

Comment habiter en contexte tropical entre case et jardin ? Le cas de la ville de Saint-Denis à La Réunion.

**Comment habiter en contexte tropical entre case et jardin ?**

Le cas de la ville de Saint-Denis à La Réunion.

*Lucie Van Drooghenbroeck*



**Comment habiter en contexte tropical entre case et jardin ?**

Le cas de la ville de Saint-Denis à La Réunion.

Lucie Van Drooghenbroeck

Travail de fin d'étude en *ℳ* sur l'Architecture

2022 - 2023



# **Comment habiter en contexte tropical entre case et jardin ?**

Le cas de la ville de Saint-Denis à La Réunion.

*Lucie Van Drooghenbroeck*



LBARC 2239 | Atelier de recherche : Typologies

*Lucie Van Drooghenbroeck*

Co-promoteur expert

*Joelle Houdé*

Co-promoteurs

*Andrea Anselmo*

*Cécile Chanvillard*

*Christine Fontaine*

*Gérald Ledent*



## **REMERCIEMENTS**

Avant toutes choses, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidé à réaliser ce TFE.

Je remercie tout d'abord ma co-promotrice experte, Madame Joelle Houdé, pour ses suggestions, ses encouragements et ses relectures.

Je remercie Monsieur Benjamin Arnaud pour les discussions et ses conseils avisés au sujet de ma recherche par le projet.

Je remercie également mes co-promoteurs de l'atelier, Madame Cécile Chanvillard, Madame Christine Fontaine, Monsieur Gérald Ledent ainsi que Monsieur Andrea Anselmo pour leurs conseils leur soutien et l'accompagnement pendant l'année.

Je remercie les enseignants de l'école d'architecture nationale de La Réunion (ENSAM), qui m'ont initié à une manière différente de penser l'architecture et m'ont donné goût à en découvrir d'autres prochainement.

Je remercie Laureline Lebens pour ce travail collaboratif de panorama de l'île de La Réunion.

Enfin, je tiens à remercier mes parents pour leur support depuis cinq ans, leur aide précieuse ainsi que pour leurs relectures.





## TABLE DES MATIÈRES

### 1 INTRODUCTION À LA PROBLÉMATIQUE

- 1.1 L'échelle domestique
- 1.2 La zone (inter)tropicale
- 1.3 L'île de La Réunion, un territoire singulier

### 2 INTRODUCTION AU TERRITOIRE ÉTUDIÉ : L'ÎLE DE LA RÉUNION

*Chapitre coécrit avec Laureline Lebens*

- 2.1 Sa localisation
- 2.2 Une topographie singulière
- 2.3 Un climat tropical
- 2.4 L'histoire de l'île et des cirques
- 2.5 L'évolution des modes de construction

### 3 L'ARCHITECTURE CRÉOLE DES BAS. DE L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE À L'ÉCHELLE DOMESTIQUE.

Les éléments architecturaux caractéristiques de l'architecture créole réunionnaise au travers des différentes typologies observées.

- 3.1 Éléments abiotiques. Le grand paysage.
  - 3.1.1 La topographies
  - 3.1.2 L'eau
  - 3.1.3 Le vent
  - 3.1.4 Le soleil
- 3.2 Éléments biotiques. Le grand paysage.
  - 3.2.1 La flore
  - 3.2.2 La faune
- 3.3 Éléments artificiels. Le paysage bâti.
  - 3.3.1 La morphologie
    - Vivre dans une ville : Saint-Denis
    - Les limites. Sociales, spatiales, visuelles.
  - 3.3.2 La typologie
    - Kaz a ter et kaz en ler*
    - Plans caractéristiques. Espaces singuliers.
    - Matériaux

## **4 QUEL EST L'ÉTAT DE LA SITUATION CONTEMPORAINE DES LOGEMENTS SUR L'ÎLE ?**

- 4.1 La crise du logement
- 4.2 Le cas de la ville de Saint-Denis

## **5 PROJET PERSONNEL : MISE EN APPLICATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS OBSERVÉS**

- 5.1 Le site. Saint-Denis, reflet de l'histoire de la société réunionnaise.
- 5.2 L'échelle de la ville. Un réseau de parcs urbains.
- 5.3 L'échelle de l'îlot. Un îlot de fraîcheur dans la ville.
- 5.4 L'échelle du bâtiment. Limites, espaces partagés, lieux informels.
- 5.5 L'échelle du logement. Espaces traversants, varangue, cour.

## **6 CONCLUSION**

## **7 BIBLIOGRAPHIE**

## **8 ANNEXES**







# 1 INTRODUCTION

## 1.1 L'échelle domestique

« *L'architecture est l'un des plus urgents besoins de l'homme puisque la maison a toujours été l'indispensable et premier outil qu'il se soit forgé.* » Le Corbusier

L'architecture domestique m'a toujours fascinée. La question du logement est au centre des préoccupations architecturales depuis des siècles puisqu'il s'agit de l'édifice premier de l'humain.

Aussi, le logement est un lieu dans lequel nous avons tous une expérience. Il est avéré que le concept de maison renvoie au lieu de son enfance, une période généralement synonyme d'insouciance. Telle la madeleine de Proust, nous gardons tous en tête, inconsciemment, certains éléments domestiques et certaines traditions. Ces mêmes éléments nous semblent être rassurants et sécurisants. Sans forcément avoir suivi de formation de conception de l'espace ou d'architecture, chacun est en mesure d'affirmer se sentir bien, confortable dans un lieu, ou au contraire, y ressentir de l'inconfort. En énoncer les raisons est cependant parfois moins évident.

Il est indéniable qu'un grand nombre d'entre nous affirme se sentir en sécurité dans l'habitation dans laquelle ils ont grandi. Il en est parfois de même dans les logements que nous occupons aujourd'hui. Le sentiment de bien-être et de confort est souvent inconscient et nous ne mettons pas forcément de raisons derrière cela. Cependant, c'est peut-être là qu'il faut chercher justement. La notion de chez-soi est fréquemment employée mais que se cache-t-il derrière ?

Avant tout, il semble opportun de distinguer différents aspects pouvant participer au concept de *chez-soi*.

Celui-ci est influencé par : l'espace architectural à proprement parlé, l'aménagement des lieux, les habitants des lieux, la situation des occupants par rapport à l'environnement particulier, ...

La question *Comment faire du chez-soi ?* sera en filigrane de cet écrit et enrichira les différents questionnements.

## 1.2 La zone (inter)tropicale

« *Les 140 pays tropicaux regroupent environ 34% des habitants de la Terre et ils ont une part beaucoup plus grande que les pays des latitudes moyennes et hautes dans l'accroissement actuel de la population mondiale.* » <sup>1</sup>

---

1 Hallé, Francis. La condition tropicale: une histoire naturelle, économique et sociale des basses latitudes, Questions de société. Actes sud, Arles, 2010.

Depuis cette affirmation de Francis Hallé en 2010, la démographie en zone tropicale a encore évolué. Elle regroupe maintenant près de 40 % de la population mondiale avec même plus de la moitié de la population infantile de moins de 5 ans. Ce n'est pas forcément étonnant puisque la zone tropicale couvre près de 40 % de la surface du globe.<sup>2</sup> D'ailleurs, la majorité des mégapoles (villes de plus de 10 millions d'habitants) est située dans la zone tropicale (en Asie du Sud-Est, en Amérique centrale et du Sud ou encore Afrique centrale). Il faut savoir que les prévisions pour les 40 prochaines années annoncent que les tropiques abriteront plus de la moitié de la population mondiale.

Un autre point crucial est que la zone tropicale regroupe une grande partie des pays en voie de développement. D'ailleurs, ce sont ces pays qui observent un haut taux de mortalité dû aux changements climatiques. Et cela en raison de différents facteurs : la dépendance à l'agriculture, une croissance rapide, une concentration de la population, une insuffisance des services de santé, des infrastructures inappropriées ou encore des revenus très bas.<sup>3</sup>

Ces deux éléments, démographie sans cesse grandissante et pays en voie de développement, nous portent à penser qu'il semble pertinent de travailler sur la problématique de l'habitat dans cette zone géographique. Il est important, voir crucial, de réfléchir au devenir d'une région du monde en pleine croissance démographique qui regroupera, d'ici peu, la moitié de la population humaine mondiale.

### **1.3 L'île de La Réunion, un territoire singulier**

L'année dernière a été pour moi riche en découvertes et expériences à l'autre bout de la planète lors de mon échange Erasmus. L'île de La Réunion m'a ouvert à sa culture et ses traditions. Les réunionnais sont attachants et observent des valeurs fortes malgré leurs différentes religions et origines. L'architecture reflète cette société, éclectique mais constituée de gens qui font le choix de vivre ensemble.

Au-delà de l'aspect social, la question du climat est centrale sur cette île. Les réunionnais vivent au grès des caprices de la nature. Entre les éruptions volcaniques, les cyclones et les épisodes de grande chaleur, les réunionnais font face aux aléas géologiques et climatiques respectant la nature. Ici encore, l'architecture représente cet état d'esprit. La

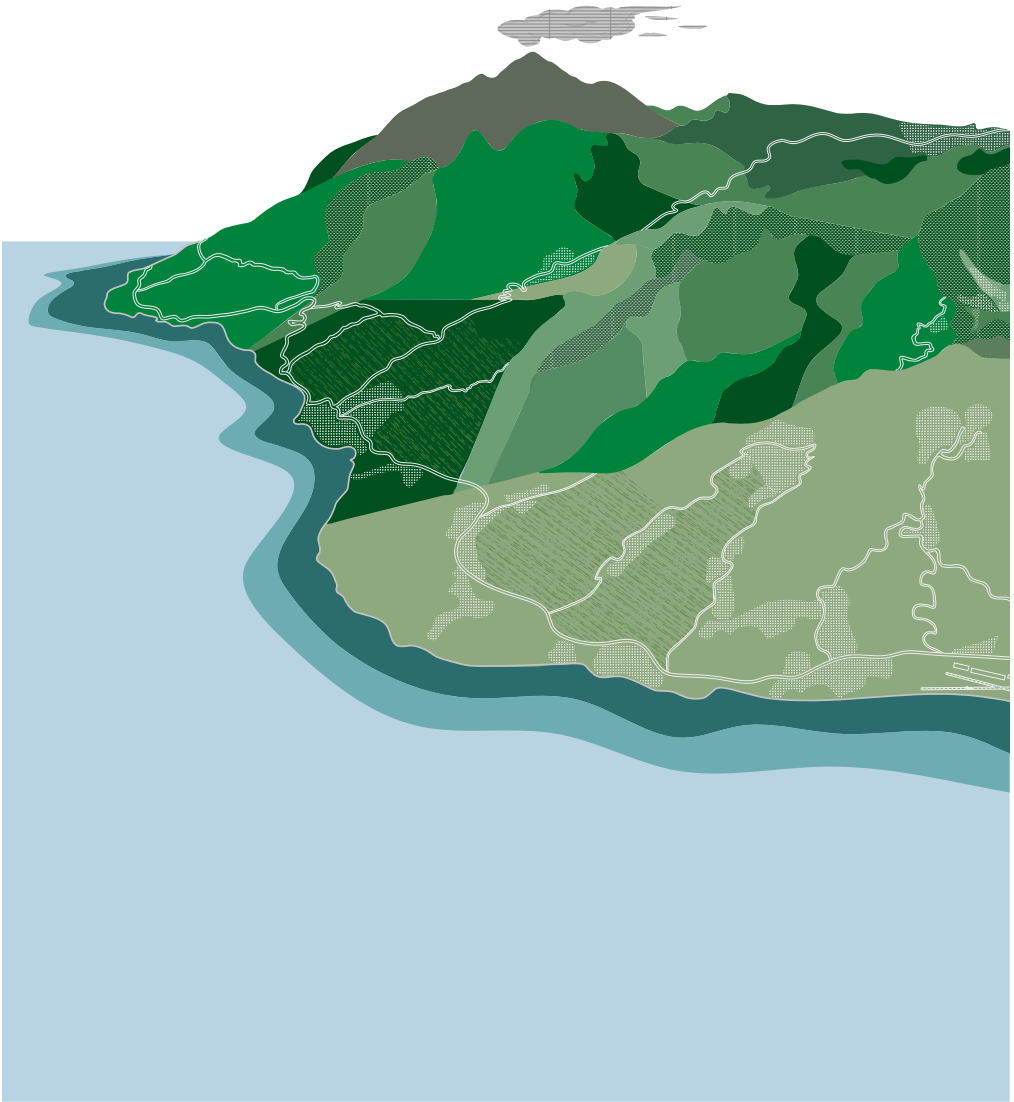
---

2 B. Stewart, Populations en expansion, économies émergentes, biodiversité menacée : Les tropiques ne seront plus jamais ce qu'ils étaient. Nouvelles de l'environnement. 2014, 11 septembre. Consulté le 26 octobre 2022, à l'adresse : <https://fr.mongabay.com/2014/09/populations-en-expansion-economies-emergentes-biodiversite-menacee-les-tropiques-ne-seront-plus-jamais-ce-quils-etaient/>

3 United Nations. Dar, William. Un espoir possible pour les pays en développement. Nations Unies. En ligne : <https://www.un.org/fr/chronicle/article/un-espoir-possible-pour-les-pays-en-developpement> [consulté le 26 octobre 2022].

case, nom donné à l'habitat sur l'île, protège les habitants de tous les éléments climatiques tout en cohabitant avec la nature et le contexte extérieur.

Ces éléments, sociaux d'abord, mais reflétés dans l'architecture, m'ont interrogé et fait remettre en question certains aspects de l'architecture sous nos latitudes. Il est vrai qu'avec le réchauffement climatique, les zones tempérées dans lesquelles nous vivons vont connaître de plus en plus d'épisodes caniculaires ou de fortes précipitations. La question du confort d'été va bientôt devenir cruciale. Pour cette raison, je pense que nous avons à apprendre des régions plus chaudes. Il est donc important pour moi d'approfondir les observations faites durant mon année sur l'île de La Réunion.



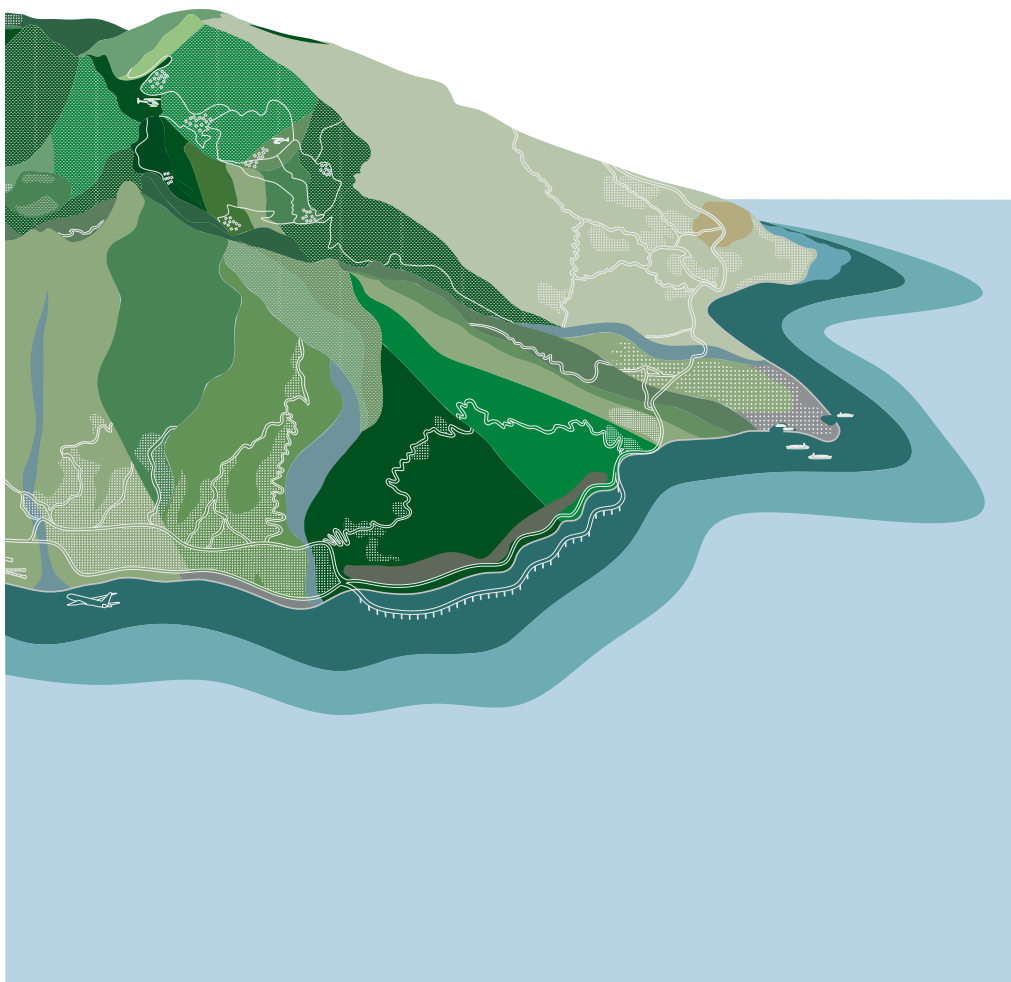


Fig 1. Ré-habiter La Réunion, 2023

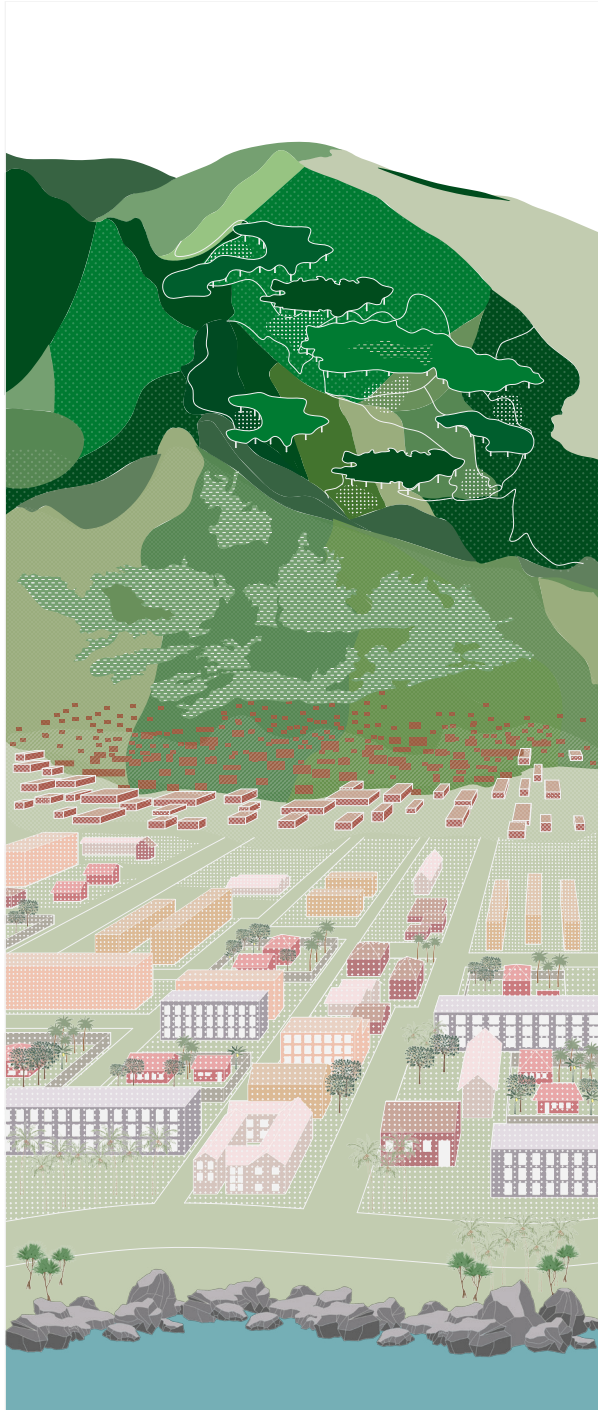


Fig 2. Point de vue sur Saint-Denis et les hauts, 2023

## 2 INTRODUCTION AU TERRITOIRE ÉTUDIÉ : L'ÎLE DE LA RÉUNION

*Partie coécrite avec Laureline Lebens<sup>4</sup>*

### 2.1 Sa localisation

D'une superficie d'environ 2500 kilomètres carrés, La Réunion est une île volcanique située au cœur de l'océan Indien. Elle fait partie, avec les îles Maurice et Rodrigues, de l'archipel des Mascareignes, situé à 800 km à l'Est de Madagascar. C'est une terre indianocéanique, européenne, française.<sup>5</sup>

Depuis 2010, La Réunion a été inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco. D'ailleurs, 42% de son territoire est un Parc National.<sup>6</sup> De plus, l'île de La Réunion dispose d'un littoral riche avec des lagons aux plages de sable blanc mais également des côtes plus sauvages encerclées par l'océan Indien.

Cette île est marquée par une dualité entre les Hauts et les Bas, résultant de son histoire et influençant la perception de ses lieux. Celle-ci perdure dans le temps et dans l'espace. En effet, le Bas de l'île s'inscrit dans un contexte de mondialisation et de développement durable, contrairement aux Hauts, où le parc national contraint à un mode d'habiter particulier.

De plus, La Réunion est la région française la plus exposée aux aléas naturels majeurs que sont les cyclones, les tempêtes, les éruptions volcaniques, les inondations, les glissements de terrains, les séismes ou encore les feux de forêts et de végétations.<sup>7</sup> Cette île est exposée à de nombreux risques dû au relief, à son contexte tropical et à sa dynamique démographique.

L'île de La Réunion possède une multitude de microclimats sur un territoire peu vaste. Bien que située dans la région intertropicale, l'entièreté de son territoire n'est pas caractérisée par un climat tropical. Ces microclimats confèrent à l'île son caractère unique.

---

4 Lebens, Laureline. Comment rendre Mafate résilient face aux instabilités géologiques provoquées par les événements climatiques ? 2023

5 Combeau, Yvan. Histoire de la Réunion Que Sais-je ?/Humensis, Paris, 2002

6 Selon le Parc national de La Réunion. En ligne : <https://www.reunion-parcnational.fr/fr/le-parc-national-de-la-reunion/le-territoire>

7 Selon l'AGORAH, agence d'urbanisme à la Réunion. En ligne : <http://www.risquesnaturels.re>

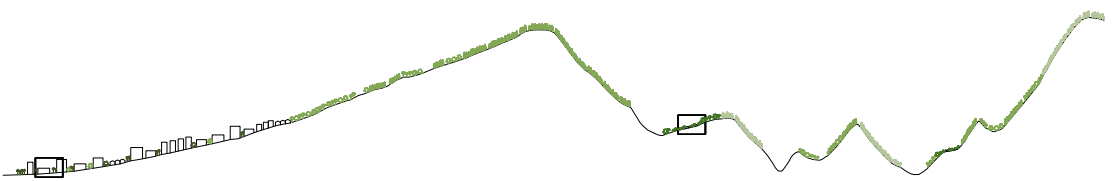


Fig 3. Coupe de Saint-Denis à Mafate, 2023

## 2.2 Une topographie singulière

La première chose qu'un visiteur remarque en arrivant à La Réunion, avant même l'atterrissage de l'avion, est la topographie singulière de cette île tropicale. En effet, bien que le littoral soit assez plat, on observe un relief accidenté sur tout l'intérieur de l'île. Cette topographie particulière est due à la nature de sa formation.

La Réunion s'est formée grâce à une éruption volcanique il y a environ 3 millions d'années dans l'océan Indien. Cet épisode a formé le massif du piton des Neiges. Par la suite, un deuxième épisode volcanique a continué de façonner l'île et a formé le piton de la Fournaise, volcan encore actif aujourd'hui. Le point le plus haut de l'île, le piton des Neiges, culmine à 3070 mètres d'altitude. Suite à l'érosion, trois cirques ont été creusés autour de lui : Cilaos, Mafate et Salazie. En effet, plusieurs volcans se sont levés au fil du temps sur les ruines du précédent volcan, jusqu'à ce que le cratère s'effondre. Les vestiges majestueux sont alors devenus les remparts des cirques actuels.

Ces différents épisodes volcaniques ainsi que l'érosion ont façonné l'île depuis sa création et continue encore actuellement.

## 2.3 Un climat tropical

L'île de La Réunion est située dans une région climatique tropicale à saison chaude et humide.

Ce type de climat se caractérise par une chaleur constante et une forte humidité. Ainsi, on observe des températures moyennes mensuelles supérieures à 18°C et des amplitudes thermiques annuelles inférieures à 10°C.

On y observe également deux saisons marquées et des fortes précipitations annuelles. On distingue alors l'été austral, d'octobre à mars, et l'hiver austral d'avril à septembre.

De plus, l'ensoleillement est très important. Les taux d'ensoleillement annuels sont compris entre 2250 et 2500 heures sur la côte est.<sup>8</sup>

A l'ensoleillement s'ajoute une humidité de l'air ambiant élevée. Il est avéré que, plus l'air est humide, moins le corps humain parvient à établir des échanges avec lui. Un air chaud et humide, rend l'ambiance plus rapidement inconfortable pour les hommes.

Cependant, tout le territoire de l'île ne peut se caractériser par ces points. En effet, le climat à La Réunion est d'abord influencé par les Alizés, des vents venant du sud-est. Ceux-ci, influencés par le relief au centre de l'île, la divisent en deux parties : la côte au vent, à l'est et la côte sous le vent, à l'ouest de l'île. La présence de vent ainsi que sa vitesse jouent un rôle majeur dans la notion de confort sous de hautes températures. Par exemple,

---

<sup>8</sup> Actualités météo: Évasion : le climat de la Réunion 18/11/2020. En ligne : <https://www.meteo-paris.com/actualites/evasion-le-climat-de-la-reunion> [consulté le 12 juin 2022].

les températures ressenties à Saint-Benoît (Est de l'île) sont nettement inférieures à celles ressenties à Saint-Gilles (Ouest de l'île).

Il est clair que la côte sous le vent enregistre moins de précipitations que la partie est de l'île. On observe jusqu'à 5.000 millimètres de pluie par an à Sainte-Rose tandis que Saint-Gilles enregistre seulement 450 millimètres/an.<sup>9</sup>

Un autre aspect à ne pas négliger est l'apparition d'épisodes cycloniques. Ils peuvent être de différentes intensités durant la période estivale. Ces épisodes météorologiques façonnent l'île avec leurs fortes précipitations, les vents violents et les élévations significatives de la houle. D'ailleurs, l'île est sujette à différents types de houles qui varient selon la météo. Celles-ci influencent également les (micro)climats sur l'île. Durant ces épisodes intenses, la population doit être à l'abris et en sécurité, confinée chez elle.

Ensuite, le climat est également influencé par la variation importante d'altitude sur l'île. L'altimétrie varie en effet de 0 à 3 000 mètres. Sachant que la température de l'air diminue d'un degré Celsius tous les 100 mètres, la différence de température entre une ville proche de l'Océan et une ville située sur les hauteurs peut atteindre 12° Celsius. Ceci explique pourquoi les habitations situées dans les hauts sont appréciées pour leurs températures plus clémentes durant l'été austral.

Il est donc évident d'affirmer que ce climat tropical n'est pas présent sur tout le territoire réunionnais. Le climat au centre de l'île est plutôt un climat subtropical, voir même un climat tempéré au-delà des 1800 mètres d'altitude.

Un dernier point qui confère à l'île cette diversité de climats est le phénomène de brises thermiques. Ces brises se déplacent vers les terres ou vers la mer en fonction du moment de la journée. Le jour, le sol se réchauffe grâce au rayonnement solaire tandis que la température de l'océan varie peu. La chaleur du sol réchauffe alors l'air des basses couches de l'atmosphère par conduction et convection. Il y a alors une formation de cumulus sur les hauteurs de l'île. En parallèle, l'air océanique afflue près du sol pour compenser l'ascendance d'air sur la terre. Il s'agit ici d'une brise de mer.

A l'inverse, durant la nuit, la température du sol baisse tandis que celle de l'océan reste similaire (inertie thermique forte). L'air monte alors au-dessus de l'océan et, par compensation, un courant descendant se développe alors sur terre. Il s'agit alors d'une brise de terre. Ce phénomène de brises thermiques est fortement influencé par le relief de l'île. En effet, la présence de nombreuses ravines, partant des hauts de l'île et allant jusqu'à l'océan, accentue cet effet de déplacements d'air chaud.

L'île de La Réunion possède donc une multitude de microclimats sur un territoire peu restreint. Bien que située dans la région intertropicale, l'entièreté de son

---

<sup>9</sup> Pluviométrie et températures à La Réunion par Météo-France. 2022. En ligne : <https://meteofrance.re/fr/climat/pluviometrie-et-temperatures-la-reunion> [consulté le 8 mai 2022].

territoire n'est pas caractérisée par un climat tropical à saison chaude et humide. Ces microclimats confèrent à l'île son caractère unique.

Au-delà de ces particularités climatiques, l'île de La Réunion est sujette à de plus en plus de risques. En effet, avec le réchauffement climatique, on observe des pluies et des épisodes cycloniques plus intenses, une augmentation des températures, la montée des eaux et une érosion des sols de plus en plus marquante. Il est crucial de trouver des pistes afin de garantir de pouvoir continuer à vivre confortablement avec ces risques.

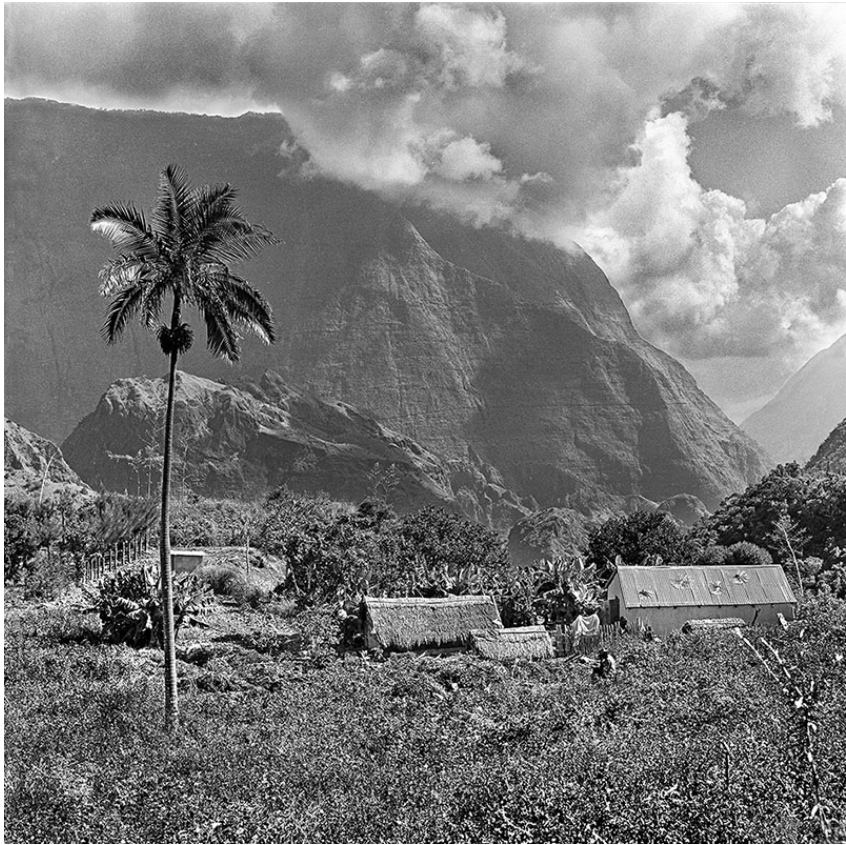


Fig 4. Photographie, Ilet à Bourses, Mafate, 1987

## 2.4 L'histoire de l'île et des cirques

Au-delà des considérations climatiques et topographiques, il est important de regarder l'histoire de l'île en quelques moments clefs afin de mieux comprendre comment la population y habite.

Depuis sa formation il y a 3 millions d'années, l'île de la Réunion est longtemps restée vierge de tout être humain. Ses voisines, Madagascar et Maurice étaient moins hostiles et il était plus simple d'y accoster pour les marins français. La Réunion n'est habitée qu'à l'arrivée des Français en 1663. Deux français et dix malgaches y construisent alors leurs habitations avec des végétaux trouvés sur le littoral et des techniques constructives malgaches.<sup>10</sup>

La colonisation débute alors et se développe rapidement. Les habitants vivent d'abord de la chasse, de la pêche et de la cueillette, l'élevage et l'agriculture ne sont pas encore présents. Ensuite dirigée par la Compagnie Française des Indes Orientales (CFIO) ou encore par les Anglais pour ensuite être reprise par la France, l'île a connu un grand développement ainsi qu'un esclavagisme intense. Avec la CFIO, le territoire s'organise en concessions pour être ensuite divisé en plantations avec l'introduction du caféier sur l'île en 1715. Et lorsque l'île devient anglaise en 1815, la canne à sucre y est introduite et les plantations et les domaines se développent sans cesse.

Dès le début de l'esclavagisme sur l'île, certains esclaves, les « marrons », fuient vers les hauts, dans les cirques, afin d'échapper aux colons. Ils s'y installent et édifient leurs habitations avec les matériaux trouvés sur place.

Ce n'est que le 20 décembre 1848 que l'esclavage est aboli. C'est alors que des colons désargentés et privés de terres fertiles viennent également s'installer dans les cirques. Ils sont nommés les « petits blancs des hauts » et cherchent des plateaux dans ces cirques pour y vivre en sécurité. Ainsi, certaines familles acquièrent des concessions, tandis que d'autres, s'installèrent illégalement pensant être protégées des sanctions par l'isolement du cirque.

Enfin, en 1946, La Réunion devient un département français. L'île s'engage dans une véritable départementalisation durant les années 60. Notamment par la densification du réseau routier, l'électrification par la mise en service du barrage de Takamaka en 1968, la modernisation du port de la Pointe des Galets ou encore l'agrandissement de l'aéroport de Gillot en 1967. Cependant, une large partie de la population reste précaire (220 000 assistés sur 425 000 habitants). Le manque d'habitat social à La Réunion reste important face à la croissance démographique. En effet, la SDIDR (Société immobilière du département de La Réunion) ne parvient pas à répondre à cette demande massive. En 2018, le nombre de famille vivant sous le seuil de pauvreté était encore de 39%. Entre 1982 et 2020, la population ne cesse d'augmenter allant de 515 000 à 860 000 personnes

---

<sup>10</sup> Combeau, Yvan. Histoire de la Réunion Que Sais-je ?/Humensis, Paris, 2002.



Fig 5. Photographie, La kour arrière, Saint-Denis, 1905

sur l'île. Les modes de vie ont évolué en deux générations en tendant vers une société de consommation.<sup>11</sup>

Cette départementalisation aura un impact majeur dans la société réunionnaise et dans l'architecture alors édifiée. Il s'agit bien souvent de dirigeants et architectes métropolitains qui imposent un modèle métropolitain de l'habitat social à cette population qui a déjà le sien depuis longtemps.

De part ces différents événements, l'île possède une richesse sociale et culturelle qui se traduit dans la langue créole, la cuisine locale, les traditions religieuses et également dans l'architecture.

Les habitations traditionnelles créoles se structurent principalement autour de la cuisine au feu de bois : le « boucan ». De plus, la « kour » est un élément essentiel de l'habitation créole. Ce lieu, où il est possible de partager avec son voisinage ses productions vivrières, favorise un lien social en rapport avec les valeurs et pratiques communautaires ancrées dans la société créole. Ces cases se caractérisent par un mode de vie tourné vers l'extérieur. Le jardin a un rôle d'espace tampon entre l'extérieur et l'intérieur. Il est également un moyen de protection contre le soleil et la pluie permettant de réguler les températures dans un milieu tropical chaud et humide. En effet, la nature fait partie intégrante de l'habitation créole. Celle-ci est un symbole identitaire mais également un moyen de se protéger des températures hautes sous les tropiques.

Pour lutter contre cette précarité, la région et le département financent d'importants programmes dans le domaine de l'éducation, de la culture, du numérique, de la Transition. Initiée en 1983, « la Semaine créole » est chaque année un temps fort qui met en valeur les différents aspects de la culture créole (langue, théâtre, cuisine, ...).

---

11 Combeau, Yvan. Histoire de la Réunion Que Sais-je ?/Humensis, Paris, 2002.

## **2.5. L'évolution des modes de construction**

L'architecture de La Réunion a fortement évolué au fil du temps. Dès l'arrivée des premiers habitants sur l'île, ceux-ci ont puisé dans les ressources disponibles afin de confectionner un habitat minimal, la hutte antillaise. Les principaux matériaux utilisés étaient d'origine végétale : le vacoa, du latanier, des palmiers et du bois de fer. Ces abris se sont implantés dans le Bas et les Hauts de l'île.

Suite à la départementalisation, un basculement se fait sentir dans l'architecture de La Réunion. En effet, l'architecture passe d'un aspect colonial à un modernisme international en très peu de temps. Ces bâtiments en béton, conçu dans les années 50, sont simples et suggèrent un sentiment d'appartenance à la France. Dans la lignée des grands ensembles en béton, une idée de « reconstruction » s'inspirant de l'architecture en métropole s'installe à la Réunion. Le besoin de logements est tel que cette reconstruction est bénéfique pour l'île.

Cependant, aucune adaptation n'est faite pour les terrains pentus, la terre est excavée afin d'y implanter les structures en béton. Enfin, de grandes quantités de ciment doivent être importées pour réaliser ces constructions. Les modèles de logements et les matériaux importés de la métropole ne sont pas compatibles avec le climat tropical humide. De plus, l'importation de ces matériaux induit un coût considérable pour la construction de ces nouveaux logements.

Des modèles standardisés font leur apparition et offrent des habitations rapides d'un point de vue constructif et facilement modulables. Un modèle en particulier a connu un rapide essor.

A la fin des années 50, le Crédit Agricole se lance dans la construction et met en place la CRH, la coopérative habitat rural. Monsieur Tomi, entrepreneur, sera lauréat du concours organisé par le Crédit Agricole afin de mettre en place des logements simples et économiques en adéquation avec le mode de vie réunionnais. Ces logements, appelés cases Tomi, sont constitués d'un rez-de-chaussée construit en ossature bois. La première case Tomi, en 1961, a encore la pièce d'eau et la cuisine à l'extérieur, dans l'optique d'offrir aux réunionnais un logement le plus en phase possible avec leur mode de vie de l'époque. Le bois est omniprésent : ossature préfabriquée, charpente, volets et façades sont en bois (d'Afrique principalement). Par la suite, la case Tomi va évoluer avec la société Bourbon Bois qui développe une modularité des habitations sur le même principe de base. La case Bourbon Bois possède une gamme variée de maisons basées sur une trame de 3,33 mètres et une structure de poteaux et poutres en bois. La toiture, quant à elle, est faite de tôles métalliques. Chacun peut alors disposer d'une maison unique, tout en garantissant un prix bas, une édification rapide et une évolutivité.

Le mode d'habiter change donc quelque peu à La Réunion. En 40 ans, près de 2200 maisons Tomi et Bourbon Bois auraient été construites.<sup>12</sup>

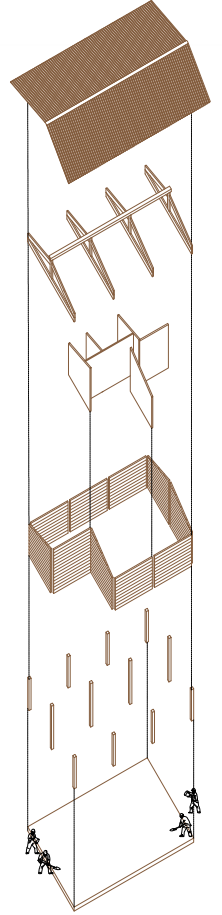
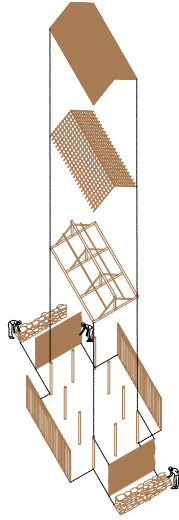
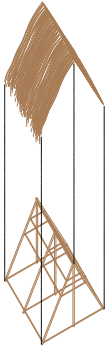
Dans les Hauts, plus particulièrement à Mafate, les habitations ont également évolué. L'arrivée de l'hélicoptère a permis de transformer l'habitat minimal composé de matériaux trouvés sur place par des cases en tôle afin de résister aux cyclones. Les systèmes constructifs préfabriqués et standardisés sont également venus s'implanter à Mafate.

Aujourd'hui, l'architecture réunionnaise des Bas de l'île a pour objectif de s'adapter davantage au climat local. De plus, le principe de développement durable favorisant l'économie circulaire est en croissance. Les ressources végétales locales tels que le cryptoméria, le vétiver, le bambou, le vacoa et le choca sont de plus en plus utilisées dans la construction de nouveaux bâtiments. Il y a une volonté de favoriser un modèle de construction pérenne ainsi que de réduire le coût des matériaux. Cette volonté se traduit également par un encouragement de l'État vers ce type de constructions.

Des bureaux d'architecture tels que *LAB Réunion*, *Co-architectes* et *LATELIER Architectes & Ingénieurs* tentent de revenir à des matériaux plus locaux et de prôner une architecture bioclimatique. De plus, des sociétés réunionnaises actives dans le domaine de la construction emploient des matériaux locaux dans leurs projets. C'est le cas de *Bambooneem* par exemple qui met en avant le bambou dans de diverses constructions. C'est grâce à ces différents acteurs que les modes de constructions évoluent actuellement sur l'île de La Réunion et tentent de s'inscrire dans une vision plus résiliente de l'architecture sous les tropiques.

---

12 CAUE DE LA RÉUNION. 350 ans d'architecture à l'île de La Réunion. Saint-Denis. 2006.



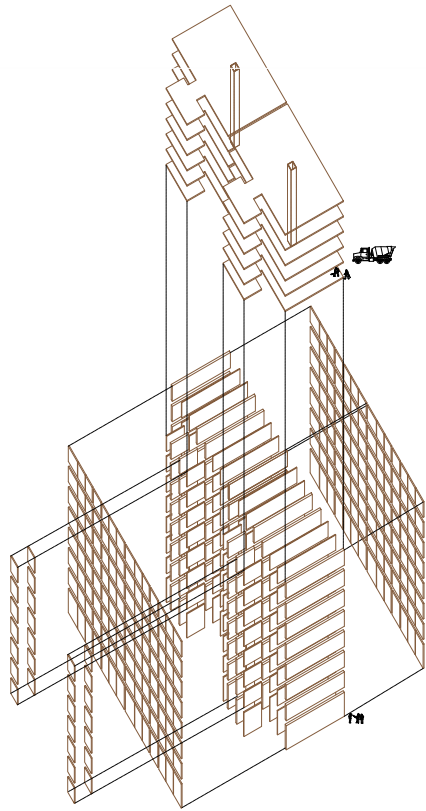
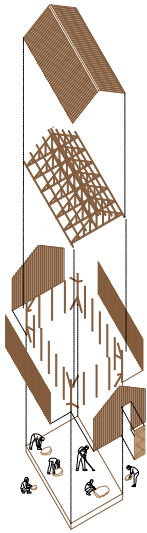


Fig 6. Axonométries, Evolution des modes de construction à La Réunion, 2023



### **3 L'ARCHITECTURE CRÉOLE DES BAS. DE L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE À L'ÉCHELLE DOMESTIQUE.**

**Les éléments architecturaux caractéristiques de l'architecture créole réunionnaise au travers des différentes typologies observées.**

L'architecture créole se définit depuis l'échelle du territoire jusqu'à l'échelle domestique. Les explications de certains principes architecturaux sont à trouver dans le climat particulier tandis que d'autres sont à trouver dans les us et coutumes créoles par exemple. Il convient donc de parcourir les différentes échelles, du territoire à l'habitation, afin de mieux comprendre comment et pourquoi l'architecture se caractérise de cette manière à La Réunion. Il est judicieux de s'intéresser aux besoins et opportunités qu'offrent ces éléments, parfois contraignants.

Je reprends pour mon analyse la classification faite par Arialla Masbounji dans un ouvrage de 2008 : *Breda : Faire la ville durable*. Elle décompose le territoire en différentes couches successives qui permettent par la suite d'avoir une vision globale du lieu. Elle commence par le général : les facteurs abiotiques, c'est-à-dire le climat et la géologie. Ensuite viennent les éléments biotiques : la flore et la faune. Par la suite, elle s'intéresse aux facteurs artificiels, à savoir les infrastructures et l'urbanisation. Et elle termine alors par les usages.

Ces différents points détaillés ci-dessous amènent à des conclusions opérationnelles afin d'offrir des lieux de vies confortables aux habitants, malgré les contraintes observées.

Avant tout, il faut savoir que la gestion du territoire de l'île de La Réunion a toujours été dictée par la métropole et l'est encore actuellement. De nombreux plans d'aménagement et plans locaux d'urbanisme (PLU) sont une application simple de ceux présents en métropole sans aucune réflexion sur une adéquation avec le climat, la topographie ou encore les usages locaux.

#### **3.1 Éléments abiotiques**

Ces différents facteurs ont été abordés précédemment dans le chapitre 2. *Introduction au territoire étudié : l'île de La Réunion*. Mais il s'agit maintenant de se poser des questions. Comment s'en saisir en tant qu'architecte ? Comment permettre à ces contraintes de devenir des leviers pour la création de lieux de vies confortables ? Les différents points observés seront soutenus par des exemples d'architecture créoles, parfois existant depuis plusieurs décennies.

##### **3.1.1 La topographie**

Comme déjà vu précédemment, l'île de La Réunion a une topographie assez singulière. Mais concentrons-nous ici sur *les bas* de l'île. Le littoral, près de 210 km de



Fig 7. Photographie, Rue dans Saint-Denis, 1904

côtes, abrite la majorité de la population réunionnaise. En effet, il est plus aisé de s'installer sur des terres plates et moins hostiles que sur les hauteurs, beaucoup moins propices à l'installation humaine. Cette bande de littoral relativement plate est d'environ 6 km de large. Le chef-Lieu de l'île, la ville de Saint-Denis, est situé sur cette bande, au nord de La Réunion. Cette ville réunit à elle seule la majorité de l'activité économique de l'île ainsi que les différentes administrations.

### 3.1.2 L'eau

Cet élément naturel participe au paysage et à la vie des réunionnais à différents niveaux.

Avant tout, dans l'imaginaire occidental, nous associons un territoire insulaire à une vie tournée vers la mer. Cependant, ce n'est pas tout à fait le cas à La Réunion. L'océan indien est en réalité plutôt inhospitalier. La présence de requins mais aussi la violence dont l'océan peut faire preuve, en cas de fortes houles par exemple, sont autant de raisons qui n'engagent pas le réunionnais à vivre avec cet océan. La vie est davantage tournée vers la terre mais les habitants profitent de l'océan pour un aspect commercial et d'échanges.

Néanmoins, l'eau est un atout majeur puisqu'elle est utilisée dans l'agriculture, comme source d'énergie et comme source alimentaire. Durant l'année, on peut mesurer jusqu'à 5.000 millimètres d'eau de pluie à Sainte-Rose par exemple.

Ensuite, lors de cyclones, l'île est sujette à des précipitations importantes. Les ravines jouent alors un rôle majeur en conduisant l'eau des hauteurs jusqu'à l'océan. Ces ravines sont souvent naturelles mais il arrive qu'en ville, elles soient endiguées. C'est le cas de la ravine Patate à Durand à l'ouest de la ville de Saint-Denis. Endiguer les ravines en ville permet de diminuer les risques d'érosion des sols et d'inondation. Mais si le débit est trop important, en cas de cyclone par exemple, les digues peuvent être fragilisées.

Cet élément pose question sur la place de l'eau en ville. Dans Saint-Denis, de larges caniveaux ont été mis en place dès les premières voiries afin de drainer l'eau jusqu'au bas de la ville. Ces caniveaux sont également présents le long de la plupart des routes montant vers les hauts, partout sur l'île. Mais est-ce suffisant ? La plupart des villes à La Réunion sont fort bétonnées et l'eau ne peut percoler convenablement dans les sols. Elle est simplement guidée mais les sols pourraient en bénéficier en amont. Cet élément sera abordé plus précisément par la suite.

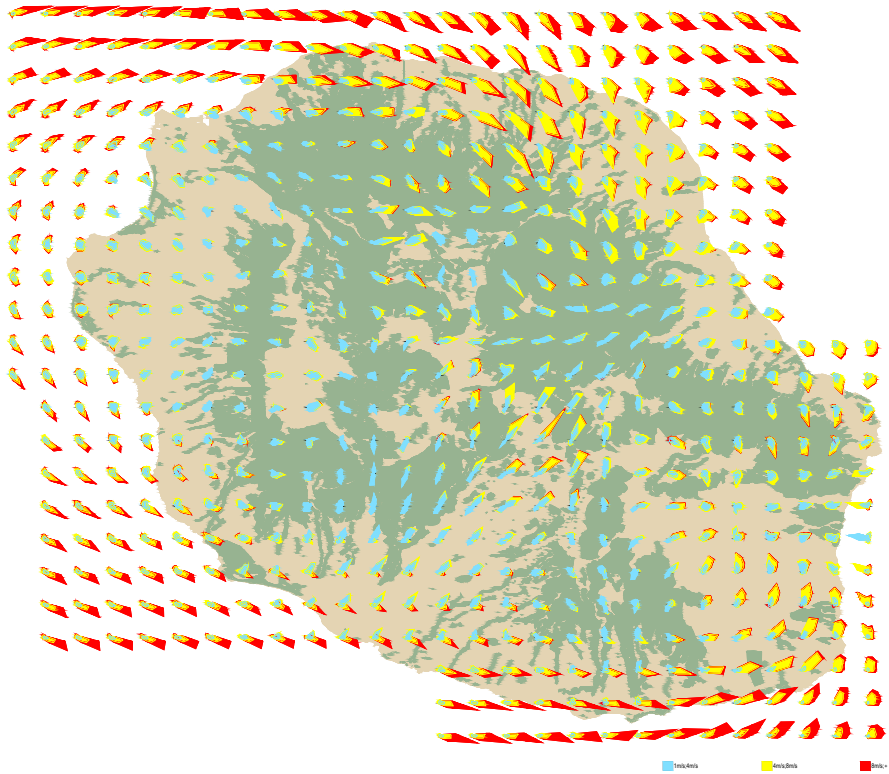


Fig 8. Carte, Roses des vents de l'île de La Réunion

### 3.1.3 Le vent

Tout comme l'eau, le vent est un élément important à La Réunion car il peut parfois être violent et donc dérangeant ou dangereux mais à d'autres moments agréable. Il participe grandement au confort thermique dans ce milieu tropical quelquefois inconfortable pour l'homme.

Un paramètre important est la vitesse de l'air. Celle-ci influence considérablement la zone de confort en été. Par exemple, une température de l'air ambiant de 30° Celsius ne sera pas confortable pour un occupant situé dans une zone d'air calme. Cependant, si l'air se déplace à une vitesse de 1m/s, l'occupant se sentira en confort.<sup>13</sup> Dans le domaine architectural, il est donc important de prendre cet élément en compte dans les différents projets.

Certains architectes évoquent même une conception aérodynamique, comme par exemple Antoine Perreau qui prône une optimisation de la ventilation naturelle. Cette conception s'effectue d'abord à l'échelle de la ville ou d'un quartier et ensuite à l'échelle du bâtiment. Il faut profiter des brises thermiques (perpendiculaires au front de mer) afin de ventiler les bâtiments naturellement. La disposition des bâtiments au sein d'un quartier a également son importance. Il faut éviter des effets de masque qu'un bâtiment pourrait avoir sur un autre et ainsi l'empêcher de tirer profit d'une ventilation naturelle.

On veillera donc à l'emplacement, l'orientation et la hauteur des bâtiments en fonction de la rose des vents, des brises thermiques, mais aussi des bâtiments aux alentours. Néanmoins, lorsqu'on se trouve dans la partie est de l'île, il est tout de même important de se protéger des alizés, parfois très violents, venant du sud-est.

L'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) caractérise la réussite d'une conception aérodynamique avec ventilation naturelle par :

- Une exposition suffisante aux vents du site
- La présence d'effets topographiques et/ou d'environnement immédiat à effets de masque, ne compromettant pas l'exposition aux vents
- Une orientation de la construction suivant son « axe de porosité maximum » alignée avec l'axe des vents dominants.
- Des architectures externes et internes favorisant les courants d'irrigation interne (et n'autorisant pas les obstructions).
- Des admissions et extractions d'air réglables et gérables

Elle ajoute même que « La non prise en compte d'un maillon de ce système hypothèque son ensemble. » C'est-à-dire que tous ces éléments participent à leur niveau à la réussite d'une conception aérodynamique. Si un de ceux-là venait à ne pas être pris en compte, l'optimisation globale serait moindre.

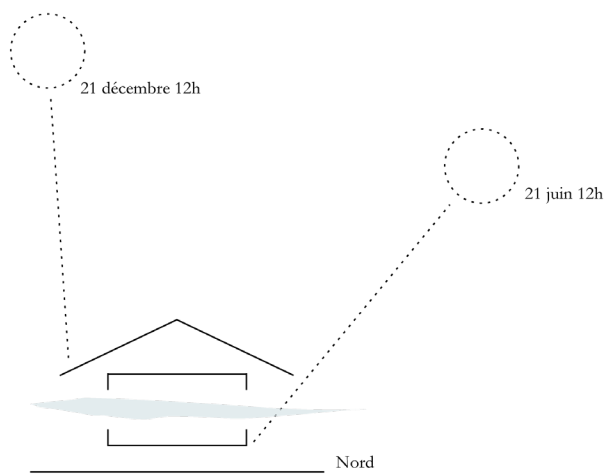


Fig 9. Schéma solstices d'été et d'hiver à La Réunion

### 3.1.4 Le soleil

Ce dernier facteur abiotique est sans doute celui auquel on pense en premier lieu lorsqu'on évoque la région tropicale. Le soleil suit une courbe assez différente de celle observée en Belgique. Elle est davantage zénithale étant donné la proximité de l'île avec l'équateur. Comme cité au point 2, les taux d'ensoleillement annuels à La Réunion sont d'environ 2500 heures sur la côte est. En comparaison, ils sont d'environ 1500 heures en Belgique.<sup>14</sup>

L'ensoleillement important peut mener à un inconfort thermique pour l'homme. Il a fallu trouver des solutions afin de se protéger des rayons du soleil directs. Ces solutions ont même été mises en place dès les premières décennies d'habitat sur l'île pour certaines.

Pensons d'abord à une protection naturelle. La végétation offre de nombreux avantages afin de contrer la chaleur et les rayonnements solaires directs. Cet élément, qui a une importance majeure à La Réunion, sera détaillé au point suivant (3.2.1).

Ensuite, notons des éléments architecturaux élémentaires afin de protéger son habitation des rayonnements solaires directs. Un des premiers principes a été d'édifier les habitations avec des larges débords de toiture. Cela permet de protéger les façades des bâtiments ainsi que les ouvertures des rayons du soleil. Un autre principe, qui n'a été introduit que bien plus tard, est de protéger les ouvertures par des auvents ou d'autres dispositifs. Il existe actuellement différents moyens de protection des ouvertures d'un bâtiment des rayonnement solaires directs.

Un dernier élément, en lien direct avec le rayonnement solaire, est l'albédo. Il s'agit de la « Proportion d'énergie lumineuse renvoyée, dans une partie déterminée du spectre, par un corps éclairé ». (Dictionnaire de l'Académie Française). En d'autres termes, plus une surface aura un albédo important, plus elle réfléchira les rayons incidents. A titre d'exemple, la neige a un albédo d'environ 80 % tandis que celui de l'océan est compris entre 5 et 10 %.<sup>15</sup> Dans la conception architecturale et urbaine, il est donc important de privilégier des surfaces claires, qui réfléchissent les rayonnements plutôt que de les absorber et donc, par la même occasion, de réchauffer le matériau en question.

## 3.2 Éléments biotiques

### 3.2.1 La flore

La végétation est omniprésente dans les jardins bordant les habitations créoles depuis des décennies. Les réunionnais avaient rapidement compris l'intérêt de cette végétation à proximité des habitations car elle joue un rôle crucial pour le confort des habitants des cases créoles.

D'abord, différentes strates de végétation permettent de protéger les façades des rayonnements solaires directs. Ces strates participent activement à la création d'un microclimat entourant l'habitation.

Ensuite, le phénomène d'évapotranspiration participe également à la création d'un climat plus frais. En effet, les plantes transpirent l'eau absorbée au préalable par les racines. L'eau s'évapore dans l'air par les feuilles ou les tiges et les fleurs grâce à un échange avec le CO<sub>2</sub>. Un arbre rejette énormément d'eau dans l'atmosphère. A titre d'illustration, un chêne adulte peut transpirer jusqu'à 1000 litres d'eau par jour. Ce phénomène est accentué par le degré d'hygrométrie : plus l'air est sec, plus l'eau s'évaporerait rapidement. L'air ambiant est donc rafraîchi par cette végétation.

De plus, la végétation n'évolue que peu au fil des saisons. En Belgique, la majorité des arbres, denses en période estivale, se retrouvent sans feuillage durant tous les mois d'hiver. A La Réunion, seul l'apparition de fleurs ou de fruits marque le changement de saison. Cela permet donc aux habitations d'être à l'abri des rayonnements solaires directs et dans une ambiance plus fraîche durant toute l'année.

Ensuite, les réunionnais ont également tiré d'autres profits de cette végétation en tant que source de nourriture non négligeable. Avec les différents échanges successifs avec d'autres régions, par Poivre notamment, l'île a peu à peu accueilli de nombreuses espèces d'arbres fruitiers ou plantes médicinales.<sup>16</sup>

Notons aussi que la flore a été pendant un moment la première source de revenu sur l'île, avec la culture du café d'abord et celle de la canne à sucre ensuite. Celle-ci est toujours d'actualité mais perd peu à peu de son monopole du XX<sup>ème</sup> siècle. En effet, la France a préféré la betterave sucrière et de ce fait, de plus en plus de champs de canne deviennent les lieux d'une nouvelle urbanisation, sans cesse grandissante.

Il faut garder en tête que l'île regorge d'espèces endémiques et indigènes. Cette végétation, adaptée au climat, offre un panel varié d'arbres, arbustes ou plantes grimpantes. La variété permet de garantir à la fois un confort thermique tout en proposant une diversité visuelle harmonieuse et cela avec différentes strates végétales. Il est tout de même important de distinguer les différents types d'espèces.

---

16 Combeau, Yvan. Histoire de la Réunion Que Sais-je ?/Humensis, Paris, 2002.

- Une espèce indigène est une espèce qui est originaire du pays où elle se trouve.<sup>17</sup>
- Une espèce endémique est une espèce (animale ou végétale) localisée dans une aire restreinte.
- Une espèce exotique est une espèce introduite par l'homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle (et si envahissante : qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales).<sup>18</sup>

Parmi la diversité d'espèces présentes à La Réunion, certaines exotiques sont invasives et sont donc surveillées de près par l'Office National de la Chasse de la Faune Sauvage (ONCFS) et l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB).<sup>19</sup>

### 3.2.2 La faune

La faune, elle aussi, est propre à l'île de La Réunion. La majorité des espèces présentes sur l'île est soit des oiseaux soit des insectes. Il n'y a que très peu de grands animaux endémiques. La flore luxuriante de l'île est un réel support de biodiversité dans lequel la faune peut s'épanouir totalement.

Le territoire étant insulaire, la faune marine est également très riche. Notons la présence de requins dans les eaux de l'océan Indien. La barrière de corail, présente à l'ouest de l'île, permet de se baigner en toute sécurité, à l'abri des requins. Elle est également le lieu d'un écosystème privilégié. Il s'agit d'un atout majeur de la côte ouest, un autre signe d'une urbanisation plus importante sur ce littoral.

De plus, dès le début de l'hiver austral, les baleines viennent s'accoupler et donner naissance le long des côtes réunionnaises, offrant ainsi un magnifique spectacle aux créoles.

---

17 Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL).

18 Selon le site du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et du Ministère de la Transition énergétique à l'adresse <https://www.ecologie.gouv.fr/especes-exotiques-envahissantes#>.

19 ONCFS et AFB. Espèce exotiques envahissantes. Les nouvelles obligations des particuliers, associations, collectivités... à La Réunion. 2019.



Fig 10. Photographie, Hôtel du directeur de l'intérieur, Saint-Denis 1890



Fig 11. Photographie, Maison particulière, 1890



Fig 12. Carte, Morphologie du centre-ville de Saint-Denis, 2023

### 3.3 Éléments artificiels

Le terme artificiel est entendu ici comme l'opposé du naturel. En d'autres termes, il s'agit ici des éléments créés et mis en place par l'homme à différentes échelles. La partie morphologie permettra de s'intéresser plutôt à l'échelle de la ville tandis que l'analyse typologique se concentrera sur l'habitat.

#### 3.3.1. La morphologie

##### *Vivre dans une ville : Saint-Denis*

La ville de Saint-Denis est assez caractéristique des villes coloniales tropicales. Construite suivant un plan en damier régulier, elle s'est développée au fur et à mesure de l'augmentation démographique. Les champs de cannes ont été rapidement remplacés par une urbanisation minérale. Au fur et à mesure, la ville de Saint-Denis s'est alors étalée vers l'est. Les quartiers de Vauban, du Butor et du Chaudron voient alors le jour, structurés par des grands immeubles construits en béton. En raison du manque d'espace, la ville de Saint-Denis s'est ensuite développée vers le sud, vers les hauts. D'abord délaissés pour cause de dénivelé assez important, le manque cruel de place pour la construction de logement a conduit à envisager les hauts de la ville comme territoire d'expansion.

L'histoire plus détaillée de la construction de la ville de Saint-Denis ainsi que la problématique de l'étalement urbain seront abordées dans les chapitres suivants. Ici, le regard se portera sur l'ensemble de la ville et la manière d'y vivre.

Il faut savoir que la question de la morphologie à la Réunion ne se résume pas uniquement à la morphologie bâtie. Elle est intrinsèquement liée à la morphologie paysagère et à l'importance de la végétation dans cette ville.

Lorsqu'on se balade dans les rues de Saint-Denis, quelque chose frappe le regard d'un européen : il n'y a que peu de lieux publics. Les trottoirs sont assez étroits et surtout, l'absence de places et de lieux de rencontre comme on l'entend en Europe questionne. Il n'existe en effet que peu de places publiques à Saint-Denis. Cependant, la ville compte quelques parcs et plages plantées d'arbres, réels lieux de fraîcheur et de rencontres sociales. Le plus important, le Jardin de l'État, au bout de la Rue de Paris, est d'ailleurs classé Monument Historique depuis 1978. Il est une mémoire botanique créole puisqu'il accueille de nombreuses espèces endémiques ou indigènes. Mais il reste surtout un réel lieu de respiration pour les habitants de Saint-Denis, les dionysiens, dans cette ville souvent envahie par les automobiles.

D'autres lieux sont assez animés dans la ville : les marchés couverts ou ceux hebdomadaires, de plein air. Il en existe plusieurs dans toute la ville qui rassemblent de nombreux réunionnais. Les touristes les fréquentent également.

Ensuite, les seules places publiques ou parvis sont bien souvent très minérales et manquent d'arbre ou de végétation. C'est pourquoi les réunionnais désertent ces espaces, inconfortables pour toute activité. De plus, la végétation est peu présente dans l'espace public en général. La plupart du temps, les arbres présents dans les jardins privés débordent sur les trottoirs et rendent ainsi la marche du piéton plus agréable. Il est vrai que les jardins créoles, à la campagne comme en ville, sont denses et regorgent de différents types de végétations. Certaines ont un but ornemental tandis que d'autres offrent des fruits ou des bienfaits médicinaux et d'autres encore soutiennent la biodiversité.

Un dernier élément morphologique non négligeable est la présence de l'océan à Saint-Denis. Comme évoqué précédemment, cet océan est parfois violent en cas de météo peu favorable. A Saint-Denis, n'y a pas possibilité de se baigner dans l'océan.

Il n'y a pas de bâtiment à proximité directe de l'océan, c'est le Boulevard Lancastel qui le sépare de la ville. Seul le cimetière de la ville est situé à quelques mètres du trait de côte. Il faut savoir que ce trait est d'ailleurs en train de reculer sur la terre en raison de la montée des eaux mondiales. Dans un scénario dit pessimiste, le cimetière serait totalement englouti par l'océan dans 100 ans.

Concernant le front de mer, il faut distinguer deux zones. La première, le Barachois, située au nord-ouest de la ville, est assez animée et accueille régulièrement des événements de plus ou moins grande importance. L'autre partie, qui s'étend vers l'est, plus étroite, est aménagée en balade dont de nombreux promeneurs et joggeurs profitent.

Le front de mer de Saint-Denis et l'entrée ouest de la ville font l'objet d'un projet baptisé NEO (Nouvelle Entrée Ouest de Saint-Denis). Il prône une nouvelle ouverture de la ville vers la mer en rétablissant l'accès à l'océan, préservant l'environnement de ce site, repensant la mobilité et en faire un atout du développement économique et touristique.<sup>20</sup> De nombreuses solutions sont proposées telles que l'aménagement de la bande côtière du Barachois avec divers lieux publics, la création de nouvelles voies dédiées aux modes de déplacements doux, l'aménagement de l'entrée de ville et la requalification de la route nationale. Ce projet NEO est en cours de réalisation pour certaines solutions comme l'entrée de Saint-Denis requalifiée. Mais d'autres, comme la gestion du trafic important sur le boulevard, sont encore en discussion sur la solution choisie.

---

20 CINOR, Ville de Saint-Denis, et Région Réunion. NEO. Saint-Denis: Une nouvelle ouverture sur la mer. Dossier du maître d'ouvrage. 2019.



ALBUM DE LA RÉUNION.



A. Francine lith.

Août 1861.

Imp. A. Reussin, Réunion.

LE BARREAU.

Fig 13. Gravure, Le barreau, 1861

*Les limites. Sociales, spatiales, visuelles.*

La question des limites a son importance dans la ville de Saint-Denis. Ces limites peuvent être de différentes natures : sociales, spatiales ou visuelles.

D'abord, comme dans de nombreuses villes, on observe que le développement de la ville s'est fait suivant des quartiers, de grande ampleur parfois. Les quartiers comme celui du Chaudron, du Butor ou du Moufia sont composés en majorité de grands ensembles et de logements sociaux. A contrario, le centre-ville est resté avec des maisons unifamiliales ou des logements collectifs de faible ampleur. Cela montre des limites sociales assez marquées entre ces différents quartiers au sein d'une même ville.

Ensuite, des limites spatiales sont observées, principalement entre l'espace public et les terrains privés. Même si au sein de l'espace public, il n'existe pas de limite spatiale. Bien souvent, ces limites sont créées par des murets en pierre et des grilles en fer forgé. Le « baro » est le portail en fer forgé décoré qui symbolise l'entrée sur la propriété privée. Il est bien souvent le premier élément qui montre la richesse du propriétaire. Il est le début de la séquence d'entrée des villas, voulue pour se montrer et exposer sa richesse au public au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Au-delà de cette limite spatiale physique, la végétation offre une limite davantage visuelle entre espace public et espaces privés. Elle permet de laisser apercevoir la propriété depuis le trottoir tout en gardant une intimité suffisante. Cette végétation présente dans les jardins, au-delà d'offrir un tampon thermique, présente un tampon visuel entre le passant et l'habitant.

Ces différentes limites nous questionnent sur la place des espaces et les typologies des habitations.

### 3.3.2 La typologie

Ce chapitre s'intéresse davantage à l'échelle de l'habitat. Les logements créoles, appelés « kaz » ou cases, sont caractéristiques d'un mode d'habiter propre à ce territoire.

*Kaz a ter et kaz en ler. L'évolution d'un mode d'habiter.*

L'architecture traditionnelle réunionnaise semble se rapporter à une architecture vernaculaire.

François Varin définit l'architecture vernaculaire, dans l'ouvrage *Vernacular architecture* écrit par le Comité de l'ICOMOS pour l'Architecture Vernaculaire, comme « une architecture d'inspiration populaire qui a développé et développe ses caractéristiques propres dans une région spécifique où souvent elle utilise les matériaux locaux, des façons de faire et des formes traditionnelles ». En d'autres termes, c'est une architecture propre à chaque région (techniques et matériaux) et qui s'est développée au fil des générations.

Il faut savoir que la case est avant tout un abris modeste construit avec des matériaux et des techniques constructives simples. L'habitat minimal à La Réunion existe depuis l'arrivée des premiers habitants sur l'île au XVII<sup>ème</sup> et est toujours présent actuellement. Par exemple, en 1954, il représentait encore 75% du parc de logements réunionnais.<sup>21</sup> Ces habitats sont en réalité édifiés grâce aux connaissances sociétales et non grâce à des architectes. Comme le raconte Jacques Lucan dans l'ouvrage *Habiter ville et architecture*, « l'architecture indigène est une production collective et non pas individuelle, loin de l'existence de tout architecte ».<sup>22</sup>

L'habitat à La Réunion a connu de nombreuses évolutions suivant les différentes étapes historiques ainsi que l'influence de la métropole. Ces éléments ont déjà été abordés au chapitre 2 mais regardons maintenant ce que ces différentes typologies offrent comme mode d'habiter.

Depuis les débuts de l'installation humaine sur l'île, les habitations édifiées étaient systématiquement des cases ou villas unifamiliales. Elles sont disposées au centre d'un terrain qui appartient au propriétaire également. Il s'agit des « kaz a ter ». Elles forment un tout avec ce terrain. Comme la morphologie urbaine, la typologie bâtie n'existe pas sans la typologie végétale. Ces deux éléments forment un tout dans lequel les réunionnais habitent.

Cependant, une manière d'habiter en hauteur est apparue dans les années 60 avec un besoin important de nouveaux logements et une importation de nouveaux matériaux de construction tel que le béton. Il s'agit des « kaz en ler ». On y observe une

---

21 CAUE DE LA RÉUNION. 350 ans d'architecture à l'île de La Réunion. Saint-Denis. 2006.

22 Lucan, Jacques. *Habiter : ville et architecture*. EPFL Press. 2021.

évolution de l'ensemble bâti-végétation. En s'élevant du sol, les réunionnais ont perdu leur proximité immédiate avec la terre, la flore et la faune. Or, le créole vit avec celles-ci. Les espaces extérieurs des logements sont donc immédiatement végétalisés par les habitants. De plus, le rapport au voisinage est modifié. En effet, plutôt qu'un jardin dense et des murets qui séparent un habitant d'un autre, il y a ici un escalier ou un plafond qui font limites. Les créoles ont dû s'adapter à cette manière particulière de vivre, éloignée de celle d'origine. Pour les premiers habitants de ces grands ensembles au milieu du vingtième siècle, il a été parfois compliqué de s'accoutumer à cette nouvelle manière de vivre. Par ailleurs, certains immeubles étaient de simples transpositions de ce qui se construisait en métropole à la même époque. Or, avec un climat tropical et des us et coutumes différents, les réunionnais étaient perdus dans ces logements qu'ils jugeaient inconfortables.

Fort heureusement, certains architectes ont pris en compte ces éléments et ont essayé d'offrir des logements collectifs inspirés des *kaz a ter* traditionnelles. C'est le cas de l'architecte Jean Bossu qui a eu l'occasion de bâtir quelques projets à La Réunion. Deux de ces projets significatifs seront analysés au point suivant.

*Plans caractéristiques. Espaces singuliers.*

Certains éléments typologiques ont toujours été présents dans les cases créoles, même encore aujourd'hui. On peut nommer cela des invariants.

Lorsque l'on regarde l'organisation spatiale de la parcelle d'une *kaz a ter*, on remarque une disposition très ordonnée. Une symétrie globale structure le terrain et le bâtiment (en plan et en façade). Un chemin part de la rue en passant par le « *baro* », barrière décorée, traversant le jardin d'ornementation pour arriver à la zone d'accueil, la *varangue*, surélevée de quelques marches. On arrive petit à petit de l'espace public vers l'espace privé, tout en passant par des espaces d'entre-deux. Ces espaces sont d'abord des lieux de représentation mais ils sont progressivement devenus des lieux de vie à part entière. Au-delà de la maison se trouve la cour arrière. Bordée de la cuisine, des longères ou encore du poulailler, il s'agit d'un lieu privé interdit aux visiteurs et essentiellement utilisé par les domestiques dans les familles nobles. La parcelle de la *kaz a ter* est composée de différentes séquences, qui structurent l'espace et donnent une dimension sociale à l'ensemble.

### La *varangue*

Étymologiquement, cette appellation trouve son origine dans l'architecture navale. Il s'agit d'une « pièce de bois courbe servant à renforcer la coque d'un bateau » selon le CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales). Par la suite, il a été croisé avec le mot *véranda(h)* de l'anglo-indien.

Mais de quoi s'agit-il ? Il est question d'une petite galerie couverte à l'avant de l'habitation, face à la rue. Il s'agit d'un lieu de représentation et d'apparat, on y reçoit

ALBUM DE LA RÉUNION.



A. Roussin, del. et lith.

Ile de la Réunion, 1861.

LA VARANGUE.

Fig 14. Gravure, La varangue, 1861

les invités. La varangue permet une transition entre l'espace public visible de la rue et l'espace privé. Il s'agit également d'une transition entre le dedans et le dehors. D'un côté, le prolongement de la maison et de l'autre, la pénétration du jardin dans l'habitation, la varangue s'inscrit typiquement dans la tradition réunionnaise.

Réelle pièce de vie, à laquelle il ne manque qu'une face (ou deux), elle est aménagée et habitée selon les usagers. De plus, elle est disposée suivant la symétrie de l'habitation et du jardin d'apparat, elle renforce l'ordre présent en façade.

La construction d'une varangue est observée pour la première fois sur l'île à la cure à Saint-Denis en 1750. Il s'agit alors d'un espace en creux sur la façade principale du bâtiment. Mais petit à petit, la varangue sera un ajout, une extension de la case principale et non prévue à l'origine de la construction.<sup>23</sup> Ce nouvel élément architectural a permis au plan et à la forme de la case créole d'évoluer.

La varangue, au-delà des considérations sociales de transition de l'espace public à l'espace privé, est qualifiée de pièce de vie pour des raisons évidentes. Elle crée un espace à l'ombre et à l'abri des intempéries. Cet espace sert de tampon thermique pour le salon ou le séjour présent en enfilade derrière lui. Étant souvent entouré de deux petites pièces en angle, il a un effet d'entonnoir à courants d'air pour les pièces en enfilade de la case. La forme en U créée par cette disposition permet d'accentuer la circulation de l'air dans l'habitation. L'air qui entre dans la maison est alors plus frais que si la varangue n'avait pas été présente. Cet espace tampon offre donc un lieu de vie confortable en son sein mais également aux pièces qui le bordent.

Comme dit précédemment, la varangue est disposée sur la façade principale, face à la rue. C'est le seul critère qui régit sa position. Cependant, il n'est pas rare que l'orientation des vents ne correspondent pas à la disposition de la case. Le potentiel de ventilation naturelle n'est donc pas totalement optimisé.

Cet élément architectural offre donc de nombreux atouts climatiques pour un meilleur confort thermique pour les habitants bien que son emplacement soit dicté par des règles architecturales esthétiques et sociales.

Il faut également souligner que cet élément n'est pas uniquement présent sur l'île de la Réunion. Il est observé dans la plupart des régions de la zone intertropicale. Il est donc significatif d'un réel atout pour les habitations sous ces latitudes. De plus, leur nombre sur les maisons augmentent lorsqu'on se rapproche de l'équateur. En effet, Antoine Perrau observe dans sa thèse que « La multiplication des varangues permet d'optimiser les protections solaires de toutes les façades sous les basses latitudes et donc d'améliorer le confort thermique de la maison. »<sup>24</sup>

Ce principe de pièce tampon extérieure couverte apporte non seulement un prestige social et une plus-value esthétique, mais surtout une meilleure ventilation et donc un confort thermique plus optimisé.

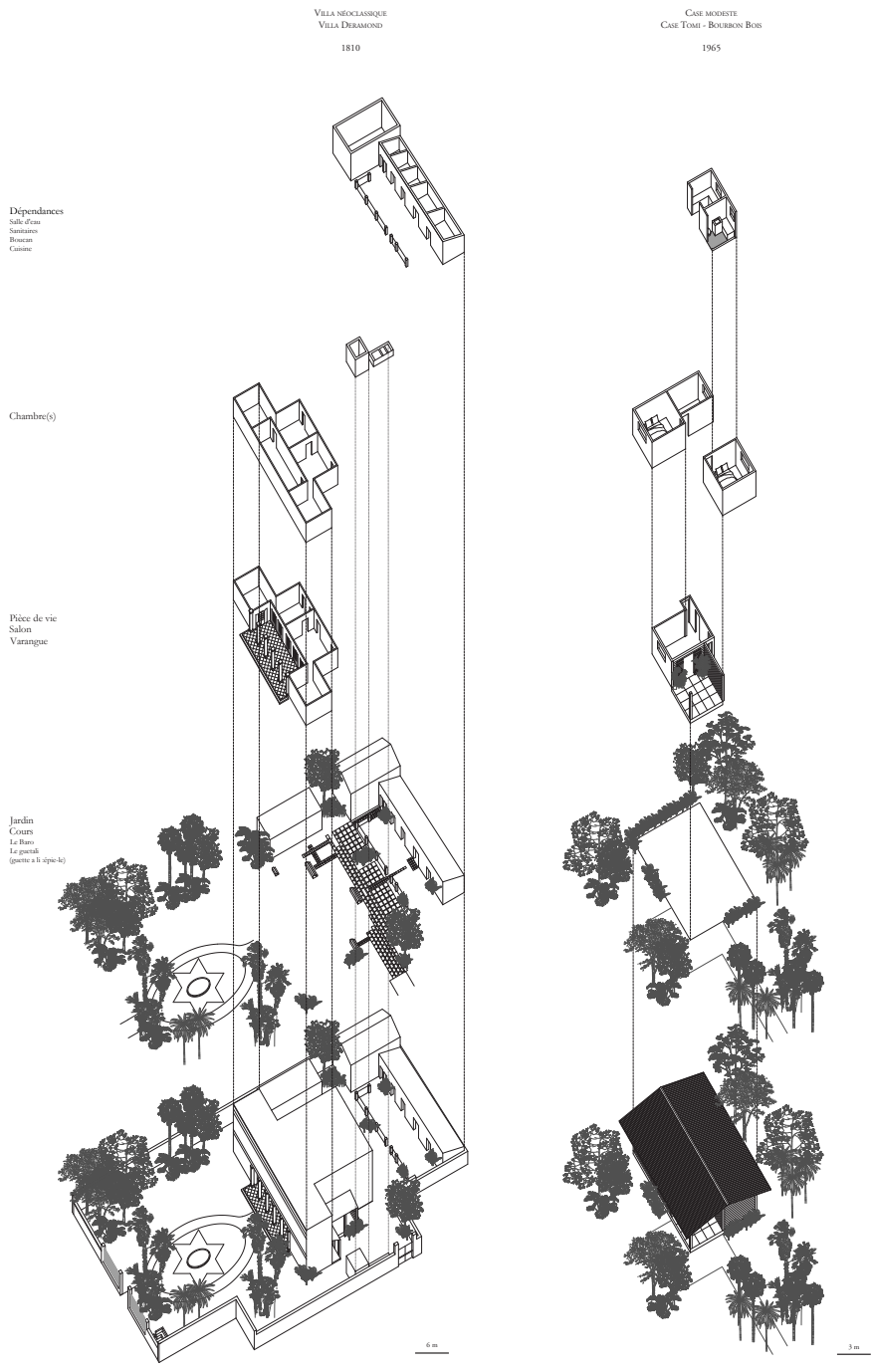


Fig 15. Catalogue des espaces et séquences dans la villa Deramond et une Case Tomi, 2023

## La cour

En réalité, le terme cour (synonyme : emplacement) désigne toute la parcelle. On distingue donc la cour avant et la cour arrière. La cour avant rassemble le jardin planté et les lieux de réception tels que la varangue ou le salon. Tandis que la cour arrière accueille d'autres fonctions et tâches ménagères.

Cet élément de l'habitation reflète le système colonial en vigueur à l'époque puisqu'elle accueille les dépendances et la cuisine. Comme déjà abordé, autrefois, il était plus sûr d'avoir une cuisine extérieure en raison des risques d'incendie. De plus, il est plus agréable de cuisiner où la ventilation naturelle n'est pas obstruée.

La cour est donc un espace de fonction et non de réception. Comme il a été sous-entendu précédemment, plus on s'éloigne de la rue, plus les espaces sont intimes et non dédiés à la réception. En effet, la partie avant de la parcelle avec le jardin et la varangue permet d'accueillir les invités et fait office de réception. Tandis que les pièces de vie privées sont disposées à l'arrière de la maison. Tout naturellement, la cour n'est pas accessible aux visiteurs puisque dédiée aux activités quotidiennes. L'espace est avant tout fonctionnel.

La cour arrière permet aux habitants aujourd'hui ou domestiques à l'époque coloniale d'effectuer leurs tâches ménagères quotidiennes à l'abri du soleil et sans obstruction au vent, et donc de bénéficier d'un confort thermique.

Cette disposition a, de plus, un effet esthétique et social permettant au maître des lieux d'isoler et de cacher cet espace de travail qui n'est en aucun cas un espace prestigieux ou de représentation.

## La végétation

Cet invariant est considéré comme un véritable élément typologique, au même titre que le bâti. La végétation offre une multitude d'avantages, déjà abordés au chapitre 3.2.1. *La flore.*

## La kaz en ler

Avec l'apparition de logements collectifs, qu'est-il advenu de ces différents éléments typologiques ?

Certains architectes au milieu du vingtième siècle comme le Groupe 4 avec les Carricubes à Saint-Denis ou Jean Bossu avec la résidence des Remparts à Sainte-Marie ou l'Helio-Port au Port tentent d'offrir des logements collectifs inspirés des kaz a ter traditionnelles. L'organisation intérieure de ces logements ainsi que leurs espaces extérieurs rassurent les réunionnais. D'abord, ces logements bénéficient d'une ventilation naturelle puisqu'ils sont traversants. Chaque logement possède un ou deux espaces extérieurs plutôt

CASE EN L'AIR  
RÉSIDENCE DES REMPARTS  
JEAN BOSSU  
1954

CASE EN L'AIR  
IMMEUBLE HÉLIOPORT  
JEAN BOSSU  
1970

CASE EN L'AIR  
ÎLET DU CENTRE  
ANTHONY PEREAU  
2005

Dépendances  
Salle d'eau  
Sanitaires  
Bouillottes  
Cuisine

Chambre(s)

Pièce de vie  
Salon  
Vestibule

Jardin  
Céleri  
Le Bassin  
Le gazon  
(figure 4 à 10-10p-10)

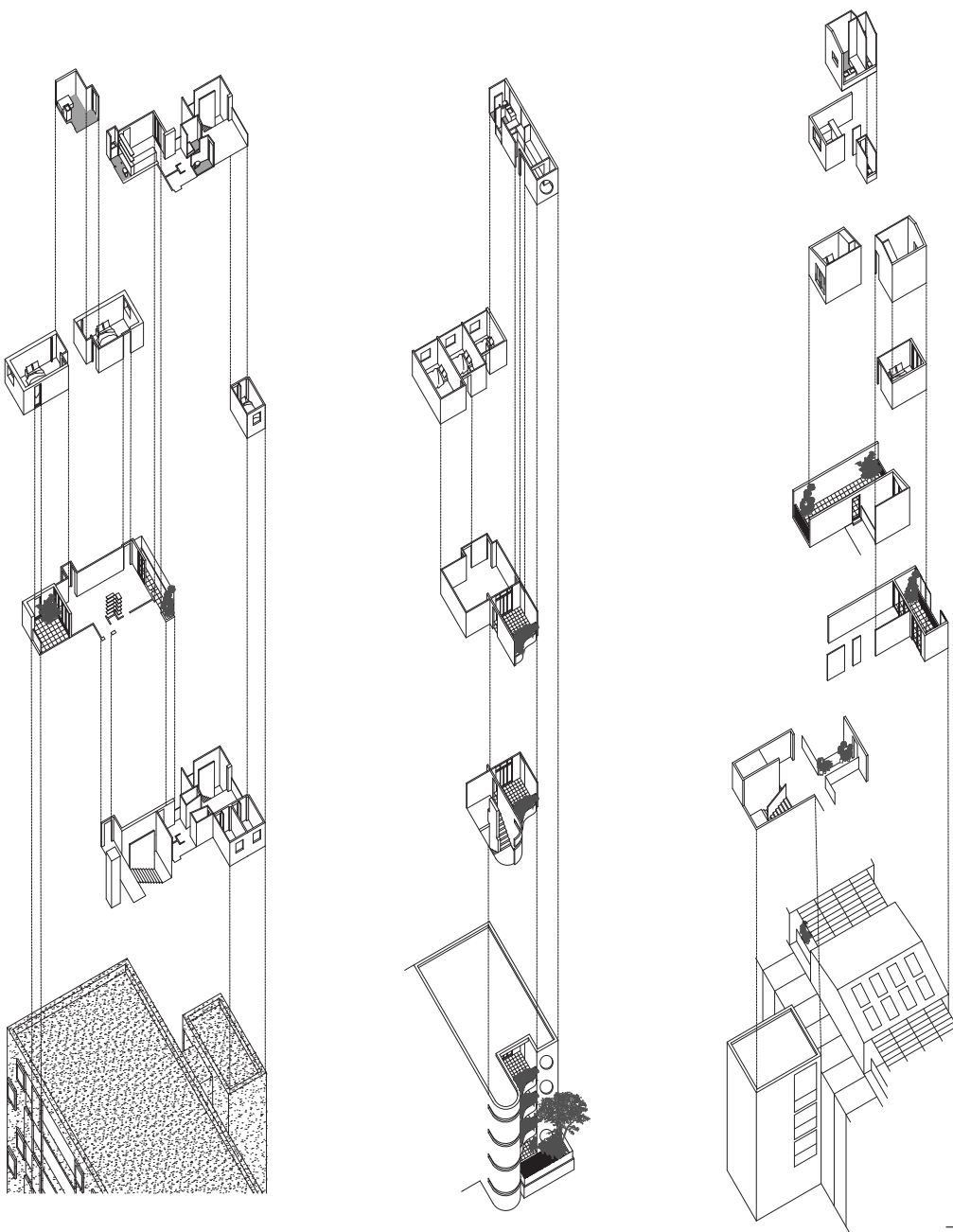


Fig 16. Catalogue des espaces et séquences dans la Résidence des Remparts, l'immeuble HélioPort et l'Îlet du Centre, 2023

vastes, des varangues modernes. Cela a été possible avec le financement de ces espaces par l'État (puisqu'il s'agit de logement à caractère très social) à raison de 14m<sup>2</sup>. De plus, des protections solaires permettent au logement de rester plus frais.

La Résidence des Remparts, construite en 1954, possède un escalier de service à l'arrière de l'immeuble ainsi qu'une chambre et des sanitaires pour le domestique. Ces pièces sont directement reliées à la cuisine de l'appartement. Ce projet reflète le mode de vie des nobles des grandes villas, transposé dans un immeuble collectif. Il s'agit d'ailleurs d'un des premiers projets avec ascenseur à La Réunion.

L'opération Hélio-Port au Port, quant à elle, est à vocation sociale et il n'existe donc pas ces pièces de dépendances. Cependant, ici encore, une large varangue est située à l'entrée du logement et possède une vaste jardinière pour y planter la végétation désirée. La composition intérieure du logement est pensée pour bénéficier d'une ventilation traversante. Et ce, au moyen de jalousies situées au-dessus des portes des différentes pièces. Cette opération est également imaginée autour d'une longue ruelle arborée et aménagée.

Actuellement, des architectes tentent d'offrir des logements agréables et adaptés au climat local. Ils interprètent alors les grands principes de l'architecture traditionnelle sans pour autant tomber dans le pastiche. Les matériaux employés sont principalement le bois et le béton pour le gros œuvre et le reste est fait en métal, toile, bambou, tôle,...

Le plan du logement, quant à lui, offre une qualité de vie aux résidents. Les baies vitrées s'élargissent et la plupart des ouvertures sont en jalousie. De nombreuses protections solaires sont placées judicieusement à proximité des ouvertures.

Dans ces nouveaux projets, l'espace public est également pris en compte. Jusqu'à maintenant, il n'était que les résidus de ce qui était construit. Synonyme de lieu inconnu pour certains et sans réelle identité pour d'autres, l'espace public se ressentait comme hostile presque. Maintenant, il est réellement imaginé comme tel.

Enfin, le principe de développement durable est également apparu, ce qui a favorisé le développement de tous ces projets. Les architectes réfléchissent aux réels besoins et envies des habitants, tout en gardant en tête la genèse du lieu et de l'île en général.

### *Matériaux*

La question des matériaux ayant déjà été abordée dans l'introduction au territoire étudié, le sujet ici concerne davantage les techniques utilisées. Lorsqu'on évoque l'architecture vernaculaire en général, de nombreuses techniques d'édifier nous viennent en tête. L'architecte Yves Baret distingue néanmoins deux types d'édifications. D'abord, l'architecture poids dont le liant est la gravité. Elle est souvent faite de pierres ou de terre. La deuxième est une architecture lien dont le liant est le lien, les assemblages. Les matériaux sont alors plutôt des végétaux et du bois.

A Saint-Denis, ces deux types d'architecture cohabitent. Auparavant, seules des architectures lien étaient édifiées. Actuellement, les bâtiments sont souvent un mélange de ces deux principes. Par exemple, la structure des immeubles est faite de murs de refend en béton et les toitures ont une charpente en bois. Avec le retour aux matériaux plus locaux tels que le bois et le bambou, les architectures devraient encore varier dans le futur, sans doute vers davantage d'architecture lien.



## 4 QUEL EST L'ÉTAT DE LA SITUATION ACTUELLE DES LOGEMENTS SUR L'ÎLE ?

### 4.1 La crise du logement

Il s'agit d'une problématique mondiale contemporaine puisque les besoins en logement ne sont pas satisfaits et, au vu de l'explosion démographique actuelle, sont loin de l'être. Différentes crises de logement sont nées dans le monde. Elles sont apparues suite à des dysfonctionnements sociaux, économiques, politiques ou médicaux.<sup>25</sup>

Mais comment faire face à ces crises de logement ? Quelles réponses peuvent-être apportées afin d'offrir un logement digne à chacun ?

Une réponse apportée par de nombreuses villes en expansions démographiques est celle de l'étalement urbain et la construction à bas coût. Ce principe est défini par le CPDT (Conférence Permanente du Développement Territorial) comme « assimilé à une expansion rapide et non planifiée des tissus urbains au sein d'un territoire, se matérialisant par des formes urbaines diverses (taches diffuses, linéaires...) mais ayant pour point commun de faire un usage peu parcimonieux du sol (faible densité). Dès lors, l'étalement urbain est souvent défini comme la progression des surfaces urbanisées de façon plus rapide que la croissance démographique. Il est très souvent expliqué et associé à la périurbanisation, soit un mode d'urbanisation peu dense et en dehors des centres urbains et villageois, résultant du choix de certains ménages, encouragé notamment par le développement des transports en commun et l'accès à la voiture. L'étalement urbain et dès lors associé à une forte dépendance à la mobilité automobile. » De nombreux enjeux économiques, sociaux et environnementaux sont alors associés à cet étalement urbain.<sup>26</sup> L'étalement urbain est nettement visible en Belgique mais de nombreux autres territoires partout dans le monde y sont également confrontés. Bien que permettant d'offrir des terrains plus vastes et des logements individuels au plus grand nombre, cet étalement apporte tout de même certains dysfonctionnements.<sup>27</sup> D'abord, de l'espace est gaspillé, le patrimoine naturel, la biodiversité et la qualité du paysage sont atteints. Ensuite, on observe une dépendance forte à l'automobile malgré les différentes contraintes de ce mode de déplacements (coûts énergie, consommation, pollution, embouteillages, ...). On observe même en Belgique une moyenne d'une voiture pour deux habitants.

---

25 Robert, Christophe. Crise du logement, bien la comprendre pour mieux la combattre : idées reçues sur le mal logement. CAVALIER BLEU. 2014.

26 Ruelle, Christine, Sébastien Hendrickx, Marjolaine Georges, et al. Recherche 1 : Intensification et requalification des centralités pour lutter contre l'étalement urbain. Rapport scientifique – Annexe 1A. Volet 1 – L'étalement urbain : définition et mesure. Rapport Final. CPDT. 2020

27 CPCP. La ville compacte. Vivons heureux, vivons groupés ? (Au quotidien). 2015.

Par ailleurs, l'étalement urbain demande un développement important des infrastructures. Un autre dysfonctionnement lié à une périphérie croissante est la limitation d'expansion des pôles urbains.

D'autres territoires, quant à eux, imaginent plutôt une densification de manière à rendre les noyaux urbains plus compactes. Cela permet de contrer les différents dysfonctionnements observés avec l'étalement des villes. Ce principe est également appelé urbanisme des courtes distances. En effet, un des objectifs est de minimiser notre dépendance à la voiture et de favoriser les échanges de proximités.

## **4.2 Le cas de la ville de Saint-Denis**

La recherche par le projet visera à offrir des réponses aux questions de besoins de nouveaux logements sans cesse grandissants dans le contexte d'une ville tropicale : Saint-Denis.

Il y a près de 863.100 habitants sur l'île de La Réunion. (INSEE, 2019) Et la ville de Saint-Denis compte près de 153.810 habitants. Les prévisions pour l'île annoncent 1 million d'habitants en 2044. Il faut s'avoir que 36% des Réunionnais vivent sous le seuil métropolitain de pauvreté monétaire. A titre comparatif, le taux est de 14,8% en France métropolitaine.

Ces chiffres, plutôt alarmants, confirment qu'il est urgent de trouver des solutions durables pour offrir des logements décents et un cadre de vie agréable aux Réunionnais.



Fig 17. Vue aérienne, Saint-Denis, 2003

## 5 PROJET PERSONNEL : MISE EN APPLICATION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS OBSERVÉS

### 5.1 Le site. Saint-Denis, reflet de l'histoire de la société réunionnaise.

Il était d'abord peu aisé de choisir un lieu d'étude et de base aux questionnements de ce travail. Chaque territoire de l'île possède ses caractéristiques, toutes pertinentes dans le cadre de cette recherche. Petit à petit, la ville de Saint-Denis s'est imposée car elle est le symbole même de l'évolution de l'habitat réunionnais depuis 1650 jusqu'à aujourd'hui.

#### 5.1.1 Histoire

Un bref aperçu historique permettra de mieux comprendre les enjeux de la ville de Saint-Denis par la suite.

Saint-Denis a été créé en 1669 par Etienne Regnault, commandant de la Compagnie française des Indes. En 1738, le gouverneur Mahé de Labourdonnais ordonne que la ville devienne la capitale de l'île. Mais il fallait alors ordonner cette ville nouvelle qui allait accueillir des bâtiments militaires ainsi que de riches propriétaires.

Durant la première partie du 18ème siècle, plusieurs tentatives de planification urbaine voient le jour.

Et c'est en 1770 que le chevalier Banks a eu mission de dessiner les plans de la ville que l'on connaît aujourd'hui : suivant un plan en damier rigoureux.

#### *Train et transports*

Depuis la moitié du 19ème siècle, l'idée de la création d'un chemin de fer réunionnais est dans les esprits. Après la décision du tracé et le lancement des travaux, la première ligne de chemin de fer liant Saint-Denis à Saint-Benoît (Est de l'île) est inaugurée en 1882. L'autre ligne, reliant Saint-Denis et Saint-Louis, est inaugurée la même année. De nombreux ponts enjambant les ravines ont été construits afin d'avoir un tracé le plus optimal possible. <sup>28</sup>

Le chemin de fer permet à la ville de Saint-Denis de se développer plus rapidement et de devenir un carrefour commercial entre l'est et l'ouest de l'île. La culture de la canne à sucre est alors en pleine expansion et profite de cet atout majeur.

Après de nombreuses années d'utilisation, les trains (Ti train) ne rouleront plus en 1976. Avec l'expansion du transport routier, le train n'avait plus grand intérêt. Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, les grands concessionnaires automobiles français s'étaient petit à petit imposés sur l'île.

Depuis lors, la voiture reste le moyen de transport préféré des créoles. Une conséquence visible de ce tout à la voiture est la construction de la nouvelle route du littoral (NRL), reliant La Possession à Saint-Denis. Elle permet de joindre le nord et l'ouest même en cas de fortes pluies, qui engendre d'importantes chutes de pierre sur la route « classique » du littoral. La construction de la NRL a dépassé les estimations de départ et coûtera près de 2 milliards d'euros.

Cependant, d'autres alternatives à la voiture existent. Les transports en communs ou partagés reviennent dans les habitudes des réunionnais.

D'abord, les transports en communs, autobus, existent mais ne sont pas vraiment optimisés. De nombreux réunionnais lui préfèrent donc la voiture, plus fiable en termes d'horaire et offrant plus de liberté. Cependant, deux nouveaux projets de trams urbains sont en discussion avec la commune afin d'être mis en service le plus rapidement possible. Ensuite, la ville de Saint-Denis a lancé récemment la location de vélo. Avec le climat capricieux, les fortes chaleurs et les routes pas forcément adaptées pour être partagées par différents usagers, ces vélos ne rencontrent pas le succès espéré.

Enfin, un téléphérique urbain, Papang, a été inauguré à Saint-Denis fin décembre 2021. Avec une capacité de transport de 6000 passagers par jour, il permet de rejoindre le Chaudon (bas de la ville) à Bois-de-Nèfles (sur les hauteurs) sans pâtir des éternels embouteillages aux heures de pointe.

On peut constater que ces réalisations apportent des solutions de mobilité essentiellement aux habitants de Saint Denis, le reste de l'île n'en bénéficiant pas ou peu.

### *Départementalisation*

Une étape importante dans l'histoire de l'île et de la ville de Saint-Denis est la départementalisation française en 1946. L'économie est alors réorganisée. De nombreux fonctionnaires de la métropole viennent alors à La Réunion. Un basculement se fait également sentir en architecture puisqu'il y a un regain d'intérêt pour l'île. On construit massivement en ville et en zone rurale. L'architecture passe d'un aspect colonial à un modernisme plus international en très peu de temps.

### *Mais qu'en est-il aujourd'hui ?*

Bien que permettant d'offrir des terrains plus vastes et des logements individuels au plus grand nombre, l'étalement apporte tout de même certains dysfonctionnements abordés précédemment.

La ville de Saint-Denis, toujours en besoin constant de logements doit peut-être trouver la solution dans une manière de concevoir la ville se rapprochant d'un urbanisme de courtes distances.

### 5.1.2 Aléas climatiques

Au-delà des enjeux d'urbanisation, la ville de Saint-Denis, comme tout l'île, est confrontée à de nombreux aléas climatiques. Certains ont été détaillés précédemment.

D'abord, comme toutes les villes côtières mondiales, elle est directement confrontée à l'élévation du niveau des mers. A cela s'ajoute l'érosion des bords de mer, un phénomène de plus en plus visible à La Réunion. Le recul du trait de côte est une réelle préoccupation, comme cité précédemment. A ce jour, aucune solution n'est apportée par la mairie de Saint-Denis ou par d'autres acteurs locaux.

Ensuite, lors d'épisodes cycloniques, la ville de Saint-Denis est confrontée à des éléments climatiques intenses. En effet, la majorité des cyclones tropicaux longent la côte nord de l'île de La Réunion. Ceux-ci amènent vents violents, pluies et houles cycloniques. Lors de ces épisodes et durant les jours qui suivent, la ville est coupée de l'ouest de l'île. Avec la nouvelle route du littoral, cette situation sera théoriquement réglée, mis à part en cas de grands vents.

Ces épisodes intenses nous font remarquer davantage les travers d'une forte urbanisation : les sols sont très peu perméables. Les eaux ruissellent donc dans toute la ville avant de pouvoir atteindre un sol perméable. Les risques d'inondation dans certaines zones sont élevés. Cette imperméabilisation actuelle des sols ne permet pas de végétaliser les espaces publics dionysiens. Or, les espaces verts jouent un rôle crucial dans les villes, et particulièrement dans une ville tropicale. Il est indispensable d'éviter tout phénomène d'îlot de chaleur urbain. La végétation et la perméabilité des sols offrent la création d'îlots de fraîcheur dans une ville tropicale.



Fig 18. Table rase urbaine, 2023



Fig 19. Intervention personnelle, 2023

## 5.2 Enjeux

Fort des points abordés précédemment, des enjeux pour l'avenir de la ville de Saint-Denis semblent évidents. Ils sont visibles à différentes échelles, depuis le territoire jusqu'à la cellule du logement.

Le fil rouge est de penser suivant le paysage à différentes échelles. Francis Hallé affirme d'ailleurs qu'il est bénéfique de « Penser le territoire par le paysage ».

### 5.2.1 L'échelle de la ville. Un réseau de parcs urbains.

Avant tout, l'enjeu principal est de rendre la ville plus agréable à ses résidents. Cela passe par exemple par un développement des espaces verts et une perméabilité plus importante des sols. Ces nouveaux espaces sont des potentiels de lieux publics, encore peu développés dans Saint-Denis. La gestion de l'espace public a toute son importance. Une idée serait de mettre en place un réseau de parcs urbains, du nord au sud de la ville. Certains maillons de ce réseau existent déjà mais d'autres sont à créer ou à développer.

De plus, ces nouveaux espaces verts seront des réels lieux publics. Ces lieux de rencontre existent dans les habitudes créoles. Les réunionnais se retrouvent la semaine dans leurs habitations privées mais les week-ends, la tradition du barbecue familial est incontournable. A Saint-Denis, il existe très peu de lieux propices à ce type d'activité, les dionysiens quittent souvent la ville pour se retrouver plus dans les hauts ou le long du littoral de l'ouest, engendrant de nombreux embouteillages aux abords de la ville. N'y a-t-il pas ici une opportunité de profiter des nouveaux espaces publics perméables et ombragés pour accueillir les activités familiales ? Ces lieux permettraient également de faire respirer les alentours de Saint-Denis, les habitants pouvant rester dans la ville pour ces moments familiaux.

Cette gestion de l'espace public passe également par la régulation du trafic, des stationnements et des modes de déplacement. Actuellement, les résidents ne se déplacent que très peu à pied ou à vélo. Et ce, à cause de la chaleur. Si les espaces publics sont repensés, de manière à offrir des lieux ombragés et plus frais, les modes de déplacements doux seront forcément davantage utilisés. De plus, le développement des projets de trams urbains ainsi que du partage des voiries par les différents usagers motiveront les réunionnais à utiliser ces modes de déplacements.

Il est vrai que ces nouveaux espaces publics vont prendre de la place au sein de la ville déjà dense. La question du type de logement à offrir aux habitants se pose alors. Il faut réussir à offrir des logements confortables et agréables à vivre tout en ménageant des espaces verts dépourvus d'urbanisation. Conserve-t-on un mode d'habiter traditionnel en essayant de trouver un équilibre entre espaces verts et logements ? Ou partage-t-on des espaces de vie avec son voisin ? Les réunionnais sont-ils prêts à partager plus que des

espaces verts ? Comme des cuisines, salons ou varangues partagées par exemple. Dans tous les cas, ce qui est sûr, c'est que ces nouvelles habitations seront disposées au milieu de tous ces espaces verts et participeront au nouveau paysage urbain tropical. Depuis les premiers habitats sur l'île jusqu'à aujourd'hui, il est de tradition de vivre dans et avec la nature.

De ce fait, ces nouveaux espaces publics verts permettront de (ré)introduire une flore endémique et ainsi préserver la biodiversité. Actuellement, seuls les particuliers bénéficient des atouts de cette flore, puisque, comme nous l'avons vu précédemment, les jardins privés situés en ville disposent d'une végétation abondante. Ornemental, nourricier ou médicinal, chaque plante et chaque arbre offre de nombreux atouts.

Un autre enjeu est la gestion des aléas climatiques. La perméabilité des sols est sans doute une réponse à apporter pour les épisodes intenses de pluie. Mais qu'en est-il de l'érosion et du recul du trait de côte ? Doit-on l'empêcher ou doit-on vivre avec ce risque et trouver, dès à présent, des solutions pour l'avenir ?

### 5.2.2 L'échelle de l'îlot. Un îlot de fraîcheur dans la ville.

Ces différents enjeux sont évidemment à traiter à une plus petite échelle, celle de l'îlot au sein d'une ville.

Une friche située en pleine ville est une opportunité à saisir dans le cadre de cette recherche. Il s'agit d'un terrain de près de 3 hectares situé au carrefour de deux trames bâties ainsi que de la ville et de l'océan. Elle permet de nombreuses possibilités d'aménagement. D'ailleurs, l'avenir de cette friche est en discussion depuis déjà plusieurs années maintenant. Plusieurs aménagements ont été proposés mais aucun n'a rassemblé l'adhésion des élus et des habitants.

Récemment, une consultation populaire a eu lieu auprès d'enfants et d'habitants de Saint-Denis concernant l'avenir à court terme de ce vaste site. Différentes pistes ont été suggérées par ces groupes de recherche. Parmi ces idées, certaines sont plus pertinentes que d'autres dans l'idée de création d'un lieu de respiration dans la ville.

Un point qui manque à la ville de Saint-Denis actuellement est la connexion avec son front de mer. Cette friche est une opportunité de redonner l'océan aux dionysiens. La place existante, place Felix Guyon, incite déjà à une ouverture vers le nord qui doit être accentuée et le projet doit en tirer profit.

### 5.2.3 L'échelle du bâtiment. Limites, espaces partagés, lieux informels.

Dans la continuité de la création de paysages à différentes échelles, celle du bâtiment a son importance. Plusieurs principes sont à tirer des observations faites sur les typologies existantes.

D'abord, un jardin dense doit être mis en place, afin de créer un îlot de fraîcheur autour du bâtiment. Ensuite, les pieds des façades doivent être davantage plantés afin de les protéger des rayonnements solaires directs mais aussi pour mettre en place des noues, utiles en cas de fortes pluies.

Par ailleurs, concernant le bâtiment en lui-même, son épaisseur devra être raisonnable, afin de profiter d'une ventilation naturelle des espaces. De plus, des protections solaires efficaces devront être mises en place, suivant l'orientation des ouvertures. Des matériaux de teinte claire en façade seront plus adéquats également. Ensuite, les bâtiments seront placés suivant l'orientation des brises thermiques, afin d'optimiser le potentiel de ventilation naturelle. Une conception aérodynamique est favorisée pour l'implantation des bâtiments ainsi que leur facture.

Enfin, il y aura lieu de planifier l'agencement des espaces extérieurs pour qu'il puisse remplir leur rôle d'îlot de fraîcheur mais également de développer un lieu de rencontre entre les différents habitants. L'idée est de retrouver des espaces de vies partagés par les différents voisins des futurs logements collectifs.

#### 5.2.4 L'échelle du logement. Espaces traversants, varangue, cour.

Cette échelle fait immédiatement référence à la séquence d'espaces dans l'habitat créole, vernaculaire et contemporain ; à savoir : jardin d'apparat – varangue – pièce de vie – pièces de nuit – cour arrière – dépendances. Mais comment interpréter ces éléments dans ce vaste site ?

L'idée est d'expérimenter trois manière de vivre dans le jardin dans un climat tropical.

La première est une typologie de petite taille au milieu d'un jardin privatif. L'expérimentation s'est faite suivant une réinterprétation de la villa créole. Mais les dimensions de ce type, auparavant destiné à une famille noble et leurs serviteurs, conviennent plutôt à trois ou quatre logements actuellement. Cette typologie offre des logements en retrait de la voirie, immergés dans la végétation, avec un accès indépendant à chaque logement, bénéficiant d'une ventilation traversante.

La séquence d'entrée de ces logements se fait suivant cet ordre : jardin d'apparat – varangue – pièce de vie – pièces de nuit – jardin arrière.

La seconde est une typologie de kaz en ler disposée autour d'un jardin nourricier partagé. Ce type d'habitat, dont la vie est tournée autour d'un espace commun, diffère des typologies classiques créoles. Cependant, il s'agit simplement d'un changement d'échelle des séquences classiques. Le jardin d'apparat et nourricier dans lequel se trouve la case habituellement est ici destiné à l'ensemble des logements collectifs. La varangue reste l'espace privatif extérieur, pièce indispensable à La Réunion. De tels logements ont été expérimentés suivant une trame et une hauteur sous plafond dans les pièces de vie plus

importantes Ce principe favorise la ventilation naturelle et offre une plus grande diversité de logements au sein de l'îlot.

La séquence d'entrée de ces logements se fait suivant cet ordre : jardin d'apparat – circulation verticale – varangue – pièce de vie – pièces de nuit – varangue.

La dernière est aussi une typologie de kaz en ler mais elle est située à la limite d'un parc récréatif et d'une place animée. Les logements bénéficient de la fraîcheur offerte par le parc ainsi que d'une ventilation naturelle optimisée. Le bâtiment est disposé perpendiculairement aux brises thermiques. Le jardin d'apparat n'est ici ni privatif ni collectif mais public. Le socle de la barre accueille des fonctions publiques telles que des commerces et des restaurants. Les logements, situés en hauteur, bénéficient d'une double orientation offrant des vues sur l'océan et sur les montagnes.

La séquence d'entrée de ces logements se fait suivant cet ordre : jardin d'apparat – circulation verticale – varangue – pièce de vie – pièces de nuit (– varangue).

Ces trois expérimentations ne sont pas exhaustives mais elles offrent des opportunités différentes de vivre dans le jardin à La Réunion.

## 6 CONCLUSION

Comme de nombreuses villes en climat tropical, Saint-Denis est confronté à différentes problématiques. La ville ne cesse de s'étaler et de minéraliser les sols. La végétation, abondante dans les jardins privés, est pourtant peu présente dans l'espace public. Les trottoirs étroits et en plein soleil ne motivent pas à délaissier l'automobile pour un mode de transport plus doux. La plupart des week-ends, les dionysiens quittent donc la ville pour l'ouest, plus agréable, créant ainsi régulièrement des embarras de circulation à l'entrée de la Saint-Denis.

De plus, la ville est confrontée à un besoin de logements sans cesse grandissant. L'étalement urbain, actuellement prôné, n'est peut-être pas l'unique solution à envisager pour offrir de nouveaux logements aux habitants.

Pour ce travail de fin d'étude, le projet était de travailler à différentes échelles sur les deux problématiques. D'une part, offrir des espaces verts qualitatifs suivant un maillage au sein de la ville de Saint-Denis. D'autres part, proposer de nouveaux logements, en pleine ville, en concordance avec un mode de vie ancestral et confortable sous un climat tropical.

L'analyse de l'habitat vernaculaire créole a permis de comprendre et structurer le mode de vie réunionnais. La séquence *jardin d'apparat – varangue – pièce de vie – pièces de nuit – cour arrière – dépendances* se retrouve dans la majorité des logements anciens et contemporains. Le jardin a toute son importance et fait partie intégrante de la case. Il la rafraîchit tout en apportant un rôle nourricier non négligeable.

Le jardin et la case ont été expérimentés à différentes échelles par le projet suivant trois cas. D'abord la case dans le jardin intime, ensuite la *kaz en ler* dans le jardin nourricier collectif et enfin la *kaz en ler* dans le jardin récréatif public. Ces trois expérimentations offrent des manières différentes de vivre avec le jardin mais assez similaires au sein-même du logement.

Le lieu du projet offre aussi des expérimentations au sujet du parc dans une ville tropicale. Le projet est de (re)donner accès à l'océan aux habitants de Saint-Denis grâce à un parc récréatif. Celui-ci accueille différents espaces : kiosques et boucans, jeux d'eau pour les enfants ou encore un bassin de rétention. L'élargissement du tunnel existant participe à l'ouverture vers l'océan.

De plus, le déplacement de la gare des bus sur le site a permis de pacifier le front de mer et ainsi offrir une réelle balade le long de l'océan, ponctuée de lieux de rencontres. Ensuite, ce parc s'inscrit dans un maillage vert à l'échelle de la ville. Ce maillage permet de lier le nord et le sud de la ville car actuellement, les connexions sont principalement de l'ouest à l'est.

Enfin, ce travail offre des pistes pour le futur des villes sous nos latitudes. L'Europe est confrontée aux changements climatiques et certaines villes deviennent invivables durant l'été. Des solutions sont peut-être à trouver dans des dispositifs, des villes et des logements situés dans la ceinture tropicale.

## 7 BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages

ADEME. La ventilation naturelle en pratique. Méthodologie pratique du développement de la ventilation naturelle dans la construction, appliquée à l'île de la Réunion. 2019.

Benoit, Eugénie. De l'abandon du chemin de fer au tout-automobile à La Réunion : 1953-1976. Histoire. 2020.

Bernard, Yves-Michel. XX/XXI, 20 monuments du XX<sup>e</sup> siècle vus par 21 architectes du XXI<sup>e</sup> siècle. RE. Terla. 2020. 92 p.

CAUE de La Réunion. 350 ans d'architecture à l'île de La Réunion. CAUE Réunion. Saint-Denis. 2006. 207 p.

CINOR, Ville de Saint-Denis, et Région Réunion. NEO. Saint-Denis: Une nouvelle ouverture sur la mer. Dossier du maître d'ouvrage. 2019.

CNRS et Sagascience. Le climat de la Terre - Soleil et effet de serre - L'albédo. En ligne : [https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/contenu/alternative/alter\\_etape1\\_4.html#:~:text=L%27alb%C3](https://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/contenu/alternative/alter_etape1_4.html#:~:text=L%27alb%C3) [consulté le 15 mai 2023].

CPCP. La ville compacte. Vivons heureux, vivons groupés ? (Au quotidien). 2015.

ENSAM. Architecture en milieu tropical. Construire le paysage, entre pratique et recherche. Actes du colloque international du Port, La Réunion. Le Port, La Réunion. Espérou. 2019.

Frey, Pierre, Bouchain, Patrick. Learning from Vernacular. Actes Sud. 2010.

Gauzin-Muller, Dominique. Le défi de Beauséjour, une ville tropicale durable à La Réunion. Eyrolles. 2014.

Hallé, Francis. La condition tropicale: une histoire naturelle, économique et sociale des basses latitudes, Questions de société. Actes sud, Arles, 2010.

Hance, Jeremy. Populations en expansion, économies émergentes, biodiversité menacée : Les tropiques ne seront plus jamais ce qu'ils étaient. Nouvelles de l'environnement. 2014. En ligne : <https://fr.mongabay.com/2014/09/populations-en-expansion-economies-emergentes-biodiversite-menacee-les-tropiques-ne-seront-plus-jamais-ce-qu'ils-etaient/> [consulté le 26 octobre 2022].

Hyde, Richard. *Climate Responsive Design, A study of buildings in moderate and hot humid climates*. E & FN Spon. Abingdon, Royaume-Uni. 2000.

Lippsmeier, Georg. *Tropenbau Building in the Tropics*. Munchen: Callway. 1969.

Lucan, Jacques. *Habiter : ville et architecture*. EPFL Press. 2021.

Lucan, Jacques. *Où va la ville aujourd'hui ? Formes urbaines et mixités*. Ed. de la Villette. 2012.

Masboungi, Arielle. *Breda : Faire la ville durable*. Le Moniteur. Paris. 2008.

Morfin, Mimose. *La transmission d'une culture à travers un mode d'habiter. L'île de La Réunion*. Mémoire de Master ENSAPBx. 2020.

Ngoko, Teddy. *Espèces exotiques envahissantes*. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et du Ministère de la Transition énergétique. 2022. En ligne : <https://www.ecologie.gouv.fr/especes-exotiques-envahissantes#> [consulté le 15 mai 2023].

ONCFS et AFB. *Espèce exotiques envahissantes. Les nouvelles obligations des particuliers, associations, collectivités... à La Réunion*. 2019.

Perrau, Antoine. *Influence de la ventilation naturelle dans l'évolution de l'architecture tropicale. Évaluation de cette influence au travers un regard d'architecte et d'urbaniste exerçant à La Réunion*. Science des matériaux. Université de la Réunion, 2019.

Reilhac. *Case Tomi, case Satec : Révolution de l'habitat à La Réunion*. 2019. En ligne: <https://www.reunionnaisdumonde.com/magazine/actualites/case-tomi-satec-revolution-de-l-habitat-a-la-reunion/> [consulté le 30 décembre 2022].

Repiquet, Jacques. *La maison, ou l'architecture confrontée à la vie*. *Le Débat*. 2009, vol.155 no 3. p. 182 186. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-le-debat-2009-3-page-182.htm>

Robert, Christophe. *Crise du logement, bien la comprendre pour mieux la combattre : idées reçues sur le mal logement*. CAVALIER BLEU. 2014.

Rudofsky, Bernard. *Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture*. The Museum of Modern Art: Distributed by Doubleday, Garden City, N.Y. 1964. 128 p.

Ruelle, Christine, Sébastien Hendrickx, Marjolaine Georges, et al. Recherche 1 : Intensification et requalification des centralités pour lutter contre l'étalement urbain. Rapport scientifique – Annexe 1A. Volet 1 – L'étalement urbain : définition et mesure. Rapport Final. CPDT. 2020.

Service Changements climatiques. 2020, année de tous les records en Belgique. Klimaat | Climat. 2021. En ligne : <https://climat.be/actualites/2021/2020-annee-de-tous-les-records-en-belgique> [consulté le 17 avril 2023].

Szokolay, Steven. Climate, Comfort and Energy, Design of Houses for Queensland Climates. Architectural Science Unit, The University of Queensland. 1991.

United Nations. Dar, William. Un espoir possible pour les pays en développement. Nations Unies. En ligne : <https://www.un.org/fr/chronicle/article/un-espoir-possible-pour-les-pays-en-developpement> [consulté le 26 octobre 2022].

Watin, Michel, Wolff, Eliane. L'émergence de l'espace public à La Réunion. Un contexte socio-historique singulier. Etudes de communication, 1995.

### **En ligne**

Cases Créoles De La Réunion. En ligne : <https://www.calameo.com/read/006234247de8ef06df254> [consulté le 14 novembre 2022].

Barret, Yves. Habiter La Réunion, une trajectoire architecturale universelle pour une traduction singulière ici sur cette île. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=zz3DAAActEfY>.

Bossu, Jean-Michel. Une sculpture urbaine habitée: l'avenue Raymond Vergès - Le Port. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=LbqbhRRDpVc&t=2231s>.

Clément, Sébastien. Résilience, Paysage et Urbanisme. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=vGYUxqRoO0s>.

Delhay, Sophie. Lucan, Jacques. Conférence. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=moCQymNjrCM>.

Eliasson, Susanne. Jammes, Anthony. Conférence inaugurale Métropole Jardin - Grau architectes urbanistes. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=S0-LGA9hz3g>.

Lucan, Jacques. Habiter. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=PBpsTeewkIw>.

Perrau, Antoine. La “ville éolienne” ou comment intégrer le droit à la ventilation naturelle dans les villes tropicales. Le cas de l’île de La Réunion. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=gpe8APzNQaI&t=1815s>.

## Iconographies

Archives Nationales d’Outre-Mer (ANOM) : Base Ulysse <http://anom.archivesnationales.culture.gouv.fr/ulyse/>

Iconothèque historique de l’océan indien (IHOI). [https://www.ihoi.org/app/photopro.sk/ihoi\\_ico/home](https://www.ihoi.org/app/photopro.sk/ihoi_ico/home)

## Illustrations

Fig 1. Ré-habiter La Réunion, 2023 - Production en collaboration avec Laureline Lebens.

Fig 2. Point de vue sur Saint-Denis et les hauts, 2023 - Production en collaboration avec Laureline Lebens.

Fig 3. Coupe de Saint-Denis à Mafate, 2023 - Production en collaboration avec Laureline Lebens.

Fig 4. Photographie, Ilet à Bourses, Mafate, 1987 - Réalisée par Jean Philippe.

Fig 5. Photographie, La kour arrière, Saint-Denis, 1905 - Réalisée par Pierre Labarthe.

Fig 6. Axonométries, Evolution des modes de construction à La Réunion, 2023 - Production en collaboration avec Laureline Lebens.

Fig 7. Photographie, Rue dans Saint-Denis, 1904 - Auteur inconnu, Iconothèque de l’océan Indien.

Fig 8. Carte, Roses des vents de l’île de La Réunion - Document reçu de Benjamin Arnaud.

Fig 9. Schéma solstices d’été et d’hiver à La Réunion - Production personnelle.

Fig 10. Photographie, Hôtel du directeur de l’intérieur, Saint-Denis 1890 - Auteur inconnu, Iconothèque de l’océan Indien.

Fig 11. Photographie, Maison particulière, 1890 - Auteur inconnu, Iconothèque de l’océan Indien.

Fig 12. Carte, Morphologie du centre-ville de Saint-Denis, 2023 - Production personnelle.

Fig 13. Gravure, Le barreau, 1861 - Réalisée par Antoine Louis Roussin.

Fig 14. Gravure, La varangue, 1861 - Réalisée par Antoine Louis Roussin.

Fig 15. Catalogue des espaces et séquences dans la villa Deramond et une Case Tomi, 2023 - Production personnelle.

Fig 16. Catalogue des espaces et séquences dans la Résidence des Remparts, l’immeuble HélioPort et l’Ilet du Centre, 2023 - Production personnelle.

Fig 17. Vue aérienne, Saint-Denis, 2003 - <https://remonterletemps.ign.fr/>

Fig 18. Table rase urbaine, 2023 - Production personnelle.

Fig 19. Intervention personnelle, 2023 - Production personnelle.