoqué par un désastre naturel ou par un accident industriel ou chimique d'importance ;
- le développement de plans de prévention et de mise en sécurité des personnes face au risque de submersion sur les zones côtières méditerranéennes ;
- une meilleure connaissance du risque tremblement de terre en développant notamment la sismicité historique, qui doit permettre de mieux délimiter les zones atteintes dans l'histoire et de réaliser des cartographies des zones exposées à un même niveau d'aléa à partir de modèles mathématiques ;
- la mise en place systématique, chez les gestionnaires d'infrastructures critiques des pays du Sud, de plans de réponse face aux situations d'urgence, détaillant l'ensemble des mesures à prendre pour répondre à des scénarios de crises précis ;
- le développement chez ces mêmes entreprises d'un souci constant de suivi des situations météorologiques pour les aider à mieux prévenir les risques de crises dues à des situations climatiques d'exception, de type inondations pluviales urbaines ou tempêtes.

#### **L'alerte.** Dans cette phase, il s'agit de privilégier :

- la mise en place d'outils d'alerte aux populations via les technologies et possibilités qu'offrent les réseaux sociaux et les envois en masse de SMS ;
- le déploiement de systèmes d'alerte nationaux face au risque tsunami, qui n'est pas un risque à négliger en Méditerranée.

#### **Le traitement de la crise.** Il est ici question :

- d'améliorer les mécanismes communautaires de protection civile activés en phase de gestion de crise, notamment en disposant, à l'échelle euromed, d'un visuel sur les moyens à disposition et les capacités opérationnelles disponibles à l'instant T, pouvant être acheminés vers telle ou telle destination touchée par un tremblement de terre ou une catastrophe majeure ;

- de renforcer les collaborations public-privé Nord-Sud et Sud-Sud permettant aux opérateurs d'infrastructures critiques de rétablir des réseaux essentiels à la vie dans les plus brefs délais. La mobilisation de moyens d'intervention d'urgence comme la Force d'action rapide d'EDF, d'experts techniques issus d'opérateurs d'eau comme Suez Environnement et Veolia Environnement, de même que les capacités de la Technisches Hilfswerk allemande avec ses *Rapid Deployment Unit Water and Sanitation Abroad*, pourraient être ainsi financées par des fonds de l'UE, permettant un déploiement rapide en cas d'urgence au profit de pays sinistrés de la rive sud.

**Le gestion de l'après-crise.** Dans cette dernière phase de la gestion de crise, il s'agit de conforter :

- l'extension des capacités d'action et d'expertise en situations post-séisme ou post-crise majeures, notamment via des séminaires régionaux, que rend possible le *Programme euro-méditerranéen de prévention, préparation et réponse aux désastres naturels et humains* (PPRD South), dont la fin est pourtant prévue pour mars 2013 ;
- l'organisation de colloques techniques spécifiques dans les pays de la rive sud, comme le promet avec succès le Haut comité français pour la Défense civile depuis quelques années ;
- le transfert de savoir-faire et l'assistance technique en période de crise au profit des pays du Sud, à partir des compétences acquises et reconnues de certaines unités d'intervention de la rive nord. Il en est ainsi des compétences, internationalement reconnues, de la Brigade de sapeurs-pompiers de Paris en matière de gestion des risques technologiques majeurs, ou de la Technisches Hilfswerk allemande en matière de traitement et distribution d'eau en situation post-séisme.

## CONCLUSION

SI LA MÉDITERRANÉE n'est pas la région du monde la plus touchée par des désastres naturels et technologiques, l'occurrence et l'intensité des catastrophes pourrait cependant augmenter au cours des prochaines décennies compte tenu du réchauffement climatique. Les grands centres urbains des deux rives de la Méditerranée doivent se préparer à mieux anticiper des phénomènes naturels auxquels ils pourraient être de plus en plus exposés (inondations pluviales urbaines, submersions marines ou fortes tempêtes).

Rendre les grandes villes de l'espace méditerranéen plus résilientes par rapport aux catastrophes majeures, nées de désastres naturels ou d'accidents industriels, peut passer par une réponse public-privé inédite par son approche et son ampleur.

Il est en effet nécessaire de mieux préparer les grandes villes de la rive nord et de la rive sud à répondre à des crises « hors cadre » de par leur soudaineté et leur impact. Pour répondre à ces enjeux, il convient d'abord d'améliorer les capacités de réponse des dispositifs de sécurité civile de l'espace euro-méditerranéen.

Le *Programme euro-méditerranéen de prévention, préparation et réponse aux désastres naturels et humains* (PPRD South), piloté par l'Italie, et dont la France, l'Algérie, l'Égypte et les Nations unies – via la Stratégie internationale de prévention des catastrophes naturelles (UNISDR) – sont membres, doit voir son mandat prolongé, celui-ci étant prévu pour se terminer en mars 2013. Le PPRD South a en effet beaucoup apporté en termes de transferts de savoir-faire et d'expérience entre pays de la rive nord et pays de la rive sud dans le domaine de la préparation et de la réponse face aux catastrophes majeures. Un nouvel appel à projets a été lancé par la Commission européenne pour reconduire ce programme sur trois ans (PPRD South II)

Des détachements de cadres de haut niveau auprès des services de sécurité civile des pays de la rive sud nous semblent également une solution de choix, car elle vient accélérer les échanges d'expériences et tend à harmoniser les processus de gestion de crise entre Nord et Sud.

Mais il est nécessaire d'aller plus loin. Il apparaît pertinent de mettre en place un projet-pilote où seraient mis en commun hommes et matériels pour répondre efficacement à des crises engendrées par des inondations pluviales urbaines, des séismes ou des feux de forêts. Cette mutualisation de moyens aurait des avantages financiers, matériels et humains indéniables. Si deux pays pionniers, comme la France et l'Algérie, mettaient ainsi en commun des matériels de pompage, de potabilisation d'urgence et d'extinction, ainsi que des capacités de commandement et d'action, il est certain que ce pilote, à la faveur de ses succès ultérieurs, pourrait être le préambule à une force de réaction rapide euro-méditerranéenne de sécurité civile.

Si ce projet-pilote était retenu, il conviendrait d'y associer les opérateurs publics et privés qui gèrent les réseaux vitaux que sont l'eau, l'électricité et les télécoms, de part et d'autre de la Méditerranée. Très sollicités en cas de crise, ces opérateurs doivent en effet être en mesure de rétablir au plus vite leurs capacités de service, car celles-ci sont essentielles à la vie. Pour ce faire, ils ont

développé, pour certains d'entre eux comme EDF, Veolia Environnement et Suez Environnement, des savoir-faire en matière de réponse aux situations d'exception, à travers des unités mobiles d'intervention pour rétablir les réseaux électriques endommagés, pour pomper des sites sensibles comme les hôpitaux submergés par les eaux, ou pour distribuer de l'eau potable aux populations en situation d'urgence. C'est pourquoi il apparaît important que ces compétences publiques et privées soient associées aux forces de sécurité civile quand celles-ci interviennent dans le but de rétablir le plus rapidement et efficacement possible les réseaux essentiels à la vie.

Dans cette perspective, il conviendrait de doter ces capacités nouvelles, associant professionnels de l'urgence issus des unités de sécurité civile et groupes d'intervention venus d'exploitants de réseaux essentiels, de moyens financiers issus de l'Union européenne leur permettant de décliner, en cas de crise, leurs compétences au service des populations de l'espace euro-méditerranéen.

## SOURCES

« Anticiper le changement climatique autour de la Méditerranée », Notes & Documents, Ipemed, 2008.

« Région méditerranéenne et changement climatique : une nécessaire anticipation », Stéphane Hallegatte, Samuel Somot, Hypathie Nassopoulos, Ipemed, 2009.

« The Resilient City : How Modern Cities Recover from Disaster » Lawrence J. Vale, Thomas J. Campanella, Oxford University Press, 2005.

« Natural catastrophes worldwide », Munchener Ruckversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE. État des lieux à mars 2012.

« Significant natural catastrophes 1980-2011. Ten costliest events worldwide ordered by overall losses », Munich Re 2012.

« Séminaire sur la vulnérabilité des villes côtières d'Afrique du Nord au changement climatique et aux catastrophes naturelles ». Présentation des résultats préliminaires de l'évaluation des risques pour la ville de Casablanca et la vallée du Bouregreg. Colloque technique de la Banque Mondiale et du Centre de Marseille pour l'Intégration en Méditerranée (CMI), 22 et 23 juin 2010.

« Adaptation au changement climatique et aux désastres naturels des villes côtières d'Afrique du Nord ». Plan d'adaptation et de résilience – Casablanca et Vallée du Bouregreg. Etude réalisée en 2010 par le cabinet Egis BCEOM international, en partenariat avec l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France.

« Union pour la Méditerranée : un espace méditerranéen de protection civile », colonel Philippe Nardin, chef de la mission internationale, Direction de la Sécurité civile.

« Inondations majeures : quelle prévention et quelles réponses ? ». Intervention de Serge Lescouet, directeur exploitation eau et assainissement, Lyonnaise des Eaux Casablanca. Colloque technique du HCFDC, 8 novembre 2011.

« Mapping of Climate Change Threats and Human Development Impacts in the Arab Region », Balgis Osman Elasha, United Nations Development Programme, Regional Bureau for Arab States, Arab Human Development Report, Research Paper Series, 2010.

« Les avancées de la gestion déléguée de l'eau à Alger, 2006-2011 », Société des eaux et d'assainissement d'Alger.

« Dispositions Lydec pour la préparation de la saison des pluies 2011-2012 », direction Exploitation eau et assainissement, 23 septembre 2011.

« Réseaux sociaux et crises. L'apport d'Internet et des réseaux sociaux ». Intervention de Benoit Tabaka, directeur des affaires publiques, Google France. Colloque technique du HCFDC, 24 septembre 2012.

« Réalisation d'un zonage sismique de la Méditerranée occidentale à 1/2 000 000, préalable aux choix de scénarios de tsunamis ». Rapport intermédiaire, BRGM/RP - 55353-FR, mai 2007.

« Bilan de la tempête Klaus », 24 janvier 2009, document ERDF.

« Cyprus after the blast », Crisis Response, Volume 8, Issue 1. Interview d'Antonios Iaonnou, directeur de la centrale électrique de Vasilikos.

« Rapport spécial sur la gestion des risques d'événements extrêmes et de catastrophes en vue d'une meilleure adaptation aux changements climatiques », rendu public à Kampala, le 18 novembre 2011.



# IPEMED

- INSTITUT DE PROSPECTIVE ÉCONOMIQUE DU MONDE MÉDITERRANÉEN -

L'Institut de prospective économique du monde méditerranéen, IPEMED, est une association reconnue d'intérêt général, créée en 2006. Think tank promoteur de la région méditerranéenne, il a pour mission de rapprocher par l'économie, les pays des deux rives de la Méditerranée. Il est indépendant des pouvoirs politiques dont il ne reçoit aucun financement. → [www.ipemed.coop](http://www.ipemed.coop)