



HAL
open science

Processus post traumatique à l'ère des crises urbaines : étude de cas de la mégapole indienne de Chennai

Clémence Duault

► **To cite this version:**

Clémence Duault. Processus post traumatique à l'ère des crises urbaines : étude de cas de la mégapole indienne de Chennai. Architecture, aménagement de l'espace. 2020. dumas-03135027

HAL Id: dumas-03135027

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03135027>

Submitted on 8 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

PROCESSUS POST-TRAUMATIQUE
à l'ère des crises urbaines
étude de cas de la mégapole indienne de Chennai



PROCESSUS POST-TRAUMATIQUE
à l'ère des crises urbaines
étude de cas de la mégapole indienne de Chennai

Mémoire de master, 2019 - 2020,
Séminaire 'Habiter la transition socio-écologique'
sous la direction de Julie Gangneux et Frédéric Barbe.
Clémence Duault, étudiante à l'ENSA Nantes.

REMERCIEMENTS

J'exprime tout d'abord ma reconnaissance à la directrice de ce mémoire, Julie Gangneux qui a su m'aiguiller et me conseiller dans l'écriture de ce mémoire. Je la remercie de m'avoir orientée dans cette démarche.

J'adresse une profonde gratitude à Sekhar Raghavan et Xavier Benedict qui ont répondu présent à mes sollicitations, depuis mon voyage à Chennai jusqu'à mon retour en France. Je les remercie vivement pour les enseignements qu'ils m'ont partagés et le temps qu'ils ont pris pour répondre à mes interrogations.

Je remercie sincèrement ma famille et mes amis pour leur soutien tout au long de mon cursus à l'école d'architecture.

Enfin je remercie vivement toutes ces personnes qui ont contribué à la réussite de ce mémoire.

SOMMAIRE

7. Avant-propos

9. I. Introduction

- 9. 1. Le concept de résilience
- 17. 2. Définition de l'étude de cas
- 22. 3. Démarche méthodologique

26. II. Chennai : analyse d'une mégapole à travers le prisme de l'eau

- 26. 1. Les ressources en eau
- 28. 2. Gestion de l'eau à l'ère du système Erys : les prémices de l'urbanisme
- 30. 3. Gestion de l'eau à l'ère de la colonisation
- 33. 4. Gestion de l'eau à l'ère de la croissance urbaine

36. III. Ce que les crises révèlent du système d'acteurs de la gouvernance de l'eau

- 36. 1. Priorités gouvernementales
- 42. 2. Traumatismes et impuissance citoyenne
- 45. 3. Prise de conscience et sensibilisation

47. IV. Résilience et controverses : vers quel nouveau développement Chennai se dirige-t-elle ?

- 47. 1. Démonstration d'une mégapole puissante
- 55. 2. Influences internationales : qui tire les ficelles de la résilience ?
- 65. 3. Aspirations frugales : vers une résilience communautaire ?

72. V. Conclusion

74. VI. Bibliographie

77. VII. Annexes

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

AVANT-PROPOS

L'écologie, le développement durable, la sauvegarde de l'environnement, les énergies renouvelables, la neutralité carbone, les circuits courts, le recyclage, le réemploi... Ce lexique a une résonance forte dans mon parcours d'architecte en devenir. Alors que le monde tend toujours vers une croissance ininterrompue, je me suis posée la question de mon impact sur le paysage en vue de ma prédestination à construire.

La Terre connaît aujourd'hui les pires désastres écologiques. On le constate par les multiples catastrophes qui déferlent aux quatre coins du monde. Face à ces manifestations, nous sommes tous égaux, incapables et impuissants. Selon les régions où l'on se trouve, on peut observer des typhons, cyclones, séismes, tsunamis, incendies, canicules, inondations... Appelées catastrophes naturelles, elles sont la conséquence des activités humaines, et ont engendré et accéléré un dérèglement climatique. Théorisé par Paul Josef Crutzen, prix nobel de chimie en 1995 ; l'Anthropocène signifiant « l'âge de l'Homme » est donc l'ère à laquelle les activités humaines sont telles qu'elles parviennent à modifier l'équilibre de l'écosystème terrestre.

Les crises s'amplifient et se généralisent avec le temps. En effet, la crise sanitaire liée à la Covid-19, ne fait que renforcer ce constat. Une pandémie de cette envergure n'avait pas été connue depuis la peste ou le choléra. Il s'agit là d'un signal supplémentaire censé nous alerter sur la santé de notre planète. Mon intérêt s'est donc porté sur la gestion des crises engendrées par des catastrophes environnementales. Pour cela, j'ai souhaité documenter les facteurs, les comportements ou encore les démarches existantes, variants en amont et en aval de ces périodes de trouble. De ma posture d'architecte, est née une recherche autour des acteurs du développement urbain post-traumatique, afin de mieux en comprendre les luttes et les intérêts.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

I. Introduction

1. Le concept de résilience

Conjointement à l'amplification des crises apparaît l'émergence du concept de résilience. Le terme 'résilience' provient du latin 're-salire', qui signifie 'à nouveau bondir, bondir en arrière et redémarrer', qui a également donné les termes 'ressaut' et 'résilier'. Selon Antoine Le Blanc, professeur agrégé en géographie, « *L'ambiguïté est déjà présente : s'agit-il de revenir à un état antérieur ou de se redéfinir? Y'a-t-il modification du système suite au choc? En français le terme est proche du verbe 'résilier' : il s'agit de revenir à la situation précédent la signature du contrat, comme si il n'y avait pas eu de changement, pas de contrat du tout. Mais en psychanalyse, le terme signifie bien avancer, changer, se reconstruire après un traumatisme.* »¹

Afin de mieux comprendre les écarts de signification qu'il peut exister d'un champ disciplinaire à un autre, le *Petit Traité de résilience locale*, écrit par les chercheurs de l'Institut Momentum², retrace l'évolution du terme 'résilience'. En France, il est découvert en 1945 par Boris Cyrulnik et tout d'abord utilisé dans le domaine de la psychologie, puis est emprunté pour aborder d'autres concepts dans d'autres domaines.

¹ BERNIÉ-BOISSARD, Catherine (sous la direction de). De la prévention des risques à la résilience urbaine, échelles, acteurs, représentations. In : *L'aménagement du territoire à l'épreuve des risques*. Marseille : Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 2012, p.56

² Association parisienne fondée en 2011 regroupant des chercheurs, ingénieurs, journalistes, autour de réflexions sur la décroissance et l'effondrement.

1945 Résilience psychologique

Boris Cyrulnik, neuropsychiatre et écrivain français, le définit comme un : « *processus biologique, psychoaffectif, social et culturel qui permet un nouveau développement après un traumatisme psychique.* »³ Selon lui, tout le monde peut faire preuve de résilience, il s'agit d'un processus et non d'une capacité : « *La résilience ce n'est pas un état, c'est un processus. Il peut se développer ou non.* »⁴ Il suffit de trouver en soi et avec une aide extérieure comment déclencher ce processus. Il affirme que les personnes ayant une bonne résilience, c'est-à-dire qui parviennent à poursuivre leur évolution, sont souvent des personnes qui ont été bien entourées dès leur plus jeune âge et qui trouvent dans leur passé des ressorts pour avancer.

1960 - 1970 Résilience des ingénieurs

Lors de cette période, les ingénieurs qualifient la résilience comme la « *capacité d'un matériau ou d'une infrastructure à absorber de l'énergie à la suite d'une déformation, puis à revenir à son état initial.* » (Ibid.) Le terme est synonyme de robustesse et de stabilité mais n'inclut pas de réponse à l'imprévisibilité ou à la complexité.

1970 Résilience écologique

Apparaît ensuite la résilience écologique, comme « *Capacité d'un écosystème à absorber des perturbations internes ou externes sans dépasser des seuils critiques, au-delà desquels sa structure et ses fonctions changeraient de manière imprévisible.* » (Ibid.) Contrairement à la résilience des ingénieurs, on ne parle pas d'une machine mais d'un système complexe : il évolue et se transforme, mais peut exister sous plusieurs états d'équilibre distincts. « *Il n'existe pas d'écosystèmes vierges, qui n'aient pas été façonnés par l'homme. Les activités humaines sont devenues un facteur de changement environnemental bien trop important pour être aujourd'hui*

³ SINAÏ Agnès, STEVENS Raphaël, CARTON Hugo, SERVIGNE Pablo. *Petit traité de résilience locale*. Paris : Éditions Charles Léopold Mayer, 2015, p.5

⁴ Boris Cyrulnik, Apprendre la résilience [en ligne], Youtube. Novembre 2013. Disponible sur <<https://www.youtube.com/watch?v=p427blfFGAs>> [consulté le 05.05.2020]

ignoré. » (Ibid.) Ce courant de pensée se dirige vers une résilience socio-écologique.

1980 Résilience en gestion des risques

Dans les années 80, on parle beaucoup de résilience pour traiter de la gestion des risques : « *On oppose la capacité de récupérer rapidement ses fonctions principales par des forces internes (résilience) à l'incapacité d'un système à faire face à un environnement hostile. (vulnérabilité)* » (Ibid.) On retrouve de grandes similitudes avec la théorie de Boris Cyrulnik qui veut que l'individu ayant subi un choc post-traumatique se servirait de son passé pour se développer à nouveau.

2000 Résilience communautaire

Sachant que les événements climatiques ont un impact sur les écosystèmes, ils en ont également sur leurs habitants. C'est à cette période, dans les années 2000, qu'émerge le concept de résilience communautaire, qui calque le processus de résilience écologique sur celle des peuples pour faire face aux crises. « *Coupler les capacités de réaction et d'adaptation à des efforts visant la transformation de la structure communautaire afin d'absorber les chocs lorsqu'ils se présentent et d'atténuer des événements futurs.* » (Ibid.)

« *Au milieu des années 2000 est apparue une nouvelle branche de recherche qui a fait la synthèse des précédentes : la résilience communautaire, c'est-à-dire la résilience des communautés locales (humaines donc). Ce champ pluridisciplinaire s'inspire des courants de la psychologie, de l'écologie et de la gestion des catastrophes, et met l'accent sur les qualités réactives et proactives d'une communauté pour faire face à des perturbations ou à des chocs. La résilience communautaire vise donc à coupler les capacités de réaction (fourmis) et d'adaptation (caméléon) à des efforts visant la transformation (chenille) de la structure communautaire afin d'absorber les chocs lorsqu'ils se présentent (araignée) et d'atténuer des événements futurs (roseau, coelacanthé). Cela convient aussi bien à des contextes de préparation avant une catastrophe qu'à des situations d'urgence pendant une catastrophe ou à des efforts de récupération après une catastrophe. Il est important de souligner que cette conception très complète (et très*

complexe) de la résilience s'applique uniquement à des petites échelles (communautés locales), un égard à l'insaisissable complexité de grands systèmes humains ou socio-écologiques. »⁵

Suite à la dérive d'un champ disciplinaire à un autre, le concept de résilience arbore des définitions variables selon les chercheurs. Le concept est d'autant plus flou que ces crises sont vécues différemment selon la manière dont on se positionne. Chaque entité sera atteinte d'une manière singulière.



Fig. 1 : Pluridisciplinarité de la résilience / *Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire. Rapport de recherche. Sciences humaines et sociales / Géographie. 2011. Disponible sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00679293/document>*

⁵ SINAÏ Agnès, STEVENS Raphaël, CARTON Hugo, SERVIGNE Pablo. *Petit traité de résilience locale*. Paris : Éditions Charles Léopold Mayer, 2015, p.29

Pour quelles raisons le concept de résilience est-il autant utilisé?

Face à la théorie de l'effondrement émise par Jared Diamond dans son livre *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, paru en 2005, l'insouciance de la population mondiale a quelque peu vacillé. « *Un effondrement n'est pas la fin du monde, ni l'apocalypse, ni une catastrophe naturelle ponctuelle que l'on oublie après quelques mois, comme un tsunami ou une attaque terroriste. Un effondrement est 'le processus à l'issue duquel les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie etc.) ne sont plus fournis (à un coût raisonnable) à une majorité de la population par des services encadrés par la loi'*(Y.Cochet). » (Ibid.) Reprenant la citation de Yves Cochet, ancien ministre de l'Environnement, le groupe d'auteurs souligne ici le changement de temporalité dans la crise, qui signera la fin de notre organisation sociétale. Face à l'ampleur de cette prise de conscience, le mot 'résilience' a émergé pour l'imaginaire positif qu'il propage.

« Premièrement la notion de résilience s'utilise dans un contexte de chaos, de traumatismes, de perturbations de rupture, ou de 'crises'. Deuxièmement, la résilience est un concept positif qui redonne espoir en l'avenir, ouvre une voie pour l'action, et permet d'aller de l'avant. Il porte en lui cette capacité que nous avons à naviguer entre les épreuves, et à s'en sortir plus forts. Il est évident qu'il est bien plus attractif que les mots 'décroissance', 'rupture', 'catastrophe' ou 'effondrement'. Troisièmement, depuis le début de la crise économique et financière de 2008, on observe une certaine lassitude, voire méfiance, quant à la notion de développement durable, trop 'fourre-tout'. Or, à défaut de 'croissance' et de 'développement durable' nous avons besoin de créer quelques chose, pas de nous laisser aller. » (Ibid.)

On comprend ici l'importance du lexique dans l'imaginaire populaire. L'utilisation de ce nouveau mot est un moyen de transmettre une nouvelle dynamique, véhiculant un élan d'optimisme. Découvert par des chercheurs, il a été identifié par les politiques et médias, afin de montrer une image de rebond, d'énergie, de vivacité. La réalité est autre : il a fallu trouver un mot pour décrire le 'post-crise' puisque cela deviendra le quotidien d'une grande majorité de gens. La généralisation de la situation implique la

généralisation d'un mot, ayant besoin de décrire ce qu'il se passe. Le choix de ce mot ne permet pas uniquement de se représenter une situation mais aussi de connoter un sens positif à cette situation. Béatrice Quenault, chercheur en sciences sociales, corrobore cette connotation optimiste :

« Dans le contexte anxiogène actuel d'un « monde de turbulences et d'imprévisibilités » (Orr, 2013) et d'un futur climatique incertain (Ensoy, 2011), où le spectre de la catastrophe resurgit avec une acuité renouvelée et où l'incertitude prend le pas sur le risque, la rhétorique de la résilience (Koffi, 2014), souvent imprégnée d'une forte « saveur normative » (O'Brien, 2013) et fréquemment associée à la problématique du développement durable (Folke et al., 2002), semble offrir une « lueur d'espoir » (Ibid.). Perçue comme un « antidote pour l'anthropocène » (Cleveland, 2013), l'idée que l'on puisse améliorer la résilience aux différentes échelles spatiales, de petites portions de territoires à la planète tout entière, s'immisce progressivement dans la plupart des champs académiques ou politiques, de plus en plus fréquemment en lien avec la problématique du changement climatique. »⁶

Comment et par qui le concept de résilience est-il employé?

Employé à outrance, le terme de 'résilience' perd son sens. Instrumentalisé par les médias, il sert à désigner les dynamiques sociétales face aux crises socio-écologiques. *« L'étude scientifique de la résilience a réellement commencé au cours de la seconde moitié du XXème siècle. Et ce n'est qu'à partir des années 1990 que le nombre de publications a augmenté de manière exponentielle. En 2000, environ 13.000 articles scientifiques contenant le mot-clé « résilience » ont été publiés; en 2012, on en recense plus de 28.000, soit plus du double en quatre ans! »⁷* s'exclament les auteurs du Petit Traité de résilience locale. En effet, la médiatisation du terme a explosé. Les

⁶ RUDOLF, Florence (sous la direction de). La rhétorique de la résilience, une lueur d'espoir à l'ère de l'anthropocène ? : Vers un changement de paradigme fondé sur l'acceptation de la catastrophe. In : *Les villes à la croisée des stratégies globales et locales des enjeux climatiques*. Laval : Presses universitaires de Laval, 2016, 374 pages.

⁷ SINAÏ Agnès, STEVENS Raphaël, CARTON Hugo, SERVIGNE Pablo. *Petit traité de résilience locale*. Paris : Éditions Charles Léopold Mayer, 2015, p.14

politiques contribuent notamment à la déviation du concept : « *Cette 'capacité à rebondir' fait même figure de nouvelle référence dans le rapports de l'ONU, les recommandations de l'OCDE, les programmes européens, l'agenda du Forum Economique mondial du G20, ou même dans les préconisations de la Banque Mondiale.* » (Ibid.)

Les chercheurs de la résilience concordent leurs visions concernant les abus du terme de résilience et mettent en garde.

Pushpa Arabindo, maître de conférences en géographie et en urbanisme au University College de Londres (UCL), aborde la question de la résilience dans un rapport de recherche autour des inondations à Chennai. « *The other vexing issue with resilience is its promulgation of a culture of optimism where cities always bounce back as they are rebuilt all the time. Taking for granted their durability, the premise of post-disaster urbanism is that modern cities almost always recover from disaster. It detracts us from addressing its conflict-ridden nature as well as questions about equity. This is flagged by Vale and Campanella (2005) who find that resilience as a function of political power is perhaps nothing more than a rhetorical device. Cultivating a prematurely progressive narrative, its manipulation by capital makes it inherently controversial.* »⁸ Selon elle, son instrumentalisation politique banalise la catastrophe naturelle, et montre l'affirmation suprémaciste de l'Homme sur la nature.

Le rapport de recherche intitulé '*Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire*', reprend que cette croyance de l'invincibilité des villes véhiculée par la reconstruction perpétuelle, semble possible grâce à la 'résilience'. Cependant, derrière le concept se cachent des

⁸ « *L'autre problème épineux de la résilience est la promulgation d'une culture de l'optimisme où les villes rebondissent toujours puisqu'elles sont reconstruites tout le temps. Tenant pour acquis leur durabilité, le postulat de l'urbanisme post-catastrophe est que les villes modernes se remettent presque toujours d'une catastrophe. Cela nous empêche d'aborder sa nature conflictuelle ainsi que les questions d'équité. Ceci est signalé par Vale et Campanella (2005) qui estiment que la résilience en tant que fonction du pouvoir politique n'est peut-être rien d'autre qu'un dispositif rhétorique. Cultivant un récit prématurément progressif, sa manipulation par le capital le rend intrinsèquement controversé.* » ARABINDO Pushpa. Unprecedented natures? An anatomy of the Chennai floods. City. Analysis of Urban Change, Theory, Action, Volume 20, 2016.

idéaux parfois éloignés de l'adaptation au réchauffement climatique. « *La résilience apparaît en effet comme une réponse prometteuse aux difficultés récurrentes rencontrées dans la gestion du risque. Or, elle ne les résout que partiellement et en suscite de nouvelles. Enfin, sa mise en œuvre comporte des risques éthiques et politiques. L'injonction à la résilience qui semble s'imposer jusqu'à l'échelon international, implique en effet un certain nombre de présupposés moraux et idéologiques, qui ne sont pas toujours clairement énoncés mais qui posent problème.* » (Ibid)

Béatrice Quenault poursuit sur les dangers de la consonance de son utilisation, dont la signification et l'imaginaire changent de la théorie à la mise en application. En effet, l'appropriation de ce terme résonne comme une solution à toutes les problématiques environnementales et devient l'étendard des commerciaux en stratégie urbaine.

« *Dans la mesure où la façon dont est capté l'univers des problèmes (au travers de la phénoménologie des catastrophes et des vulnérabilités qu'elles révèlent) permet dans le même mouvement de proposer les modalités de leur résolution (par le biais de l'axiologie de la résilience), on peut dès lors formuler l'hypothèse que la «pensée de la résilience» (Walker et Salt, 2006) contribuerait à forger un nouveau paradigme à la fois épistémique et politique: épistémique, en ce qu'il permettrait de penser la dynamique des systèmes socio-écologiques (SSE) complexes à la lumière de la catastrophe (au sens théorique et institutionnel du terme); politique (et donc normatif), en ce qu'il ferait espérer la possibilité d'infléchir nos trajectoires de développement (urbain en particulier) vers plus de durabilité (problématique de la transition socio-écologique) en particulier grâce à des stratégies d'amélioration de la résilience aux catastrophes d'origine climatique (actuelles et futures) à toutes les échelles.* »⁹

Antoine Le Blanc poursuit ce questionnement autour de l'échelle et des acteurs des stratégies de résilience : « *La question des échelles spatiales*

⁹ RUDOLF, Florence (sous la direction de). La rhétorique de la résilience, une lueur d'espoir à l'ère de l'anthropocène ? : Vers un changement de paradigme fondé sur l'acceptation de la catastrophe. In : *Les villes à la croisée des stratégies globales et locales des enjeux climatiques*. Laval : Presses universitaires de Laval, 2016, 374 pages.

impliquent la question des acteurs impliqués : acteurs étatiques, transnationaux, locaux ? En pratique, les stratégies de résilience impliquent souvent une délégation de pouvoir de la part de l'Etat vers des acteurs intermédiaires ou individuels : mais selon quelles modalités ? »

Si le processus post-traumatique de la résilience est employé par des acteurs politiques, alors comment prend-il forme ? Quels en sont les objectifs ? Quelles réalités pratiques se cachent derrière les mises en garde des chercheurs ?

2. Définition de l'étude de cas

Pour répondre à ces interrogations, mon choix s'est porté sur l'étude de la résilience en milieu urbain. Si le processus de résilience doit être mené quelque part, c'est bien dans les mégapoles que réside tout son intérêt. En effet, plus de la moitié de la population mondiale vit actuellement dans les villes et ce chiffre ne fait qu'augmenter. D'ici 2050, il s'agira des deux tiers de la population selon l'ONU.¹⁰ Selon leur révision de 2018, le continent asiatique accueille la moitié de la population urbaine, et l'Inde en accueillera le plus grand nombre avec une prévision de 416 millions de citoyens.

L'étude de la ville de Chennai, en Inde, semblait être un atout pour la recherche, part sa similarité avec d'autres mégapoles d'Asie du Sud-Est, et de son étude moins répandue. La ville de Chennai est la capitale du Tamil Nadu, état du sud-est de l'Inde. Elle est désormais la quatrième plus grande ville indienne, et la première parmi les états du sud, avec une estimation de 11 millions d'habitants. Sa démographie conséquente mérite donc un diagnostic et représente un système d'acteurs large dans un pays démocratique. Il s'agit d'une ancienne colonie britannique jusqu'en 1947. La ville était autrefois connue sous le nom de Madras. Située le long du Golfe

¹⁰ World Urbanization Prospects : The 2018 Revision, key facts [en ligne], United Nations. 2018. Disponible sur <https://population.un.org/wup/Publications/> [consulté le 17/08/2020]



Fig2 : Localisation de Chennai / <https://www.mapsofindia.com/maps/tamilnadu/tamilnadulocation.htm>

du Bengale, elle se trouvait sur la route des Indes, lors de la période de la commercialisation du coton. Ces échanges forts avec toute l'Europe ont laissé de nombreuses traces dans le paysage de la ville, et en particulier dans son héritage architectural et institutionnel. Suite à l'industrialisation, la ville s'est tournée vers l'économie de l'industrie automobile et technologique. Après avoir formé la zone métropolitaine de Chennai en 1974, son expansion a été fulgurante :

l'urbanisation de la ville est passée de 20% en 1980 à 85% en 2010. S'étendant sur presque 1200 km, elle regroupe actuellement Chennai City Corporation, 8 municipalités, 11 panchayats urbains, et 179 villages regroupés en 10 unions de panchayats.¹¹ Simultanément, les zones humides de la ville ont chuté de 80% à 15% seulement.¹²

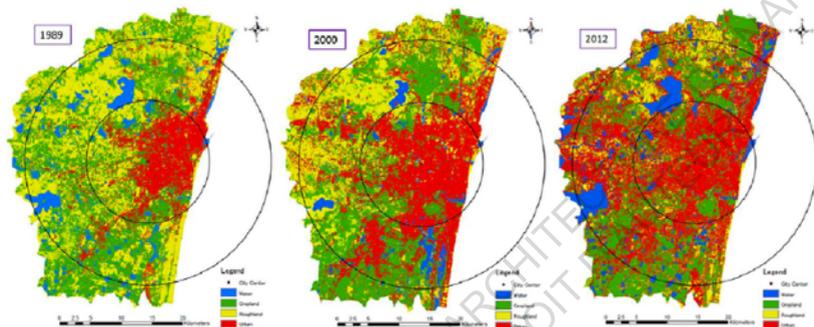


Fig 3 : Expansion de l'urbanisme à Chennai / Rajendran, Vijayalakshmi, and Toshiyuki Kaneda. 2014. "A Simulation of Land Use/Cover Change for Urbanization on Chennai Metropolitan Area, India"

Comment la disparition des espaces naturels, qui jouent le rôle de régulateurs climatiques, affecte l'équilibre de l'écosystème ? Chennai est en effet depuis quelques années en proie à des risques liés à l'eau, de l'inondation à la pénurie, jusqu'à la menace pressante de la montée des eaux. L'écart entre les deux manifestations des problèmes d'eau à Chennai nous amène à en questionner sa gouvernance. Son profil de mégapole d'Asie méridionale méconnue, en pleine expansion et menacée par les risques liés à l'eau, nous apporte un outil de comparaison utile avec l'évolution des mégapoles d'Asie du Sud-Est. En effet, 83% de la population asiatique est affectée par une

¹¹ Chennai Metropolitan Area - Profile [en ligne], Chennai Metropolitan Development Authority. Disponible sur <http://www.cmdachennai.gov.in/> [consulté le 19.08.20]

¹² Land use change and flooding in Chennai, [en ligne] Care Earth Trust. 2016. Disponible sur <https://careearthtrust.org/flood/>

ou plusieurs de ces trois causes : la montée des eaux, la pollution des rivières ou encore le phénomène « sinking cities ». ¹³ Ce dernier définit les aires urbaines qui risquent de disparaître face à la rapidité du changement climatique comme Jakarta, Bangkok, Ho Chi Minh Ville, Dhaka... ¹⁴



Fig 4 : Fléaux en Asie du Sud-Est / Water as Leverage [en ligne] 2020. Disponible sur <https://waterasleverage.org/>

Les « sinking cities » sont la conséquence d'un développement socio-économique, d'une forte hausse de la population et de l'urbanisation. Ainsi, l'augmentation de la demande en eau crée une dépendance aux eaux souterraines. Son pompage crée un affaissement progressif (entre 6 et 100 mm par an) qui a pour conséquence la détérioration des infrastructures, la perturbation de la gestion de l'eau, l'augmentation du risque d'inondations et du taux de mortalité. Ce

¹³ The challenge in Asia [en ligne], Water as Leverage. Disponible sur <https://waterasleverage.org/cms/view/57979211/the-challenge-asia> [consulté le 15.06.20]

¹⁴ ERKENS G., BUCX T., LANGE G. de, LANBERT J. G. *Sinking coastal cities*. Deltares Research Institute, Utrecht University, WaterLand Experts. Rapport de recherche. Hydrologie. Décembre 2014.

fort développement socio-économique entraîne l'accélération du changement climatique, qui se répercutent sur la vitesse de montée des eaux et le caractère de plus en plus extrême des événements météorologiques. (*Ibid.*)



Fig. 3 : Sinking Cities / ERKENS G., BUCX T., LANGE G. de, LANBERT J. G. *Sinking coastal cities*. Deltares Research Institute, Utrecht University, WaterLand Experts. Rapport de recherche. Hydrologie. Décembre 2014. Disponible sur <https://piahs.copernicus.org/articles/372/189/2015/piahs-372-189-2015.pdf>

La plupart des grandes villes mondiales à la croissance exponentielle sont situées le long de rivières et des côtes, exposant leur activités économiques et culturelles aux risques de catastrophes naturelles.¹⁵ En effet, les inondations deviennent de plus en plus meurtrières. Elles durent plus longtemps, sévissent plus souvent et plus intensément.

Cela mène à interroger le processus de résilience de ces villes, suite aux fléaux qu'elles ont connu. Comment la conception spatiale des villes diminue ou aggrave leur vulnérabilité ? Comment est-il possible de déclencher ce processus à l'échelle d'un mégapole et quels en sont les acteurs majeurs ? Boris Cyrulnik interroge justement la mise en application d'un tel concept à l'échelle urbaine : « *La question va être de découvrir les facteurs de cette résilience, qui sont biologiques, affectifs ou sociaux et*

¹⁵ FUCHS Roland J. « Cities at Risk : Asia's Coastal Cities in an Age of Climate Change. » Honolulu : East-West Center. *AsiaPacific Issues*, No. 96

culturels – et de savoir si on peut les appliquer à la résilience urbaine. Dans un village de quelques centaines d'habitants, où on connaît ses voisins et où on va ensemble pleurer ses morts, la résilience est presque spontanée. Mais dans une grande ville, comment faire ? »¹⁶

3. Démarche méthodologique

Participant au séminaire *Habiter la transition socio-écologique*, dirigé par Frédéric Barbe, j'ai restreint la gestion de crise urbaine à celles des catastrophes écologiques. Afin de répondre à la problématique de l'implantation des stratégies de résilience dans la mégapole de Chennai, j'ai tout d'abord réalisé une analyse de la ville. Cette analyse m'a permis de déterminer un champ disciplinaire au travers duquel pourraient être projetées des stratégies de résilience. Mon analyse est basée sur mes connaissances accumulées suite à ma participation au concours *Designing Resilience in Asia*, ayant pour sujet « *Growing Cities, Shrinking waters. Re-think the growing Chennai / Re-imagine the shrinking Pallikaranai marsh.* »¹⁷ et les relevés photographiques effectués lors de mon voyage là-bas en mars 2019. Ces premières données qui m'avaient permis à l'époque de proposer une stratégie de résilience pour la mégapole m'ont permis d'affiner mes recherches documentaires sur les problématiques liées à l'eau à Chennai.

Afin de comprendre le système d'acteurs de la gouvernance de l'eau, j'ai documenté les crises qu'à suivi la ville par des articles de presse et des articles scientifiques. Combinés, j'ai pu me représenter le déroulement des événements, connaître le point de vue des chercheurs et experts en climat, et me faire une opinion de système politique tamoul.

¹⁶ Résilience urbaine : reconstruire la collectivité après un traumatisme, [en ligne] Uzbek&Rica. Disponible sur <https://usbeketrica.com/article/resilience-urbaine-reconstruire-la-collectivite-apres-un-traumatisme>

¹⁷ *Designing Resilience in Asia*, 2019 Competition Brief. National University of Singapore. Disponible sur <http://designingresilience.com/post/2019-competition-brief/> [consulté le 17/08/2020]

Pour aller plus loin dans la compréhension des enjeux socio-écologiques et politiques chennaites, je me suis entretenue avec deux acteurs indépendants. Le but étant de comprendre les enjeux, les préoccupations et les visions de chennaites pour leur territoire. Cela m'a permis de dégager des informations sur la gestion du territoire, les priorités gouvernementales, les ressentis des catastrophes. Ces témoignages personnels d'acteurs engagés dans la gestion du territoire permettent la vérification des données issues des articles. Leur connaissance du territoire s'est forgée avec le temps qui leur a permis d'acquérir une visualisation globale des changements qui ont marqué la ville.

Xavier Benedict est un architecte indien, diplômé d'un master en architecture de la Anna University, Chennai, en 1999, et d'un MBA de Lancaster University Management School, Royaume-Uni. Architecte praticien depuis 2002, il dirige Anameka Architects and Designers, agence d'architecture qu'il a fondé. Il est également le fondateur de l'Aarde Foundation, Art and Architecture Research Development and Education¹⁸, une organisation à but non lucratif fondée en 2007. Son champ d'action s'étend en zone urbaine et rurale. En zone urbaine, la fondation s'évertue à promouvoir le dialogue entre les architectes et le public, par le biais d'ateliers, de conférences et de festival de films d'architecture. En zone rurale, ses actions sont orientées vers la promotion et la conservation du Pulicat Lagoon, couvrant 759 km² et représentant la seconde plus grande étendue d'eau du pays. La lagune se situe à 55km au nord de Chennai. Xavier Benedict, dans son travail avec l'AARDE Foundation revendique « *Save Pulicat to save Chennai* ». La lagune a en effet deux rôles majeurs : la captation des cyclones apportant les moussons, et nid de biodiversité pour plus de 5000 espèces d'animaux.

Sekhar Raghavan est un chercheur en socio-économie diplômé en physique théorique de l'Université de Madras en 1976. Lors d'une

¹⁸ AARDE Foundation. Disponible sur <https://www.aarde.in/> [consulté le 17/08/2020]

recherche pour le centre d'études politiques entre 1992 et 2002, il découvre le système traditionnel de récolte des eaux pluviales en milieu rural. Cela l'a mené au poste de directeur du Rain Center¹⁹ de Chennai. Ce centre est une organisation à but non lucratif permettant l'information et l'assistance à la récolte d'eaux pluviales.

Face à l'absence de réponse des collectivités territoriales, des organisations gouvernementales et non-gouvernementales, mes entretiens avec Sekhar et Xavier m'ont permis d'en apprendre plus sur la manière dont elles pouvaient opérer. Une organisation non-gouvernementale ayant répondu positivement à ma sollicitation, j'ai pu les interroger sur leurs objectifs et leur intérêt dans leur implantation à Chennai.

The Nature Conservancy²⁰ est une organisation non-gouvernementale de protection de l'environnement fondée en 1951 aux États-Unis. Ses actions sont menées dans 79 pays, y compris en Inde depuis juin 2017. Leurs quatre objectifs principaux sont de créer des solutions basées sur la nature et les sciences, d'en piloter des projets, d'en prouver les bénéfices et de promouvoir les investissements basés sur la nature. Guider le gouvernement indien vers des initiatives de développement durable ferait de leur mission un succès. Leur projet en cours d'implantation à Chennai est intitulé « Changing Chennai's Water Story By Restoring Its Wetlands - More than 85% of the wetlands in Chennai have been lost over the last three decades. »²¹ Après une étude du système traditionnel de récupération des eaux pluviales, l'organisation a projeté une stratégie

¹⁹ Akash Ganga Trust, Rain Center, Chennai. Disponible sur <http://raincentre.net/>. [consulté le 17/08/2020]

²⁰ The Nature Conservancy India, TNC The Nature Conservancy Center. Disponible sur <https://www.tncindia.in/>. [consulté le 17/08/2020]

²¹ Changing Chennai's Water Story By Restoring Its Wetlands, More than 85% of the wetlands in Chennai have been lost over the last three decades. [en ligne], The Nature Conservancy India. Juin 2018. Disponible sur <https://www.tncindia.in/what-we-do/stories-in-india/chennai-water-story-restoring-wetlands/> [consulté le 17/08/2020]

de remise en fonctionnement de plusieurs réservoirs en cascade. Par manque de budget, ils se sont concentrés sur la restauration du lac artificiel Sembakkam, au sud-ouest de Chennai.

Suite à ces constats préalables, je souhaitais répondre à trois questions fondamentales.

Dans un premier temps, qu'est ce que l'analyse de Chennai à travers le prisme de l'eau nous apprend de son territoire ? L'analyse recensera les ressources en eau et retracera alors l'évolution de sa gestion au fil du temps.

Dans un second temps, qu'est ce que les crises, que la ville a subi, nous donnent comme information sur le système d'acteurs de la ville ? Les interactions et les jeux de pouvoir entre la multiplicité des acteurs, et la manière dont elles influencent les prises de décisions seront étudiées ici.

Dans un dernier temps, qu'est ce que les stratégies de résilience nous révèlent des enjeux contemporains ? Les enjeux politiques, sociologiques, économiques, financiers, écologiques seront croisés ici à différentes échelles de la résilience.

Pour clore ce travail de recherche, je tirerai des conclusions des apprentissages effectués dans la rédaction de ce mémoire.

II. Chennai : analyse d'une mégapole à travers le prisme de l'eau

La gestion de l'eau est politique. Celui qui détient cette ressource, détient le pouvoir. À la fois indispensable et menaçante, elle est l'objet de toutes les attentions. Ce mémoire est en partie dédié à la démonstration de cette réalité.

1. Les ressources en eau

La ville de Chennai bénéficie d'un climat tropical, à la fois chaud et humide, avec des températures journalières excédant fréquemment 40 °C pendant l'été.

La région du Tamil Nadu est très particulière. Elle fait partie des 28 états indiens, eux-mêmes divisés en districts. Il y a également 6 territoires nationaux et le territoire national de la capitale de Delhi. Chennai se situe sur la plaine côtière, une longue étendue de terre située entre les Ghâts orientaux, chaîne de montagne de 700 m d'altitude en moyenne, et le golfe du Bengale. Contrairement à la côte ouest indienne, le relief à l'Est est bien moindre. Chennai étant édifiée sur une plaine, à seulement 6m au dessus du niveau de la mer, le rapport entre les moussons orientales et occidentales est bien différent. Sur la côte ouest de l'Inde, la chaîne de montagne Sahyadrī borde les plateaux et forme une barrière pour les vents des moussons porteurs de pluie. L'altitude permet de refroidir ces vents ce qui permet de transformer leur humidité en pluie. Les forêts y sont denses et contribuent à augmenter la captation d'humidité présente dans l'air marin par évapotranspiration.

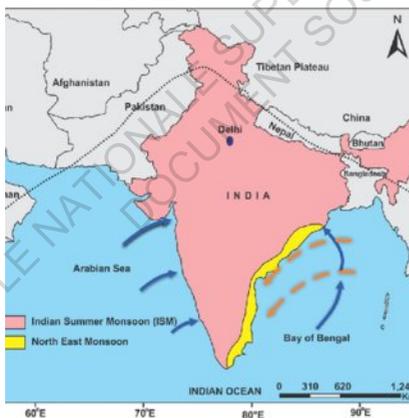
Si les choses sont différentes au Tamil Nadu, elles sont mêmes uniques. C'est le seul état dont les moussons proviennent des vents du nord-est. Partout ailleurs, les moussons proviennent du sud-ouest, comprises entre juin et août. Au Tamil Nadu, elles arrivent entre

septembre et décembre, et c'est lors de cette période que la ville de Chennai connaît l'essentiel de sa période humide.

En apparence, la ville de Chennai semble prospère en eau : son positionnement côtier lui offre un accès sur le Golf du Bengale, elle est traversée par trois rivières et regorge de nombreuses zones humides. Cependant, seules les trois rivières, Kosasthalaiyar River, au nord, Cooum River au centre, et Adyar River, au sud qui viennent se jeter dans le Golf lui permettent de bénéficier d'eau douce. Et la découverte majeure que j'ai pu faire grâce à Xavier Benedict, architecte à Chennai et fondateur de l'AARDE, Art & Architecture Research Development Education Foundation, est que ces trois rivières ne sont pas alimentées par des sources d'eau potable mais par les pluies des moussons.

Ces moussons sont donc très précieuses pour les Chennaites, et très attendues. Xavier Benedict explique que les précipitations sont dues à la présence des zones humides qui bordent la côte du Coromandel, où est notamment située la ville de Chennai. Ces deltas

et zones humides créent des brèches dans la côte pour s'enfoncer dans le territoire et attirent la présence des nuages qui, gorgés d'eau, se déversent sur le Tamil Nadu. Les habitants de Chennai ont alors dû, très tôt dans leur histoire, concevoir un système ingénieux pour capter et stocker un maximum d'eau de pluie sur une période très courte, pour pouvoir survivre jusqu'aux prochaines moussons.



« (...) the scale is bringing adequate policy to protect the waterbodies of the coast. For which we need lots of awareness. Awareness in terms of how do you get your rainfall, how do you get your water, your drinking water everyday at your home? It's purely from the rain. Then the rain is coming to your place. Rain is coming because of the coastal wetlands located near the city. All the ponds and lakes located in your place stocking all the water, and this coastal wetlands catching the clouds. We don't have the large mountains like you can see in the western side of India. We only have our wetlands. »²²

2. Gestion de l'eau à l'ère du système Erys : les prémices de l'urbanisation

Se trouvant sur une pente faible, la ville a érigé l'ingénieux système Erys, consistant en un réseau de réservoirs et de canaux, afin de conserver un maximum d'eau de pluie des moussons. Les rivières de Chennai s'étant formées par le seul débit des eaux pluviales des moussons, elles sont asséchées ou ont un niveau d'eau très faible pendant une grande partie de l'année. Implanté en dérivation de ces rivières, le système était constitué de près de 40.000 lacs artificiels, reliés entre eux par des canaux. Les premières traces de ces constructions datent du IX^e avant J.C.²³

Le système Erys tient son nom de *Ery*, qui signifie réservoir en tamoul. Il s'agit de plans d'eau formés en endiguant une dépression naturelle avec des digues ou des remblais sur trois côtés et en laissant

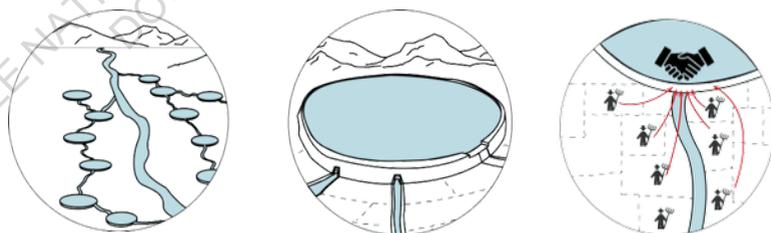
²² « (...) l'échelle est d'atteindre une politique adéquate pour protéger les plans d'eau de la côte. Pour laquelle nous avons besoin de beaucoup de sensibilisation. Une prise de conscience quant à la façon dont vous obtenez vos précipitations, comment obtenez-vous votre eau, votre eau potable tous les jours chez vous? C'est purement de la pluie. Ensuite, la pluie arrive chez vous. La pluie arrive à cause des zones humides côtières situées près de la ville. Tous les étangs et lacs situés chez vous stockent toute l'eau, et ces zones humides côtières attrapent les nuages. Nous n'avons pas les grandes montagnes comme vous pouvez le voir dans l'ouest de l'Inde. Nous n'avons que nos zones humides. » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 juillet 2020.

²³ MUKUNDAN, T.M. The Ery systems of South India, traditional water harvesting. Chennai : Akash Ganga Trust, 2005. 70 p.

le quatrième côté ouvert pour permettre à l'eau de s'écouler du bassin versant. Chaque étendue d'eau au Tamil Nadu a une nomenclature tamoule à part entière : « *There are thousands of these tanks or eris across Tamil Nadu, and the tanks were classified by their size and nature, and each had a different Tamil nomenclature. It shows the connections between the water bodies and how the people of Chennai were seen to have lived in a symbiotic relationship with nature and ecology. For eg. Kulam is the name for pond. This helped in tackling any extreme situation like drought or flooding* »²⁴

Ce système était avant tout utilisé pour l'agriculture puisqu'il permettait d'irriguer les champs. Déjà à cette époque, la gestion de la ressource en eau a modifié le paysage de manière significative puisque près de 4 millions d'hectares en Inde, principalement dans les états du Tamil Nadu et d'Andhra Pradesh, étaient irrigués par ce système. Outre son utilisation pour l'agriculture, le système Erys avait un rôle de régulateur de la ressource en eau. En effet, pour anticiper les périodes de sécheresses, on fermait certains canaux afin de créer des réserves. A l'inverse, lors des moussons ou en période de crues, on ouvrait les vannes qui déversaient alors l'eau dans les fleuves de la ville, puis dans l'océan indien. On refermait ensuite les vannes pour conserver de l'eau et irriguer les champs petit à petit.

Fig. 5 : Schémas de fonctionnement du système Erys.



²⁴ Designing Resilience in Asia International Design Competition | 2019 D R I A | Growing Cities, Shrinking Waters, p.36

Cela permettait aussi de restaurer les aquifères²⁵ superficiels et surtout fournir de l'eau douce pour le reste de l'année. Pour les habitants, cela leur assurait un accès perpétuel à l'eau. La gestion de ce système a forgé un tissu communautaire très important, alliant toutes les communautés face à une problématique globale. En effet, leur survie dépendait de la gestion de cette eau si précieuse au quotidien.

3. Gestion de l'eau à l'ère de la colonisation

La colonisation débute avec l'arrivée des Portugais en 1522 qui construisent un port appelé São Tomé. Ensuite, en 1612, les Hollandais s'installent près de Pulicat, une vaste lagune à 50 kilomètres au nord de Chennai. Pendant cette période de colonisation, Chennai prend le nom de Madras. De nombreux lieux à Chennai portent encore le nom de la ville lors de la colonisation. En effet, lors de cette période de colonisation, les Britanniques avaient pour intérêt le commerce du coton, comme ce fut beaucoup le cas en Inde avec les pays colonisateurs européens attirés par cette ressource. On trouvait dans la région du Tamil Nadu, le long de la côte du Coromandel, la plus belle qualité de coton de l'époque. Cela s'explique par l'écosystème dans lequel il pousse, celui des deltas, qui peuple la région.

Dans les années 1900, toujours sous emprise coloniale, la ville de Chennai connaît un changement économique majeur, basculant de l'agriculture vers l'industrie. De nombreux bassins du système Erys se retrouvent alors inutiles, puisqu'ils étaient majoritairement utilisés pour irriguer les champs. Délaissés et non entretenus, ils s'ensavent `

²⁵ « Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau et constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation » : https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/aquifere.php4

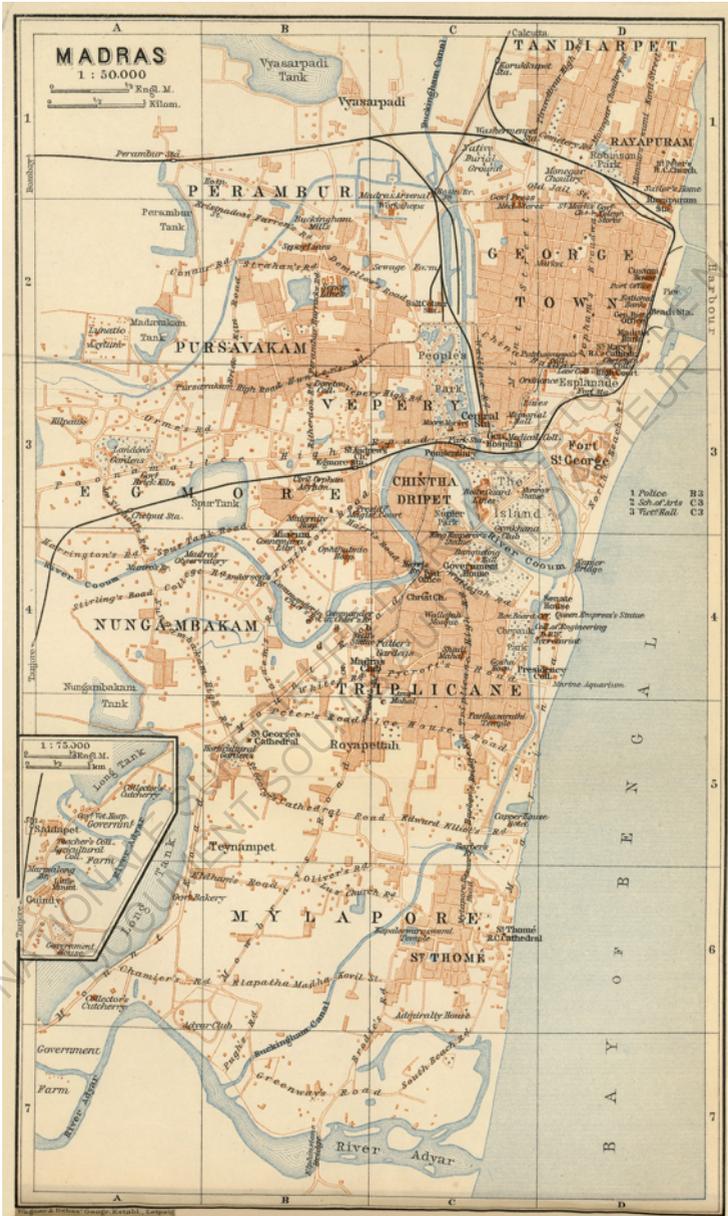


Fig. 6 : Carte de Madras (Chennai) en 1915.

petit à petit. Certains bassins vont être bouchés, également pour des raisons hygiénistes, puisque une épidémie de malaria s'abat sur la ville. Cela permet également aux colons britanniques d'avoir la main mise sur une ressource vitale en centralisant la gestion, qui était autrefois communautaire. La colonisation a eu un impact dévastateur sur l'un des meilleurs systèmes de gestion de l'eau au monde, qui suite à cette période ne retrouvera jamais un tel niveau de technologie.

D'autre part, les Britanniques entreprennent également la construction d'un ouvrage d'art majeur pour la ville, le Canal Buckingham, traversant la ville du nord au sud, reliant les trois rivières Adyar, Cooum et Kosasthalaiyar et longeant la baie du Bengale. Long de 802 kilomètres, ils permettait le transport de marchandises et le commerce fluvial en ville. Aujourd'hui, il a perdu sa fonction originelle de transport maritime mais a toujours une fonction importante de déversement des eaux pluviales et d'absorption des chocs dus aux tsunamis et aux cyclones qui menacent la ville.



Fig. 7 : Photo historique du canal Buckingham.

4. Gestion de l'eau à l'ère de la croissance urbaine

Suite à la décolonisation, on observe un changement dans les techniques constructives, qui ne sont plus en adéquation avec le climat. Les traditionnelles kacha, pukka et semi-pukka sont remplacées par des constructions inspirées des pays occidentaux. Ces nouvelles constructions sont à la fois des habitations informelles faites de matériaux de récupération, qui tendent petit à petit vers le formel en transformant les murs de tôle en murs de maçonnerie, mais aussi des grands ensembles de logements de plusieurs étages, bâtis par des promoteurs. L'urbanisme croît très rapidement, et souvent de manière incontrôlée, ce qui engendre la perméabilisation des sols et en particulier les zones naturelles et inondables. L'augmentation de la population et l'étalement urbain sont rapides. La construction d'équipements publics ne suit pas la cadence ce qui se ressent sur l'espace public. Certains quartiers ne sont pas reliés au système de réseau d'eau de la ville, y compris pour la récupération des eaux usées qui se déversent dans les zones humides alentours. La sentence est la même concernant la gestion des déchets ménagers et industriels.

Les multiples dégradations des éco-systèmes fragilisent l'ensemble du territoire. Le réchauffement climatique ayant un impact majeur sur l'intensification des pluies, seules sources d'eau, les réservoirs ne se remplissent pas autant que nécessaire pour faire face à l'année à venir. L'engorgement des rivières et du canal ne permettent pas d'accueillir le surplus d'eau des réservoirs qui permettrait la ramification de l'eau sur le territoire. De surcroît, le déversement des eaux-usées et des déchets rend toxique cette eau destinée aux multiples activités de la population, y compris son assainissement en eau potable. Les Chennaites ayant besoin de cette eau, ils en viennent à extraire de l'eau des lacs avoisinants, des puits des fermes et des nappes phréatiques en sous-sol. Cette surexploitation des eaux souterraines met en danger l'ensemble du

système puisqu'elle rend possible l'infiltration d'eau de mer lors des séismes qui ravagent la ville. Cela contamine les eaux souterraines de plus en plus fréquemment face à la multiplication des séismes.

Parallèlement à la préparation du concours DRIA avec l'Université de Montréal, les étudiants préparant le diplôme d'études supérieures spécialisées en gestion des risques majeurs de l'UQAM, Université du Québec à Montréal, ont établi une analyse préliminaire des risques naturels auxquels la ville de Chennai est exposée. Suite à l'appréciation préliminaire des risques, ils ont établi une matrice de sévérité des risques et ont identifié les zones les plus sensibles. Parmi les aléas figurent la hausse du niveau de la mer, les inondations, les vagues de chaleur, l'érosion côtière, les cyclones, la liquéfaction des sols, les séismes, et les tsunamis. Les risques directs pour l'Homme sont le manque d'eau courante et d'eau potable, les maladies - transmises par l'eau et les animaux -, la précarité des logements et la densité de population, la densité du trafic automobile, et la forte présence de l'industrie sur le territoire. Tous ces éléments peuvent potentiellement être aggravés puisque la menace du 'sur-accident' pèse sur de nombreuses zones de la ville, qui s'avèrent être inondables, surtout le long des trois rivières qui traversent la ville de l'ouest à l'est. Soulevons aussi que 77% des bâtiments ne répondent pas aux normes sismiques, que les hôpitaux et institutions scolaires se trouvent dans zones densément peuplés qui s'avèrent être également des zones à risques modérés. L'inconvénient majeur est que des 174km² de la ville de Chennai, 108km² sont des zones résidentielles et commerciales, et pour la plupart s'avèrent être en zone à risques sismiques modérés et élevés.²⁶

Seulement 15% du sol de Chennai est encore constitué de marécages, contre 80% il y a 30 ans.²⁷ Dans le Journal of Indian

²⁶ DESS en gestion des risques majeurs. « *Concevoir la résilience en Asie.* » Montréal : Université du Québec à Montréal, UQAM, 12 février 2019.

²⁷ Land use change and flooding in Chennai, [en ligne] Care Earth Trust. 2016. Disponible sur <https://careearthtrust.org/flood/>

Institut of Architects, datant de novembre 2013, Xavier Benedict déplore le manque d'espaces verts à Chennai : « *Green city boosts economy* » was the mantra where many world leaders advocated during end of the last century. A study states that top 50 fastest-growing cities are located in the developing Asian world. Of which top are dominated by China and rest are Jakarta, Chennai, and Perth. The World Health Organization recommends that nine meter square green open space per dweller should be the minimal norm for a city. Well planned cities in USA/Europe have 80 metro square per capita green space on an average. Gandhinagar has 162 meter square per dweller green space, Chandigarh has 54 meter square, Delhi has 21 meter square and Bangalore has 17 meter square. Chennai on the other hand has only 0,46 square meter per city dweller. »²⁸

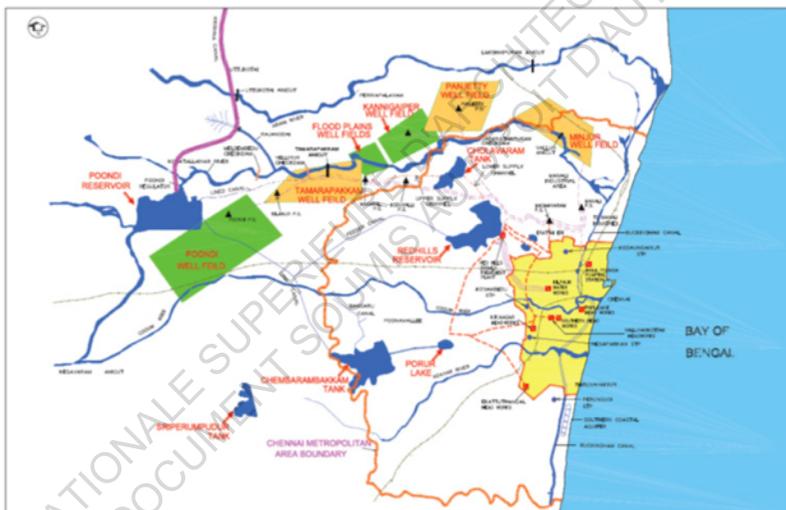


Fig. 8 : Carte des sources d'eau à Chennai / Chennai Metropolitan Water Supply & Sewerage Board, CMWSSB.

²⁸ « "La ville verte renforce l'économie" était la devise prônée par de nombreux chefs d'état au cours du siècle dernier. Une étude déclare que les 50 villes à la croissance la plus rapide sont situées dans l'Asie en développement. Ce classement est dominé par la Chine, et les autres villes sont Jakarta, Chennai et Perth. L'OMS recommande la norme de 9 m² d'espaces verts ouverts par habitant dans une ville. Aux Etats-Unis et en Europe, les villes bien planifiées possèdent environ 80 m² d'espaces verts par habitant. Gandhinagar a 162 m² d'espaces verts, Chandigarh 54 m², Delhi 21 m² et Bangalore 17 m². Chennai, par contre, n'a que 0.46 m² par habitant. » *Journal of Indian Institute of Architects*. Novembre 2013.

III. Ce que les crises révèlent

1. Priorités gouvernementales

Force est de constater l'échec de l'aménagement de la ville durant ces deux dernières décennies. Après les deux épisodes dévastateurs du tsunami de 2004 et les inondations de 2005 et 2015, la ville de Chennai a subi une catastrophique crise de l'eau en juillet 2019. Selon Sekhar Raghavan, qui a pourtant passé les 80 dernières années à Chennai, la sécheresse qu'a connue sa ville natale l'année dernière fût la pire qu'il ait connue : « *Last year, it was the worst drought I have ever seen, in my life. And the future droughts are going to be worse than that.* »²⁹ Et son expertise ne présage rien de meilleur à l'avenir. Qu'explique alors la répétition successive de ces sinistres ? Présente en trop grande quantité lors des deux dernières inondations, comment imaginer que l'eau puisse venir à manquer seulement quatre années plus tard ? Cette peur de l'eau serait-elle devenue une phobie au point de délaissé totalement la gestion de la ressource ?



Fig. 9 : Photo prise lors des inondations de 2015.

²⁹ « *L'année dernière, c'était la pire période de sécheresse jamais connue, de toute ma vie. Et les prochaines périodes de sécheresse vont être pires que celle là.* » RAGHAVAN, Sekhar, entretien téléphonique, 4 juin 2020.

Les vannes ont-elles été délibérément laissées ouvertes, quite à ne pas anticiper la carence en eau que cela créerait ensuite ?

Sekhar Raghavan me rappelle lors de notre entretien les conditions météorologiques de ces dernières années qui expliquent le manque d'eau: « *2019 was bad, because 2018 rains were bad. Chennai's average annually rainfall is 1.4m. In 2019, it was only 0.6m. Much less. That is why we faced several water crisis in 2019. If you do good harvesting you are done. You need rain. You don't have rain, you can't harvest rainwater. So people has done good harvesting in their respectives home. Monsoons fails : rain don't come, then you suffer. That's what happened in 2018. In 2019 also, rainwater was not good. But better than 2018 : at some point 1.4m, close to the average but less than the average. And therefore, we are expecting some problems this year also. Summer has started, and now we will start facing the groundwaters going down and down. So people cannot depend on groundwater anymore. The monsoons supplies also are not very good.* »³⁰ Les carences successives ont poussé les Chennaites à trouver de l'eau où il en restait, c'est-à-dire dans les nappes phréatiques, jusqu'à épuisement. Malheureusement, cette consommation est non règlementée et non tangible. Incontrôlée, elle a mené les habitants à une situation délicate, sans aucune ressource en eau si les moussons viennent à manquer.

Le désengagement politique quant aux responsabilités à prendre face à ces crises est inquiétant. Selon l'article *Human-Influenced Climate Change Behind 2015 Floods in South East China but Not Chennai*, de nombreux politiciens ont blâmé le changement climatique pour cause de ces crises, alors que seule la mauvaise gestion du territoire a

³⁰ « *2019 était mauvaise, parce que les pluies de 2018 étaient mauvaises. La moyenne des précipitations de Chennai est de 1.4 m. En 2019, c'était seulement 0.6 m. Beaucoup moins. C'est pourquoi il y a eu plusieurs crises de l'eau en 2019. Si tu récoltes correctement, c'est bon. Tu as besoin de pluie. Tu n'as pas de pluie, tu ne peux pas recueillir les précipitations. Donc, ?? a bien cultivé chez eux. Les moissons sont mauvaises : la pluie ne vient pas, et ensuite tu souffres. C'est ce qu'il s'est passé en 2018. En 2019 aussi les précipitations n'étaient pas bonnes. Mais meilleures qu'en 2018 : à un moment donné, c'était 1.4 m. Proche de la moyenne, mais moins que la moyenne. Donc, on attend des problèmes cette année aussi. L'été a commencé, et maintenant on va devoir faire face aux eaux souterraines qui s'amenuisent. Les gens ne peuvent plus dépendre des eaux souterraines. Et les réserves des moissons ne sont pas bons, eux non plus.* »

engouffré la ville dans la situation déplorable dans laquelle elle se trouve : « *Other extreme flood events that had previously been blamed on climate change by politicians and other observers could not be connected to human-influenced climate change. In particular, no climate change signal was found for the heavy daily precipitation in December 2015 over Chennai, India.* »³¹

Certes causées par une intensification des pluies aux moussons de Novembre à Décembre 2015, la ville a subi de graves inondations qui ont affecté toute la côte du Coromandel. Cependant, une étude de modélisation du climat menée par des chercheurs de l'Institut indien de technologie de Madras (IIT-M) a montré que l'augmentation des émissions de carbone influe sur l'intensité des précipitations à Chennai et qu'à l'avenir les zones touchées risquent de s'étendre et que les événements s'intensifient, catastrophes après catastrophe. On peut donc affirmer la mauvaise gestion en eau de la ville. L'intensification et par conséquent la raréfaction des précipitations, dû au réchauffement climatique causé par les activités humaines, complexifient la capacité de stockage de la ressource. La modification de cette gestion de l'eau est obligatoire et urgente pour l'avenir de la ville.

Deux facteurs dans la gestion post-crise du gouvernement apparaissent comme de mauvais présages face aux risques de crises ultérieures. Premièrement, la lutte politique entre les deux partis majoritaires de Chennai, à savoir AIADMK (All India Anna Dravida Munnetra Kazhagam), parti au pouvoir, et DMK (Dravida Munnetra Kazhagam), parti de l'opposition, ne permet pas au débat socio-écologique d'avancer : « *The crisis has now escalated into a political feud. Tamil Nadu's opposition party DMK has staged protests against the AIADMK government, demanding a solution. It has charged the government with neglect and inefficiency. The government, meanwhile, has chosen to ignore the signs*

³¹ <http://floodlist.com/asia/human-influenced-climate-change-behind-2015-floods-south-east-china-not-chennai-says-report>

and instead says the crisis is being exaggerated. »³² Au contraire, le parti politique au pouvoir dédramatise la situation, sous-estimant la crise, face aux contestations politiques. Dans un second temps, seules des solutions à court-terme ont été envisagées, mettant en péril les ressources en eau de toute la région, au-delà du cas de Chennai. Dans l'article *Chennai's Day Zero: It's not just meteorology but mismanagement that's made the city run dry*³³, publié dans The Hindu le 28 juin 2019, le chercheur en environnement Bharath Jairaj commente à propos de la gouvernance de l'eau à Chennai : « *We have always had enough water — let's not forget that just a few years ago, Chennai was in the throes of a flood and had to release excess water from the reservoirs. Reservoirs should be regularly desilted, we need to create more storage areas by making use of existing ponds and tanks and creeks. We need to manage the water channels that bring water into these - instead, we have built over them, allowed construction over them.* »³⁴ En effet, il confirme que la ville avait été forcée de laisser l'excédent d'eau dû aux précipitations records des moussons de 2015 et que peu de temps après, la ville avait connu cette carence en eau. Il explique que cela est dû à la réduction de capacité de stockage des réservoirs de la ville, qui décroît année après année, dû au manque d'entretien de ces derniers. A cela, il ajoute que les dirigeants de la ville devraient concentrer leur énergie et leur temps à remettre les anciens réservoirs en état, plutôt que de chercher jusqu'où pourront-ils aller pour chercher de l'eau à procurer à leurs citoyens. Ces solutions permettraient d'éviter de monopoliser les ressources en eau du Tamil Nadu, comme cela a pu être le cas lors de l'été 2019.

³² <https://www.thehindu.com/sci-tech/energy-and-environment/chennai-day-zero-its-not-just-meteorology-but-mismanagement-thats-made-the-city-run-dry/article28197491.ece>

³³ <https://www.thehindu.com/sci-tech/energy-and-environment/chennai-day-zero-its-not-just-meteorology-but-mismanagement-thats-made-the-city-run-dry/article28197491.ece>

³⁴ « *Nous avons toujours eu suffisamment d'eau - n'oublions pas qu'il y a seulement quelques années, Chennai était en proie à une inondation et a dû libérer l'excès d'eau des réservoirs. Les réservoirs devraient être régulièrement désensésés, nous avons besoin de créer plus de zones de stockage en faisant usage des étangs, réservoirs et ruisseaux. Nous devons gérer les canaux qui y amènent l'eau - au lieu de cela, nous avons construit par dessus eux, autorisé la construction sur eux.* »

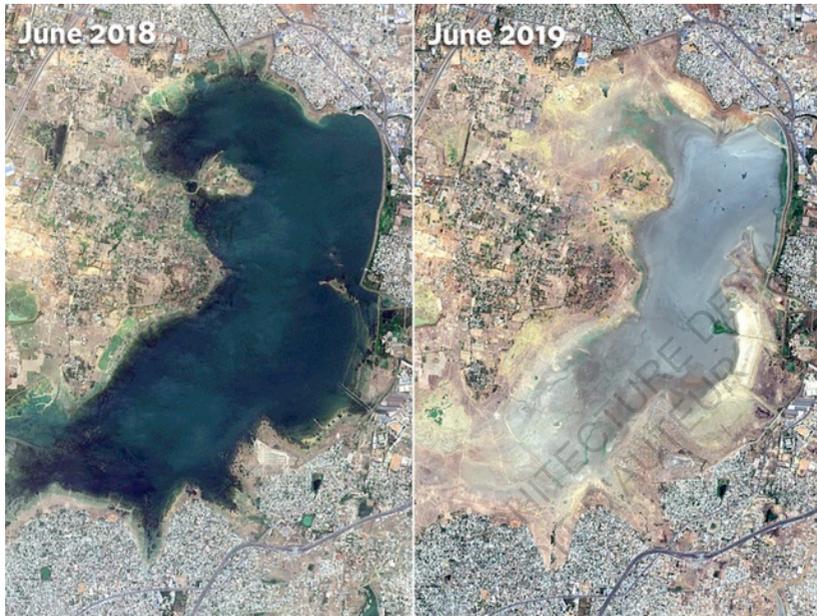


Fig. 10 : Images satellite du réservoir Puzhal à Chennai, en 2018 et 2019.

Déjà en avril 2017, Xavier Benedict s'épanchait sur le sujet du manque d'eau dans le Times of India « *I would blame ourselves for losing the opportunity to divert the last year's rain water into our tanks and lakes. We did not give importance to close all the outlets leading to sea/rivers that were opened during the 2015 deluge. There is not other quick short-term solution than to create a campaign to reduce water consumption.* (à propos de la pénurie d'eau de 2017) »³⁵ Critiquant d'une part la mauvaise gestion des réservoirs lors des moussons de 2015, il alertait déjà l'opinion publique face à la pénurie d'eau à venir, requérant une campagne de réduction de la consommation d'eau. On peut constater le manque d'anticipation face aux alertes des chercheurs et des scientifiques, et l'augmentation de la gravité de ces événements catastrophiques.

³⁵ « *Je nous en voudrais pour avoir perdu l'opportunité d'acheminer les pluies de l'année dernière dans nos réservoirs et nos lacs. Nous n'avons pas donné d'importance à la fermeture de toutes les issues donnant sur la mer/les rivières qui étaient ouverts pendant le déluge de 2015. Il n'y pas d'autre solution à court terme que de créer une campagne pour réduire la consommation d'eau.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 juillet 2020.

Sekhar Raghavan souligne pourtant le potentiel du territoire tamoul avec son réseau de réservoirs, « *In the Ery called Chembarambakkam, that is the biggest Ery. 35 000 erys in Tamil Nadu. It's the biggest of all the 35.000 erys.* »³⁶, mais déplore son manque d'entretien : « *That one has not been desilted for more than 50 years. That is why Chennai got flooded. Chembarambakkam can not hold a large quantity of water. It has all been silted up. That's the reason why Chennai got flooded.* » Ce réservoir dont il parle est pourtant toujours en fonctionnement. Soit la maintenance des réservoirs n'est pas une priorité budgétaire pour la municipalité, soit leurs états témoignent d'un certain laxisme institutionnel. Quoiqu'il en soit, dans cette quête de résilience, l'anticipation voudrait que des mesures gouvernementales soient prises afin que le budget alloué habituellement à réparer les dégâts post-catastrophe, soit alloué à investir dans des équipements publics fonctionnels. La somme du sinistre causé par les inondations de 2015 avait été évaluée à plusieurs millions de dollars.



Fig. 11 : Camion-citerne à la station de remplissage. L'eau provient des usines de désalinisation.

³⁶ « *Dans le Ery appelé Chembarambakkam, c'est le plus grand Ery. 35.000 Erys au Tamil Nadu. C'est le plus grand des 35.000 Erys.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020.

La réponse gouvernementale à la pénurie d'eau depuis quelques années a été la construction de deux usines de désalination, inaugurées en 2010 et 2013. Face au manque persistant et à la hausse constante de la démographie, deux nouvelles infrastructures du même type seront livrées pour 2021 et 2024. Xavier Benedict trouve cette alternative convenable à court terme. La proposition est moins bien accueillie par Sekhar Raghavan, « *Nevertheless, you know what they had started to do is taking sea water and making it to pure water. So, that is an expensive solution. And not very eco-friendly solution. But still, they want to do it.* »³⁷ qui n'y trouve aucune logique.

2. Traumatismes et impuissance citoyenne

Sur le plan économique, ces crises sont des gouffres financiers pour les institutions gouvernementales. Sur le plan social, ce sont de véritables tragédies : décès, hospitalisation, évacuation... Près de 500 personnes ont trouvé la mort lors des inondations de 2015, et environ 1.8 millions de personnes avaient été déplacées, ce qui représente presque 1/5 de la population. Pour les Chennaites, ces événements bouleversent leur quotidien. Contraints à arrêter de travailler (que ce soit à cause des inondations comme des périodes de sécheresse), cela met de nombreuses familles en situation de précarité. Ces problèmes récurrents liés à l'eau créent une forme d'insécurité qui engendre un stress chronique, une anxiété permanente pour les habitants. Sekhar Raghavan témoigne de cette peur des pluies des Chennaites suite aux inondations : « *But the 2015's floods you know, frightened people. They became very scary. They were scared of floods. They didn't wanted any rain to come after that. They were so scared of rains. That's a very wrong thought. We*

³⁷ « *Néanmoins, vous savez qu'ils ont entrepris de prendre de l'eau salée pour en faire de l'eau douce. C'est une solution coûteuse. Et une solution pas vraiment respectueuse de l'environnement. Mais malgré tout, ils veulent le faire.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020.

need rain. Maybe not that much rain. We need enough rain to sustain our groundwater.»³⁸

En juillet 2019, après 200 jours sans précipitations et des températures avoisinant les 40 degrés, les réservoirs qui alimentent les Chennaites en eau potable se sont petit à petit vidés. La ville a alors connu l'émergence d'une « mafia de l'eau », le développement d'un nouveau réseau de fournisseurs d'eau. Face à la pénurie, ils se rendaient chaque jour toujours plus loin dans la périphérie de Chennai pour pomper l'eau des nappes phréatiques des zones rurales. Les habitants devaient parfois attendre plusieurs jours avant d'être approvisionnés en eau. Sekhar Raghavan témoigne de la situation « *For example what happened last year, even if you book a tanker, it will have been delivered only after 3 or 4 days. So people, during this 3 or 4 days, they have suffered, they haven't any water. So people realized they had to harvest rainwater and improve groundwater. If they will do that, they will not depend on tanker water.* »³⁹ Selon lui, seules les crises comme celles-ci permettent aux gens de prendre conscience de la situation et d'opérer des changements à l'avenir. La crise de l'eau de l'année passée lui a valu une forte augmentation de la demande en conseil pour l'installation de réservoirs privatifs et collectifs. En effet, certaines entreprises ont vu leur portes fermer puisqu'elles étaient dans l'impossibilité de subvenir au besoin d'eau de leurs employés. « *The IT Corridor alone needs 3 crore litres of water daily, and the 700-odd private date tankers, most of them of 24.000-litre capacity, fill the critical civic gap. There are even about a dozen 48.000-litre 14-wheeled monster-trucks catering to office needs. They loot farm wells by paying a pittance to farmers and man a killing by selling water to*

³⁸ « *Mais les inondations de 2015 ont effrayé les gens. Elles sont devenues très angoissantes. Les gens avaient peur des inondations. Ils ne voulaient plus aucune pluie par la suite. Ils avaient si peur des pluies. C'est une mauvaise pensée. Nous avons besoin de pluie. Peut être pas autant. Nous avons besoin de pluie pour maintenir nos eaux souterraines.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020.

³⁹ « *Ce qui s'est passé l'année dernière par exemple, c'est que même si vous réserviez un camion citerne, il n'aurait été livré qu'après 3-4 jours. Donc les gens, pendant ces 3-4 jours, ont souffert, ils n'avaient pas d'eau. Donc les gens ont réalisé qu'ils devaient collecter les eaux pluviales et améliorer l'approvisionnement des eaux souterraines. Si ils faisaient ça, ils ne dépendraient plus des camions-citerne.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020.

*IT companies and gated communities at fancy prices. When the Madras high court tried to curb this unfettered exploitation of groundwater, and pointed to the total absence of regulations governing the trade, the tanker lobby responded by a strike. After bringing the government to its knees and the entire IT Corridor to the brink of closure, tanker operators won a concession : the authorities would turn a blind eye to the plunder. »*⁴⁰ Cependant, le danger causé par cette mafia de l'eau est tel qu'il a creusé les inégalités en approvisionnement d'une ressource inaliénable et indispensable. Face à cela, la Cour de Justice de Madras a pris le sujet en main, mais le mal était déjà fait. La Cour de Justice n'a aucun pouvoir face à l'absence d'eau potable. Le privé prend le relais d'un service public absent. L'absence de réglementation engendre l'inflation des prix, profitant aux plus aisés. Cette revente illicite hors des filières institutionnelles ne permet aucun contrôle sanitaire, ce qui favorise la propagation de maladies telles que la dysenterie, la malaria, le typhoid ou le cholera. Ce réseau met en danger la santé publique et la cause environnementale.

Au-delà de cette mafia de l'eau naissante, les pratiques des lobbys sont ancrées depuis plusieurs années et leur influence sur le territoire est visible. En effet, afin d'éviter que les inondations ne perturbent la circulation routière, les lobbys font pression pour augmenter le niveaux des rues années après années. Le niveau des routes atteignant désormais le seuil des habitations, les inondations deviennent de plus en plus inquiétantes pour les habitants. Historiquement, le niveau des habitations a toujours été surélevé afin de faire barrière à l'eau durant les moussons. Xavier Benedict racontait en novembre 2013 dans le *Journal of Indian Institute of Architects* ce changement dans la fabrication de la ville, qui abandonne petit à petit des principes fondamentaux adaptés au climat. « *Our traditional town planning knowledge from temple and sea-port town of aligning streets based on natural terrain of the land to nearest pond and lining with endemic trees are long forgotten in the name of modern planning process. The forgotten knowledge and lack of respect towards heritage has made us to lose our cultural landscape. Particularly in Chennai, rise in road levels (height)*

⁴⁰ <https://timesofindia.indiatimes.com/india/why-chennai-water-crisis-should-worry-you/articleshow/69884460.cms>

due to topping bitumen every year by two inches had sunken many historical buildings and fled low lying areas. »

3. Prises de conscience et sensibilisation

Interrogeant mes interlocuteurs sur la manière de faire prendre conscience de la situation globale dans laquelle se trouve Chennai à ses dirigeants et habitants, j'ai obtenu à chaque fois la même réponse : seule la catastrophe réveille les mentalités. Sekhar témoigne à propos de la crise de l'eau de l'année passée : « *Only droughts can be the trigger. (...) Yeah, the hard way! See, even if you have money, that's not enough. There is no water.* »⁴¹ Les catastrophes sont des effets déclencheurs puisqu'elles n'épargnent personne. Face à la vulnérabilité subie, les populations se préparent en conséquence afin de ne pas revivre les mêmes situations imprévues. Xavier Benedict abonde dans ce sens, il estime que la ville est désormais bien préparée pour faire face à une éventuelle crise. « *Yes, there is a conscious effect among the people to revive the lost nature. After 2015, the people of South India have become very conscious of the importance of wetlands and water-storage. The lost vernacular-irrigation system is being studied and revived now systematically by the Government, Academicians, and Youth.* »⁴²

Suite aux inondations de nombreuses organisations à but non lucratif sont venues proposer leur aide. « *After the 2015 floods, many organizations started getting interest on Chennai.* » se souvient Xavier Benedict. La gravité des inondations de 2015 a permis de mettre en lumière les failles du développement urbain de Chennai. De nombreux pays ont témoigné leurs condoléances et contribué

⁴¹ « *Seules les sécheresses peuvent être le déclencheur. (...) Oui, à la dure! Voyez, même si vous avez de l'argent, cela ne suffit pas. Il n'y a pas d'eau.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020

⁴² « *Oui, il y a un effet de prise de conscience chez les gens pour rétablir la nature perdue. Après 2015, les habitants du sud de l'Inde sont devenus très perspicaces face à l'importance des zones humides et du stockage de l'eau. L'ancien système d'irrigation vernaculaire est actuellement étudié et réhabilité systématiquement par le gouvernement, les académiciens et les jeunes.* » BENEDICT, Xavier. Correspondance écrite. 5 mai 2020.

financièrement aux collectes de fonds, notamment via la Fédération Internationale de la Croix Rouge. Les donations nationales et internationales ont permis de fournir des biens et des denrées pendant les inondations, dédommager les familles sinistrées, et effectuer des travaux de réparation. Outre l'aspect financier, les ONG ont une influence majeure dans le système d'acteurs de la gestion de crise. Leurs intérêts résidant au delà des préoccupations politiques, leur expertise et leur mise au service des citoyens a permis de déterminer les priorités et les solutions à envisager. La médiatisation de la situation de Chennai et la mobilisation internationale qui a suivi, a entraîné les responsables gouvernementaux à prendre des mesures.

Dans la partie suivante seront étudiées les projets urbains menés par le gouvernement suite aux catastrophes, et plus largement les controverses des plans d'urbanisme et des programmes « résilients » des villes d'Asie du Sud-Est, ainsi que les aspirations et projets citoyens chennaites.

IV. Résilience et controverses : vers quel nouveau développement Chennai se dirige-t-elle ?

1. Démonstration d'une mégapole puissante

À l'échelle de la croissance d'une ville comme Chennai, trente année d'urbanisation débridée causent de grave dégâts. Les solutions à mettre en place semblent très simples à entendre les experts. Ils prônent le recyclage des eaux grises, la restriction du développement dans certaines zones, ou encore l'interdiction de construction sur des plans d'eau. Les conséquences de cette imperméabilisation massive des sols m'a été décrite par Sekhar Ragavan pendant notre entretien : *« It's all built up now. You'll find all the waterbodies filled up with garbage. And some building has come up there. I could be a college, it could be an office. So that much amount of open space they have lost. So this is continuously happening. So open spaces are shrinking. So rainwater is not able to get collected. Anywhere, neither it can go to the soil. That is why, our groundwater is slowly depleting, going down and down and down. This is what is happening since 30 years. »*⁴³ Il est difficilement envisageable de constater qu'une ville qui souffre de manque d'eau chronique la moitié de l'année n'ait pas pérennisé ce genre de système dans son urbanisation. Mais la réalité capitaliste de la mégapole internationale a bien rattrapé Chennai, qui connaît l'inflation de l'immobilier face à une population grandissante. Chaque lopin de terre représente une opportunité financière qui ne fait que contribuer à l'appétit lucratif boulimique des promoteurs chennaites. Difficile alors de préserver des espaces perçus comme « vides » qui contribuent à l'équilibre éco-systémique de la ville. C'est pour cela que de nouveaux grands ensembles de logements voient le jour sur les plaines inondables des rives de l'Adyar ou des marécages du marais Pallikaranai. *« "Make in Chennai" boom has also helped in worsening the situation. The airport built on the floodplains of the River Adyar, a*

⁴³ « Tout est construit maintenant. Tu trouveras tous les plans d'eau remplis de déchets. Et bientôt un bâtiment y sera construit. Ça pourrait être une université, ça pourrait être des bureaux. C'est pour ça qu'ils ont perdu autant d'espaces libres. Et ça se passe continuellement. Donc les espaces libres rétrécissent. Donc les eaux pluviales ne peuvent pas être collectées. Partout, elles ne peuvent pas non plus retourner dans le sol. C'est pourquoi, nos eaux souterraines s'épuisent lentement, baissant, baissant baissant. C'est ce qu'il se passe depuis 30 ans. » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020

huge bus terminal in flood-prone low lying land of Koyambedu, a Mass Rapid Transit System constructed almost completely over the Buckingham Canal and the Pallikaranai marshlands, expressways and bypass roads constructed with no regard to the tendency of water to flow, IT corridor and a Knowledge Corridor consisting of engineering colleges constructed on water-bodies, automobile and telecom SEZs and gated residential areas built on important drainage courses and catchments are the result of this. »⁴⁴

Jusqu'ici les priorités économiques prenaient l'avantage sur les priorités climatiques. Le but de la ville de Chennai était d'afficher sa puissance et de rejoindre le rang des mégapoles internationales. Suite à mes recherches à propos de la Chennai Rivers Restoration Trust, fondation créée en 2006 par le gouvernement du Tamil Nadu, dans le but de développer un parc écologique de 21 hectares dans l'estuaire de la rivière Adyar, j'interroge Xavier Benedict sur ce projet.

« I am against that kind of glamorized issue. Because we are literally copying what western countries are doing. We should not create what these countries are looking like. Let's not create how London is looking like. We should create how Chennai should look like. Chennai should needs lots of catchment areas. Chennai should needs lots of storage space. It needs lots water storing place. It need lot of wetlands to be surviving and live. But unfortunately, following all the design principals and urban planning of western countries, it's wrong. I am not against the western countries, I am against following the same thing. That climatic location thinking is different from us, that's why I am calling that vernacular thinking. We need that local vernacular thinking. In every city you are. If you are

⁴⁴ « La philosophie "Fait à Chennai" a aussi contribué à empirer la situation. L'aéroport construit sur les plaines inondables de la rivière Adyar, l'énorme terminal de bus de la plaine menacée par les inondations de Koyambedu, le Système de Transit de Masse construit presque entièrement au-dessus du Canal de Buckingham et les marais de Pallikaranai, voies express et autoroutes construites en ignorant les ruissellements de l'eau, le corridor technologique et le corridor du savoir composé d'universités d'ingénieurs construites sur des étendues d'eau, les lignes routières et télécoms et des zones pavillonnaires fermées construites sur des canaux d'évacuation et de récupération d'eau sont le résultat de cela. » *Designing Resilience in Asia, 2019 Competition Brief*. National University of Singapore. 2019.



Fig. 12 : Phase I du parc écologique dans l'estuaire de la rivière Adyar / CRRT http://www.chennai-rivers.gov.in/Adyar-Poonga-PhaseI/images/location_big.jpg

in Ahmedabad, if you are in Chennai... you should think recording that climate condition. That's what I meant by vernacular thinking. But, you accept that as a good project? The picture I sent you from Ahmedabad. But the inter-region supported Modi for this. They thought « wow, it's wonderful » ». ⁴⁵

Fig. 13 : Sabarmati Riverfront, Ahmedabad / <https://www.sabarmatiriverfront.com/>

Comparant le projet de l'éco-parc à celui du projet Sabarmati Riverfront, construction de quais le long de la rivière Sabarmati à Ahmedabad, Xavier Benedict s'oppose fermement à ce genre

⁴⁵ « Je suis contre ce genre d'enjeux d'embellissement. Parce que nous sommes clairement en train de copier ce que les pays de l'Ouest font. Nous ne devrions pas recréer l'image de ces pays. Ne créons pas l'image de Londres. Nous devrions créer l'image de Chennai. Chennai devrait bénéficier de nombreuses zones de récupérations. Chennai devrait bénéficier de nombreuses zones de stockage. Chennai nécessite des réservoirs d'eau. Elle a besoin de marais pour survivre et vivre. Mais, malheureusement, suivre les principes de conception urbaine des pays de l'Ouest est une erreur. Je ne suis pas contre l'Occident, je suis contre l'idée de suivre cette idée. Cette façon de penser avec le climat est différente de la nôtre, c'est pourquoi j'appelle cela "penser vernaculaire". Nous avons besoin de penser de manière vernaculaire et locale. Dans chaque ville. Si tu es à Ahmedabad, si tu es à Chennai... Tu devrais penser en fonction des conditions de climats spécifiques. C'est ce que je veux dire par penser vernaculaire. Mais, est-ce que tu acceptes ça comme un bon projet ? La photo que je t'ai envoyée d'Ahmedabad. Mais les organisations inter-régionales ont soutenu Modi pour ce projet. Ils ont pensé « wow, c'est merveilleux ». » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 juillet 2020.



d'initiative d'embellissement des rives. Il insiste sur le fait que les politiques de Chennai ne peuvent aspirer à faire ressembler leur ville à Paris ou Londres, puisque les conditions climatiques sont inassimilables. De surcroît, il semble incohérent d'embellir un cours d'eau qui n'en est pas un puisque son écoulement ne résulte que des eaux pluviales à raison de quelques mois par an. Il semble déraisonnable de faire de l'eau un lieu récréatif alors que la ville nécessite des équipements de stockage et de réhabilitation des eaux souterraines. L'implication de personnalités politiques dans de tels projets influence les autres municipalités à suivre l'exemple, d'où la multiplication de projets aux méga-infrastructures. Des quais tels que celui d'Ahmedabad s'étendent sur 11 kilomètres, jusqu'au barrage Vasna qui permet de maintenir le niveau de l'eau, le tout permettant d'avoir artificiellement ce qui ressemble à une rivière. De nombreux activistes se sont opposés au projet, pointant le fait que des 'slums'⁴⁶ étaient détruits pour permettre la construction de ce projet, sans même leur proposer une solution de relogement.

En juin 2016, le gouverneur du Tamil Nadu a annoncé que l'état développerait des plans de protection aux inondations, indiquant ses priorités, à savoir l'amélioration des routes, de la gestion des déchets, des eaux pluviales et des eaux usées. Cette initiative serait menée en collaboration avec les programmes Smart Cities et Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation. Le financement de ce plan de protection a été obtenu par la World Bank et l'Asian Development Bank. Les objectifs énoncés étaient la

⁴⁶ Quartiers d'habitation informels, historiquement implanté depuis longtemps mais non reconnus par le gouvernement.

réduction de l'impact du changement climatique et la restauration des plans d'eau et des réservoirs. ⁴⁷

Ayant concentré mes recherches autour des programmes de résilience projetés pour la ville de Chennai, j'ai identifié deux d'entre eux, qui sont *Water As Leverage* et *100 Resilient Cities*.

Water as Leverage ⁴⁸

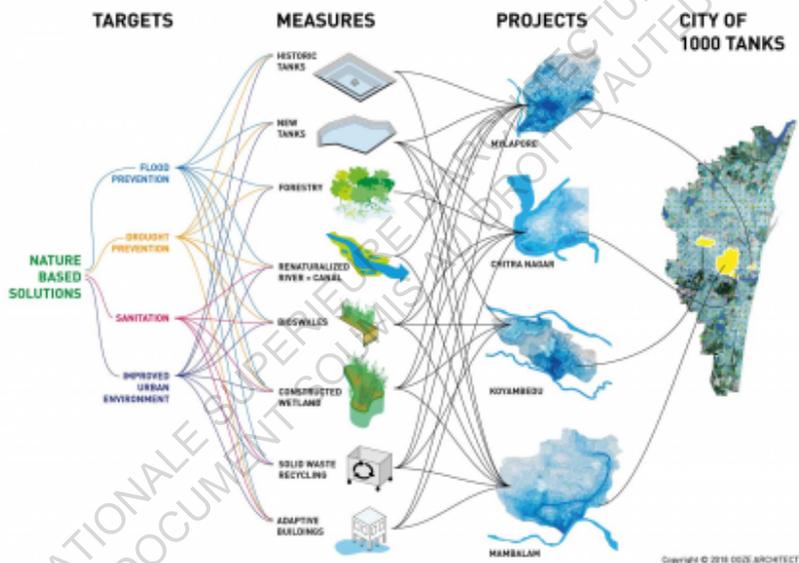


Fig. 14 : Proposition 'City of 1000 tanks' pour Water as Leverage / OOZE http://www.ooze.eu.com/en/urban_strategy/city_of_1000_tanks_chennai/

⁴⁷ <https://www.thehindu.com/news/Flood-protection-plan-soon-Governor/article14426061.ece>

⁴⁸ Water as Leverage [en ligne] 2020. Disponible sur <https://waterasleverage.org/>

Il s'agit d'un programme administré par le ministère des affaires économiques et de la politique climatique néerlandais. Leur but est de proposer des actions innovantes et ciblées face aux enjeux liés à l'eau en Asie. Pour ce faire, trois villes pilotes ont été retenues : Chennai en Inde, Semarang en Indonésie, et Khulna au Bangladesh. Face à la hausse de la démographie, au développement urbain et économique fort, ils sont partis du constat que ces villes étaient en demande d'infrastructures. Estimant que pour monter de tels projets de planification urbaine, le décloisonnement entre les parties prenantes serait nécessaire pour former des coalitions. Ainsi formées, leurs collaborations permettraient de créer des projets qualitatifs et rentables.

*« The three cities where Water as Leverage started pilot a transformative design approach with a view to replicating its principles in Asia and the rest of the world. The initiative involves a dedicated group of partners from governments, financial institutions, investors, experts and innovators and community stakeholders committed to the aim of using Water as Leverage as a blueprint for other cities and regions facing water challenges. »*⁴⁹ (Ibid)

Suite à la découverte de ces programmes prônant la résilience, j'interroge Sekhar Raghavan, fondateur du Rain Center de Chennai et participant à Water As Leverage sur sa contribution au programme. *« I am not really happy about it. Because, see, they want to do something for Chennai, and Chennai has already been completely spoiled. So there is not so much you can achieve in Chennai. You can probably improve the harvesting in*

⁴⁹ *« Les trois villes où Water as Leverage a commencé pilotent une approche de conception transformatrice en vue de reproduire ses principes en Asie et dans le reste du monde. L'initiative implique un groupe dédié de partenaires de gouvernements, d'institutions financières, d'investisseurs, d'experts et d'innovateurs et d'acteurs communautaires engagés dans l'objectif d'utiliser l'eau comme levier comme modèle pour d'autres villes et régions confrontées aux défis de l'eau. »*

recent pieces. They had a lot of ideas, like « Cities of 1000 tanks », it was the team I was working with. I thought it was a dream project. » ⁵⁰

100 Resilient Cities ⁵¹

En 2013, la fondation Rockefeller a monté une ONG intitulée « 100 Resilient Cities » dans le but d'aider les villes à faire à l'urbanisation croissante, la mondialisation et le changement climatique. Pour développer la résilience à travers le monde, la fondation avait engagé 100 millions de dollars. Pour guider les villes vers cette transition, la création d'un poste d'agent de résilience en chef (Chief Resilience Officer) était conseillé, pour plus de collaboration avec les gouvernements en place. Six années après son lancement, le programme a été relancé comme un réseau indépendant, financé par la World Bank. Pushpa Arabindoo explique dans son rapport de recherche l'absurdité de la sélection de Chennai parmi les cent villes résilientes face à la dynamique tangente du gouvernement face aux crises. Elle souligne également l'absence d'avancées depuis deux années:

« The irony here is that only a year earlier, in December 2014, Chennai was amongst three Indian cities (including Surat and Bangalore) selected to the proud roster of 35 cities joining the 100 Resilient Cities programme set up by the Rockefeller Foundation (with a funding of \$100 million), a pioneering initiative to help cities around the world become more resilient to the physical, social and economic challenges of the twenty-first century. According to a statement released by the network, Chennai was chosen based on a coordinated disaster response plan

⁵⁰ « Je n'en suis pas très satisfait. Tu vois, ils veulent faire quelque chose pour Chennai, et Chennai a déjà été complètement gâché. Alors, tu ne pas faire grand chose pour Chennai. Tu peux probablement améliorer les récoltes d'eau. Ils avaient beaucoup d'idées, comme "Cities of 1000 tanks", j'ai travaillé avec cette équipe. Je pensais que c'était un projet utopique. » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020

⁵¹ Chennai Resilience Center [en ligne] 2020. Disponible sur <https://resilientchennai.com/>

*developed in the aftermath of the 2004 Indian Ocean tsunami. In addition, it appreciated the city for making efforts to build on experience, learning from past events and continuing to provide best-practice solutions to other regions. And yet, as this paper establishes, this is pure drivel given the way the city has treated every disaster as ‘unprecedented’ and there is little jurisprudence to the way policies are proposed in their aftermath. One of the first steps emerging from the 100 Resilient Cities Programme was the purported appointment of a Chief Resilience Office for the city, a position that remains unfilled even in the wake of the December floods. »*⁵²

Croisant plusieurs programmes de résilience au delà de Chennai, je repère des éléments redondants dans la mise en application de leurs stratégies. Ces programmes s'avèrent être des « succursales » de programmes internationaux. On peut les comparer à l'industrie alimentaire où des gros groupes détiennent de nombreux magasins de revente. Les programmes internationaux sont financés par des organismes financiers internationaux comme la World Bank, ou l'Asian Development Bank, qui leur permettent de multiplier leur présence sur le territoire à l'échelle mondiale. Cela nous permet de douter de l'efficacité des solutions promues, qui semblent être générique au vue de l'ampleur globale de leur rayonnement. Voguant sur la notoriété, ils proposent ce qui semble être des solutions « ready-

⁵² « L'ironie ici est que seulement un an plus tôt, en décembre 2014, Chennai faisait partie des trois villes indiennes (dont Surat et Bangalore) sélectionnées dans la fière liste de 35 villes rejoignant le programme 100 Resilient Cities mis en place par la Fondation Rockefeller (avec un financement de 100 millions de dollars), une initiative pionnière visant à aider les villes du monde entier à devenir plus résilientes aux défis physiques, sociaux et économiques du XXI^e siècle. Selon une déclaration publiée par le réseau, Chennai a été choisie sur la base d'un plan d'intervention coordonné en cas de catastrophe élaboré à la suite du tsunami de 2004 dans l'océan Indien. En outre, il a remercié la ville d'avoir fait des efforts pour tirer parti de l'expérience, tirer les leçons des événements passés et continuer à fournir des solutions fondées sur les meilleures pratiques à d'autres régions. Et pourtant, comme l'établit ce document, il s'agit d'une pure dérision étant donné la façon dont la ville a traité chaque catastrophe comme « sans précédent » et il existe peu de jurisprudence sur la manière dont les politiques sont proposées à la suite. L'une des premières étapes émergeant du programme des 100 villes résilientes a été la prétendue nomination d'un bureau principal de la résilience pour la ville, un poste qui reste vacant même à la suite des inondations de décembre. » ARABINDO Pushpa. Unprecedented natures? An anatomy of the Chennai floods. *City: Analysis of Urban Change, Theory, Action*. Volume 20, 2016.

made », prêtes-à-l'emploi, et non vernaculaire comme elles sont censées répondre aux conditions climatiques et géographiques caractéristiques de chacune de ces villes.

Que valent réellement ces programmes dits résilients à la communication irréprochable et au rayonnement international ? Pourquoi autant de villes signent-elles des projets tels que ceux-ci et quelles en sont les points de controverses ?

2. Influences internationales : qui tire les ficelles de la résilience ?

La thèse de Lizzie Yarina, architecte et chercheuse au MIT Urban Risk Lab, intitulée *Our sea walls won't save you*, nous permet de décrypter ces programmes internationaux prônant la résilience. Elle y décrypte les plans d'urbanisme dits résilients des villes de Jakarta, Bangkok, Ho Chi Minh City et Manila. Nombreux sont les parallèles possibles avec des projets similaires pour la ville de Chennai.

Au vu du contexte socio-écologique mondial, de nombreux pays sont venus en aide à la ville de Chennai par le passé suite aux inondations ou aux crises de l'eau. Etant implantée sur le territoire, cela représente une opportunité pour elles. Sachant que le territoire a longuement été sous emprise étrangère pendant la colonisation, on peut se questionner sur le fait que ces autres nations se sentent redevables, voir coupables, de la situation dans laquelle se trouve la ville actuellement, après avoir endommagé le territoire qu'elles occupaient. Est-ce par volonté de se racheter une bonne conscience ou par opportunisme d'avoir la possibilité de créer de nouveaux projets lucratifs qu'on retrouve autant d'organisations étrangères à la tête de plan de résilience pour la ville de Chennai ?

On remarque en effet que derrière les projets d'implantation d'approvisionnement en eau du Tamil Nadu se cachent de nombreux intervenants régionaux mais également internationaux. Participant au développement de ce projet apparaît l'agence gouvernementale

japonaise, Japan International Cooperative Agency et participant au financement du projet, une banque allemande, Kreditanstalt für Wiederaufbau. « *Water supply projects are implemented in the State with assistance from Tamil Nadu Urban Development Fund, Urban Infrastructure and Governance – III and Urban Infrastructure Development Scheme for Small and Medium Towns components of JnNURM and Japan International Cooperative Agency and KFW (German Development Bank) by agencies such as Tamil Nadu Water and Drainage Board and Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board. State Government funding has been made available since 2011-12 under the Chennai Mega City Development Mission and Integrated Urban Development Mission.* »⁵³

Ce ne sont donc en rien des initiatives caritatives bienveillantes : l'hypothèse était qu'ayant eu un impact néfaste sur le territoire asiatique pendant la colonisation, les puissances européennes auraient contribué positivement à la résilience de la région. Rappelons que la mondialisation avait commencé à cette époque, et a eu raison de nombreux deltas de la région, comme le souligne Xavier Benedict : « *Entire Global-South had lost its "Natural Asset". Globalisation started about 500 years back. Slowly destroying local indigenous nature-based-life style.* » Le parallèle aurait pu avoir du sens puisqu'il s'agit des mêmes nations colonisatrices que celles participants aux plans de résilience des pays. Cependant l'imaginaire vertueux révèle une face cachée de la présence de ces nations dans les plans d'urbanisme orientaux. Lizzie Yarina rappelle que ces anciennes colonies sont dotées d'équipements hydrologiques désuets,

⁵³ « Les projets d'approvisionnement en eau sont mis en œuvre dans l'État avec l'aide du Fonds de développement urbain du Tamil Nadu, de l'infrastructure urbaine et de la gouvernance - III et du programme de développement des infrastructures urbaines pour les petites et moyennes villes de JnNURM et de l'Agence japonaise de coopération internationale et de la KFW (Banque allemande de développement) par des agences comme le Tamil Nadu Water and Drainage Board et le Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board. Le financement du gouvernement de l'État est mis à disposition depuis 2011-12 dans le cadre de la mission de développement de la mégapole de Chennai et de la mission de développement urbain intégré. » Urban Development, Chapter XV [en ligne] Tamil Nadu Government. 2012 Disponible sur <https://www.tn.gov.in/dear/Urban%20development.pdf>

développés par les colons et inchangés puisque reconnus indépendants depuis seulement soixante-dix ans. « *As outside experts fly in with plans in hand, the colonial context of these cities cannot be ignored. Indonesian sovereignty was recognized only in 1949, and the hydrology of Jakarta is still shaped by the colonial canals of Dutch Batavia. Japan, which invaded and occupied Indonesia, Vietnam, and the Philippines during World War II, has helped develop flood infrastructure in all these countries. The former colonies are testing grounds for experimental fixes like the world's biggest sea wall.* »⁵⁴ La colonisation en revanche est toujours présente, bien qu'ayant prise une autre forme. Les anciennes colonies vulnérables face aux nombreuses catastrophes écologiques sont devenues des proies pour les pays occidentaux, profitant de leurs connaissances et de leurs finances pour utiliser ce vaste territoire comme laboratoire. Ils testent en conditions réelles les technologies qu'ils ont imaginées, tout en transformant leur expertise en une entreprise lucrative.

Lizzie Yarina explique que les grandes puissances occidentales comme l'Allemagne ou les Pays-Bas, mais aussi orientales comme le Japon font de leur connaissances sur les changements climatiques une source de revenus. « *We should also consider the incentives behind foreign consulting contracts. Why are government agencies in the Netherlands so interested in sharing their knowledge on dikes, polders, and "living with water"? The Dutch appear to see climate adaptation expertise as an export economy from which they can benefit. The Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy proposes global "spin-off" projects as an aspect of "added value for the economy." Meanwhile, the National Climate Adaptation Strategy directly states, "Dutch water management expertise represents a valuable export product." Piet Dircke, whose title is "Global Leader in Water Management" at the Dutch design and*

⁵⁴ « *Un expert extérieur arrive, plans en main. Le contexte colonial de ces villes ne peut pas être ignoré. La souveraineté indonésienne a été reconnue seulement en 1949, et l'hydrologie de Jakarta est toujours façonnée par les canaux coloniaux de la Bavière hollandaise. Le Japon, qui a envahi et occupé l'Indonésie, le Vietnam et les Philippines pendant la seconde guerre mondiale a aidé le développement des infrastructures d'inondations dans ces pays. Les anciennes colonies sont des laboratoires de tests pour expérimenter de nouvelles techniques, comme la plus grande digue du monde.* » YARINA Lizzie. *Your Sea Wall Won't Save You, Negotiating rhetorics and imaginaries of climate resilience.* MIT Urban Risk Lab : Rapport de recherche. March 2018. Places Journal. Disponible sur <https://doi.org/10.22269/180327>

consultancy firm Arcadis, takes this one step further: “We are branding this knowledge around the globe, and we are benefiting from it.” While making a profit from exporting such knowledge is not inherently unethical, it could be seen as a kind of “disaster capitalism”-light. As resilience design grows as a sector of the Dutch economy — Arcadis’s revenue now tops €3.4 billion — what is the incentive of these companies to “climate-proof” cities, rendering their services obsolete? »⁵⁵ (Ibid.) Ces pays ayant eux-mêmes dû faire face aux changements du paysage et à s’y adapter, ils ont cherché et implanté des solutions nécessitant de la très haute technologie comme lors de la construction de polders. Forts de leurs connaissances et témoins de l’effondrement progressif du territoire au delà de leurs frontières, ils ont fait de cette tare une économie profitable. C’est pour cette raison qu’on retrouve partout, du financement au développement du projet, des acteurs internationaux.

La menace que constituent ces programmes prêts-à-l’emploi est double : écologiquement et socialement. Tout d’abord, ces solutions sont promues par des banques mondiales. Incarnant le profit, il est intéressant de voir quels sont leurs intérêts dans ce genre de projets portés vers l’affrontement du changement climatique. Dans la conception des solutions de développement urbain résistant aux crises, Lizzie Yarina souligne que les équipements tels que digues, quais, etc. représentent des opportunités d’hybridation qui permettent aux architectes d’y implanter des locaux commerciaux,

⁵⁵ « Nous devrions également considérer les incitations derrière les contrats de conseil étrangers. Pourquoi les agences gouvernementales aux Pays-Bas sont-elles si intéressées de partager leurs connaissances sur les digues, les polders et ‘vivre avec de l’eau’ ? Les Néerlandais semblent considérer l’expertise en matière d’adaptation climatique comme une économie d’exportation dont ils peuvent bénéficier. La stratégie d’adaptation au changement climatique de Rotterdam propose des projets mondiaux «dérivés» comme un aspect de ‘valeur ajoutée pour l’économie’. Pendant ce temps, la stratégie nationale d’adaptation au climat déclare directement: «L’expertise néerlandaise en matière de gestion de l’eau représente un produit d’exportation précieux.» Piet Dircke, dont le titre est « Global Leader in Water Management » au sein de la société néerlandaise de design et de conseil Arcadis, va encore plus loin: « Nous valorisons ce savoir dans le monde entier et nous en profitons. » S’il n’est pas fondamentalement contraire à l’éthique de tirer un profit de l’exportation de ces connaissances, cela pourrait être considéré comme une sorte de ‘capitalisme de désastre’. Alors que la conception de la résilience se développe en tant que secteur de l’économie néerlandaise - le chiffre d’affaires d’Arcadis dépasse désormais 3,4 milliards d’euros - quelle est l’incitation de ces entreprises à «résister au climat», rendant leurs services obsolètes? »

habitats ou bureaux. Ainsi, les investisseurs tels que ces grandes banques mondiales trouvent des intérêts économiques à ces solutions technologiques. « *The Ho Chi Minh City plan, for example, frames “delta dikes” as a “multifunctional measure,” meaning that the “the space on top of the dike, usually including a river view, can be used for urban development.” This sort of “win-win” framing is pervasive, and it favors investor-friendly options over scientifically sound approaches. Cities may end up building “resilience” projects that actually increase risk by encouraging development in vulnerable areas.* »⁵⁶

Ces programmes créent l'effet inverse face aux attentes de solutions permettant d'éviter de nouvelles catastrophes : elles contribuent à augmenter la vulnérabilité de ces zones en danger, puisqu'on y poursuit la construction au lieu de cesser.



Fig. 15 : Rendu du plan initialement prévu avant réduction d'échelle, de la digue et des îles artificielles de Jakarta.

Certes, il y a une urgence à atteindre les objectifs d'adaptation au changement climatique, mais à quel prix ? Celui de

⁵⁶ « *Le plan de Ho Chi Minh Ville, par exemple, définit les ‘digues delta’ comme une ‘mesure multifonctionnelle’, ce qui signifie que« l’espace au-dessus de la digue, comprenant généralement une vue sur le fleuve, peut être utilisé pour le développement urbain. Ce type de cadrage ‘gagnant-gagnant’ est omniprésent et favorise les options favorables aux investisseurs par rapport aux approches scientifiquement solides. Les villes peuvent finir par construire des projets de ‘résilience’ qui augmentent en fait les risques en encourageant le développement dans les zones vulnérables.* »

déloger les habitants précaires en détruisant les ‘slums’ les uns après les autres, sous prétexte de la construction d’un projet résilient qui ne débutera pas avant des mois. « *Do resilience projects truly alleviate risks for those who are most vulnerable to floods, storms, and heat? Or do they protect investments and foster speculative development by global elites? When adaptation planning is sponsored by developers or international banks, these categories become blurry. I don’t mean to paint any of these actors as villains; many are working earnestly to improve the built environment through their own resilience imaginaries. But in a world in which dollars often count more than lives, acts of prioritization can become acts of violence.* »⁵⁷ La menace sociale qui pèse sur les habitants précaires de ces mégapoles révèle les priorités des dirigeants politiques face aux enjeux urbains. Cela s’explique notamment par le fait que les conditions sociales et politiques ne sont pas les mêmes entre l’Europe et l’Asie. « *As with plans in other cities, the HCMC Climate Adaptation Strategy is filled with ideas that may make sense in a Western context but fail to translate smoothly to local conditions. For example, it states that dikes should “be located leaving as much room for the river and its flood plains as possible,” which makes sense until you realize that what is “possible” here depends on whether the government admits the land rights of thousands of people.* »⁵⁸ Inspirées du concept *Room for The River*,⁵⁹ implanté sur les

⁵⁷ « *Les projets de résilience atténuent-ils vraiment les risques pour ceux qui sont les plus vulnérables aux inondations, aux tempêtes et à la chaleur? Ou protègent-ils les investissements et favorisent-ils le développement spéculatif des élites mondiales? Lorsque la planification de l’adaptation est parrainée par des développeurs ou des banques internationales, ces catégories deviennent floues. Je ne veux pas peindre l’un de ces acteurs comme des méchants; beaucoup travaillent sérieusement pour améliorer l’environnement bâti grâce à leurs propres imaginaires de résilience. Mais dans un monde où les dollars comptent souvent plus que des vies, les actes de hiérarchisation peuvent devenir des actes de violence.* »

⁵⁸ « *Comme pour les plans dans d’autres villes, la stratégie d’adaptation au climat de HCMC est remplie d’idées qui peuvent avoir un sens dans un contexte occidental mais qui ne parviennent pas à se traduire en douceur dans les conditions locales. Par exemple, il stipule que les digues devraient « être situées en laissant autant de place que possible à la rivière et à ses plaines inondables », ce qui est logique jusqu’à ce que vous vous rendiez compte que ce qui est « possible » ici dépend de la question de savoir si le gouvernement admet les droits fonciers de milliers de personnes.* »

⁵⁹ <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/ruimte-voor-de-rivieren/index.aspx>

rives du Rhin par les néerlandais, la volonté d’embellir les rives des fleuves asiatiques engendre le déplacement de milliers d’habitants de slums. Même si ils sont parfois relogés dans des constructions neuves, celles-ci sont hors de la ville, les coupant de leur réseau social et économique. Lizzie Yarina pose la question « *“Whose resilience” is really being promoted? Too often, the rhetoric of climate adaptation is doublespeak for the displacement of poor, informal communities, and an alibi for unsustainable growth.* » »⁶⁰ déplorant la réalité sociale cachée derrière le marketing de ces programmes dits résilients.

Cependant, ces programmes font toujours appel à de nombreux partenaires, experts dans leurs domaines, entreprises... dont font parti des conseillers avisés aux enjeux locaux. Marin Striker, coordinateur mondial de Partners for Resilience à la Croix Rouge Néerlandaise, affirme que le programme Water As Leverage fonctionne différemment, et que Partners for Resilience, en tant qu’organisation de conseil, s’assurera que toutes les voix seront entendues « *Partners for Resilience is an advisory board member and working closely in the cities of Chennai and Semarang with civil society organisation, communities, the multidisciplinary design teams and other stakeholders – to ensure that all voices are included during this pre-feasibility phase, and to ensure that the proposed plans are aligned with local, provincial and national policies. It is a new way of working, bringing together development opportunities, visions & investments with humanitarian preparedness and response. The ambition is to have bankable project proposals funded, locally owned and implementable, whereby citizens, businesses, universities, governments, investors and all interested*

⁶⁰ YARINA, Lizzie. Your sea wall won’t save you. https://placesjournal.org/article/your-sea-wall-wont-save-you/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1&cn-reloaded=1#ref_1

stakeholders are co-creating a shared and resilient future. »⁶¹ Ce à quoi répond Sekhar « *The point is they don't do any grassroots studies, base line suites. They came up with some project. I think they integrated a competition, and then they got selected. They had difficulties to get funds, the last I heard. See? This project is good to be in public spaces. And public spaces are round by the government. What really need government is very difficult. (...) See, the point is, any government is encline on mega project. A lot of money is involved. They are not interested in simple, common sense, solutions. They will ignore all that, and then look for very complex, very costly, expensive solutions. It is the problem with all the governments. Because in the process they make some money. Political parties make some money.* »⁶² Outre l'aspect financier du programmes, Sekhar Raghavan affirme l'absence de concertation puisque le projet était déjà dessiné, conçu. Le fait de réunir tous les experts locaux ne fait que servir leur image de conception inclusive, afin de gagner des marchés financiers et de séduire les membres du gouvernement, qui y gagneront eux-aussi.

Lizzie Yarina expose une autre facette du problème. « *International organizations know that "climate change" attracts donor dollars, even though delta cities face more urgent threats, like the weight of construction,*

⁶¹ « *Partners for Resilience est membre du conseil consultatif et travaille en étroite collaboration dans les villes de Chennai et Semarang avec les organisations de la société civile, les communautés, les équipes de conception multidisciplinaires et d'autres parties prenantes - pour s'assurer que toutes les voix sont incluses pendant cette phase de préféabilité, et pour garantir que les plans proposés sont alignés sur les politiques locales, provinciales et nationales. C'est une nouvelle façon de travailler, alliant les opportunités de développement, les visions et les investissements avec la préparation et la réponse humanitaires. L'ambition est d'avoir des propositions de projets bancables financées, détenus localement et réalisables, grâce auxquels les citoyens, les entreprises, les universités, les gouvernements, les investisseurs et toutes les parties prenantes intéressées co-créeent un avenir partagé et résilient.* »

⁶² « *Le fait est qu'ils ne font pas d'études de base. Ils ont proposé un projet. Je pense qu'ils ont intégré un concours, puis ils ont été sélectionnés. Ils ont eu des difficultés à obtenir des fonds, le dernier que j'ai entendu. Vous voyez? Ce projet est bon à être dans les espaces publics. Et les espaces publics sont gérés par le gouvernement. Ce dont le gouvernement a vraiment besoin est très difficile. (...) Vous voyez, le fait est que tout gouvernement est enclin à un mégaprojet. Il y a beaucoup d'argent en jeu. Ils ne sont pas intéressés par des solutions simples et de bon sens. Ils ignoreront tout cela, puis chercheront des solutions très complexes, très coûteuses et dépensières. C'est le problème de tous les gouvernements. Parce que dans le processus, ils gagnent de l'argent. Les partis politiques gagnent de l'argent.* »

*groundwater extraction, and the disruption of sedimentation regimes by dams and development. Those cities could be made slightly more resilient tomorrow, through small regulatory actions such as limiting the “dewatering” of construction sites during excavation. But any activity that could hamper growth is anathema to local governments and development agencies. Climate resilience is a “super-wicked problem” with no single solution, and many interventions have unforeseen consequences. It’s easier to muster political will and funding for projects that have been successful elsewhere. »*⁶³ De nombreuses organisations internationales sont engagées dans la lutte écologique et nombreuses sont celles qui lèvent des fonds et participent au financement de ces projets. Inconscientes des ravages écologiques et sociaux qui leur sont dissimulés, elles souhaitent investir et voir des résultats, à savoir du bâti. Du bâti de grande ampleur, à la mesure de leurs investissements. Cependant les solutions ne se trouvent pas dans le bâti mais ailleurs, dans le renforcement du tissu local, qui regorge de ressources. Cette imperceptibilité du ressort social sert la cause de ces projets au marketing mûri et à la popularité grandissante.

Je pense que de nombreux acteurs se sentent profondément engagés dans la lutte écologique, et sont loin de prendre conscience de l’impact global qu’ont d’aussi vastes entreprises que celles des programmes de résilience. Il ne s’agit que des plans d’aménagement urbains avec leur lot de controverses. On sait que ce qui cause problème c’est l’augmentation des villes, qui ravage les écosystèmes à cause des activités humaines qui s’y passent. Poursuivre la construction de ces villes denses ne permettra pas d’améliorer la situation. Cependant, l’exode rural est massif et les infrastructures

⁶³ « *Les organisations internationales savent que le ‘changement climatique’ attire les dollars des donateurs, même si les villes du delta sont confrontées à des menaces plus urgentes, comme le poids de la construction, l’extraction des eaux souterraines et la perturbation des régimes de sédimentation par les barrages et le développement. Ces villes pourraient être rendues un peu plus résilientes demain, grâce à de petites mesures de régulation telles que la limitation de ‘l’assèchement’ des chantiers lors des fouilles. Mais toute activité susceptible d’entraver la croissance est un anathème pour les gouvernements locaux et les agences de développement. La résilience climatique est un ‘problème super complexe’ sans solution unique et de nombreuses interventions ont des conséquences imprévues. Il est plus facile de mobiliser une volonté politique et un financement pour des projets qui ont réussi ailleurs.* »

sont toujours nécessaires. D'où l'importance de mesurer la manière dont le territoire va être modifié. Plus que la présence étrangère qui influe sur les décisions gouvernementales, c'est le fait que les personnalités politiques soient aussi enclines, car monnayables, à accueillir de telles solutions. C'est ce que me rappelle Xavier Benedict lors de notre entretien.

*« After the 2015 floods, many organizations started getting interest on Chennai, so let us see how things move. But I always feel that more than the international, the local people should be aware. Because international people come and go. But local people always live in that place. So they should be aware of the problems, and should be aware of the nature. And national policies has to be vernacular. They should not be federal. That is a problem. We should have a thinking of the local... I doubt that this coming out. Recently we saw government, i don't think that all the major projects has to be approved by the local government. But still the corporates companies have a major role. They need a quick settlements for everything, so automatically, they will look for shortcuts. That also happens in others countries. »*⁶⁴

Afin de réduire le nombre de projets de grande ampleur, Xavier ajoute qu'il serait utile de revenir à des échelles moindres, et de redonner un pouvoir législatif et décisionnel aux états. De manière locale, des alternatives existent et les acteurs qui feront la différence dans le développement d'une ville en accord avec les réalités socio-écologiques sont les habitants eux-mêmes.

⁶⁴ « Après les inondations de 2015, de nombreuses organisations ont commencé à s'intéresser à Chennai, alors voyons comment les choses évoluent. Mais j'ai toujours le sentiment que plus que l'international, les populations locales doivent être conscientes. Parce que les internationaux vont et viennent. Mais les populations locales vivent toujours dans cet endroit. Ils devraient donc être conscients des problèmes et être conscients de la nature. Et les politiques nationales doivent être vernaculaires. Elles ne devraient pas être fédérales. C'est un problème. Nous devrions penser au local... Je doute que cela émerge. Récemment, nous avons vu le gouvernement, je ne pense pas que tous les grands projets doivent être approuvés par le gouvernement local. Mais les entreprises gouvernementales ont toujours un rôle majeur. Ils ont besoin d'un règlement rapide pour tout, donc automatiquement, ils chercheront des raccourcis. Cela se produit également dans d'autres pays. »

3. Aspirations frugales : vers une résilience communautaire ?

Les crises ayant été des interruptions brutales et prolongées dans le quotidien des Chennaites, elles leur ont permis d'acquérir une pleine conscience des enjeux et de leurs vulnérabilités. Face à la perte de la nature et d'un système ancestrale de récupération des eaux pluviales, de nombreux habitants de la ville se sont mobilisés pour régénérer les réservoirs. Proposées par de nombreuses organisations non gouvernementales, des journées de nettoyage ont été organisées avec l'aide de bénévoles. Sekhar R. suggère que ces réservoirs soient réhabilités par les agriculteurs eux-mêmes en zone rurale. Sachant que le gouvernement ne parviendra pas à répondre à cette tâche, cela apporterait un revenu secondaire à ces travailleurs soumis aux exigences climatiques. « *They can't desiltize it. They has to give them to local panchayat. They all desist there own waterbodies. So it can be done simultaneously. It can't be done one after another. Every village has his own ery. Or a group of villages have an ery. So you can mobilize that group of villages, and you know they can do it manually. If they get some work, they can get some payment. You know we have this... I don't know if you heard about... MGNREGA. (Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act) That is.. In every village, you'll given jobs for a hundred days. And they're payed. Genteelly, villages they... agriculture, it's important that, it's only for 6 months in a year. Remaining 6 months, they don't have any work. That time, they are doing some desilting work. Rural employment skills or something So with that money, you can get all the Erys desilted. You can just employ manual labor.* »⁶⁵ Ainsi,

⁶⁵ « *Ils ne peuvent pas le désenvaser. Ils doivent les donner aux autorités locales?. Chacun désenvase ses propres réservoirs. Alors, cela peut être fait simultanément. Cela ne peut pas être fait l'un après l'autre. Chaque village a sa propre "ery". Ou alors un groupe de villages ont une "ery". Alors, tu peux mobiliser ce groupe de villages, et tu sais qu'ils peuvent le faire manuellement. Si ils travaillent, ils peuvent se faire payer. Tu sais, on a ce... Je ne sais pas si tu en as entendu parler. MGNREGA (Acte d'Emploi Rural Garanti Mahatma Gandhi). C'est... Dans chaque village, du travail sera confié pour cent jours. Et ils sont payés. L'agriculture, c'est important, et c'est seulement six mois de l'année. Il reste six mois, et ils n'ont rien à faire. Cette fois, ils font du désenvasement. Des compétences de travailleur rural ou quoi. Avec cet argent, tu peux faire en sorte que tous les "erys" soit désenvasés. Tu peux juste employer des locaux.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020

on tendrait à revenir à un modèle institutionnel communautaire comme c'était le cas auparavant.

Dans certains quartiers, ces initiatives de réhabilitation sont menées plus loin. Les habitants du quartier de Chengalpattu, au sud-ouest de la région métropolitaine de Chennai, ont alerté la municipalité concernant la pollution du lac Sembakkam. Cela a permis de réhabiliter le réservoir, et d'en garantir sa durabilité avec un traitement des eaux par filtration des plantes et la reconnection des égouts aux réseaux de la ville. Réfléchie et conçue collectivement entre The Nature Conservancy - India, Care Earth Trust et l'Indian Institute of Technology - Madras, la réhabilitation en cours de ce lac a pour objectif de servir de pilote de démonstration et d'informer le gouvernement des solutions qui permettraient de réhabiliter 200 plans d'eau à Chennai. Nisha Pryia, de l'ONG The Nature Conservancy explique : « *TNC – India along with wastewater treatment experts the Indian Leather Industry Foundation, The FINISH Society, The Solutions Centre, took the unconventional step to treat the wastewater in-situ, an eco-friendly treatment method using constructed wetlands, to ensure a steady supply of water for the lake all the year round. (...) TNC-India's approach was unusual*

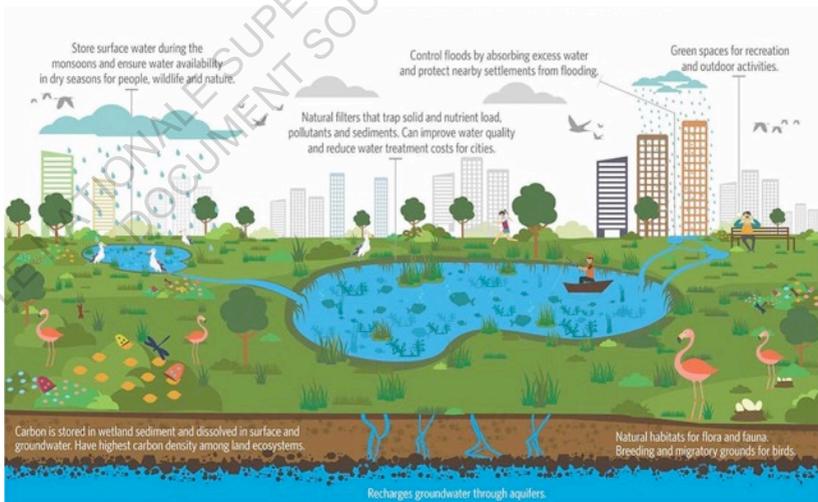


Fig 16 : Schéma de fonctionnement des aquifères / The Nature Conservancy-

*the project emulates the natural treatment process of a lake using constructed wetland systems. This method uses minimal energy, requires zero chemical additives, are inexpensive and can be maintained easily by locally available semi-skilled personnel. The unconventional technology involves passing untreated water through reed bed systems made of gravel, sand and planted with water-loving plants. The plants absorb atmospheric oxygen and release it through their roots to microbes in reed beds. Both the plants and microbes at the root zone assimilate the nutrients and clean up the pollutants. »*⁶⁶ Le but de ce projet est également de profiter aux habitants du quartier, « *An added advantage is the opportunity to create an aesthetically pleasing, functional area around the lake that can be used by the community as a recreational space, which is being designed by our landscape consultants Oasis Designs Inc. This nature-based approach nurtures aquatic life in the lake and enhances the biodiversity habitat of the area, boosting community pride. The energy saved as a result implies lower expenses for municipal authorities. »*⁶⁷

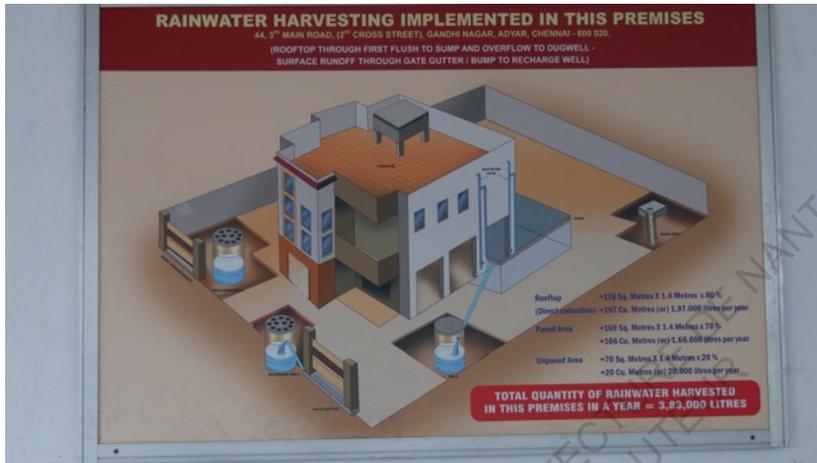
Cette remise en fonctionnement progressive du système global peut être complétée, de manière individuelle ou collective, par l'implantation de réservoirs à eaux pluviales en milieu résidentiel. En 2002, le Tamil Nadu avait été le premier état indien à adopter une loi rendant obligatoire l'installation de structures de collecte des eaux

⁶⁶ « *TNC - Inde ainsi que des experts de traitement de l'eau usée, la compagnie indienne du traitement du cuir, la compagnie finlandaise, le centre des solutions, ils ont sauté le pas de traiter les eaux usées sur-place, c'est une méthode plus écologique de traitement qui utilise des marais construits pour assurer une apport en eau stable pour le lac toute l'année. L'approche de TNC-Inde était inhabituelle -le projet imite le traitement naturel d'un lac en utilisant un système de marais construits. Cette méthode utilise peu d'énergie, ne nécessite aucun produit chimique, est peu coûteuse et peut être maintenue aisément par des employés locaux formés rapidement. Cette technologie inhabituelle consiste à passer l'eau usée à travers des systèmes de lits de roseaux faits de gravier, de sable et de roseaux. La plante absorbe l'oxygène de l'atmosphère et le rejette à travers ses racines aux microbes dans le sol. A la fois les plantes et les microbes dans la zone racinaire assimilent les nutriments et nettoient les polluants. »*

⁶⁷ « *L'avantage supplémentaire est la possibilité de créer une zone esthétique et fonctionnelle autour du lac qui peut être utilisée par la communauté comme espace de loisirs, qui est conçue par nos consultants en paysage Oasis Designs Inc. Cette approche basée sur la nature nourrit la vie aquatique dans le lac et améliore la biodiversité de la région, renforçant la fierté de la communauté. L'énergie économisée en conséquence implique une baisse des dépenses pour les autorités municipales. »* PRYIA, Nisha. Correspondance écrite. 6 août 2020

pluviales dans les bâtiments. Ces eaux pluviales sont récupérées par les toits puis sont, soit stockées dans de grands réservoirs souterrains, soit réinjectées dans le sol par le biais de puits. Cette loi avait permis d'améliorer considérablement le niveau des nappes phréatiques. Sekhar Raghavan rappelle l'existence de cette loi oubliée, qui permettrait de faire la différence dans la gestion de la ressource en eau « *Chennai can get away from this crisis. The point is create awareness make people do rainwater harvesting. See 2002-2003, the government brought in a law, making rainwater harvesting compulsively. That was about something 18 years back. So people have forgotten about that law. So now, they should once again another law. People that don't do good harvesting, they'll be punished. That's the kind of strong attitude the government should take. That is one thing* »⁶⁸ et suggère le renforcement des sanctions. La menace écologique serait-elle plus faible que la menace financière afin de tendre vers une mobilisation massive ? Dans le secteur de l'entrepreneuriat, les sociétés sont soumises à des législations qui permet d'investir 2% de leur bénéfices au profit de causes sociales, environnementales, humanitaires... Le Rain Center, fondé par Sekhar, permet de réinvestir ces fonds de manière sociale et environnementales : « *We also do what we call « Corporate Social Responsibility », you know about it? It called CSR. The big corporates, run a lot of profit, they have to spent 2% of their profit on socially relevant projects. A few companies came to me, and then wanted to spend their CSR funds on water issues. That's, I have been doing for the past 5 years, since 2015. So what I do is to choose charitable institutions like orphanages, so you know they found very difficult to manage their water. So we go there, and design a sort of harvesting system, for such places, and then give our proposal to the corporates. The corporates will transferred their money to our Rain Center, and then we execute the job.* »

⁶⁸ « *Chennai peut sortir de cette crise. Le but est de sensibiliser les gens à la collecte de l'eau de pluie. En 2002-2003, le gouvernement a promulgué une loi rendant obligatoire la collecte des eaux de pluie. C'était il y a environ 18 ans. Les gens ont donc oublié cette loi. Alors maintenant, ils devraient encore une fois rédiger une autre loi. Les gens qui ne feront pas de bonnes récoltes seraient punis. C'est le genre d'attitude ferme que le gouvernement devrait adopter. C'est une première chose.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020



La violence des catastrophes a certes eu l'effet escompté en matière de sensibilisation de la population, la sensibilisation doit continuer pour tenter de changer les choses. De nombreux acteurs travaillent à la propagation et à la transmission des connaissances. Aucun public n'est ciblé face à la gestion de la ressource en eau : « *Rain Center is an information center and assistant center. So information center means we create awareness, about the importance of harvesting water, to school children, to college students, and residents, former man... everybody.* »⁶⁹ Xavier Benedict quant à lui, s'y attèle grâce à l'Aarde Foundation. La médiation se fait par la culture, permettant de transmettre les arts et l'artisanat vernaculaire. « *I do lot of social media activities, which create awareness, and through music, and arts and crafts too. Every year, we conduct two or three programs, by that we create a lot of awareness. But basically we do majorly lots of researches, from that research, we spread the information to the public through awareness. I concentrate... Say me is saying me and my other people, we do a lot of researches on Pulicat Lagoon, and spread the information*

⁶⁹ « *Le Rain Center est un centre d'information et un centre d'assistance. Ainsi, le centre d'information signifie que nous sensibilisons à l'importance de la collecte de l'eau auprès des écoliers, des étudiants, des résidents, des anciens... tout le monde.* » RAGHAVAN, Sekhar. Entretien téléphonique. 4 juin 2020

into public through journalists. »⁷⁰ Ce contenu est tout d'abord né de la recherche et est vulgarisé dans la presse et sur les réseaux sociaux. S'investir dans la recherche permet de garder un oeil attentif sur les évolutions à venir et surtout à comprendre son territoire.

La pédagogie est l'outil de référence de Xavier Benedict, qui détermine la jeune génération comme celle à qui résistera aux crises. Sa réponse pour faire face aux crises est d'éduquer les enfants et les jeunes, à propos des modes de vie basés sur la nature, et sur les pertes liées à la mondialisation, la consommation et de la colonisation. Militant pour un changement de programme scolaire, « *I would say the state level syllabus started getting more acknowledged about the local environment. When it comes to national level educational syllabus, we miss lots of things. Because it's a big country, different climatic conditions, different things. So when the syllabus books are framed, it's almost like sacrificing many parts of the country. (...) I always say we should go more vernacular. Every school should cover the hundred kilometers of the school.* »⁷¹ Il estime que l'apprentissage régional devrait être mis en place à l'échelle nationale et à long-terme.

Face à mon interrogation concernant d'éventuelles prises de mesures récentes par le gouvernement, Xavier m'informe qu'ils sont en train de réviser le plan d'urbanisme prévu pour 2026. Cette

⁷⁰ « *Je fais beaucoup d'activités sur les réseaux sociaux, qui créent une prise de conscience, et à travers la musique, les arts et l'artisanat aussi. Chaque année, nous menons deux ou trois programmes, par là nous créons beaucoup de sensibilisation. Mais fondamentalement, nous faisons beaucoup de recherches, à partir de ces recherches, nous diffusons l'information au public par la sensibilisation. Je me concentre... Par 'moi', j'entends 'moi et mon équipe', nous faisons beaucoup de recherches sur Pulcat Lagoon, et diffusons l'information au public par le biais de journalistes.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 Juillet 2020.

⁷¹ « *Je dirais que le programme scolaire régional commence à détenir plus d'informations sur l'environnement local. En ce qui concerne le programme scolaire au niveau national, beaucoup de choses manquent. Parce que c'est un grand pays, les conditions climatiques sont différentes, beaucoup de choses sont différentes. Donc lorsque les manuels scolaires sont édités, cela revient à sacrifier de nombreuses régions du pays. (...) Je dis toujours que nous devrions être plus vernaculaires. Chaque école devrait couvrir les cent kilomètres autour de l'école.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 Juillet 2020.

décision n'est pas tant le fruit de la pandémie qui induit la révision des pratiques sociétales que l'approche des élections régionales. Suite à la pandémie du Covid-19, Xavier Benedict remarque le développement de nouvelles pratiques de consommation : « *Because of the Coronavirus, because of all the new thinking, because definitively the shopping was going to fail. Shopping conditions in our shopping malls... we need a lot of open spaces, lots of waterbodies, we need lot of NGO to come up with grassroots level market. That plan will start, so definitively a new city has to come.* »⁷² Les Chennaites réclamant des équipements adaptés à leurs conditions de vie, le gouvernement du Tamil Nadu revoit ses plans face à la pression des urnes. Cette écoute portée aux habitants n'est que dans l'espoir de détenir le pouvoir et d'accéder à tous les stratagèmes financiers qui ruinent la gouvernance. « *Yes, you know people have started doing, people got awareness now, so to win the vote, to win the election now they have to talk the language of the people.* »⁷³ affirme Xavier, pourtant optimiste face à l'opportunité de changement de paradigme de l'urbanisme Chennait. « *So that is a big change, maybe it's a God sent, the Corona Virus and everything... and we suddenly see the changing, and I hope this will continue. I hope this kind of thinking will continue. If we continue, in 20 years we will about to save Chennai. If we continue that kind of local thinking, we'll have a better Chennai, better everything. Everything would be better.* »⁷⁴

⁷² « *A cause du Coronavirus, à cause de toute cette nouvelle façon de penser, parce qu'en définitive, le shopping allait cesser de fonctionner. Les conditions de shopping, dans les centres commerciaux... Nous avons besoin de beaucoup d'espaces libres, d'étendues d'eau, que les ONG développent des modes de pensée et de marchés locaux. Ce plan va commencer, alors une nouvelle cité doit se créer.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 Juillet 2020.

⁷³ « *Oui, vous savez que les gens ont commencé à faire, les gens ont pris conscience maintenant, alors pour gagner le vote, pour gagner les élections maintenant, ils doivent parler la langue du peuple.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 Juillet 2020.

⁷⁴ « *Donc, c'est le grand changement. Peut être que ça vient de Dieu, le Coronavirus et tout ça... Et soudainement on voit le changement, et j'espère que ça va continuer. J'espère que cette façon de penser va continuer. Si on continue, dans 20 ans on commencera à sauver Chennai. Si on continue ce genre de pensée locale, on aura un meilleur Chennai, un meilleur tout. Tout sera mieux.* » BENEDICT, Xavier. Entretien téléphonique. 2 Juillet 2020.

V. Conclusion

Non-initiée au concept de résilience et plongée dans un contexte de concours, j'en ai perçu la facette marketing sur papier glacée de ces méga-projets censés sauver la planète. J'étais baignée dans un imaginaire d'architecture balançant entre technologie de pointe et mixité des usages pour introduire toujours plus de programmes immobiliers qui séduiront les investisseurs. Notre projet n'avait pas été sélectionné pour participer au second tour qui se tenait à Taiwan, et il est vrai qu'il sortait un peu de la lignée de projets sélectionnés et primés. Utilisation du low-tech, de la filière bambou pour la construction, géré par les habitants et dédié à l'espace public uniquement, notre projet n'avait pas d'issue lucrative.

Jusqu'à ce travail de mémoire, je ne m'étais pas rendue compte de ce que la résilience pouvait avoir comme impact négatif dans l'imaginaire collectif. Je ne m'étais pas non plus rendue compte des tenants et des aboutissants des projets de concours comme celui de DRIA. Maintenant, j'arrive à percevoir tout ce qu'implique le développement de méga-projets et l'avenir incertain de ces mégapoles d'Asie du Sud.

Ce mémoire m'a conforté dans la possibilité de trouver des alternatives urbaines face au changement climatique. La responsabilité qui nous incombe en tant qu'architecte est grande, surtout en zone urbaine : éviter que ce que l'on construit engendre sa propre destruction. Soyons conscients que chaque mur a un impact sur son milieu qui change quotidiennement, même de manière imperceptible. Les catastrophes climatiques sont une conséquence de l'urbanisation massive, à laquelle nous contribuons par notre profession. Tâchons de mesurer notre responsabilité, et implicitement nos engagements.

Ayant retrouvé les lignes directrices d'un de mes projets dans la restauration d'un *Ery* à Chennai, j'ai l'espoir que des applications novatrices et basées sur la nature vont de plus en plus voir le jour. La

confiance en mes idées et en l'apprentissage en école d'architecture en a été grandit. Mes connaissances étaient certes frêles quant à la géopolitique, la pluridisciplinarité de mes études m'a permis de nourrir ma curiosité au delà de mon champ disciplinaire, et de m'offrir un bagage conséquent pour en franchir les frontières. Les rencontres liées à ce mémoire ont été autant d'influences positives qui inspirent à la construction d'une société plus durable.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

VI. Bibliographie

Ouvrages

- SINAÏ Agnès, STEVENS Raphaël, CARTON Hugo, SERVIGNE Pablo. *Petit traité de résilience locale*. Paris : Éditions Charles Léopold Mayer, 2015, 122 pages.
- BERNIÉ-BOISSARD, Catherine (sous la direction de). De la prévention des risques à la résilience urbaine, échelles, acteurs, représentations. In : *L'aménagement du territoire à l'épreuve des risques*. Marseille : Presses Universitaires d'Aix-Marseille, 2012, 117 pages.
- RUDOLF, Florence (sous la direction de). La rhétorique de la résilience, une lueur d'espoir à l'ère de l'anthropocène ? : Vers un changement de paradigme fondé sur l'acceptation de la catastrophe. In : *Les villes à la croisée des stratégies globales et locales des enjeux climatiques*. Laval : Presses universitaires de Laval, 2016, 374 pages.

Ouvrages académiques

- DJAMENT-TRAN Géraldine, BLANC Antoine Le, LHOMME Serge, RUFAT Samuel, REGHEZZA-ZITT Magali. *Ce que la résilience n'est pas, ce qu'on veut lui faire dire*. Rapport de recherche. Sciences humaines et sociales / Géographie. 2011. Disponible sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00679293/document>
- ERKENS G., BUCX T., LANGE G. de, LANBERT J. G. *Sinking coastal cities*. Deltares Research Institute, Utrecht University, WaterLand Experts. Rapport de recherche. Hydrologie. Décembre 2014. Disponible sur <https://piahs.copernicus.org/articles/372/189/2015/piahs-372-189-2015.pdf>
- YARINA Lizzie. *Your Sea Wall Won't Save You, Negotiating rhetorics and imaginaries of climate resilience*. MIT Urban Risk Lab : Rapport de recherche. March 2018. Places Journal. Disponible sur <https://doi.org/10.22269/180327>

Articles

- ARABINDO Pushpa. Unprecedented natures? An anatomy of the Chennai floods. *City: Analysis of Urban Change, Theory, Action*, Volume 20, 2016. Disponible sur https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1524130/1/Arabindoo_Unprecedented%20natures%20An%20anatomy%20of%20the%20Chennai%20floodAAM.pdf
- FUCHS Roland J. « Cities at Risk : Asia's Coastal Cities in an Age of Climate Change. » Honolulu : East-West Center. *AsiaPacific Issues*, No. 96 Disponible sur <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/17646/1/api096.pdf>

Sitographie

- *World Urbanization Prospects : The 2018 Revision, key facts*. United Nations. 2018. Disponible sur <https://population.un.org/wup/Publications/> [consulté le 17/08/2020]
- *Changing Chennai's Water Story By Restoring Its Wetlands, More than 85% of the wetlands in Chennai have been lost over the last three decades*. [en ligne], The Nature Conservancy India. Juin 2018. Disponible sur <https://www.tncindia.in/what-we-do/stories-in-india/chennai-water-story-restoring-wetlands/> [consulté le 17/08/2020]
- Land use change and flooding in Chennai, [en ligne] Care Earth Trust. 2016. Disponible sur <https://careearthtrust.org/flood/>
- *Designing Resilience in Asia, 2019 Competition Brief*. National University of Singapore. Disponible sur <http://designingresilience.com/post/2019-competition-brief/> [consulté le 17/08/2020]
- *Résilience urbaine : reconstruire la collectivité après un traumatisme*, [en ligne] Uzbek&Rica. Disponible sur <https://usbeketrica.com/article/resilience-urbaine-reconstruire-la-collectivite-apres-un-traumatisme>
- Chennai Resilience Center [en ligne] 2020. Disponible sur <https://resilientchennai.com/>
- Water as Leverage [en ligne] 2020. Disponible sur <https://waterasleverage.org/>

- AARDE Foundation. Disponible sur <https://www.aarde.in/> [consulté le 17/08/2020]
- Akash Ganga Trust, Rain Center, Chennai. Disponible sur <http://raincentre.net/>. [consulté le 17/08/2020]
- Urban Development, Chapter XV [en ligne] Tamil Nadu Government. 2012 Disponible sur <https://www.tn.gov.in/dear/Urban%20development.pdf>

Conférence

- DESS en gestion des risques majeurs. « *Concevoir la résilience en Asie.* » Montréal : Université du Québec à Montréal, UQAM, 12 février 2019.

VII. Annexes

Entretien avec Sekhar Raghavan

Entretien avec Sekhar Raghavan - le 4 juin, 17h30 à La Richardais, 21h à Chennai.

S : Which country do you belong to?

C : France.

S : What time is it in France ?

C : It's 5:30.

S : Your language ?

C : Français ! I speak french. Sorry if my accent is not good, I'll try my best but it's not easy.

S : And what about Montreal ?

C : I was in Montreal last year for my studies, but I'm back in France now this year.

S : Mmmh okay, go ahead.

C : I found the photos, maybe you would like to see them. I can share my screen.

S : Oh I see. What school was it ?

C : I can't remember the name. We had just arrived the day before so... It was kind of big.

S : It's St Raphael's. It's a christian school in Mylapore. Ok you can close the photographs.

C : Ok. So maybe you don't have a lot of time. Maybe half an hour or an hour, I don't know how much time do you have ?

S : It's okay you can take your time.

C : I'm working on resilience, in Chennai. I was working on the Designing Resilience in Asia contest, so my main question is how resilience could be the answer for the socio-ecological transition for the future. And I used Chennai as the subject, so I would like to see how resilience could be used to set the process to face all the water related risks, that you can have there. I know that Chennai is facing the water crisis since 2019. So I have some questions about the context : Do you know how does the water management has evolved since you founded the Rain Center and since you are born in Chennai ?

S : Chennai, about 30 / 40 years back, was not so much built up as it is today. There were lot of open spaces available, in the form of playgrounds, in the form of waterbodies. We have several ponds and lakes in Chennai. Right? So rainwater could be collected, when it rains, it can collapse slowly into the soil. So for the groundwater, the situation was very comfortable. Every house had an open well, you know what an open well is ? You have them in France ?

C : Mmh no, not that much no. But I see what it is. But we don't have the same thing.

S : It's a ground water source, If you pipe into it, you'll see water. Using a bucket and a rope. You can draw water and use it. Or with electric water, you can pump water.

And the use it. You know, when this systems were used, it was always built in, because happening naturally.

C : Of course, and that's not the case anymore, I guess?

S : Ah, that's not the case anymore. It all built up now. You'll find all the waterbodies filled up with garbage. And some building has come up there. I could be a college, it could be an office. So that much amount of open space they have lost. so this is continuously happening.

C : Yes, it's more and more with the time.

S : So open spaces are shrinking. So rainwater is not able to get collected. Anywhere, neither it can go to the soil. That is why, our groundwater is slowly depleting, going down and down and down. This is what is happening since 30 years.

C : And so, since the situation was really bad last summer, how do you the situation will be for the next summer, 2020 ?

S : 2019 was bad, because 2018 rains was bad. Chennai's average annually rainfall is 1.4m. In 2019, it was only 0.6m. Much less. That is why we faced several water crisis in 2019. If you do good harvesting you are done. You need rain. You don't have rain, you can't harvest rainwater. So ... has done good harvesting in their respective home. Monsoons fails : rain don't come, then you suffer. That's what happened in 2018. In 2019 also, rainwater was not good. But better than 2018 : at some point 1.4m, close to the average but less than the average. And therefore, we are expecting some problems this year also. Summer has started, and now we will start facing the groundwaters going down and down. So people cannot depend on groundwater anymore. The monsoons supplies also are not very good. It's only (...) supplies now. If you get water today, you are not getting water tomorrow. OK? And therefore, slowly people will start buying tankers of water, watertankers.

C : Ok, I understand.

S : Ok, if you don't understand something you can ask me. So therefore, rainfalls is very important. If there are down, you will start facing some problems. But the point is, if rainfalls are good, and the harvesting is also good, then you can harvest lot more water. Even 1 or 2 years, if doesn't rain well. You can still manage. See, in Chennai, the harvesting is not very good. It has to improve a lot.

C : Ok, and with the Rain Center, you are doing lots of improvements to harvest rainwater, but what kind of « clients » do you have ? Is it private or public ?

S : See, Rain Center is an information center and assistant center. So information center means we create awareness, about the importance of harvesting water, to school children, to college students, and residents, forman man... everybody. You came to the Rain Center, right?

C : Yes, I came there.

S : So, lot of people come to us, see, and take our advices. I also get a lot of calls, telephone calls, asking me to come to their appartements, and give them advice. Last year, I was getting something like 15 telephone calls a day.

C : Wow, impressive !

S : Han! 15 telephone calls! So it was something like 800 calls in two months.

C : That's a lot. That's because of the water crisis?

S : Yes, that's because of the water crisis. So every time that there is a crisis, people wake up. Otherwise, they don't.

C : And do you think that people, in Chennai, they are aware of the water crisis ? Do you think that they get that?

S : Yes. For example what happened last year, even if you book a tanker, it will have been delivered only after 3 or 4 days. So people, during this 3 or 4 days, they have suffered, they haven't any water. So people realized they had to harvest rainwater and improve groundwater. If they will do that, they will not depend on tanker water.

C : Because that's expensive too?

S : Yes that's expensive. If you have a drought, everything gets popularized automatically. People started looking harvesting water.

C : Yes, and they can see what they are harvesting so that's great for people.

S : 2019, the first 6 months, April, May, June, July, August to September, I received all these telephone calls, I was visiting a lot of people, advising them. So we have a team that implement the tanks, right? So my team was extremely busy last year, the first 6 months.

C : So, that's for private people?

S : Yes private people.

C : And are you working with public services, for the construction? Or only for education?

S : For constructions, also a lot of people come to me, to have advice. We also do what we call « Corporate Social Responsibility », you know about it? It called CSR. The big corporates, run a lot of profit, they have to spent 2% of their profit on socially relevant projects. A few companies came to me, and then wanted to spend their CSR funds on water issues. That's, I have been doing for the past 5 years, since 2015. So what I do is to choose charitable institutions like orphanages, so you know they found very difficult to manage their water. So we go there, and design a sort of harvesting system, for such places, and then give our proposal to the corporates. The corporates will transferred their money to our Rain Center, and then we execute the job.

C : Yes, because it's a trust, it's not a business.

S : Yes it's not business, it comes to us donations. And then we execute the work. That's what I do for the next 6 months. From April to September, I do it for private people, and then from October to March this year, I was executing the CSR work.

C : Ok so you are doing half and half during the year. Ok, so I will check my others questions. Also, I would like to talk about the 2015's floods, has it also been a trigger for people to raise their awareness?

S : Yes yes yes. But the 2015's floods you know, frightened people. They became very scary. They were scared of floods. They didn't wanted any rain to come after that. They were so scared of rains. That's a very wrong thought. We need rain. Maybe not that much rain. We need enough rain to sustain our groundwater.

C : Of course! But was it the most problematic event, droughts or floods?

S : Both floods and droughts are essentially man-made. Because in Chennai, in 2005, we got floods. In fact, the rainfall was much more in 2005 than 2015. But still, the city did not experienced that much floods. So what happened is with progress, more and more areas are getting build up. So water doesn't found place to go. So it's essentially man-made.

C : So, like the monsoons are more intensive with the time, because of the climate change i guess...

S : Yes more intense. And because of the cyclones too. Chennai receive the rain because of the cyclones. And that year, we had something like 3 cyclones, one after another. They were coming in a queue. And that did all the damages.

C : Yeah, and people have lot of time between big floods to build, build, build, so they don't have time to realize...

S : Exactly. Before they realize there were another cyclone.

C : And so, is there any government actions to avoid... I know that there is river restoration in chennai and other stuff like that.

S : Yeah, that is also happening. There are 3 waterways in Chennai. It's called the area river Buckingham Canal and Coom River. They are trying to de-silt all that. A lot of silt has been accumulated. So they are using machines to remove all the silt. That was happening 3 months back.

C : I think I saw that when I was in Chennai, in 2019.

S : Could be, could be.

C : And is it working? Is it enough?

S : No, no that's only one of the thing they are doing. There are several other thing they are doing. For example, outside Chennai, there are lot of waterbodies. They will have to be desilted. Because for more than 100 years, none of them have been desilted.

C : Yeah, so it's been a long time ago.

S : As the result, the volume of the waterbodies has got reduced.

C : So it's more difficult to face the rainfalls.

S : So even if you have small rainfalls, it all starts flooding. That contributed to the floods in Chennai.

C : So that's basically the old Erys system that has been abandoned?

S : Exactly.

C : That you need to make work again?

S : In the Ery called Chembarambakkam, that is the biggest Ery. 35 000 erys in Tamil Nadu. It's the biggest of all the 35.000 erys. That one has not been desilted for more than 50 years.

C : It's probably difficult to do. You have to wait the dry season to do this work.

S : Yes. That is why Chennai got flooded. Chembarambakkam can not hold a large quantity of water. It has all been silted up. That's the reason why Chennai got flooded.

C : Do you know how they do? They are desilting them one by one?

S : No! They can't desiltize it. They has to give them to local panchayat. They all desist there own waterbodies. So it can be done simultaneously. It can't be done one after another.

C : Everybody has his own lake so they...

S : Every village has his own ery. Or a group of villages have an ery. So you van mobilize that group of villages, and you know they can do it manually. If they get some work, they can get some payment. You know we have this... I don't know if you heard about... MGNREGA. (Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act) That is.. In every village, you'll given jobs for a hundred days. And

they're payed. Gently, villages they... agriculture, it's important that, it's only for 6 months in a year. Remaining 6 months, they don't have any work. That time, they are doing some desilting work. Rural employment skills or something. So with that money, you can get all the Erys desilted. You can just employ manual labor.

C : Mmh ok, interesting. And also, you have work with Water as Leverage program, yes?

S : Mmh I was not very active in that.

C : Ah ok, you were just part of the group as an expert of rainwater?

S : Mostly recharge wells. I was not taking part actively, because I didn't found time do to that. I was busy doing my work.

C : And you had a lot ahaha!

S : I was part of the group, but not a very active participant. I participated to the meetings at the beginning. I don't know, has it taken off?

C : I don't know in fact. I was there at the same time but we weren't together. I just went there one time. I don't have a lot of contacts with them. I just wanted to know, what to you think of their work?

S : I am not really happy about it. Because, see, they want to do something for Chennai, and Chennai has already been completely spoiled. So there is not so much you can achieve in Chennai. You can probably improve the harvesting in recent pieces. They had a lot of ideas, like « Cities of 1000 tanks », it was the team I was working with. I thought it was a dream project.

C : Does it seems utopia for you?

S : Yes yes, because it's not very practical. You should know what is possible, and what is not.

C : Do you think they didn't understand all the needs that really matters? Is it because it is international teams?

S : Yes yes, the point is they don't do any grassroots studies, base line suites. They came up with some project. I think they integrated a competition, and then they got selected. They had difficulties to get funds, the last I heard. See? This project is good to be in public spaces. And public spaces are round by the government. What really need government is very difficult. Mmh, ok I just come back. (leaving for 1 min) Where are you? Are you in Paris?

C : I still have few questions for you, but it's going to be quick. What do you imagine in the futur for Chennai? Like they still have problems to face the water crisis, what is your vision?

S : See, the point is, any government is encline on mega project. A lot of money is involved. They are not interested in simple, common sense, solutions. They will ignore all that, and then look for very complex, very costly, expensive solutions. It is the problem with all the governments. Because in the process they make some money. Political parties make some money. Whereas they have been suggesting to them, (some tool tree things, which is there, Europe, the implement) Chennai can get away from this crisis. The point is create awareness make people do rainwater harvesting. See? 2002-2003, the government brought in a law, making rainwater harvesting compulsively. That was about something 18 years back. So people have forgotten about that law. So now, they should once again another law. People that don't do good harvesting, they'll be punished. That's the kind of strong attitude the government should take. That is one thing. Now the 2, there is still a lot of

waterbodies, close to Chennai, which are being abused, which are being polluted, they dump a lot of garbage into it. So they should stop doing all that. They should restore all these waterbodies, harvest a lot of rain in them, and start supplying water to local residents. So any water supply, will have to be decentralized. That will be much more efficient supplying water. The government always look like centralized water supplied, which is not good, not all waste of water would be there. So that is all the things we have been telling them. The waterbodies around Chennai, are very close to Chennai, and the thing is... Kanchipuram and Tiruvallur. I told you, no? They are on the districts of Chennai. So 3.000 Erys in these two districts put together.

C : Ok. That's a lot.

S : Yes, but they are no longer used for agriculture. See? Erys were used for agriculture. So they are not serving any purpose now, these 3.000 waterbodies. You can look at them, desilt them, straightened the bond and then start supplying water. I don't know... These Erys are interconnected, so when one ery get build up, it's rain goes to another ery and so on. These 3.000 waterbodies used to get interconnected, so water will flow from one to another. It's a wonderful way of harvesting rain. So the day they will reuse them, restore them and start supplying water to Chennai. That's a simple solution, very cost effective solution. Nevertheless, you know what they had started to do is taking sea water and making it to pure water.

C : Yeah, I know that solution.

S : Desalinization.

C : You have three in Chennai.

S : Two, two, two.

C : Yes two and one in construction right now.

S : Yes, lately it's on construction. So, that is an expensive solution. And not very eco-friendly solution. But still, they want to do it. So we are telling them about these waterbodies that have to be revived, and once they do that, I can assure that they will no be any water crisis in Chennai.

C : Why do you think they are still not taking care of the waterbodies? Like i went to the Pallikaranai marshland, and there is a huge garbage area... And so, do you think they are trying to find a solution to stop that?

S : Yeah yeah, the High Court has said they should not do it, but they are still continuing to do it. They are not supposed to bond garbage but they are still bonding garbage. Which is polluting the air, completely. And which is dangerous. But you know, they can't find another place to dump their garbage. They are not allowed to do this. This is very bad.

C : And is it the government versus the High Court? Because the High Court tell them to stop, but the people that are going this, are they leading by the government? By the municipality or i don't know?

S : Everything is government. The justice is government. The corporations are also government. It is actually a triangle. People. High Court. And the government.

C : And before, you were saying that we need to bring awareness to people to make things change. And what do you think can be the trigger for them, except the floods and the big droughts? Or is it the only trigger?

S : Yes yes, see only droughts can be the trigger. That's why last year I had several calls. But in future, I tell them that the droughts are going to be more severe. Last

year, i was the worst drought I have ever seen, in my life. And the future droughts are going to be worst than that.

C : So they are learning the hard way?

S : Yeah, the hard way! See, even if you have money, that's not enough. There is no water. Tanker people are getting water, near by wells. It's called agricultural wells. But you know, those wells are going to dry. So they are going far away, and getting water. So the prices have been inflated. Only now, the instances are pinching.

C : And for the people that hasn't that much money, and that can't bring water from tankers, how do they do?

S : They have money! For example, you are taken an appartement complex, they will be about 30 appartements, let's say. You spent 50.000 rupees per month (590€ environ) for water. You know what 50.000 is?

C : Mmmh I can't remember, using rupees is quite far now.

S : It's 5 and 4 zeros.

C : Yes yes, go on, go on, I will check later.

S : So divided between the 30 appartements, so each appartement has to split less than 2.000 rupees, so that is not very big money for them. Okay?

C : Yes divided by all the group that's not a lot.

S : See? It's divided. People don't mind doing this big money. But in the future, it's going to be more and more expensive. It will be 5.000 per family. And so on. That's why people have been showing a lot of interest in harvesting.

C : And what thing could convince the government to change their projects to restore all the waterbodies around Chennai?

S : They have started doing it, even this year. They have restore about 3 waterbodies. I will give you the names, so you can google them.

C : I saw the Sembakkam Lake.

S : One in Ambattur, one in Porur and then Aripiti. These are all waterbodies, recently they have been renovated these all three. They are very near the city. So the government in now waking up. Slowly. Because of last year's droughts, they have been waken up.

C : That's great! I understand that a lot of work because that's a lot of waterbodies everywhere in you region.

S : And you have seen these recharge wells, right? In that school we were doing?

C : Yes, yes.

S : Similar recharge wells we are putting on roads, so that is also helping. It is helping flooding problems. So that, they are also picking up. And the Chennai Corporation is also doing that.

C : And did they called your help to do that?

S : Yes yes! I sent my people to do those wells. Same 15 feet deep, and 3 feet large.

C : Yeah, so few improvements.

S : Yes, slowly it's happening. Maybe this year, and with the corona virus, people will be careful a lot more. They haven't been able to water tank, so...

C : Thank you, I think I have everything I needed. Thank you for your time.

Xavier Benedict - jeudi 2 juillet 2020, 11H30 La Richardais / 15H Chennai.

C : It's recording. So yes, you talked to me about the trigger in founding the Aarde Foundation was following the implementation of the ISRO, and its rockets launch, in Pulicat Lagoon.

X : Yes Pulicat Lagoon.

C : So with your foundation, who do you search to raise awareness from?

X : I am raising awareness about the lagoon and the importance of wetlands in Chennai, and Chennai coastal region. The coastal region is Coromandel. So in Coromandel coast, we want to create awareness about wetlands.

C : And so, it's addressed to people like you and me?

X : Yeah, it's for common man, because at the end of the day, for the last couple of decades, we've lost almost... all the medium size, smaller size coastal wetlands. So suddenly, we are having erratic rainfall. So one of the relentless, due to the absence of the marshland on the coast, so Pulicat is one of the major, largest of our wetland in my coast. So we thought, If we can raise awareness about the coast, It will take a difference. It will make a change.

C : Yes, of course. And so, you are also doing journalism activities? I saw that.

X : I don't do journalism activity. I do lots of articles, in some paper. I don't do journalism. I am an architect.

C : Sorry! I didn't choose the good word but I see your point.

X : I do lot of social media activities, which create awareness, and through music, and arts and crafts too. Every year, we conduct two or three programs, by that we create a lot of awareness. But basically we do majorly lots of researches, from that research, we spread the information to the public through awareness. I concentrate... Say me is saying me and my other people, we do a lot of researches on Pulicat Lagoon, and spread the information into public through journalists.

C : Yes, ok, because we talked about the education and the way it is very important to educate the children to save the environment in the futur. I know you have two children, do they have something particularly taught in that way?

X : Actually, they are good things that are happening, but school in India, we have different kinds of schools. We have international level school where people are learning the american syllabus, and british schooling, which is super rich but it's a small percentage. But there is a major checking-off, national syllabus called Central Board. They study all the new... syllabus created by the National Level. Then we have our state level. I would say the state level syllabus started getting more acknowledge about the local environment. When it comes to national level educational syllabus, we miss lots of things. Because it's a big country, different climatic conditions, different things. So when the syllabus books are framed, it's almost like sacrificing many parts of the country. But I always recommend that local government syllabus is more important for saving the culture and nature. That is happening in the state level, which we call ..., ... syllabus which is happening... In Tamil Nadu good things are happening, well, but not that expectation of all the relentless because things have to me more... I always say we should go more vernacular. Every school should cover the hundred kilometers of the school. If you

are sitting in Paris, hundred kilometers from Paris should be learned by that school, in local food, local vegetables, local renders, through local shops. So that is a big change, maybe it's a God sent, the Corona Virus and everything... and we suddenly see the changing, and I hope this will continue. I hope this kind of thinking will continue. If we continue, in 20 years we will about to save Chennai. If we continue that kind of local thinking, we'll have a better Chennai, better everything. Everything would be better.

C : Yeah yeah, because if the city is taken care by the people... I think precisely about the water bodies...

X : Yes! Cities are always created for corporate, for big companies. We are moving away from the agriculture to services, industries, and manufacturing industry. So we are becoming more denser and denser. For example, this Corona clearly showing that, and particularly in Chennai, that if you map all the Corona locations, all the diseased people locations, you'll find in dense populations. So densification is the major issue. So the last hundred years, what we did is only densification. We wanted people to come closer and live together and live very close to each other. And use all the metro, railways, use all the cars and everything. Automatically, it is showing of now. We are forgetting all the principals of living with the quite articulated open spaces around us. When I was young, when I was a child, my house was surrounded by a lot of trees and well, coconut trees. Now we don't have anything, it's all cemented. That character has to come back. Already it's happening, now last three months, we are seeing good number of people that are turning back to their natives. And hope it will change a lot.

C : Yeah, I hope so. Mmmh, also, the fact that the population in Chennai is still growing and growing, so it's complicated to have less density and more people. It's also because people are leaving their rural areas. Why do you think people don't want to stay in their agricultural areas?

X : Ok. Mmh agriculture like... If you take a city, you'll think that it has all the facilities, like school, medical facilities, so people always prefer that. Because they earn the money, and they can take care of themselves. But in the agriculture, in the villages, we don't have that infrastructures. So, it will always blame the policy that we made, and all the design we made. We always concentrate everything in the city level, urbanized area. We put everything in urbanized areas, we put all the factories. We need to get importance for..., for example, if you give good water facilities, and if you give quite good logistics, people will prefer agriculture more than their industry jobs. Because of keeping the water away from you, left agriculture. Agriculture is all water dependent. Automatically, if you don't have water, you'll move to urban cities. And if you take myself, my father moved from the village to Chennai because we didn't have any proper array to sell the fishes. So that is the devious of all the policy makers. They'll make sure that we need lot of urban population to come, so they are consuming. So now Corona is teaching us « Go back to your original work lifestyle, go back to agriculture, things will be better. » We always look at the consumerism, urbanisation is only for consumerism, consumerism, consumerism.

C : Yes, that's hard to face. Hmm sorry, just checking my questions.

X : Did you... Are you getting your expected answer? Ahaha

C : Yes, that's perfect. I'm just checking if my recording is working cause my telephone is not very good.

X : Sure, sure.

C : So back to the questions. I was little worried about the Pulicat Lagoon because I did some researches, and how do you think the situation will change for that place because there are still rocket launch?

X : Yes, the rocket launch is still in the center of the lagoon. Ok. Ok, that is... They have totally forgotten the importance of the wetland, and that is the major conservation awareness we are creating. Whatever is happened is horrible, special economic zone, and this one, rocket launch. For example, the Coromandel Coast, where Chennai is located, is best for all the ports and infrastructures. I said that before when we met in Chennai, that Chennai is located in the North-East monsoons, so if you do anything wrong to the NE monsoons, so only half of the state is gonna be affected, not the entire country. So this location is more preferred, and more than that all the lagoons are located, all the deltas are located only on the south-east coast of India. So we'll have our required land, we can have all the water facilities, we'll have our required access to the port, so rocket launch is very much located in the center. To remain major change or a positive change for Pulicat Lagoon, it will take a couple of years but.. not a couple of years, a couple of decades... right now they have announced that they will move the rocket launch to another location down south of India. They announced it last December. But still, they are going to screw up another place, they are going to destroy another place. (laughing)

C : It's just changing the problem in another area!

X : Yes because similar things you can see in Brazil, they are doing the same thing. NASA is moving away, it's moving their launching center to Brazil. So rocket launch is one of the issues but we are seeing that issues in a larger scale, the scale is bringing adequate policy to protect the waterbodies of the coast. For which we need lots of awareness. Awareness in terms of how do you get your rainfall, how do you get your water, your drinking water everyday at your home? It's purely from the rain. Then the rain is coming to your place. Rain is coming because of the coastal wetlands located near the city. All the ponds and lakes located in your place stocking all the water, and this coastal wetlands catching the clouds. We don't have the large mountains like you can see in the western side of India. We only have our wetlands. So these are all the things we communicate to spread awareness. Unfortunately, that kind of thinking is missing a lot. Federal government policies is only thinking about how to come up with job opportunities for many people. Short-term solutions, forgetting about the long-term problems.

C : Ok. Also, the destruction of the deltas begun with the cotton route, and all the ships from the colonial period. So I'm studying about resilience, and I saw lots of programs, like international programs with people interested in working for the city of Chennai, like Water as Leverage or others...

X : After the 2015 floods, many organizations started getting interest on Chennai, so let us see how things move. But I always feel that more than the international, the local people should be aware. Because international people come and go. But local people always live in that place. So they should be aware of the problems, and should be aware of the nature. And national policies has to be vernacular. They

should not be federal. That is a problem. We should have a thinking of the local... I doubt that this coming out. Recently we saw government, i don't think that all the major projects has to be approved by the local government. But still the corporates companies have a major role. They need a quick settlements for everything, so automatically, they will look for shortcuts. That also happens in others countries.

C : Yes, yes! It's everywhere. It's always a question about money.

X : (laughing)

C : And, yeah, I know also that Chennai Corporation, the municipality, is working on reviving some Erys and tanks.

X : Yes, they are doing all the projects like River Restoration and everything at all. They are doing this project. That is a small, small problem that I always caution. For example, in Chennai region, particularly in Chennai, we have two rivers. That two rivers are not from snow. I told you before, no?

C : Yes.

X : So if you say the « river restoration », that a wrong wording. Example, all the... Chennai doesn't have a river. Chennai has only a channel, a canal. Chennai has water, the water is from... how can I say, a big lake. Which is a rainwater stock lake, excess water is only coming in the... river! So let us not being carried away. Creation of Chennai Rivers Restoration Trust, yes. But wrong notion, wrong idea, wrong information. This is how...

C : So how do you call the rivers like Adyar River?

X : Still they are doing it a wonderful work, only I will say they are glamorizing waterfront development. But we are making a mistake. I tell you, the River Restoration project is a money making project. For corporate companies. And for the politicians. And for the gentle people to get say « Wow, we have a beautiful waterfront like in Dubai, Paris and New York. » But our climatic condition is different. We get rainfall only two months in a year. Our rainfall needs to be protected... Not even protected, to be stored! In the ground! So what will be there, river... will only be dry. So if you keep the river full of water, then you have to create a large water tank. I don't know if you see... do you know Ahmedabad?

C : No.

X : Ok. That's a city called Ahmedabad. A city where our prime minister came from.

C : Mmmh ok, can you spell it, or write in the chat?

X : Ok, one second... I will just let you watch the picture.

C : Ahmedabad, ok I know.

X : Ahmedabad is a big city in India, where our prime minister came from. He became famous with this project. Our prime minister Modi, became famous because of this project, called Sabarmati Riverfront. And you know what he did? He did... I'll just show you in picture. What do you understand from that?

C : Ah, it's a barrage. So you have a lot of water there, yes, but not before...

X : (laughing) Yes it's a barrage. That's the riverfront. Do you think it's a riverfront? Can you see that?

C : Yes.

X : Ok. That is the sewage treatment plant for the water. So they store this water, and everyday, they completely recycle the water... not recycle, they clean the water to keep the swell away from... because it's just glamorizing the city. You create a

waterfront and both side a walkway, so the city get glamorized. But the funny thing is that you create two big walls at the end of the city and create a big water tank, kinda long water tank, and you call it as this. And do you know who founded it? It was founded by the World Bank! And the world most famous architects designed it. What kind of thinking? What kind of stupidity is it? This is what I am fighting for. Nobody's deciding to this. This is stupidity. We don't need such things. Nature is against this. The funny thing is that this waterbody doesn't have fish, this water doesn't even have a boat to come and visit. Because that's not their nature. Do you have such thing in Paris? No. There is no fake water. It rains there almost 12 months a year. The climate is very different. Tropical climate, particularly very dry in region like Chennai, it allows only two months of water. Everything you build is to store water. Not to glamorize things like Chennai Rivers Restoration and Waterfront Development. It's wrong.

C : Yes, because they want to do such a thing near the Adyar estuaries.

X : Yes. And I am against it. I am against that kind of glamorized issue. Because we are literally copying what western countries are doing. We should not create what these countries are looking like. Let's not create how London is looking like. We should create how Chennai should look like. Chennai should needs lots of catchment areas. Chennai should needs lots of storage space. It needs lots water storing place. It need lot of wetlands to be surviving and live. But unfortunately, following all the design principals and urban planning of western countries, it's wrong. I am not against the western countries, I am against following the same thing. That climatic location thinking is different from us, that's why I am calling that vernacular thinking. We need that local vernacular thinking. In every city you are. If you are in Ahmedabad, if you are in Chennai... you should think recording that climate condition. That's what I meant by vernacular thinking. But, you accept that as a good project? The picture I sent you from Ahmedabad.

C : No, I don't think so.

X : But the inter-region supported Modi for this. They thought « wow, it's wonderful ».

C : That's awful. And also, are you frightened by the sea level rise?

X : No. I don't have any issue about the sea level rise, because sea level rise will not affect any coastal region of south-east coast of India. You know why?

C : No.

X : We have all the studies. We have all the lagoons. That will take the shock. And also, it is like a funnel. Even if there is a tsunami, we don't get affected. It is like a funnel. The pressure of the sea will get into that funnel and will go deeper inside the city. We will not get any floods. Maybe it will happened when there is a wrong... when your ideological system of the city change, you'll will have flood. Chennai 2015 floods was purely man made. It was not the nature.

C : It's because of the urbanization.

X : Yes, it's because of the population. It's because of the amount of water being blocked by the road. One side of the lake has been blocked by a road, and the water couldn't go to the other side. So automatically, that side got flooded. So that's what happened in 2015. So I would say, Chennai is safe. Our stupidity of thinking is killing it.

C : Mmmh.

X : There is a news from last week. Chennai is going to have a new masterplan to be designed, for the next 30 years. So they may start the work after...because Chennai was... they realized it was a wrong masterplan. So they are now coming with a new masterplan.

C : Ok, yes. Is it because of the changing of the..., maybe the corporation?

X : Changing of the corporation mmmh, because of the Coronavirus, because of all the new thinking, because definitively the shopping was going to fail. Shopping conditions in our shopping malls... we need a lot of open spaces, lots of waterbodies, we need lot of NGO to come up with grassroots level market. That plan will start, so definitively a new city has to come.

C : Ok. And the government is doing it, is changing for that?

X : Yes, you know people have started doing, people got awareness now, so to win the vote, to win the election now they have to talk the language of the people.

C : That could be useful! That's a good plan. Ok, and do you know also the Care Earth Trust? And the work they are doing? Because I am trying to reach them.

X : Yes. Did you reach them? Did you speak to them?

C : No, I tried, but I had no answer.

X : I'll give you the link. I can talk to them. They are doing one project with the River Restoration Trust. And I'll put you to somebody working with that Trust.

C : That would be great, thank you.

X : But I am completely against that people. Because they are thinking... I am not against the people, I shouldn't say against... Our education system didn't taught us vernacular system, it taught us what Paris architecture is about. We have to think about a local thing. Our mis-creation is happening.

C : Of course I agree with you, but I have to interview lot of people, because that's my thesis and I need all the points of view. I have mine, but still...

X : (laughing) You should talk to them but our intention is we should have local thinking.

C : Of course, yes.

Nisha Pryia & Alpana Jain - jeudi 13 août 2020, 12H30 La Richardais / 16H Chennai.

N : So let me introduce you our program manager, Alpana.

A : Hi Clémence.

N : Who specially worked on that project.

C : Okay, thank you for having me.

N : So Alpana, this is Clémence. She visited early last year, we met and she was seing along with Sekhar, and it was Sekhar who introduce Clémence to our project, and she came to us and visited the lake then.

C : Yes, so I am still working on the project of Chennai's resilience. So I have been working on my thesis for my master degree in architecture in France. So I had some questions about you project, I wanted to know all the story of the beginnings of this project, because it's very innovative and I wanted to know how everything have been planned.

A : And what's your thesis topic ?

C : It's about resilience. And I was wondering how the resilience of Chennai has been planned. And who are its actors, because I wanted to know who can change the thing, who has the power to change the development of the urbanism. So I was working on this.

A : So this is part of your master's thesis ?

C : Right.

A : And master is in architecture. Sorry I...

C : Yes, exactly. So a bit more urbanism than architecture in my thesis, basically, but my main question is how resilience could be the answer for the socio-ecological transition for the futur. And I choose Chennai as the subject, and I wanted to know I resilience could be use to set a process against the water-repasted risks. Because, I based my analysis on the water crisis and all the floods and everything, so I wanted to know how things can...

A : And why did you choose Chennai ?

C : Because I did a project with DRIA, I don't know if you heard about it, it's Designing Resilience is Asia, it's a contest. I've been part of this when I was in my exchange program when I was in Montreal, in Canada, last year. So I went to Chennai, and I worked on that project, so I wanted to continue in that way.

A : Sure. Yes, very nice. Please, go ahead.

C : Ok, so I wanted to know the story of your project, with the Sembakkam Lake. How everything has started ?

A : Yeah, Nisha you want to go ?

N : You can Alpana, I already spoken to her. I think this time you can see what to add. Last it was me to go so I already gave her some feedback about what we are going.

A : So, mmh, you wanted to know why we worked on Chennai, and why we choose to work on this lake and how we got started ?

C : Yes.

A : So, you know about The Nature Conservancy, right ?

C : Yes.

A : It's a conservation NGO, spin around for 70 years, and mmmh, the fact that in India, we have only been there for 4 years now. So, when we started working in India, under the cities program, we were looking to see which may be a good place to begin our work, and Chennai seemed very ideal in that sense because it really was facing a... you know, a cycle of floods and droughts, which was quite a representation of what most of the cities in India are going through, or will going through, in the near futur. You know, because of the water crisis, that we are seeing, given all the... and how urbanism is just taking over all the natural infrastructures in the cities. So mmmh, Chennai came up as a good place to begin our work, it was also a midst, you know.. mmh not a midst but very close to... which is a biological hotspot, and it does have a lot of natural infrastructure to the extended crys of wetlands and lakes. If you go back in History, it started with 3.000 lakes but now we are about 200 remaining. But it has a system of interconnected lakes, it is a coastal city, and it was seeing a lot in international recognition, because of the waitings we are planning on the city, and you know, a lot of international interest was there too, to make the city much more resilient etc. So, it seemed like an ideal landscape to begin the work, even the political landscape was not... I mean, I won't say it was great, but it was still better than a lot of cities in amount of how much people were aware, and mmh, the level of education and awareness on environmental issues, was incredibly high, in this part of the country. So, it just seemed like an ideal thing and also it felt into a place where us got a very kind donor who was willing to find out work here. And basically he was a native of Chennai himself, and doesn't live in Chennai but in the United States, but he wanted to do something for his hometown, and worked towards making the city water secure. And at The Nature Conservancy, we wanted to bring in the solutions with sciences and nature, to solve this problem of water security in the city. And also to build that connection between people and nature, which is just getting lost by the day. So starting from then, we decided that you know, let's look at the very critical land, of fragile ecosystems of the city, and it turned out that you know Pallikaranai marshland was one such ecosystem which has really degraded over time. Only 10% is remaining from what it has been in the past. And thanks to unregulated encroachment that happened on the marshland, it self impact came on that, and also the 2015 floods, has happened, most of the water naturally went into this marshland, and ends flooded these IT companies. That was a big disaster you know, but because of the problems that man had created himself you know, so mmmh... We were trying to see how we can bring about a change in this ecosystem, and what we realized is that there is a lot of places working like this, what we can look at is the science these organizations is how this is linked to the extreme lakes, and can we effect change in the catchment of this marshland, so it's to bring about a change in the marshland. In an indirect manner. So we did some scoping and we got to know that 54 lakes are actually draining to the marshland, and these 54 are actually divided into 7 cascades, 8 maybe I am not sure. Each cascade has something like 7 lakes. We just speak up on this cascades, and decided that you know, we'll work on this cascade of lakes and provide holistic solutions in terms of doing scientific wetland restoration. So it has to demonstrate to the city how holistic integrated and effective wetland restoration can happened. And the beginning was actually to work on the entire cascade but we started at on one lake and this lake is Sembakkam. I think Nisha would have given you this background that we worked

with our entire team with Care Earth Trust, with the understanding of the base line in problems and lakes and its specificity, and documented a lot the water quality, the water quantity, its hydrology, etc. Based on that we came up with the restoration plan which we are currently implementing on the ground. This project took much longer than we had thought it would... so it took much longer and we decided that we were able to show a demonstration pilot of exactly how science based restoration should happened. We cannot go lake by lake, and impact change on the ground the way we should do. So what we have now decided is we would ran this project to an end we have to implement a lake restoration template, a scientific template, we plan to share and mainstream the state, the rest of the city, stakeholders, government or non-government, and have them use that, use our learnings, to restore other lakes, that they might order to be working on. So you know, basically, they learned from our experience. So that is one way of taking our work to scale because clearly we don't have the capacity or the intention of now going lake by lake and ran 200 lakes. That's not humanly possible. I mean it should be everybody working on this as a similar approach. So, that said we are also now looking at how we can actually impact water security at the city level, by other methods. We know that looking at catchment areas is important to actually effect change downstream, in our lake. And we also know that organization in the city is happening in very very fast phase, it's happening in a very exponential rate and the way we are organizing, we are just encroaching upon marshland without really understanding the conservation that value of these ecosystems that we end up, you know, building upon. What it is fair that development needs to happen and people will move into the city from the neighbor villages in search of better lifestyle etc. And knowledging all of that, we are trying to say that we should let all of that happen, but that should happen in a more sensitive manner. Keeping in mind that the nature that we are living with. So what we are saying is let's try to understand what is the natural infrastructure that exists, and not only in the city but even around the city, in the larger region. And trying to understand what is the ecosystem value we are getting from that and try to understand that when we plan a city, we can integrate these natural components with urban planning. So urban use planning, the city would be embarking upon then new masterplan very soon. In India, every city makes a masterplan every 20 years, and Chennai is now up for reinvent one of this masterplan. Hence, what we are getting valuing exercise and be supported, or can reinforce made by providing us sens of what is the natural infrastructure that is present. How is it contributing and how can be best used and not really impeded, be useful to our own development. So how can we save our natural forests, our wetlands, or create more... Have you know water, we can look at water security from the ground water perspective as well as these surface water perspective. Look at the buyers attracting by the biodiversity, look at what is impacting the air quality, look at impacting the health of people, in the mental and the physical, you know how clean areas have impact on people's life. And start connecting the human capital to the natural capital. So, mmh, that is the all idea we are just about started working on that plan, and we haven't yet formally you know... had a lot of conversations with the government, or... The idea is to take this plan for work, and the urban planning, the original planning... the special zoning of the city in terms of including nature into the urban fabric. So that's the general plan of how we are looking at our work.

C : Ok. And did you had always already a discussion with the government to implement the Sembakkam Lake project, at the beginning? Just for the Sembakkam Lake, did you had a discussion just to have the formal authorizations?

A : Yes we had to get permissions form the PWD at various levels of our work, which we have been getting constantly. They have been very very supportive and we have also been working with the local municipalities, to kind of, you know, keep them updated on what we are doing, get the support wherever it's needed, wherever it's cleaning off solid waste from the ground. We are now talking to them about how they can help us in maintaining all the interventions that we keep doing etc. So that's been a constant.

C : Ok. and things are getting very good? Are they conscious of everything you are doing? Are they very supportive?

A : They have been supportive to the extent that we can... I mean, that the work has not really gotten half done. Of course it's not been easy, I think Nisha can speak more about this. It requires a lot of efforts, a lot of following, lot of stroking of egos etc. to get our end. And there have been problems, from the community, you know, people who have their interest have gone and complain to higher ups in the government and (the casts ups identities). But overall yes, we have a progress, however the progress has been slow. Nisha would be much better speaking about the lake and the various components we have been dealing with. Because she is on the ground. She is always talking to them on the phone, following...

C : Yes I knew that, we didn't really had time to talk about that last time. But I know she had to meet lot of people from the municipalities and I wanted to learn more about how things are going in the field. And how is it easy or not to implement that kind of project, because it's very new, very innovative.

N : Yeah, we have to actually work with multiples stakeholders on this project like Alpna said. We had to work with government people. Like one of the local municipality and the other one is the Water Disease Division of Publics Works Department. And when the Publics Works Department just honor of the lake that is a ... municipality, that has to take care of the solid waste management and the wastewater that were going into the lake. It attracted a lot of people on implementing our restoration plan. So alike, when we are doing removing the silt from the lake, or cleaning the weed from the lake and setting up a flood regulator, all this we had to deal with them, the Water Ressource Department. And when it comes to sewage management and solid waste management, we have to contact the local municipalities. And now we are working with the local municipalities to get this support in implementing these things, like solid waste and wastewater. So it's currently ongoing, we have plan for a nature-based sewage treatment sort of system at the lake, and to get that implemented, like we need the government buyings, we need their support providing electricity for some of the components, like all the nature-based system we will need some certain preliminary items like the pumps and some irradiators for the wastewater treatment. So we need power helping implementation. So it still going to be a decent model for the water treatment also, the local municipality if they can help to this, this model can be successfully implemented. So this is the way we are interacting with them. We have requested for support and again they have come back with certain inquiries, like you know... The lake is saving wastewater to about 8 millions litres per day, but the municipality says « See from our municipality, we are not letting all day to 8 millions of liters. It is

hardly half one million liter, so how we will be able to use your power supply for all of 8. And we go to some other municipality, being asked for their support, who they are like « We don't let our wastewater inside, so how can we use your power supply too. » They are willing to support but just proving their that will not help with them. Again we will have to now meet with the C.R.R.T government officials and say « No this is the wastewater that is coming from the surroundings », so we need the local waterbody support to get this implemented. So this is what we are currently working on. This is not that they are not supporting, even these municipalities want to support, but they say that we are letting only this much wastewater in this lake, we don't have the capacity or directions from higher officials to support for the entire lake. So we will have to deal with that kind of issues that we saw previously. Then we think we are making some progress. So that's one thing. And about the solid waste management, we are closely working directly with the local community. We go there and we stay, (...) are coming again and again, showing the community going this way, and the community they help themselves, so come (they usually). Maybe you know you have clean, we are girding the lake, we are not showing from us.. cleaning, we are not throwing away from us. Somebody, some of the hurdles, suddenly coming and they taught us and we have requested the municipality to come and clean it. So the community they help themselves and started cleaning the lake, and they are complaining to the municipality, to clean the lakes and keep it clean. So this is the kind of support community ownership that has been developing all also. You would have seen even like the community have been developing a lot of things also, restoring and maintaining the lake. So that is another support we have, getting from the community. But on the flip side, you can see how the community works also. They had so much more entering the lake, like if the dredging operation is going on, even temporarily we get the community saying, ... is not moving. What is happening, they are thinking it is this organisations that are taking so much efforts, cleaning of the lake. And now they have done so much ownership, some little things are going wrong and this is the end, I can tell. This is happening also. These are the practical things you are dealing with Clémence, but this is a very interesting learning. Everybody is interested, government wants to restore, and we are showing them a model. The community is highly interested to restore it and they are telling actually, somewhere the community has received the rumor telling, not all of the people, some people have receiving that we are creating a recreational park around the lake, recreational landscape, it help improve biodiversity landscape... But somewhere, people have thought that there is a park coming around the lake, we don't know how they mention, but they are « oh you know some park inside the lake, we should not let that happened. » We are ok with a park, but we don't want park encroachment in the lake. That's kind of ownership, and monitoring with the community. We have frequently been in touch with the community also for beating our progress, what we are planning... It's ok, I would say. (laughing)

C : How many municipalities are involved in the project ?

N : Our lake extents over 3 municipalities. It borders 3 municipalities. About upstream of the lake, there are several municipalities. Like there are 5 to 6 municipalities. All of each fall in the catchment area of the lake. And all of each contribute to these water being entering to the lake. So if you say how many are responsible, legally or technically, it is one municipality. In which the lakes extents the

most. And other two municipalities, are also being bordered by the lake. So I would say 3.

C : Ok, alright. Yeah, and so who is taking all the decisions, and the funding in this project? Is it only TNC and its partners? Or does the municipalities, or I don't know, other actors who are taking decisions and funding some money?

N : Alpana, do you want to answer?

A : Yeah. So... Decisions are mostly... How should I say? So... Yeah the project management, what we actually be doing, on the ground etc. are decisions that have been made by the 3 main partners, the Earth Care, IIT and TNC, with constant consultation with the government. So we are not going against anything that WRD wouldn't want. We ran pretty much everything by them, so we are the decision makers here. We have several donors on the project, including corporate donors. They don't have... they don't kind of dictate what needs to be done, but how their collaboration is, is we shared our plans with them. And then they decided to funded such components of our work. So maybe somebody said we will fund a part of the treatment system, somebody is funding part of the dredging, of the plantations, etc. So from that sense, we have donors, but they don't have... they don't come into a way of decisions we make.

C : Is that corporates that are working in the field of sewage or... things you are implementing on the ground? Or this corporations are doing very different kind of businesses?

A : No. One of them if a software consultancy. Actually two of them are software consultancies. So yes, it's not related.

C : Ok.

A : But they have part of their agenda for CSR work.

C : Ok. Oh, and do you know if, about the encroachment of the lakes, for example Pallikaranai marshland, does the government has taking some decisions to make this stop, such as laws? Or something to stop the encroachment of the lakes?

A : Off the land, they do keep taking action but nothing in specific. I mean... we have such an area encroached but they are the way it is. That's a really sensitive issue to deliver, that's very political also, so as a non-government organization, who's very new to the country, we have search off completely kept away from that...

C : I understand. Ok. I think that's it.

A : So Clémence, when you'll have write up your thesis, it will be great if you can share it with us before you actually publish it, whether it's on your website or...

C : If you want, that's only the last part of my thesis.

A : Yes, so the part where you'll mention the lake etc. Maybe we don't need to see the all thing, just that.

C : Don't forget that this is only for my master degree, so it's not going to be published.

A : Sure, sure... If it's purely academic, and it's stays between you and your teachers that's fine, I mean... Typically research work does get published on websites etc. If that's happening, it's will be great for us to see it once before it gets published.