

Fichier international de DoCoMoMo

1. IDENTITE DU BÂTIMENT OU DE L'ENSEMBLE

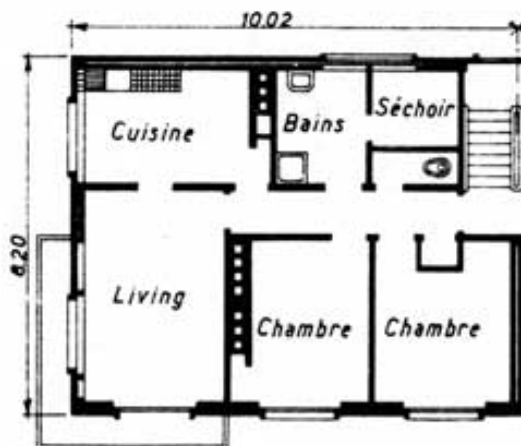
nom usuel du bâtiment : Ilôt N17
variante du nom: Opération pilote de logements système Camus
numéro et nom de la rue : rue Augustin Normand
ville : Le Havre **code :** 76600
pays : France
PROPRIETAIRE ACTUEL
nom : copropriétés
adresse :
téléphone :
fax :

ETAT DE LA PROTECTION

type : ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager)
date : 1995

ORGANISME RESPONSABLE DE LA PROTECTION

nom : Mairie du Havre
adresse : 57, place de l'Hôtel de Ville, 76600 Le Havre
téléphone : 02 35 19 45 45
fax : 02 35 19 46 15



Camus 001 : plan d'un appartement de trois pièces
(*La Technique des Travaux* janvier-février 1955, p. 14)

2. HISTOIRE DU BÂTIMENT

commande :

La construction de logements selon les systèmes de préfabrication lourde (de une à six tonnes) a fait l'objet de recherches diverses depuis la fin de la guerre. En France, une méthode d'industrialisation a été créée par Raymond Camus qui a mis au point un système et son exploitation à échelle industrielle, et l'a appliqué la première fois au Havre. Après en avoir obtenu les brevets en juin 1948, il a procédé à des essais en novembre 1949 à la suite desquels il a créé une société d'exploitation.

La densité du quartier du Perrey avant-guerre atteignait jusqu'à 2 600 habitants à l'hectare. Si bien, qu'après la destruction de cette zone de la ville, le remembrement n'a pas pu être simplement effectué au sol. Mais il a fallu envisager un remembrement en hauteur. Après un travail d'étude, mené en étroite collaboration avec les services des Ponts et Chaussées et les Urbanistes chargés d'arrêter les volumes des îlots projetés et de donner les priorités, la Coopérative de Reconstruction François 1^{er} a établi un important programme de construction de trois îlots : N17, N21 et V7. Ces immeubles de logements à petits loyers étaient destinés à des familles ouvrières et devaient être construits économiquement suivant les normes HBM améliorées. Après un îlot d'essai, plusieurs îlots supplémentaires sont construits à l'identique en 1955.

Prix au m² de construction : 17 500 francs 1949. Devis du bâtiment A : 28 millions de francs 1949.

architecte : Henri Loisel, R. Vallin et Raymond Audigier, architectes au Havre.

autres architectes et intervenants :

ingénieurs : Raymond Camus, ingénieur et constructeur.

contractants: Entreprise CAMUS.

CHRONOLOGIE

date du concours:

date de la commande : 1949

période de construction : 1949-1950

durée du chantier : **début :** 3 mai 1950 **fin :** janvier 1951

inauguration :

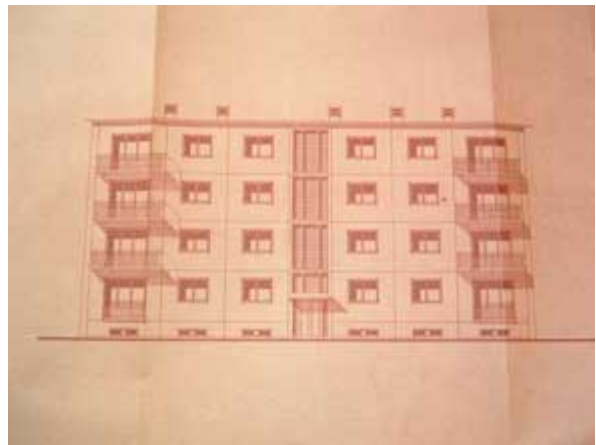
ETAT ACTUEL DU BÂTIMENT

Usage : immeubles d'habitations comportant chacun douze appartements et certains quatre boutiques

État du bâtiment :

état variable selon les immeubles et les îlots.

Résumé des restaurations et des autres travaux conduits, avec les dates correspondantes:



Camus 007 et Camus 008 : élévation façade (Archives municipales du Havre)

3. DOCUMENTATION / ARCHIVES

archives écrites, correspondance, etc :

dessins, photographies, etc :

- Archives municipales de la ville du Havre :

Fonds Contemporain, demande de permis de construire :

PC 587/49, 142/50, 566/50

PC 72/52 pour l'îlot N21

PC 407/55

Dossier documentaire sur le quartier du Perrey 29/3.

Dossier documentaire sur Camus

autres sources, films, video, etc :

principales publications (par ordre chronologique) :

Abram (Joseph), *L'architecture moderne en France, tome 2 Du chaos à la croissance 1940-1966*, Paris, Picard, 1999.

Solopova (Natalya), *La préfabrication en URSS. Concept technique et dispositifs architecturaux*,

thèse, Paris VIII, 2001.

Delemontey (Yvan), *Perret et la trame au Havre : du chantier à la forme urbaine*, DEA, 2003.

articles

« Les chantiers de reconstruction s'ouvrent au Perrey pour les îlots N17, N21, V7 », *Le Havre Libre* 18-19 mars 1950, p. 4.

« Premier immeuble du N17 », *Le Havre Libre* 30 janvier 1951, p. 3.

Rojet (JP), « Trois procédés nouveaux de préfabrication au Havre », *Cahiers de CSTB*, 1^{er} trimestre 1951, p. 1-30.

Brocard (René), « La reconstruction de la ville du havre », *La Technique des Travaux*, janvier-février 1955, p. 2-19.

« La préfabrication lourde en France, le procédé Camus », *L'Architecture d'Aujourd'hui* n°64, 1956, p. 96-99.

« Techniques du béton : le procédé Camus », *Techniques et Architecture*, juin-juillet 1962, p. 150.

Anselme (Michel), « La construction en URSS », *Techniques et Architecture*, février 1964, p. 16-21.

Vallette (Yves), « Évolution de quelques procédés d'industrialisation sur chantiers », *Techniques et Architecture*, mai-juin 1965, p. 132.

Barets (Jean), « La préfabrication lourde : le procédé Camus », *Techniques et Architecture*, mai-juin 1965, p. 136. « Le procédé Camus », *Techniques et Architecture*, octobre 1970, p. 56.



Camus 003 : façade sur rue N17 et Camus 004 : balcons d'angle

©Photographie RSP, DOCOMOMO France, VDH

4. DESCRIPTION DU BÂTIMENT

Pour chaque immeuble de 40 mètres de long sur 8,20 mètres de large, la construction comporte un sous-sol, un rez-de-chaussée avec les locaux de quatre commerces et leurs boutiques, et trois étages sur lesquels se répartissent au total douze appartements desservis par deux escaliers. Ces derniers possèdent trois ou quatre pièces, ainsi qu'une cuisine, une salle d'eau, une buanderie et un séchoir.

Les bâtiments sont fondés sur des semelles en béton armé. Les murs du sous-sol sont réalisés par l'assemblage de panneaux constitués par un mur creux en béton armé conçu de façon à assurer l'étanchéité et remplir les conditions nécessaires au soutènement des terres et à la transmission des charges du bâtiment aux fondations. Les murs de refend sont constitués de la même manière.

La totalité de l'immeuble, depuis le gros œuvre jusqu'aux aménagements intérieurs, est préfabriquée. Ce qui correspond à sept cents pièces préfabriquées assemblées. Il s'agit d'éléments pesant jusqu'à quatre tonnes, s'ajustant les uns aux autres et supportant le poids de la construction suivant le principe des murs porteurs. En hauteur, les cellules constituées par ces éléments se juxtaposent les unes aux autres et dispensent de toute ossature. Les murs de façade et de refend ont sensiblement la hauteur d'un étage soit 2,60 mètres. Deux types de façades ont été prévus : l'une, avec balcons en fer forgé dessinant un motif de zigzag, donne sur la rue et l'autre, pour les services, donne sur les cours.

Les éléments comprennent à la fois les murs, les portes et les fenêtres. De surcroît, tout est prévu pour recevoir sans percements les canalisations d'eau, de gaz, d'électricité et de tout-à-l'égout. La même méthode est employée pour les planchers qui englobent les parquets et les carrelages. La préfabrication est si approfondie que des plaques de bois destinées à recevoir la minuterie électrique ou les paumelles des gonds de portes et fenêtres sont encastrées dans le béton. Le revêtement des murs des étages d'habitation, de l'escalier et des boutiques est en plâtre, hormis celui de la cuisine en carreaux de faïence. Les pièces habitables ont un sol en parquet et la salle de bains de grès cérame.

Les encadrements de fenêtres, portes-fenêtres et portes d'entrée sont en béton armé moulé revêtu de ciment. Les balcons sont constitués par une dalle en béton armé faisant corps avec la paroi extérieure des murs de façade et comportant un système d'ancrage ou chaînage aux planchers correspondants. Les balustrades sont en fer et scellées dans les murs et le balcon. La cage d'escalier en façade est réalisée par des châssis en béton armé moulé d'avance. Des briques de verre l'éclairent et le soulignent sur toute sa hauteur et sa largeur. La corniche surmontant le chaînage du dernier plancher est en béton armé moulé. La toiture, quant à elle, est classique avec charpente à double pente et tuiles (les immeubles ultérieurs construits avec le système Camus ont un toit-terrasse). Les menuiseries des fenêtres et portes-fenêtres sont en sapin du Nord, les persiennes en sapin des Vosges et les portes d'entrée d'immeubles en chêne.



Camus 005 : côté cour

©Photographie RSP, DOCOMOMO France, VDH

5. RAISONS JUSTIFIANT LA SELECTION EN TANT QUE BÂTIMENT DE VALEUR REMARQUABLE ET UNIVERSELLE

1. appréciation technique :

Pour la première fois, on assiste avec l'îlot N17 à une fabrication réellement industrielle des éléments de construction. Jusqu'alors, la préfabrication dépassait rarement 20 à 25 % de la construction, surtout dans les grandes opérations. Cette préfabrication consistait en la confection d'éléments s'ajustant ensuite les uns aux autres, mais successivement, suivant leur nature : après l'ajustage des éléments formant les murs s'ajoutent ceux formant les portes, les fenêtres, puis les canalisations, etc. Le procédé Camus, lui, est basé sur le principe d'une préfabrication intégrale en usine d'éléments pouvant peser jusqu'à quatre tonnes et ayant des dimensions telles (jusqu'à 6 mètres pour une hauteur déterminée en fonction de celle de l'étage) que six panneaux assemblés constituent les six faces d'une pièce : le sol, les murs et le plafond.

Les bâtiments sont constitués de murs de façade et de refends longitudinaux porteurs. Ces éléments correspondent aux dimensions d'une pièce et sont liaisonnés par des joints en béton armé coulés. Les panneaux sont formés d'un cadre en béton armé et remplis de pouzzolane. On trouve en partant de l'extérieur : un enduit au mortier bâtard de 1 centimètre ou tout autre parement, une couche de 6 centimètres en béton de gravillon légèrement armé, une couche de polystyrène expansé de 2 à 2,5 centimètres, une couche de 9,5 centimètres (ou plus selon les charges) de béton de gravillon vibré armé, un enduit intérieur de 3 centimètres. Les parois en béton sont réunies par des nervures de 6 centimètres. Les murs de refends et planchers, de 0,10 à 0,15 mètre d'épaisseur, sont des dalles pleines en béton armé, les façades en double nappe de béton séparée par le produit d'isolation thermique. La partie intérieure du mur de façade est portante et exécutée en béton armé vibré ; un enduit absorbant en parement

intérieur lui est incorporé. L'isolation est assurée par le polystyrène. Le parement extérieur est relié par des nervures de 6 centimètres à la partie portante, il est généralement exécuté en fond de moule. Le chauffage est radiant par plancher et plafond : les tubes sont mis en place à la fabrication et reliés entre eux par soudure.

La préfabrication est poussée de telle manière que les corps d'état secondaires sont incorporés : chaque panneau comporte, à la fabrication, son revêtement définitif, les fenêtres, les portes, les huisseries, les volets roulants, toutes les modénatures, les plâtres, les enduits, les carrelages, les sols, les inserts de fixation pour les éléments de serrurerie ou sanitaires, les tubes de passage de canalisations électriques ou les canalisations elles-mêmes lorsqu'elles sont incorporées.

Les moyens nécessaires au procédé Camus sont une usine de fabrication, un parc automobile de transport et des engins sur le chantier. La préfabrication se fait toujours horizontalement, au sol, sur des tables planes bien lisses en béton ou en granito, dans une usine spécialement édifiée et agencée pour cela. Les moules en tôle d'acier sont chauffés pour accélérer la prise. Le démoulage est fait après pivotement du moule. Après transport et montage au chantier, il ne reste qu'un travail de liaison simple car l'intervention des différents corps d'état est préparée au maximum. L'opération d'assemblage s'effectue sur le chantier par des engins importants de levage et de manutention. Il n'y a pas d'échafaudages, et les coffrages sont réduits aux cornières posées à l'angle des jonctions de panneaux. Ce système demande une organisation rationnelle : chaque élément porte un numéro matricule composé d'un assemblage de lettres et de chiffres qui sera reporté sur les plans et qui permet de les acheminer sur place dans l'ordre prévu. Ce type de processus industriel ne peut fonctionner qu'avec un planning rigoureux auquel sont soumises les différentes opérations (fabrication, stockage, transport, montage). Le principe du planning découle du calepinage de chaque bâtiment. A l'origine de l'étude de la construction, partant des plans d'architecture de cellules et de façades, il est établi en collaboration avec l'architecte un découpage du bâtiment en éléments planchers, murs, refends, cloisons, escaliers, éléments spéciaux. Cette opération capitale doit être conduite avec le double souci de créer le plus petit nombre possible de types d'éléments différents et de donner à chaque élément ses qualités constructives.

Ce procédé engendre une économie de main d'œuvre, de spécialistes et d'argent. Son déroulement est particulièrement rapide : depuis les fondations jusqu'à la livraison des logements finis, il faut compter un à deux mois pour les habitations individuelles, quatre à six mois pour les petits collectifs d'une douzaine d'appartements, huit à dix mois pour les immeubles d'une centaine d'appartements. L'emploi de grues sur pneus pour mettre en place les éléments sur le chantier est apparu avec ce type de procédé. En effet, le montage proprement dit des éléments ne représente en heures qu'environ 12 % d'une opération complète. Le plancher inférieur étant monté, on pose les fers de chaînage et on coule du béton dans le sillon entre le mur et le plancher. Cette technique supprime les déchets et les gravats mais nécessite des lieux de stockage importants et appropriés. De plus le transport des éléments est difficile à cause de leur poids et de leur taille. Mais ce procédé comporte une certaine souplesse sur le plan technique car il permet à une usine de fabriquer aussi bien des maisons individuelles que des collectifs et de s'adapter à des conditions économiques et de

main-d'œuvre particulières.

Au Havre, il n'y avait pas encore d'usine spécifique mais un centre expérimental. Pour ce premier chantier, une mise au point progressive fut nécessaire à cause du manque de matériel et d'entraînement de la main d'œuvre au montage. Cependant les immeubles furent rapidement construits.

2. appréciation sociale :

Cette méthode nécessite une main d'œuvre peu nombreuse et faiblement qualifiée, ce qui engendre une économie allant jusqu'à 90 % de la main d'œuvre de finition exigeant des ouvriers qualifiés. Une donnée appréciable pour cette époque qui en manquait. Leur rapidité de construction répond au besoin énorme de logements dans l'après-guerre avec les sinistrés, le Baby Boom ou l'exode rural. Les appartements sont bien équipés et peuvent disposer, sur le même palier, d'une pièce indépendante pour un parent âgé.

Ces immeubles sont le résultat d'une invention mais également d'une impulsion étatique, d'une politique publique de l'industrialisation du bâtiment.

3. appréciation artistique et esthétique:

Préfabriquer c'est normaliser donc simplifier. Les considérations esthétiques n'ont pas été réellement prises en compte car le but était de construire le plus rapidement possible des logements avec peu de moyens. Ces immeubles sont néanmoins le résultat d'un bon compromis entre les nécessités de la fabrication accélérée et les considérations esthétiques (voir les balcons, les portes d'entrée, les cages d'escalier).

4. arguments sur le statut canonique (local, national, international) :

Ces bâtiments sont symboliques de la diversité technique et du climat d'expérimentation qui règne au Havre à cette période. Trois nouveaux procédés de préfabrication naissent au Havre entre 1948 et 1950 : Ottin, ETM et Camus, préfabrication légère, semi-lourde et lourde. Les deux premiers connaissent un succès surtout local alors que pour le procédé Camus c'est un succès national et international énorme, particulièrement en URSS. Les techniciens russes découvrent et adoptent très tôt le procédé Camus mais, transposées hâtivement pour une industrie de très grandes séries, la préfabrication massive et la normalisation intégrale ont souffert de l'abandon délibéré des qualités de finition.

Le développement considérable du procédé Camus en fera un des « must » des années 1950. Il rencontre alors auprès des pouvoirs publics un accueil favorable. L'ensemble architectural du Havre est fondateur : il constitue le point de départ d'une technique qui va s'étendre à toute la France et à d'autres pays.

5. évaluation du bâtiment en tant qu'édifice de référence dans l'histoire de l'architecture, en relation avec des édifices comparables:

Les années 1950 voient la naissance d'un nombre important de doctrines pour mettre au point l'industrialisation de la construction. Il convient de distinguer la production « en usine » de celle « sur le chantier » ou « préfabrication foraine ». La première exigeant des investissements

considérables est adoptée par des entreprises couvrant elles-mêmes la totalité des opérations depuis la fabrication jusqu'au montage. Cette production en usine est représentée en France par les procédés Camus, Coignet ou Balency. Tous les éléments porteurs sont produits en usine et transportés sur le chantier. La production « sur le chantier » doit adapter ses unités de fabrication à un seul programme déterminé, elle présente donc des installations très différentes en capacité et en importance.

Le procédé Camus a été appliqué à des ensembles très divers. En 1951, le Ministère de la Construction confie à Jean Dubuisson les logements du *Shape Village* à Saint-Germain-en-Laye destiné à loger les officiers et sous-officiers de l'État-major du quartier général des Forces Alliées en Europe. L'architecte se souvient : « Les conseillers techniques du Ministère me demandèrent d'envisager pour une réalisation rapide de ces logements, l'utilisation d'un procédé de mise en œuvre nouveau qui venait d'être expérimenté au Havre par l'entreprise Camus. [...] L'intérêt du procédé Camus était de pouvoir obtenir une nouvelle expression architecturale, avec une alliance entre la qualité architecturale, la technique et le confort des habitants. » Dubuisson a employé ce procédé en construction mais en le modifiant intégralement. En changeant le découpage technique, il a donné naissance au refend-porteur qui permet de libérer les façades. Au lieu de garder les façades porteuses, il a porté tout le bâtiment avec des éléments perpendiculaires aux façades, ce qui permettait d'avoir des panneaux de remplissage composés très librement pour l'allure de la façade, l'éclairément, et la mise en œuvre des matériaux et des techniques modernes. Les bâtiments de *Shape Village* sont la seconde expérimentation du procédé Camus : 163 logements répartis en sept immeubles sont élevés en six mois. À Fontainebleau, Marcel Lods et Cammas ont construit en huit mois un *Shape* de 280 logements répartis en quatre immeubles de deux types ayant chacun sept étages et 130 mètres de long. À Douai, Tugendresh a bâti 4000 habitations individuelles et à Forbach Hanoteau 2500 logements collectifs, etc. La société Camus a réalisé des constructions conçues par assemblage de cellules entièrement terminées en usine comprenant équipement technique : deux collèges à Gif-sur-Yvette et Mainvilliers en 1966 puis des maisons individuelles livrées en quelques jours (Nemours).

Le chantier du Havre a apporté la preuve de la validité du procédé, les constructions faites à Saint-Germain et à Fontainebleau ont apporté la preuve des possibilités de production massive et ont permis d'envisager l'exploitation industrielle. On a construit alors des usines destinées spécialement à mettre en œuvre ce procédé pour un rendement maximum : à Douai en 1953, à Forbach en 1954 et à Montesson en 1955. Ces expériences concluantes ont inauguré en France une politique de demande de brevets par les entreprises. La préfabrication lourde, créée par Raymond Camus a pris un grand développement sous l'impulsion d'Adrien Spinetta, directeur de la Construction au ministère de la Reconstruction. Ce procédé a été suivi par Coignet, Balency, Fiorio, etc. Dans les années 1960, l'ensemble des usines Camus dans le monde avait une capacité annuelle d'environ 20.000 logements.



Camus 009 : immeuble construit avec le système Camus à Rakvere (Estonie)
©Photographie RSP, DOCOMOMO France, VDH

6. PHOTOGRAPHIES ET ARCHIVES VISUELLES

liste des documents assemblés dans le dossier

1. archives visuelles originales:

Camus 001 : plan d'un appartement de trois pièces (*La Technique des Travaux* janvier-février 1955, p. 14)

Camus 007 : élévation façade (Archives municipales du Havre)

Camus 008 : élévation façade (Archives municipales du Havre)

2. photographies et dessins récents:

photographies numériques (Raphaëlle Saint-Pierre, 2003) :

Camus 003 : façade sur rue N17

Camus 004 : balcons d'angle

Camus 005 : côté cour

Camus 006 : façade sur rue

Camus 009 : immeuble construit avec le système Camus à Rakvere (Estonie)

Rapporteur : Raphaëlle Saint-Pierre, juin 2004

Direction scientifique : Fabienne Chevallier et Joseph Abram