

Utilisation singulière de produits standards : la brique par J.-P. Cordier, 1962-1988

Maude Antoine

▶ **To cite this version:**

Maude Antoine. Utilisation singulière de produits standards : la brique par J.-P. Cordier, 1962-1988. Architecture, aménagement de l'espace. 2014. dumas-01087731

HAL Id: dumas-01087731

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01087731

Submitted on 26 Nov 2014

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.

Copyright

Mémoire de séminaire : conditions de consultation

Ce document est protégé par le droit d'auteur (art. L. 112-1 du Code de la propriété intellectuelle).

L'auteur du document accorde les droits d'usages suivant :

	OUI	NON
Consultation sur place	✔	☐
Impression	☑	☐
Diffusion Intranet	☑	☐
Diffusion Internet	☑	☐
Exposition	☑	☐
Publication non commerciale	☑	☐

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

École nationale supérieure d'architecture de Toulouse _83 rue Aristide-Maillol _BP 10629 _31106 Toulouse cedex 1
Tél. : 33 (0)5 62 11 50 50 _Fax : 33 (0)5 62 11 50 99 _Courriel : ensa@toulouse.archi.fr _Site : www.toulouse.archi.fr

Établissement public décret 81.333 du 6-4-81 _N° siret : 193 101 508/00011 _Code ape : 9215

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE

Séminaire
« Histoire et théories du projet »

Maude ANTOINE

UTILISATION SINGULIERE DE PRODUITS STANDARDS

LA BRIQUE PAR JEAN-PIERRE CORDIER

1962-1988

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Soutenu le 12 juin 2014

Mémoire de master dirigé par :
Rémi Papillault, professeur Hdr,
Audrey Courbebaisse, enseignante, doctorante ENSA Toulouse,.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Je tiens à remercier Rémi Papillault, professeur Hdr, et Audrey Courbebaisse, enseignante doctorante ENSA Toulouse, pour cette expérience de recherche très enrichissante.
Je tiens également à remercier tout particulièrement et témoigner toute ma reconnaissance à Jean-Pierre Cordier, architecte, pour l'intérêt et le temps accordés à cette étude, ainsi que Jean-Pierre Gélis, briquetier, pour son témoignage.

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ABSTRACT

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

UTILISATION SINGULIERE DE PRODUITS STANDARDS, LA BRIQUE PAR JEAN-PIERRE CORDIER,1962-1988

Résumé en français

Jean-Pierre Cordier, architecte de la période postmoderne, revendique l'emploi quasi systématique de la brique. Lors de notre rencontre, il exprime son intérêt pour l'utilisation contemporaine de la brique et dit avoir cherché en cela une expression moderne. Pour satisfaire cette quête, il se passionne pour l'emploi de produits de nouvelle facture. Aussi, la brique des projets de l'architecte est étroitement liée aux produits proposés par les briquetiers toulousains, avec qui il entretien des relations fertiles.
Toutefois, d'après le témoignage de Jean-Pierre Gélis, directeur de la briqueterie Gélis, ceux ne sont pas uniquement les produits qui évoluent mais c'est au XXème siècle un véritable processus d'industrialisation des briqueteries qui se met en place.

Ce mémoire interroge donc l'histoire des techniques relatives à la brique. Nous tenterons de relever les interactions entre l'apparition de standards de brique et leur utilisation par l'architecte Jean-Pierre Cordier.
L'étude qui s'articule autour de deux hommes ; JP.Cordier et JP. Gélis est animée par les questions suivantes : Comment s'opère le passage de la fabrication artisanale de la brique à une industrialisation totale de la production au XXème siècle ? Comment Jean-Pierre Cordier s'empare t-il de l'apparition de standards de brique pour donner à ses projets une dimension innovante ?
Pour répondre à ces questions, le travail porte principalement sur les témoignages de Jean-Pierre Gélis et Jean-Pierre Cordier, les catalogues des produits de la briqueterie Gélis, les archives de l'architecte conservés aux Archives Municipales de Toulouse. L'analyse du corpus de bâtiments réalisés par JP. Cordier se fera au moyen de l'étude des détails de mise en œuvre des standards de brique.

Mots clés en français

Jean-Pierre Cordier, Jean-Pierre Gélis, brique, briqueterie, industrialisation, détournement, standards, postmoderne

SINGULAR USE OF STANDARD PRODUCTS,THE BRICK BY JEAN-PIERRE CORDIER, 1962-1988

Jean-Pierre Cordier, a postmodern architect, claims the almost systematic use of bricks. During our meeting, he expresses his interest for using the contemporary brick and he say to have looked in it a modern expression. To satisfy this quest, he takes an avid interest in use of new crafted products. Moreover, brick of architect drafts is closely linked to products by the Toulousian brick makers with whom he maintains fertile relationships.
However, according to Jean-Pierre Gélis testimony, those are not only products which evolve but it is in the XXth century a real process of industrialization of the brickyards that is set up.
This report questions the history of techniques relative to the brick. We shall try to note the interactions between the appearance of standards of brick and their use by the architect Jean-Pierre Cordier.
The study which revolves around two men: JP.Cordier et JP. Gélis is livened up by the following questions: how takes place the transition of the home made manufacturing of brick to a total industrialization of the production in the XXth century?
How Jean-Pierre Cordier seizes the appearance of brick standards to give to his projects an innovative dimension?
To answer to these questions, the study mainly concerns Jean-Pierre Gélis and Jean-Pierre Cordier testimonies, Gélis brickyard catalogs products and architect archives kept to the Municipal Archives of Toulouse.
The buildings analysis realized by JP. Ropemaker will be made with the study of implementation details of brick standards.

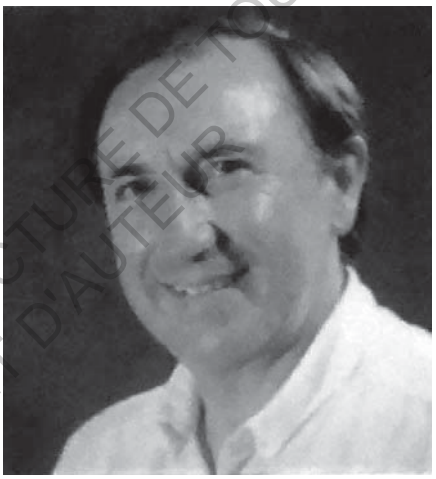
Mots clés en anglais

Jean-Pierre Cordier, Jean-Pierre Gélis, brick, brickyard, industrialization, diversion, standards, postmodern.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Jean-Pierre Cordier
Architecte



Jean-Pierre Gelis
Briquetier

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3-5

DE L'ARTISANAT A L'INDUSTRIE 7-19
Evolution des moyens de production des briqueteries, dans le Midi-Toulousain 9-11
Diversification des produits de brique, dans le Midi-Toulousain 13-16
Mise en oeuvre des produits industrialisés, par les architectes Toulousains 17-19

MISE EN OEUVRE DES STANDARDS DE BRIQUE PAR JEAN-PIERRE CORDIER 21-31
Affirmation d'une vérité constructive 22-23
Recherches sur l'esthétique 24-25
Expérimentations structurelles 26-29
Assemblages de matériaux 30-31

CONCLUSION 33

BIBLIOGRAPHIE 35-36

ANNEXES 39-73
Témoignage et archives du briquetier Jean-Pierre Gélis 41-51
Témoignage et archives de l'architecte Jean-Pierre Cordier 53-73

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

INTRODUCTION

Toulouse est connue de tous comme la ville rose. Une image hors du temps que l'on revendique avec fierté. Une image figée construite sur la brique et ses variations chromatiques, qui semble avoir continuellement exercée un pouvoir sur l'architecture régionale.

La brique, témoin de l'identité toulousaine, a-t-elle toujours une place dans la construction régionale? Ce matériau ancien peut-il contribuer à l'expression moderne de l'architecture?
Quels rapports entretiennent les architectes Toulousains avec le matériau?
En somme, ce sont ces interrogations initiales à la démarche de ce mémoire qui m'ont menée à la confrontation avec l'architecture de brique moderne et postmoderne.

Aussi, en vu d'appréhender la relation entre le matériau et l'architecte, je suis allée à la rencontre de Jean-Pierre Cordier. Cette entrevue, tant pour l'architecte que pour ses projets, constitue un moment clé dans l'orientation de cette étude.

Jean-Pierre Cordier, architecte toulousain de la période postmoderne revendique l'utilisation quasi systématique de la brique. Ces projets affichent une mosaïque d'éléments en brique qui expose tout l'intérêt de l'architecte pour le matériau.

Sa position affirmée et son inscription dans la période postmoderne m'ont guidé vers les interrogations suivantes :
Quels usages de la brique dans les projets de Jean-Pierre Cordier? Quelles traductions architecturales de son intérêt constant pour le matériau?

Lors de notre rencontre, JP. Cordier exprime son intérêt pour l'utilisation contemporaine de la brique et dit avoir cherché en cela une certaine modernité (cf annexe entretien). Pour satisfaire cette quête, il se passionne pour l'emploi de produits de nouvelle facture. Aussi, la brique des projets de l'architecte est étroitement liée aux produits proposés par les briqueteries Toulousaines. Il entretien donc des relations fertiles, tout au long de sa carrière, avec les briquetiers de la région.
Son engagement pour le matériau se traduit dans ses projets par une recherche de précision dans la mise en œuvre des éléments de brique. Il travaille le détail des assemblages et explore les capacités physiques et esthétiques des produits. Ceci au service d'une architecture qu'il appelle « vraie », c'est-à-dire dépourvue de tout artifice.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

L'ouvrage La maçonnerie sans fard de D. Berstein, JP. Champetier et F. Peiffer présente les qualités architecturales de la maçonnerie apparente, à travers des détails d'assemblages. Il introduit à la recherche de vérité par l'utilisation les propriétés intrinsèques d'un matériau.
En cela, il est une clé de lecture des détails de construction des projets de JP. Cordier et constitue un ouvrage de référence. La vision développée ici, est très précise et pratique. Les auteurs revendiquent, par ailleurs le fait que ce manuel soit un outil à la compréhension mais surtout à la réalisation d'ouvrage en maçonnerie apparente.

Ainsi, pour interpréter les solutions constructives proposées par JP. Cordier, il me paraît essentiel d'appréhender l'évolution des produits de briques. Ceci dans une période relativement proche de sa période d'exercice.

J'ai en ce sens rencontré JP. Gélis (nommé directeur de la briqueterie Gélis en 1976, succédant à son père Pierre-Elis Gélis).
La briqueterie Gélis est à cette époque, avec les établissements Guiraud Frères, l'une des plus importantes de la région toulousaine.
Lors de notre entretien (cf annexe), nous retraçons ensemble les évolutions, des machines, des fours et des produits, opérées au cours du XXème siècle.
Les catalogues et journaux qu'il conserve archivés dans son bureau de la briqueterie d'Empeaux sont de véritables ressources pour comprendre ces changements. Quelques fiches, données par des fabricants présentent également les caractéristiques des machines inventées au cours du siècle.

Pour comprendre plus profondément, le processus d'industrialisation des briqueteries toulousaines, il me semble essentiel de faire appel aux deux ouvrages réalisés par Valérie Nègre.
Cette experte de la brique constate l'influence de la mécanisation de la production des ornements et mesure son impact sur les modes de travail et de conception des ouvriers et architectes dans sa thèse L'ornementation en série, le monde du bâtiment et la standardisation des produits en terre cuite et des matériaux de construction au XIXe siècle dans le Midi Toulousain. L'auteure explore méthodiquement la naissance d'une transformation totale et définitive dans la production et l'utilisation des ornements de brique au XIXème siècle. Bien qu'il ne soit pas directement question de l'époque contemporaine à la présente étude, les recherches menées dans sa thèse introduisent pleinement au bouleversement du travail artisanal des briqueteries toulousaines.
Son second ouvrage Terre crue, Terre cuite, Recueil d'écrits sur la construction, ainsi que La brique ; fabrication et tradition constructive, de Peirs Giovanni complètent le témoignage de JP. Gélis en apportant des éléments de compréhension supplémentaires sur les machines et leur fonctionnement. Le récit chronologique favorise l'interprétation des catalogues de la briqueterie et des transformations opérées sur les produits.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Ce mémoire s'articule autour du témoignage de deux hommes ; JP.Cordier (architecte) et JP. Gélis (briquetier).
Aussi, l'étude proposée ici est animée par les questions suivantes :
Comment s'opère le passage de la fabrication artisanale de la brique à une industrialisation totale de la production au XXème siècle ?
Comment Jean-Pierre Cordier s'empare t-il de l'apparition de standards de brique pour donner à ses projets une dimension innovante ?

Ces interrogations induisent un développement du mémoire en deux temps.
La première partie interroge le passage d'une production artisanale de la brique vers une industrialisation totale. Sont étudiés les évolutions relatives aux moyens de production ; fours et machines ainsi que leurs impacts sur les éléments de briques produits.
Cette étude se fera au travers des mutations de la briqueterie Gélis qui connaît un développement significatif dans la période donnée, dans le Midi-Toulousain. Le témoignage de JP. Gélis, les archives de l'établissement ainsi que les études menées par Valérie Nègre supportent le propos.
Enfin, en vue d'appréhender le contexte dans lequel évolue JP. Cordier, sont abordés les rapports qu'entretiennent les architectes toulousains avec les produits de brique industrialisés.

La seconde partie questionne la mise en œuvre des standards de brique par JP. Cordier, au regard de l'étude des détails d'assemblage du matériau. Ceci sur un échantillon de projets, choisis pour leur capacité à représenter un exemple significatif et représentatif de plusieurs projets de l'architecte.
Les entretiens avec l'architecte, les archives relatives aux bâtiments, les relevés in situ constituent les supports de l'analyse.
L'ouvrage La maçonnerie sans fard de Berstein, Champetier et Pieffer est la référence essentielle pour l'étude des détails techniques.

Ce mémoire interroge l'histoire des techniques relatives à la brique.
L'étude tente de relever les interactions entre un matériau avec des qualités propres et ses mises en œuvre. Cela se traduit présentement par l'apparition de standards de brique et leur utilisation par l'architecte JP. Cordier.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1/ DE L'ARTISANAT A L'INDUSTRIE

Au XIXème siècle, la révolution industrielle est en marche ; le savoir-faire artisanal se mêle au monde des affaires. La recherche du profit par l'accroissement de la productivité devient un élément central.

D'après P. Francastel, dans Art et Technique, le développement du fer dans la construction, la découverte du béton et l'utilisation progressive de nouvelles énergies ; machine à vapeur, électricité, pétrole, offrent un cadre idéal aux progrès et inventions techniques.
La force de l'homme est remplacée par la machine, plus puissante, constante et rapide. Le travail ne s'effectue plus dans les ateliers ou chez soi mais à l'usine.

De nombreuses activités jusqu'alors artisanales, telles que la ferronnerie, la menuiserie ou encore la briqueterie connaissent une mécanisation importante de leur production.
Les alliances entre artisans, industriels et commerçants permises par le progrès technique engendrent plusieurs formes d'innovations. Ces dernières concernent l'utilisation de nouveaux procédés de fabrication, de nouvelles méthodes d'organisation de la production, de nouvelles machines ou encore de produits aux caractéristiques nouvelles.

Les nouveaux matériaux sont avant tout convoités pour l'amélioration des performances techniques et leur capacité à remplacer d'autres matériaux anciens plus onéreux. Ainsi, l'emploi du fer pour la halle au blé à Paris en 1811 puis l'utilisation première du béton ne concentraient que très peu de préoccupations esthétiques.

« Les édifices ne sont pas conçus en fonction des matériaux nouveaux qui apparaissent. Ce sont les matériaux qui s'efforcent de se modeler sur la demande. » Pierre Francastel, Art et technique, chapitre II Technique et architecture au XIX siècle, Partie 1 Architecture et industrialisation, p69.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Dans le bâtiment, la rationalisation des procédés de fabrication et la mécanisation engendrent une standardisation importante des matériaux de construction. Les éléments produits ne cessent d'évoluer car les bâtisseurs cherchent perpétuellement à produire des pièces adaptées aux conditions de travail de l'homme ainsi qu'à la forme du bâtiment.

Les briqueteries sont pleinement touchées par la révolution industrielle; des procédés de fabrication innovants permettent d'obtenir des éléments de terre cuite aux formes, couleurs et résistance variées, stables et homogènes.

Dans L'ornementation en série, le monde du bâtiment et la standardisation des produits en terre cuite et des matériaux de construction au XIXe siècle dans le Midi Toulousain, Valérie Nègre constate la difficulté des transformations à atteindre le Midi-Toulousain qui est alors sous l'emprise des traditions constructives[1]. La brique qui domine la maçonnerie des bâtisses du XIXème est encore moulée artisanalement et façonnée par la main de l'homme.
Cette inertie provient notamment de l'emploi de formats spécifiques de brique. En effet, la brique foraine largement utilisée dans la région possède des dimensions très supérieures à la moyenne nationale[2]. Aussi, le format se trouve difficilement adaptable aux nouvelles machines.



Figure 1: Formats historiques. De bas en haut : Toulouse (brique foraine), Bruges, Bruxelles, Lille, Anvers ,La brique, fabrication et traditions constructives , Govanni Peirs,photographie, p 35

Il faudra attendre le XXème siècle et la fin de la première Guerre Mondiale pour constater dans les plus importantes briqueteries de la région, des évolutions fondamentales des modes de fabrication et des éléments de terre cuite produits.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1 La brique est employée dans la région Toulousaine depuis l'époque Romaine. Elle était alors utilisée pour la maçonnerie des monuments et sa mise en œuvre résultait du travail d'un artisanat au savoir-faire remarquable.
2 Les dimensions de la brique foraine suivent une proportion établie par les règlements de la profession. La largeur de la brique équivaut au 2/3 de sa longueur. La brique foraine traditionnelle possède le format suivant : 42x28x05. Il existait également des formats intermédiaires pour faciliter l'appareillage des murs. Les briques Violettes de 42x14x05 cm, les briques Tiercines de 28x14x05 cm et les briques plate bande de 21x14x2.7 cm.

EVOLUTION DES MOYENS DE PRODUCTION DES BRIQUETERIES DANS LE MIDI-TOULOUSAIN

L'EXEMPLE DE LA BRIQUETERIE GELIS

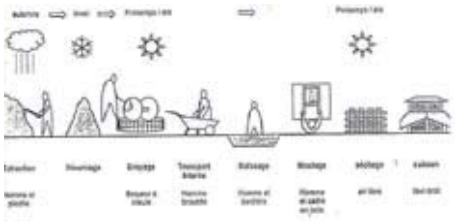


Figure 2: Enchaînement des taches dans une briqueterie artisanale au tout début du XXe siècle, Terre crue, terre cuite, Valérie Nège schéma p113

La briqueterie Gelis, installée initialement à Colomiers est ici choisie pour sa capacité à représenter un exemple objectif du processus d'industrialisation qui s'opère dans les briqueteries artisanales du Midi-Toulousain.
En effet, la taille de l'entreprise, sa localisation et ses capacités de production répondent aux besoins de l'étude.
De plus, j'ai eu l'opportunité de rencontrer JP. Gelis, arrière petit fils de Paul Gelis, fondateur de la briqueterie. Grâce au témoignage des archives et surtout de l'homme (cf annexe 1), nous verrons comment s'opèrent les mutations d'une briqueterie artisanale vers une industrie, au fil du XXe siècle[3]. Et quelles en sont les conséquences pour les éléments produits.

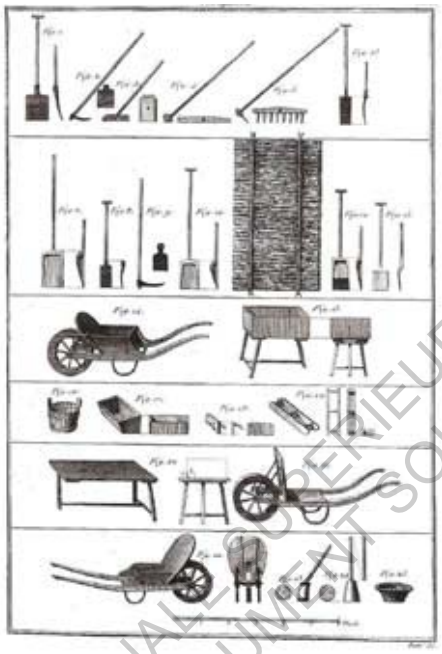


Figure 3: Planche IV, présentation des outils utilisés pour la fabrication des briques, L'Art du tuilier et du briquetier, HL.Duhamel
6 registres : 1 outils pour creuser/ 2 outils pour préparer l'argile/ 3 outils pour l'emporter à l'établi/ 4 sur l'établi/ 5 établi et brouette/ 6 outils employés au four

En 1924, Paul Gelis rachète la briqueterie de Colomiers. La fabrique est de petite taille et compte parmi les trente autres du département.
L'ensemble de la production respecte les techniques et codes de l'artisanat. L'activité est entièrement dépendante des saisons.

D'après l'Art du tuilier et du briquetier de HL. Duhamel; la terre est extraite en automne à l'aide de pelles et de pioches[4] puis débarrassée de toutes les impuretés. Les quantités extraites permettent la production de brique de l'année.
L'argile est ensuite portée jusqu'à la fabrique grâce à des tombereaux[5] attelés à un cheval ou un âne. La terre est laissée à l'air libre tout l'hiver.
Au printemps, la préparation de la pâte d'argile est réalisée. Cela débute par le broyage de la terre, dans une cuve cylindrique à l'aide d'une meule tirée par un cheval. Lors de cette étape, la terre peut être mélangée avec du sable ou de la sciure de bois afin d'obtenir la plasticité souhaitée. Elle est ensuite déposée dans des trémies d'environ 50 cm de profondeur sur 5m de diamètre et pétrit avec de l'eau (de l'ordre de 30%) par la force des pieds des ouvriers, c'est le trempage.

Les briques sont moulées sur des tables inclinées, dans des moules en bois et disposées dans les aires de séchage environ deux mois puis mises en haie dans ces aires pour accroître la surface d'évaporation.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

3 Le journal d'informations de la briqueterie Gelis, daté décembre 1988 (cf annexe 5) présente une chronologie factuelle de l'évolution de la société de sa création en 1924 à 1986.
4 D'autres outils sont également utilisés ; se référer à la figure ci-dessus, premier registre.
5 Le tombereau est une voiture de charge, le plus souvent hippomobile, composée d'une caisse montée sur des roues et qui peut être déchargée en basculant en arrière. Se référer à la figure ci- dessus, registre 3, première image.

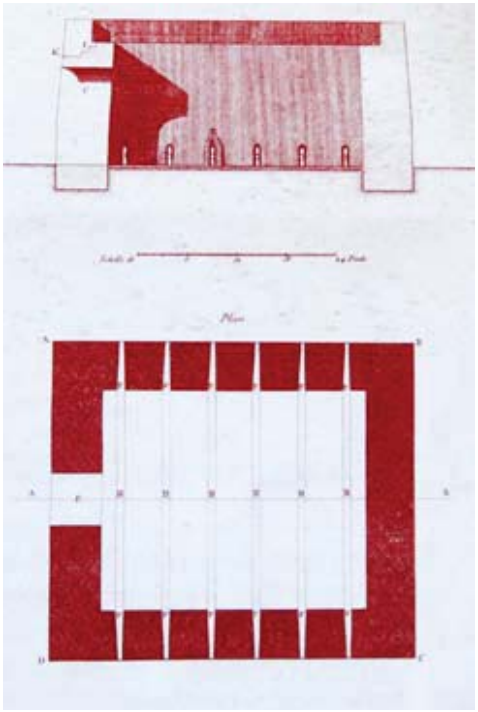


Figure 4: Four fixe ou droit, L'art du Tuilier et du briquetier, Duhamel, gravure

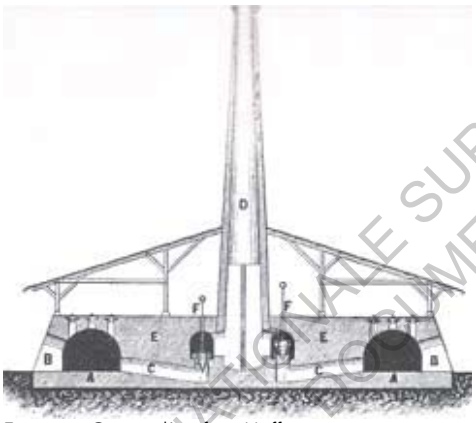


Figure 5: Coupe d'un four Hoffmann,
La brique bâtiments privés et publics du monde entier ,J.Campbell, p213, gravure

A Chambres de cuisson
B Portes de déchargement
C Conduits d'alimentation des chambres et d'évacuation des gaz
D Cheminées
F Valves de régulation des conduits

Au bout de 2 mois les briques avaient acquis une fermeté suffisante pour finir de sécher dans un four droit, appelé séchoir.

Ce four rectangulaire réalisé en brique crues atteignait, à Colomiers, les 4m de haut. La capacité de remplissage du four était de 200 m3 soit approximativement une fournée de cent tonnes de briques. Une nouvelle fournée était faite tout les mois et demi.

Le fonctionnement du four était relativement simple, le foyer alimenté par du charbon (issu des mines de Carmaux) était situé sous les briques. Le plancher entre le foyer et les briques était percé de fentes de 15 cm de largeur qui permettaient à la chaleur de monter.

Les ouvertures assurant l'entrée des briques étaient maçonnées pour la cuisson. A l'intérieur du four les briques étaient posées de chant[6] et en quinconce.

Au totale la cuisson duraient trois jours mais le refroidissement se faisait en 8 jours.

Le principal problème de ce four réside dans la variabilité de la qualité des produits. En effet, les caractéristiques des briques étaient fortement dépendantes de leur place dans le four. S'ajoute à cela un taux de perte important, de l'ordre de 10%.

En 1930, la briqueterie se dote d'un nouveau four; appelé four Hoffmann. Ce dernier est inventé par un ingénieur d'origine Autrichienne, Friedrich Hoffmann en 1858 mais conquis la France au début du XXème siècle.

Ce four de forme circulaire ou elliptique comporte un foyer mobile fonctionnant grâce à des orifices dans lesquels le charbon est placé pour alimenter le feu. Le foyer circule constamment afin de cuire l'ensemble des briques. Des portes latérales permettent l'enfournement et le défournement.

Les briques sont préchauffées, cuisent et se refroidissent dans le four.

Le four marche continuellement, ce qui permet au briquetier d'accroître leur production de 3300 tonnes.

D'après le témoignage de JP. Gélis, le four de Colomiers, possédait deux galeries parallèles d'une largeur de 2m et d'une hauteur de 2.20 m, d'une longueur de 64m. Il sera en 1939 agrandi pour atteindre plus de 108m de long et une production annuelle de 8000 tonnes.

En 1954, après les restriction dues à la guerre, il sera créé une nouveau four Hoffmann.

La capacité de production de ces deux fours atteindra les 30 000 tonnes par an.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

6 Les briques de chant sont des briques posées sur une de leurs faces latérales.

En 1961, la briqueterie s'étend de l'autre côté de la route et se dote par la suite d'un four tunnel.
« Le four tunnel a l'avantage que se soit les produits chargés sur des plateformes qui se touchent et se déplacent. Cycliquement on amène une nouvelle plateforme qui pousse et en fait sortir une autre. Ce four à feu fixe est beaucoup moins énergivore et l'accident d'air chaud produit par le refroidissement des briques cuites sert à préchauffer celles qui sont devant. » Extrait de l'entretien avec le briquetier JP. Gelis (cf annexe 1).

Ce four sera utilisé uniquement dans les briqueteries majeures et permettra d'asseoir leur domination sur les marchés. La productivité, les gains en main d'œuvre et énergie sont considérables. Les produits sont alors de plus en plus abordables et l'avantage concurrentiel renforcé par la production massive.

La briqueterie n'a cessé de s'agrandir et d'accroitre sa production pour atteindre jusqu'à 750 personnes et une capacité de 60 000 tonnes par an, en 1986. Elle sera par la suite achetée par le Groupe IMetal.

Les progrès techniques ont accéléré la rationalisation de la production. JP. Gélis exprime explicitement dans l'interview le contexte d'évolution de la production de brique; *« Moi je suis arrivé tout était manuel. Quand je suis rentré, on a commencé à mécaniser et quand je suis parti tout était automatique. Ce qui a permis de garder des prix raisonnables par rapport à la concurrence du parpaing en béton. Parce que le nouveau concurrent était bien le parpaing. »* (cf annexe 1).

La mécanisation des systèmes de cuisson, s'accompagne d'une évolution globale de la briqueterie. Les procédés d'extraction, de séchage, et l'usine même sont rationnalisés.
S'ajoute à cela, la nécessité de fournir des éléments de plus en plus performants, facilement utilisables et substituables au parpaing. Les produits connaissent en conséquence des transformations importantes.

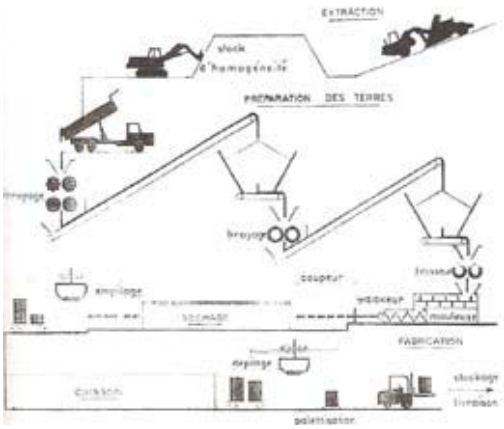


Figure 6: La chaîne de fabrication en 1976 issue d'une plaquette publicitaire Gélis,
Terre crue, terre cuite, Valérie Nègre,
p119,schéma

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

En 1924, la production de brique était uniquement manuelle. Les produits proposés étaient en réalité des variations autour de la brique foraine, pleine de dimensions 42x28x05cm.
Le manque de précision des températures de cuisson du à l'utilisation d'un four droit permettait toutefois l'obtention de briques aux caractéristiques variables.
Aussi, les briques les plus à proximité du feu, dites « surcuites », sont très dures et généralement utilisées pour les fondations. A l'inverse, les briques les moins cuites, dites « douces » sont plus friables et faciles à travailler. Elles sont en conséquence employées pour les cloisons et ornements. Les briques cuites à point permettent la construction des murs.

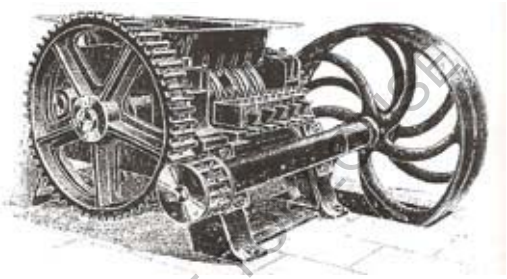


Figure 7: Concasseur brise-mottes mélangeur Renou d'après E. Lejeune, Terre crue, terre cuite, Valérie Nègre, p115, gravure.

« En 1924 c'était une briqueterie artisanale et très rapidement on a mis les machines, l'électricité pour améliorer la productivité. » Extrait de l'entretien avec le briquetier JP. Gelis (cf annexe 1).

Aussi, un an après avoir acquis la briqueterie, la famille Gélis débute la mécanisation de la production. Les premiers achats de machines concernent un brise-mottes (1925), un broyeur (1925), une mouleuse (1931) et un coupeur (1931).
Le brise-motte permettait de réduire l'argile en petit fragments de quelques centimètres et le broyeur servait à écraser la terre et préparer la pâte pour le moulage[7].
Ces deux machines contribuent à diminuer l'intervention de l'homme dans le processus de fabrication. Respectivement, elles concourent à l'accélération du temps de trempage et à la disparition du foulage[8] de l'argile.



Figure 8: Découpeur automatique Frey, dans Terre crue, terre cuite, Valérie Nègre, p118, document publicitaire

L'introduction de la mouleuse et du coupeur impacte fortement les éléments produits.
Les premières machines destinées aux moulages imitaient les opérations du mouleur et permettaient de fabriquer des briques à un prix raisonnable.
Les mouleuses ont été perfectionnées assez rapidement. Celle de la briqueterie Gélis fonctionne grâce à une propulsion par hélice. L'hélice portait la pâte jusqu'à la filière, qui passait ensuite dans un cadre métallique possédant plus ou moins d'orifices. Pour les briques pleines, un seul orifice et plusieurs pour les briques creuses ou perforées.
De la mouleuse sortait une masse d'argile continue à section rectangulaire que le coupeur divisait en sortie à distance régulière, chaque section formant une brique.
Ces briques étaient appelées des briques étirées ou mécaniques en opposition aux briques faîtes à la main.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

7 Pour une description plus approfondie du fonctionnement des machines se référer à l'ouvrage Technologie des produits de terre cuite de Victor Bodin.
8 Le foulage est l'action d'exercer une forte pression répétée avec le corps (mains ou pieds) ou avec des outils simples, sur la matière.

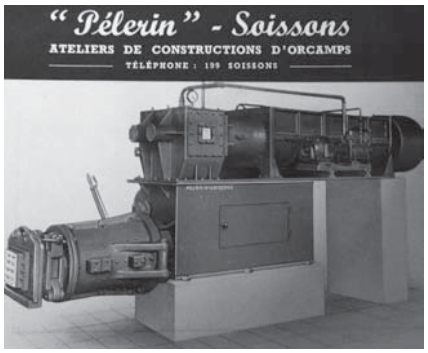
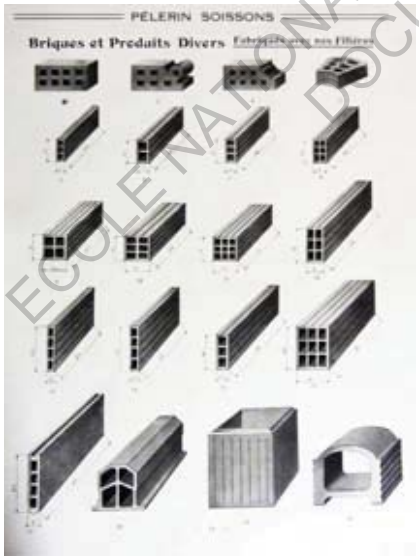


Figure 9: Etireuse à vide, extrait des catalogues Pellerin, archive personnelle JP. Gélis.



Figure 10 & 11: Filières et produits, extraits des catalogues Pellerin, archive personnelle JP. Gélis



La famille Gélis achète en 1937 une étireuse à vide. Cette dernière possède les mêmes fonctions que la mouleuse mais induit des évolutions importantes.
L'étireuse est munie d'un système de désaération. La pâte traverse une chambre à vide qui se trouve dans le corps de l'étireuse, à la sortie du mouilleur-mélangeur puis à l'entrée de l'étireuse.
L'arrivée des machines telles que la mouleuse et l'étireuse à vide vont révolutionner les standards de brique.

Nathalie Domède dans Terre crue, terre cuite explique que les premières modifications s'opèrent par l'introduction de briques évidées permises par le moulage par extrusion et le passage de la terre dans une filière.
Dès lors, les briques pleines ou foraines sont concurrencées par la brique creuse[9]. Le format traditionnel commence à s'effriter au profit du format standard français (21x10.5x05cm).

La perforation des briques permet notamment une meilleure cuisson et un allègement de la matière.

« C'est après la seconde guerre mondiale, qu'un ingénieur a eu l'idée de faire le vide dans la machine, avec une pompe. La compacité[10] de la matière est donc beaucoup plus importante. On augmente considérablement la résistance de la matière. Et on peut faire des produits beaucoup plus grands. Car à l'époque les produits étaient très petits. »
Extrait de l'entretien avec le briquetier JP. Gelis (cf annexe 1).

Comme l'exprime JP. Gélis, l'amélioration de la compacité des produits permet aux briquetiers de créer des formats plus grands et resistants.

Mais la diversification des standards de brique tient essentiellement au développement des modèles de filières proposés par les fabriquants.
Les produits divergent désormais par leur épaisseur, longueur, largeur, forme et nombres d'alvéoles.
Les formats se font plus précis et réguliers et sont attribués à des utilisations spécifiques.

L'amélioration des procédés de cuisson et la maîtrise des températures permettent quant à eux de produire des briques homogènes aux qualités physiques et mécaniques maîtrisées. Les porosités diminuent et les surfaces deviennent lisses.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

9 La brique creuse est également nommée brique étirée ou perforée. Selon Giovani Peirs dans La brique, fabrication et traditions constructives ; les briques perforées sont posées de sorte que les perforations soient horizontales et les faces coupées verticales, la face de pose est pleine. Ces maçonneries sont moins résistantes et surtout utilisées pour le doublage des murs.
10 La compacité représente la proportion du volume de matière présent dans le volume du matériau. Un matériau est composé de matière et de vides, qui peuvent être de l'air ou de l'eau. Or seul la matière est résistante, c'est-à-dire capable de supporter les forces et de les transmettre. Aussi plus il y a de matière, plus le matériau est résistant.

Un cercle vertueux se met en place après la seconde Guerre Mondiale ; l'offre et la demande ne cessent de croître. Les briquetiers développent plusieurs gammes de produits qu'ils présentent désormais au moyen de catalogues (cf annexes 2,3 et 4, catalogues des produits Gélis 1955, 1965, 1977).

Dès 1955, les catalogues Gélis exposent six gammes, soit 37 produits qui se décomposent de la manière suivante :

-Briques creuses (10 produits)
-Briques perforées (5 produits)
-Briques de cloisons (5 produits)
-Briques de plafonds (2 produits)
-Hourdis (5 produits)
-Produits divers (10 produits)

La forte expansion des gammes et des produits s'est effectuée dans une période courte, liée à la reprise de l'économie après la guerre. Aussi, on remarque qu'après 1955, les gammes présentées dans les catalogues sont relativement constantes. Le nombre de produits connaît en conséquence de faible variation.

Toutefois, la comparaison des catalogues de 1955, 1965 et 1977, montre des évolutions plus subtiles. En voici quelques exemples:

- Le catalogue de 1955 est le dernier à proposer dans sa rubrique Produits divers, la brique foraine.
- En 1965, apparaissent dans le catalogue, boisseaux, tuiles mécaniques et hourdis préfabriqués.
- En 1968, l'accent est porté sur les planchers précontraints Fabre.
- En 1977, on observe un développement des briques de parements et claustras.

A noter également que la briqueterie Gélis publiait même sont propre journal (cf annexe 5). Dans ce journal était présentés les actualités de l'entreprise, les chantiers, les évolutions struturelles et techniques.

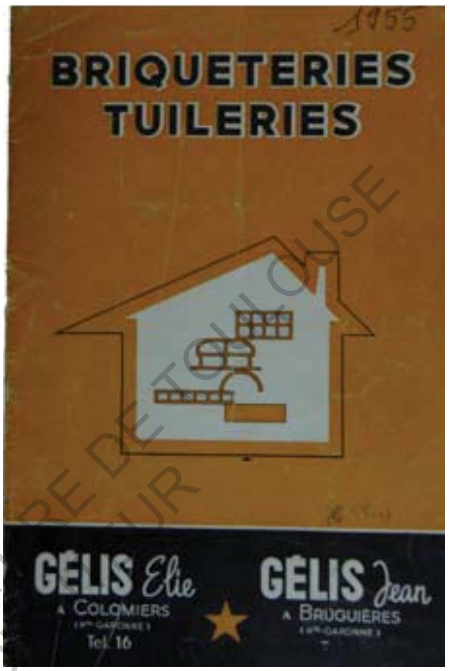


Figure 12: Couverture du catalogue 1955, présentation des produits, archive personnelle, JP. Gélis

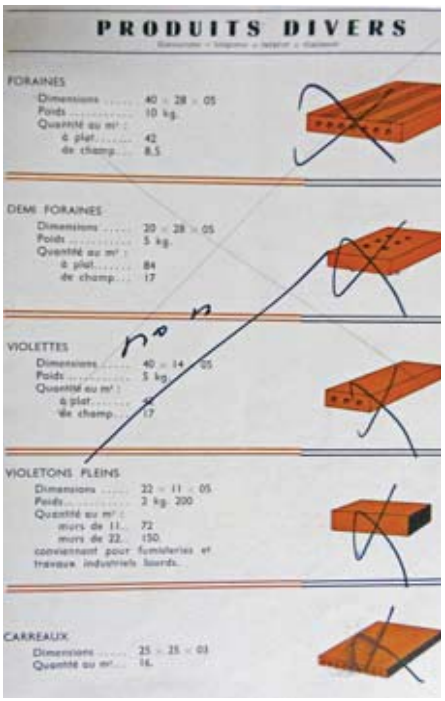


Figure 13: Page de présentation des produits divers du catalogue 1955, archive personnelle, JP. Gélis

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Quelques produits nouveaux apparaissent au détriment des anciens. Mais le travail du briquetier porte plus spécifiquement sur l'adaptation des produits aux besoins des constructeurs. On observe très nettement sur le catalogue de 1955, les corrections apportées sur les dimensions des standards produits.

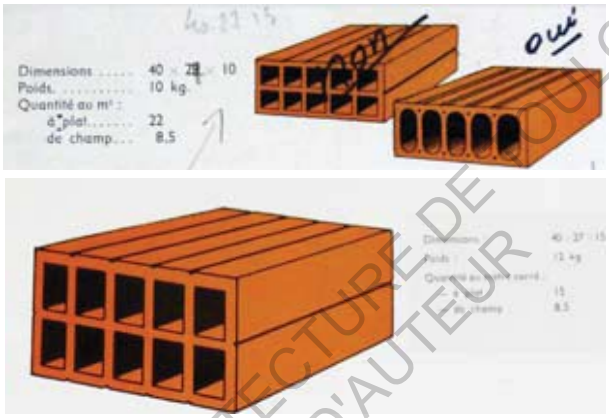


Figure 14 &15: Ci-contre, briques creuses présentées dans le catalogue 1955,
et brique creuse, avec les dimensions modifiées présentées dans le catalogue 1965,
archives personnelles JP. Gélis

Les formats standards ont continué à évoluer chaque année pour satisfaire les besoins des bâtisseurs.
Aussi, après avoir maîtrisé une large gamme de produits, les briquetiers sont toujours à la recherche de meilleure performance.

« Mon exposé n'est pas complet, parce que sont sorti de nouveaux produits très isolants, qui permettent des parois très fines. Ils sont alvéolés car on met de la sciure dans la terre qui se consume au moment de la cuisson. Ca améliore le coefficient d'isolation. »

« A l'époque on a eu fait des briques pour un ingénieur. Pour casser la sonorité de la brique il nous a demandé de mettre de la sciure. C'est une brique acoustique. »

« Sur un chantier expérimental, on a également fait un complexe de brique a double parois, élément porteur plus polystyrène plus une deuxième épaisseur de brique ».
Extrait de l'entretien avec le briquetier JP. Gelis (cf annexe 1).



Figure 16: Bricoustic, présentée dans le catalogue 1977, archive personnelle JP. Gélis

Le passage de l'artisanat à l'industrie s'est fait progressivement dans la briqueterie. Cependant, voici une citation de JP. Gélis qui illustre l'intensité de la transformation.

« A Colomiers, il existe une machine installée en 1972, qui produit des briques qui font 20cm x 20cm. Elle produit la valeur de deux maisons à l'heure soit 40 tonnes de brique. Cette usine tourne encore et est capable de produire en valeur 40 maisons par jour.»

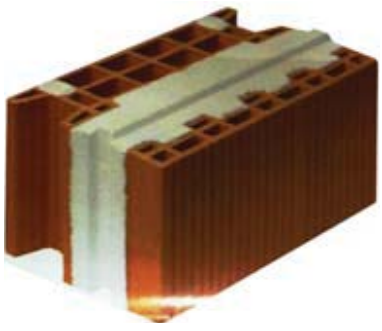


Figure 17: Brique à isolation intégrée, Journal de la briqueterie Gélis, de décembre 1988, archive personnelle JP. Gélis

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

L'essor technologique, la normalisation, la standardisation des produits du bâtiment mettent au jour des matières modernes telles que le béton et le métal.
Dans La maçonnerie sans fard, Bernstein évoque l'adéquation entre les produits précis et réguliers permis par la machine et la recherche *« de surfaces plates, blanches*[11] *et de corps géométriques simples [...] surfaces immaculées, de corps à arrêtes vives »* insigne du « Mouvement moderne » puis du « Style international ».

Aussi, parallèlement à l'industrialisation des briqueteries Toulousaines, le béton connaît un développement rapide dans la région, dès la fin de la première Guerre Mondiale, jusqu'à la fin des Trente Glorieuses. De nombreuses entreprises spécialisées s'installent et véhiculent un savoir-faire en accord avec ce nouveau matériau.
L'usage du béton à Toulouse est accéléré par son recours dans nombres d'équipements publics, telle la Caserne Vion de Pierre Debeaux. Le Mirail sera également construit en béton pour une meilleure rentabilité permise par la préfabrication.

D'après, Du moderne au brutalisme, 13 villas à l'épreuve du temps de R. Papillaut et JL. Marfaing, la nouvelle génération d'architectes Toulousains fait face au « Style international ». Ces derniers se tournent vers une architecture nouvelle, une expression moderne de l'identité régionale.
Le monopole intellectuel parisien est ainsi remis en question.

« Nous sommes colonisés depuis Monségur, et on veut toujours faire comme Paris. [...] Quand je dis Paris, c'est revue parisienne ou revue d'architectes, je ne tire pas un boulet rouge sur Paris... Pour faire une bonne architecture, il faut être un peu « con », il faut se dire, « je vais essayer de construire un bâtiment avec trois matériaux, je n'emploierai que trois matériaux, le bois, la brique...et je ne ferais pas de terrasse, et je construis à Toulouse. » Fabien Castaing, entretiens 1993 dans Essai sur l'école toulousaine brutaliste, 1945-75 par R. Papillaut.

Plusieurs architectes questionnent à cette époque les capacités de la brique quant à l'expression d'une identité locale et moderne. Ils souhaitent mettre en avant un savoir-faire dans la fabrication et la mise en œuvre.

Cette époque illustre une volonté d'expérimentation. Il existe plusieurs regards sur l'établissement d'une architecture nouvelle.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

11 Déjà au XIIIème siècle la brique se teinte de blanc pour répondre à l'admiration de la pierre alors considérée comme un matériau noble.

Le béton se mélange à la brique dans le Lycée Pierre de Fermat de Stym Popper, la faculté de droit, ou encore le Monoprix, de Paul de Noyers. La brique est utilisée en parement mais on la fait passer pour porteuse et pleine.



Figure 18: Bibliothèque de la faculté de droit, réalisée en 1974, à Toulouse par Paul de Noyers.



Figure 19: Monoprix, réalisé entre 1951 et 1967, à Toulouse par Paul de Noyers.

La jeune génération Toulousaine est à la recherche d'autres usages de la matière. Elle travaille avec les briquetiers Gélis et Guiraud Frères[12] pour l'affirmation d'une vérité constructive.
Les architectes s'exercent au détournement de produits standards, à l'appareillage de modules de brique et fabriquent en collaboration avec les briquetiers de nouveaux éléments en brique.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

12 Les briqueteries Gélis et Guiraud Frères étaient dominantes dans la région.

Jean-Pierre Cordier est architecte de cette jeune génération. Il fait ses études à Paris et travaille dans plusieurs petites agences de la capitale pour se faire la main (cf annexe 6, texte autobiographique).
En s'éloignant de Toulouse, il se rend également compte de la spécificité et de la singularité de la ville. Il développe alors une attention particulière à l'intégration au paysage local, à l'identité Toulousaine par l'utilisation quasi-systématique de la brique.

JP. Cordier met à l'honneur la brique pour ses qualités constructives et esthétiques. Ceci au service d'une architecture qu'il appelle « vraie », c'est-à-dire dépourvue de tout artifice. Il concentre son travail sur « une utilisation non folklorique du matériau ».

« J'ai essayé d'éviter les parements, que l'on colle en général sur des façades de maçonnerie banale. Des couches de parement qui imitent l'ancien. Donc j'ai essayé d'éviter ça en utilisant des briques actuelles capables de porter le mur et qui soient visibles. Quelque chose de pas hypocrite.
J'ai commencé ça très tôt quand j'étais étudiant car mes parents étaient architectes et m'avaient confiés des choses à étudier » Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).

Cet engouement pour la beauté de la brique industrielle le détache de ses confrères qui masquent le matériau sous l'enduit ou l'utilisent en parement. Il s'inscrit également en opposition avec l'architecture de béton. Cette ligne architecturale le place en marge, il dit à ce propos ; *« A l'époque où j'étais étudiant, ce n'était pas la mode du tout, c'était la mode de Castaing, Zavagno qui étaient des imitateurs de Corbu et qui ne construisaient pas en brique mais en béton. Tous les gens qui se voulaient moderne faisaient du béton. Mais ça me choquait autant que ça choquait la population. Et ça ne plaisait à personne. J'ai essayé de réhabiliter la brique sous un habillage contemporain, tout en gardant une architecture conventionnelle, par exemple les toitures en tuiles qui étaient bannies par les architectes de l'époque. J'ai délibérément voulu être réactionnaire, un peu passéiste sauf que j'utilisais des matériaux actuels.» Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).*

JP. Cordier oriente ses recherches vers une utilisation moderne de la brique. Il va explorer pour cela l'utilisation des modules standards mis au point peu avant par les briquetiers Toulousains.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

2/ MISE EN OEUVRE DES STANDARDS DE BRIQUE PAR JEAN-PIERRE CORDIER

L'architecture de JP. Cordier est une architecture de brique. Ces bâtiments présentent des variations autours des produits et de leur mise en œuvre.
Son intérêt pour la brique se déclare dès ces études et ne cessera jamais d'animer ses réalisations.

Parallèlement à cela, JP. Cordier développe un intérêt croissant pour l'étude de l'architecture solaire. Domaine dans lequel il est aujourd'hui expert. Cependant, nous ne nous attarderons pas ici sur ces qualités, ou uniquement lorsqu'elles se rapportent directement à l'utilisation d'un élément de brique.

Aussi, le corpus présente une sélection de projets, choisis par désignation de l'architecte ou reconnus comme ayant un intérêt particulier pour le développement de l'étude.
Les bâtiments sont en brique et ont tous fait l'objet d'expérimentation portant sur la structure, des éléments d'assemblages et de liaisons. La liste des projets choisis est en conséquence non exhaustive (cf annexe 8, liste complète des bâtiments construits).
Les bâtiments présentés dans cette étude sont mis en avant pour leur capacité à représenter d'autres œuvres ayant des caractéristiques similaires (dans l'usage de la brique).

Le corpus s'expose de manière chronologique afin de respecter l'évolution de la démarche de l'architecte au fil de sa carrière. Le développement chronologie permet également d'établir des parallèles entre les produits proposés par les briquetiers et leur utilisation dans les bâtiments de JP. Cordier.

L'exploration du corpus, se fera essentiellement au moyen du dessin technique; les subtilités de mise en œuvre des modules de brique demandant une étude minutieuse des détails d'assemblages des éléments.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

LOGEMENT EN BANDE, Fenouillet, 1962

JP. Cordier réalise son premier projet très jeune, il conçoit à Fenouillet douze logements individuels en bande.

«Ma première volonté personnelle d'architecte était de faire des murs qui soient vraiment des murs de brique en utilisant des briques qui soient les plus modernes de l'époque. Après l'architecture était quant à elle assez conventionnelle.» Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).



Figure 20: Logements en bande, Fenouillet, JP. Cordier, photographie

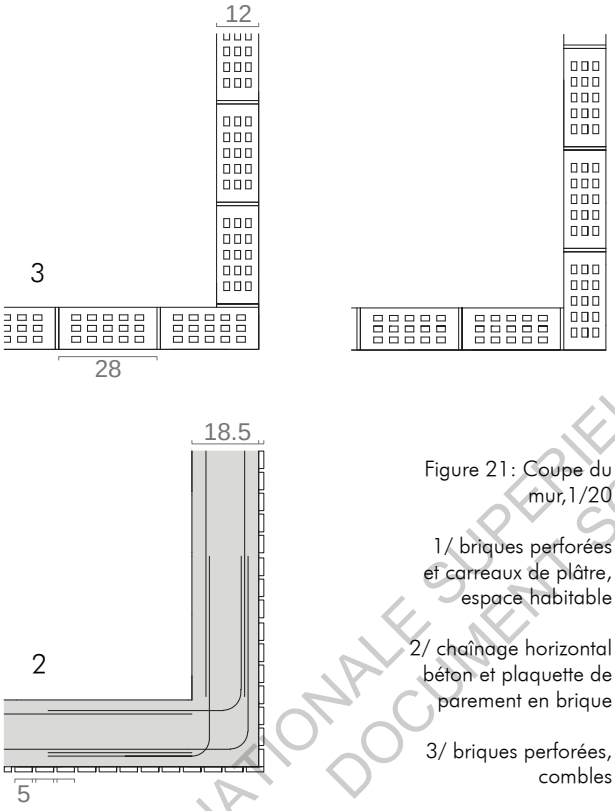


Figure 21: Coupe du mur,1/20

1/ briques perforées et carreaux de plâtre, espace habitable

2/ chaînage horizontal béton et plaquette de parement en brique

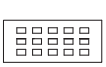
3/ briques perforées, combles

Dans une volonté de vérité constructive l'architecte suit un principe simple d'adaptation des briques à leur fonction.
Il utilise pour cela, deux types de briques différentes. Des briques perforées de 20 cm d'épaisseur pour la maçonnerie des murs des pièces habitables, auxquelles s'ajoutent des carreaux de plâtre de 7 cm d'épaisseur (le placoplâtre n'existait pas encore). Il n'y a aucune isolation supplémentaire, c'est l'épaisseur de la brique qui constitue l'isolation.
Pour les espaces qui n'ont pas besoin d'être isolés, ici les combles, il a recours à une brique perforée, porteuse mais de dimension moindre car l'épaisseur ne fait désormais que 12cm.
A noter, tout de même que cela ne serait bien évidemment plus possible, à l'époque les réglementations étant différentes.

Les briques utilisées dans les parties habitables sont de petits blocs assez massifs, qui affichent en plan extérieur une face carrée.
Des briques de parements de type plaquette recouvrent le chaînage horizontale en béton et permettent la liaison entre les étages et les différents type de briques.



BRIQUE PERFOREE
20x16.5x16.5 cm



BRIQUE PERFOREE
28x12x10 cm

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

En façade apparaît un mélange de trois éléments de briques distincts par leur forme et leur épaisseur, produisant un effet qui s'apparente au dessin d'une mosaïque.

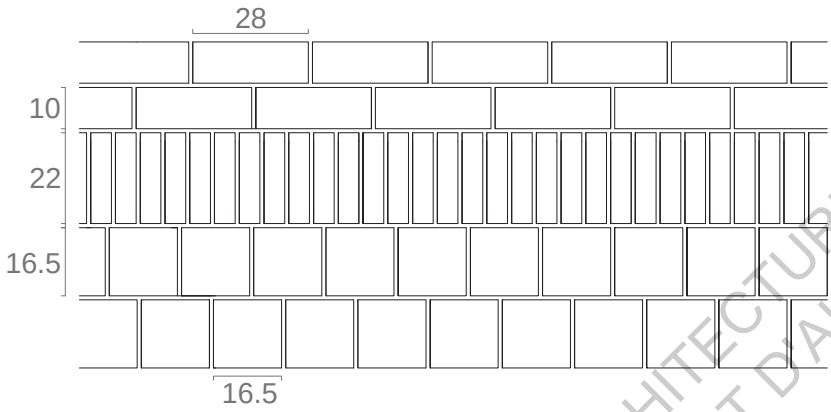


Figure 22: Détail de la façade,
composition en 3 éléments de brique,1/20

JP. Cordier qui souhaite avant tout révéler la brique pour ses qualités esthétiques et constructives, disposait à l'époque « d'un très faible choix de modules à la fois porteurs et apparents ». On retrouve des produits similaires dans le catalogue Gélis 1955 (cf annexe 2).

C'est en suivant le même principe qu'il réalise deux ans plus tard la maison des enfants épileptiques à Leguevin. Il utilise des briques perforées, et des briques creuses, sans revêtement, dont il choisi la couleur.

L'architecte affirme très tôt son intérêt pour le matériau en faisant le choix de laisser apparente la brique porteuse.





Figure 23: Façades des logements, JP. Cordier, photographie

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

BUREAUX SPIE-TRINDEL, Montaudran, 1969-1972

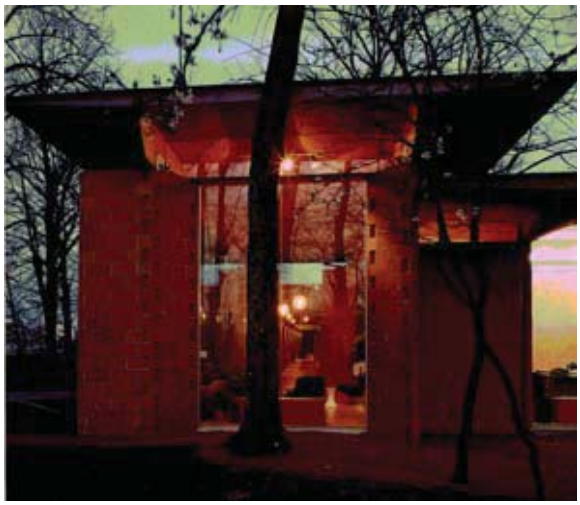




Figure 24: Les bureaux Spie-Trindel en 1972, JP. Cordier, photographie

Les bureaux de la société Spie-Trindel ont été réalisés en 1978 et trouvent place au cœur d'un parc dans la zone industrielle de Montaudran.

L'officiel du bâtiment et des TP de Toulouse et de Midi-Pyrénées parle de la réception du bâtiment de novembre 1970 ; « *La parfaite compréhension du maître d'ouvrage a permis au maître d'œuvre de faire triompher en dépit des objections auxquelles il s'est heurté – C'était inévitable- son approche du problème. Le résultat est très intéressant :utilisateurs et visiteurs sont unanimes à le reconnaître, et c'est là finalement un critère très important car on peut, en matière de construction, se contenter d'une satisfaction intellectuelle. On ne travaille pas avec la brique comme avec le papier. [...] Il est bien difficile de caractériser en quelques mots une construction. Dans le cas présent, quelques traits apparaissent pourtant à la première visite :l'utilisation du cadre naturel, le choix de matériaux très simples et issus du terrain-essentiellement la terre cuite et le bois lamellé-collé, la recherche de solutions originales pour chaque petit problème de construction.* »

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Figure 25: Les bureaux Spie-Trindel, photographie personelle

Les murs du bâtiment sont en briques creuses de dimensions standards 40x20x15cm, présentes dans les catalogues Gélis 1965 et 1977, (cf annexe 3 et 4).
Elles ne sont pas totalement ordinaires car JP. Cordier s'est entendu avec Mr Gélis pour obtenir un grain particulier, « qui ne donne pas le rouge vif des briques courantes. » Pour cela, les briquetiers devaient s'approvisionner d'une terre spéciale venue de Castelnau d'Estretefond.
Ces briques étaient, à la demande de l'architecte, non striées (pour les faces visibles), sans revêtement intérieur et extérieur, traitées avec un hydrofuge qui les protège de l'humidité sans altérer la couleur.
Elles étaient également décorées au jet de sable, traitement qui leur confère un aspect singulier et assure une meilleure absorption acoustique.

De plus, JP. Cordier, qui recherche des solutions originales dessine une brique d'angle, en collaboration avec les ingénieurs du bureau d'étude de OTCE et la briqueterie Gélis. Cette brique, dont l'extrémité forme un demi octogone est fabriquée dans un moule spécifiquement crée pour le bâtiment.

La brique d'angle est conçue pour accueillir des poteaux en béton directement coulés à l'intérieur, permettant le contreventement en chevillant les angles, une économie de coffrage et l'absence de ponts thermiques. Le béton coffré par la brique n'apparaît donc jamais aux visiteurs.

Cette brique répond également à la recherche de solution constructive. Aussi, la forme octogonale extérieure du logement du pilier autorise une grande variété d'angle.

Lorsque cette même brique est encastrée dans le mur, la partie évidée permet d'abriter un luminaire.

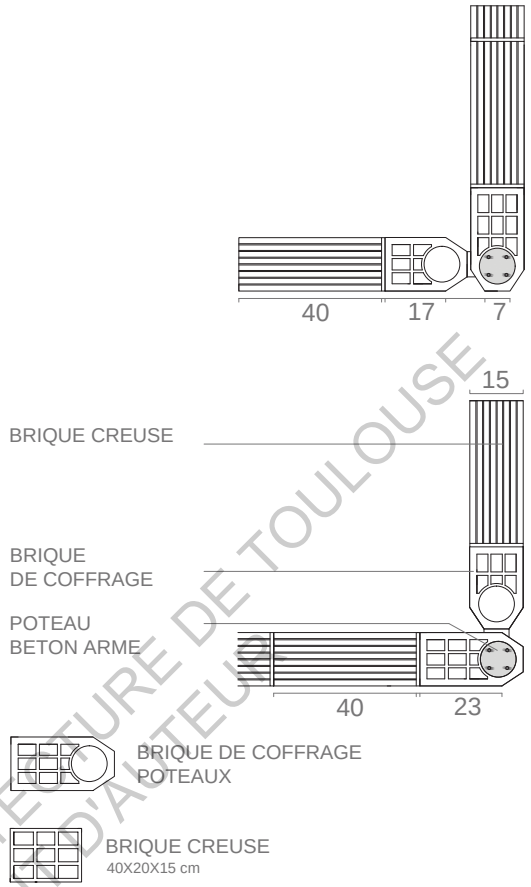


Figure 26: Coupe du mur, détail de l'angle1/20

Les briques utilisées pour ce bâtiment n'ont jamais été reproduite. Cependant, de l'alliance entre l'architecte et le briquetier émane un produit nouveau, inédit. JP. Cordier souligne aujourd'hui l'importance de cette complicité et exprime son attachement au bâtiment; « Le bâtiment réalisé pour la société Trindel est le bâtiment où je suis allé le plus loin possible. » *Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).*

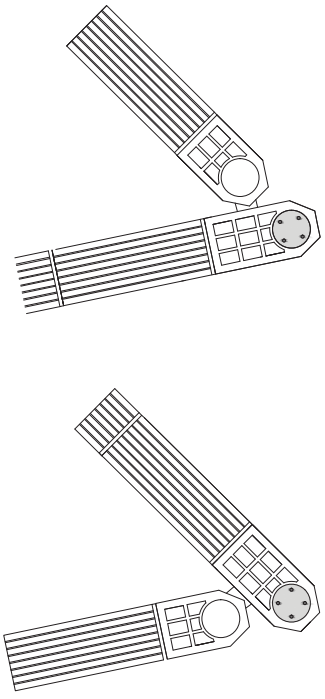


Figure 27: Coupe du mur, détail de variation de l'angle, 1/20

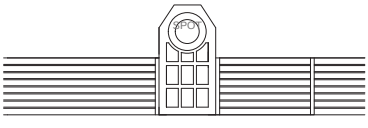


Figure 28: Coupe du mur, insertion de l'éclairage1/20

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

VILLAGE SOLAIRE « LES CAPUCINES », expérience bioclimatique
Toulouse, Les Pradettes, 1982

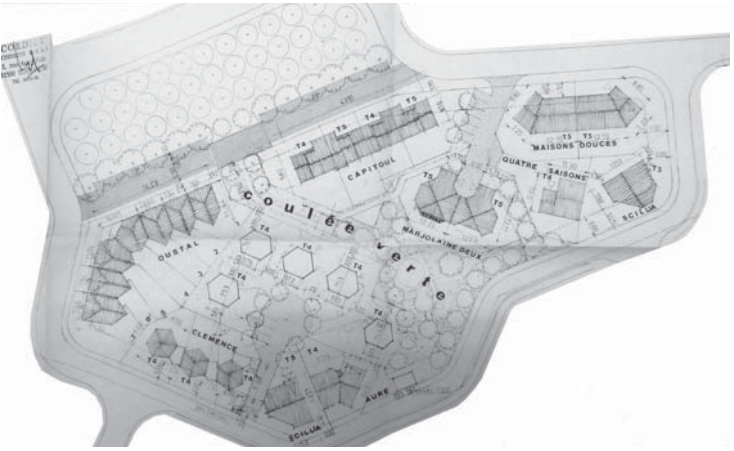


Figure 29: Plan de masse du village solaire, fond Cordier
AMT, 1/2000

Le programme est composé de 31 maisons individuelles sur la ZAC des Pradettes. Cet ensemble prend place au sein du plan issu du concours des 5 000 maisons solaires et bénéficie du label solaire 3 ou 4 étoiles.
Le projet à l'initiative de l'office HLM Les Chalets est construit en 1982 et réalisé sous la conduite de l'architecte Colzani et de quatre autres architectes; que sont Cordier, Maurice, Loupiac et Saffar-Rochas-Jérémie.

Chaque architecte développe plusieurs modèles de maison et utilise des techniques de construction spécifiques permettant de répondre aux exigences thermiques.
Colzani, 3 modèles: Scillia (1), Aure (1), Douce (2)
Cordier, 4 modèles: Clémence (3), Marjolaine (2), 4 saisons (1), Garance (5)
Morice, 1 modèle: Oustal (7)
Loupiac, 1 modèle: L'orangerie (4)
Saffar, Rochas, Jérémie, 1 modèle: Capitoul (4)





Figure 30 & 31: Maisons Marjolaine et Clémence, JP. Cordier, photographie

Les architectes Morice, Loupiac et Saffar-Rochas-Jérémie utilisent des systèmes de construction traditionnelle. La récupération d'énergie résulte surtout de l'orientation et de la mise en place de serres.
Les maisons de Colzani sont également construites de manière traditionnelle avec isolation intérieure de type Placomur. La récupération solaire passe par l'orientation et la mise en place de grandes surfaces vitrées occultables sur la façade Sud. Le stockage de l'énergie solaire est assuré par les murs en terre réalisés à l'intérieur de la maison.

Les maisons de JP. Cordier sont plus diversifiées en structures; ossature bois avec isolation incorporée et revêtement courant, ossature bois avec isolation incorporée et revêtement extérieur en brique mince hauteur d'étage, mur périphérique en brique hauteur d'étage à isolation intégrée.
Chaque modèle de maison possède une structure qui lui est propre et singulière par sa constitution.

DOCUMENTATION ARCHITECTURE DE TOULOUSE
SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

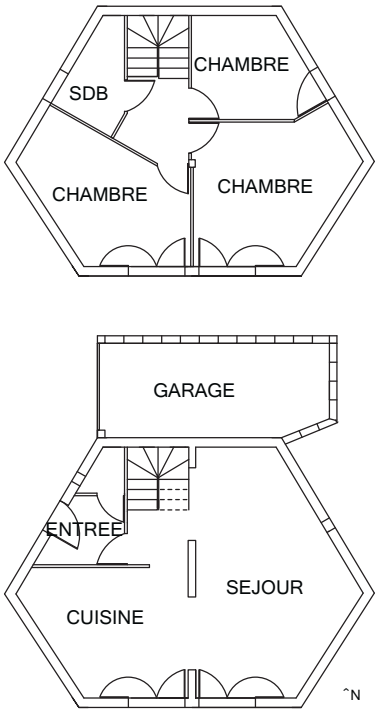


Figure 32: Plan schématique des maisons Garence,1/200

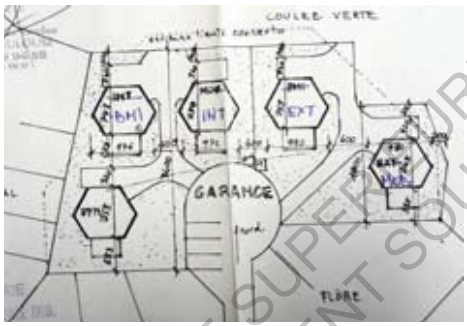


Figure 33: Plan de répartition des structures, Fond Cordier AMT

- INT ou BME Brique monolithe de hauteur d'étage, isolation intérieure, non intégrée.
- BMI Briques monolithe de hauteur d'étage à isolation intégrée.
- DYN paroi pariéto dynamique à partir du mur BMI.
- MOB Mur à ossature bois avec bardage extérieur terre cuite de hauteur d'étage, isolation répartie.
- EXT Maçonnerie porteuse en parpaing plein, isolation extérieure avec bardage terre cuite de hauteur d'étage.

JP. Cordier participe à un programme expérimental de comparaison in situ des performances énergétiques, des différentes solutions constructives, soutenu par le Fonds Régional de Maîtrise de l'énergie. Cette expérimentation se déroule sur 5 maisons individuelles; les logements Garance. Ces maisons sont identiques en volume, en partition et diverses dans leur structure.
« Pour satisfaire les différents objectifs architecturaux et expérimentaux nous avons retenus cinq constructions de murs différentes, une par maison, choisies principalement dans des techniques régionales en voies de développement.» Extrait du descriptif du projet, fond d'archives Cordier, Archives Municipales de Toulouse, cote C31(cf annexe 9).

L'étude de cet échantillonnage de structures permet d'appréhender l'ensemble des structures proposées par l'architecte dans les divers modèles du village solaire.

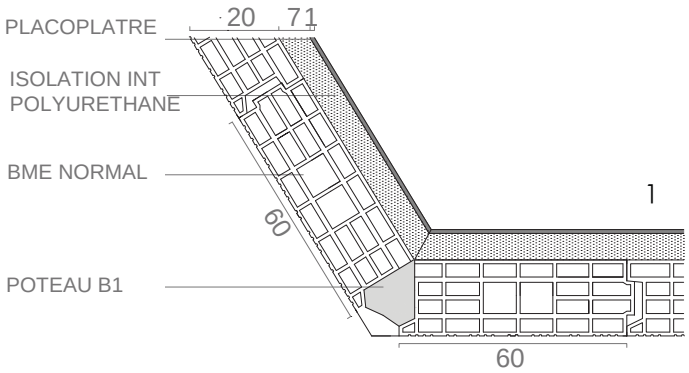
Les logements Garance[13] sont des maisons individuelles isolées de type 4. Le plan hexagonal dont le périmètre est très proche d'un cercle permet de réduire les surfaces du bâtiment. Dans le même sens; la hauteur de trois des six côtés est de 1.80m afin de réduire les surfaces de façades tout en préservant le volume et la hauteur des baies sur trois autres façades. Pour répondre au caractère expérimental, J.P Cordier choisi 5 constitutions différentes de mur (une par maison).

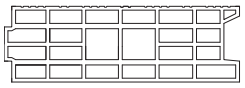


Figure 34: Maison Garance, JP. Cordier, Photographie

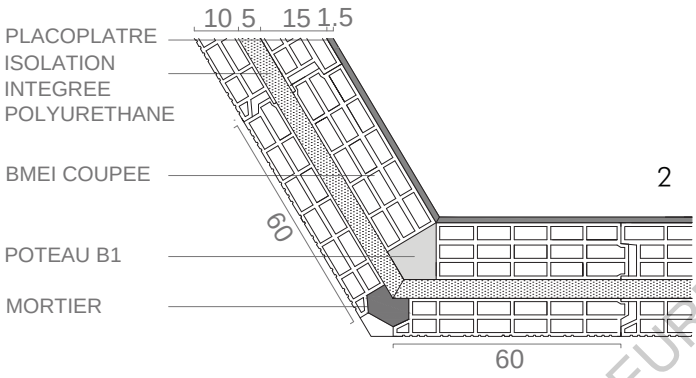
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

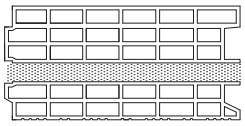
13 Les documents graphiques, plans, coupes, élévations, relatifs aux maisons Garence sont en annexe (cf annexe 10). Les archives concernant les autres maisons réalisées par JP. Cordier se trouvent aux AMT Cote C31, le descriptif des documents disponibles est en annexe (cf annexe 9).





BRIQUE MONOLITHE
DE HAUTEUR D'ETAGE
60x20x250 cm





BRIQUE MONOLITHE
DE HAUTEUR D'ETAGE
ISOLATION INTEGREE
60x30x280 cm

Figure 36: Coupe du mur, 1/20
1/Brique monolithe de hauteur d'étage, isolation intérieure, non intégrée,
2/Brique monolithe de hauteur d'étage, isolation intégrée,



Figure 38: Maison Garance avec BMI et BME, Photographie personnelle

Trois modèles de maisons sont réalisés à partir des briques monolithes de hauteur d'étage (BME) développées par les briquetiers Guiraud Frères.
Cette brique porteuse est produite sans isolant, dans la structure EXT et avec isolation intégrée, dans la structure BMI.



Figure 35: Catalogue briqueterie Guiraud Frères (date inconnue)

JP. Cordier et les fabricants Guiraud Frères travaillent ensemble à la mise en œuvre spécifique de la Brique Monolithe Isolée pour la réalisation des maisons Garance.
Ils développent une technique permettant la mise à contribution de la brique dans la récupération de chaleur (cf annexe 10). Cette technique est dite pariéto dynamique. Les calories sont récupérées par les deux faces du mur.

JP. Cordier propose de modifier le composant industrialisé qu'est la brique monolithe de hauteur d'étage à isolation intégrée (BMI) pour tendre à une meilleure performance. Ils créent deux lames d'air continues et proches de chacune des faces afin de maximiser la récupération de calories et de minimiser les déperditions.

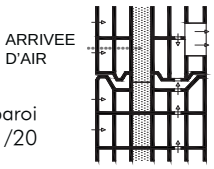


Figure 37: Détail brique de paroi pariéto dynamique, 1/20

Ces briques sont juxtaposées pour former d'un bloc le mur sur une hauteur d'étage et les parois dynamisées par un ensemble de tubulures.
A noter, que la transformation de la BMI en brique pariéto dynamique se faisait sur le chantier, par l'intermédiaire d'un maçon qui «perforait judicieusement pour que la communication se passe au mieux. »

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Les deux autres structures utilisent la brique de cloison de hauteur d'étage (CHE). Cette brique non porteuse, est employée avec une ossature bois (MOB) et avec une maçonnerie de parpaings pleins (INT).
Comme son nom l'indique cette brique est conçue pour la mise en place de cloison.
JP. Cordier évoque son utilisation, lors de notre entretien « *Chez Guiraud j'ai détourné de la brique de cloison intérieure pour en faire des parements de façade. Guiraud a arrêter la fabrication de ce produit mais il existe aujourd'hui un produit tiré de cette utilisation. Ce sont de plus petits tronçons pour les façades tenus par une structure métallique. C'est mon utilisation qui leur a donné cette idée.* »
Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).

La brique de cloison proposée par la briqueterie Gélis dans le catalogue 1977 (cf annexe 4) n'excède pas les 40 cm de hauteur. Or, les briques monolithes de hauteur d'étage et les briques de cloison employées ici atteignent respectivement les 2,80m et 2,50m. On comprend ainsi la nouveauté apportée par Guiraud Frères.

Ces briques sont mises en valeur par l'architecte, qui décide en contradiction avec les préconisations d'usages, de laisser au jour une brique brute, « non peignée ».

Plusieurs autres maisons possèdent des matériaux identiques; la maison Monchoux, construite la même année est l'une des plus représentative.
Cependant, JP. Cordier n'utilisera plus cette brique, car le montage des briques effectué à la grue, abîme beaucoup de produits. La lourdeur des briques et leur entrechoquement lors de la pose écornent les murs.

Les retours sur l'expérimentation menée sur ce village et plus spécifiquement sur ces maisons sont très faibles et peu exploitables pour mesurer l'efficacité des structures.
Cependant lors d'une visite récente nous avons pu constater la satisfaction des habitants.
On remarque sur la photo ci-contre que le propriétaire a choisi de laisser apparentes les briques de l'extension qu'il a réalisé...

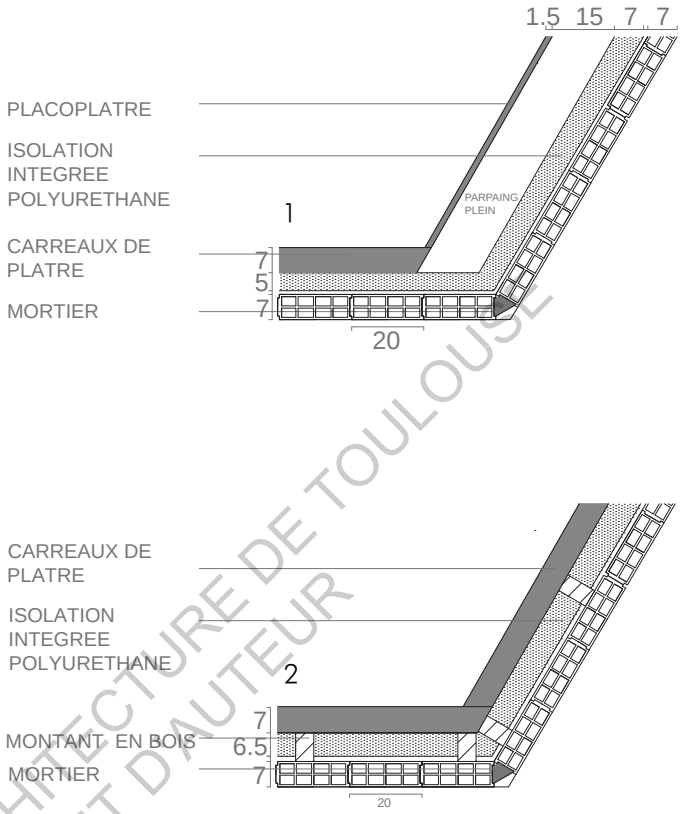


Figure 39: Coupe du mur,1/20
1/Brique de cloison hauteur d'étage, maçonnerie de parpaing plein, isolation intérieure,

2/Brique de cloison hauteur d'étage, ossature bois, isolation intégrée,



Figure 40: Maison Garance avec brique de cloison de hauteur d'étage, photographie personnelle

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

MAISON HURSTEL, Castelnau-de-Lèvis,1988

En 1988, JP. Cordier réalise une maison pour la famille Hurstel à Castelnau-de-Lèvis.
Cette « maison d'inspiration traditionnelle » se présente sous la forme d'une enveloppe de brique qui vient recouvrir une structure béton.
Le béton étant utilisé en maçonnerie, pour son inertie plus importante.
Plusieurs compositions de murs sont présentes dans la maison[14]. On observe des murs en maçonnerie apparente en brique pour les espaces qui n'ont pas besoin d'une isolation importante, tel que le garage ou le cellier. Tandis que pour les espaces habitables la maçonnerie est réalisée avec des parpaings creux remplis de sable et parés de plaquette de céramique en extérieur. Les parpaings sont à l'intérieur laissés brut, sans revêtement.





Figure 41&42: Maison Hurstel, entrée et terrasse, JP. Cordier, photographie,

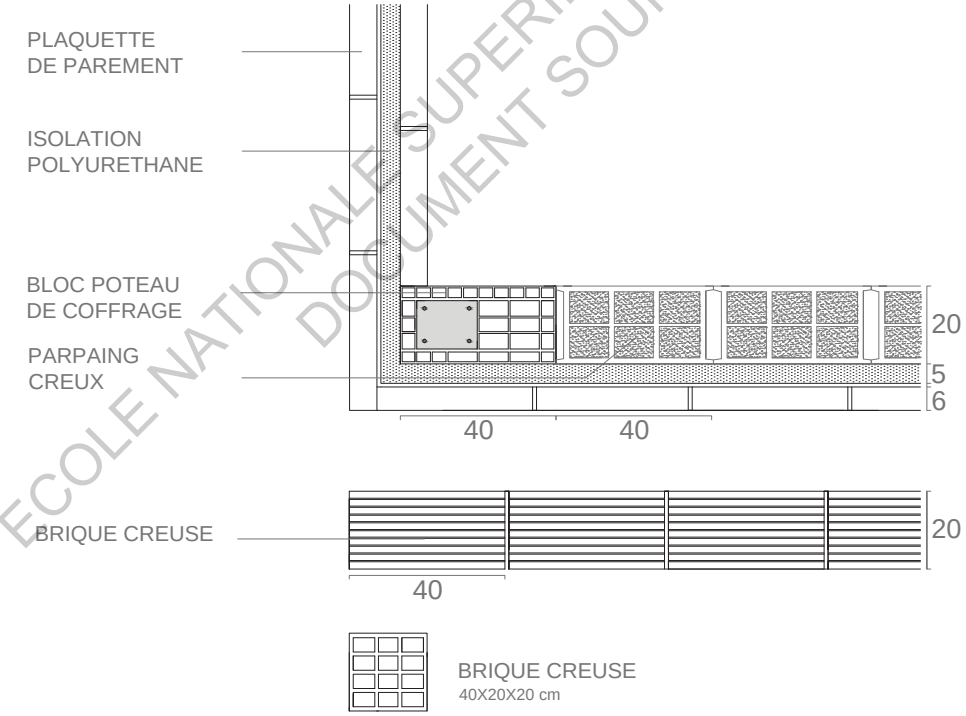


Figure 43: Coupes des deux types de mur, 1/20

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

14 Les documents graphiques, plans, coupes, élévations, relatifs à la maison Hurstel sont en annexe (cf annexe 11). Le descriptif des documents disponibles AMT, cote C 47, est en annexe (cf annexe 9).

De plus, JP. Cordier a recours à plusieurs petits éléments de coffrage ou de parement en céramique.
Aussi, les angles des murs sont des blocs de coffrage en céramique pour des poteaux en béton armé, déjà présents dans le catalogue Gélis 1977 (cf annexe 4).
Il use également de blocs de coffrage en céramique pour les linteaux en béton.

Enfin, il utilise *« des tuyaux en terre cuite faits pour drainer les sols pour faire des colonnes »*. Extrait de l'entretien avec l'architecte JP. Cordier (cf annexe 7).
Ces drains cylindriques, que l'on voit dans le catalogue Gélis, 1977, ne sont pas exactement ceux utilisés par JP. Cordier. En effet, en 1988, Guiraud Frères proposait des petits morceaux de drains de 40cm de longueur et de forme hexagonale pour des casiers à vin.
L'architecte se sert de ces pièces pour coffrer des poteaux en béton armé qui prennent alors la forme de colonne.

Une autre maison construite pour la famille Esquérré[15] en 1980, présente déjà des éléments similaires, et suit le même principe; l'emploi de la brique pour contenir le béton.



Figure 44: Maison Hurstel, séjour, JP. Cordier photographie,

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

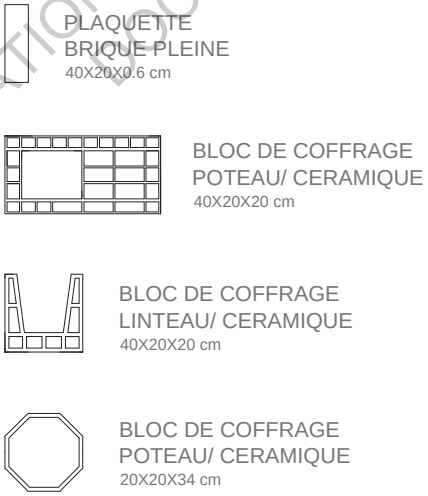


Figure 45: Produits de parement et de coffrage béton, 1/20

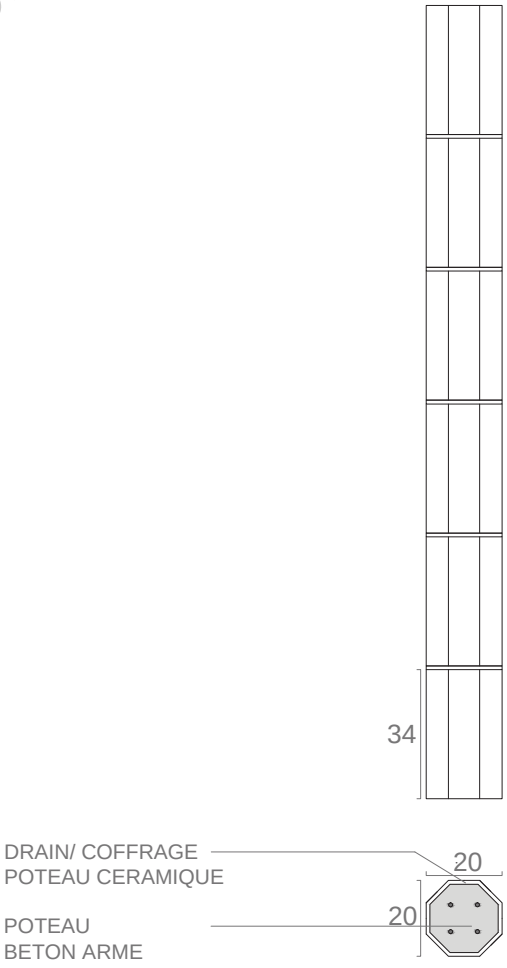


Figure 46: Coupe et élévation d'une colonne, 1/20

15 Les archives relatives à la maison Esquérré se trouvent aux AMT Cote C21, le descriptif des documents disponibles est en annexe (cf annexe 9).

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

CONCLUSION

Jean-Pierre Cordier, fils de parents architectes, ressent dès le début de sa carrière la nécessité de mettre en œuvre son point de vu personnel, en affirmant son attachement à la brique.
Celui, qui « tout comme le grand public, redoutait le remplacement de note vitalité rose par la « modernitude » grise et apatride.» (Extrait du texte autobiographique (cf annexe 6)), offrira au matériau une place constante dans ses réalisations.
Aussi, l'architecte dès son premier projet, à Fenouillet, met en valeur la terre cuite pour ses qualités techniques et esthétiques, par l'utilisation de brique pleine en maçonnerie apparente. Il fera de cette vérité constructive un élément central de son architecture.
Il explorera également les potentialités esthétiques et structurelles de la brique, à l'image de la brique d'angle de la société Trindel et de l'expérimentation sur les logements du village solaire.

JP. Cordier emploi pour cela des produits standards fabriqués dans les briqueteries Toulousaines. A ses début, il ne dispose que de peu de choix mais très vite avec l'industrialisation des briqueteries, se développe les gammes de produits. Le perfectionnement technique et la diversification des éléments de brique sont sans doute sources de l'évolution de son architecture.

Néanmoins, JP. Cordier ne se contentera pas de l'utilisation académique des nouveaux produits. Il expérimente et détourne nombre d'éléments standards et en crée de nouveaux. Cela était notamment rendu possible grâce aux liens qui unissaient le constructeur avec les briquetiers. Les relations entre les hommes étaient fertiles et constructives. Aussi lorsque JP. Cordier dessinait un nouvel élément, il trouvait chez les briquetiers une oreille attentive. En effet, ils y voyaient également la possibilité de fabriquer de nouveaux produits. Les expériences étaient en cela profitables à chacun.
En outre, on observe à travers le parcours de l'architecte, une architecture de brique qui se mêle au béton et exceptionnellement, dans quelques réalisations, un affranchissement du matériau. Ceci du à la recherche de performances énergétiques.
Cependant, la singularité de la position de l'architecte est quand à elle constante. L'affirmation d'une vérité constructive, et l'expérimentation composent une écriture personnelle.

JP. Cordier a su saisir l'opportunité qui se présentait à lui en travaillant sur des produits nouveaux avec les briquetiers. Il exprime son scepticisme quand à la capacité de mettre en place, de nos jours, des relations similaires entre fabricants et bâtisseurs.
Alors, est-il aujourd'hui possible pour l'architecte de travailler en collaboration avec les fabricants ?
Existe-t-il une place pour l'expérimentation in situ ?
Avons-nous le droit d'explorer, de se tromper ?

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

AGUERA Jacqueline et TRANIER Thierry, L'image de l'industrie, l'identité d'une briqueterie, TPFE, Toulouse, 1992

BERNSTEIN.D, CHAMPETIER.J-P, PEIFFER.F, La maçonnerie sans fard, Paris, Edition du Moniteur, Collection Architecture et Technologie, 1982

CAMPBELL James W.P., L'art et l'histoire de la brique, Bâtiments privés et publics du monde entier, édition Citadelles et Mazenod, Paris, 2004

DUHAMEL, FOURCROY et GALLON, L'art du Tuilier et du briquetier, Edition imp. Moutard, Paris, 1763

FRANCASTEL Pierre, Art et technique, La genèse des formes modernes Paris, Editions Denoël, 1956

FRAMPTON Kenneth, Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance, in The Anti-Aesthetic. Essays on Postmodern Culture, Edition Hal Foster, 1983

GARGIANI Roberto, L'architrave, le plancher, la plate-forme : nouvelle histoire de la construction, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2012

GUIBERT Daniel, Vérité, vérités. Essai sur une valeur du projet, Paris, les presses de l'Ecole d'Architecture Paris-Villemin, 1986

GUILLAUD.H, JOFFROY.T, ODUL.P, CRATerre-EAG, Blocs de terre comprimée, Volume II. Manuel de conception et de construction, Allemagne, Edition Gate, 1995

NEBUT Antonin, TOULOUSE 1968-1985 Un régionalisme critique à Toulouse autour des années 70/80, mémoire de master, Toulouse, 21 Juin 2012

NEGRE Valérie, L'ornementation en série, Le monde du bâtiment et la standardisation des produits en terre cuite et des matériaux de construction au XIXe siècle dans le Midi Toulousain, Thèse, Paris, 19 décembre 2002

NEGRE Valérie (présentation et rassemblement de plusieurs textes), Terre crue, Terre cuite, Recueil d'écrits sur la construction, Document pour l'histoire des techniques n°13 par le CDTH CNAM, édition IBIS PRESS, Paris, 2004

MARDAGA Pierre, TOULOUSE les délices de l'imitation, Liège, Editeur, Collection villes, 1995

PEIRS Giovanni, La brique ; fabrication et tradition constructive, Edition Eyrolles, 2005

RIVALS Claude, Midi toulousain et pyrénéen, L'architecture rurale française corpus des genres, des types et des variantes, Edition Berger-Levraut, 1979

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ARTICLE

L'officiel du bâtiment et des T.P de Toulouse et de Midi-Pyrénées, N°75, novembre 1970, p35 à p38

ARCHIVES

Fond d'archives de Jean-Pierre Cordier, dossiers, pièces graphiques, photos argentiques et numériques disponibles aux Archives Municipales de Toulouse

Catalogues de présentation des produits vendu par la briqueterie Gelis de 1955, 1965, 1977

Magazine Rubriques, Journal d'informations du groupe Gelis, N°1 décembre 1988, N°2 mars 1989, N°3 juillet 1989

Fiche produit, Etablissement PELERIN ET SOISSON, Super étireuse combinée à vide
Fiche produit, Etablissement PELERIN ET SOISSON, Quelques modèles de filières hydrauliques
Fiche produit, Etablissement PELERIN ET SOISSON, Briques et produits divers fabriqués avec nos filières
Fiche produit, Etablissement LOBIN, DRUGE & BRUN, Nouvelle presse à tuiles à 5 pans à double pression

DOCUMENTS ELECTRONIQUES

http://www.ctmnc.fr/inc_print.php?id=16, Fabrication et mise en œuvre des produits de terre cuite, Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction, consultable sur le site : www.ctmnc.fr/, consulté le 19/03/2014

http://www.caue-mp.fr/album-photo/mur-en-brique-cuite-dite-foraine/itemid-17.html, Mur en brique cuite, CAUE de Tarn-et-Garonne, consultable sur le site : http://www.caue-mp.fr/, consulté le 02/03/2014

file:///C:/Users/maud/Downloads/mur_brique_foraine%20(1).pdf, Mur en brique cuite dite « foraine », CAUE de Tarn-et-Garonne, consultable sur le site : http://www.caue-mp.fr/, consulté le 02/03/2014

http://dossiers.inventaire.poitou-charentes.fr/le-patrimoine-industriel /5schemas/5schemas_fourstuileries.html , schéma des fours des tuileries –briqueteries, Le patrimoine industriel de Poitou-Charentes, consultable sur le site : http://dossiers.inventaire.poitou-charentes.fr/, consulté le 01/04/2014

http://books.google.fr/books?id=aFk_AAAAcAAJ&printsec=frontcover&hl=fr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false, L'art du Tuilier et du briquetier, consultable sur https://www.google.fr, consulté le 12/ 03/ 2014

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXES

TEMOIGNAGE ET ARCHIVES DU BRIQUETIER JEAN-PIERRE GELIS 41-51

ANNEXE 1/ Entretien avec JP. Gélis 42-45
ANNEXE 2/ Catalogue de présentation des produits Gélis, 1955 46-47
ANNEXE 3/ Catalogue de présentation des produits Gélis, 1965 48-49
ANNEXE 4/ Catalogue de présentation des produits Gélis, 1977 50
ANNEXE 5/ Journal d'information du groupe Gélis, 1988 & 1989 51

TEMOIGNAGE ET ARCHIVES DE L'ARCHITECTE JEAN-PIERRE CORDIER 53-73

ANNEXE 6/ Texte autobiographique 54-55
ANNEXE 7/ Entretiens avec JP. Cordier 56-63
ANNEXE 8/ Liste des archives répertoriées par JP. Cordier 64
ANNEXE 9/ Descriptif détaillé du fond Cordier, AMT (archives consultées) 65-67
ANNEXE 10/ Documents graphiques, Logement Garance 69-71
ANNEXE 11/ Documents graphiques, Maison Hurstel 72-73

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

TEMOIGNAGE ET ARCHIVES DU BRIQUETIER

Jean-Pierre Gélis

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 1
ENTRETIEN AVEC JEAN-PIERRE GELIS, BRIQUETIER

Le 5 novembre 2013 à Empeaux

Bonjour

Bonjour,
Asseyez-vous et dites moi, que voulez-vous savoir sur notre briqueterie ?

Pouvez-vous tout simplement me parler de la briqueterie, de son évolution ?

La briqueterie de Colomiers a été acheté par mes grands parents en 1924 puis dirigé par mon père Pierre-Elie Gélis jusqu'en 1975 à peu près. J'ai pris sa suite et ensuite sont venus travailler en entreprise mes deux frères. On a dirigé l'entreprise jusqu'en mai 1989 puis nous l'avons vendu à un groupe qui s'appelait Imetal et qui s'appelle aujourd'hui Imeris. Elle vient d'être revendue à une Scop (société coopérative et participative) de Vendée nommée Bouyer-Leroux. Quand on a vendu, j'avais 54 ans.
Deux ans avant qu'on vende, la Drac (direction régionale des affaires culturelles) nous a demandé si nous voulions faire des briques à l'ancienne, type foraine. Mais ca n'intéressait pas les nouveaux propriétaires. Donc nous avons racheté ici cette ancienne usine de carreaux. Nous avons donc relancé avec mon frère la fabrication de briques anciennes.

Pourquoi une demande en brique foraine ?

Pour la restauration des monuments anciens. Car avant on récupérait des briques foraines sur les bâtiments anciens. Cependant, ces briques ne sont pas de très bonne qualité. Les températures de cuisson étaient mal maîtrisées et avec le temps la brique s'effrite et se creuse.
Il nous avait fait faire une étude et ils avaient estimé la consommation annuelle de 2 000 tonnes par an mais en réalité nous étions à 500 tonnes donc nous avons du aller vers un marché plus diffus. Pas spécialement des monuments historiques. Artisans, particuliers et ça a intéressé également certains architectes qui les ont utilisé sur des bâtiments neufs.
Notamment pour l'agrandissement de la préfecture, la participation à la restauration des anciens abattoirs, les immeubles entre le musée d'art contemporain et la Garonne. Ensuite en dessous de Saint-Michel près du parking les immeubles et actuellement nous fabriquons des briques avec un format particulier pour un centre à Balma et notamment on fait des briques noires.

Comment faites vous pour répondre à cette demande ?

On ajoute des oxydes pour changer la couleur. Nous avons 5 couleurs ; flammée, noir, paille, rouge surcuit, rouge orangé.
Donc l'entreprise existe depuis 1994 mais c'est une petite entreprise, nous sommes 12 personnes alors qu'à Colomiers nous étions 300.

Pouvez-vous me parler de la briqueterie de Colomiers ?

En 1924 c'était une briqueterie artisanale et très rapidement on a mis les machines, l'électricité pour améliorer la productivité.
Puis nous avons eu un four Hoffmann. Ce sont deux galeries parallèles qui communiquent à chaque bout. Il y a des portes d'accès tout autour puis un système de conduite à l'intérieur de la maçonnerie relié à l'origine à une cheminée qui crée une dépression. Le feu tourne, on le fait avancer, et devant le feu on met des briques à cuire et quand le feu est passé on récupère les briques. Ca a été une grosse évolution.
Donc mes grands parents et mon père ont construit le premier four Hoffmann en 1938 ou 1939. (JP. Gélis montre une photo de la briqueterie accrochée au mur de son bureau.)

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Voila la briqueterie avec le premier four Hoffmann ici. Il marchait au charbon. On voit une rampe qui montait le charbon. Donc le premier four était là, les halls de fabrication ici et en 1957 mon père a fait un deuxième four Hoffmann.

Quelles sont les dimensions de ces fours ?

Ca faisait 60m de long plus les galeries de séchage. Mais tout ça a disparu et l'usine est arrêtée.
Et en 1961, mon père a acheté de l'autre coté de la route et a construit un four tunnel.
Donc le four tunnel a l'avantage que se soit les produits chargés sur des plateformes qui se touchent et se déplacent.
Cycliquement on amène une nouvelle plateforme qui pousse et fait sortir une autre. Ce four à feu fixe est beaucoup moins énergivore et l'accident d'air chaud produit par le refroidissement des briques cuites sert à préchauffer celles qui sont devant.
Donc je suis arrivé en 1962, on a construit un second four. C'était l'époque où Toulouse a explosé en besoin de logement, notamment il y a eu beaucoup de rapatriés d'Algérie.
Puis un 3eme en 1967 et 4eme en 1972. A chaque fois avec un matériel de fabrication et de séchage. Actuellement il ne tourne que le 4eme.

Il y avait d'autres entreprises en concurrence avec vous ?

Oui Guiraud, aujourd'hui Terreal. Leurs usines étaient dans le Lauraguais autour de Castelnaudary. Après il y avait la famille Rouques à Saint-Jean de l'Union et Bordeaux. Après il y en avait plein de petites qui n'ont pas suivi.
Moi je suis arrivé tout était manuel quand je suis rentré on a commencé a mécaniser et quand je suis parti tout était automatique. Ce qui a permis de garder des prix raisonnables par rapport à la concurrence du parpaing en béton. Parce que le nouveau concurrent était bien le parpaing.

Vous arriviez à fournir des briques à prix équivalent ?

Oui oui, à peu près équivalent. Ce qui a renchérie le prix des briques c'est le choc pétrolier en 1974.

Pouvez-vous me parlez des éléments produits ?

Bien sûr. (JP. Gélis saisit des catalogues présentant les produits de l'entreprise.)
Voila le catalogue de 1955. Au départ les briques étaient pleines, on ne savait pas les faire creuses. Mais dès qu'il y a eu les machines ont a pu les faire creuses.
Alors dans les machines, une des premières de 1880, le principe ; c'est deux rouleaux crantés qui pousse la terre à travers une bouche vers des filières. Pour faire une brique creuse on met une pièce comme ca, on appel ça des noyaux et l'argile prend la forme de l'espace vide. Donc les premières briques creuses c'est 1880. Donc comme ça sort en continue, il faut les couper donc vous aviez cet appareil qui était commandé par une personne. La matière arrivait là et avec un fil à couper le beurre, on coupait la brique. Puis des personnes prennent la brique et la mette sur des étagères pour la faire sécher.
Le rendement de cette machine n'était pas terrible donc on en a fait d'autre.
Ici vous avez des hélices. Cette machine est faite pour faire des tuyaux. On met la terre, l'hélice tourne et il y a toujours des filières pour couper la brique. Il existait en même temps la même machine mais à l'horizontale. Avec au bout cet appareil. Et la c'était des briques faites sans vide.
C'est-à-dire qu'après la seconde Guerre Mondiale, un ingénieur a eu l'idée de faire le vide dans la machine, avec une pompe. Donc la compacité de la matière est beaucoup plus importante donc on augmente considérablement la résistance de la matière. Et on peut faire des produits beaucoup plus grands. Car à l'époque les produits étaient très petits.
Les rouleaux permettent de bien mélanger l'argile. Ca c'est un broyeur pour écraser la terre. Les machines ont évoluées mais se sont toujours les mêmes principes. Je cherche les formats de briques….

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Voilà le schéma d'une installation, ça marche comme les moulins à olives avec des grosses meules qui écrasent la terre qui passent dans les trous des grilles. Ensuite ça passe dans un pétrin continu et dans l'extrudeuse.
Voila différents types de filières qui vous donne le format du produit, ça c'est pour des murs, ça c'est pour des briques de cloison. Mais comme la matière n'était pas très compactée, on ne savait pas faire des produits très grands. Ce qu'on a fait, ce sont les brises soleils de la médiathèque qui sont réalisés en briques de cloison de 1m de long.
Voila par exemple une machine moderne d'extrusion.

Utilise-t-on les mêmes machines aujourd'hui ?

Oui, presque.
Et pour les tuiles mécaniques…C'est une tuile qui a des emboîtements, on gagne en étanchéité. Esthétiquement, on ne la trouve pas très jolie mais dessous elle a des tenons. On peut l'accrocher sur des liteaux et ainsi elle ne glisse pas contrairement à la tuile canal.
Ces tuiles sont fabriquées dans des presses. En voila une qui marche avec deux personnes. C'est une presse a 5 moules, 1 moule supérieur et en bas un barillet avec 5 moules. En bas une personne met une plaque de terre, puis le moule supérieur descend et emboutit la terre pour donner la forme à la tuile. En même temps que la presse fait ce mouvement, il y a une personne qui met une nouvelle plaque tandis que de l'autre coté une autre personne qui récupère la tuile pressée précédemment. Et les moules sont en plâtres.
Maintenant c'est toujours le même principe de machine sauf que l'alimentation en terre est automatique, il y a une ventouse qui vient récupérer la tuile et la pause sur un support. En somme tout à été automatisé.
Mais les principes sont vraiment toujours les mêmes.
Une fois que la brique est faite il faut la faire sécher donc on la mettait dans des étuves.

Quel est l'impact de ces évolutions sur les produits ?

La longueur maximum des briques c'était 40 cm puis vers les années 1955 est sorti ce type de brique que l'on disait plus isolante car on réduisait le pont thermique, se sont les briques types B1.

Comment venait l'idée d'une nouvelle brique ?

L'idée c'était de faire une brique de plus en plus grande pas trop lourde, mais pas trop fragile non plus.
Avec les nouvelles machines on peut faire des briques avec 17% d'eau. On peut donc extruder avec des pâtes beaucoup plus fermes. Ces briques vous pouvez monter dessus elles ne s'affaissent pas.
Moins vous mettez d'eau plus vous faites des économies au séchage. Parce qu'il faut moins de calories.
Mais le problème c'est que l'argile ne veut pas prendre l'eau mais quand elle l'a, elle ne veut plus la lâcher. L'important c'est au niveau du séchage, il faut que se soit homogène sinon des tensions se forment et la brique se fend.

Ces évolutions venaient de vous ?

Ceux sont les fabriquants qui nous proposaient des machines plus puissantes. A Colomiers, il existe une machine installée en 1972, qui produit des briques qui font 20cm x 20cm. Elle produit la valeur de deux maisons à l'heure soit 40 tonnes de brique. Cette usine tourne encore et est capable de produire en valeur 40 maisons par jour.
Vous voyez dans les catalogues on voit bien que les formats s'agrandissent.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Après vers les années 80 on est passé à 50 … Ici c'était des briques pour faire les plafonds. Quand vous avez des solives comme ça on mettait un crochet en T et le plâtrier met le crochet en fil de fer galvanisé dans le trou et il tartine de plâtre et ca vous faisait un plafond suspendu. Ca se faisait encore il y a 20 ans. Mais ca a été supplanté par la plaque de plâtre.
Ca c'était pour faire des puis mais ça se fait plus.
Alors ca c'est les premiers hourdis. C'est un type qu'a mis au point mon père. Ici vous cassez la cloison, ça vous fait une alvéole où vous pouviez mettre du béton et vous mettez des briques au sol. Vous faites une poutrelle au sol donc vous pouvez préfabriquer votre plancher. Ensuite la même brique mais non assemblée, vous la mettiez en la renversant entre deux poutrelles. Ca a été les premiers planchers préfabriqués. Jusqu'à présent il fallait coffrer, faire un platelage et il fallait laisser étayer 28 jours.
Tandis qu'avec l'autre système, il suffisait de placer les poutrelles rigides et mettre une rangée d'étais, c'était beaucoup plus rapide. Ensuite est arrivé un autre système, les planchers Fabre. Il a mis au point une petite poutrelle bien moins lourde que l'on utilisait avec des hourdis beaucoup plus larges. Et la dernière génération c'est une poutrelle en acier précontraint. Et ce système là existe toujours. Mais la brique est très certainement remplacée par du béton. Cependant le béton a un taux d'humidité beaucoup plus important que la terre cuite donc pour retarder son moisissement on mettait une petite dalle de terre cuite.
Mon exposé n'est pas complet parce que sont sortis de nouveaux produits très isolants, qui permettent des parois très fines. Ils sont alvéolés car on met de la sciure dans la terre qui se consume au moment de la cuisson. Ca améliore le coefficient d'isolation. Il y a beaucoup d'alvéoles et elles sont ensuite rectifiées pour pouvoir les monter à la colle
A l'époque on a eu fait des briques pour un ingénieur pour casser la sonorité de la brique qui nous a demandé de mettre de la sciure. C'est une brique acoustique.
Sur un chantier expérimental, on a également fait un complexe de briques à double parois, élément porteur plus polystyrène plus une deuxième épaisseur de brique.
Voilà, il me semble que l'on à fait le tour, avez-vous d'autres questions ?

Non ça me paraît très bien. Je vous remercie pour le temps passé à me raconter votre histoire, j'ai beaucoup appris.
Je vous laisse donc à vos occupations.
Merci pour tout.

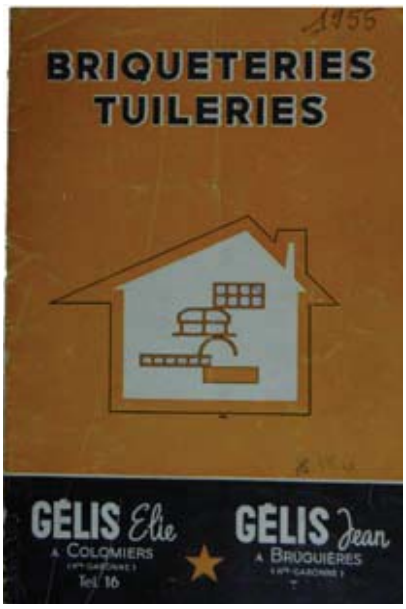
Mais c'était avec grand plaisir. Merci à vous.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 2

CATALOGUE DE PRESENTATION DES PRODUITS GELIS, 1955

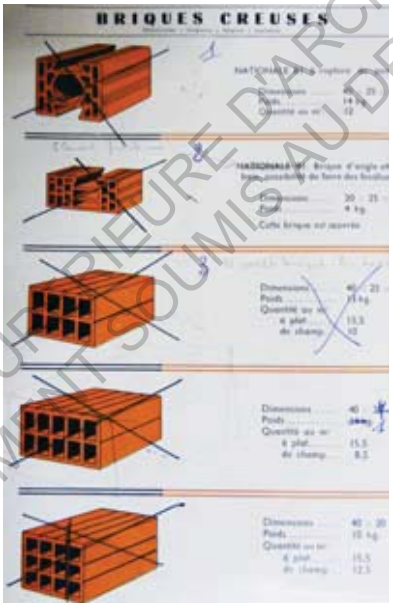
Archives personelles de JP. Gélis

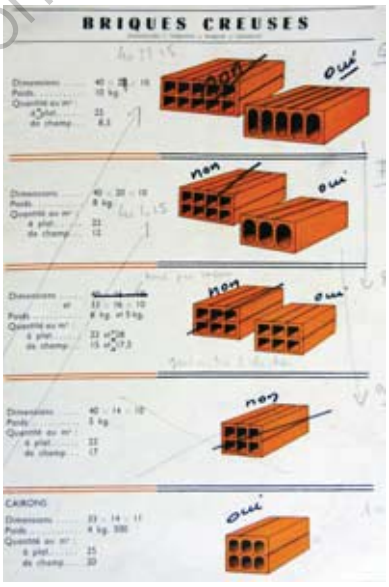


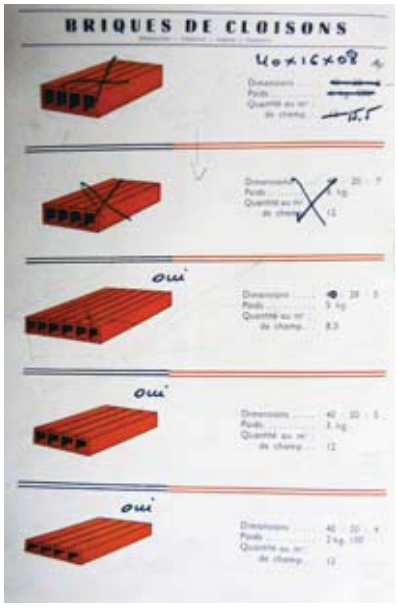


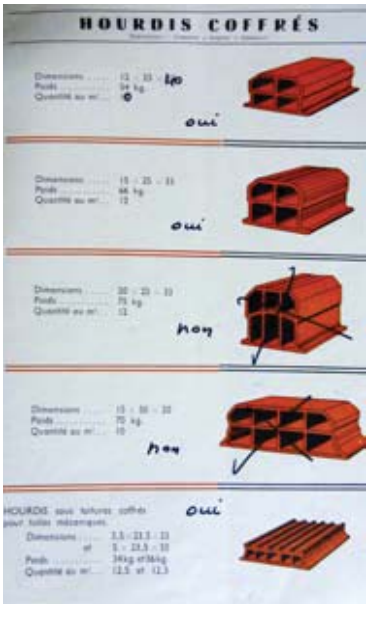






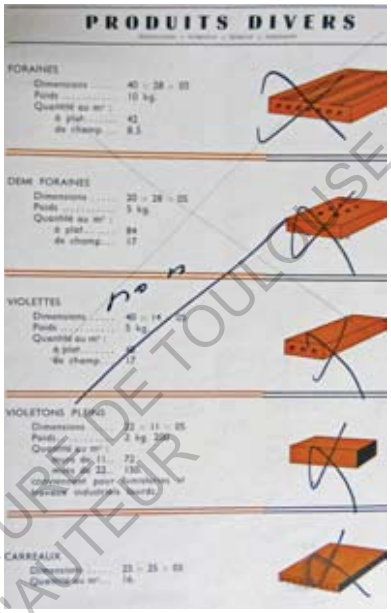






ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR







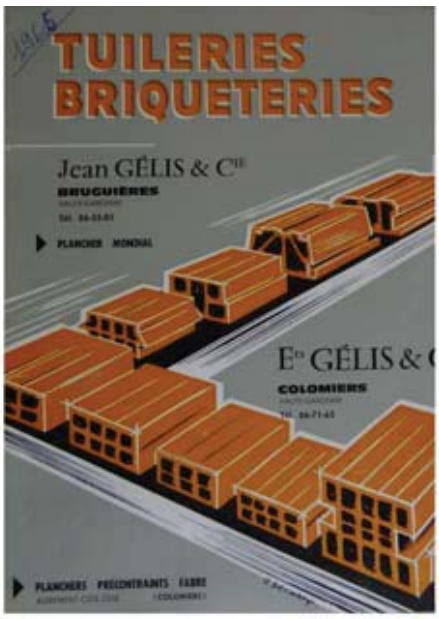


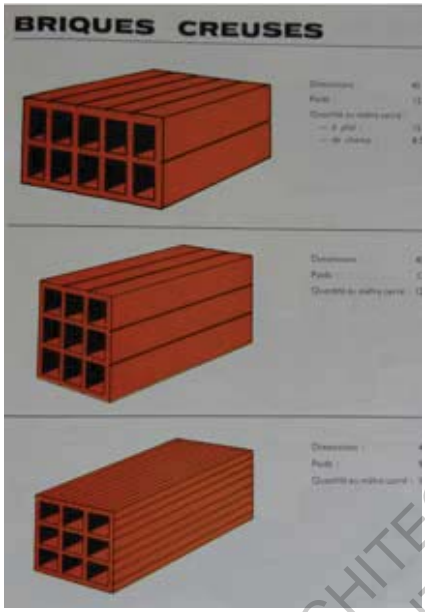
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

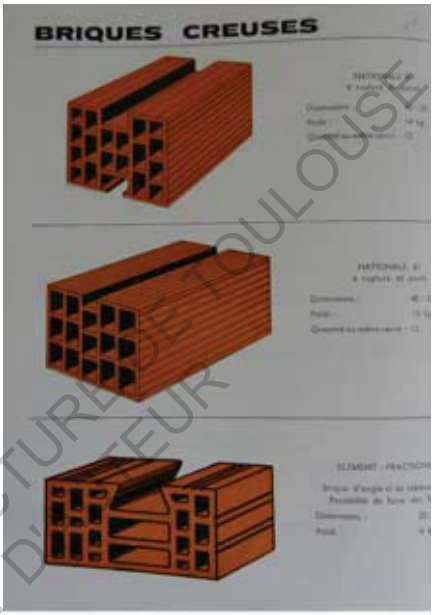
ANNEXE 3

CATALOGUE DE PRESENTATION DES PRODUITS GELIS, 1965

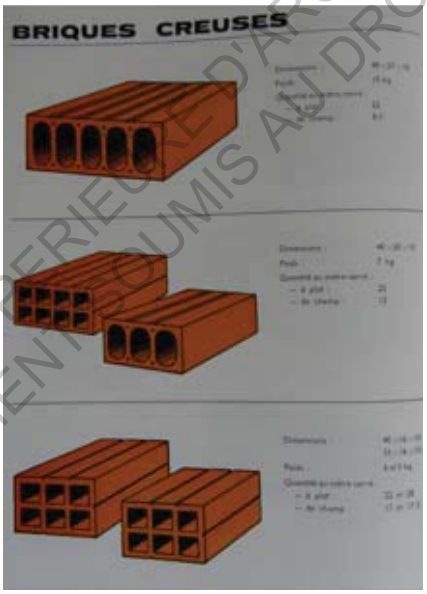
Archives personnelles de JP. Gélis

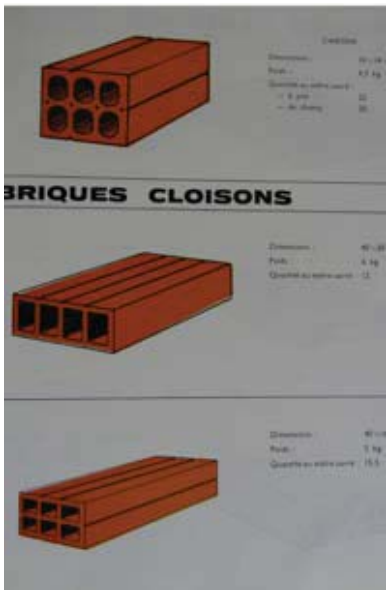


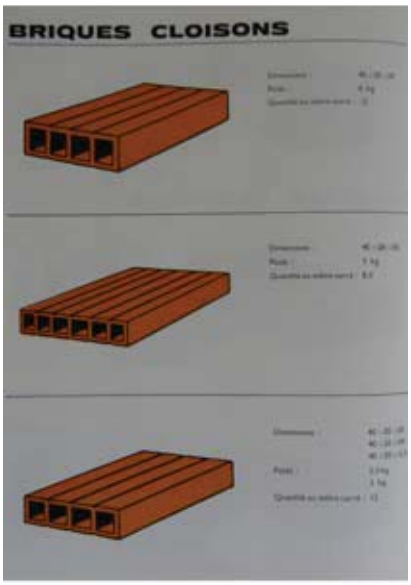


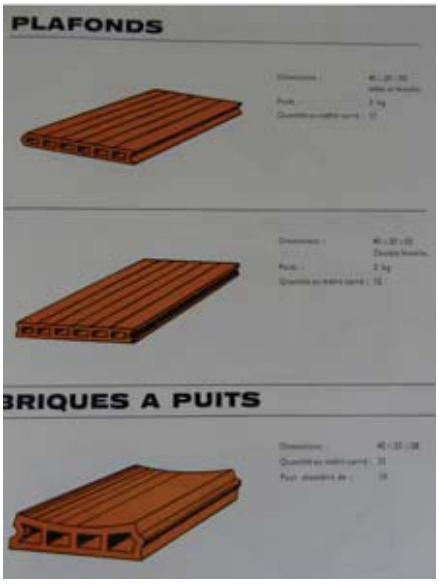




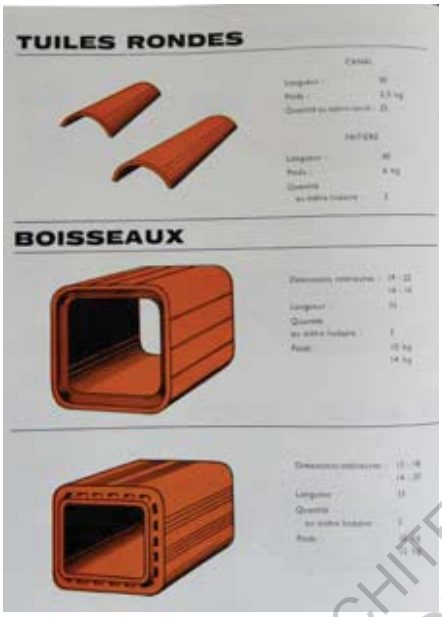




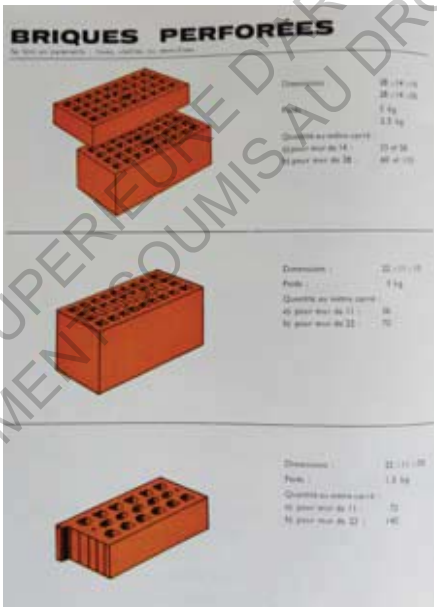


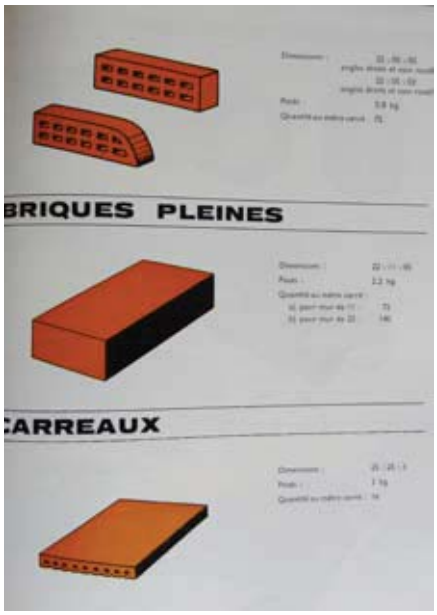


ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR









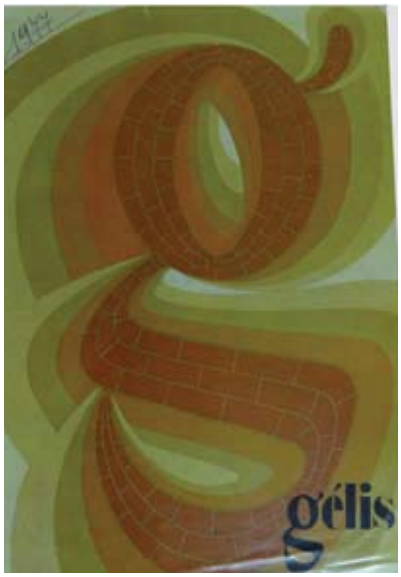


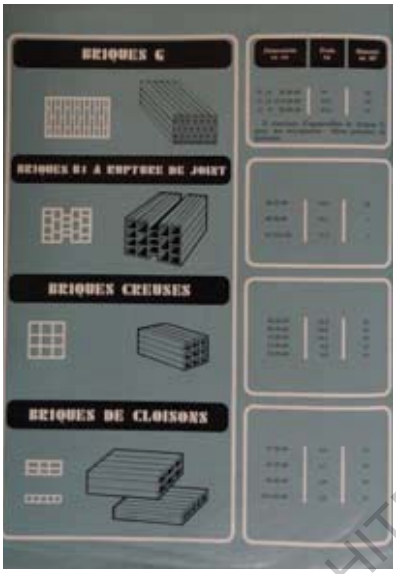
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

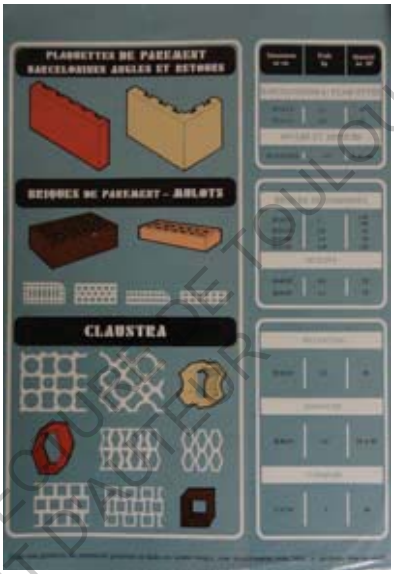
ANNEXE 4

CATALOGUE DE PRESENTATION DES PRODUITS GELIS, 1977

Archives personelles de JP. Gélis











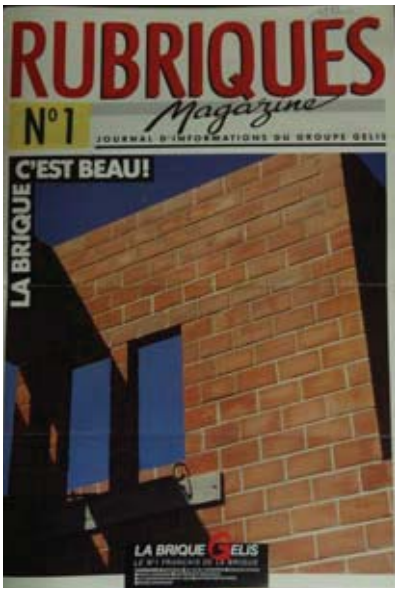


ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENTS SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 5

JOURNAL D'INFORMATION DU GROUPE GELIS, 1988 & 1989

Archives personnelles de JP. Gélis













ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

TEMOIGNAGE ET ARCHIVES DE L'ARCHITECTE

Jean-Pierre Cordier

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 6
TEXTE AUTOBIOGRAPHIQUE

Archives personelles JP. Cordier

Jean-Pierre Cordier, architecte, autobiographie professionnelle

Tout ce que j'envisageais dans ma jeunesse était d'éviter d'être architecte, comme l'étaient mon père, ma mère et un grand-père. Faute d'une inspiration plus précise, après avoir passé le bac je poursuivis l'étude des math. Mais il suffit de quelques semaines d'amphis bondés et inaudibles à la fac de Toulouse pour que l'atavisme l'emporte (plus tard, j'épousais même la fille d'un architecte, puis l'un de nos enfants le devint à son tour).

L'enseignement de l'architecture étant alors long mais ni dense ni concret, mieux valait apprendre simultanément le vrai métier dans les agences d'architecte ; et comme mes parents m'avaient poussé à suivre cet enseignement à Paris, j'en profitais pour multiplier des embauches les plus instructives, sur place mais aussi sur la Côte d'Azur et même jusqu'en Afrique. Chaque fois, je ne cherchais toutefois qu'à comprendre et à servir le style maison. Ce n'est que lorsque mes parents m'offrirent de travailler aussi pour eux pour que je ressentis la nécessité d'avoir un point de vue personnel. Réflexe freudien, mais aussi contestation de nos « modernes » de l'époque : intimés de faire du passé table rase, mais manifestement ignorants de l'existence d'Alvar Aalto ou de Ralf Erskine, ils bétonnaient tous à la Corbu. Or, ma période parisienne m'avaient aussi permis de me rendre compte de la singularité architecturale de Toulouse. Tout comme le « grand public », je redoutais donc le lent remplacement de notre vitalité rose par leur « modernitude » grise et apatride. Et, plus personnellement, je trouvais qu'absolument tout ce qui se construisait ici avait son moment de grandeur, tant que ses murs porteurs, à l'époque forcément en brique creuse, n'étaient pas occultés par un parement destiné à le rendre, soit moderne soit traditionnel, selon l'architecte. Je décidais donc de mettre en valeur la terre cuite moderne à vocation porteuse. Et son perfectionnement technique au fil du temps aida certainement mon architecture à évoluer.

A mes parents, je proposais donc une architecture assez classique de tuiles et de briques. Pour celles-ci on ne disposait alors que d'un faible choix de modules à la fois porteurs et apparents. Je les utilisais d'abord pour les maisons en bande de Fenouillet, puis pour la maison de santé de Lèguevin (dont je profitais pour en faire aussi mon diplôme d'architecte). Mais les collectifs de Ramonville ayant été esquissés par correspondance durant de mon service militaire, je me contentais de recouvrir leurs vraies briques porteuses par le trop classique placage de briques imitant l'ancien. Bien que délibérément « réformistes », ces divers bâtiments sont bien antérieurs à la vague « postmoderne ».

Une fois devenu officiellement architecte, j'entrepris de dégraisser les routines, fut-ce au mépris de la règlementation. En effet, ayant par ailleurs conçu un voilier à la fois assez solide pour affronter le large et assez léger pour gagner des compétitions, j'avais perdu tout complexe technique. Mes bâtiments prirent alors des silhouettes moins traditionnelles. Pour les bureaux Trindel, la maison Chetcuti, les crèches d'Empalot (mon œuvre préférée, abusivement démolie alors que les monuments historiques allaient la classer), j'utilisais la brique creuse industrielle de base, mais modifiée à ma demande. Pour la salle de sport de Tarbes et la pouponnière de Saint-Lys, je me suis par contre affranchi de la brique.

Une description du « mur Trombe » me fit découvrir dès cette époque qu'on pouvait contrarier une tendance hivernale naturelle grâce à une énergie tout aussi naturelle, ce qui m'évoquait le génie de mon voilier, capable de remonter vers le vent qui tendrait spontanément à le repousser. C'est cela, et non l'inquiétude écologique, qui me permit d'être l'un des premiers français à concevoir une maison solaire. Sur les trente années qui suivirent, on m'en commanda une cinquantaine, ce qui me permit d'explorer de nombreuses options énergétiques, mais pas de renouveler chaque fois leur architecture. J'y exploitais aussi l'avènement des briques de grande longueur. Les plus intéressantes me paraissent être les maisons Mathieu (la première), Marjolaine, Guy, Miedsirzecki, Esquerré, Bienes, Hurstel, Monchoux, Blein,

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Je pus heureusement aborder simultanément des programmes plus vastes. Et qui, intérêt supplémentaire, obligeaient à ajouter l'économie constructive aux qualités bioclimatiques. Leur obligatoire « bureau de contrôle » hâta certainement mon assagissement du à l'âge. Se succédèrent ainsi les HLM collectives de Lèguevin, un groupe scolaire au Fauga, les logements collectifs de Jolimont et de Périole, deux ensembles distincts de HLM individuelles au Récébédou, des HLM collectives chemin du Château de l'Hers.

Ayant pu observer la fin de deux carrières d'architecte et peut être toujours marqué de l'esprit soixante huitard, je n'ai jamais voulu devenir le patron de quiconque. Cela ne m'a pas empêché de bâtir tout ce qui précède, l'informatique aidant. Pour pallier toutefois cet isolement, j'acceptais d'enseigner aussi à l'école d'architecture de Toulouse ; avec certains collègues, je pus y approfondir mes connaissances énergétiques et écologiques. Mais cet isolement m'empêcha d'être directement admis aux concours qui m'auraient ouvert des programmes plus amples et plus divers. En plus de l'enseignement, j'ai donc fini par ne me consacrer qu'à la recherche et au conseil énergétique à divers confrères, dont le parisien Pierre Lombard. Je viens de consacrer un livre à l'évolution environnementale qui reste à faire… et je regrette le temps où c'était directement moi qui la mettais en œuvre.

25 novembre 2013

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 7
ENTRETIENS AVEC JEAN-PIERRE CORDIER, ARCHITECTE

Le 7 novembre 2013 à Toulouse

Bonjour

Bonjour,
Vous êtes donc en étude à l'école d'architecture.

Oui c'est ça.

En quelle année êtes vous ?

En quatrième année.

Et vous venez pour un mémoire, c'est ca ?

Oui, pour que vous me parliez de votre parcours.

Très bien. Et bien, c'est un parcours Toulousain, très influencé par la brique.
J'ai beaucoup utilisé la brique, d'une manière non folklorique. J'ai essayé d'éviter les parements, que l'on colle en général sur des façades de maçonnerie banale. Des couches de parement qui imitent l'ancien. Donc j'ai essayé d'éviter ça en utilisant des briques actuelles capables de porter le mur et qui soient visibles. Quelque chose de pas hypocrite.
J'ai commencé ça très tôt quand j'étais étudiant car mes parents étaient architectes et m'avaient confiés des choses à étudier.

Qu'entendez- vous par chose à étudier ?

Des projets qu'ils avaient. Je les étudiais à leur place.
Dans ces projets j'utilisais déjà la brique de manière logique en fonction des techniques actuelles.

L'utilisation de la brique vient elle de l'inspiration régionale ?

A l'époque où j'étais étudiant, ce n'était pas la mode du tout. C'était la mode de Castaing, Zavagno qui étaient des imitateurs de Corbu et qui ne construisaient pas en brique mais en béton.
Tous les gens qui se voulaient moderne faisaient du béton. Mais ça me choquait autant que ça choquait la population. Et ça ne plaisait à personne.
J'ai essayé de réhabiliter la brique sous un habillage contemporain, tout en gardant une architecture conventionnelle, par exemple les toitures en tuiles qui étaient bannies par les architectes de l'époque. J'ai délibérément voulu être réactionnaire, un peu passéiste sauf que j'utilisais des matériaux actuels.

Quels matériaux actuels ?

C'est-à-dire des briques creuses qu'à l'époque on cachait en générale sous des parements en brique à l'ancienne.
Gélis m'a beaucoup aidé, en particulier il m'a produit des briques ordinaires mais avec un parement lisse. Il a accepté de les produire non striées. Les stries étant pour retenir l'enduit. Et je les ai donc laissées apparentes.
Guiraud aussi m'a aidé et fourni des éléments particuliers.

Vous étiez à l'initiative de la démarche d'aller les voir ?

Oui, mais à l'époque c'était des petites industries. On connaissait les gens physiquement, les relations étaient plus faciles.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Vous avez développé d'autres utilisations ?

Oui, chez Guiraud j'ai détourné de la brique de cloison intérieure pour en faire des parements de façade.

A l'école qu'elles étaient vos affinités avec les matériaux ?

J'ai fais mon école à Paris donc je n'étais pas sous l'influence locale. Et c'est en vivant là bas que je me suis rendu compte de la singularité de Toulouse. J'ai réalisé que les architectes de Toulouse de l'époque étaient en train de gommer son identité.

A l'école qu'étudiez-vous ?

C'était l'école des beaux arts. On nous apprenait à faire des chapiteaux et autres. Mais ceci dis on s'intéressait à l'architecture et plus particulièrement à l'influence corbuséenne. Il n'y avait personne d'autre. Ils ne connaissaient pas Louis Kahn, Frank Lloyd Wright.
Après, l'époque pure et dure du béton, on est passé dans le post moderne, c'est-à-dire un gommage officiel à cette époque. Celui-ci a conquis tous les architectes. Mais moi j'avais pris un virage différent 10 ans avant.

Vous êtes sorti quand de l'école ?

En 67 mais j'avais déjà construit pas mal de choses avant.

Qu'aviez vous construit ?

Des maisons, toujours dans la région.
(JP. Cordier prend son ordinateur et montre des photos de ses projets).
Alors ça c'est Ramonville Saint-Agne, c'était à l'époque ce que les jeunes architectes n'osaient pas faire. Ca c'était la seule fois où j'ai fais ce que je critique c'est-à-dire des briques de parement qui cachaient des murs classiques.

C'était facilement accepté par la population ?

Oui car en réalité se sont les architectes modernes qui allaient à l'encontre de la demande de la population.
Ca c'est Fenouillet, c'est une bande de logements que j'ai réalisé quand j'étais très jeune. Se sont des murs en brique de parement qui faisait à la fois l'isolation. Il n'y avait pas de normes sur l'isolation.

Ces bâtiments ont-ils bien vieilli ?

Plutôt bien il n'y a pas de grande rénovation, seulement quelques changements.
Pour ce projet, le principe repose sur l'utilisation d'un type de brique pour les espaces qui ont besoin d'être isolé et un autre type de brique pour les combles qui n'ont pas besoin d'être isolé.
(JP. Cordier ouvre un autre dossier de photos).

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

C'est un ensemble pour enfant épileptique à Léguevin.
C'était des jeux avec la terre cuite, les briques. Toujours des murs qui sortaient de ce que l'on voyait à l'époque.

Quelles étaient les différences avec ceux qui utilisaient de la brique ?

Même s'ils prônent une architecture moderne, la brique est utilisée en parement et c'est encore aujourd'hui similaire.

Quel est l'intérêt d'utiliser la brique en parement ?

C'est moins chère, plus simple, car pour utiliser la brique maçonne il faut des bons maçons donc une bonne réalisation du mur. On ne peut pas le cacher.
(JP. Cordier ouvre un autre dossier de photos).
Le bâtiment réalisé pour la société Trindel est le bâtiment où je suis allé le plus loin possible. C'était des grosses briques ordinaires mais lisses qui formaient tout le mur, intérieur et extérieur. Là aussi à l'époque il n'y avait pas besoin d'isolant supplémentaire.
J'ai dessiné une brique d'angle qui permettait de faire des angles droits ou autres pour terminer les murs.
Je dessinais et j'allais voir le briquetier, on discutait et on réalisait parfois les éléments.
Car les briquetiers y voyaient également la possibilité de fabriquer de nouveaux produits.

Vos inventions ont elles été ensuite réutilisées ?

Non, hormis un élément que je vous montrerais ensuite.
(JP. Cordier ouvre un autre dossier de photos).
La Maison Monchoux est une maison solaire que j'ai faite. Elle est chauffée par une serre.
Les briquetiers ont proposé des éléments en terre cuite faits pour servir de cloison intérieure. Ils étaient alors de 7 cm d'épaisseur. Je les ai utilisés pour cacher l'isolation extérieure.
La partie habitable isolée avait un revêtement spécifique et le garage avec un revêtement lisse permis par l'utilisation de ces grandes planches de 2m60.
Guiraud a arrêter la fabrication de ça mais il existe aujourd'hui un produit tiré de cette utilisation. Se sont de plus petits tronçons pour les façades tenues par une structure métallique. C'est mon utilisation qui leur a donné cette idée.

L'attention portée à la brique a-t-elle d'autres dimensions que son utilisation structurelle ?

L'architecture est foncièrement un métissage de la technique et l'esthétique.

Comment fonctionne le solaire ?

L'air se chauffe dans la serre et est ensuite injecté dans la maison. Le béton à l'intérieur stocke la chaleur et la diffuse au fil de la journée.
La maison Monchoux est intéressante pour l'utilisation moderne de la terre cuite.
Du coté d'Albi, j'ai réalisé une maison plus conventionnelle. J'ai utilisé des tuyaux en terre cuite fait pour drainer les sols pour faire des colonnes.
A part ça se sont des maisons d'inspiration traditionnelle.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

On remarque que la brique est apparente à l'intérieure de la maison. Comment s'était reçu par les clients ?

C'est eux qui venaient me voir parce qu'ils savaient ce que je faisais.
(JP. Cordier ouvre un autre dossier de photos).
Aux Pradettes, il y a un échantillonnage de maisons différentes. Voila le plan masse, on était plusieurs architectes.
Chacun utilisait la brique d'une manière différente. Par exemple des briques de Guiraud. On voit également les planches qui cachent l'isolation extérieure. En utilisant les grosses briques de hauteur d'étage sans les enduire.
Mais cependant je n'ai pas recommencé à l'utiliser car il faut les monter à la grue et les éléments sont souvent abîmés.
Les maisons sont donc différentes de formes ou de matériaux.

Avez-vous construit sans brique ?

Oui mais très rarement. Je l'ai utilisé dès que je pouvais. Parfois comme pour les HLM, j'ai utilisé très peu de brique ou pas du tout. C'est une question de coût.
A Gaillac, j'ai réalisé une maison individuelle que je trouve très belle. Mais je n'y suis malheureusement pas retourné.
J'ai également réalisé un ensemble, des collectifs sur la route et des individuels en fond. Dans celui là il y a une utilisation de la brique acrobatique.
A coté j'ai fais un autre bâtiment qui utilise la brique uniquement en encadrement de fenêtre.
Je vais vous passer mes documents et je viens de remettre aux archives toutes sortes de documents, plans, photos numériques, argentiques plus une liste de tous ce que j'ai fais.
(JP. Cordier ouvre un autre dossier de photos).
Je pense également à une autre maison, la Maison Esquerré pour laquelle j'ai utilisé les tuyaux d'air chaud en terre cuite pour chauffer la maison.
C'est une maison bio climatique. Dans les archives il y des photos du chantier.
Il est sûr qu'à chaque fois que j'ai pu, j'ai utilisé la terre cuite.
Mais parfois je l'ai abandonné pour les constructions type HLM.
Et si vous avez des questions vous pouvez revenir me voir ou me téléphoner, je répondrais avec plaisir.

Très bien, je n'hésiterais pas à vous appeler dans ce cas. Merci beaucoup pour votre temps et bonne fin de journée.

Merci, à vous aussi.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Le 27 mars 2014 à Toulouse

Bonjour

Bonjour,
Comment allez-vous?

Très bien merci.

Venez, on va s'installer ici.
Alors, c'est vous qui travaillez sur la brique.

Oui, je reviens vous voir pour avoir quelques précisions sur vos bâtiments et sur votre parcours.

Très bien, que voulez-vous savoir?

J'aimerai savoir pourquoi vous avez entrepris d'aller à Paris pour vos études ?

Car à l'époque les professeurs d'architecture ici étaient connus par mes parents qui n'avaient pas vraiment une bonne opinion d'eux. Ils trouvaient qu'ils n'étaient pas des cadors donc ils m'ont dis d'aller à Paris. A l'époque, il y avait très peu d'architectes et on était qu'une cinquantaine d'étudiants en architecture sur toute la promo. Ce n'était pas du tout l'échelle actuelle. Les professeurs d'architecture étaient des fonctionnaires, ils faisaient un travail un peu routinier. Alors qu'à Paris s'était beaucoup plus instructif. Pas forcément à l'école car s'était toujours l'enseignement des beaux-arts. Mais le cadre parisien offrait la possibilité de travailler dans des agences intéressantes, qui étaient sans communes mesures avec Toulouse.

Vous avez donc travaillé dans plusieurs agences Parisiennes ?

Des tas d'agences oui. A l'époque en plus, s'était les Trente Glorieuses donc il y avait du boulot partout. Et je m'étais donné comme règle de ne pas rester plus d'un mois dans une agence pour pouvoir en voir le plus possible et apprendre le plus possible. Mais maintenant ce n'est plus trop possible. Et c'est là que j'ai appris le métier.

Vous êtes resté combien de temps ?

Environ 10 ans. J'ai travaillé dans le Cabinet Lopez qui était assez connu, après dans des petites agences mais avec des gens instructifs.

Avez-vous retrouvé à Toulouse des architectes côtoyés pendant vos études?
Oui Lefèvre. On avait le même état d'esprit on apprenait le métier entre nous et en travaillant.

Quels étaient vos supports d'apprentissage?

Les revues d'architecture et les conférences. J'avais vu notamment Le Corbusier et Louis Khan. Voilà c'est un ensemble Paris, c'était tellement vivant par rapport à Toulouse.

C'est à Paris que vous avez forgé votre vision de l'architecture ?

En fait comme mes parents et mon grand-père étaient architectes je n'avais qu'une idée en tête ; c'est de ne pas être architecte. Je voulais faire la Fac de sciences mais c'était tellement le bazar que je suis revenu aux études d'architectures en cours d'année.
Je ne me sentais pas une vocation d'architecte et quand j'ai travaillé dans les agences parisiennes, je me suis contenté d'imiter le style de bâtiment produit par l'agence. Mais quand je suis revenu à Toulouse et que j'ai travaillé chez mes parents, j'ai eu envi de faire quelque chose de personnel, qui ne soit pas ce que faisait mes parents. J'ai eu envie d'être architecte, d'avoir une réflexion architecturale.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Et vos parents que faisaient-ils ?

Ils faisaient toute sorte de bâtiments, mais à leur façon. Ce qui était forcément ringard pour le fil. Mais nous avons toujours collaboré, ils me passaient des affaires et je faisais à ma manière.

Donc vous étiez dans la même agence ?

Oui j'étais d'abord salarié puis j'ai passé mon diplôme et je me suis associé. Ce qui m'a valu de pouvoir faire directement des projets intéressants. Je n'ai pas eu à me faire connaître puisque j'ai profité de la notoriété de l'agence de mes parents. J'avais travaillé à Paris ce qui me donnait du recul sur la mode de Toulouse à ce moment là.

Quelle était cette mode ?

A l'époque c'était genre Castaing, Zavagno, Gardia. C'est-à-dire du sous Corbu. Ayant vu du vrai Corbu, je trouvais que ce qui se faisait ici était plutôt de deuxième zone. En plus, ils ignoraient totalement qu'ils vivaient dans une ville de brique, ils faisaient une ville de béton et ça je ne l'ai pas accepté. Alors, j'ai commencé par faire une architecture plus traditionnelle pour revenir à la brique. Puis j'ai choisi une utilisation de la brique moderne. Car ici, on observait aussi une architecture d'avant-guerre, de la génération de mes parents. On peut voir ça chronologiquement.
(JP. Cordier ouvre le dossier concernant les maisons en bandes réalisées à Fenouillet).
Ma première volonté personnelle d'architecte était de faire des murs qui soient vraiment des murs de brique en utilisant des briques qui soient de plus modernes à l'époque. Après l'architecture était assez conventionnelle.

Les éléments utilisés ici étaient réellement les plus modernes de l'époque ?

Oui les briques principales, car en général il y avait des enduits. C'était des petits blocs assez massifs. On n'isolait pas et le mur ne faisait que 20 cm. Mais on s'en moquait à l'époque de l'isolation thermique. Il y a un mélange entre la brique qui sert à isoler le logement et celle qui ne sert pas à isoler qui sont différentes. Voilà Castelnouvel, c'est une maison pour enfant épileptique. C'est un ensemble assez bien conservé mais modifié sans mon avis. Mais bon c'est pas mal fait. Là, j'ai employé des briques extérieures un peu plus grandes qu'à l'habitude et à l'intérieur il n'y a que des briques creuses. Il y a des grandes charpentes en bois et les murs intérieurs en grandes briques creuses denses car étanches à l'eau.
(JP. Cordier ouvre le dossier sur la société Trindel).
Sur la société Trindel, il y a eu quelques modifications sur ce que j'avais fait. Ils ont un peu fait de la déco. Par exemple ils ont refait la sous-face en bois.

On voit que l'angle possède un traitement différent…

Oui, j'avais pris des briques de façades ordinaires. Enfin pas tout à fait ordinaires car je m'étais entendu avec Gélis pour qu'il me donne une terre particulière. Une terre qui ne donnait pas le rouge vif des briques courantes. Elle venait de Castelnau d' Estretefond. Ensuite j'avais obtenu qu'il les sorte sans les striures habituelles et avec un moulage spécial pour les angles. Cette brique a donc été faite dans un moule spéciale. A l'époque on pouvait obtenir ce qu'on voulait des briquetiers, c'était des gens avec qui on pouvait parler. En plus à l'époque on pouvait un peu plus jouer sur la concurrence.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Cette brique a-t-elle été produite à nouveau ?

Non non.

Et quel était l'intérêt du travail particulier sur cette brique ?

L'amusement et la coquetterie…Il y a un trou dans lequel on coule le béton, cela sert de coffrage, de chaînage vertical. Les modifications apportées à la façade modifient vraiment l'intention de légèreté de l'architecture de départ.

A l'intérieur on observe également de la brique…

Oui c'est la même qui est utilisée à Léguevin. Pour la petite histoire, les architectes du Mirail ont vu cette brique et l'ont utilisé pour l'intérieur du Mirail.

Quelle est la particularité de cette brique ?

Elle a une terre spéciale et elle n'est pas striée.

Je me permets de vous poser une question sur un schéma que j'ai trouvé dans les archives, il concerne la paroi Parieto-dynamique mise en place aux Pradettes. Le processus marche-t-il dans les deux sens ?

Non, on réchauffe l'air extérieur vers l'intérieur mais c'est tout. L'air frais renouvelle l'air intérieur.
Ces briques sont porteuses alors que les CHE sont des briques uniquement utilisées pour le parement extérieur. Il y a deux maisons comme ça, une qui cache un isolant et des murs en agglo pleins et une à ossature bois. Donc CHE, c'est Cloison de hauteur d'étage.

La paroi Parieto-dynamique s'apparente-t-elle à un mur Trombe ?

Il y a peu de rapport car dans le mur Trombe, c'est lié à la chaleur, à l'effet de serre. C'est une surchauffe d'un mur plein par un vitrage alors que là c'est un mouvement de l'air.

La brique est-elle utilisée pour stocker la chaleur ?

Pas ici car la brique est creuse. Elle ne stocke pas beaucoup. L'air est aspiré grâce à la ventilation mécanique intérieure qui aspire l'air et qui passe ensuite par ces perforations. Le but étant de réchauffer l'air qui rentre dans la maison qui est lui-même chauffé par la perte de chaleur dans le mur.

Sur le schéma il est noté que le soleil joue un rôle important, quand est-il vraiment ?

En fait le soleil amène un peu mais de toute façon, la nuit la chaleur qui traverse le mur réchauffe l'air qui rentre.

Comment fabrique-t-on une telle brique ?

On recevait la brique de hauteur d'étage classique, BMI, que le maçon perforait judicieusement pour que la communication se passe au mieux. Les maisons Monchoux et Garence possèdent des matériaux identiques aux autres maisons. Les briques hauteurs d'étage sont des briques assez lourdes que l'on ne peut manipuler qu'à la grue et du coup quand ce n'est pas bien fait elles s'entrechoquent et se cassent donc les murs sont un peu écornés. Il y a un joint entre les briques mais on ne peut pas cacher les chocs.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Avez-vous des retours sur cette expérimentation ?

J'ai eu avec l'INSA un rapport sur les 5 maisons.

Dans l'étude des archives on remarque la présence de sondes…

Oui mais ceux sont les ingénieurs qui les ont mis. Mais je n'ai rien pu tirer d'instructif du rapport sur ces maisons et ni avec les maisons des autres architectes du village solaire. C'est dommage car cela aurait été très intéressant.
(JP. Cordier ouvre le dossier sur la maison Hurstel).
Alors ça ce ne sont pas des briques. Se sont des tuyaux faits pour drainer les sols. C'était des tuyaux qu'on enterrait sans faire de joint entre chacun, pour que l'eau puisse être absorbée. Et là c'est avec joint et il y a du béton à l'intérieur. Dans la maison il n'y a pas beaucoup de brique mais surtout de l'agglo. La brique utilisée permet toujours de contenir le béton.

Et bien, j'ai pour l'instant les informations que je souhaitais obtenir. Puis-je me tourner une nouvelle fois vers vous si j'en ai besoin?

Oui bien sûr, appelez moi quand vous voulez.

Très bien, merci beaucoup. Et bonne journée à vous.

Merci.

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 8

LISTE DES ARCHIVES REPERTORIEES PAR JP.CORDIER

Archives personnelles de JP.Cordier

ARCHIVES architecturales de Jean-Pierre Cordier *état au 30/10/13*

					TYPES DE DOCUMENT ARCHIVES				
n °	débuts	emplacements	BÂTIMENTS	particularités	dossiers	graphiq	argentiq	diapos	numériq
c 1	1962	Fenouillet 31	12 individuels en bande				1		1
c 2	1964	Léguevin 31	Maison enfants épileptiques	autre archi après			1	1	1
c 3	1965	Ramonville-Saint-Agne 31	110 collectifs		1		1	1	1
c 4	1973	Tarbes 65	Salle de sports				1	1	
c 5	1975	Muret 31	villa Matthieu		1	1	1	1	
c 6	1975	Empalot Toulouse 31	Crèche municipale	démolie 2002	1		1	1	
c 7	1976	Sant-Lary 65	colonie de vacance	non retenu		1			
c 8	1977	Ramonville Saint-Agne 31	villa Guy	très modifiée depu	1		1	1	
c 9	1977	Saint-Jean 31	11 villas solaires HOT 3	pas construites		1			
c 10	1977	Saint-Lys 31	Pouponnière encéphalopates	autre archi après			1	1	
c 11	1978	4 villas en 81, 1 en 31	villas type Marjolaine	5 réalisations	1	1	1	1	
c 12	1978	Mondavesant 31	villa Bernat		1	1		1	
c 13	1978		passerelle	pas construites		1			
c 14	1978	Castelnau d'Estrètefond 31	aire de service autoroute	pas construite		1		1	
c 15	1978	Montaudran Toulouse 31	Bureaux Spie-Trindel				1		1
c 16	1978	Le Fédies, Gaillac 81	villa Miedsyrzecki		1	1	1	1	
c 17	1979	Pin Balma 31	villa Chetcuti	autre archi après		1	1		
c 18	1979	concours HOT 5	habitat stockage intersaisonnier	non retenu		1			
c 19	1980	Targasonne 66	villa Fe Marron	pas construite		1			
c 20	1980	Muret 31	villa Florquin		1/2	1		1	
c 21	1980	Castanet Tolosan 31	villa Esquerré		1	1	1	1	1
c 22	1980	Saillagouse 66	villa Farfart	avec J Lombard	1	1			
c 23	1980	Portet-sur-Garonne 31	villa Rouyer	non construite		1			
c 24	1980	plans type	bungalows, villas, foyer, école	non construits			1		
c 25	1981	Rieumes 31	villa Roussey		1/2	1	1	1	
c 26	1981	Saint-Clément 34	villa Bayou		1			1	
c 27	1981	Toulouse 31	villa Dematis		1				
c 28	1981	Montesquieu Lauragais 31	villa Esquirol	non construite	1	1			
c 29	1982	Roucas, Léguevin 31	40 collectifs sociaux		2	1		1	1
c 30	1982	Mirail, Toulouse 31	villa Monchoux		1	1	1	1	1
c 31	1982	Pradettes, Toulouse 31	11 indiv sociaux" village solaire"		1	1	1	1	1
c 32	1983	Graulhet 81	villa Malié	ajout d'une serre	1/7				
c 33	1983	Viviers-les-Montagnes 81	villa Foltête		1	1		1	
c 34	1983	Cornebarrieu 31	villa Huber	à brûlé plus tard	1	1	1	1	1
c 35	1984	Seysses 31	villa Gleyroux Seguela		1				
c 36	1984	Les Hauts, Vigoulet 31	villa Giannotti		1	1		1	1
c 37	1984	Ardèche	villa Bonnet-Vial		1				
c 38	1984	Montpezat de Quercy 82	parc de loisir	non construit		1			
c 39	1984	Pont de l'Arn 81	villa Biènes		1	1	1	1	
c 39b	1984		villa Mougin			1	1		
c 39c	1984		villa Soucaille	plans pas payés				1	
c 40	1985	Valence d'Agen 82	villa Combes	réhabilitation	1	1	1	1	
c 41	1985	Compens, Toulouse 31	Maison de la Forêt	non construite	1		1		
c 42	1985	Andorre	villa Kohler		1/7				

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT PROTEGE PAR LE DROIT D'AUTEUR

ANNEXE 9
DESCRIPTIF DETAILLE DU FOND CORDIER, AMT (archives consultées)

Maison Esquérré, cote C21

1 Pièces écrites :
- *-Devis descriptif original et copie*

2 Pièces écrites : lot menuiserie/ serrurerie
- *-cahier des prescriptions spéciales*
- *- devis estimatif*
- *- factures*

3 Pièces écrites : lot électricité et sols
- *-cahier des prescriptions spéciales*
- *- devis estimatif*
- *- factures*

4 Pièces écrites : lot peinture/ vitrerie
- *-cahier des prescriptions spéciales*
- *- devis estimatif*
- *- factures*

5 Pièces écrites : lot gros œuvre/ Charpente
- *-cahier des prescriptions spéciales*
- *- devis estimatif*
- *- factures/ situations de travaux*

6 Pièces écrites : lot chauffage/ sanitaire
- *-cahier des prescriptions spéciales*
- *- devis estimatif*
- *- situations de travaux*

7 Pièces écrites et graphiques :
- *- demande de permis de construire*
- *- permis de construire accepté*
- *- courriers entre architectes/ entreprises/ clients*
- *- plan au 1/50*
- *- coupe au 1/100 (x2)*
- *- plan de situation 1/2000*
- *- plan de topographie 1/200*

8 Pièces écrites : Contrat d'architecte

9 Pièces graphiques :
- *- élévation 1/50 (x2)*
- *- coupes 1/50 (x2)*
- *- plan RDC 1/50*
- *- plan distribution BA 1/50 (x2)*
- *- plan réseaux enterrés 1/50*
- *- plan de toiture 1/50*
- *- plan fondations 1/50 (x2)*
- *- plan de distribution 1/50*
- *- plan réseaux d'air 1/50*
- *- plan de structure 1/50*
- *- plan de chauffage 1/50*
- *- plan gaines 1/50*
- *- plan d'implantation 1/200 (x2)*
- *- plan masse 1/200 et plan de situation 1/2000*

10 Pièces graphiques : détails
- *- détails fermetures séjours*
- *- détails fermetures volet*
- *- détails absorbeurs*

11 Pièces graphiques : Carnet de suivi de chantier

Maison Hurstel, cote C47

1 Pièces écrites : Devis tous lots

2 Pièces écrites : Demande de permis de construire

3 Pièces écrites : Contrat d'architecte

4 Pièces graphiques :
- *- plan haut de RDC 1/50*
- *- plan fondation 1/50*
- *- plan niveaux habitables 1/50*
- *- plan superstructure 1/50*
- *- plan infrastructure 1/50*
- *- coupes superstructure 1/50*
- *- élévations 1/50*
- *- coupes 1/50*

5 Pièces graphiques : demande de permis de construire extension à usage de garage
- *plan de situation 1/100*
- *plan de masse 1/200*
- *élévations 1/100*

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

1 Pièces écrites :

-Devis descriptif tous lots (x2)

2 Pièces écrites : tableau des finitions par pièce

3 Pièces écrites et graphiques : étude détails toitures

4 Pièces écrites et graphiques : étude des systèmes de ventilation

5 Pièces écrites : Contrat d'architecte

6 Pièces écrites : factures

- *lot serrurerie*
- *lot revêtement et étanchéité*
- *lot menuiserie*
- *lot gros œuvres*
- *études et réalisations thermiques*

Maison Monchoux, cote C30

7 Pièces graphiques : détails réseaux de stockage

8Pièces graphiques : détails réseaux d'air

9Pièces graphiques :

- *plan chauffage ventilation 1/50 (x2)*
- *coupe chauffage ventilation 1/50 (x2)*
- *plan de situation 1/2000*
- *plan de division 1/250*
- *élévations 1/100 (x2)*
- *plan 1/100*
- *axonométrie serre 1/10*

Ecole élémentaire et salle des fêtes, Le Fauga, cote C46

1 Pièces écrites et graphiques: Dossier de marché salle des fêtes,

école maternelle

- *cahier des clauses administratives particulières*
- *cadre d'acte d'engagement (x5)*
- *cahier des clauses techniques particulières*
- *règlement particulier d'appel d'offre*
- *détails 1/10*
- *coupes et façade 1/50*
- *plan 1/50*

2 Pièces écrites :

- *détails 1/10 (modifié)*
- *coupes et façade 1/50 (modifié)*
- *plan 1/50 (modifié)*

3 Pièces écrites et graphiques : plan des lieux 1/500

4 Pièces écrites: dossier de consultation des entreprises salles des fêtes

5 Pièces écrites : dossier APS

- *notice estimative*
- *Plan de situation*
- *note explicative*

6 Pièces écrites : demandes de permis de construire

7 Pièces écrites : acte d'engagement

8 Pièces écrites : compte-rendu chantier

9 Pièces écrites : ordre de service

10 Pièces graphiques : détails portique courant 1/25

11 Pièces graphiques : plan coffrages et armatures 1/50 1/20

12 Pièces graphiques et écrites : lot 16

13 Pièces graphiques et écrites : lot 2

1 Pièces écrites : dossier lots 9 et 4 plomberie, sanitaire, zinguerie

2 Pièces écrites : dossier lot 6 doublages – cloisons plafonds

3 Pièces écrites : dossier lot 15 occultations

4 Pièces écrites : dossier lots 8 serrurerie

5 Pièces écrites : dossier lots 10 électricité

6 Pièces écrites : dossier lots 13 peinture vitrerie

7 Pièces écrites : dossier lots 16 espaces verts, jeux d'enfants

8 Pièces écrites : dossier lots 5 et 7 menuiseries intérieures et extérieures

9 Pièces écrites : dossier lots 12 carrelage et revêtement

10 Pièces écrites : dossier lots 3 charpente couverture

11 Pièces écrites : dossier lots 1 et 2 Gros-œuvre VRD terrassement

12 Pièces écrites : dossier société reconnaissance des sols et études géothermiques et routières

ECOLE ELEMENTAIRE

13 Pièces écrites : dossier d'analyse des offres

14 Pièces écrites : dossier lot électricité

15 Pièces écrites : dossier lots 14 espaces verts

16 Pièces écrites : dossier lots 3 charpente couverture

17 Pièces écrites : dossier lot 6 doublages – cloisons plafonds

18 Pièces écrites : dossier lots 8 revêtement durs

19 Pièces écrites : dossier lots 12 chauffage gaz ventilation

20 Pièces écrites : dossier lots 11 plomberie sanitaire

21 Pièces écrites : dossier lots 7 serrurerie

22 Pièces écrites : dossier lots 10 peinture vitrerie

23 Pièces écrites : dossier lots 4 menuiseries intérieures et extérieures

24 Pièces écrites : dossier lots 2 Gros-œuvre

25 Pièces écrites : dossier lots 1 VRD

26 Pièces graphiques :

-plan rdc 1/50

-plan fondations dallage 1/50

Détails coupes fondations 1/20

Détails coupes plancher 1/50 1/25 1/20

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Village solaire «Les capucines»,Les Pradettes, cote C31

1 Pièces écrites et graphiques
-plan masse 1/500
-dossier logements Garance
-cahier des prescriptions spéciales
-planning général
-devis quantitatif estimatif
-soumission
-ordre de service
-dossier pièces techniques
-descriptif tous logements
-plan rdc 1/50 (x5)
-plan réseaux d'air 1/50
-coupe 1/50 (x4)
-élévations Est et Ouest 1/50 (x4)
-plan modèle brique Guiraud hauteur d'étage isolante
-planning d'intervention
-descriptif expérimentation
2 Pièces écrites et graphiques
-devis descriptif Les quatre saisons
-dossiers marchés Clémence
- coupes longitudinales capteurs 1/10
-coupes verticale et horizontale capteurs solaire 1/10
- documents graphiques permis de construire Marjolaine
-élévation Nord, Sud, Ouest 1/50
-coupe 1/50
-plan 1/50
- documents graphiques permis de construire Marjolaine deux
-élévation Nord, Sud, Ouest 1/50
-coupe 1/50
-plan 1/50
- documents graphiques permis de construire Quatre saisons
-élévation Nord, Sud, Ouest 1/50
-plan 1/50
- documents graphiques permis de construire Clémence
-élévation Nord, Sud 1/50, pignon 1/100
-plan 1/50
3 Pièces écrites et graphiques
-plan 1/50
-devis estimatif consommations du logement expérimental
-dossier de demande du label HPE
-dossier briques monolithes isolées
4 Pièces graphiques Garance
- plans (x4) 1/50
- élévations (x4) 1/50
-coupe (x4)1/50
-détails (x4) 1/10
5 Pièces écrites : études thermiques Marjolaine deux
6 Pièces écrites : dossier label définitif Garance
7 Pièces écrites : études thermiques Clémence
8Pièces écrites : études thermiques Quatre saisons
Dossier récapitulatif présentation maison
9 Pièces écrites et graphiques :
- demande de permis de construire
- permis de construire accepté
- courriers entre architectes/ entreprises/ clients
- plan au 1/50
- coupe au 1/100 (x2)
- plan de situation 1/2000
- plan de topographie 1/200

10 Pièces écrites : Contrat d'architecte
11 Pièces graphiques :
- élévation 1/50 (x2)
- coupes 1/50 (x2)
- plan RDC 1/50
- plan distribution BA 1/50 (x2)
- plan réseaux enterrés 1/50
- plan de toiture 1/50
- plan fondations 1/50 (x2)
- plan de distribution 1/50
- plan réseaux d'air 1/50
- plan de structure 1/50
- plan de chauffage 1/50
- plan gaines 1/50
- plan d'implantation 1/200 (x2)
- plan masse 1/200 et plan de situation 1/20000
12 Pièces graphiques : détails
- détails fermetures séjours
- détails fermetures volet
- détails absorbeurs

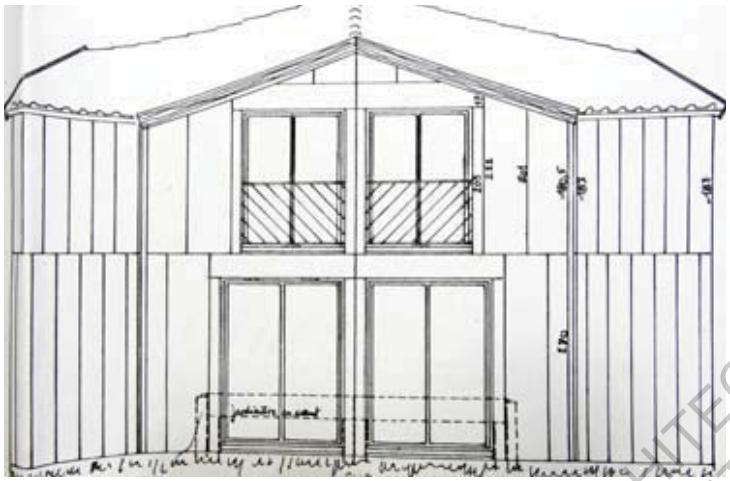
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

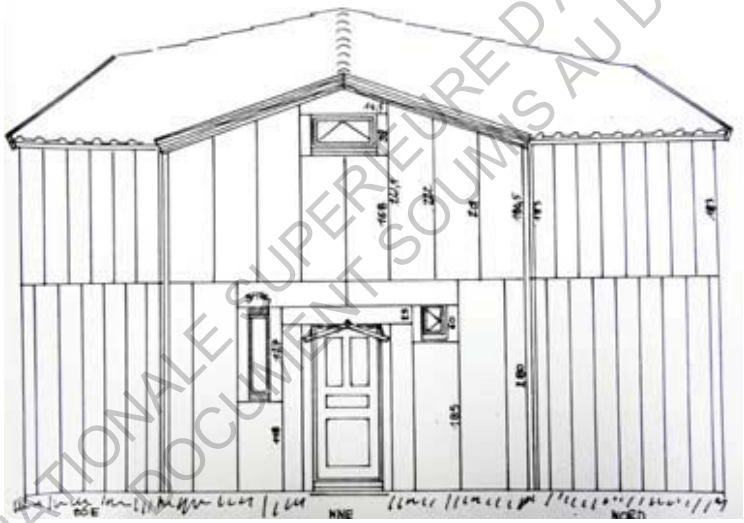
ANNEXE 10
DOCUMENTS GRAPHIQUES LOGEMENT GARANCE
LES PRADETTES, TOULOUSE

Archives Municipales de Toulouse , cote C31

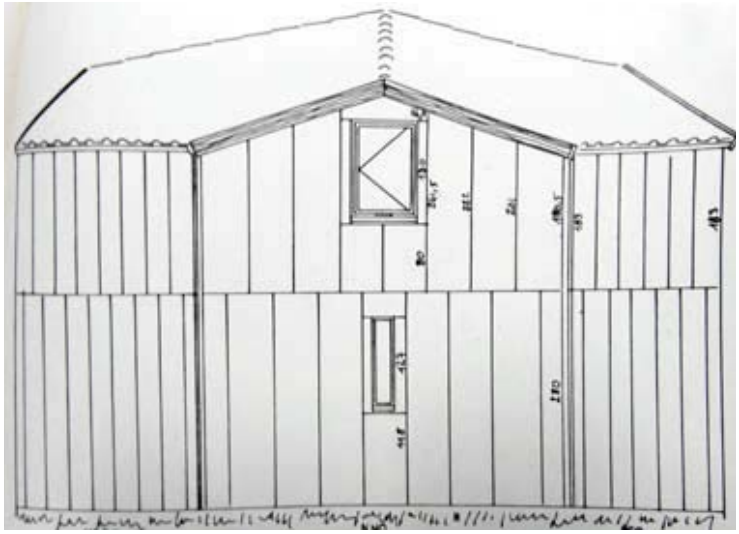
ELEVATION FACADE SUD 1/100



ELEVATION FACADE NNE 1/100

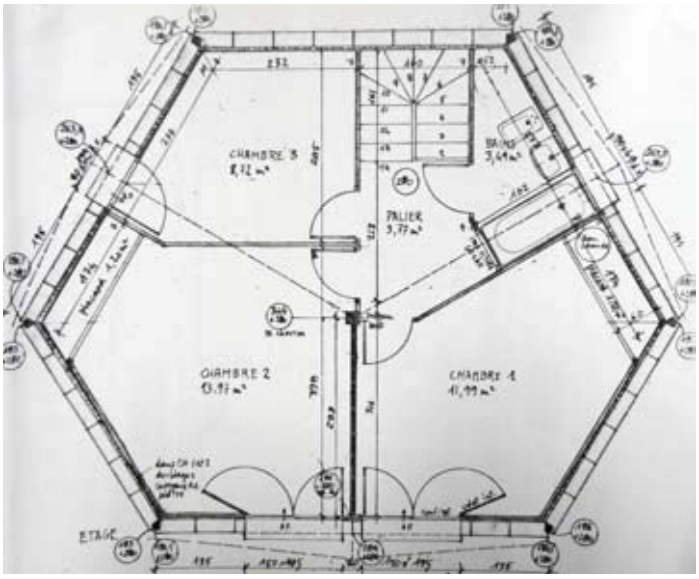


ELEVATION FACADE NNO 1/100

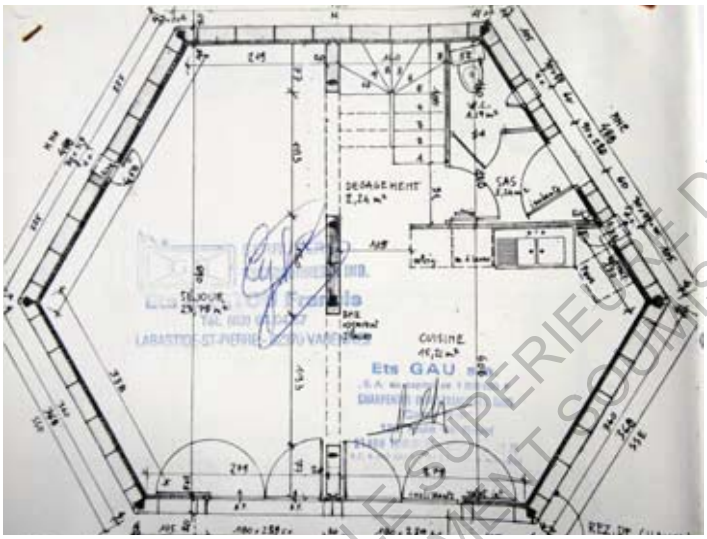


ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

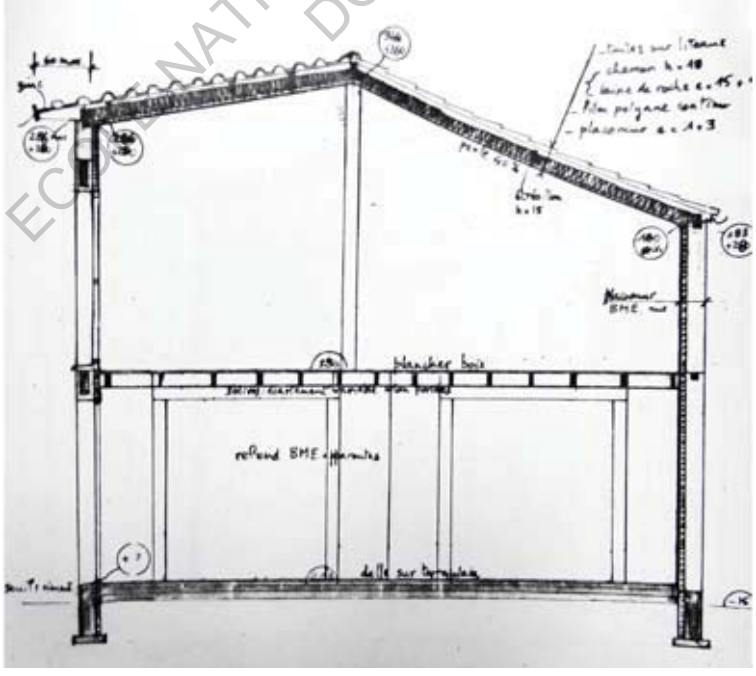
PLAN R+1 1/100



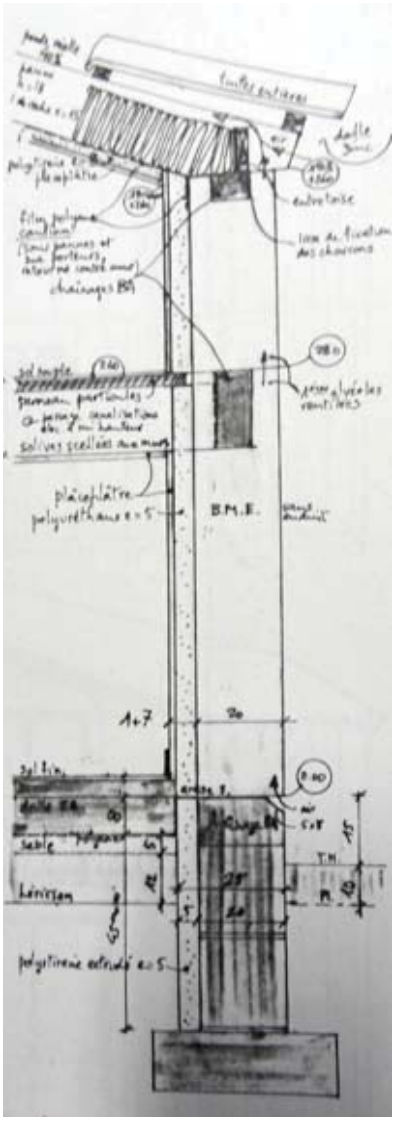
PLAN RDC 1/100



COUPE TRANSVERSALE 1/100

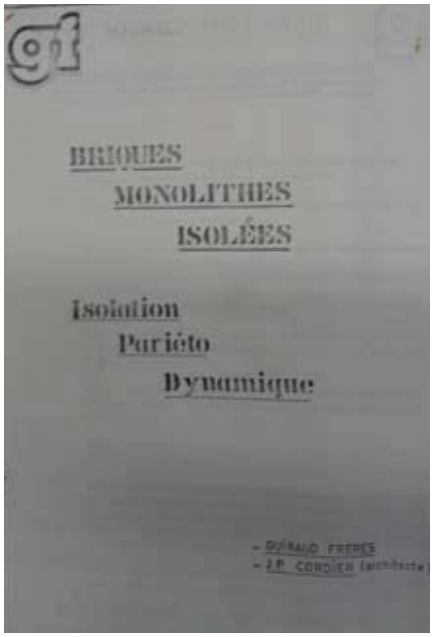


COUPE MUR BME 1/20



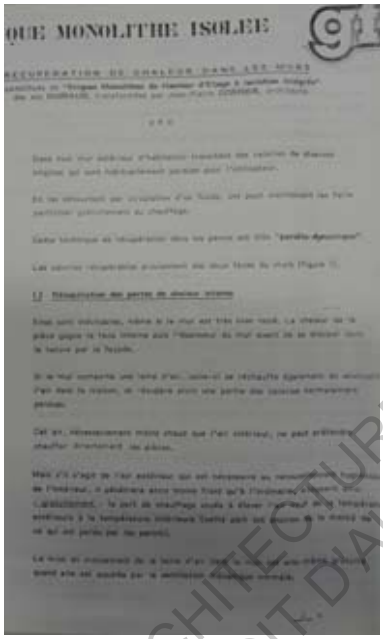
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

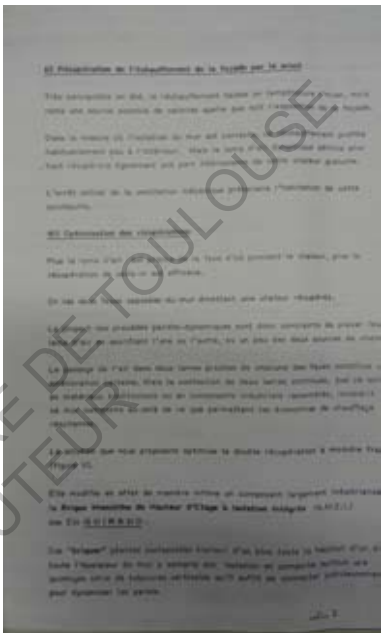
DOCUMENT TECHNIQUE RELATIF AU MURPARIETO DYNAMIQUE


BRIQUES
MONOLITHES
ISOLÉES

Isolation
Pariéto
Dynamique

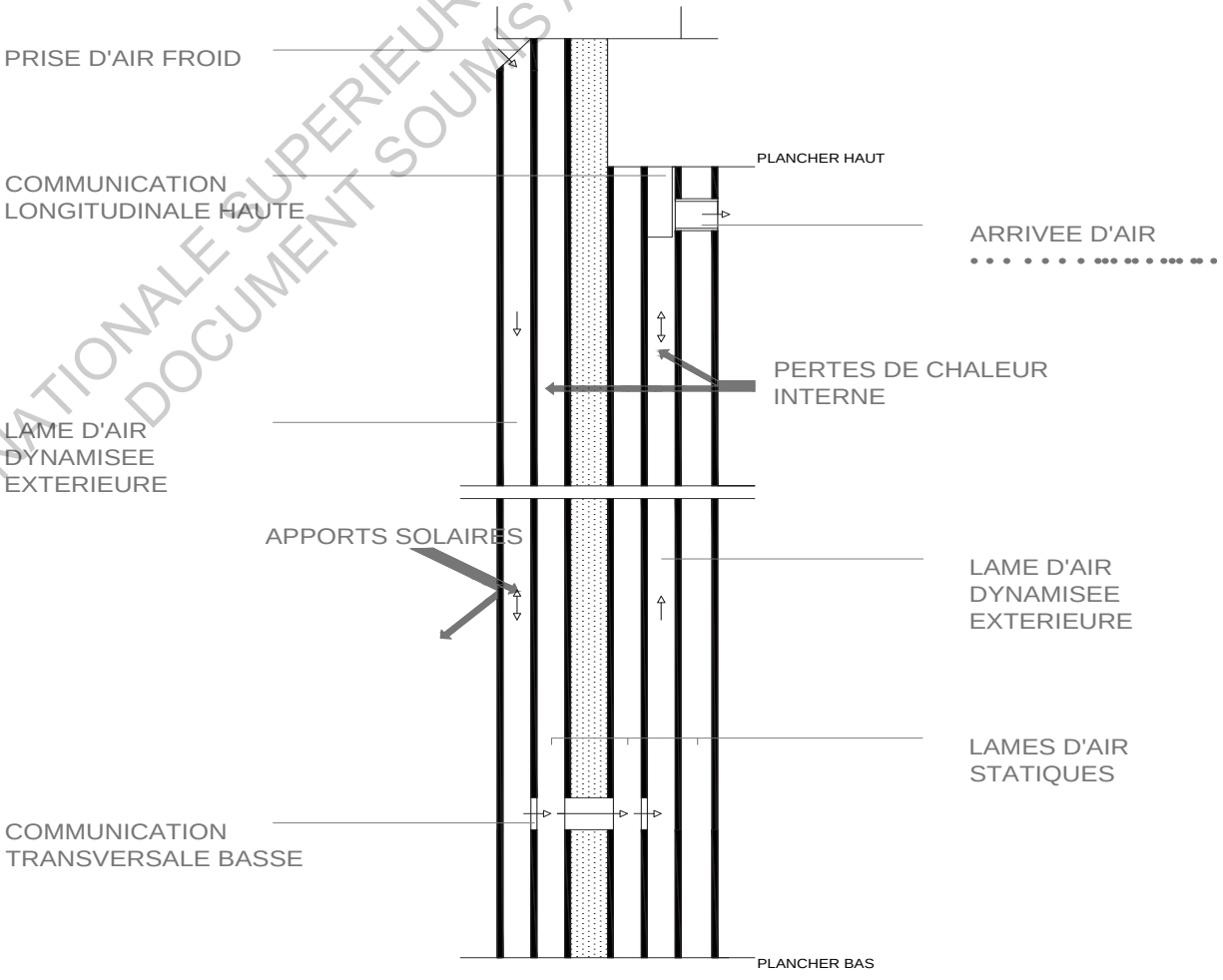
- DURAND FRERES
- J.P. CORDIER (architecte)


QUE MONOLITHE ISOLEE



ÉCOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

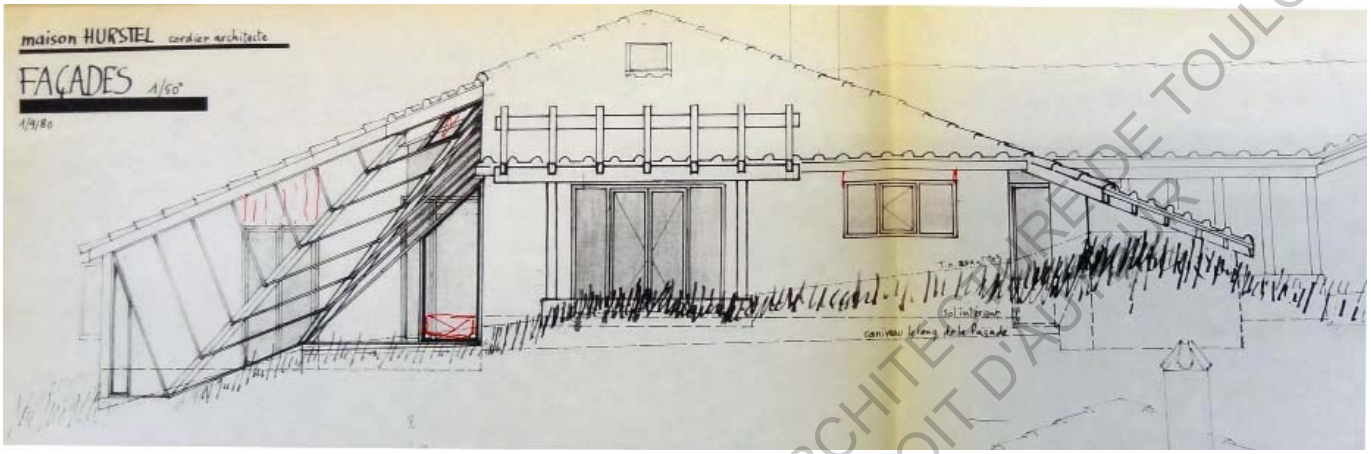
COUPE DU MUR PARIETO DYNAMIQUE 1/10



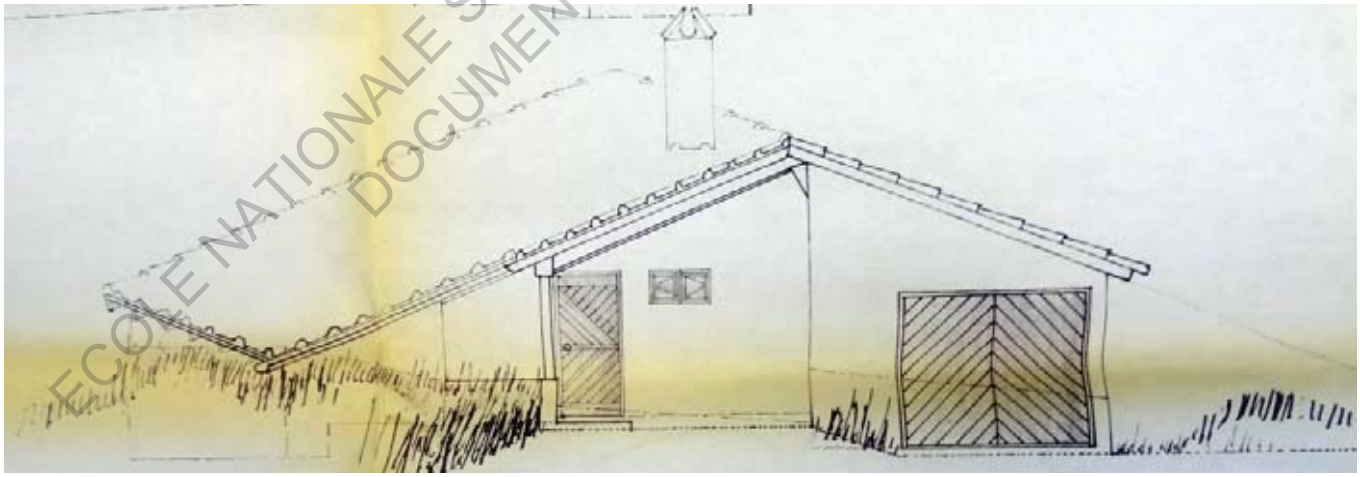
ANNEXE 11
DOCUMENTS GRAPHIQUES MAISON HURSTEL
CASTELNAU-DE-LEVIS

Archives Municipales de Toulouse , cote C 47

ELEVATION SUD EST 1/100

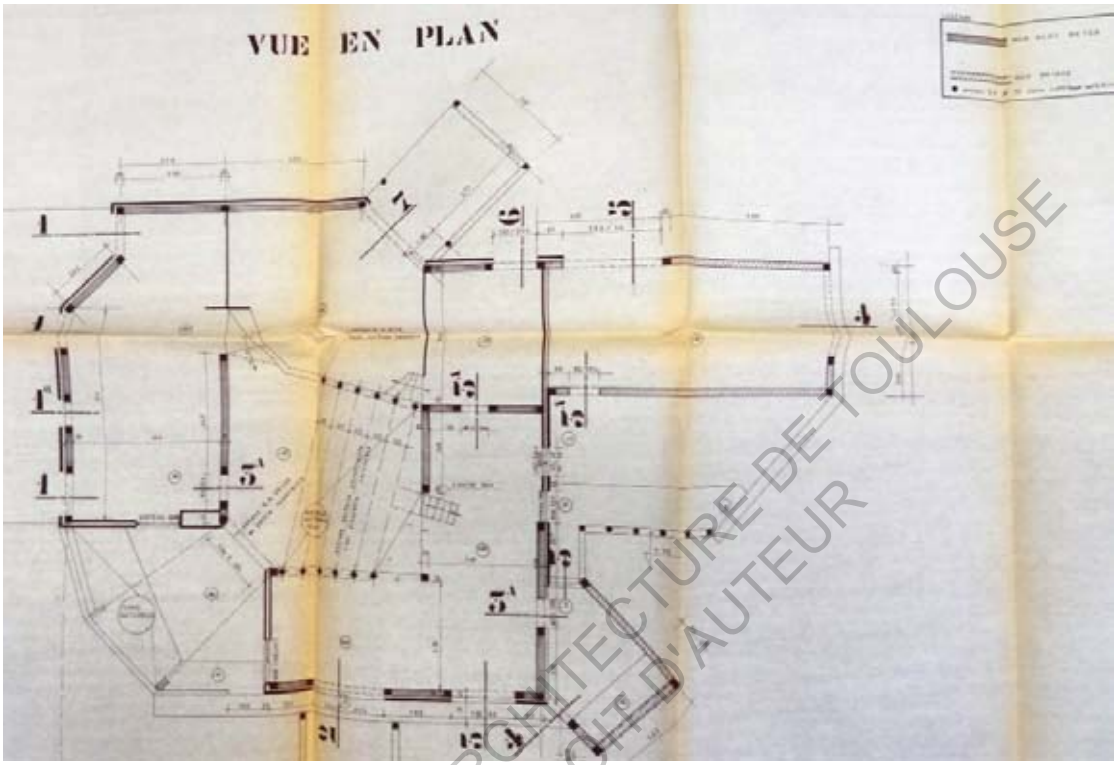


ELEVATION NORD EST 1/100

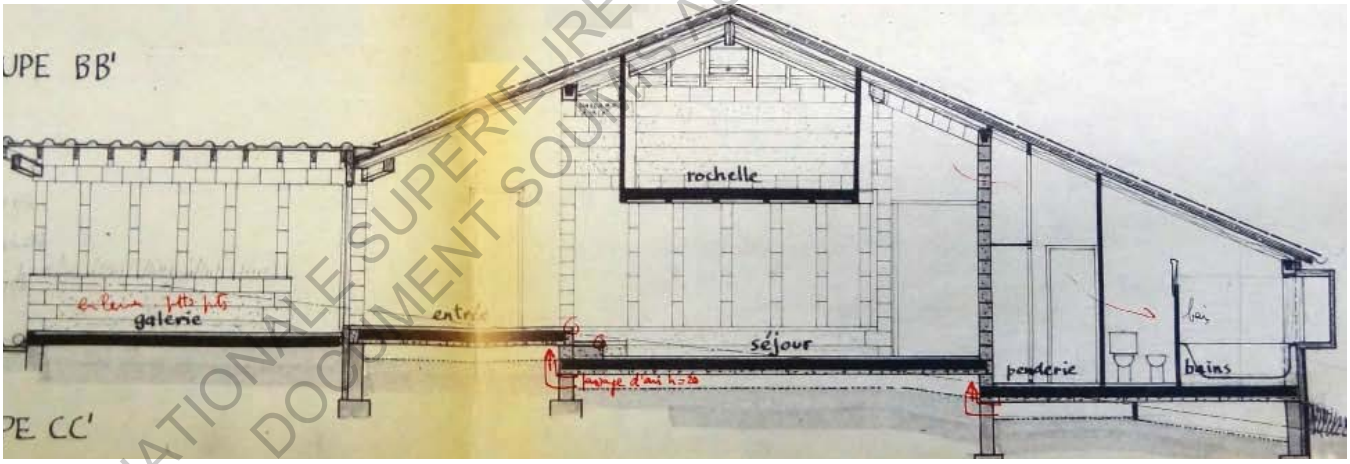


ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

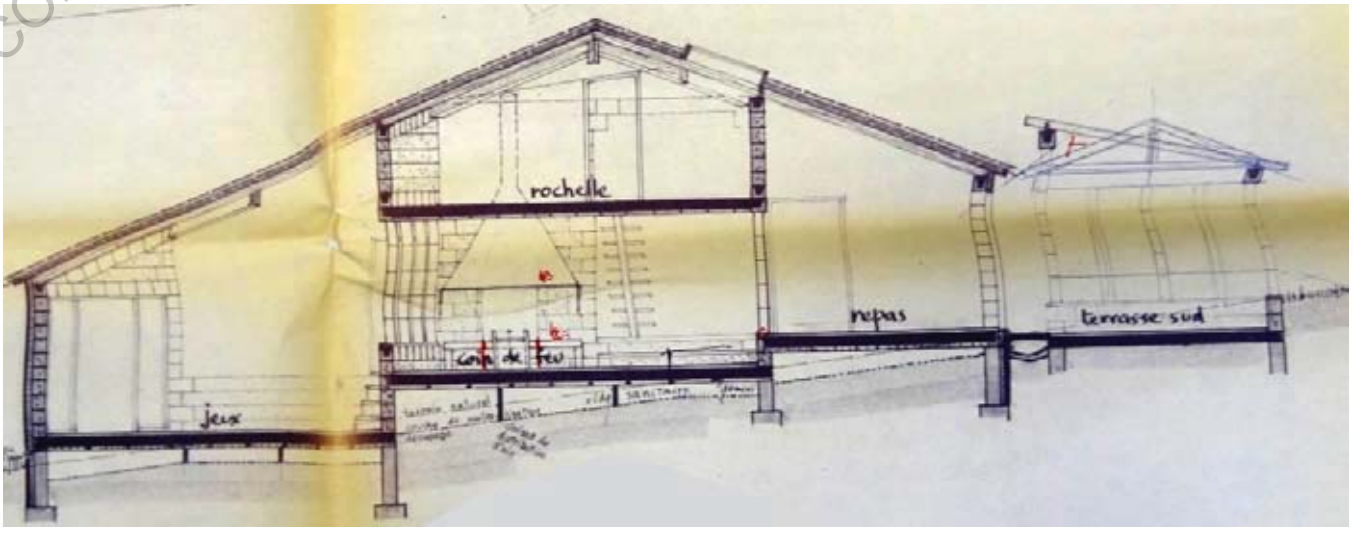
PLAN RDC 1/200



COUPE 1/100



COUPE 1/100



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR