

# *Enjeux stratégiques & sécuritaires liés aux ressources en eau*

*F. Galland*

*Directeur Général d'Environmental Emergency & Security Services*

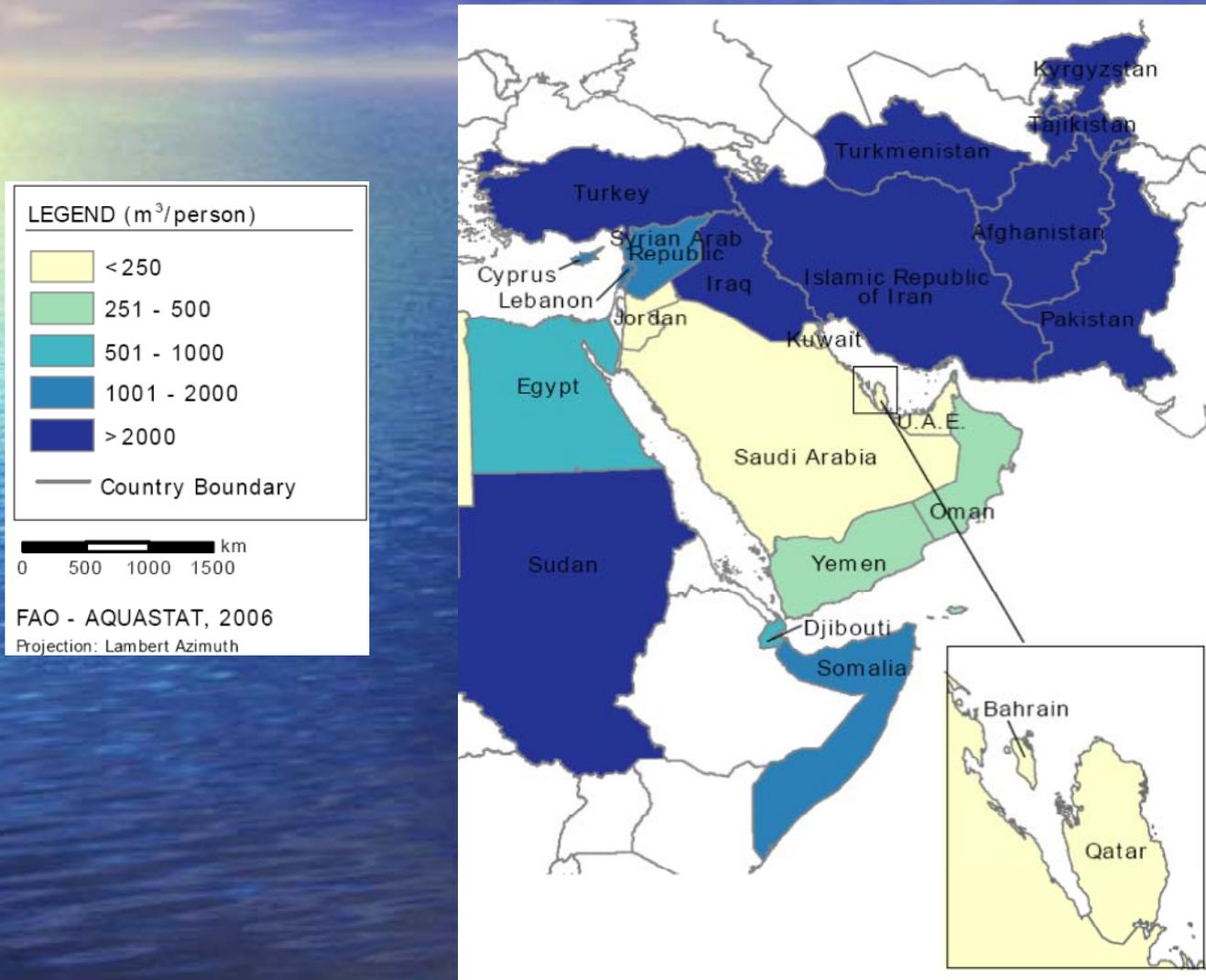


*Proprietary Information – Do not release without the express permission of the author*

# Prise de conscience du monde économique

- *Lors des dernières éditions du Forum de Davos, Peter Brabeč-Letmathe, le Président du conseil d'administration de Nestlé, a souhaité prendre la parole sur les enjeux que pose l'eau à nos sociétés et à leurs acteurs économiques. Déjà, lors de l'édition 2008 du World Forum, il appelait à la création d'une «coalition public-privé inédite et puissante», afin de répondre, de manière coordonnée et structurée, aux crises de l'eau qui se profilent.*
- *Cette déclaration venant d'un grand patron, qui était accompagné pour la circonstance des directeurs généraux de Rio Tinto, de Coca-Cola Company et de Dow Chemicals, n'est pas anodine et montre la volonté des multinationales de se mobiliser sur le sujet. Il y a en effet urgence pour réduire « l'empreinte en eau » des grands compagnies minières, ou encore celle de grands groupes agroalimentaires, par une gestion plus efficace de cette précieuse ressource.*
- *Mais ce sont également leurs actionnaires qui les y poussent, comme en témoignent, le 14 août 2010, les déclarations du Norges Bank Investment Management (NBIM), qui gère les actifs du Norwegian Government Pension Fund, soit 43 milliards de dollars répartis dans 1100 participations. Au même titre que cinq autres critères d'investissement éthiques (droits des enfants, transparence, respects des actionnaires minoritaires, ...), le fond norvégien s'abstiendra désormais d'investir dans des sociétés qui n'ont pas de politique de gestion économe de la ressource en eau pour leur outil de production, qui ne prennent pas en compte l'impact de leurs activités sur la qualité de l'eau, et qui ne font pas preuve de transparence dans leur reporting dédié à l'eau.*

# *Situation hydrique au Moyen Orient et dans son pourtour*



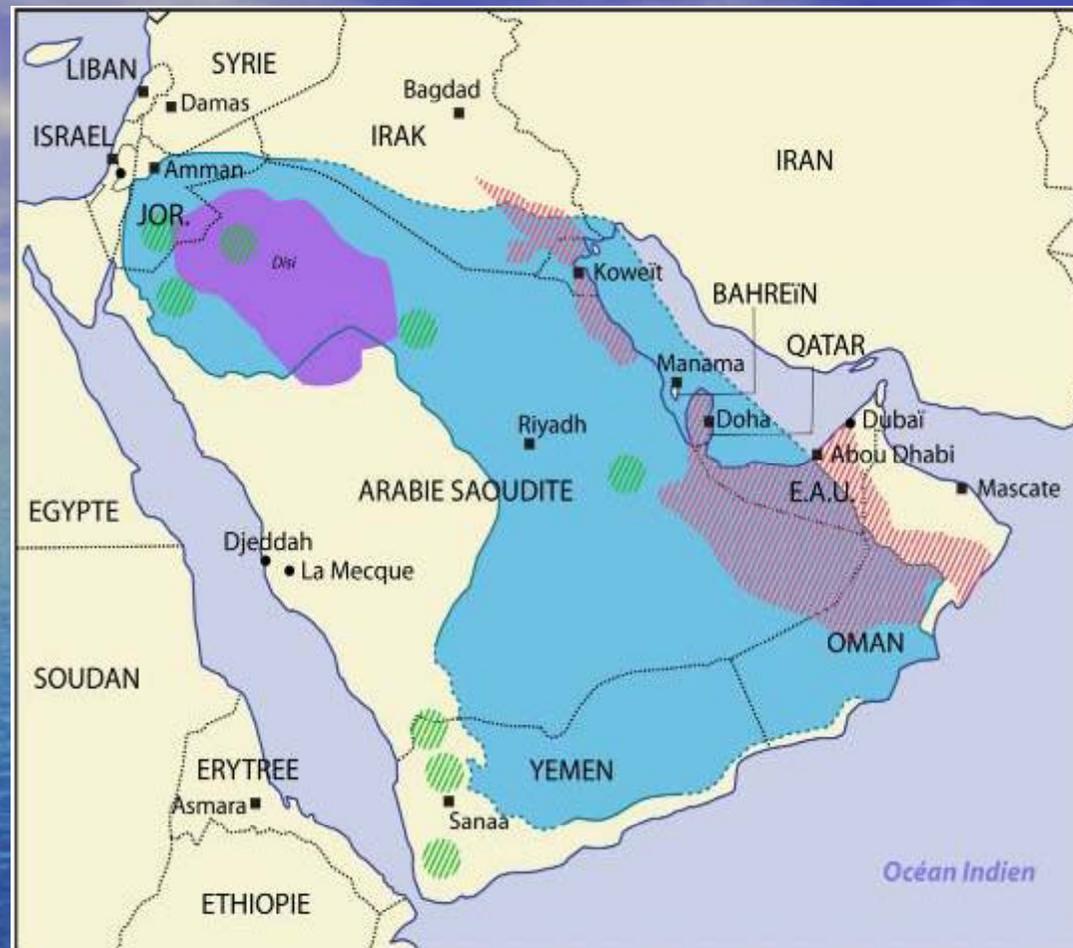
# Le dessalement dans le Golfe



*Pays membres du Conseil de  
Coopération de Golfe =  
première puissance  
mondiale en termes de  
capacités installées.*

*Numero Un = Arabie  
Saoudite avec 24 millions  
de m<sup>3</sup>/jour.*

*Qatar = dépendant à 99% du  
dessalement pour son  
alimentation en eau.*



Source : FAO, *Irrigation in the Middle East region in figures*, Aquastat Survey 2008, FAO Water Reports, n°34, 2009;  
 ALLEN John, *Disi Aquifer, Jordan and Saudi Arabia*, Université du Texas (<http://www.ce.utexas.edu>)

# *Vulnérabilités des infrastructures*

*• Des stations de dessalement cependant vulnérables :*

*- Scénario pollutions hydrocarbures.*

*- Scénario pollution chimique.*

*- Algal bloom.*

*- Sabotage ou acte malveillant délibéré.*

*- Acte à caractère terroriste ou belliqueux.*

*- Cyberattaque visant les systèmes SCADA (cf Aramco et RasGas en août 2012).*

*• Une réelle prise de conscience des autorités locales à la faveur des tensions avec l'Iran voisin et de la possible survenance d'une crise internationale.*

*• D'où un impératif d'augmenter la résilience des systèmes d'alimentation en eau potable dans un contexte de gestion à flux tendu sur la ressource : deux jours de réserves en eau pour le Qatar, comme pour Bahrain ; trois pour les Emirats et l'Arabie Saoudite, cinq pour le Koweït.*

# Réponses en matière de stockage artificiel

- *Construction de mega réservoirs souterrains : 2 milliards de dollars prévus pour le Water Security Mega Reservoirs project du Qatar (5 méga réservoirs et près de 200 kms de conduites intelligentes couplées à des stations de pompage).*
- *Programmes de recharge artificielle de nappe : projet pilote aux Emirats pour construire le réservoir enterré le plus important au monde avec 26 millions de M<sup>3</sup> d'eau dessalée pour un coût estimé de 476 millions de dollars.*
- *Autres programmes existants en Arabie Saoudite visant à injecter de l'eau dessalée à très grande profondeur et de la stocker dans les aquifères, sans en altérer la qualité et la quantité.*
- *Accentuation des problématiques de réutilisation des eaux usées à des fins de sécurisation hydriques. L'Arabie Saoudite, qui ne réutilise pour l'heure qu'environ 18% de ses eaux usées souhaite accentuer ses capacités de traitement destinées à réutiliser ces eaux grises à des fins d'arrosage ou en réponse à des besoins en eau nécessaires aux process industriels. Il s'agit en particulier de Saudi Aramco (pour 20,000 M<sup>3</sup>/jour), ou la Knowledge Economic City (pour 65,000 M<sup>3</sup>/day).*

# Géographie du Nil Bleu



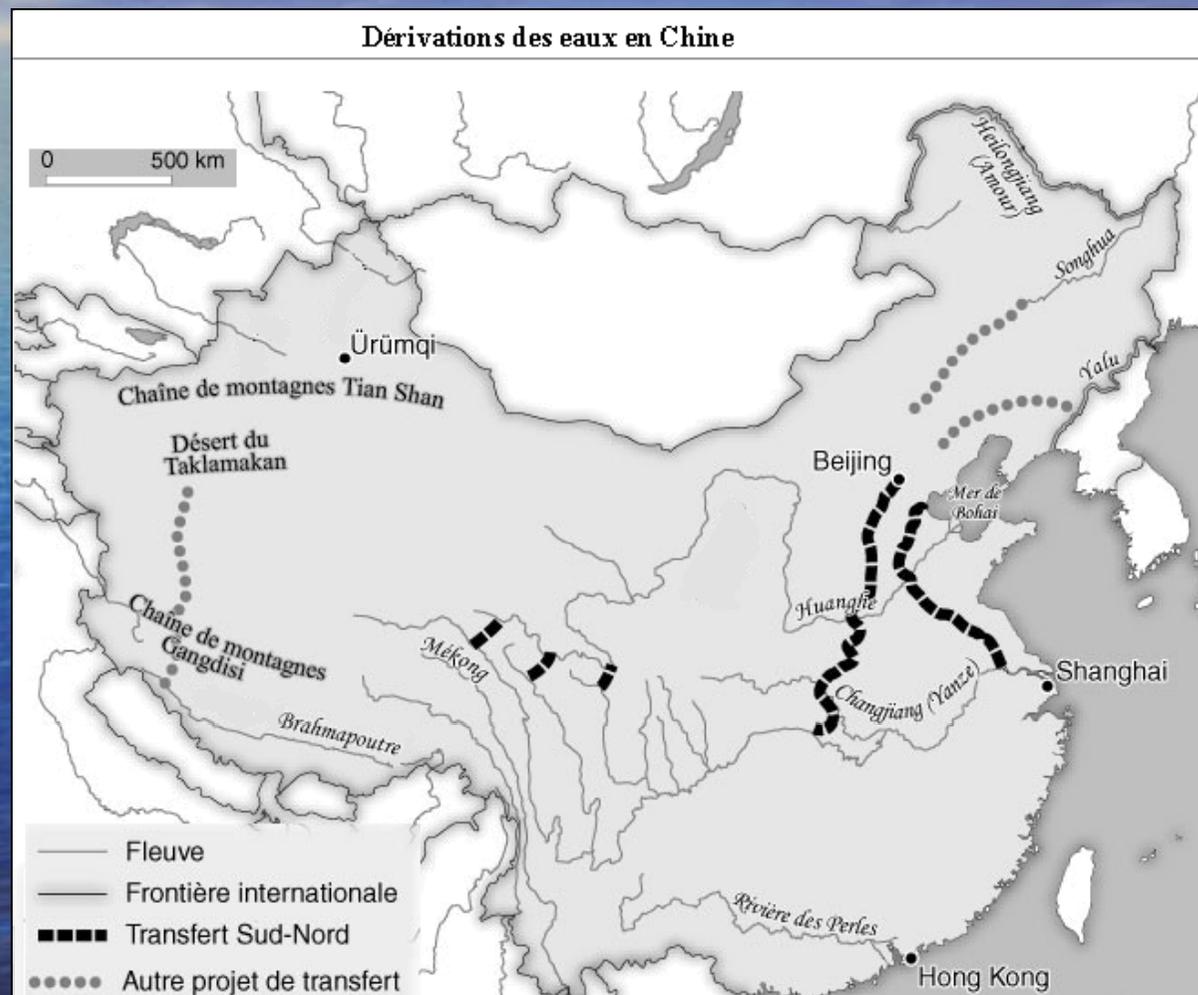
### ÉGYPTE - Les aménagements sur le Nil (2000)



© La Documentation française

Source : Documentation photographique n° 8014

# Aménagements hydrauliques en Chine

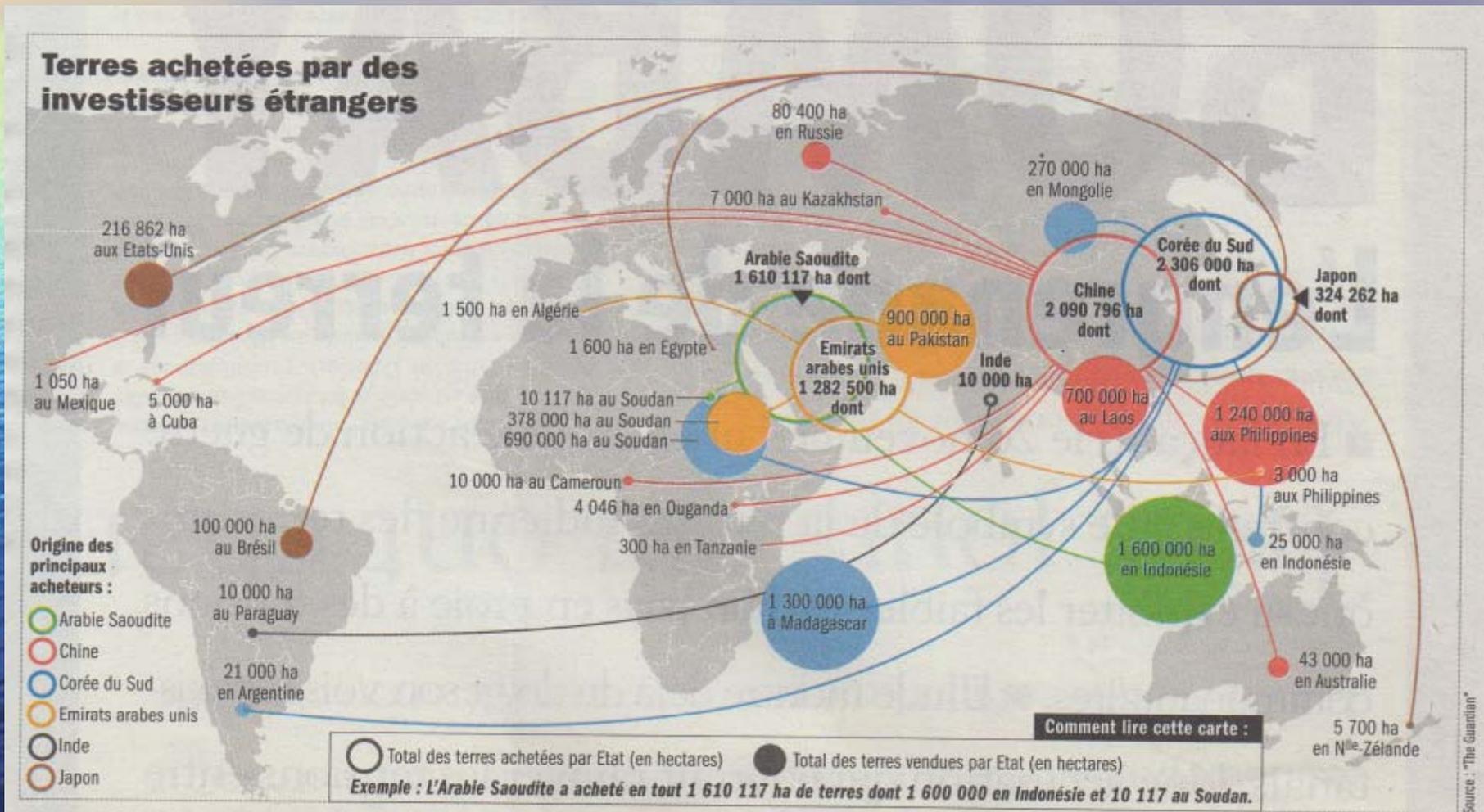


# *La région du Grand Mekong*



# Conséquences spécifiques de la rareté des ressources en eau sur le monde agricole

La rareté des ressources en eau se traduit d'ores et déjà par une quête effrénée de terres viables, disposant de sols de bonne qualité et où l'eau n'est pas amenée à manquer.



# L'équation eau & agriculture

*L'agriculture est le principal consommateur de ressources en eau dans le monde. Le secteur prélève 70% des ressources en eau mondiales, et 82% de celles des pays à faible revenu. S'il est communément convenu qu'il faut 3L d'eau par jour pour subvenir aux besoins vitaux d'un individu (boire), qu'il faut 30L par jour minimum pour répondre à ses besoins d'hygiène (se laver), il faut cependant 3000 L par jour pour produire en moyenne les récoltes nécessaires à son alimentation.*

*C'est ce qui est défini sous le concept « d'eau virtuelle ». Tous les calculs montrent en effet qu'il faut un minimum de 15 000 litres d'eau pour produire 1 kg de viande de bœuf, et ce chiffre peut monter jusqu'à 75 000 litres si les bêtes sont élevées en zone aride. Même chose pour le blé, dont 1000 litres d'eau sont nécessaires à la production d' 1 kg de cette denrée.*

*C'est précisément ici que réside l'équation du problème. Le vrai sujet sera en effet quand la Chine avec ses 1,34 milliards d'habitants, ainsi que les pays en forte croissance démographique comme l'Inde (1,19 milliards d'habitants), se mettront à adopter les habitudes alimentaires occidentales, induisant une forte demande en lait, en viande, en céréales, et donc ... en eau. Déjà, en Asie du Sud Est, il est prévu que la demande en céréales aura doublé en 2050 par rapport à son niveau de 2000; ce qui aura foncièrement de lourdes conséquences sur la demande en eau.*

# *Réduire les consommations d'eau de l'agriculture*

*Ce sujet essentiel passe par des politiques publiques visant à favoriser notamment :*

- L'évolution des pratiques agricoles par l'introduction de techniques d'irrigation intelligentes et de réduction des pertes en eaux dans les réseaux ('smart irrigation').*
- La mise en place de schémas d'incitation visant à lutter plus efficacement contre les pollutions diffuses d'origine agricole.*
- La transformation des habitudes alimentaires par une sensibilisation des consommateurs à l'empreinte en eau de leurs aliments.*

*Mais, il s'agit également fondamentalement d'accompagner le développement de partenariats impliquant les acteurs de la protection de la ressource en eau, et les exploitants agricoles pour permettre la mise en place de solutions techniques innovantes comme :*

- La réutilisation des eaux usées à des fins d'irrigation.*
- La recharge artificielle de nappes.*

# *Eau & catastrophes naturelles*

*Entre 2000 et fin 2011, la planète a connu 4100 phénomènes météorologiques extrêmes comme les cyclones, les inondations, les tremblements de terre, les éruptions volcaniques ou encore les feux de forêts de grande ampleur. Leur coût humain et financier devient 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 :*

| <b>Date</b>    | <b>Region/Pays</b> | <b>Evènement</b> | <b>Victimes</b> | <b>Estimations des pertes (en milliards de dollars)</b> | <b>Montant des dommages assurés (en milliards de dollars)</b> |
|----------------|--------------------|------------------|-----------------|---|---|
| 11/22/11       | Japon              | Séisme & tsunami | 15 840          | 210   | Entre 35 et 40  |
| 01 au 15/11/11 | Thaïlande          | Inondations      | 813             | 40  | 10  |
| 22/2/11        | Nouvelle Zelande   | Séisme           | 185             | 16  | 13  |
| 22 au 28/4/11  | Etats-Unis         | Tempêtes         | 350             | 15  | 7,3   |
| 20 au 27/5/11  | Etats-Unis         | Tempêtes         | 178             | 14  | 6,9   |
| 22/8 au 2/9/11 | Etats-Unis Bahamas | Ouragan          | 55              | 7,4   | 5,6   |
| 10 au 14/1/11  | Australie          | Inondations      | 22              | 2,8   | 1,875   |

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