

Chaleur, humidité et pollution

Architecte

Philippe Rahm associé à la paysagiste Catherine Mosbach et l'architecte Ricky Liu a réalisé pour la ville de Tai Chung à Taïwan un parc de 67 hectares dont la conception a été guidée par trois données: la chaleur, l'humidité et la pollution.

177 p.12

PROJET

Octobre 2020

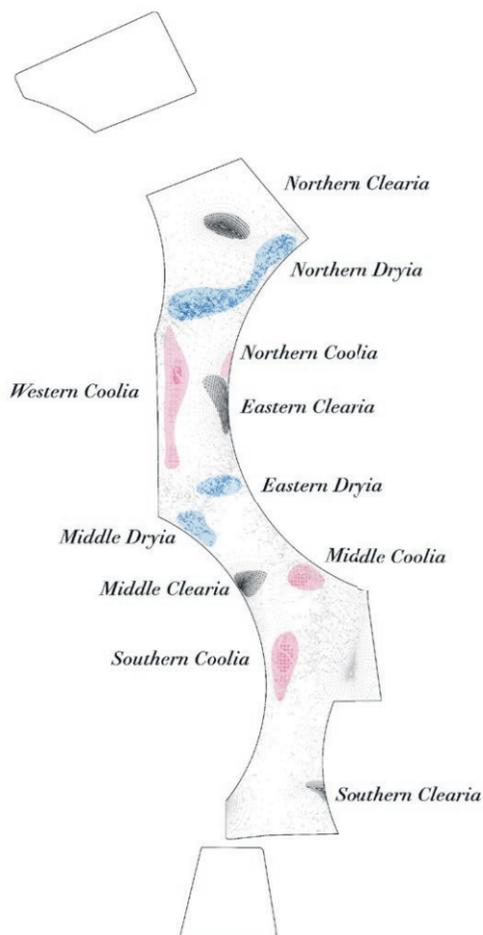
Paris / Rome, par téléphone

SMB Sébastien Martinez-Barat / **PR** Philippe Rahm

SMB Avant d'aborder le projet de Taïwan, je souhaite revenir 20 ans plus tôt et essayer de comprendre le contexte culturel qui t'a permis de formuler l'idée d'une architecture limitée à la conception d'un climat, à la « désignation » et la synthèse d'un climat. Je me rappelle particulièrement d'un moment au début des années 2000 en France où une certaine architecture expérimentale s'est cristallisée autour de trois figures: François Roche, Didier Faustino et toi. Je débutais mes études et cette architecture qui cherchait dans d'autres disciplines de nouveaux modes de conception nous laissait entrevoir la promesse de grands bouleversements en architecture. Rien de tout ce que nous espérions n'est arrivé.

PR J'ai étudié à Lausanne et à Zurich avec Miroslav Sik. Il était influencé par Aldo Rossi et faisait partie de la même génération que Herzog et de Meuron. Ils s'intéressaient principalement à la signification des matériaux. En Suisse il n'y a pas eu une Renaissance marquée par de grands projets urbains avec des architectures notables comme en Italie ou en France. Pour ces raisons, par influence de leur environnement immédiat, les architectes de la génération de mes professeurs avaient fait glisser le post-modernisme formel vers un post-modernisme matériel, un post-modernisme du matériau. Ce n'était plus la signification des formes, le fronton, le cercle ou la colonne comme chez Aldo Rossi qui les animait mais des analogies matérielles et non formelles. Chez Herzog et de Meuron le bois rappelle les chalets suisses, la pierre la montagne, l'Éternit, la périphérie industrielle. Nous, au départ avec Jean-Gilles Décosterd, on a fait glisser ce matérialisme métaphorique vers un matérialisme biologique et physique. On s'est intéressés à l'écologique. Le béton est composé de cailloux qui viennent des montagnes suisses et qui ont une certaine chimie. Lorsqu'ils se décomposent, ça fait du potasse et du phosphate, ça fait pousser les plantes. On a « physicalisé »

et « biologisé » l'intérêt pour la matière de la génération précédente. On a commencé notre carrière avec des bâtiments en béton, mais un béton qui s'érodait et alimentait les herbes et les arbres, il y avait déjà une forme d'écologie.



Master Plan Composition / the climatic lands, Taichung Central Park, Taiwan, 2020
© Philippe Rahm architectes, mosbach paysagistes, Ricky Liu & Associates

En 1998, nous avons déporté nos recherches du matériau à l'espace lui-même, au vide enclos par les murs. En posant simplement que le vide, n'est pas vide mais aussi

plein de matériaux d'air ou de lumière qui ont des qualités. En réalité le vide et la lumière n'avaient plus pour nous des qualités seulement symboliques comme chez Tadao Ando où la belle lumière tombe dans l'église. La lumière ce n'est pas abstrait, elle a des qualités physiques mesurables. Tout ça s'est combiné aussi avec l'arrivée des téléphones portables. Il y avait toutes ces histoires d'ondes électromagnétiques, invisibles mais bien présentes dans l'air et on ne savait pas si c'était dangereux ou pas. Il y avait l'idée d'une matérialité de l'invisible.

Est venue cette idée que l'architecture était le design de cet air et de cette lumière qui n'est pas neutre comme les Post-Modernes le supposaient. Cette physicalité de l'air s'est augmentée de questions sur l'humidité, la température, les ondes électromagnétiques. En 2001 à Venise avec L'Hormonarium, on baisse le taux d'oxygène, on augmente le taux d'azote, on monte la lumière pour bloquer la mélatonine et puis tout d'un coup, on s'aperçoit que la perception de l'architecture n'est plus seulement visuelle mais aussi hormonale. Mon intérêt pour ces questions architecturales vient de la génération suisse qui m'a précédée qui s'intéresse aux matériaux. Celle d'avant Snozzi et Botta ne s'intéresse pas du tout aux matériaux. Ce n'était pas une question. C'est la génération de Herzog et de Meuron qui va mettre la question des matériaux au cœur du projet. Nous sommes partis de là et on peut dire qu'on est passé de la signification des choses à la biologie des choses. Je dirais qu'on a fait ce passage par l'influence des téléphones portables et cette idée que le vide est plein. Quand on est sorti de l'école, on gagnait des concours mais quand on est allés un peu plus loin dans ces questions, on a commencé à en perdre. On avait un ou deux trains d'avance d'une certaine façon. On a perdu le raccord avec le milieu de l'architecture qui était resté aux questions de matériaux posées par Herzog et de Meuron. Ça ne m'intéresse pas de répéter cette histoire. La question de l'expérimentation avec François Roche et Didier Faustino est venue parce que le monde de l'art s'est intéressé à notre travail.



177 p.13

PROJET

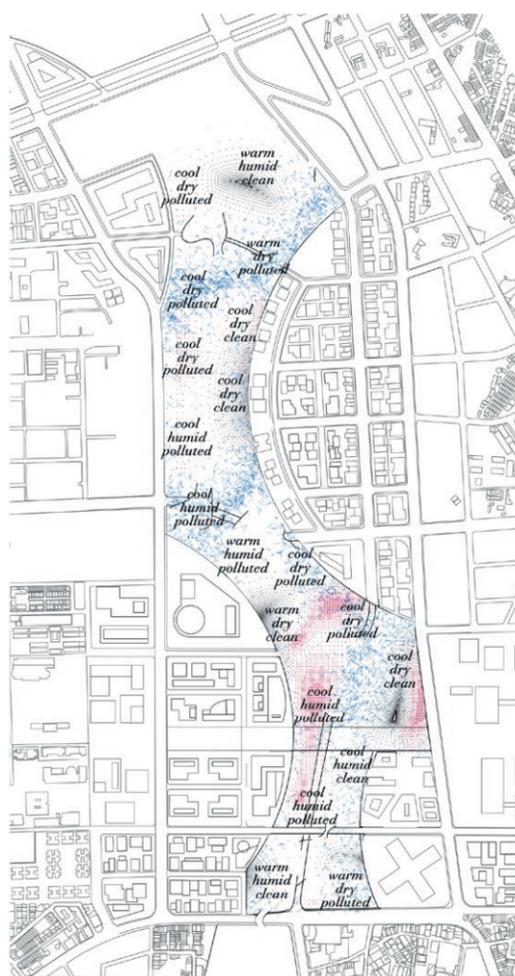
Octobre 2020

Pour être précis, ce n'est pas vraiment le monde de l'art qui nous a accueilli mais plutôt le format «exposition» qui a fait le lien avec ce monde de l'art. En 2001, nous avons été invités par Aaron Betsky, commissaire au SF-MOMA, qui avait découvert notre travail sur la mélatonine et la lumière suite à quoi le monde de l'art s'est intéressé à notre travail. Nous avons fait beaucoup d'expositions et de publications autour de nos recherches. Ça nous a beaucoup desservi: il y avait une forme de malentendu. Tu montres la lune et les gens regardent ton doigt, comme dit un proverbe chinois. J'abordais des questions sur le climat, les hormones, et les gens y voyaient une exposition d'art contemporain. Il y avait une forme de paresse de ce côté-là. Pour François Roche et Didier Faustino, il y avait, je pense, cette même incompréhension: ils cherchaient quelque chose en architecture et les gens y voyaient aussi de l'art contemporain. À cette génération expérimentale, où il y avait François Roche, Didier Faustino et moi, j'ajouterais aussi Lacaton et Vassal; nous étions tous les quatre invités un peu partout à travers le monde pour des expositions et conférences.

SMB Pendant très longtemps tu as formulé ton travail à travers des petits projets, des expositions, des conférences. Avec le projet du Jade Eco Park de Taïwan, tu accèdes à un cadre exemplaire pour donner forme à tes recherches et ce à plusieurs échelles: urbaine et paysagère, architecturale, mais aussi à celle de l'objet. Est-ce que le projet a cette volonté de démonstration d'un urbanisme climatique et d'une architecture pensée comme synthèse des climats ?

PR Les principes urbains qui sont mis en place partent du climat local, un climat tropical chaud, humide et pollué. Ces données immédiates – chaleur, humidité et pollution – ont focalisé l'ensemble du projet. Notre projet s'est limité à ces trois paramètres. Les autres propositions développaient des approches formelles plus classiques, esthétiques et sociales issues d'une culture du dessin d'aménagement paysagé. Nous nous sommes appuyés sur les

données climatiques très directement pour générer le plan d'urbanisme. Nous avons modélisé les vents afin de voir les zones venteuses et donc les zones fraîches.

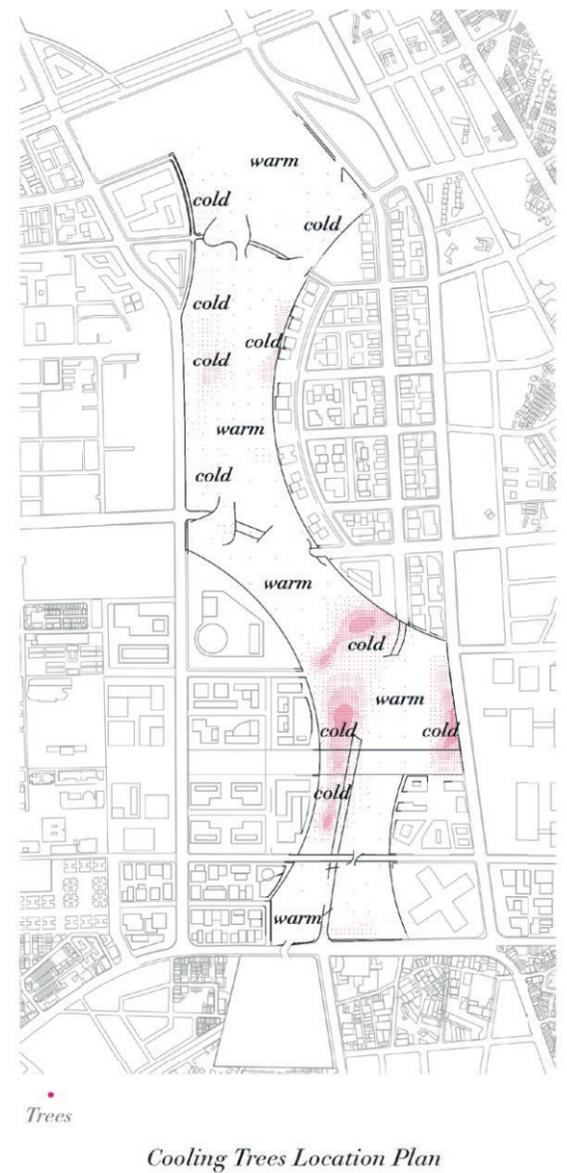
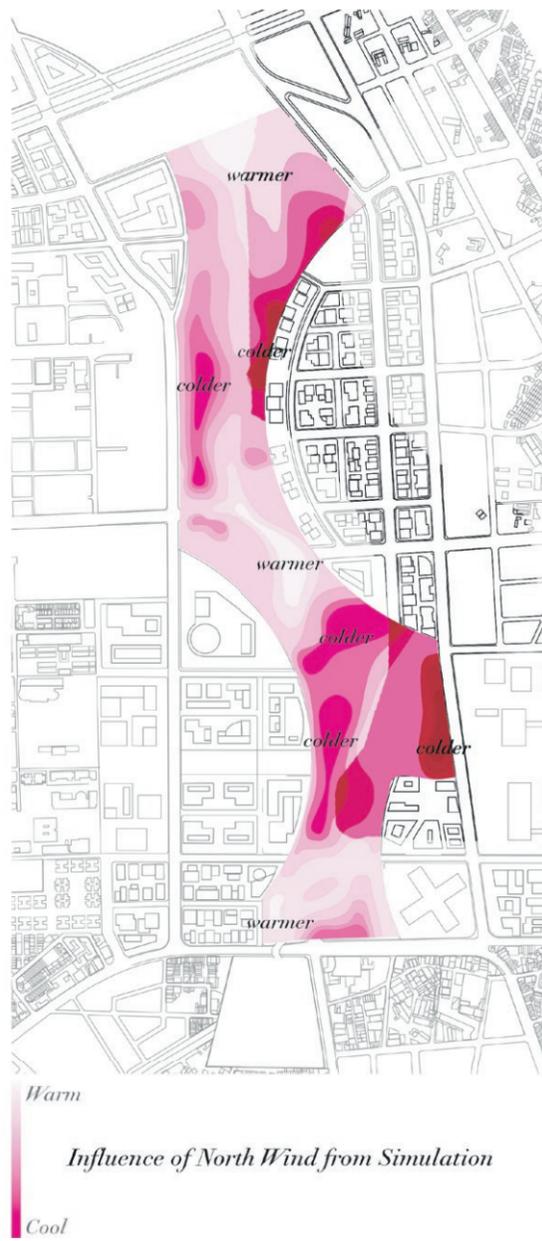


Master Plan Composition / microclimate on site, Taichung Central Park, Taïwan, 2020 © Philippe Rahm architectes, mosbach paysagistes, Ricky Liu & Associates

Lorsque tu souffles sur la soupe, tu la refroidis. Ici c'est la même chose; puis les zones les moins venteuses et donc celles où s'accumule la chaleur. Nous avons appliqué la

même logique aux zones polluées et bruyantes. Nous avons réalisé une cartographie climatique pour fabriquer le plan d'urbanisme. Ce dont je me suis aperçu un peu après coup, lorsque tu lis Vitruve ou Alberti, c'est que les principes de conception des villes sont des principes climatiques. Ils parlent des manières d'orienter les rues par rapport aux vents ou comment définir la largeur des rues par rapport au soleil. Bon nombre de ces principes de l'urbanisme classique étaient des principes climatiques que nous avons perdu à partir des années 1950 parce que le pétrole et les antibiotiques nous ont libérés d'une énorme charge matérielle. Tout d'un coup, on a l'air conditionné et on n'a plus à se soucier de ces principes. Le projet de Taïwan est un projet d'urbanisme climatique entièrement lié à ces trois paramètres: humidité, chaleur et pollution. L'implantation des arbres, leur position et le choix des essences permet d'amplifier la fraîcheur, de déshumidifier ou de dépolluer certaines zones. La superposition des trois cartes – température, hygrométrie et pollution – permet de créer une multitude de micro-climats: chaud, humide, pollué, frais sec et non pollué ou chaud sec et pollué... et tout ça de manière aléatoire. On a des gradations d'ambiances, chacun est libre de s'y déplacer en fonction des saisons et du moment. Il n'y a pas un seul climat homogène mais des variations climatiques.

Au niveau architectural, il y a presque une trentaine de plus ou moins grands bâtiments. On a eu de la chance puisque c'est nous qui avons inventé le programme. On a par exemple construit un «Climatorium». L'idée était de construire un espace public frais de 3500m² dans la chaleur de Taïwan. Le *Climatorium* est composé de trois pièces, qui recomposent chacune un climat: le climat frais des montagnes, le climat moins humide du 21 novembre et le climat moins pollué et d'un degré plus frais qui aurait existé à Taichung, si la révolution industrielle et le réchauffement climatique n'avaient pas eu lieu. Ces trois pièces sont contenues à l'intérieur d'un bâtiment construit selon les principes actuels de la construction climatique;



Master Plan Composition / heat map on site / Taichung Central Park, Taiwan, 2020
© Philippe Rahm architectes, mesbach paysagistes, Ricky Liu & Associates

c'est-à-dire avec une logique de couches : le mur porteur, le pare-vapeur, l'isolation thermique, l'étanchéité à l'air, le coupe-vent, l'étanchéité à l'eau. On est partis de cette réalité de couches différenciées – contre la chaleur, contre la pluie – la couche structurelle, la couche de protection pour les dissocier et habiter entre deux couches. Par exemple, les circulations sont entre l'étanchéité à l'eau et l'isolation thermique. Il y a une forme de gradation d'intériorités. Ce principe de gradation est quelque chose que l'on retrouve dans l'ensemble des constructions. Cette progression-là est manifeste dans une canopée de sept hectares, qui supporte les panneaux photovoltaïques qui produisent l'électricité pour alimenter l'ensemble du parc. Cette canopée filtre la lumière sous laquelle il y a encore un paysage et d'autres bâtiments qui sont eux-mêmes conçus selon ce principe de gradation. Ces gradations climatiques conduisent du chaud au froid, du lumineux ou sombre, de l'humide au plus sec par la succession de couches.

SMB À la fois dans l'attention portée à la dénomination des «machines climatiques», par leur nombre et leur diversité, par le projet même du *Climatorium*, il y a quelque chose d'une volonté encyclopédique d'archivage des climats. Dans l'exposition «Miscellaneous Folies» nous avons exposé une de ces machines. Il y a dans le parc un esprit qui rappelle celui des parcs à Folies du 18^e siècle qui étaient déjà des formes d'archives de paysages.

PR Sur la question des noms, effectivement, c'est quelque chose qui me fascine. Au moment où on invente «la piscine» où «l'église», on invente des climats modifiés et on forme de nouveau nom. L'église, c'est un espace public frais car à l'ombre qui n'a pas de fonction très précise reprenant le principe de la basilique romaine. La piscine est un fragment de mer importé en ville. J'ai toujours aimé cette idée de création d'un nouvel espace public public formé par des conditions climatiques. C'est ce qu'est le *Climatorium*. La ville de Paris réfléchit à des espaces publics réfrigérés qui pourraient être

accessibles lors des canicules. Cette pièce-là on peut lui donner un nom : c'est le cool-ium, *Coolium*. À la sortie du moyen-âge, le vocabulaire français était très pauvre et à la Renaissance les auteurs français du 16^e et 17^e siècle inventent une multitude de noms sur la base de racines grecque ou latine. Le *Coolium* ou le *Dryium* et le *Clearium* sont un mélange d'anglais et de latin. Ils désignent littéralement l'espace froid, l'espace sec, l'espace propre. Les machines climatiques ont des noms : le *Stratuscloud* et le *Desertwind*. Ce sont des noms de phénomènes climatiques dont on s'est inspirés non pas de manière poétique mais scientifique pour recréer ces conditions climatiques. Par exemple, le *Desertwind* est un vent sec qui sèche l'air. Les machines climatiques synthétisent un phénomène climatique et pour ce faire, consomment de l'énergie. Mais c'est de l'énergie qui est produite par les panneaux photovoltaïques directement sur le site. On produit et consomme de l'énergie mais on ne produit pas de CO₂. Par exemple, le *Climatorium* utilise l'air conditionné mais à partir de l'électricité produite par la canopée. Pour nous, entre la nature et la technique, il n'y a pas de valeur morale, l'une ne prévaut pas sur l'autre. C'est assez dur à faire passer par ce que l'on fétichise l'idée de nature en excluant l'homme qui est tout autant naturel. Notre architecture est écologique et technique, ce qui est le propre de l'humain. Ses formes et les matériaux sont choisis selon des visées climatiques spécifiques réelles, selon des valeurs d'albédo, d'émissivité, d'effusivité, de conduction thermique, non pour faire naturel.

SMB Il me semble que cette question est dans ton travail un point d'achoppement. Lors de nos discussions nous avons souvent parlé d'une architecture qui disparaît ou se formule faiblement, «d'infra» et «d'en deçà». Les phénomènes climatiques sont abstraits et n'appellent pas de forme *a priori*. Pourtant dans ton travail et dans le projet du Jade Eco Park il y a des motifs techniques récurrents : le tuyau, le conduit, le réseau comme des formes d'organisation spatiale récurrente : la gradation, la variation, la combinaison. Est-ce que l'attention aux phénomènes

climatiques en architecture s'accompagne d'une formulation stylistique identifiable, un style anthropocentriste, pour reprendre ton expression ?

PR Je crois effectivement que l'on doit accepter de sortir du symbolisme, du sémantique, et utiliser les formes et les matériaux selon leurs valeurs réelles, physiques, climatiques et non plus métaphoriques. L'architecture française actuelle a réussi cela. Elle est sortie des questions d'image pour retrouver des questions immédiates de structure et d'enveloppe qui n'essayent pas de raconter quelque chose. Nous faisons quelque chose de similaire mais relevant des techniques du bâtiment, du chauffage, de la ventilation. Le CO₂ est émis pour 2/3 durant le fonctionnement du bâtiment et 1/3 durant la construction. Il y a une autre tendance en France qui cherche à pousser des matériaux d'aspect écologiques bio-sourcés comme la terre ou la pierre par exemple. Pour moi ça reste encore un peu post-moderne, ce sont avant tout des images de l'écologie plus qu'une écologie réaliste car on constate qu'ils sont en France mal isolés thermiquement et consomment donc énormément d'énergie durant leur fonctionnement. Pour moi, le choix des matériaux est plutôt informé par des valeurs thermiques, d'effusivité, d'émissivité par exemple. Sur les formes du projet de Jade Eco Park, on s'est efforcés de rester dans une réponse directe. Je n'ai jamais tellement cherché «le presque rien», l'objectif est climatique. La manière de produire le climatique est au service de l'espace. C'est secondaire par rapport à l'effet. Le visuel ne correspond pas forcément à ce que l'on attendrait du phénomène climatique.

SMB Parfait... tu m'entends Philippe ?

PR Oui, je t'entends.

SMB J'espère que tu n'as pas perdu l'enregistrement.

PR Non, non. Il est là ●



Le Stratus Cloud, Taichung Central Park, Taiwan, 2020 / © Philippe Rahm architectes, mosbach paysagistes, Ricky Liu & Associates

177 p.15

PROJET

Octobre 2020



Vue générale du Taichung Central Park, Taiwan, 2020 / © Philippe Rahm architectes, mosbach paysagistes, Ricky Liu & Associates