

Généalogie du brise-soleil dans l'œuvre de Le Corbusier

Daniel Siret

▶ **To cite this version:**

Daniel Siret. Généalogie du brise-soleil dans l'œuvre de Le Corbusier. Cahiers thématiques, 2004, 4, pp.169-181. halshs-00574248

HAL Id: halshs-00574248
https://shs.hal.science/halshs-00574248

Submitted on 21 Nov 2012

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

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

Collectif, *Filiation(s)*, Cahiers Thématiques n°4, , EAL/Jean-Michel Place, 2004

Généalogie du brise-soleil dans l'œuvre de Le Corbusier : Carthage, Marseille, Chandigarh

Daniel Siret

Avec Sylvain Houpert, Yasmine Mansouri, Kun Zhang, Roula Ntefeh, Amina Harzallah, Hanène Ben Slama (1)

Laboratoire CERMA UMR CNRS 1563
Ecole d'Architecture de Nantes
Rue Massenet, BP 81931, F-44319 Nantes Cedex 3
Téléphone : 33 (0)2 40 59 17 18 (direct) / 33 (0)2 40 59 43 24 (standard)
Courriel : daniel.siret@cerma.archi.fr

Résumé

Cet article propose une généalogie du brise-soleil dans l'œuvre de Le Corbusier. Nous présentons la naissance improbable du dispositif, au tournant des années 1930, dans les péripéties du projet de la Villa Baizeau à Carthage. Nous montrons que ce n'est pas tant Le Corbusier que Lucien Baizeau lui-même, qui introduit le brise-soleil dans l'architecture corbuséenne. Quinze ans plus tard, l'Unité de Marseille impose le principe de la loggia brise-soleil. Nous montrons que celle-ci constitue un assez piètre compromis entre les contraintes imposées par la double orientation Est-Ouest des appartements imbriqués, et l'efficacité potentielle du dispositif. Le Corbusier n'hésitera pas à falsifier certains documents de telle sorte que la mise en œuvre du brise-soleil soit conforme à sa théorie. C'est à Chandigarh enfin, à l'hiver de sa vie et assisté de géomètres exceptionnels, que Le Corbusier concrétise le rêve d'une architecture pliant la nature à la volonté de l'homme. Hélas, le matériau choisi rend caduque la solution géométrique et condamne le brise-soleil à sa fin prochaine.

Introduction

En 1945, à près de 60 ans, Le Corbusier est un architecte connu pour avoir construit beaucoup de livres, selon le mot de Raoul Dautry (2). Le ministre de la Reconstruction lui confie néanmoins le projet de la première « Unité d'Habitation de Grandeur Conforme » à Marseille, préfiguration de la Ville radieuse. Un élément caractérise l'apparence de ce bâtiment et de ses héritiers : la loggia brise-soleil. Outre son rôle d'extension du logement, Le Corbusier fait de cette loggia un dispositif solaire passif, supposé arrêter les rayons d'été et permettre à ceux d'hiver de pénétrer largement dans l'appartement.

« Après vingt-cinq années de recherches, un élément nouveau (bien que d'essence traditionnelle) pourra peut-être s'inscrire définitivement dans l'architecture d'acier, de ciment et de verre : le brise-soleil qui, à vrai dire, introduit une technique nouvelle : le contrôle du soleil », annonce Le Corbusier en 1948 (3). Les années de recherches invoquées, comme les années de production qui suivront Marseille, forment une grande fresque où le brise-soleil tient un rôle étonnant. C'est l'objet de cet article que de reconstituer la généalogie du brise-soleil dans l'œuvre de Le Corbusier. Nous en verrons la naissance improbable en 1928 à Carthage, la mise en scène quelque peu illusoire à Marseille, et l'accomplissement géométrique à Chandigarh.

Carthage ou l'improbable naissance du brise-soleil

La genèse du brise-soleil est écrite par le Corbusier lui-même, après-guerre, alors que se précise la nécessite de justifier le projet d'Unité d'habitation de Marseille :

> « (…) devant les problèmes africains (1928 Carthage, 1933 Barcelone, 1930, 1933, 1938 et 1939 Alger) la solution m'était apparue : installer au devant du pan de verre, un dispositif réglé sur la course quotidienne du soleil différenciée entre les équinoxes et les deux solstices : le brise-soleil, en tant qu'événement architectural, était né. » (4)

Dans une autre version, Le Corbusier situe l'invention au moment de son déménagement Rue Nungesser et Coli (1934) :

> « C'est en pays tempéré, à Paris, que j'ai ressenti les effets inamicaux du soleil à certaines saisons (été) derrière un pan de verre. Ce vitrage qui est adorable pendant dix mois devient un ennemi à la canicule. Il fallait donc inventer quelque chose. C'est dans mon atelier privé de la rue Nungesser et Coli où je souffrais en silence (pour cause !) que j'ai ouvert l'œil sur le brise-soleil, que je les ai imaginés, que je les ai baptisés de ce terme devenu aujourd'hui universel : le brise-soleil (sun-braker). » (5)

Ces deux actes de naissance du brise-soleil, qui mettent en scène une sorte de clairvoyance architecturale, sont assez peu crédibles. En réalité, au tournant des années 30, la préoccupation essentielle de Le Corbusier semble bien d'imposer le pan de verre, et le brise-soleil ne pourra naître qu'une fois ce dernier condamné par ses échecs successifs.

L'histoire de la Villa Baizeau est à ce titre éloquente. En 1928, Lucien Baizeau, patron de la Tunisoise Industrielle, commande à Le Corbusier une villa en bord de mer, à Sainte-Monique près de Carthage (6). L. Baizeau voudrait que sa villa soit une habitation largement ouverte sur la mer, sans meubles, et très bien ventilée (7). Le Corbusier apporte une première réponse en février 1928, autour d'un séjour sur trois niveaux qui peut être vu comme l'assemblage de deux structures Domino et comme l'origine du principe de la coupe libre (8). Pour l'architecte, la coupe se justifie du point de vue de la ventilation, bien que la solution proposée apparaisse a posteriori peu crédible en regard des vents dominants. Par ailleurs, la façade Sud-Est présente un pan de verre composé sur les trois niveaux du séjour, sans protection (figure 2). Le toit parasol couvrant une terrasse haute, desservie par les chambres, reste assez rhétorique ; s'il renvoie à une figure traditionnelle du contrôle solaire en climat méditerranéen (9), il protège inutilement la façade orientée Nord-Est. Ceci n'empêche pas Le Corbusier d'écrire :

> « Le problème consistait à fuir le soleil et à assurer la ventilation constante de la maison. La coupe a apporté ces diverses solutions : la maison porte un parasol qui projette de l'ombre sur les chambres. Depuis le rez-de-chaussée jusqu'en haut, les salles communiquent entre elles établissant un courant d'air constant. » (10)

Le projet est modifié en avril 1928, principalement par une réduction des surfaces. N'approuvant pas le jeu des niveaux, L. Baizeau répond à Le Corbusier en mai 1928. Il met en avant « la nécessité d'assurer une très forte aération, avec courant d'air dans chaque pièce et la protection contre le soleil, surtout sur la façade sud-ouest » (11). Il propose alors d'importantes modifications, supprimant notamment le principe de la coupe libre (12) et proposant des débords de plancher autour des façades :

> « Il importe beaucoup de se garantir contre le soleil et contre la réverbération trop vive de la lumière. Nous avons donc prévu des débordements de terrasse très importants sur trois faces de la maison. »

L'industriel joint à sa lettre un ensemble de croquis expliquant ces changements. Le Corbusier (qui ne s'est jamais déplacé sur le site) se montre réticent. Le ton monte jusqu'en juillet ou L. Baizeau refuse catégoriquement le projet initial et impose sa vision :

> « Je suis désolé de voir que vous n'avez tenu que très peu compte des indications précises que je vous avais données au mois de mai. Je vous prie donc de vouloir bien les étudier immédiatement et de vous y conformer aussi exactement qu'il vous sera possible. Ces conditions correspondent strictement à mes besoins, je tiens donc absolument à ce qu'elles soient respectées. » (13)

Le Corbusier n'a pas encore l'autorité qu'on lui connaît aujourd'hui et l'on peut lire avec amusement la manière dont Lucien Baizeau lui dicte finalement le projet. Les coursives pare-soleil de la villa Baizeau doivent moins à le Corbusier qu'à son commanditaire. Celui-ci ne semble d'abord les accepter que parce qu'elles mettent en évidence l'idée du plan libre :

> « Le principe de l'ossature portant les divers planchers est intéressant, c'est le même principe de plan libre qu'à Garches, mais par contre, seuls les poteaux dessinent à l'extérieur une enveloppe régulière et chaque étage s'exprime à l'intérieur de ces poteaux sous une forme exactement conforme aux fonctions, dessinant ainsi, sous forme de noyau, des formes très variées d'étage en étage et mises à l'abri du soleil par la protection des terrasses qui les entourent. » (14)

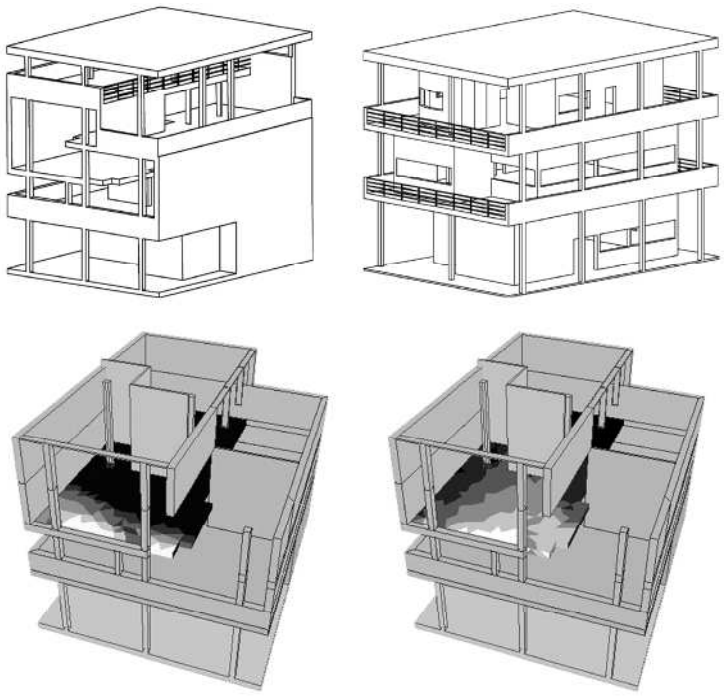


FIGURE 1 — La villa Baizeau à Carthage, angle Sud-Est / Nord-Est. Reconstitution du projet initial (en haut à gauche) et du projet construit (en haut à droite). Simulation des durées d'ensoleillement du plancher du salon du projet initial, le 21 juin (en bas à gauche) et le 21 décembre (en bas à droite). Les zones les plus blanches sont exposées environ 8 heures, été et hiver.

S'il s'incline en 1928 devant l'insistance particulière de Lucien Baizeau, Le Corbusier n'a pas encore accepté pour autant l'idée du brise-soleil. Le Pavillon Suisse de la Cité Universitaire de Paris (1929), présente quatre niveaux exposés au Sud. Aux inquiétudes d'un journaliste au sujet de la chaleur

accumulée l'été derrière les baies vitrées, Le Corbusier aurait répondu lapidaire : « en été, il n'y a qu'à partir en vacances ! » (15)

Le projet emblématique de la Cité de Refuge de l'Armée du Salut, commencé en 1929, constitue l'apogée de ces tentatives. L'immense pan de verre orienté plein Sud ne doit pas comporter d'ouvrants. Le rafraîchissement est envisagé par les systèmes de la « respiration exacte » et du « mur neutralisant », que Le Corbusier défendra jusqu'en 1934 (16). Brian B. Taylor a décrit avec brio le déroulement du projet et la polémique résultant de l'impossible mise en œuvre de ces systèmes (17).

Cet échec, douloureux pour le Corbusier, semble coïncider avec les premières gestations du brise-soleil. Entre 1933 et 1945, le dispositif prend des formes très diverses : c'est un système de jalousies pivotantes dans les projets pour Barcelone (1933), un assemblage de casiers accrochés aux pans de verre Sud et Ouest des projets d'Alger (1933), des lames obliques et des refends verticaux à Rio où il est appelé en 1936 par Lucio Costa et Oscar Niemeyer notamment. La fusion entre le principe du jardin suspendu des immeubles villas des années 1920 (18), et celui du brise-soleil, produisant ensemble le dispositif de loggia brise-soleil, apparaît dans les projets pour Alger de la fin des années 1930 (palais de justice 1938, cité d'affaires 1939), et sous un climat très différent, dans le projet de station biologique à Roscoff (1939). En 1943, ces différentes possibilités sont évoquées dans ce que A. Wogenscky (futur chef de chantier des Unités d'habitation), appelle « le réglage de l'ensoleillement » :

> « Certains dispositifs consistent en lames parallèles, verticales ou horizontales, parfois mobiles autour d'un axe de rotation. D'autres sont formés d'écrans ' brise-soleil ' qui portent ombre sur les fenêtres en été lorsque l'incidence des rayons est grande, et qui laissent pénétrer le soleil en hiver, lorsque l'incidence des rayons est petite. Ce principe d'écran peut se perfectionner, se compliquer, et donner soit des dispositifs ajourés en forme de claustras, soit des dispositifs ouverts en forme de loggia. » (19)

Cependant, si l'on excepte le cas particulier de Rio, aucun de ces dispositifs n'est encore construit de la main de Le Corbusier et la victoire du brise-soleil ne semble pas acquise, ni revendiquée, avant la commande de Marseille en 1945. A partir de cette date, Le Corbusier opère sa « révolution solaire ». Il devient le héraut du brise-soleil dont il s'auto-proclame l'inventeur (20). Il consacre un chapitre du tome 2 de l'Oeuvre complète aux « Problèmes de l'ensoleillement » et invoque le brise-soleil comme unique solution :

> « Je vais vous montrer une suite de petites découvertes successives qui m'ont permis de devenir et de demeurer ami du soleil et d'apporter, même à certains pays comme le Brésil et sous le soleil tropical, des solutions qui sont les premières à laisser s'épanouir en toute liberté la vie moderne (...) ; d'ailleurs le mot employé ici — le brise-soleil — stipule que l'on s'est rendu maître d'un élément. » (21)

L'histoire de la villa Baizeau se trouve alors réécrite :

> « En 1928, le problème du soleil nous était impérieusement posé dans la construction d'une villa réalisée à Carthage. L'ossature de la maison était complètement indépendante de la forme des locaux qui se trouvaient en retrait. Ainsi courait tout autour une partie plus ou moins profonde constituant en fait des brise-soleil de diverses efficacités. Les locaux étaient éclairés par de grandes parois vitrées. Je viens précisément d'avoir la visite du fils de notre client. Il me disait que la lumière, à l'intérieur des locaux, était admirable, affirmation intéressante à enregistrer à ce point de la démonstration puisqu'elle démontre que la visière constituée par le plancher supérieur de chaque étage et qui pourrait être considérée comme un adversaire sérieux à l'introduction de la lumière se trouve utilement compensée par le vitrage à 100 % ouvert sur l'horizon. En effet, le pan de verre fournit un afflux de lumière jusqu'ici inconnu, les solutions traditionnelles limitant à 20, 40, 50 % en général les surfaces éclairantes. » (22)

Le Corbusier invoque ici la luminosité du pan de verre derrière le brise-soleil alors même que les ouvertures de la villa Baizeau sont pour l'essentiel faites de fenêtres en bande ! Le même lyrisme imprègne la description du projet de Rio de Janeiro :

> « Je découvris à 200 m. de là, au bord de la mer, un terrain admirable ; le palais pouvait s'étaler devant le site majestueux, ouvrant son pan de verre entier sur ce spectacle inestimable. Mes confrères brésiliens s'écrièrent : 'Vous ne pouvez pas orienter votre façade ainsi, à Rio de Janeiro !'

— ‘Et pourquoi ?’ — ‘A cause du soleil !’ Et de m’expliquer ses terribles ardeurs. Je riposte : ‘Ne vous en faites pas, nous installerons devant le pan de verre un brise-soleil.’ Et je dessine sur la feuille de plan, objet de la discussion, nos anciennes propositions pour Barcelone et pour Alger. » (23)

Le premier brise-soleil corbuséen est construit sur la façade Sud de l'usine Claude et Duval à Saint-Dié en 1948. Il ne s’agit pas encore d’une loggia mais de lames horizontales et refends de béton, arrimés à la façade. L’adjonction du brise-soleil manquant sera réalisée en 1950 sur la façade de l’Armée du Salut. Cette même année 1950, à propos d’un projet d'aménagement de Bogota, le Corbusier note dans ses carnets :

« La loi : c'est le soleil qui bouge à travers journée, saison, année. Le brise soleil ne doit pas être une mécanique mais un organe dans un organisme. » (24)

Le brise-soleil apparaît définitivement adopté alors que la façade de Marseille vient de sortir de terre.

Marseille ou l’illusion du brise-soleil

L’évolution du brise-soleil transparaît dans celle de l’Unité d’habitation. L’une des premières versions avec appartements traversants, publiée dans La Ville radieuse en 1935, ne comporte aucun dispositif de protection au devant du mur rideau ; le pan de verre est encore roi. L’unité esquissée dans *La maison des hommes* en 1942 adopte un principe de brise-soleil (nommés comme tels) sous forme de lames inclinées au devant du pan de verre (25). La loggia (introduite en 1939) apparaît sur l’unité d’habitation à partir de 1945. Les façades forment alors un assemblage plutôt désordonné de loggias qui rendent assez confuse la lecture des niveaux (26). De 1946 à 1948, plusieurs variantes de loggias brise-soleil sont dessinées : avec une tablette intermédiaire (situation existante), sans tablette (situation de l’unité construite plus tard à Berlin) et avec deux tablettes (figure 2). Cette dernière version perdurera jusqu’en mai 1947.

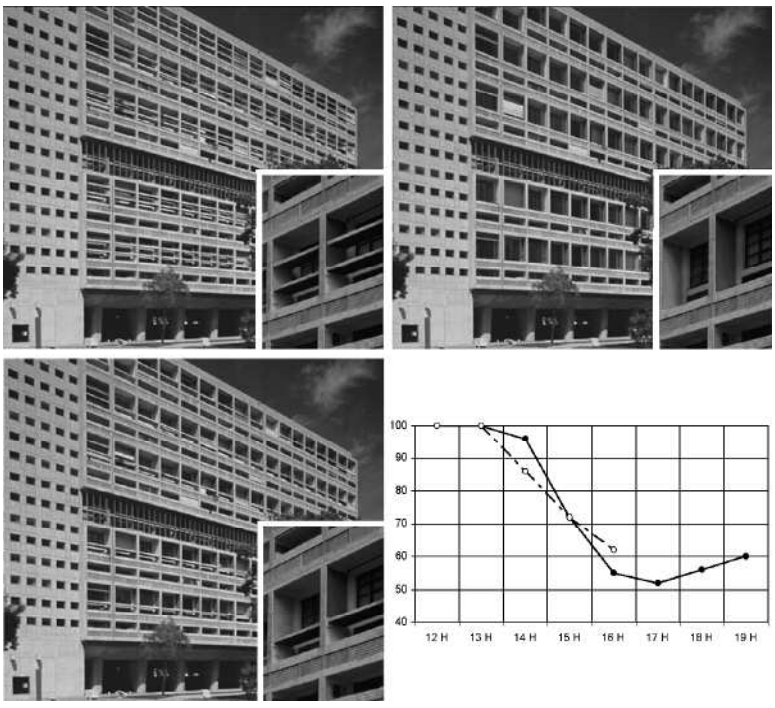


FIGURE 2 — Façade Ouest de l’Unité d’habitation de Marseille. En haut, simulation de deux solutions envisagées pour la loggia brise-soleil (avec deux tablettes intermédiaires et sans tablette intermédiaire). En bas, la loggia telle qu’elle existe, et diagramme montrant l’évolution du pourcentage de masques sur le pan de verre heure par heure, en été (trait continu) et en hiver (trait discontinu).

« J'inscris le soleil dans le bail » résume Le Corbusier en 1950. Pourtant, le contrôle solaire de la loggia de Marseille est à bien des égards une illusion, voire une mystification. Le dispositif doit permettre « au soleil de donner son plein effet en hiver et d'être jugulé en été, aux périodes caniculaires » (27) comme le montrent les dessins de la figure 3 (28).

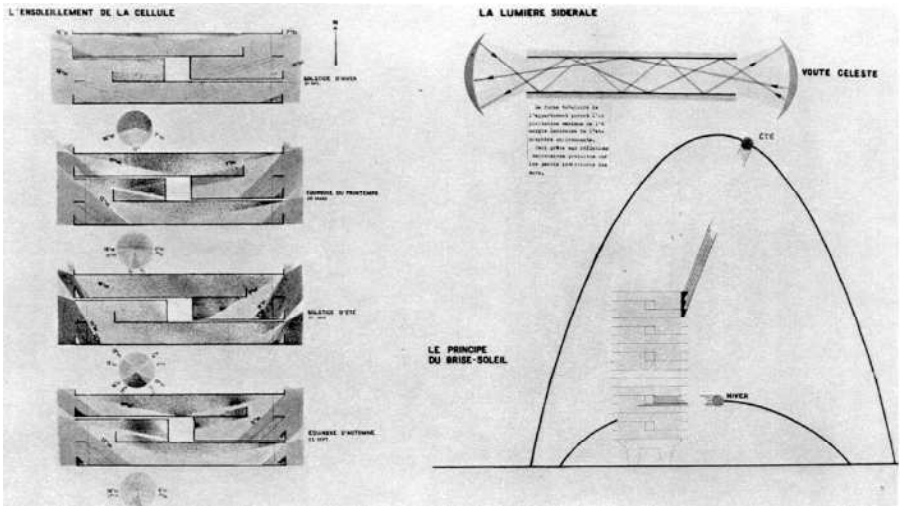


FIGURE 3 — Principe théorique du brise-soleil (à droite) et études d'ensoleillement de l'appartement traversant de Marseille (à gauche). Illustrations publiées dans la revue Le Point (XXXVIII), Novembre 1950 (Fig. 71, page 46) et légendées : « Le mécanisme cosmique des brise-soleil : Absence de soleil au solstice d'été. Le soleil en pleine profondeur au solstice d'hiver. Modération aux équinoxes. »

Mais ce brise-soleil théorique, qui fonctionne efficacement pour les appartements orientés au Sud, se révèle médiocre dans les orientations Est et Ouest imposées par l'imbrication des appartements traversants. Dans ces orientations, la loggia laisse mal pénétrer le soleil en hiver et elle protège peu en été (voir le diagramme de la figure 2). Le 21 juin, passé 15 heures solaires, la loggia ne protège que la moitié de la façade Ouest, exposant l'autre moitié aux rayons du soir les plus chauds (29). La simulation thermique prédit par ailleurs une augmentation significative des températures intérieures. En hiver au contraire, plus de la moitié de la façade est à l'ombre de la loggia tout l'après-midi.

Le Corbusier revendique pourtant l'exactitude du dispositif tracé « selon la dictature du soleil » (30). Dans la « Description systématique de ' l'Unité d'habitation Le Corbusier ' à Marseille » que rédige A. Wogenscky en 1950, la loggia est également présentée sans équivoque :

> « Un vitrage de 3,66 m. de largeur et de 4,80 m. de hauteur ouvre la salle commune sur l'espace extérieur. La lumière pénètre à flots dans l'appartement jusqu'à la cuisine qui se trouve en pleine clarté. Ce grand vitrage de 3.66 m. ouvre, sur toute la longueur et sur deux mètres de haut sur une loggia formant une véritable pièce en plein air, prolongement de la salle commune. Cette loggia forme ' brise-soleil ', c'est-à-dire qu'elle permet au soleil d'entrer profondément dans l'appartement en hiver ; en été, au contraire, elle lui barre la route. » (31)

Si Le Corbusier connaissait effectivement les limites du dispositif dans les orientations Est et Ouest (32), il apparaît qu'il n'hésita pas à falsifier certains documents pour que la situation construite semble conforme à la théorie. Ainsi, les épures d'ensoleillement publiées en 1950 sont légendées comme il se doit (figure 3) : « Le mécanisme cosmique du brise-soleil : Absence de soleil au solstice d'été. Le soleil en pleine profondeur au solstice d'hiver. Modération aux équinoxes. » (33) Sur la coupe d'hiver (figure 3, en haut), les rayons pénètrent profondément à l'intérieur de l'appartement. Le plan est absent et pour cause : à cette hauteur du soleil le 21 décembre à Marseille, ne correspondent que deux instants de part et d'autre du midi. Or, à ces instants, l'azimut du soleil est tel que, bloqués par les parois latérales de la loggia, les rayons ne pénètrent pas dans l'appartement. L'épure serait juste au Sud. Mais il faudrait alors

admettre qu'un appartement traversant puisse présenter deux façades opposées, toutes deux orientées au Sud ! (34)

La place manque ici pour décrire un autre épisode de la justification « scientifique » du brise-soleil de Marseille ; il s'agit de l'étude solaire et lumineuse commandée par Le Corbusier à Jean Dourgnon et publiée en 1947 (35). « On verra que l'étude scientifique de cette question, faite par un spécialiste autorisé, confirme les résultats prévus par Le Corbusier » s'auto-félicite l'architecte (36). En réalité, lorsque J. Dourgnon stipule que les façades Est et Ouest sont « parfaitement utilisables, puisque les appartements y sont ensoleillés au moins 2 à 3 heures le jour le plus défavorable », il ne valide pas le système propre de la loggia brise-soleil, mais il répond indirectement aux théories hygiénistes d'avant-guerre, reprises par Le Corbusier, pour lesquelles le principal critère était la durée d'exposition au soleil à l'intérieur du logement. C'est bien le moins que Le Corbusier respecte en 1947 les règles qu'il imposait avec tant de véhémence dans la Charte d'Athènes en 1933 (37) ! Par ailleurs, J. Dourgnon fait d'ores et déjà valoir que « en été et pour ces deux façades, le brise-soleil doit être complété par un écran, store ou jalousie pour intercepter les rayons très près de l'horizontale. » (38)

Chandigarh ou l'accomplissement du brise-soleil

Cependant que le brise-soleil des Unités d'habitation fait illusion, Le Corbusier généralise le dispositif et entame de grandes variations architecturales sur ce thème dans les projets indiens. Le soleil est, une fois encore, omniprésent dans le projet de Chandigarh. Le diagramme des « 24 heures solaires » orne la Fosse de la Considération du Capitole, tandis que non loin du Parlement, Le Corbusier dessine la Tour des ombres, dite aussi Tour des 4 horizons, dont l'unique fonction est d'être ombragée toute l'année. Sorte de manifeste pour le brise-soleil, la Tour des ombres n'est plus elle-même que brise-soleil et Le Corbusier veut « démontrer que l'on peut maîtriser le soleil aux quatre points cardinaux d'un édifice et le manipuler même dans un pays chaud pour diminuer les températures. » (39) La démonstration est impeccable : l'agencement des brise-soleil de la Tour, construite en 1986 soit plus de trente ans après sa conception, ne laisse quasiment jamais entrer les rayons solaires, ainsi qu'en témoignent les simulations réalisées (figure 4).

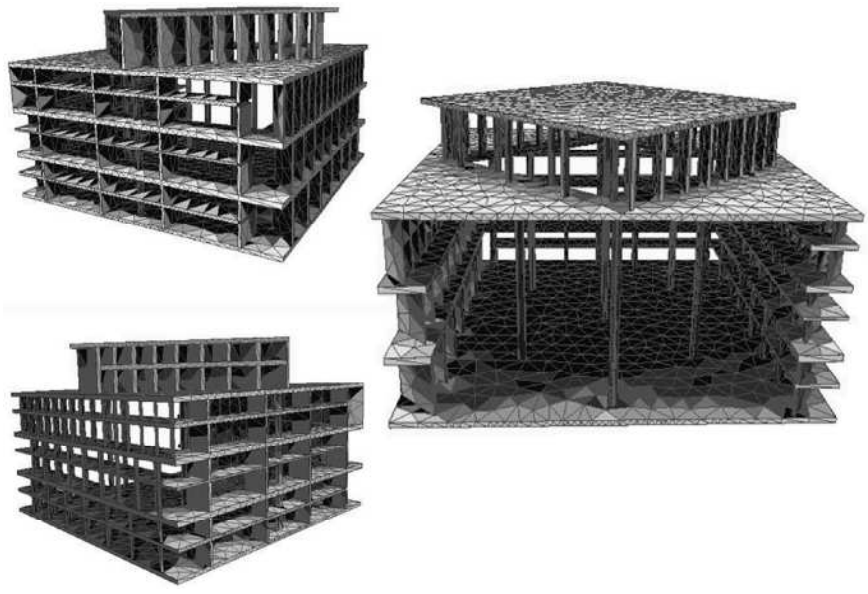


FIGURE 4 — La Tour des ombres de Chandigarh. Reconstitution tridimensionnelle et simulation des durées d'ensoleillement le 21 juin (saison humide, à droite), le 21 mars (saison chaude, en haut à gauche) et le 21 décembre (saison fraîche, en bas à gauche).

Le problème solaire de Chandigarh est certes assez différent de celui de Marseille (et de ce point de vue plus proche de Carthage) : il s'agit de se protéger du soleil à la saison chaude (de la mi-mars à la mi-mai, avec des températures maximales dépassant les 40° C) mais également le reste de l'année. Par ailleurs, sous la latitude de Chandigarh (30° Nord), la variation de hauteur du soleil entre l'hiver et l'été est assez faible : le soleil, toujours assez haut, est plus facile à contrer sur les façades Est et Ouest qu'il ne l'est par exemple à Rezé ou à Firminy. Cependant, ces différents arguments n'expliquent pas seuls l'exceptionnelle précision des brise-soleil de la Tour des ombres. Pour la comprendre, il faut observer qui en sont les auteurs. Fin 1952, Le Corbusier note dans ses Carnets : « urgent / Mettre Xenakis sur la Tour des 4 horizons pour liquider la question brise-soleil dans l'exactitude ». (40) C'est effectivement Iannis Xenakis (architecte, musicien, géomètre) qui établit les épures d'ensoleillement théoriques, démonte les mécanismes de la géométrie solaire, et dégage les règles qui conduisent à rendre le brise-soleil efficace dans toutes les orientations. Les dernières épures d'ensoleillement et les plans de la Tour des ombres sont produits en février 1957. Ils sont dus à A. Talati, sur la base des recherches de Xénakis, et affichent une précision remarquable : les effets de tablettes horizontales et des refends verticaux sont examinés heure par heure et commentés. Les éléments sont précisément dimensionnés de telle sorte que les brise-soleil soient incontestablement ce qu'ils prétendent être.

L'étude d'ensoleillement de la Haute Cour de Justice donne des résultats tout aussi convaincants. Si le toit parasol emblématique de cette œuvre protège très peu la façade principale, les différents brise-soleil appliqués sont efficaces en toute saison. Sans l'avoir vérifié, on peut supposer qu'il en va de même pour les autres œuvres que Le Corbusier s'est réservées au Capitole de Chandigarh.

La maîtrise géométrique des brise-soleil de Chandigarh rend-elle les espaces protégés plus faciles à vivre ? Au contraire, sous le soleil indien, le béton des tablettes et refends s'échauffe si fortement que le rayonnement devient insupportable. Pire, l'inertie du matériau conduit les bâtiments à accumuler la chaleur solaire le jour pour la restituer en partie la nuit. Certains écriront qu'à Chandigarh, le brise-soleil est un très bon dispositif pour attraper la poussière et les pigeons, capter la chaleur toute la journée avant de la diffuser à l'heure du coucher … Le principe trouve ici son accomplissement géométrique et prouve en même temps ses limites. Si le brise-soleil plie le rayonnement à la volonté de l'homme, détermine l'image de la façade et masque le « désordre fatal » des usagers (41), sa pertinence à Chandigarh devient soudainement caduque du fait même du matériau qui a permis sa mise en œuvre.

Conclusion

Né de l'échec du « mur neutralisant » et de « l'air exact », seules techniques capables de justifier le pan de verre, le brise-soleil s'impose progressivement dans les projets des années 1930, sans connaître de réalisation concrète. Bien que testé la première fois par le Corbusier à l'usine de Saint-Dié, c'est bien sûr à Marseille que le dispositif, et notamment sa mise en œuvre sous forme de loggia brise-soleil, devient un élément majeur de la doctrine. Construite sur une illusion qui perdure encore (42), la loggia de Marseille devient alors un prototype, une sorte de maquette grandeur d'un dispositif appelé à se généraliser : « Le brise-soleil trouvera petit à petit, par l'effet conjugué de tous, sa juste proportion, comme la fenêtre Louis XVI eut la sienne » proclame Le Corbusier en 1948 (43). Dessinée empiriquement à Carthage sur les plans de L. Baizeau, la « juste proportion » du brise-soleil sera finalement déterminée par I. Xenakis et A. Talati, dans les projets indiens.

Ironie de l'histoire, les avancées en matière de climatisation ont contribué à la réintroduction du pan de verre et la disparition du brise-soleil dans l'architecture post-moderne. Cependant, ce dernier connaît aujourd'hui un regain d'intérêt, porté par la vague du développement durable et la nécessaire maîtrise énergétique des constructions, qui condamne le coût exorbitant de l'architecture de verre, été comme hiver. Il est plaisant d'observer comment la rhétorique et la technique se partage ce renouveau solaire de l'architecture. Combien d'architectes nouvellement « amis » du soleil ? Combien de projets de « haute qualité environnementale » aux brise-soleil aussi illusoires que ceux de Marseille ?

Notes

(1) Cet article doit beaucoup à un ensemble de mémoires du DEA Ambiances architecturales et urbaines (Université de Nantes), conduits de 1999 à 2003, sous notre direction. Sincères remerciements aux étudiants cités.

(2) Cité par J. Sbriglio, L'Unité d'habitation de Marseille, Editions Parenthèses, Marseille, 1987, p.27 (note 12)

(3) Le Corbusier, in L'Architecture d'Aujourd'hui, numéro spécial « Le Corbusier », 1948, p. 49

(4) Ibid., p. 51-52

(5) Le Corbusier, Oeuvre complète 1952-1957, p. 114

(6) Cf. T. Benton, « La villa Baizeau et le brise-soleil », in Le Corbusier et la Méditerranée, Marseille. Edition Parenthèses, 1987

(7) « Monsieur Baizeau désire que vous apportiez tous vos soins à l'étude de la ventilation qu'il voudrait parfaite dans toutes les zones des pièces. » Lettre du Directeur de la Tunisoise Industrielle à Le Corbusier, 23 janvier 1928 (FLC)

(8) B. Reichlin, « L'utile n'est pas beau », in Le Corbusier. Une encyclopédie, Paris, Centre Georges Pompidou, 1987

(9) A la manière des pergolas installées sur les terrasses des « Quartiers modernes Frugès » à Pessac, en 1925

(10) Le Corbusier, Oeuvre complète 1910-1929, p. 176

(11) Lettre de L. Baizeau à Le Corbusier, 2 mai 1928 (FLC)

(12) « Vous remarquerez que nous avons fait disparaître les différences de niveau des étages, car si cette disposition présente un avantage au point de vue architectural, elle aurait pour nous le grave inconvénient de nuire à l'isolement, auquel nous tenons essentiellement. » (Ibid.)

(13) Carte postale de L. Baizeau à Le Corbusier, 9 juillet 1928 (FLC)

(14) Le Corbusier, Oeuvre complète 1910-1929, p. 176

(15) Cité in Le Corbusier. Une encyclopédie, op. cit.

(16) L'Architecture d'Aujourd'hui, Hors série « Le Corbusier », 1934

(17) B. B. Taylor, Le Corbusier. La Cité de Refuge. Paris 1929-1933, Paris, L'Equerre, 1980. L'approche positiviste de Le Corbusier manifeste un mépris certain des pensionnaires de la Cité. Ainsi écrit-il par exemple : « (…) nous avons 51 chambrettes pour Mères et Enfants, qui ont chacune une paroi de verre et dont l'aération est faite par pulsion, avec une légère surpression. Comme les bonnes femmes qui sont là-dedans ne peuvent pas mettre le nez à la fenêtre (ouvrir la fenêtre), elles prétendent qu'elles étouffent. » (Lettre de Le Corbusier à Gustave Lyon, 20 septembre 1934, citée par B. B. Taylor, p. 134)

(18) Les jardins suspendus des immeubles villas résultaient de préoccupations théoriques où les questions d'ensoleillement et d'éclairement apparaissent secondaires. Dans le projet Wanner pour Genève par exemple (1929), la profondeur des jardins suspendus rend très incertain l'éclairement des pièces qui y prennent le jour.

(19) A. Wogensky, « Réglage de l'ensoleillement » in : Techniques et Architecture, « Le Soleil », numéros 7-8, 1943, p. 207-211

(20) L'article d'A. Wogensky (op. cit) met en évidence le principe d'« enveloppe parasolaire », de l'architecte P. Nelson, qui fait l'objet d'une coupe et d'un commentaire approfondi. Des photographies illustrent la mise en œuvre des différents dispositifs évoqués. On y voit notamment deux exemples de loggias brise-soleil construits dans les années 1930 par d'autres que Le Corbusier. Celui-ci ne cherche donc pas à cette époque l'exclusivité de la découverte.

(21) Le Corbusier, Oeuvre complète 1938-1946, p. 103

(22) Ibid., p. 104

(23) Ibid., p. 105

(24) Le Corbusier, Carnets 2 1950-1954, D15/53

(25) Le Corbusier et F. de Pierrefeu, La Maison des hommes, Paris, Plon, 1942

(26) Le Corbusier, Oeuvre Complète 1938-1946, p. 172. Voir aussi : J. Sbriglio, L'Unité d'habitation de Marseille (op. cit.) et G. Monnier, Le Corbusier, Les unités d'habitation en France, Paris, Belin 2002

(27) Le Corbusier, Oeuvre Complète 1938-1946, p. 109

(28) Plusieurs dessins et peintures de Le Corbusier illustrent le principe du brise-soleil, avec la même rhétorique visuelle : l'Unité d'habitation, au centre de la composition, fait face à la course apparente du soleil en hiver et en été. La courbe d'été passe au dessus de l'Unité, symbolisant l'obstacle fait au soleil à la saison chaude, tandis que la courbe d'hiver pénètre dans l'appartement, symbolisant l'accueil bienveillant du soleil à la saison froide (voir la figure 3, en bas à droite).

(29) Les nombreux dispositifs de protection solaire (rideaux, stores, bannes) installés dans les loggias de Marseille témoignent de ces difficultés. Contrairement à ceux de Marseille, les habitants de l'Unité de Rezé-lès-Nantes, au nom de la protection des monuments historiques, n'ont pas le droit de modifier l'aspect extérieur des façades.

(30) Le Corbusier, Oeuvre Complète 1946-1952, p. 90

(31) A. Wogenscky, Description systématique de ' l'Unité d'habitation Le Corbusier ' à Marseille, in « Le Corbusier. L'Unité d'habitation de Marseille », Le Point (Revue artistique et littéraire), XXXVIII, Novembre 1950, p. 55

(32) A propos des premiers projets pour Alger en 1933, Le Corbusier note : « La difficulté résidait à l'ouest puisque le soleil le plus pénible est à l'heure du couchant car il projette des rayon lumineux horizontaux ; notre brise-soleil s'avérait inefficace et devait être remplacé par des lames cette fois-ci verticales et disposées perpendiculairement ou obliquement à la façade, le tout étant réglé par l'orientation de la façade. » (Oeuvre Complète 1938-1946, p. 103). Ce principe de lames verticales disposées obliquement sera mis en œuvre à Chandigarh, vingt ans plus tard.

(33) Le Point (Revue artistique et littéraire), XXXVIII, op. cit., p. 46

(34) Le Corbusier était probablement conscient de ces petits arrangements, comme en témoigne la note « pas de soleil sur le sol » sous une épure d'ensoleillement de 1947 correspondant au solstice d'hiver. Planche ATBAT n°A1016, « Ensoleillement des appartements (exposition Ouest) » (FLC)

(35) J. Dourgnon, in L'Homme et l'Architecture, n° 11-12-13-14, 1947. Jean Dourgnon est l'un des précurseurs de l'éclairagisme en France.

(36) Le Corbusier, in L'Homme et l'Architecture, op. cit., p. 77

(37) Le Corbusier, La Charte d'Athènes, (CIAM 1933, publiée en 1941), article 26 : « Le soleil doit pénétrer dans chaque logis quelques heures par jour, même durant la saison la moins favorisée. (...) Il faut exiger des constructeurs une épure démontrant qu'au solstice d'hiver le soleil pénètre dans chaque logis au minimum deux heures par jour. Faute de quoi, l'autorisation de bâtir sera refusée. »

(38) Il faut dire que les conclusions quelque peu falsifiées que met en scène Le Corbusier viennent couper cours aux spéculations lancées par les adversaires de la modernité. En 1948, l'Architecture Française publie le compte rendu de la séance du 11 octobre 1948 du Conseil Supérieur d'Hygiène de la France, consacrée à l'examen de l'Unité de Marseille : « Avec quels flambeaux les habitants devront-ils se mouvoir dans la pénombre calculée et l'obscurité voulue ? » s'interroge le Conseil estimant que le soleil et la lumière ne pénétreront jamais dans les logements. La démonstration de J. Dourgnon, fut-elle orientée, est l'une des armes brandies par Le Corbusier dans ce que A. Kopp a appelé « la bataille de Marseille ». Cf. A. Kopp, « La 'bataille' de Marseille », in Le Corbusier et la Méditerranée, op. cit.

(39) Le Corbusier, Oeuvre Complète. Les dernières œuvres, p. 76

(40) Le Corbusier, Carnets 2 1950-1954, Feuillet 920 (décembre 1952)

(41) Pour Le Corbusier, le brise-soleil est aussi un brise-regard, un masque au devant du « désordre fatal » qu'imposent les usagers à l'oeuvre architecturale. Ainsi écrit-il en 1948 : « L'application du pan de verre (il n'y a pas de progrès sans expérimentation) montre : 1° qu'il fait trop chaud en été, derrière des pans de verre, sous presque toutes les latitudes ; 2° qu'un pan de verre unique servant à 2000 habitants, par exemple (cas d'une unité d'habitation), impose des servitudes délicates de nettoyage en commun, à l'extérieur, apporte d'autre part le désordre fatal de l'usager individuel du pan de verre (ouvrants, rideaux, bannes, stores, etc). » (Le Corbusier, in L'Architecture d'Aujourd'hui, n° spécial « Le Corbusier », 1948, p. 50)

(42) L'illusion du brise-soleil mise en place dans les années 1950 imprègne encore aujourd'hui les consciences. Ainsi, le site web de la Mairie de Rezé-lès-Nantes, à la section tourisme, propose une présentation de l'Unité d'habitation (la « Maison radieuse ») parmi les architectures remarquables de la ville. Sur le mode du témoignage personnel, le texte suivant est donné à lire : « Ici, si je veux, depuis chez moi, je ne vois que le ciel, la Loire et l'horizon, à l'Est comme à l'Ouest. Mon appartement, en duplex, donne ouverture sur les deux façades de l'immeuble, avec en prime une loggia à chaque extrémité et des baies vitrées dans toutes les pièces. Autant vous dire que la clarté ne manque pas. Elle pénètre le

logement sur toute sa longueur : 16 m ! D'une saison à l'autre c'est le confort. Le Corbusier a tout prévu. Les brise-soleil installés en façades laissent passer la lumière en hiver et la retiennent en été. »

(43) L'Architecture d'Aujourd'hui, n° spécial « Le Corbusier », 1948, p. 51-52