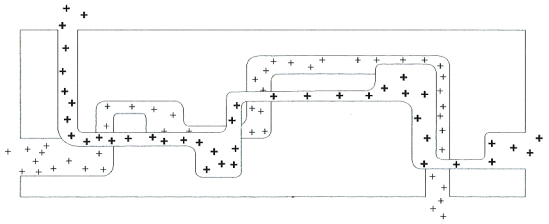
Rahm, Philippe. Architecture météorologique. Paris: Archibooks, 2009, pp22-24.

Saisons synchronisées



VEGA 3 *est un aménagement urbain de 28 000 m³ à Marghera, un quartier en face de Venise, en Italie, qui comporte un projet de transformation en bureaux et commerces d'une halle industrielle. Ce projet thématise la nécessité du renouvellement d'air avec récupération de chaleur jusqu'à en faire l'origine de la forme architectonique du projet. Le projet s'articule autour de deux gaines de ventilation dont les dimensions sont augmentées jusqu'à devenir des paysages climatiques, comme deux saisons habitables synchronisées, qui sillonnent tout le bâtiment. La première gaine, orientée au nord, accentue physiquement la froideur de son climat intérieur, par l'emploi précis d'un matériau minéral de forte inertie, par la blancheur de ses surfaces à l'albédo élevé, qui reflète au maximum la lumière incidente sans la transformer en chaleur. La seconde gaine, aux qualités physiques opposées à la première, est noire, métallique, thermiquement conductrice, orientée au sud, cherchant ainsi tout au long de l'année à intensifier la chaleur de son climat intérieur avec son albédo faible. Ces deux climats s'immiscent à l'intérieur du bâtiment, se gonflent et se dégonflent en le parcourant, se tordent et se dilatent dans l'ensemble du volume pour y distribuer l'air neuf à tous les étages tout au long du bâtiment. Ce sont deux paysages intérieurs dont on renforce les qualités thermiques opposées jusqu'à constituer, au cœur même du bâtiment, une polarisation thermodynamique entre une sorte d'hiver de synthèse continuel et un été perpétuel. On étend les qualités thermiques de ces deux pôles géographiques à des qualités spatiales, programmatiques, sociales, esthétiques et fonctionnelles. Ces deux climats forment deux glissements climatiques depuis Venise, vers le nord pour la gaine blanche, vers le sud pour la gaine noire. À la fois réserve d'air, paysages intérieurs, espaces publics, les deux gaines composent deux jardins : un jardin alpin avec un climat suisse d'intérieur, et un jardin méditerranéen avec son microclimat de Pantelleria. Les deux gaines sillonnent le bâtiment, s'élargissent pour composer des espaces publics comme des places intérieures, des circulations, des tableaux paysagers ou se contractent pour redevenir des gaines de ventilation. Tout au long de l'année, le fonctionnement intérieur du bâtiment évolue en fonction des saisons et des températures extérieures. Les jardins servent d'espace de stockage thermique dont bénéficie la thermodynamique du bâtiment. Durant l'été, le jardin froid produit de la fraîcheur et durant l'hiver, le jardin chaud produit de la chaleur afin de subvenir au mieux au confort thermique des utilisateurs.*

En été, le jardin froid est ouvert sur l'extérieur pendant la nuit. Une circulation d'air à température nocturne parcourt l'ensemble de la gaine et en refroidit les matériaux. Sur toute la période de la nuit, un échange thermique s'opère avec la matière minérale de grande inertie de la gaine blanche. Durant les heures de la nuit, la température de la gaine baisse en accumulant dans sa masse la froideur nocturne. Durant la journée, les ouvertures sur l'extérieur sont refermées pour ne laisser transiter dans la gaine plus que la quantité d'air frais dont on a besoin. La matière minérale de la gaine rétrocède la fraîcheur accumulée la nuit, à l'air entrant, qui, à ce contact, se refroidit de quelques degrés, offrant aux espaces de bureaux de l'air neuf plus frais, plus agréable en été. En hiver, on réchauffe, durant la journée, l'air à l'intérieur de la gaine noire par un effet de serre qui piège la lumière solaire à l'intérieur de la gaine et la transforme en chaleur au contact de la surface métallique noire, laquelle, sans aucune inertie, rediffuse immédiatement cette chaleur. Des vitrages exposés au sud créent des apports solaires qui surchauffent le jardin noir. Contrairement à la gaine blanche, les matériaux de la gaine noire n'ont aucune inertie, rétrocédant immédiatement la chaleur aux bureaux. La quantité de chaleur absorbée par une surface dépend de la couleur de cette dernière. La couleur d'une surface détermine une transformation de l'énergie des longueurs d'ondes de la lumière en chaleur. Une surface blanche ou claire (qui est blanche parce qu'elle réémet pratiquement l'ensemble des longueurs d'onde de la lumière blanche solaire) absorbe environ 30 % du rayonnement qui est alors transformé en chaleur, alors que les surfaces de couleur sombre ou noire en absorbent environ 90 %, seuls 10 % de la lumière sont donc reflétés.

Contrairement aux systèmes de climatisation passive naturelle classiques qui alternent durant l'année un système ou bien l'autre, notre projet met en place simultanément et durant toute l'année les deux systèmes, transformant une solution technique en des paysages que l'on peut parcourir toute l'année. Le bâtiment devient une géographie, entre un pôle nord froid qu'est la gaine blanche et un équateur chaud qu'est la gaine noire, entre lesquels, dans un milieu tempéré confortable, se placent les bureaux et les commerces. Au clivage intérieur/extérieur, chaud/froid, se superposent d'autres géographies, d'autres climats, d'autres temporalités qui articulent l'intérieur du bâtiment comme une météorologie, entre un hiver et un été, un climat froid et un climat chaud, perpétuels et intermédiaires entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.