

CONSTRUIRE EN  
**ACIER**  
MAISONS INDIVIDUELLES



JANVIER 2009



**Une nouvelle fois**, à travers les présentations des différents architectes présents, que je tiens ici à remercier pour leur participation, il nous a été donné d'apprécier les immenses possibilités que nous offre l'acier ; un matériau qui, outre ses qualités d'adaptation pour des constructions en zones sismiques et, à plus forte raison, en zones sous-minées, permet de répondre aux normes HQE dans des bâtiments d'habitation particulièrement ingénieux.

Qu'il soit utilisé pour l'ossature, en complément d'autres matériaux, ou dans le cadre d'un projet qui lui est entièrement dédié, mettant en valeur ses multiples facettes, l'acier permet toutes les fantaisies. Nous l'avons vu ici, son emploi dans la construction individuelle permet de créer des habitations originales, qui ressemblent aux familles qui les occupent, qui sont capables d'évoluer avec elles et, le plus souvent, en harmonie avec leur environnement, pour un coût qui sait ne pas être éloigné des techniques traditionnelles.

C'est donc bien l'une des options à creuser pour un territoire comme le nôtre où toute originalité, toute ambition constructive nous est présentée comme, à priori, exclue du fait du risque minier. Les exemples détaillés au cours de cette conférence attestent qu'au contraire, il ne faut imposer aucune limite à notre imagination et que, avec le concours de ce matériau que l'on connaît si bien, c'est l'audace qui doit l'emporter..

**André Corzani**

*Vice-président du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle*

*Maire de Jæuf*

**Le Conseil Général et le CAUE de Meurthe-et-Moselle** ont manifesté leur intérêt pour les constructions métalliques à partir de l'année 2004, dans une période où les risques d'affaissements miniers compromettaient la constructibilité dans le nord du département.

Depuis, au fil de manifestations régulières, des spécialistes de l'usage de l'acier nous ont confirmé le bien fondé d'exploiter les qualités mécaniques des structures métalliques en zones à risques d'affaissements, mais ils ont également mis en évidence les qualités de l'acier utilisé dans la construction, en réponse aux enjeux du développement durable : structures légères facilement transformables et adaptables aux exigences thermiques actuelles, chantiers propres et rapides, entretien facile d'un matériau durable qui favorise le coût global des constructions, matériau totalement recyclable...

En 2008, en collaboration avec la Maison de l'Architecture de Lorraine, nous avons tenu à montrer que les qualités de l'acier peuvent aussi favoriser la créativité architecturale. Cinq équipes d'architectes ont été invitées à présenter au grand public leurs références de maisons individuelles ; les réalisations qui suivent démontreront, je l'espère, qu'il est possible de vivre dans des maisons en métal, mais aussi dans de véritables « maisons d'architectes », dont certaines ont été réalisées à des coûts modérés.

**Olivier Jacquin**

*Vice-président du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle*

*Président du CAUE de Meurthe-et-Moselle*



**L'objectif de la Maison de l'Architecture de Lorraine** est de faire partager largement la culture architecturale. Pour cela nous cherchons de plus en plus à aller au devant des publics en investissant tous les lieux possibles de l'espace urbain comme les cafés, les gares, les trams, les cinémas... pour présenter des produits culturels parfois hybrides.

Mais nous ne pouvons laisser passer les occasions de présenter simplement et sous une forme conventionnelle l'excellence de l'architecture contemporaine, faire parler les architectes de leur production pour démontrer la pertinence de leurs propositions face aux enjeux du local et du global. C'est ainsi que nous avons répondu avec enthousiasme à la sollicitation du CAUE de Meurthe-et-Moselle pour l'accompagner dans la manifestation dont est issu cet ouvrage.

Nous pensons avoir démontré ici et encore, s'il le faut, la complémentarité d'institutions comme les nôtres, mobilisées dans leur domaines de compétences et avec leurs moyens, pour l'architecture et les architectes.

**Nicolas Depoutot**  
*Architecte,*  
*Président de la Maison de l'Architecture de Lorraine*

# MAISON CAMOUFLAGE

Cette petite maison dans la forêt a été construite pour un jeune homme vivant seul. Amoureux de son terrain situé dans un ancien lotissement, il souhaitait un habitat compact et franc en osmose avec l'environnement : baigner dans la nature, flirter avec la cime des arbres et retrouver le sens premier du mot «abri». Le terrain à forte déclivité et boisé est d'une rare beauté. Chaque saison apporte son lot d'émotions et de sensations. La maison est posée au cœur du site comme un affût, un poste d'observation privilégié. Elle s'inscrit parallèlement aux courbes de niveaux - légèrement de biais par rapport à la rue - et est implantée aussi profondément que possible dans le terrain sans pour autant que la mise en œuvre ne relève de l'exploit technique déraisonnable. Y vivre, c'est plonger volontairement dans la nature. C'est aussi le souvenir ému de nos cabanes d'enfants logées dans les arbres.

L'habitation s'organise sur 2 niveaux qui communiquent entre eux via un espace de double hauteur. Le niveau inférieur regroupe l'entrée, un sanitaire, un local technique ainsi qu'un espace séjour et cuisine. L'étage comprend une grande chambre, un local sanitaire et une salle de bains ouverte. Des panneaux pivotants sur axe vertical permettent de faire varier la configuration de cet étage.

La structure a été étudiée pour être la plus simple et cohérente possible. Huit pilotis de béton sortent de terre ; l'acier et la maçonnerie portante sont utilisés selon leurs performances propres pour offrir ces sentiments d'ouverture et de refuge recherchés. Une peau de zinc noir habille ce volume épuré. Une terrasse viendra compléter ultérieurement la façade sud et constituera un lien direct avec le terrain naturel. Un poêle à bois convenablement dimensionné complété, pour un confort d'utilisation, par un chauffage à accumulation dans la dalle de béton du niveau inférieur suffisent à la production de chaleur.



---

**architectes :** *Stekke et Fraas*

**SHON :** *109 m<sup>2</sup>*

**réalisation :** *juin 2003 - janvier 2005*

**coût :** *110 000€ HT*

**lieu :** *VILLERS-LA-VILLE - BELGIQUE*





# 06 MAISON BOULANGER

Au bout du village, un vallon et quelques moutons, un abri en tôle et une maison à deux corps à mi-pente, d'apparence modeste, presque ordinaire, dont l'aspect rappelle une typologie traditionnelle dans le milieu rural.

Ces deux constructions métalliques reliées par un « plateau » sont développées selon un principe régulateur identique : le cube comme élément de base, sur une maille de 0,60 m.

Le volume principal est « monté » sur une trame de 4,80 m, le deuxième sur une trame de 3,60 m. Les portiques du grand volume sont décalés par rapport à la base dans un rapport élémentaire de  $\frac{3}{4}$  qui constitue le rapport d'homothétie entre les deux structures (portée de 3,60 m identique).

Le tout constitue un système sensoriel traversant où alterne, d'une construction à l'autre, cette relation du sujet (là où je suis...) à l'objet (là où je vais).

Aller d'un lieu à l'autre devient jeu, action, méditation dans un transfert permanent du rôle d'acteur « en mouvement » au rôle de spectateur « en repos ».

Le centre géométrique du grand volume est le lieu où se croisent symétriquement les axes cardinaux. C'est le point central où la charge poétique du projet architecture/paysage est la plus sensible, marquée par l'effet centrifuge d'un défilement panoramique du paysage à 360°.

Ce projet est le prototype du concept ARCHILENOIR, un procédé de construction à structure métallique et ossature secondaire bois qui est lauréat de l'appel à propositions innovantes CQFD, lancé fin 2005 par le Ministère de l'Emploi, de la Cohésion Sociale

et du logement et le PUGA (plan-urbanisme-construction-architecture).

Il permet de constituer à partir de composants prédimensionnés et d'un système structurel évolutif une grammaire de forme à la base d'un processus de conception d'architectures multiples répondant aux programmes d'habitat dans le logement individuel ou groupé.



---

**architectes :** *Eric Lenoir architecte*

**SHON :** 240 m<sup>2</sup>

**réalisation :** 2003

**coût :** 200 000€ HT

**lieu :** GRUYERES (08)



# 08 MAISON DANS LA PENTE

La naissance du concept architectural est liée aux contraintes du site : une très forte pente et une mauvaise portance du terrain.

D'une part, la structure métallique a permis de négocier au plus simple le rapport à la pente. D'autre part, ce choix constructif a eu pour intérêt de limiter à quatre le nombre de points d'appui, chacun d'entre eux devant « récupérer » le bon sol à plus de 6 m de profondeur.

Afin de ne pas bouleverser la topologie naturelle du site, le projet est hissé sur de hauts pilotis ; le sentiment de surplomb que génère la situation est ainsi accentué.

L'accès à la maison se fait depuis le haut par une passerelle métallique balancée depuis la limite ouest jusqu'à la terrasse d'entrée.

L'utilisation du bois mélèze en bardage est associée à la structure métallique et intégrée au concept de la filière sèche, pour une mise en œuvre simplifiée, un délai raccourci et un budget maîtrisé... (structure métallique, toiture et façades par plateaux industriels, plancher en solivage métallique...).

L'inclinaison des lames du bardage à 45° vient renforcer l'idée de « peau » autonome qui « enveloppe » le bâtiment.

Le choix du bardage mélèze est lié à ses performances thermiques (confort d'été et d'hiver) et à la possibilité de réaliser des volets à « claire-voie ».



---

**architectes :** *barrès-coquet architectes*

**SHON :** *130 m<sup>2</sup>*

**réalisation :** *2008*

**coût :** *150 000€ HT*

**lieu :** *EVEUX (69)*







# 10 MAISON PLEUMEUR

Cette maison située en bordure du littoral breton rassemble sous un toit unique trois espaces distincts.

Le premier espace, à l'air libre sous le toit en porte à faux, abrite l'entrée marquée par deux miroirs se faisant face, une place de stationnement et un abri bricolage en métal perforé.

Le second espace, défini par une paroi translucide, regroupe l'ensemble des pièces humides de la maison. De jour, des lanterneaux le baignent de lumière, de nuit, la paroi translucide s'anime de la projection des ombres des habitants.

Le troisième espace regroupe les pièces à vivre de la maison. Il s'ouvre vers le jardin privé par six fenêtres aux parois latérales en inox donnant l'impression de flotter le long de la façade.

Ce projet redéfinit la perception de la maison et de son environnement en revendiquant une architecture sensorielle, s'accomplissant par une mise en scène charnelle des matériaux industriels et par la multiplicité d'expériences spatiales qui s'ensuivent.



---

**architectes :** *Wonderland productions*

**SHON :** *148 m<sup>2</sup>*

**réalisation :** *2001 - 2004*

**coût :** *228 000€ TTC*

**lieu :** *PLEUMEUR-BODOU (22)*



CONSTRUIRE EN  
**ACIER**  
 MAISONS INDIVIDUELLES

**CAUE 54**

48 rue du Sergent Blandan  
 CO 900 19  
 54035 NANCY CEDEX  
 +33 (0)3 83 94 51 78  
 www.caue54.com

**Maison de l'Architecture de Lorraine**

24 rue du Haut-Bourgeois  
 54000 NANCY  
 +33 (0)3 83 32 77 48  
 www.maisondelarchi-lorraine.com

Ouvrage édité et réalisé par  
 le Conseil d'Architecture d'Urbanisme  
 et de l'Environnement de Meurthe-et-Moselle  
 et la Maison de l'Architecture de Lorraine, avec le soutien  
 du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle.

Remerciements à Caroline Barrès,  
 Sébastien Chabbert,  
 Thierry Coquet,  
 Serge Fraas,  
 Gérald Gauguier,  
 Eric Lenoir,  
 François Stekke  
 et la ville de Jarny.

**rédaction**

Les textes de présentation ont été produits par les  
 architectes : Stekke et Fraas, Eric Lenoir, barrès-coquet  
 architectes et Wonderland productions.

**crédits photographiques**

Maison camouflage : @ Tim Van de Velde  
 Maison Boulanger : @ Philippe Ruault  
 Maison dans la pente : @ barrès-coquet architectes  
 Maison Pleumeur : @ Stéphane Chalmeau

**design graphique**

www.ohmydesk.com

**impression**

Les imprimeries du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle



