

## **Atelier résilience**

### **Introduction Mr Alioune Badiane Président du TUTTA « The Urban Think Tank Africa » Sénégal**

Le cyclone Ida au Mozambique a rasé ces jours ci 80% de la ville portuaire.

Proposition est faite d'envoyer un message de sympathie et de soutien de la part du réseau RHF.

Cet évènement illustre la vulnérabilité générale des villes, tant aux évènements naturels, qu'entropiques. La problématique est claire, aujourd'hui 55% de la population mondiale réside en ville contre 70% en 2050. Il apparait donc nécessaire d'avoir de nouveaux outils et une approche nouvelle pour mieux se protéger de ces catastrophes.

La notion de résilience, qui est la capacité à affronter une crise et ses conséquences, est une réponse. Elle doit permettre d'évaluer, anticiper et prendre des mesures. Cette notion est d'autant plus importante que l'on a affaire à des groupes de population fragile et vulnérables.

Les catastrophes récentes des séismes de Port Au Prince (Intensité 7 sur l'échelle de Richter, 316 000 morts) et de Conception au Chili (Intensité 8,8, 525 morts) illustrent, par comparaison, de la disparité des conséquences relative au degré de préparation. C'est bien celle-ci qui doit permettre de minimiser les effets des crises.

En ce sens, la résilience se positionne au cœur de l'aide humanitaire.

### **Mme Sabrina Mathiot Directrice de l'USH (Union Sociale pour l'Habitat Outre mer)**

#### **« Face aux risques majeurs, quelle résilience pour le logement social »**

Le rôle de l'USH est d'aider les bailleurs sociaux Outre-Mer à monter en compétence.

Depuis 2010, la recrudescence des évènements climatiques a initié une nouvelle réflexion : Proposer que les logements sociaux se fassent écho à cette demande de résilience, penser et proposer un dispositif spécifique.

Cette démarche a abouti en 2013 avec la définition de la résilience dans le logement social Outre-Mer. Pour rappel les Outre-Mer sont 12 fois plus exposés aux risques que la métropole.

Ils sont de plusieurs natures :

- Géologiques (sismique, volcanique et liquéfaction des sols)
- Climatiques (tempêtes, cyclones, inondations, incendies)
- Exposition littorale (submersion marine, tsunami)
- Risques émergents (sargasse, sanitaires, érosion du trait de côte).

La résilience doit être pensée à l'échelle des territoires. Pour cela il faut connaître, adapter et préparer.

- Connaître par une prise en compte au niveau national et local.
- Adapter le territoire à ses risques spécifiques
- Préparer les populations à ces évènements (entraîner, anticiper et sensibiliser)

Les offices d'HLM Outre-Mer ont donc adopté une démarche de résilience qui est unique en son genre. Elle part du constat de la forte exposition de son patrimoine, de sa concentration, ce qui augmente le

risque, du fait que le logement est un besoin vital pour une reprise rapide de l'activité, que c'est un outil de gestion et qu'il est nécessaire au process du retour à la normale.

La résilience ne s'arrête pas à la gestion de crise, elle doit générer la mise en place d'un dispositif constitué de la construction d'une cellule de crise, de programmes de formation du personnel et de locataires référents, du développement d'outils de process (livret des locataires, manuel de gestion, guide de communication de crise).

Des exercices en grandeur nature ont été réalisés à cette fin dans le cadre de « Richter Caraïbe » par les bailleurs.

L'actualité récente du cyclone Irma (catégorie 5 pendant 3 jours) a constitué une mise à l'épreuve réelle. Les enseignements ont été les suivants :

Les référents se sont bien regroupés au siège pour la prise de contact. Ils ont été approvisionnés en priorité pour qu'ils puissent ensuite porter secours.

Le plan de continuité d'activité a permis une reprise de l'activité.

En conclusion, la résilience du logement social permet de protéger les populations les plus sensibles et génère, à terme, des économies.

## **Fatimetou Boukhreiss Chargée de mission au cabinet de la présidence du Conseil Régional de Nouakchott :**

### **« Effort de la Région pour rendre Nouakchott résiliente »**

La ville de Nouakchott a connu une croissance explosive de quelques milliers d'habitants en 1960 à presque un million aujourd'hui et une progression soutenue de cet accroissement dans les années à venir.

La ville est un site à risque et plus précisément :

- Inondation par submersion marine, par son altimétrie très basse, la présence de brèches dans le cordon dunaire protecteur (changement de direction du vent, exploitation du sable, pâturage sur les dunes), les tempêtes.
- Changement du trait de côte à cause de la digue du port.
- Eau de pluie (remontée de la nappe très proche, stagnation des eaux de pluie engendrant un risque sanitaire)

La zone à risque d'inondations concerne peu ou prou toute la ville de Nouakchott.

La quasi absence de réseau d'assainissement (seulement 1700 abonnés) ne fait que compliquer cette situation.

Face à ce constat, la région de Nouakchott a pris un certain nombre de mesures, dans le passé, le présent et pour le futur :

- Le passé : Une réflexion en 2014 en collaboration avec les ateliers de Cergy a abouti à l'édition d'un livre. Un diagnostic a été réalisé en 2015, ses conclusions ont été prises en compte dans le SDAU en cours d'approbation.

- Le présent : Un outil de planification durable ARREDUN (plan d'action et d'accès à l'énergie durable et de prise en compte du climat) a été élaboré de pair avec un plan de développement régional et des plans communaux.
- Le futur : Elaboration de projets de transport urbain et d'éclairage public (ARRENDRE), d'un projet d'aménagement du littoral et d'un projet d'appui à la planification.

En conclusion, la prise de conscience est faite, ainsi que la création d'outils et d'un phasage des actions. Le problème reste la mise en œuvre de ces actions avec l'absence de financement.

### **Mr Birane Wane Conseiller du Ministre de l'Habitat de l'Urbanisme géographe Nouakchott**

Une réflexion sur l'habitat social en milieu rural :

La Mauritanie a privilégié jusqu'à aujourd'hui l'accès au foncier au dépend de la production de logements sociaux. L'absence de financement et de garantie pour le logement n'ont fait que renforcer les problèmes. 90% des crédits sont à court terme, 8 à 9% à moyen terme et seulement 1 à 2% à long terme. Cette situation illustre le manque d'investissement local dans l'immobilier et explique l'importance (90%) de la part de l'auto construction.

En ce qui concerne l'habitat rural et sa situation face au CC, celui-ci a généré des changements de comportements, fin du nomadisme et abandon de la tente au profit d'habitat en « dur » couvert de tôle, inadapté au climat.

La situation du logement rural est aujourd'hui dominée par les tentes et les « hangars ». Les constructions en adobe restent rares, alors que le béton (inadapté et inacceptable) se généralise.

Ce constat amène la nécessité de proposer d'autres solutions, par exemple la BTC (Brique de Terre Compressée).

Des essais ponctuels ont été fructueux, tant au niveau de la typologie architecturale (logement ouvert) que de caractéristiques techniques (résistance de 8 à 10 Mpa, là où les parpaings locaux sont à 3 Mpa) et thermiques (principe de l'inversion thermique grâce à l'inertie du matériau).

Des essais d'amélioration de l'adobe (technique traditionnelle) ont aussi été fait par l'adjonction de matériaux bio-sourcés (copeaux, paille de riz, tipha). C'est avec le tipha, un roseau local, que les résultats ont été les meilleurs.

L'adjonction d'une grille de fibre de verre pour accrocher un enduit ciment a aussi été positive.

Afin de généraliser l'utilisation de ces matériaux locaux (ML) et techniques, il apparaît nécessaire de créer des cormes, de valoriser ces techniques à haute intensité de main d'œuvre, de promouvoir des chantiers école (250 projets en cours) et de les introduire dans les marchés publics.

### **Mr Pierre Magnière auteur**

#### **« Climatisation naturelle pour une architecture contemporaine »**

Ce livre s'adresse essentiellement aux architectes afin de leur exposer des idées simples pour améliorer le confort.

- Expliciter une démarche
- Partir du besoin de confort qui n'est pas standard

- Inadaptation des concepts occidentaux qui produisent des bâtiments trop chauds.

Il développe trois principes constructifs :

- 1 la clarté sans effet de serre
- 2 Le couvre-chef fraîcheur (pour rappel 70% de la chaleur provient de la toiture)
- 3 Concevoir un habitacle qui respire.

Le confort dans un bâtiment dépend d'un certain nombre de paramètres :

- La température opérative (mesurée)
- La température de rayonnement des parois
- La vitesse d'air
- Le degré d'hygrométrie

Concernant la climatisation naturelle elle repose sur certains choix ou solutions à adapter en fonction des contextes climatiques, par exemple:

- L'inertie des matériaux
- La couleur de la peinture des façades
- Un bardage ventilé
- La possibilité d'avoir une circulation d'air
- L'utilisation des puits climatiques
- La brumisation d'eau
- ....

**Mr Antoine Perrau architecte Maître de conférence Associé Ecole d'architecture de La Réunion – gérant LEU Réunion :**

#### **« L'urbanisme éolien, un pas vers la résilience »**

Le contexte climatique tropical génère un rapport à l'extérieur différent du climat tempéré. Cette ouverture induit une influence et des interactions importantes avec cet environnement. Ceci doit produire un urbanisme nécessairement différent lui aussi, notamment d'un urbanisme Haussmannien ou de la ville en U qui « chauffe ».

Un des principes fondamentaux de l'architecture bioclimatique en milieu tropical humide est le recours nécessaire à la ventilation naturelle pour obtenir le confort.

La démarche dans le projet de la ZAC Cœur de ville de La Possession a été de concevoir un quartier éolien assurant un accès à la ventilation naturelle à tous les bâtiments le constituant. Cet accès doit devenir un droit afin d'en garantir sa pérennité et ne pas dépendre d'un contexte « dégradé » par un bâtiment modifiant cet accès. En intégrant ces règles au PLU elles sont devenues opposables aux tiers et par là incontournables.

Cette conception s'appuie sur une démarche technique et juridique, sans compter la prise en compte des préoccupations urbaines, sociales, environnementales, qui doivent constituer un éco quartier.

Le projet consiste en la création d'un quartier nouveau de 34ha, 1700 logements, 11 000m<sup>2</sup> d'activités, 80 000 arbres et 10 ha de jardins.

Il s'appuie sur la méthodologie chronologique suivante :

#### **Données préalables**

- Recueil et utilisation des données climatiques
- Recalage climatique précis de la donnée vent.

#### **Elaboration du projet**

- Définition d'une stratégie aéro-climatique en parallèle du projet urbain.
- Finalisation du projet urbain
- Travail aéraulique à l'échelle de l'ilot.

#### **Transcription réglementaire**

- Définition d'une organisation générale en plan masse.
- Transcription réglementaire dans les données générales du PLU les rendant opposables
- Réalisation d'OAP à l'échelle de l'ilot.

#### **Suivi du projet**

- Etablissement d'un référentiel DD.
- Accompagnement des maitres d'ouvrage et des maitres d'œuvre
- Suivi des projets à tous les stades d'étude et jusqu'à leur finalisation.
- Instrumentation

#### **Suivi en mode occupé**

- Information des occupants aux bons usages
- Suivi des consommations
- Analyse des comportements
- Mesures correctives (éventuellement)

Cette démarche permet de limiter voire supprimer le recours à la climatisation (dans le contexte de La Réunion) pour les logements et activités. Elle améliore ainsi très fortement la résilience du projet, en particulier en cas de coupure prolongée d'électricité (fonctionnement en mode dégradé), en évitant que les bâtiments ne deviennent inutilisables pour cause de surchauffe. Certains autres aspects de ce projet, entre autre, la gestion en surface des eaux de pluie par temporisation et infiltration, le dimensionnement généralisé des structures aux vents cycloniques complètent cette démarche résiliente et durable.