

Verdun le 03 décembre 2014

CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

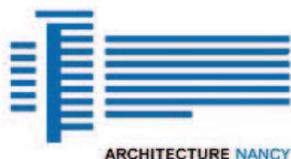
LE BOIS LOCAL DANS LES PROJETS PUBLICS DE CONSTRUCTION ET RENOVATION

« LE BOIS, MATERIAU D'AVENIR, CHASSER LES IDEES FAUSSES »

Claude VALENTIN,

Enseignant-chercheur à l'Ecole Supérieure d'Architecture de Nancy
Architecte dirigeant la société d'architecture HAHA.

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



ARCHITECTURE NANCY

HAHA

ATELIER D'ARCHITECTURE



HAHA



Sequoia sempervirens

(Lamb. ex D. Don) Endl. (Séquoia à feuille d'if ou séquoia toujours vert) peut mesurer plus de 100 mètres de hauteur pour un diamètre approchant huit mètres.

Hyperion, avec ses **115,55 mètres**, est l'arbre le plus haut du monde

Sequoiadendron giganteum

(ou Séquoia géant) **1 486 m³**

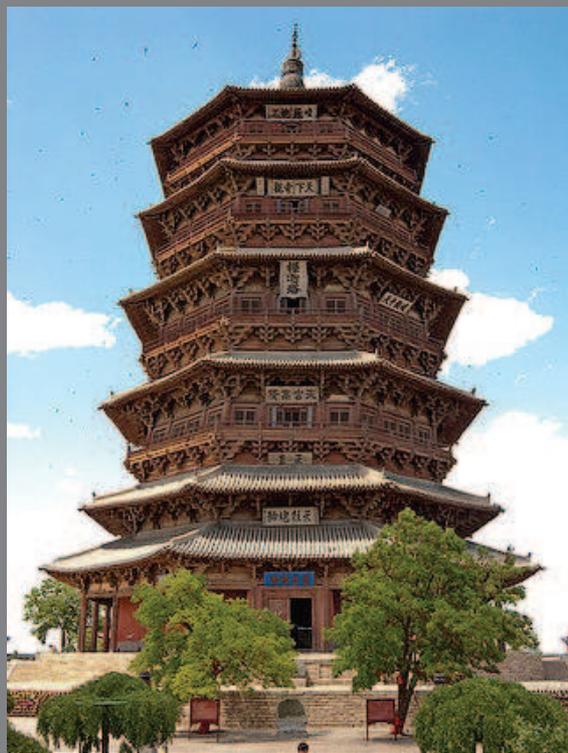
Il peut vivre plusieurs milliers d'années. Ainsi, une étude dendrochronologique attribue un âge de **3 500 ans** à un spécimen californien

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HISTOIRE



HAHA



La pagode en bois Sakyamuni du temple Fogong

construite en l'an 1056

La pagode, qui a survécu à plusieurs tremblements de terre importants au cours des siècles

La pagode se trouve sur une plateforme haute de 4 mètres, possède une fêche de 10 mètres

et atteint une hauteur totale de

67,31 mètres. Il s'agit de la plus vieille pagode entièrement en bois qui existe encore en Chine

HISTOIRE



HAHA

HAHA architecture

- société créée en 2001
 - 8 architectes collaborateurs et 2 associés
 - 120 projets en marché publics
 - recherche et développement expérimental (shoplab / espace et interactivités, matériaux bio sourcés, bois, paille, terre,...) + CIR
- >>>> de la culture rurale **et agglomération urbaine**

PRATIQUES REFLEXIVES Architecture et culture constructive

ENSAN école d'architecture de Nancy

- Enseignant (dessin, paysage et conception architecturale)
- Programme de recherche-transfert dans le domaine de en conception et matériaux bio sourcés en filière courte



HAHA

« Construire avec du bois du Nord ou exotique »

Il est possible de construire avec la forêt de la commune en marché public

LOCAL



H A H A

« ça demande beaucoup d'entretien, il faut le repeindre tous les ans »

Il n'y a pas d'entretien avec un parement Bois extérieur sans traitement en Bois classe 3

PERRENITE



H A H A

« ça vieilli mal »

La patine ou le vieillissement homogène est une qualité qui nécessite des précautions & Aussi possibilité de pré-vieillissement

ASPECT



HAHA

« c'est du bois »

Imitation du bois / trompe l'œil

Le BOIS « n'existe pas »
Le Bois est une ressource primaire
Il existe une diversité d'essences, de produits dérivés...

DIVERSITE



HAHA

« c'est un matériau qui renvoie à :
- la cabane en bois
- le chalet suisse
- une des maison des petits cochons »

- Forme d'expression architecturale très ouverte et diversifiée
Vocabulaire : épuré, dense, léger ou massif...

Cf : histoire de l'architecture et expression contemporaine

MODELE CULTUREL



« c'est pas solide »

Ouvrages de grandes hauteurs

Ex : Tour chinoise
Ex : implantation en zone sismique
Ex : Séquoia 115m

SOLIDITE



« ça prend feu »

- bonne tenue au feu
- bonne conservation de ses propriétés mécaniques sous effet du feu et donc une grande stabilité aux ouvrages
- > faible conductivité
- dégage moins de gaz toxiques
- apprécié des pompiers

TENUE AU FEU



« ce matériau n'est pas inscrit dans l'évolution des nouvelles technologies »

- ce matériau est à la fois low tech et high tech
- il est à la fois artisanal et industriel
- connaissance scientifique / fibre
- bénéficie des nouveaux mode d'assemblages grâce à la commande numérique, robotique...

TECHNIQUE



« construire en bois ça coûte plus cher »

- A partir d'un calcul comparatif intégrant les critères de coût global (performance, pérennité, bilan carbone, développement local), le confort (esthétique, qualité de l'air...), le temps de chantier, la construction bois est moins chère.

ECONOMIQUE



« le bois est de couleur brune »

- Il peut être de toutes les couleurs du blanc au noir
- Il est de différentes couleurs, différentes textures, différents états de surface,
+ selon son essence, ses cernes, son veinage...

COULEUR



SANTE Le bois est un matériau à fibre végétale naturelle (régule l'humidité de l'air)

ACOUSTIQUE matériau utilisé dans la musique, mises en œuvre qui permettent d'atteindre des performances maximum

CULTUREL Expression des cultures, savoir-faire, histoire de l'architecture, mémoire, matériau contemporain et d'avenir...

VALEUR c'est un matériau totalement valorisable, utilisation totale de la ressource

AUSSI...

ACV (analyse du cycle de vie) produit sans déchets, du berceau au berceau, ressource renouvelable ≠ ressource fossile

USAGES multiples usages (construction, panneau, papeterie, bois énergie, ≠ phases de transformations
Attention néanmoins aux produits modifiés (colles, fixations...)

THERMIQUE faiblement conducteur

CHANTIER chantier sec, propre, rapide, léger

SCIENTIFIQUE avancées scientifiques, caractérisation des essences...

MAIS AUSSI...

20 km EPINAL



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA

GERARDMER

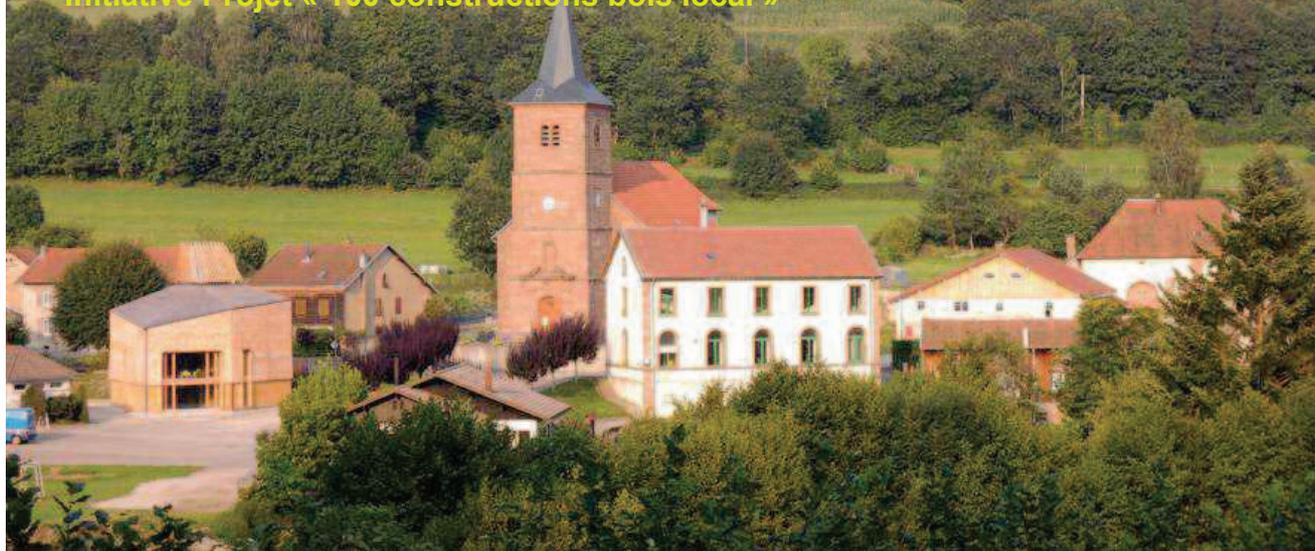


VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA

LE PERISCOLAIRE DE TENDON / VOSGES UNE INTEGRATION DU HETRE DANS LE BATIMENT

1° BATIMENT ERP CONSTRUIT EN BOIS LOCAL DE HETRE DE STRUCTURE
Grand Prix National Construction Bois
RECHERCHE R&D / CIR 2011 2012
Bâtiment initiateur de la marque « TERRE DE HETRE »
Initiative Projet « 100 constructions bois local »



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



HAHA

TENDON, AFTER SCHOOL CLUB

310 m²

510 000 € HT

1 /

MAITRE D'OUVRAGE / COMMUNE DE TENDON / Gérard CLEMENT / Maire

+ ANIMATEUR PROJET / CMA88 / Isabelle MOLIN dir. / Jacques BOULAY ing.

MAITRE D'ŒUVRE / ATELIER D'ARCHITECTURE HAHA / St Nabord / Paris

- / Claude VALENTIN architecte / Julien MUSSIER chef de projet**
- / Missions BASE + EXE + OPC + suivi valorisation bois local**
- / R&D (Crédit Impôt Recherche, CIR)**
- / ENSAN/ MAP-CRAI / Laboratoire Ecole d'architecture de Nancy**

CONSULTANT / CRITT Bois / Caractérisation + essais + calculs

**ENTREPRISES BOIS / SCIERIE VICENTE / SERTELET / LM BOIS /
VAXELAIRE / LECOMPTE / MAIRE**

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



HAHA

2 /

PROBLEMATIQUE:

REPENSER LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION BOIS POUR VALORISER LES SCIAGES DES ENTREPRISES LOCALES

POUR VALORISER LES RESSOURCES ET LES SAVOIRS DES SCIERIES DE PAYS ET DES CHARPENTIERES

=> PROJET DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT « LABORATOIRE »
DEVENU LE 1° BATIMENT VALORISANT LE HETRE EN STRUCTURE.

Trois axes forts :

1. Valoriser les produits habituellement disponibles en scierie artisanale (bois courts, faible section)
2. Utiliser des essences, produits et acteurs locaux (favoriser la filière courte)
3. Rendre accessible aux artisans de la filière bois (2nde transformation)

3 /

DISPOSITIF TECHNIQUE :

0 / CARACTERISATION MATERIAUX / ESSAIS / ECHANTILLONAGE

1 / OSSATURE POUTRE CAISSON FERME / HETRE + OSB + EGEPAN

2 / MUR DE REFEND / CADRE HETRE + OSB + LISSES EPICEA

3 / PAREMENT INTERIEUR MUR + PLAFOND / VOLIGES / 2°choix / L :1m

4 / PARQUET / ESCALIER / GARDE CORPS / HUISSERIE /

4 /

MONTANT TRAVAUX : 510 000 euros HT
(dont 288 000 HT de bois)

SURFACE : 310 m² SHON

Ratio: 1600 € ht tvx / m²

Chauffage poêle à bois.

Consommation énergétique visée : 30KW/m²/an
(SANS PANNEAU SOLAIRE)

VOLUME DE HETRE : 30 m³

- 9m³ pour structure enveloppe
- 4m³ pour les refends
- 12m³ pour le revêtement intérieur

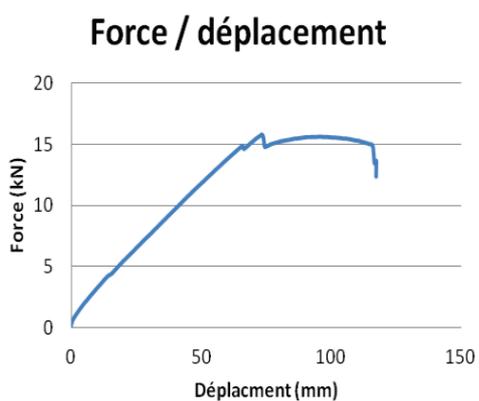








Essai mécanique d'un élément de structure en hêtre



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



HAHA

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



HAHA

©haha

DUBUIS FAMILIAL HOUSE

181m2 + OUT SPACES

121000 € TTC



BONVALOT FAMILY HOUSE

210 m2

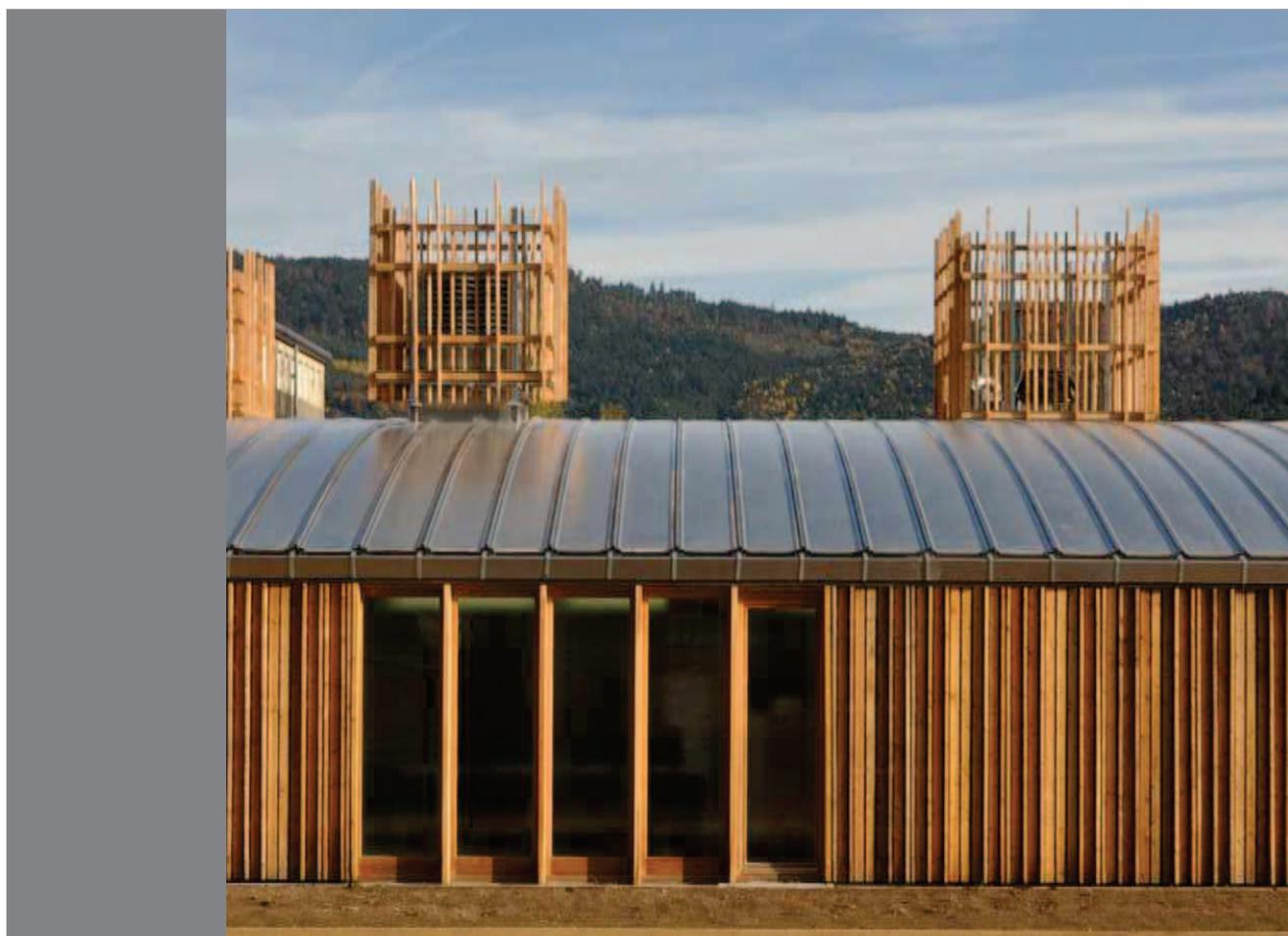
230 000 € HT





VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

H A H A



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

H A H A

CHARLET COLLEGE, RESTAURANT, THEATER, AND HOUSE

1815 m²

2,3 M€ HT



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

H A H A



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

H A H A



THE DAMASSINE HOUSE OF ORCHARD, LANDSCAPE AND ENERGY

1227 m²

2,4 M€ TTC



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX




H A H A

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



COMMUNAL COLLECTIVE SPACE

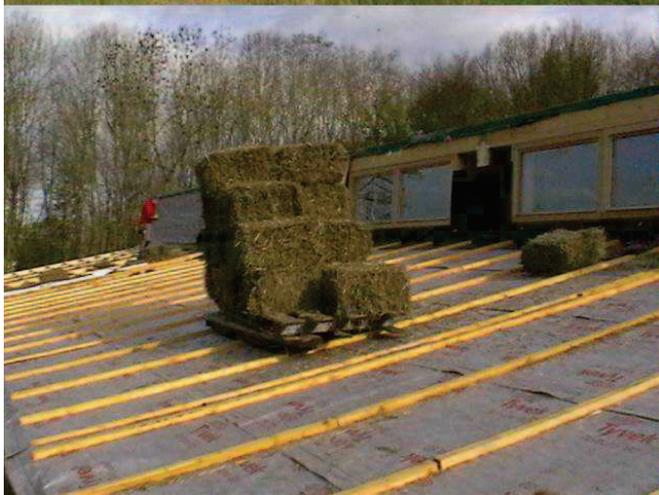


345 m2

635 000 € HT


H A H A

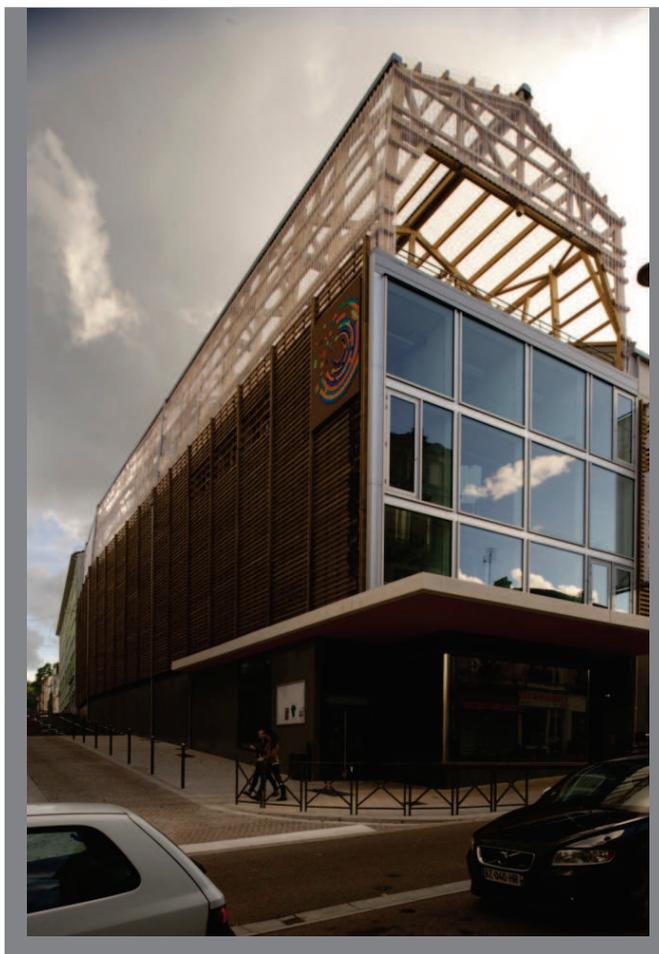
LE BOIS LOCAL DANS LES PROJETS PUBLICS DE CONSTRUCTION ET RENOVATION



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA

LE LA SOURIS VERTE SALLE DE MUSIQUES ACTUELLES EPINAL (RENOVATION)



VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

HAHA

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



Salle de musiques actuelles, Épinal (88) FRANCE

Maître d'ouvrage : Scènes Vosges
Maître d'œuvre : HAHA atelier d'architecture
4 500 000 €
1900m² SHON
en cours



HAHA



HAHA
ATELIER D'ARCHITECTURE



Crittbois
RESSOURCES & TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES

RAPPORT D'ETUDES
Dossier n° 2012-277

Recherche et développement d'une technique de construction bois capable d'atteindre les performances acoustiques nécessaires à la construction d'une salle de musique amplifiée

ville d'Epinal

Syndicat Mixte Pays d'Epinal Cœur des Vosges

Epinal, le 13 septembre 2012

Responsable du projet :
BREVART Romain
Responsable de Projets Systèmes Constructifs
Signature :

Demandeur :
Syndicat Mixte Pays d'Epinal Cœur des Vosges
(DIZIER Virginie)

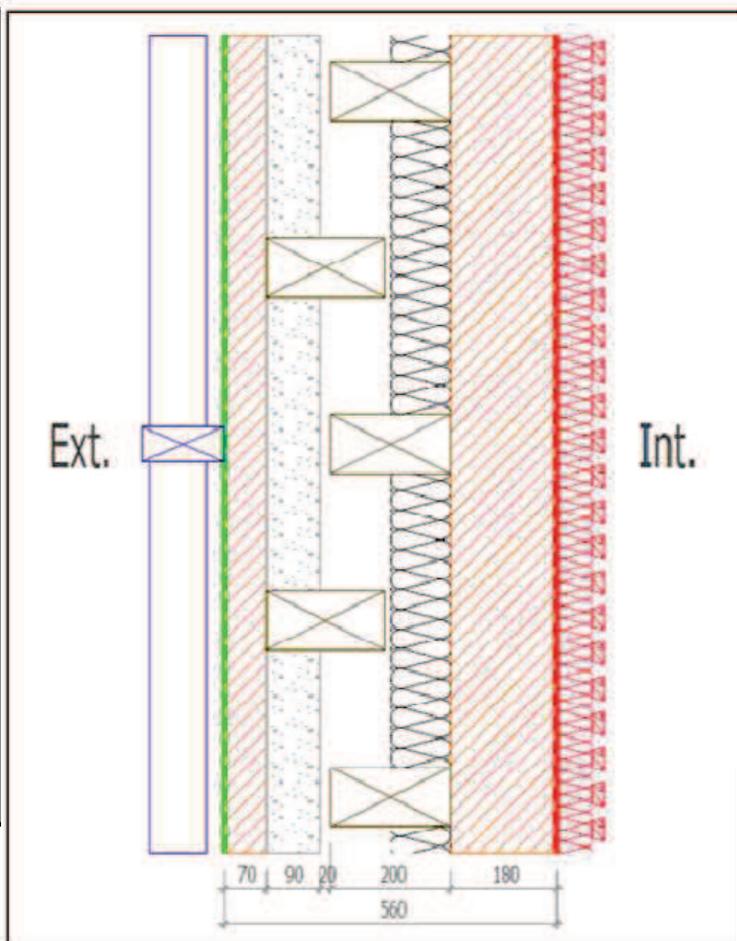
Ce rapport contient 32 dont 1 page reprenant les conditions d'exploitation des résultats

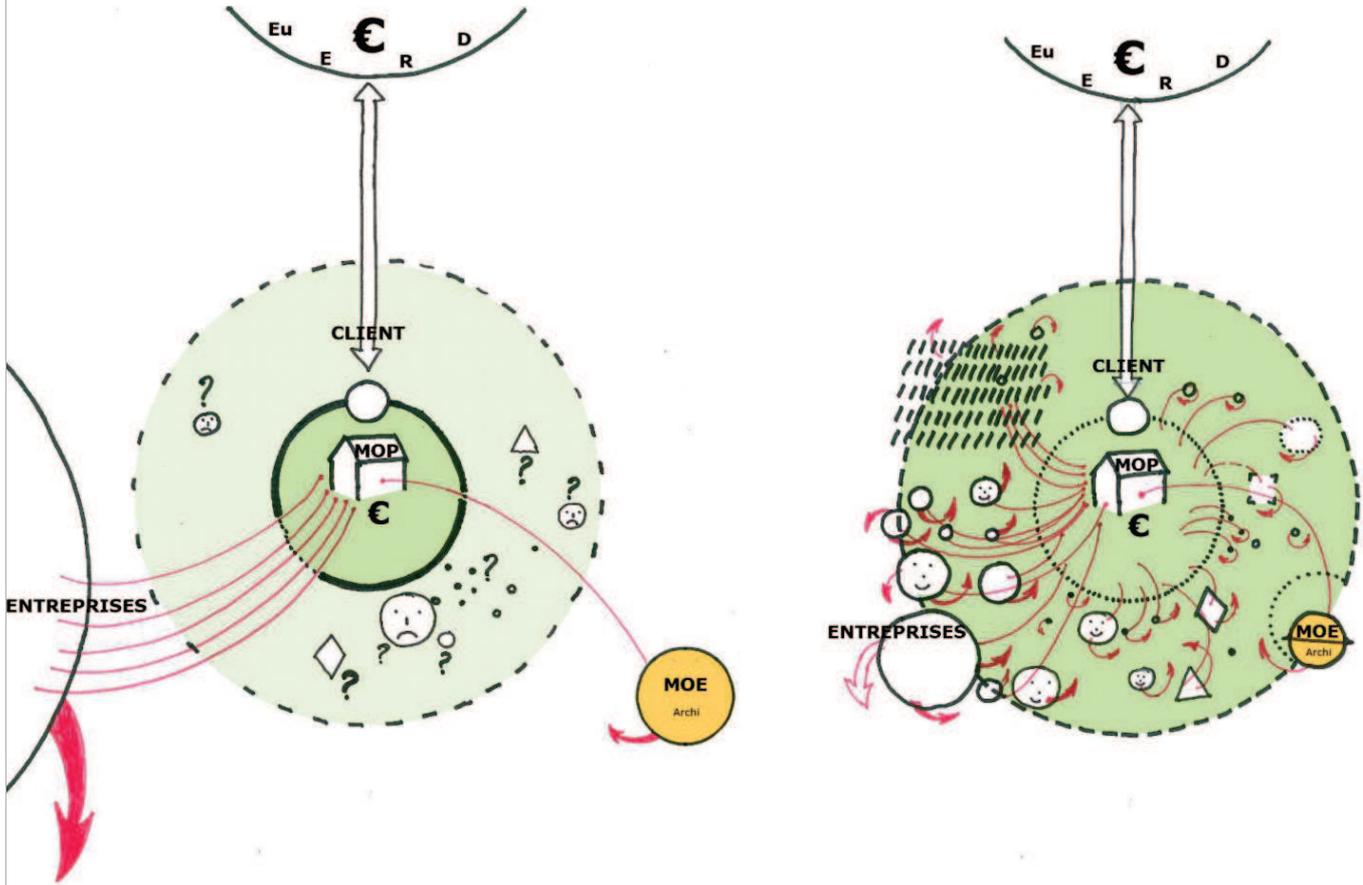
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

(Pour les essais :

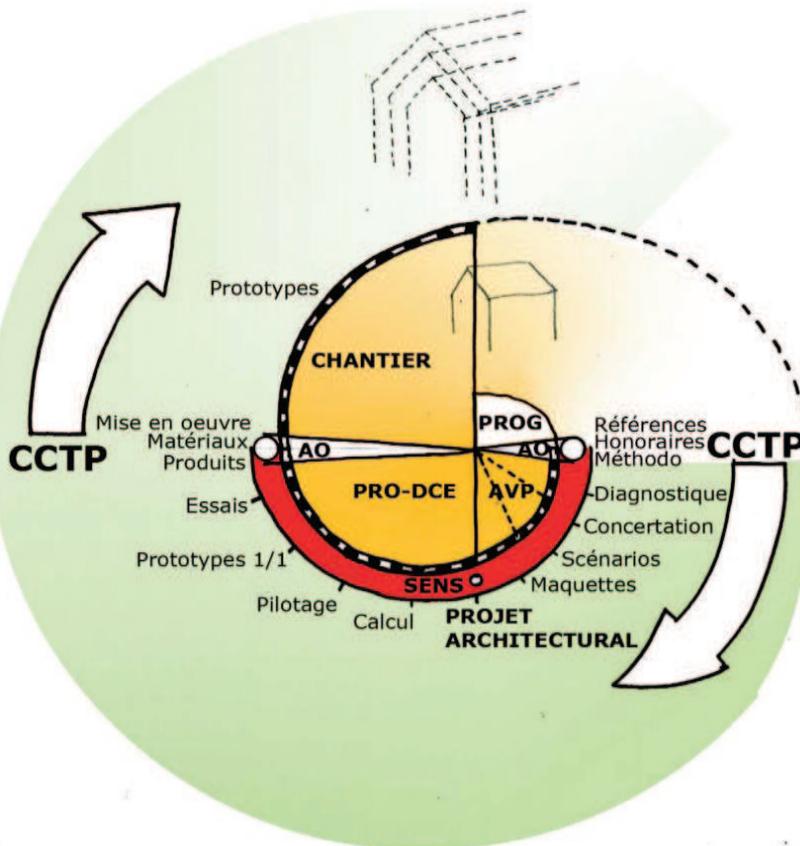
- les résultats mentionnés dans ce rapport ne sont applicables qu'à l'échantillon soumis à l'essai, et tel qu'il est décrit dans le présent document,
- toute communication relative aux résultats des prestations d'essais est soumise aux termes des conditions générales d'exploitation rappelés en dernière page.)

Crittbois CRITT 8025 - 21, rue Philippe Séguin - 55100 - BP 51017 - 55010 EPINAL cedex 9
Tél : 03 29 81 21 70 - Fax 03 29 34 02 22 - www.crittbois.net - info@crittbois.net
Régistration loi 1901 - Code NAF : 7220Z - Siret 552 225 678 000 20

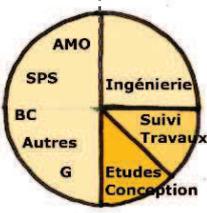
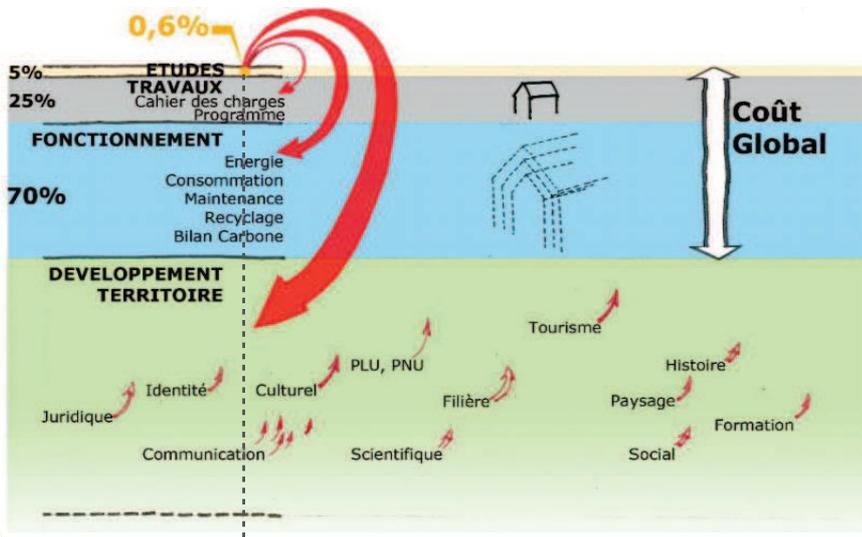




1 POINT DU VUE DE LA MAITRISE D'OEUVRE SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE LOCAL > MONDIAL → CONTEXTUEL



2 MAILLON STRATEGIQUE, LA CONCEPTION COMME LEVIER



0,6 % du coût global

Coût global: 4MC > 1MC Budget travaux (soit 1,5%)

	2005	2010	2014
Loi MOP -> Honos ->	14%	10%	8%
	Négociation	Négociation+Dumping	
	140 000€	100 000€	80 000€
	Etudes Chantier	Etudes Chantier	Etudes Chantier
Archi	500h	215h	70h
Ingé	500h	215h	70h
		10mois	
		0,7j/s	1j/s

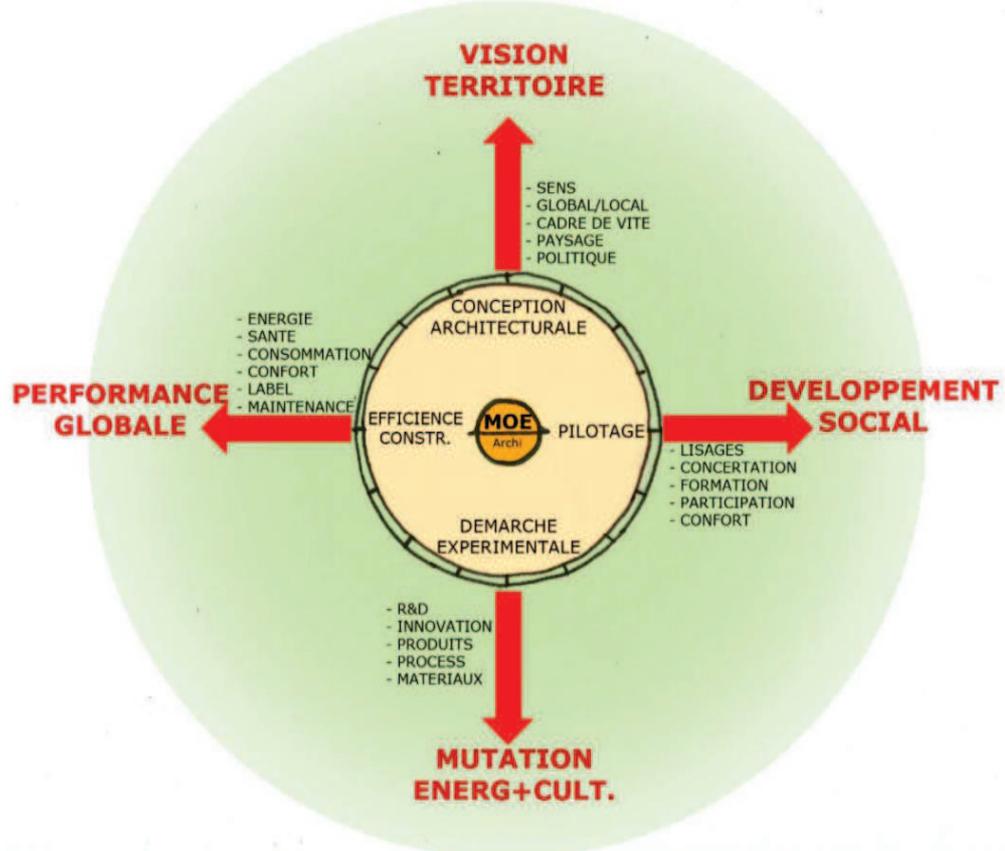
-86%

70€/h
H A H A

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX

3 ANALYSE FINANCIERE DU COUT GLOBAL, POSITION DES ETUDES DE CONCEPTION ARCHITECTURALE

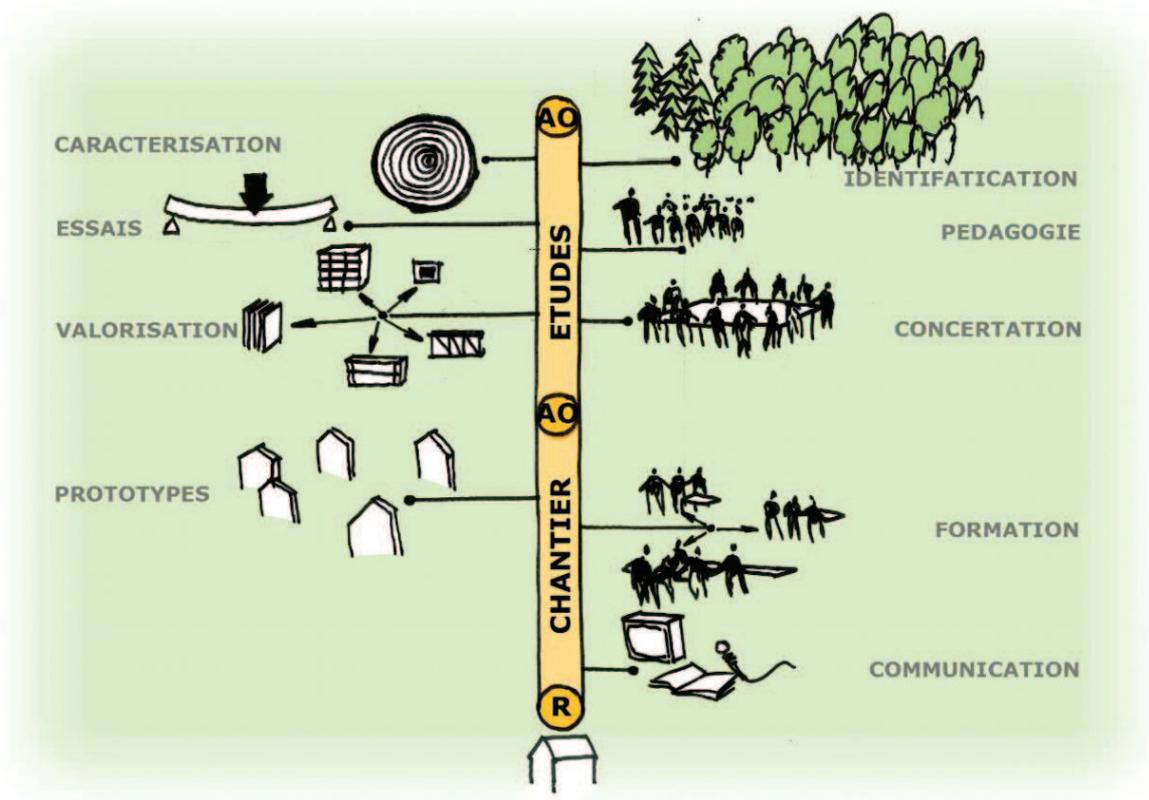
LE BOIS LOCAL DANS LES PROJETS PUBLICS DE CONSTRUCTION ET RENOVATION



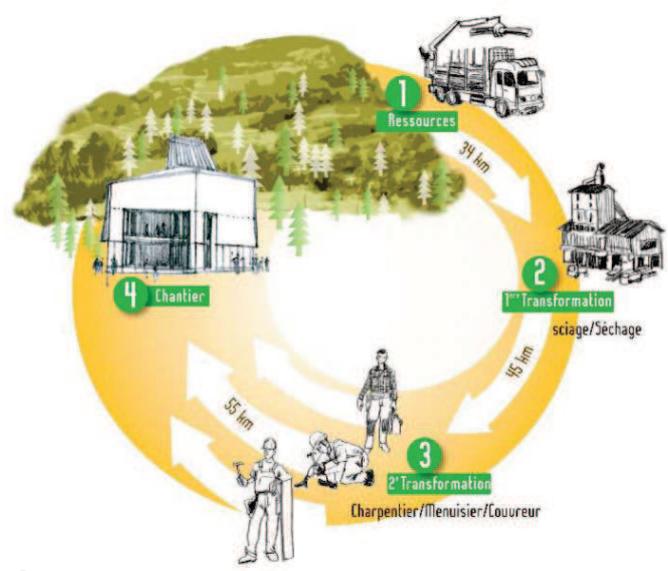
4 RENFORCEMENT DES MOYENS ET AXES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

H A H A

VERDUN, CENTRE MONDIAL DE LA PAIX



5 EXEMPLE DE MISE EN PLACE D'OUTILS GARANT DES LIENS ENTRE MOP ET TERRITOIRE



6 FILIERE COURTE ET RESSOURCES LOCALES, PARTAGE D'EXPERIENCES



MERCI DE VOTRE ATTENTION

