



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieux

1. Ferdinand Fillod, qui était-il ?

Ferdinand Fillod est né à la fin du XIXème siècle, en 1891 à Saint-Amour dans le Jura. Après avoir suivi une formation de chaudronnier, Fillod s'est spécialisé plus-tard dans la construction métallique pour devenir un expert en la matière. Face aux destructions causées par la première guerre mondiale, il devenait urgent de reconstruire rapidement et à moindre coût afin de remédier au manque de logements. C'est dans cette optique que Fillod s'est lancé dans la construction métallique. Le fer étant abondant dans la région grand est, Ferdinand voulut exploiter au maximum ce matériau est le plus intelligemment possible. Afin de faire voir le jour à de nouvelles techniques de construction, il ouvre un petit atelier qui deviendra rapidement : « *Usine du grand Saint Michel, Manufacture de Tôlerie à Saint-Amour* ».



Enseigne de la manufacture de Fillod créée en 1929.
Annexe Photographique : p 79



Ferdinand Fillod.
Annexe Photographique : p 78

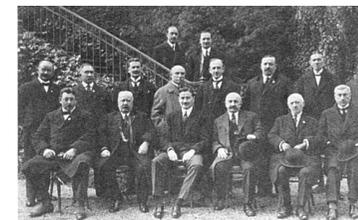


L'usinage : base de ses recherches.
Annexe Photographique : p 80

Très vite, Fillod va mettre en place des approches radicalement nouvelles quant-aux méthodes d'édification en métal. Selon lui, l'accès au logement confortable pour toutes les classes sociales, passe par la mise en oeuvre de solutions nouvelles et l'avenir de la construction passe par l'industrialisation. C'est ainsi qu'il va se lancer dans la préfabrication d'éléments métalliques mais aussi dans la mise en place de solutions complètes de construction. Dès 1928, il met au point un système de préfabrication de bâtiments métalliques, qu'il fait immédiatement breveter, afin de diversifier et de développer son activité. Ce fut une réussite puisque, plus-tard de nombreux bâtiments seront réalisés totalement en acier, tels que des maisons individuelles, des immeubles, des cités ouvrières...Ce, en France, mais aussi dans les colonies et de nombreux pays étrangers.

Une année après avoir breveté ses nouvelles solutions techniques, Fillod déménage en Lorraine en 1929 dans le but de faciliter son approvisionnement en fer. Il décide de s'installer à Hayange en Moselle et s'associe aux De Wendel, riches propriétaires des mines de fer de la région. Ensemble, ils vont fonder la société de Construction Métallique Fillod dont l'usine est à Florange. Au meilleur de son existence, cette usine employa jusqu'à 900 personnes et continua d'exister jusqu'en 1986, c'est à dire, trente ans après le décès de son fondateur. Même après sa mort, de nombreux équipements scolaires, sportifs et bâtiments modulaires furent encore produits.

Maitres de Forge, De Wendel
Annexe Photographique : p 12



Entreprise de constructions métalliques Fillod.
Annexe Photographique : p 84

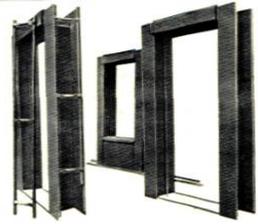




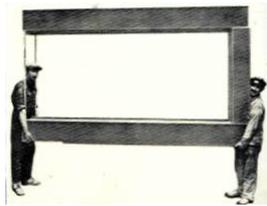
1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieur

2 . S e s i n v e n t i o n s

■ a : La base : le panneau acier



Panneaux acier usinés.
Annexe Photographique : p 81



Eléments légers, facilité de transport.
Annexe Photographique : p 83

C'est en 1928 que le Jurassien fait breveter sa première invention, le « *panneau acier* ». A l'époque, c'est un système constructif entièrement nouveau, basé sur des éléments en métal, préfabriqués dans l'usine Fillod à Florange. Ces panneaux aciers, serviront rapidement pour la construction de nombreux bâtiments de toutes les catégories.

Ils se composent de deux plaques de tôle de trois millimètres d'épaisseur, sur une largeur de cinquante centimètres pour une hauteur d'étage. Des entretoises métalliques assurent un écartement d'une quarantaine de centimètres entre chaque panneau. Ainsi, ce vide est comblé par des matières premières isolantes, telles que le laitier (un résidu des hauts fourneaux), de la sciure ou du sable. Ce système de construction est étudié pour être facilement transportable et surtout pour être monté même par des novices en la matière. En effet, aucune formation n'est nécessaire pour assembler ces panneaux, qui s'emboîtent les uns à la suite des autres grâce à des tubes fendus formant des pinces.

Cette invention va donner naissance à la « *maison toute acier* ».

■ b : La maison « tout acier »

Suite aux dommages causés par la première guerre mondiale, la France connaît une pénurie de logements et dans les années 1920, il devient urgent de reconstruire rapidement pour un moindre coût afin que toutes les familles soient relogées, même les plus démunies. En 1928, la loi Loucheur encourage l'accession à la propriété et la construction de maisons à coût réduit. Afin de répondre à la demande du gouvernement, Fillod va faire évoluer ses panneaux aciers dans la construction de maison « *tout acier* ». La région de Lorraine étant propice à l'extraction du fer, tous les éléments nécessaires à l'édification des logements et des cités, vont alors être préfabriqués dans l'usine de Florange et à un prix abordable.



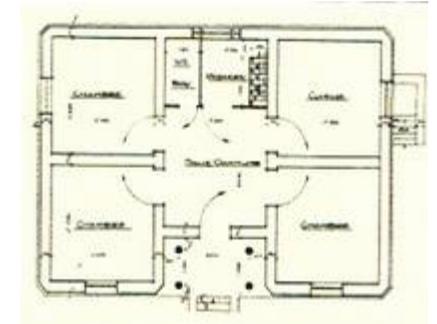
Traitement particulier pour l'entrée de la maison « tout acier »
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieur

La simplicité du système construction est également un atout essentiel. Une fois usinés, tous les éléments sont livrés sur le chantier prêts à être montés. A l'aide du plan choisi par le maître d'ouvrage, celui-ci va pouvoir assembler lui-même les murs extérieurs ainsi que les cloisons intérieures, réalisées en panneaux aciers. Mis en oeuvre en tôles planes d'une rigidité certaine, les plafonds sont capables de franchir l'espace, d'un mur à l'autre, sans la nécessité de mur porteur. La toiture est, constituée de deux grandes plaques de tôles à deux pans assurant l'étanchéité et reposant sur un chéneau central.

Sans boulon, rivet ni soudure, l'assemblage des éléments est facilement réalisable par le futur propriétaire de la maison. L'avantage du prix bas reste ainsi conservé étant donné que la main d'œuvre n'est pas nécessaire pour édifier le logement.



Plan type de la maison « tout acier »
Annexe Photographique : p 87

La standardisation des éléments de fabrication de ces maisons « tout acier » a permis de réaliser les premiers catalogues dans lesquels étaient reproduits des plans types. Les qualités et les avantages de ces logements ont permis à Ferdinand Fillod de les « assembler » dans toute la France mais aussi de les exporter facilement à l'étranger.



Facade de la maison « tout acier »
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



Facade de la maison « tout acier »
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



Facade de la maison « tout acier »
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



Un intérieur cosu pour la maison « tout acier »
Annexe Photographique : p 86



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieur

■ c : La « paroi inclinée »

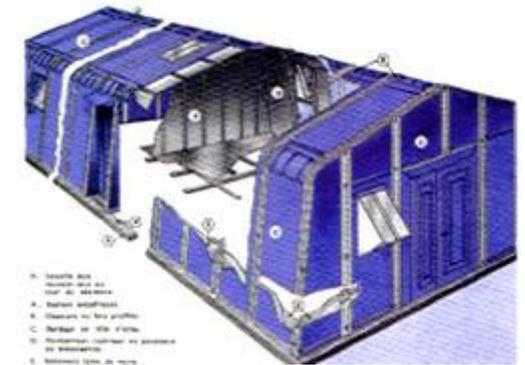


Les tôles insérées entre les portiques, referment les façades.
Annexe Photographique, p88.

Après l'invention des panneaux acier, les usines Fillod mettent en œuvre un nouveau type de construction basé sur : « les parois inclinées ». Regroupant les mêmes avantages que la maison « tout acier », à savoir : le coût, la facilité de construction, la main d'œuvre limitée, la légèreté et la facilité de transport, ce nouveau type de construction a également connu un véritable succès à l'époque et, est toujours d'actualité.

Ces nouveaux bâtiments se composent de travées légèrement inclinées en métal, accolées les unes aux autres. Chaque travée possède deux portiques cintrés en acier, espacés entre eux par des entretoises. Les panneaux extérieurs emboutis dans ces portiques peuvent être équipés ou non d'un vitrage ouvrant à l'italienne. Les deux pignons aux extrémités sont emboîtés dans les portiques et peuvent également recevoir des ouvertures, portes ou fenêtres. La toiture des bâtiments se ferme par des tôles faitières qui se fixent par le dessus. Une fois montée, la construction devient quasiment monobloc et sa longueur dépend du nombre de portiques additionnés.

Chaque bâtiment commandé de ce type, a entièrement été conçu dans les usines Fillod, selon les besoins précis des futurs propriétaires. Une fois les pièces usinées, elles étaient transportées sur le terrain puis assemblées facilement par des personnes pas forcément qualifiées et ce, grâce à une notice de montage détaillée.



Facilité d'aménagement intérieur.
Annexe Photographique, p109.



Facilement adaptable selon les climats
Annexe Photographique, p110.

Les nombreuses possibilités d'adaptabilité et d'aménagement de l'intérieur, font partie des avantages de ces nouvelles constructions entièrement standardisées. Tous les éléments peuvent être permutés en vue de modifier son habitabilité. Etant donné que tout est simplement emboîté, le montage et démontage des pièces ne se fait pas ressentir quant à la bonne conservation du bâtiment. Il a répondu à des modes d'occupation diverses allant du hangar aux logements en passant par les bureaux...

Ces constructions ont également été adaptées au climat des pays dans lesquels elles étaient exportées. Par exemple, dans les régions tropicales, la toiture était recouverte par des plaques brise soleil.



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieur

■ d: La « paroi verticale »

C'est dans les années 1950, que les usines Fillod commercialisent la « paroi verticale ». La particularité des bâtiments qu'elle constitue est de pouvoir être montés sur des fondations définitives ou démontables. Très légers, les murs extérieurs sont des panneaux plissés tous les trente centimètres sur la hauteur d'un étage. L'habillage intérieur est composé de panneaux de bois. Le vide se trouvant entre les panneaux intérieurs et extérieurs et comblé par de la laine de verre ou de roche assurant une isolation thermique et phonique. Aucune structure porteuse n'est nécessaire jusqu'à dix mètres de portée. Ainsi, selon le type de construction, la toiture repose uniquement sur les parois extérieures, porteuses. La largeur des bâtiments dépend de la portée des poutrelles utilisées. Elles offrent quatre possibilités : 6.30m, 7.20m, 9m, 12m. Par contre la longueur varie selon le nombre de panneaux de façade souhaités. Ce type de construction a beaucoup servi pour la construction de salles préfabriquées nécessaires pour combler le manque de classes dans les écoles.



Facilité d'aménagement intérieur.
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



Panneau plissé tous les trente cm
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



Utilisé également pour la construction de logements individuels
« L'industrialisation selon Ferdinand Fillod », Arcelor, CAUE.



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieur

3 . S e s r é a l i s a t i o n s

■ *a: Les collèges*



*1964, construction de collèges.
Annexe Photographique, p100 et 101.*

C'est véritablement à partir de 1964, que Ferdiand Fillod met en œuvre ses panneaux verticaux, et ce à grande échelle. En effet, afin de remédier au manque de salles de classe dans les collèges, l'Education national à fait appel au savoir faire des entreprises Fillod pour combler le plus rapidement ce manque. Ceci pu se faire grâce aux bâtiments à parois verticales de petites dimensions, qui pouvaient se monter rapidement et à moindre coût dans les cours des écoles. Mais face à l'accroissement important des effectifs scolaires Fillod eu également pour mission de construire des collèges entiers. Entre les années 1960 et 1970 ce sont plus de un millions de mètres carrés d'écoles qui furent construits en France et à l'étranger à l'aide des techniques Fillod.

■ *b: Les immeubles*

Face à la crise du logement dans les années 1970, de nombreux immeubles collectifs furent réaliser selon la même technique empruntée pour la construction des collèges dix ans auparavant. Entièrement métallique et se développant sur plusieurs étages, le principe utilisé pour les façades était le mur rideau.

Ces façades totalement lisses étaient composées d'une succession de panneaux métalliques qui pouvaient être colorés et qui s'organisés à la manière de pièces « mécano ». Ainsi des rythmes intéressants pouvaient se faire entre les panneaux et les fenêtres.



*Immeuble d'habitations à
Fameck
Annexe Photographique, p104*



*Détail des menuiseries. Fameck.
Annexe Photographique, p102.*



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieux

■ *c: Les constructions modulaires*

Fillod ainsi que ses successeurs ne se sont pas contentés de proposer des « panneaux aciers », des « parois inclinées » ou encore « verticales ». Ils ont également produit plusieurs types de constructions modulaires, formées de cellules monoblocs qui pouvaient être jumelées entre elles, raccordées en pignon ou superposées. Grâce à ce principe ingénieux, les premières installations d'équipement d'urgences ainsi que les premières baraques de chantier ont pu voir le jour. Mais ce mode de construction s'est également étendu aux logements, aux bureaux et aux commerces. L'avantage premier, était que ces bâtiments pouvaient être facilement transportables, leurs dimensions respectant le gabarit des rails de chemin de fer. Leur temps d'utilisation pouvait être de longue durée ou même temporaire.



*Facilement transportable.
Annexe Photographique, p106.*



*Constructions modulaires
Annexe Photographique, p107.*



1920 : F. Fillod, un ingénieur ingénieux

Face à l'évolution de la Société dans le temps, aux modes de vie, aux inventions, à l'évolution des classes, Ferdinand Fillod a su faire face aux différentes demandes tout en tirant profit des moyens matériels présents dans sa région. Il a inventé des nouvelles techniques de construction tout en ayant un souci d'économie et de temps. Il fut un visionnaire, un grand inventeur. Bien sûr il est reconnu en tant que tel dans la région où il s'était implanté, la Moselle. Mais il a fait ses preuves dans la France entière ainsi que dans de nombreux pays étrangers et malheureusement, il apparaît après quelques recherches qu'il reste encore trop méconnu...

Il faut espérer que la restauration de l'Eglise Sainte Barbe de Crusnes dont il fut le concepteur, donne à Fillod la notoriété qu'il mérite...