



ASSOCIATION DES  
DIRECTEURS  
IMMOBILIERS



# LA RÉSILIENCE des bâtiments tertiaires

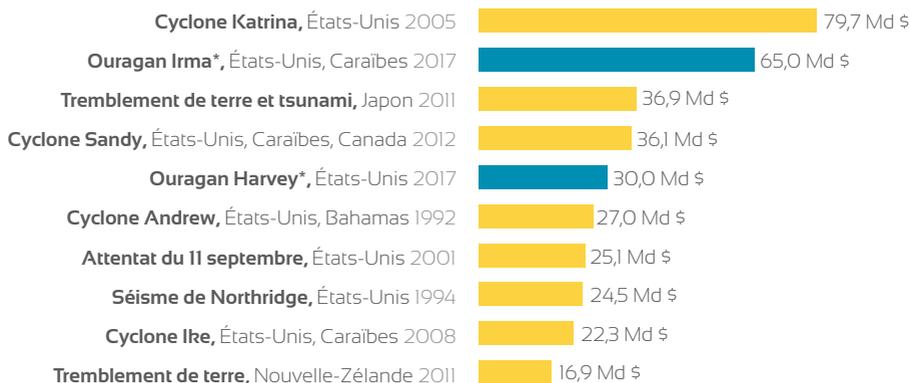
face au changement climatique

ANALYSER | COMPRENDRE | AGIR



## Les catastrophes les plus coûteuses au monde

Catastrophes les plus coûteuses pour le secteur des assurances au niveau mondial depuis 1970



\* Estimations hautes.

Source : Swiss Re, AIR Worldwide, Munich Re

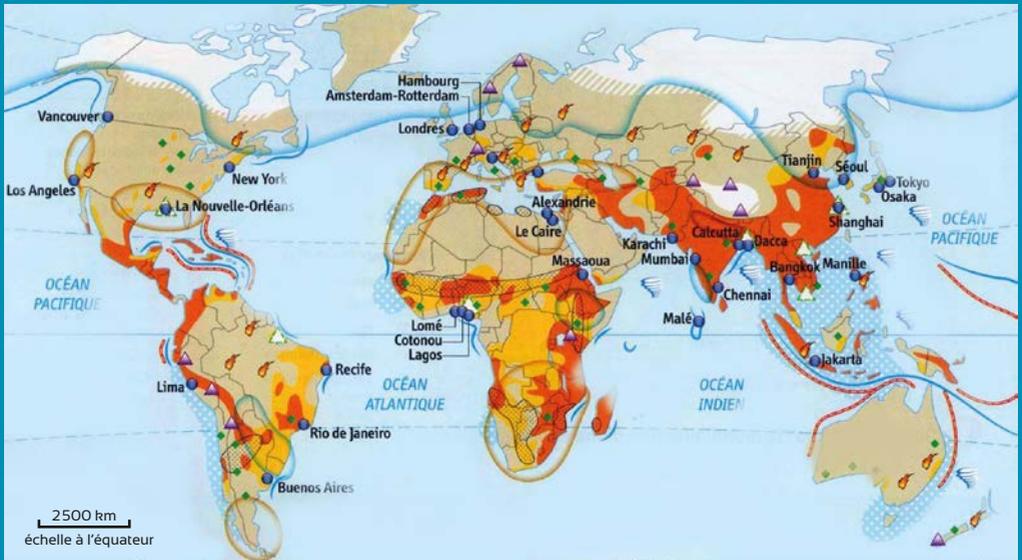
### Après Sandy, New York veut devenir une ville « résiliente »

La tempête Sandy du 30 octobre 2012 a coûté 33 milliards de dollars (24,3 milliards d'euros) à l'État de New York : la ville est inondée sur 17% de son territoire et 90 000 bâtiments sont endommagés. Deux millions de personnes se retrouvent sans électricité pendant plusieurs jours, un tiers des stations-service sont vides de carburant après la fermeture des deux raffineries de l'État et 11 millions d'usagers sont privés de transports en commun.

S'appuyant sur une démarche de résilience, la ville a donc publié, en juin 2013, son plan de ville résiliente. Le document de 445 pages est intitulé « *A stronger, more resilient New York* » (« *Un New York plus fort et plus résilient* »). Au programme : 11 chapitres qui abordent des sujets comme les bâtiments, les télécommunications, les transports, les carburants liquides...

Source : L'usine digitale

# Risques connus liés aux changement climatique



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  Risque extrême |  Hausse des précipitations              |  Risque accru d'incendies                                    |  Grand delta menacé                      |
|  Risque élevé  |  Baisse des précipitations             |  Dégradation des ressources halieutiques                    |  Pergélisol amené à fondre d'ici à 2050 |
|   |  Activité cyclonique accrue           |  Dégradation des récifs coralliens                         |  Pergélisol en 2012                    |
|   |  Zone en voie de désertification      |  Montée du niveau de la mer et principales villes menacées |  Fonte des glaciers                    |
|   |  Déterioration des systèmes agricoles |   |   |

## La résilience des bâtiments face au changement climatique : **une réalité de plus en plus prégnante pour les directeurs immobiliers et pour les entreprises**

Aujourd'hui, la stratégie immobilière pèse sur la planification financière de nombreuses sociétés privées et organismes publics. Or, le changement climatique peut influencer notablement cette stratégie immobilière, du fait des risques mais aussi des opportunités dont il est à l'origine.

Les actionnaires, les investisseurs, mais aussi les assureurs sont de plus en plus regardants sur les analyses de risques menées en la matière mais aussi sur les plans d'actions mis en œuvre par les entreprises et les organismes. Ce sujet prend de plus en plus d'ampleur dans les réflexions internationales, telles celles menées par la TCFD (Task Force on Climate related Financial Disclosure) ou le Carbone Disclosure Project (CDP), dans lesquels sont impliqués de nombreux membres de l'ADI.

La Commission RSE de l'ADI se devait donc de s'emparer de ce sujet, pour aider ses membres à prendre conscience de ces risques, à les quantifier dans le cas de leurs immeubles et à construire des plans d'actions pour y pallier.

**Magali SAINT-DONAT,**  
*Présidente de la Commission RSE*



|                    |   |
|--------------------|---|
| PRÉFACE .....      | 3 |
| INTRODUCTION ..... | 6 |



|   |    |
|---|----|
| <b>Définition et conséquences des dangers climatiques</b> ..... | 11 |
| La température .....  | 11 |
| Les vents violents .....  | 13 |
| Les inondations .....   | 14 |
| Le sol .....  | 15 |
| Synthèse des effets du changement climatique .....              | 16 |



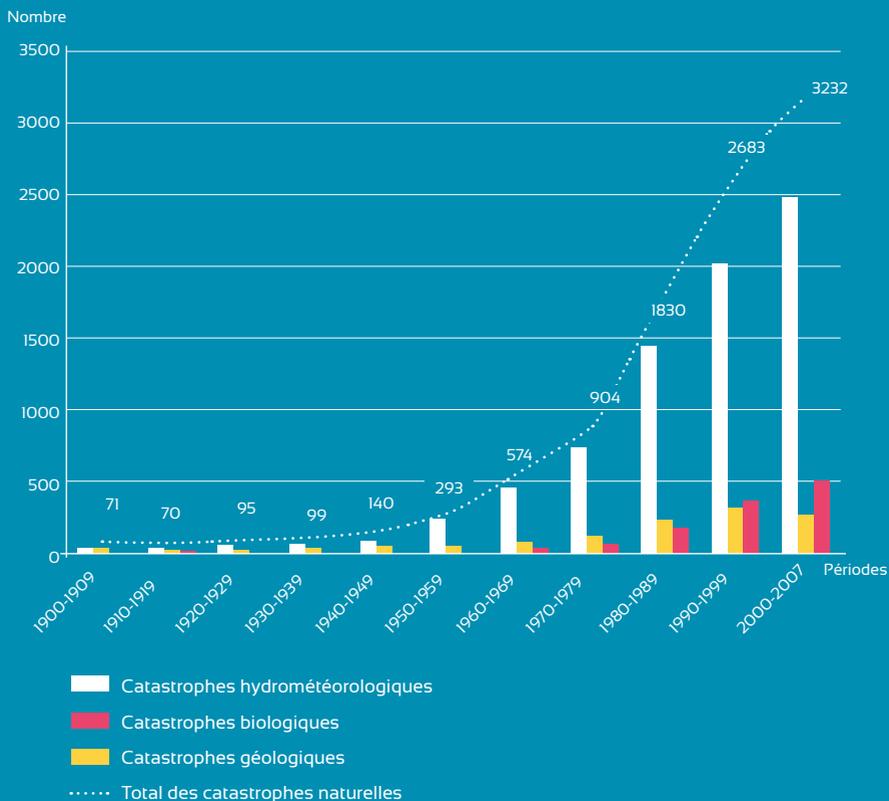
|  |    |
|--|----|
| <b>Faire une cartographie des risques</b> .....      | 19 |
| <b>Évaluer les dangers grâce aux cotations</b> ..... | 20 |
| Fréquence d'exposition et gravité des risques .....  | 20 |
| <b>Appliquer la méthode</b> .....                    | 22 |
| Commentaires des cotations .....                     | 23 |



|  |    |
|--|----|
| <b>Engager des mesures de résilience</b> .....     | 25 |
| Face au risque des températures extrêmes .....     | 25 |
| Face au risque de vents violents .....             | 26 |
| Face au risque d'inondation .....                  | 28 |
| Face à la hausse du niveau des mers .....          | 28 |
| Face à la sécheresse prolongée des sols ...        | 29 |
| <b>Comment mettre en place ces mesures ?</b> ..... | 30 |
| La méthodologie et les responsabilités .....       | 30 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>L'AUTEUR</b> .....                          | <b>32</b> |
| La Commission RSE .....                        | 32        |
| L'Association des directeurs immobiliers ..... | 34        |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....                     | <b>36</b> |
| <b>GLOSSAIRE</b> .....                         | <b>36</b> |
| <b>NOTES</b> .....                             | <b>37</b> |

## Évolution des catastrophes naturelles depuis 1900





# Résilience des bâtiments tertiaires et changement climatique

**Face à un changement climatique avéré se pose la question de la résilience des immeubles tertiaires. L'objectif pour ces immeubles est de taille : faire face aux événements climatiques aussi bien sur des périodes de crises qu'au long cours afin de minimiser les impacts sur l'activité des entreprises utilisatrices.**

Le réchauffement global du climat n'est plus à démontrer. La température moyenne de la planète a augmenté de près d'un degré celsius depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle. L'activité humaine en est la cause principale avec l'augmentation de l'effet de serre. **En 2050, selon un scénario modéré, le climat à Paris ressemblera à celui du sud de l'Espagne aujourd'hui.** Mais ce changement climatique a d'autres conséquences que la seule élévation de la température moyenne sur Terre. Il est ainsi crucial de comprendre, dès aujourd'hui ; les conséquences indirectes, en sus des conséquences directes, **pour adapter les bâtiments et nos modes de vie.**

Comme le rappelle l'Ademe, « la fonction première d'un bâtiment réside dans la création d'un micro-

climat, comme alternative au climat extérieur. Historiquement l'architecture est ainsi une des réponses apportée par l'Homme à un climat donné. Si elle continue à l'être, même de manière imparfaite ou inconsciente, les changements climatiques interrogent encore fortement la conception des bâtiments actuels qui devront répondre à une nouvelle donne climatique ». Or, si les conséquences du réchauffement climatique augmentent, **les bâtiments vont inéluctablement sortir de leur zone de confort définie en fonction de leur environnement actuel** et faire face à des événements soudains et extrêmes (destruction des bâtiments due aux inondations, aux vents) ou plus lents (fissuration des bâtiments par la sécheresse, montée du niveau des mers).

**Adaptabilité**  
=  
**valeur ajoutée**

La grande difficulté est donc de comprendre et d'appréhender ces impacts au niveau local pour que le bâtiment continue de remplir ses fonctions primaires. Il faut par conséquent **adapter les bâtiments à leur environnement dès les premières étapes de la conception ou de la rénovation.**

Cette « adaptabilité » à apporter aux bâtiments a une réelle valeur ajoutée sur le long terme, car elle limite les investissements de rénovation ou de transformation imprévus, et offre un environnement plus confortable. À l'inverse, « l'inadaptabilité » peut avoir des conséquences humaines et financières importantes. Les villes comptant désormais plus d'habitants que les campagnes pour la première fois de l'histoire humaine. Une étude réalisée en 2013 par la société de réassurance Swiss Re, fait le classement des zones urbaines les plus vulnérables aux catastrophes naturelles. L'analyse de ces 616 zones urbaines (représentant 1,7 milliards d'habitants) démontre que l'inondation est le plus grand risque. Si

les mégapoles asiatiques comme Tokyo, Manille ou Hong Kong sont en tête des villes à risque, les villes européennes et américaines, bien que plus petites en taille, peuvent également subir des conséquences économiques lourdes en cas de désastres naturels.

En recensant les risques possibles et en les traduisant par une méthode de cotation, le but de ce document est :

- d'éclairer les membres de l'ADI sur les impacts prévisibles du changement climatique et leurs conséquences sur leurs immeubles
- d'informer sur les mesures de résilience qui existent pour les immeubles neufs et existants.

Si la réflexion présentée ici se limite au périmètre des bâtiments, elle prend cependant en compte les conséquences des atteintes climatiques sur les réseaux d'alimentation en énergie et en eau, de télécommunications ou de transports qui sont - entre autres - les connexions des bâtiments au monde extérieur.

## Qu'est-ce que la résilience ?

Apparu en psychologie en 1939 et développé notamment par le neuropsychiatre et éthologue Boris Cyrulnik, le terme de résilience s'étend désormais à l'aménagement du territoire depuis le début des années 2000. Et selon le bureau pour la réduction du risque de désastres de l'ONU, « la résilience s'entend de la capacité d'un système exposé à des dangers d'y résister et de les absorber, de s'adapter à leurs effets et de se relever rapidement et efficacement, notamment en préservant et en rétablissant ses structures et fonctions essentielles ».