



**dessine-moi un tenon**  
VOLUME I



01. Stream Building (Paris XVII<sup>ème</sup>)



02. Complexe sportif de Clamart (92)



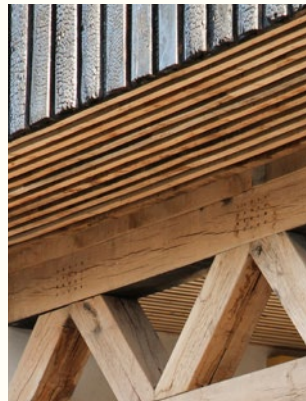
03a. Tour P13 Le Berlier (Paris, XIII<sup>ème</sup>)



03b. Ilot bois Strasbourg (67)



04. Hôtel \*\*\*\* St-Alban — La Clusaz (74)



05. Groupe scolaire Simone Veil,  
Rosny-Sous-Bois (93)



06. Salle hors-sac de Montriond (74)

PAGE	FOCUS PROJET
10—11	01. STREAM BUILDING
16—17	02. COMPLEXE SPORTIF DE CLAMART
20—21	03. TOUR P13 LE BERLIER + ILOT BOIS STRASBOURG
24—25	04. HÔTEL **** ST-ALBAN — LA CLUSAZ
26—27	05. GROUPE SCOLAIRE ROSNY-SOUS-BOIS
32—33	06. SALLE HORS-SAC DE MONTRIOND

PAGE	CHAPITRE
2—3	I. ÉDITO
4—5	II. QUI EST GUSTAVE ?
6—7	III. HÉRITAGE ET VALEURS
8—9	IV. BÂTISSEURS D'ANTAN : UNE INSPIRATION POUR LE FUTUR
12—13	V. LE BOIS EN TROIS MOTS
14—15	VI. LE SOURCING DU BOIS
18—19	VII. LE MÉTIER D'INGÉNIEUR BOIS
22—23	VIII. LA REVALORISATION DU BOIS
28—29	IX. NOS 3 MISSIONS
30—31	X. L'ÉQUIPE
34—35	XI. LES STRUCTURES PARAMÉTRIQUES

## I. ÉDITO



**Antoine Roux**  
PRÉSIDENT

### **La mue est terminée !**

Ça y est, la mue est terminée. Comme la chenille devient papillon, Charpente Concept France est devenue Gustave. Ce changement d'identité, tout en conservant notre structure, notre équipe et tout ce qui a fait de notre bureau un acteur important de la construction bois en France, nous permet de nous poser des questions essentielles sur notre métier et notre positionnement.

A l'heure où le bois devient « à la mode » (enfin...) et où les mots valise fleurissent comme éléments de langage (résilience, bienveillance, soutenabilité, etc.), nous devons plus que jamais nous interroger sur l'état et l'avenir de la construction. Et notamment, quelle y est la place de ce matériau fabuleux qu'est le bois ?

Parce que oui, ce matériau est fabuleux ! Il est issu du vivant et vivant lui aussi. Il impose une maîtrise technique unique du fait de ses spécificités naturelles, mais apporte en même temps une valeur ajoutée incomparable.

Vous trouverez un point commun à tous les travailleurs du bois : ils sont passionnés par leur métier et ce matériau. Ils sont tous friands d'échanges avec les autres acteurs de la filière bois qu'ils considèrent comme leurs pairs.

Bref, le bois passionne et rend heureux ! C'est valable pour les gens dont c'est le métier comme pour les gens qui « vivent en bois », qui habitent ou travaillent

dans un bâtiment en bois. Dans ma famille de charpentiers, nous disons « Si ton médecin ne peut rien pour toi, habite une maison en bois ». Et bien, c'est vrai : de plus en plus d'études montrent scientifiquement les bienfaits d'habiter et de travailler dans un environnement en bois (stress, concentration, etc.).

On y est : pourquoi construit-on ? Pour abriter, d'accord... mais est-ce suffisant ? Il faut réapprendre à construire mieux. Et moins.

Le bois sera au centre des débats sur l'évolution de l'acte de bâtir. Sobriété énergétique, conception low-tech, zéro artificialisation des sols, écologie, économie circulaire, réemploi, gestion des ressources naturelles... Seul le bois permet tout cela. Et ce ne sont pas là que des mots.

Chez Gustave, nous avons conscience plus que jamais de ces enjeux. Nous concevons toujours du spectaculaire. Mais pas seulement. Et toujours utile et raisonnable.

Alors, nous sommes très heureux que vous teniez ce livret entre vos mains.

Vous avez sans doute des sensibilités communes avec nous. Forts de notre expérience comme de notre passion, nous sommes prêts à vous accompagner pour votre projet.



**Luc Boyer**  
DIRECTEUR GÉNÉRAL

## Être ingénieur par conviction

L'habitat est un défi de l'histoire qui a construit nos civilisations. Aujourd'hui, nous sommes la génération qui doit réinventer nos manières de consommer, de produire, de construire. Les enjeux environnementaux en dépendent.

Chez Gustave, nous mettons l'ingéniosité au service de la construction durable, sobre et décarbonée : de l'intelligence aux projets, de la sobriété, des solutions simples mais pas simplistes, faites de bon sens, qui rendent les conceptions habiles et astucieuses.

Le bois est ici un grand tout. Une essence, certes renouvelable à l'échelle d'une vie, mais que nous utilisons à bon escient, sans gaspiller. Un matériau formidable qui a traversé les générations de bâtis en s'imposant comme une source inépuisable d'inspiration. Il nous demande d'être exigeant, de le connaître in-extenso pour construire durablement.

Nous nous réinventons chaque jour, avec humilité, pour concevoir des charpentes, des immeubles, des façades, des planchers, des contreventements, des infrastructures, des couvertures qui répondront aux enjeux de l'habitat et des équipements de demain. Car notre équipe aime la difficulté, celle qui nous demande de trouver des réponses essentielles où le savoir est grand.

L'ingéniosité n'est pas une question de taille de projet. Elle est un savoir-être, une conviction portée.

Nous sommes une équipe soudée qui défend les intérêts moraux des projets que nous suivons. Nous voulons donner du sens à nos actions.

J'espère que ces quelques pages vous transmettront les rêves et émotions qui motivent nos quotidiens.

Bonne lecture.



◀ Assemblage à trait de Jupiter  
Conception : Gustave

- À faible densité mais à haute résistance, à délicate légèreté mais à surprenante solidité, le bois est étonnant. Il nous permet de relever les plus grands défis architecturaux. Des projets à l'âme singulière aux chantiers les plus fous, nous savons que le bois sera le matériau incontournable dans l'acte de construire demain. Esthétique, technique, durable, il nous donne une chance de construire utile et beau, tout en donnant du sens à notre métier.

II. QUI EST GUSTAVE ?

• Nous



transmettons

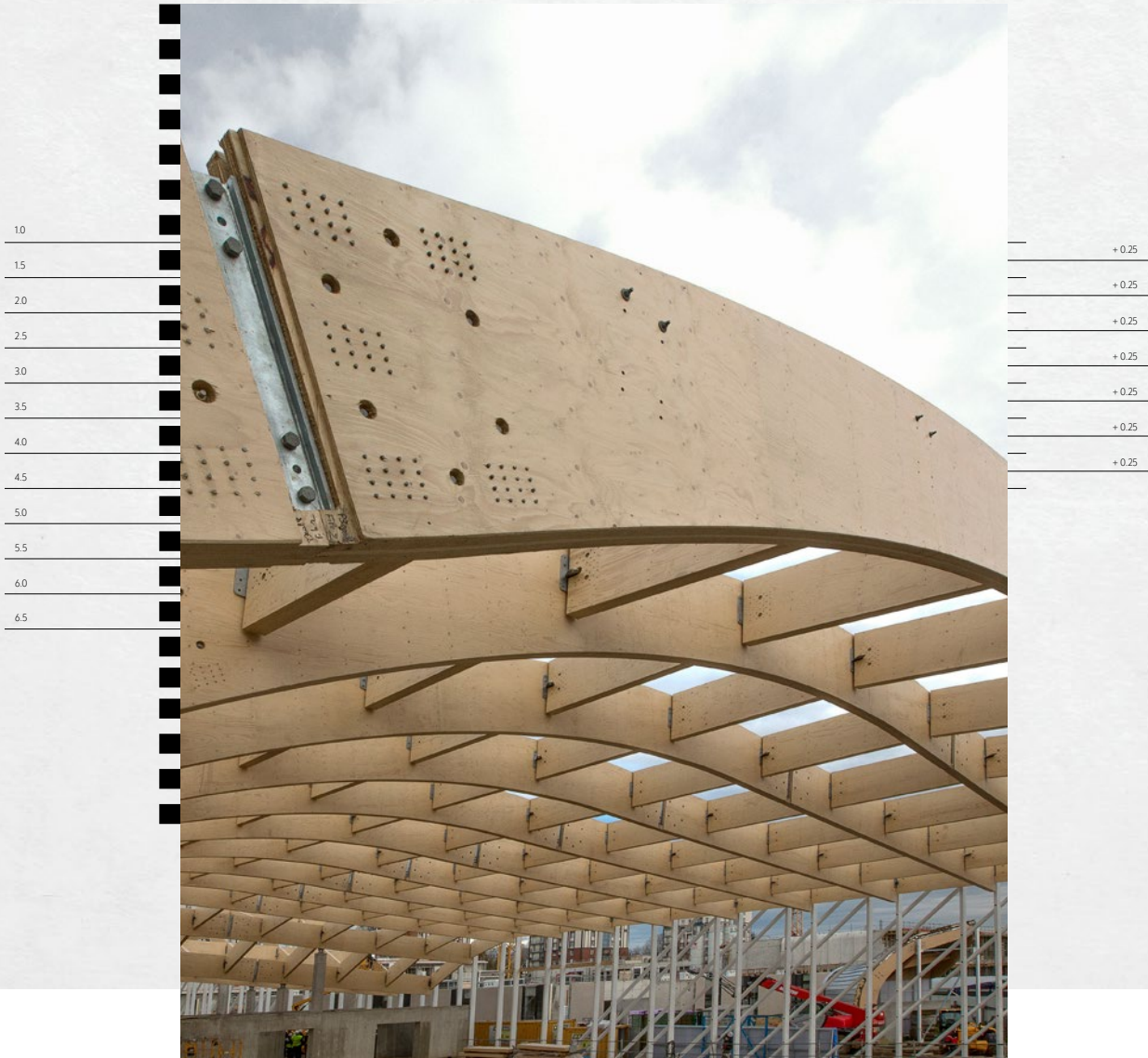
au quotidien

notre passion



du bois.

Bienvenue  
chez Gustave, ingénieur  
du bois convaincu,  
passionné et créatif.



▲ **Complexe sportif de Clamart (92)**  
Création d'une structure à double courbure  
dotée d'une portée maximale de 40 mètres.  
Livraison : 2016  
Architecte : G. Le Penhuel et Associés



### III. HÉRITAGE ET VALEURS

- Nous sommes les héritiers des chercheurs du bois d'hier. Perpétuer et travailler les traditions des ingénieurs de l'époque est une source inépuisable de motivation. Un pied dans le passé, un pied dans l'avenir, telle est notre façon de construire. La connaissance des savoir-faire ancestraux, forgés par les plus grands, nous donne l'audace d'approcher les situations les plus exigeantes.

Nous promovons le bois, nous le sublimons dans toutes les situations où il a sa place. Et souvent là où on ne l'attend pas.

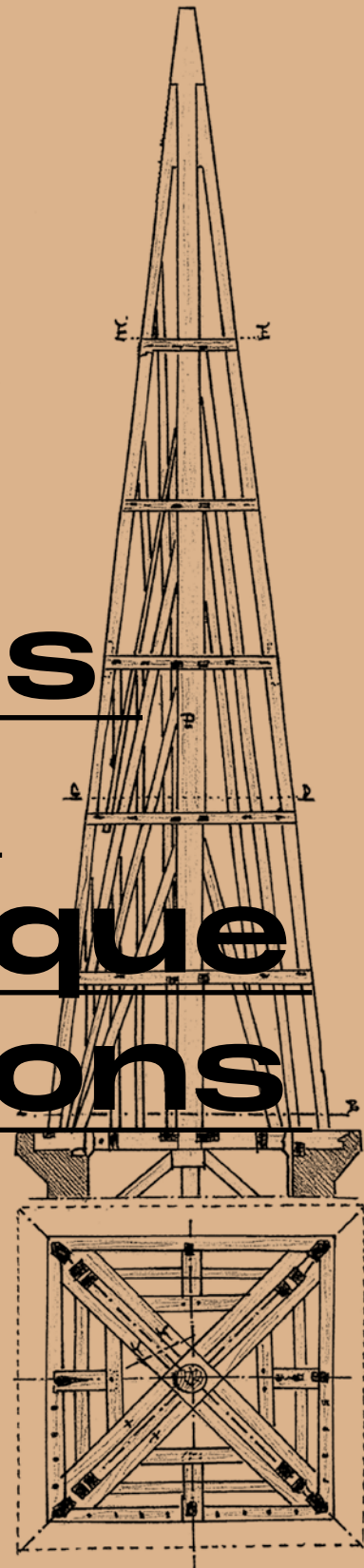
Oser, innover, s'inspirer.

Recommencer.

Dans la majestueuse cathédrale de Chartres, il existe un vitrail qui représente quatre hommes juchés sur les épaules d'autres, beaucoup plus grands. Cette fresque a été pensée par les bâtisseurs d'antan qui étaient bien plus que de simples ingénieurs. Elle nous invite à connaître les techniques développées par nos prédécesseurs, ceux qui faisaient du bon sens une signature. Les connaissances qu'ils nous lèguent nous permettent de faire progresser l'état de l'art. Assembler sans colle, sans vis, sans boulon, nous prenons le parti de savoir revenir à l'essentiel pour l'avenir du bâti. Nous nous inspirons du passé pour inventer demain. Nous souhaitons nous inscrire dans la grande chaîne des bâtisseurs du bois. Et si nous réussissons, en être un maillon qui permettra un progrès aussi modeste soit-il.

IV. BÂTISSEURS  
D'ANTAN :  
UNE INSPIRATION  
POUR LE FUTUR

• Sur les  
épaules  
des géants  
du passé,  
c'est d'ici que  
nous verrons  
le mieux  
l'avenir.



# Stream Building

CLICHY-BATIGNOLLES – PARIS, XVII<sup>ème</sup>

Sur le site de Clichy-Batignolles se dresse le nouveau Stream Building. De l'hôtel tertiaire au café co-working, du mini loft à l'agriculture urbaine, ce projet d'envergure célèbre un nouveau type de bâtiment durable, solidaire et innovant en plein cœur du nouveau quartier des Batignolles.

## DÉFI

**Construire un immeuble urbain qui change la perspective d'habiter en ville.** Le Stream Building fait partie des opérations de construction dans le cadre de l'appel à projets « Réinventer Paris ». Il doit regrouper de multiples usages dans un même bâtiment moderne qui respecte les critères de plusieurs labels.

## SOLUTION

Gustave a conçu une structure en bois sur **9 niveaux hors-sol** qui s'articule autour d'un noyau en béton. En fonction des usages, les planchers sont 100% bois ou mixtes bois/béton, tenant compte des différences règlementaires. (La dalle de toiture est utilisée en potager urbain). Toutes les contraintes acoustiques, statiques, de durabilité et de sécurité incendie sont respectées pour cet **ERP de 28m de hauteur**, en plein centre urbain, en face du nouveau **TGI de Paris**.

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
COVIVIO + HINES

LIEU  
CLICHY BATIGNOLLES – PARIS (75)

ARCHITECTE  
PCA-STREAM

SURFACE DE PLANCHER  
16 000 M<sup>2</sup>

ENTREPRISE DE CHARPENTE  
MATHIS SAS

LIVRAISON  
2022

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
55 000 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
6 000 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
AVP – PRO/DCE – VISA – DET/AOR





**Stream Building**  
CLICHY-BATIGNOLLES - PARIS, XVII<sup>ème</sup>



# Le bois n'aura de cesse d'inspirer les Hommes.

## Le bois nous fait du bien.

Étude du Comité  
sur la construction  
de bâtiments et structures  
en bois de l'Université  
Technique de Munich. ▶

De récentes études le prouvent.  
Un intérieur en bois, grâce à son aspect  
organique et naturel, fait du bien au corps  
et à l'esprit.

Il éveille nos sens et nous apaise.  
Les intérieurs bois favorisent également  
la productivité et la créativité sur nos lieux  
de travail.

Le bois en 3 mots ? Il rend heureux !

## V. LE BOIS EN TROIS MOTS

Depuis toujours, le bois ne cesse d'inspirer l'Homme. Hétérogène, orthotrope, vivant, le bois est un matériau sain, résistant, aux propriétés souvent sous-estimées.

En plus d'être esthétiquement incontournable, il participe grandement à l'efficacité énergétique des bâtiments. Malgré les idées reçues, le bois a naturellement une combustion lente sous l'action du feu ( $\pm 0,7$  mm/min.) Contrairement à l'acier, il permet d'atteindre des durées de résistance « à chaud » de plus de 2 heures.

Régulateur hygrosopique et super absorbeur acoustique, le bois allie confort, performance structurelle et esthétique. Plus étonnant, le bois est « carbonivore » ! Véritable piège à carbone, il enferme jusqu'à une tonne de CO<sub>2</sub> par mètre cube. Il permet donc d'apporter des solutions

constructives décarbonnées dans la filière du bâtiment. Il devient un matériau incontournable pour répondre aux enjeux environnementaux et lutte ainsi contre l'effet de serre.

Robuste et durable, le bois est aujourd'hui le seul matériau renouvelable à l'échelle d'une vie humaine (un arbre mettra environ 50 ans à repousser). De plus en plus, nous proposons la démarche de le revaloriser d'un projet à l'autre, pour lui donner une seconde vie. Ou mille.


Aujourd'hui, le bois est sans conteste l'un des matériaux phares d'une construction plus raisonnée, plus responsable, plus pérenne.

### **Le saviez-vous ?**

Un poteau d'une section carée 20x20 cm de 2m de long (qualité GL24h) est capable de reprendre une charge de compression d'environ 66 tonnes.

Le même poteau en béton (qualité C25/30) est capable de reprendre une charge d'environ 65 tonnes (soit 1% de moins).

Alors, toujours sceptique sur les capacités mécaniques du bois ?



- Peu énergivore,  
durable, renouvelable,  
le bois est un  
incontournable allié  
écologique.

Le valoriser en  
circuit court, de  
l'exploitation forestière  
à la construction, en  
passant par le sciage et  
l'usinage, prend tout  
son sens au regard des  
enjeux actuels.





**Halle de Fillings (74)** ▲  
50% des bois utilisés proviennent de la forêt communale. Un travail en étroite collaboration avec l'ONF.  
Livraison : 2020 | Architecte : N&BO  
BET Bois : Gustave

## VI. LE SOURCING DU BOIS

Une forêt qui vit est **une forêt exploitée et gérée durablement**. Dès que nous en avons la possibilité, nous militons pour valoriser les ressources en bois les plus proches des ouvrages que nous concevons. Utiliser le bois de nos forêts communales pour le bien commun a du sens.

Préconiser ou imposer des bois aux labels locaux comme « *Bois des Alpes* » ou « *Bois de France* » fait partie de nos engagements. Ces labels sont la garantie d'un prélèvement et d'une transformation de proximité. Ils assurent un bilan carbone maîtrisé et apportent les bienfaits d'une économie circulaire.

Lorsque c'est possible, nous poussons la démarche jusqu'à utiliser des bois issus des forêts de la commune même du projet.

# Complexe sportif de Clamart

COMMUNE DE CLAMART – HAUT-DE-SEINE (92)

Au cœur du Petit-Clamart se dresse ce terrain d'accueil, entre espace scolaire et complexe sportif, qui ne ressemble à aucun autre. Aux lignes sinueuses et aux courbes souples, la structure associe harmonie et élégance à la pratique du sport.

## DÉFI

**Créer la finesse et l'élégance de la résille de toiture en bois du complexe sportif qui regroupe sous un même toit : un gymnase, un dojo, deux courts de tennis et une aire d'évolution.**

L'emprise au sol du bâtiment de 130x40m, avec une géométrie complètement irrégulière, impose la stricte différence entre toutes les pièces de structure et les éléments d'assemblage.

## SOLUTION

Gustave a dimensionné et dessiné un ensemble de portiques en caissons creux de LVL qui franchissent les 40m de largeur du bâtiment, sur un entraxe de 3m. Ces portiques principaux supportent un réseau de traverses bois et diagonales métalliques recréant une voûte diaphragme en toiture. Tous les assemblages ont été conçus pour rester discrets (presque invisibles), et s'articulent autour des points particuliers, notamment les pignons en arche et la trémie de 18x36m en toiture.

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
COMMUNE DE CLAMART

LIEU  
CLAMART (92)

ARCHITECTE  
GAËTAN LE PENHUEL ARCHITECTES & ASSOCIÉS

SURFACE DE PLANCHER  
5 200 M<sup>2</sup>

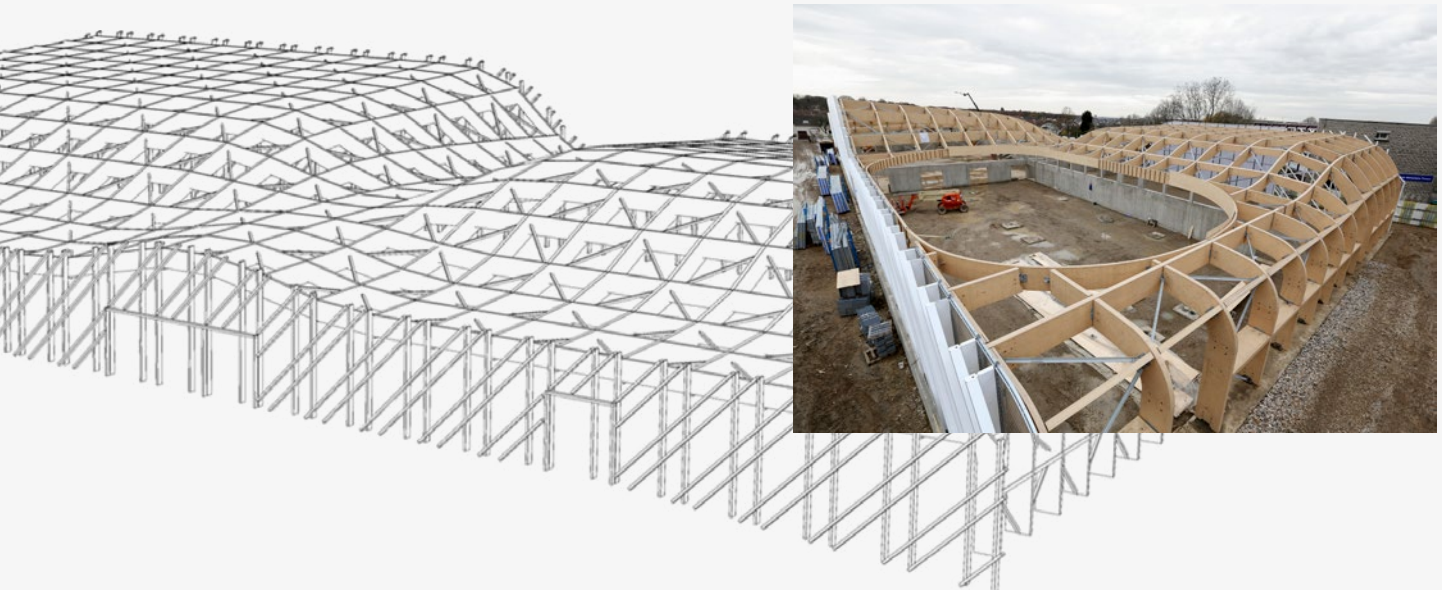
ENTREPRISE DE CHARPENTE  
ETS POULINGUE SAS

LIVRAISON  
2016

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
10 705 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
2 240 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
EXE – PAC





**Complexe sportif de Clamart**  
COMMUNE DE CLAMART – HAUT-DE-SEINE (92)

# • Nous ne sommes pas que des calculateurs de poteaux

Pour Antoine Roux, président et cofondateur de Gustave, être ingénieur du bois demande une maîtrise complète de l'acte de construire.

Chez Gustave, nous sommes les garants de constructions exemplaires ayant une empreinte positive et intelligente sur notre environnement.

Nous repensons les structures et les enveloppes en maîtrisant tous les aspects techniques de notre métier.

Maîtrise d'œuvre, diagnostics, études EXE, acoustique, thermique, sécurité incendie, maîtrise du cycle de vie du bois, normes environnementales, restauration, renforcement, ... l'ingénieur en

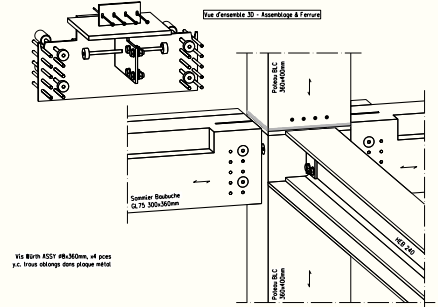
construction bois est une véritable boîte à outils, révélant son expertise auprès de l'ensemble des parties prenantes d'un projet de construction – du charpentier à l'architecte.

Chez Gustave, nous aimons autant la rationalité des calculs et la précision des traits, que la beauté pure et l'esthétique.

Ingénieurs  
c'est ce que nous sommes.  
Unique  
c'est ce que nous faisons.



## VII. LE MÉTIER D'INGÉNIEUR BOIS



▲ **Groupe scolaire de Bogève (74)**  
Rénovation et extension du groupe scolaire  
Livraison : 2018  
Architecte : N&BO | BET Bois : Gustave



MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
EMERIGE

LIEU  
PARIS XIIIÈME

ARCHITECTE  
MOREAU KUSUNOKI ARCHITECTES

SURFACE DE PLANCHER  
8 500 M<sup>2</sup>

ENTREPRISE DE CHARPENTE  
BOUYGUES CONSTRUCTION ILE DE FRANCE

LIVRAISON  
2023

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
18 000 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
3 500 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
EXE - PAC



# Tour P13 Le Berlier

## DÉFI

**Dépasser les standards de la construction biosourcée en construisant le plus haut immeuble en bois de France.**

La tour P13 – Le Berlier atteint les 56m de hauteur.

## SOLUTION

Pour effectuer les études d'exécution et plans de fabrication de l'ensemble du lot bois, Gustave a dû exploiter jusqu'au bout toutes les normes existantes et ainsi permettre la construction de cet immeuble hors normes.

Aucune Atex n'a été demandée grâce à cette connaissance fine des normes et l'utilisation de produits manufacturés sous avis technique.

La tour du Berlier regroupe 77 logements et 2 niveaux Cinaspic et commerces, dans une structure bois, en poteaux-poutres, sur 14 niveaux s'articulant autour d'un noyau de circulation verticale en béton.



**MAÎTRE DE L'OUVRAGE**  
NOUVEL HABITAT

**LIEU**  
ÎLE DU PORT DU RHIN – STRASBOURG (67)

**ARCHITECTE**  
TECTONIQUES - AJEANCE

**SURFACE DE PLANCHER**  
6 300 M<sup>2</sup>

**ENTREPRISE DE CHARPENTE**  
MARTIN FILS SAS

**LIVRAISON**  
2022

**MONTANT TOTAL DES TRAVAUX**  
10 000 000 € HT

**MONTANT DES TRAVAUX BOIS**  
4 000 000 € HT

**MISSION DE GUSTAVE**  
AVP – PRO/DCE – EXE – PAC – DET/AOR

# Îlot bois de Strasbourg

## DÉFI

**Construire deux immeubles d'habitation regroupant 97 logements dans une enveloppe performante et n'utilisant que des matériaux biosourcés.**

Les lots 1 & 6 de l'Îlot Bois font partie de l'opération d'aménagement d'une friche industrielle à Strasbourg en un écoquartier innovant, puisque dès 2013 la volonté a été de promouvoir l'utilisation de bois dans sa construction.

## SOLUTION

Gustave a conçu 2 immeubles allant jusqu'à 9 niveaux hors-sol, dont la structure porteuse est entièrement en bois et isolée par des murs-manteaux en ossature bois périphériques.

Les appartements traversants sont distribués par des coursives extérieures, elles-mêmes atteignables par des escaliers et ascenseurs enfermés dans des cages béton, pour des raisons d'exposition aux intempéries.

L'analyse structurelle en zone sismique s'est faite tenant compte de l'autostabilité de la structure bois, en relation avec des cages béton qui ne soutiennent que les coursives.



▲ Charlotte, ingénieure-architecte, chargée du projet de réemploi chez Gustave.

## DONNER DU SENS À NOS ACTIONS

Nous avons l'ambition de renouer avec la rationalité dans la construction.

Réemployer le bois est une évidence. Cela demande d'établir un protocole rigoureux pour fiabiliser la revalorisation du matériau en respectant les normes actuelles. C'est une démarche de terrain que nous mettons en place pour l'avenir.





## VIII. LA REVALORISATION DU BOIS : UNE DÉMARCHE CLÉ

Le bois est un matériau simple à réemployer. Peu de transformations sont nécessaires pour lui faire vivre plusieurs vies. Mieux, en le faisant, il conserve le carbone qu'il séquestre, rendant ainsi la construction encore plus vertueuse.

Aujourd'hui, notre engagement en faveur de la filière bois s'établit à deux niveaux : la valorisation des bois locaux, ainsi que la revalorisation des bois de structure, qui seront alors réutilisés dans d'autres projets.

Réemployer le bois, cela peut paraître innovant - c'est en fait juste du bon sens. En Europe du nord, seuls 1% des déchets du bâtiment sont réemployés alors même que la filière BTP en France produit à elle-seule plus de 260 millions de tonnes de déchets. Un constat préoccupant sur lequel il faut agir.

Pionniers sur cette démarche de « seconde main », nous travaillons activement à l'établissement de protocoles de réutilisation du bois d'œuvre de haute qualité. L'idée ? Conserver le potentiel d'usage du matériau en établissant un diagnostic réemploi puis des opérations de qualification des matériaux récoltés afin d'en déterminer leurs propriétés et leur résistance.

Prolonger la durée de vie du bois de structure signifie s'affranchir de la phase de fabrication et d'usinage ainsi que du transport du bois neuf et, par conséquent, limiter considérablement la consommation des énergies fossiles associées.

Nos équipes travaillent à rendre le réemploi du bois automatique quand le contexte s'y prête, et plus seulement en façade ou en bardage.

**C'est en pensant aux générations futures que nous créons les techniques constructives d'aujourd'hui.**

**Plus vertueuses, plus respectueuses de l'environnement.**

# Hôtel \*\*\*\* Saint-Alban

LA CLUSAZ – HAUTE-SAVOIE (74)

Au cœur de la Clusaz se dresse l'hôtel 4\* Saint-Alban, à flanc de montagne. Ce bâtiment 100% bois est un prototype qui fait la part belle au « vivre en bois » et à la préfabrication.

## DÉFI

**Réinventer la construction en bois hors-site pour un hôtel de luxe en climat de montagne.**

Le Maître de l'Ouvrage a été séduit par l'idée de construire son nouvel hôtel de luxe \*\*\*\* en bois, à la Clusaz, pour tous les avantages que ce matériau procure, notamment en termes de rapidité d'exécution. Impossible cependant d'augmenter l'épaisseur des complexes de paroi, initialement imaginés en béton lors du dépôt du Permis de Construire.

## SOLUTION

Gustave a conçu les éléments de paroi des 6 niveaux en bois, complètement optimisés, respectant l'ensemble des réglementations habituelles d'un ERP avec locaux à sommeil. L'ambiance « vivre en bois » fut un axe majeur de développement, de même que la nécessité de travailler vite sur chantier, en raison des saisons hivernales.

Toutes les parois, hors fondations en béton, sont en bois, y compris les cages d'escaliers et d'ascenseur.

La préfabrication à l'extrême a permis de construire cet hôtel en 8 mois de A à Z (hors fondations).

Le projet fut lauréat du « Prix régional de la construction bois 2019 ».

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
ASSAS HÔTELS

LIEU  
LA CLUSAZ (74)

ARCHITECTE  
DESCOMBES ARCHITECTURE

SURFACE DE PLANCHER  
3 250 M<sup>2</sup>

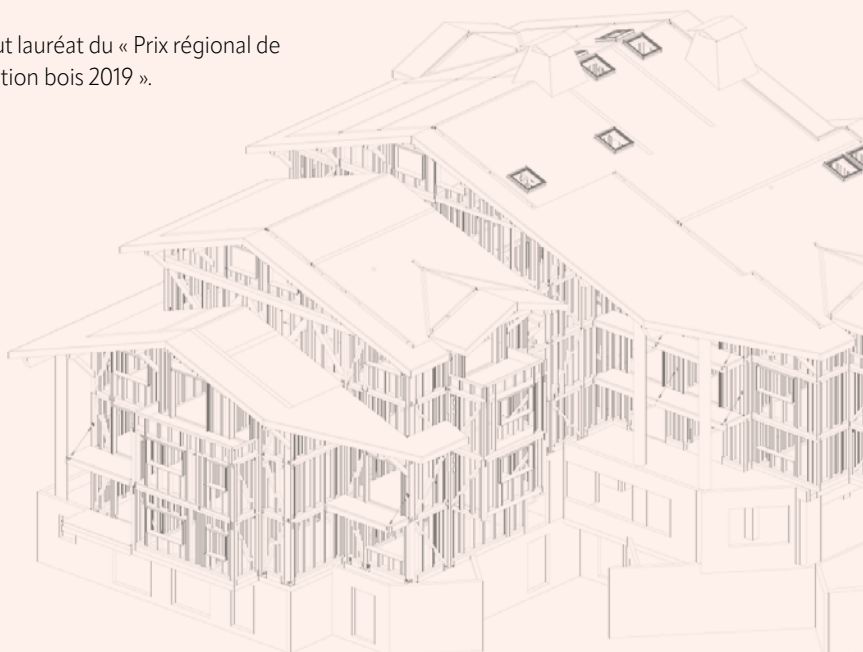
ENTREPRISE DE CHARPENTE  
ANDRÉ ROUX SA

LIVRAISON  
2018

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
7 800 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
1 850 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
AVP – PRO/DCE – EXE – PAC – DET/AOR





Hôtel Saint-Alban \*\*\*\*\*  
LA CLUSAZ - HAUTE-SAVOIE (74)



# Groupe scolaire Simone Veil

ROSNY-SOUS-BOIS – SEINE-SAINT-DENIS (93)

**C'est à Rosny-sous-Bois que le groupe scolaire Simone Veil a vu le jour. Une école qui bouleverse complètement les usages dans la construction grâce à une conception globale low-tech. Une réussite qui fait bénéficier au bâtiment de la reconnaissance de niveau « or » dans le cadre de la démarche Bâtiment Durable Francilien (BDF).**

## DÉFI

**Concevoir et construire un groupe scolaire – de 11 salles de classe – décarboné et exemplaire sur le plan du « développement durable ».**

Cette école de petite enfance est un bâtiment de basse technologie mais haute technicité et ingéniosité qui utilise massivement des matériaux bio-sourcés de proximité.

La performance énergétique de cet ouvrage tend vers le label « passif ».

## SOLUTION

Gustave a réalisé les missions EXE et PAC pour le compte de l'entreprise UTB dans ce projet 100% bois. La structure et les façades de ce bâtiment sont construites en bois massif de chêne provenant des forêts aux alentours de la région parisienne. Les murs des façades sont isolés en paille et enduits de terre.

De nombreux assemblages ont été conçus, calculés et réalisés de manière traditionnelle en bois « par contact », avec clefs et embrèvements. Les équipes de Gustave ont réalisé une maquette 3D PAC pour mise en fabrication de tous les éléments préfabriqués du projet (murs, planchers, toitures etc.). Au total, 1200 modules environ ont été modélisés et mis en plans dans nos bureaux.

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
COMMUNE DE ROSNY-SOUS-BOIS

LIEU  
ROSNY-SOUS-BOIS (93)

ARCHITECTE  
COMMUNE DE ROSNY-SOUS-BOIS

SURFACE DE PLANCHER  
3 500 M<sup>2</sup>

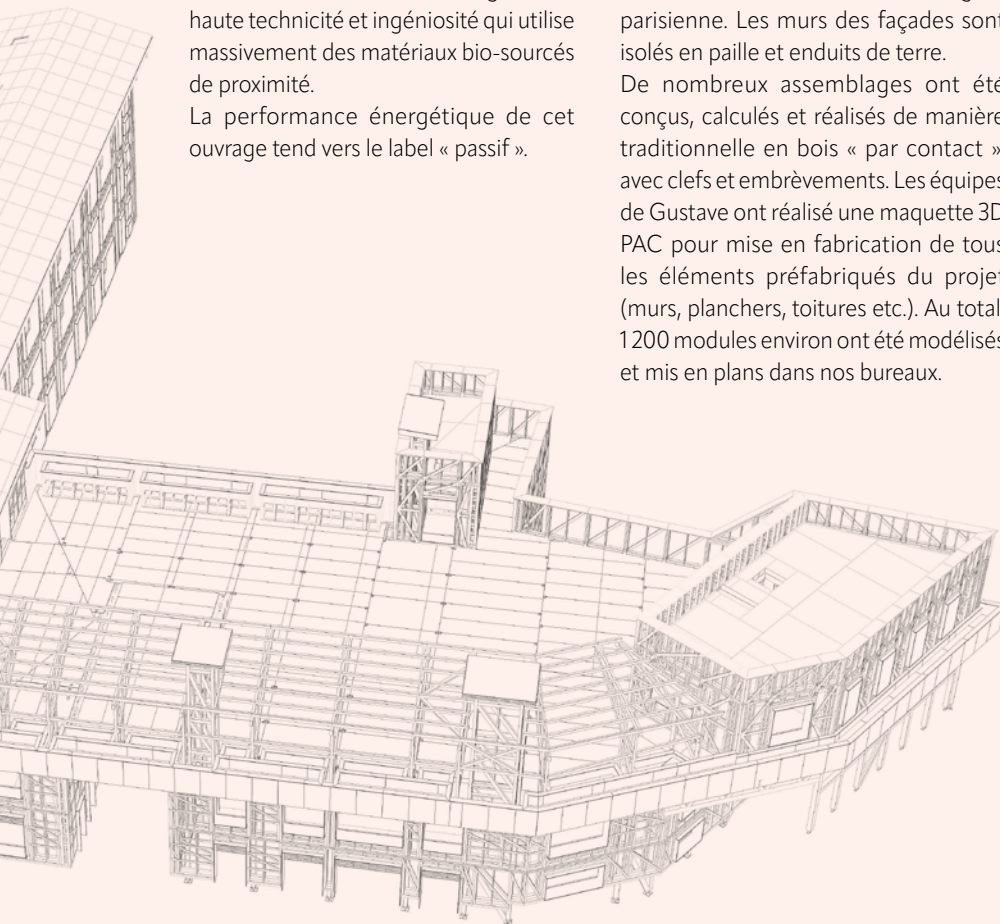
ENTREPRISE DE CHARPENTE  
UTB

LIVRAISON  
2021

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
9 250 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
1 850 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
EXE – PAC

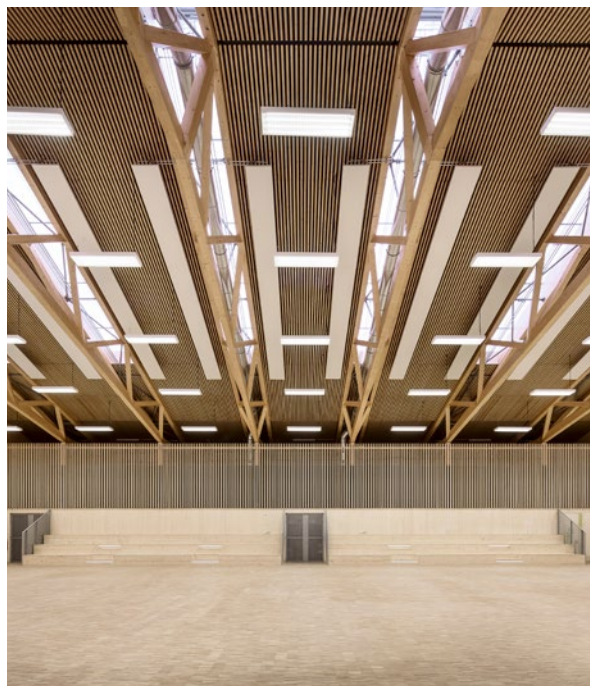




**Groupe scolaire Simone Veil**  
ROSNY-SOUS-BOIS - SEINE-SAINT-DENIS (93)

Gustave se positionne sur trois niveaux de service. Partout où il y a du bois, on peut faire appel à Gustave !

## IX. LES 3 MISSIONS : MAÎTRISE D'ŒUVRE / EXPERTISE / PLAN EXE



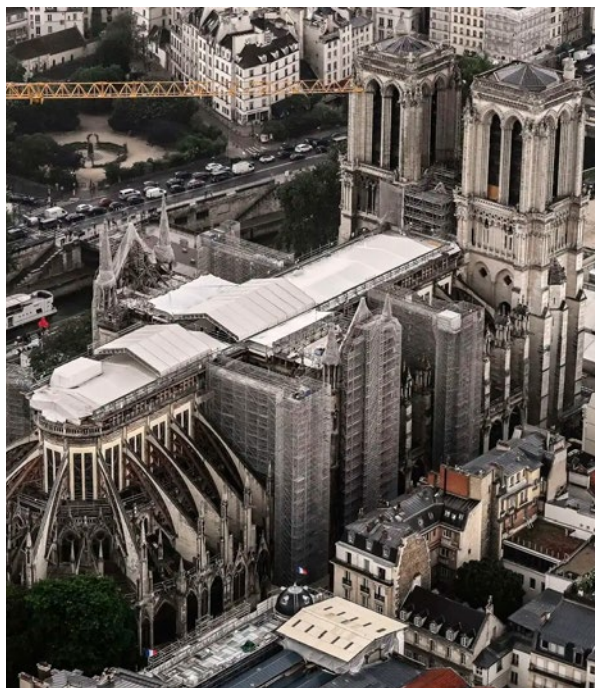
### 01. la maîtrise d'œuvre

Ingénieurs spécialistes des structures et façades en bois, nous accompagnons les architectes et équipes de maîtrise d'œuvre dans la conception de tout type d'ouvrage à dominante bois, même si nous maîtrisons l'ensemble des matériaux que sont l'acier, le béton, la paille ou encore la terre. Nous nous engageons à apporter systématiquement de l'intelligence à la conception des bâtiments dont nous avons la charge pour atteindre l'ensemble des performances attendues par nos maîtres d'ouvrage.

**Objectif :** obtenir des marchés fructueux pour construire vos projets dans un cadre technique parfaitement défini !

**Missions réalisées :**

ESQ / APS / APD / PRO / DCE / ACT / MARCHÉ de travaux / VISA / DET / AOR.



## 02. l'expertise

Nous réalisons des diagnostics structurels sur des ouvrages de charpente déjà existants. Nous relevons précisément les géométries des pièces de structures pour pouvoir les analyser par l'intermédiaire de logiciels numériques. Nous réalisons des campagnes de recherche et d'analyse des pathologies rencontrées.

**Objectif :** Etablir des diagnostics amiables auprès de nos maîtres d'ouvrage ou dans le cadre d'expertises judiciaires en tant que sapiteur des assureurs ou experts judiciaires.

### Missions réalisées :

DIAG – Rapport d'expertise.



## 03. les plans d'EXE, d'atelier et de chantier

Notre équipe est capable d'accompagner les entreprises de charpente et/ou de construction pour réaliser des études EXE dans le cadre spécifique de la construction bois. Dimensionnement, calculs, conception, mise en plans d'assemblages de systèmes porteurs ou de façades complexes... sont autant de missions sur lesquelles nous apportons une vraie valeur ajoutée. Nous construisons les maquettes numériques 3D nécessaires à la fabrication et éditons des plans d'atelier et de chantiers pour les entreprises. Nous apportons une rigueur jusqu'au-boutiste en modélisant chaque connecteur, vis, ou usinages nécessaires au bon montage de la structure.

### Missions réalisées :

Plans d'EXE et PAC – Livraison de plans identiques aux célèbres notices IKEA.

# Traits, de caractère







## X. L'ÉQUIPE

L'aventure Gustave a débuté à deux lorsque Antoine Roux et Luc Boyer décident de racheter la filiale française du groupe suisse Charpente Concept.

Pas étonnant pour Antoine, fils et petit-fils de charpentiers, et pour Luc, dont le bois fut une véritable vocation dès le plus jeune âge.

100% indépendant, Gustave grandit, au fil des années, pour devenir une équipe de quatorze salariés. Ingénieurs et techniciens spécialisés en bois et en béton, ingénieurs-architectes, tous mettent leur talent au service de petits et grands projets pour des clients privés et des marchés publics.

Suivi de projets de A à Z, rénovation, expertise sur des bâtiments historiques et industriels, Gustave s'impose comme l'un des plus importants bureaux d'études en construction bois de France.

# Salle hors-sac de Montriond

LES LINDARETS – MONTRIOND – HAUTE-SAVOIE (74)

La salle hors-sac de Montriond, au centre du domaine skiable, accueille jusqu'à 120 skieurs ou randonneurs dans un style avorazien revendiqué qui séduit les amateurs d'architecture.

## DÉFI

Construire une structure de toiture élégante en surface réglée qui respecte l'enchevêtrement de deux paraboles hyperboliques, avec les contraintes climatiques de montagne à 1500m d'altitude.

## SOLUTION

Gustave a proposé des variantes constructives pour le compte de l'entreprise de charpente, qui permettent d'optimiser la durabilité et la performance de l'ouvrage, tout en conservant l'esthétique du projet ainsi que les budgets de l'entreprise.

Les calculs ont ensuite été menés en 3D tenant compte de la géométrie particulière de l'ouvrage. Enfin, tous les détails de raccord et d'assemblage ont été développés par Gustave pour permettre au charpentier d'établir ses plans d'atelier et de chantier.

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
COMMUNE DE MONTRIOND

LIEU  
LES LINDARETS – MONTRIOND (74)

ARCHITECTE  
AAA SIMON CLOUTIER

SURFACE DE PLANCHER  
430 M<sup>2</sup>

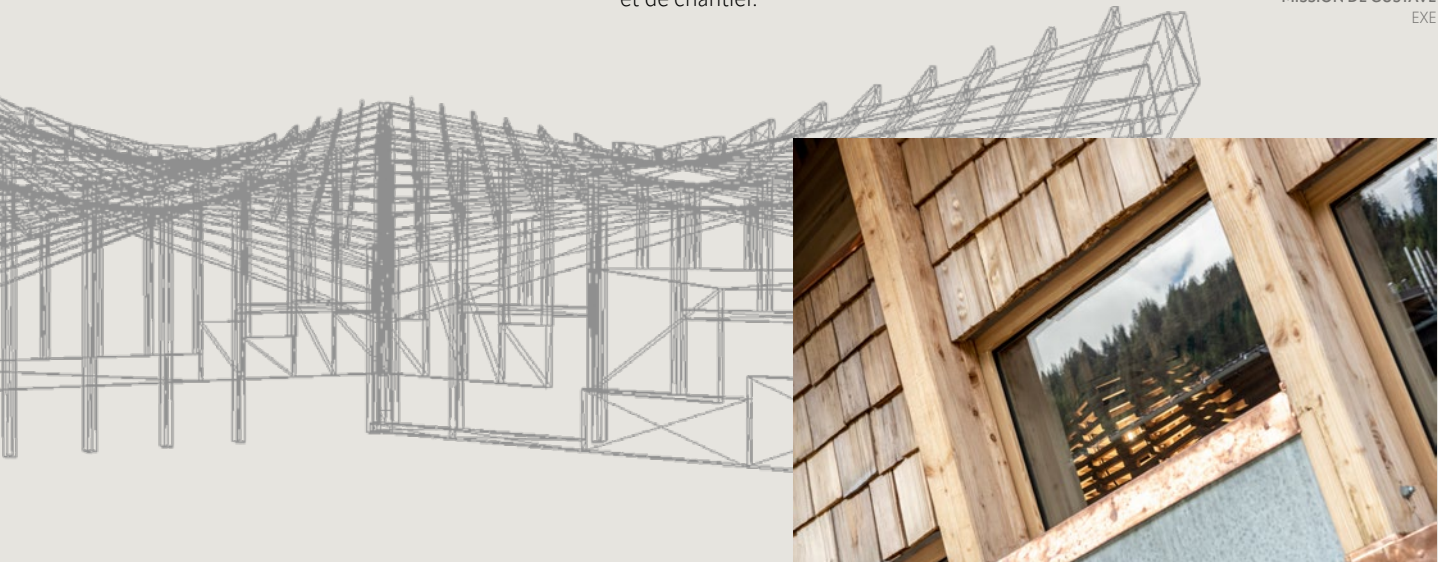
ENTREPRISE DE CHARPENTE  
ANDRÉ ROUX SA

LIVRAISON  
2019

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
900 000 € HT

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
275 000 € HT

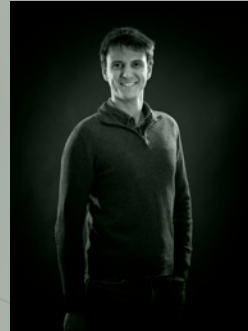
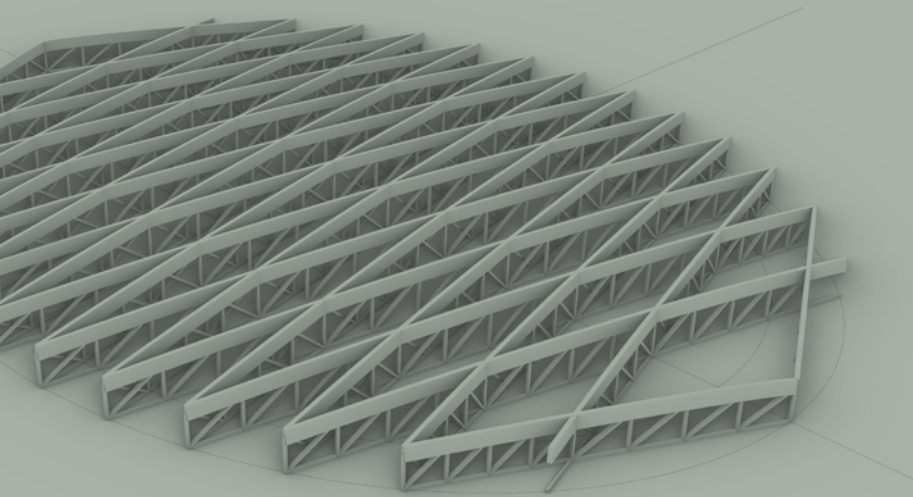
MISSION DE GUSTAVE  
EXE





**Salle hors-sac de Montriond**  
LES LINDARETS - MONTRIOND - HAUTE-SAVOIE (74)





**Jérôme Pitance**  
ingénieur-architecte



**Briec Graillet**  
ingénieur-architecte

## XI. LES STRUCTURES PARAMÉTRIQUES, À L'ÈRE NUMÉRIQUE DE LA CONCEPTION

La conception paramétrique est une technique de modélisation innovante et récente qui nous permet de construire des projets à la géométrie complexe qui ne pourraient voir le jour sans l'intervention d'outils numériques de pointe.

C'est une approche qui dépasse les limites de la géométrie traditionnelle et révolutionne la conception structurale classique. Elle offre une palette infinie de solutions pour répondre aux formes libres et avant-gardistes de l'architecture moderne.

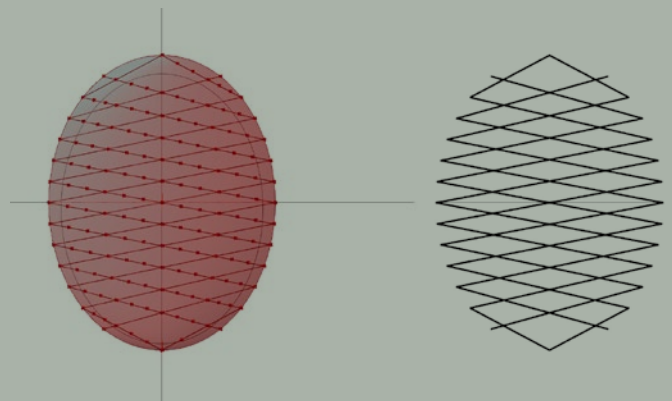
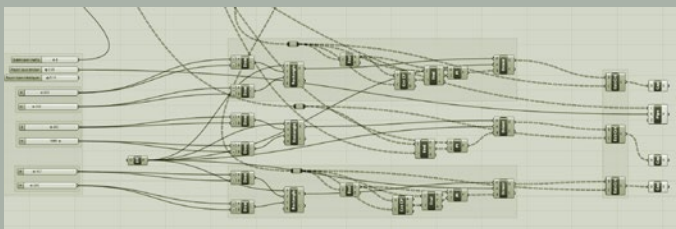
La conception paramétrique a cela d'astucieux qu'elle repose, contrairement à ce que l'on pourrait croire, sur l'ingénierie d'optimisation - des matières et des coûts.

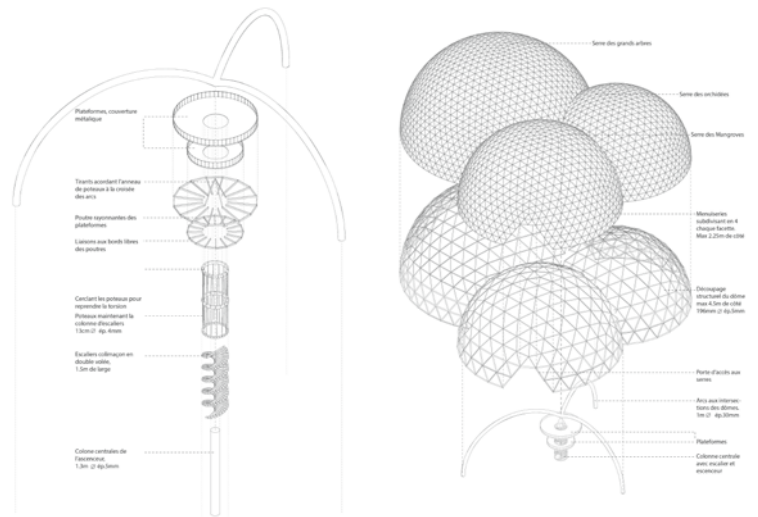
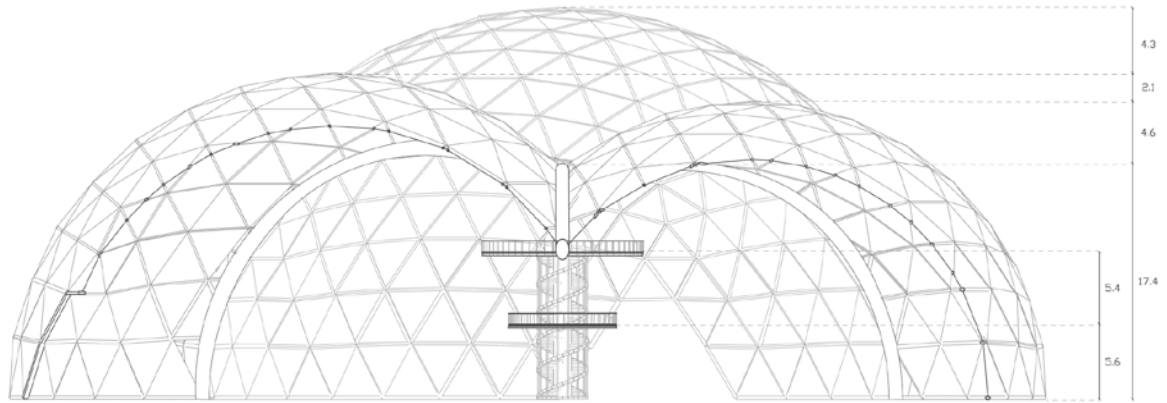
Chez Gustave, Jérôme Pitance et Briec Graillet, tous deux ingénieurs-architectes, maîtrisent ces nouveaux outils numériques utilisant des paramètres mathématiques plutôt que des formes prédéfinies pour modéliser les projets de demain aux volumétries les plus audacieuses.

### 1. Charpente paramétrée sur une forme elliptique.

La programmation permet de faire varier plusieurs facteurs. (nombre de nœuds, entraxe, etc.).

### 2. Extrait du code de programmation de la forme de charpente sur Grasshopper.





**1. Éléments développés par paramétrage**  
pour optimiser la résille structurelle  
de sphères enchevêtrées.

**2. Perspective issue du modèle 3D**  
développé par programmation paramétrique.



PROJETS DE DEMAIN

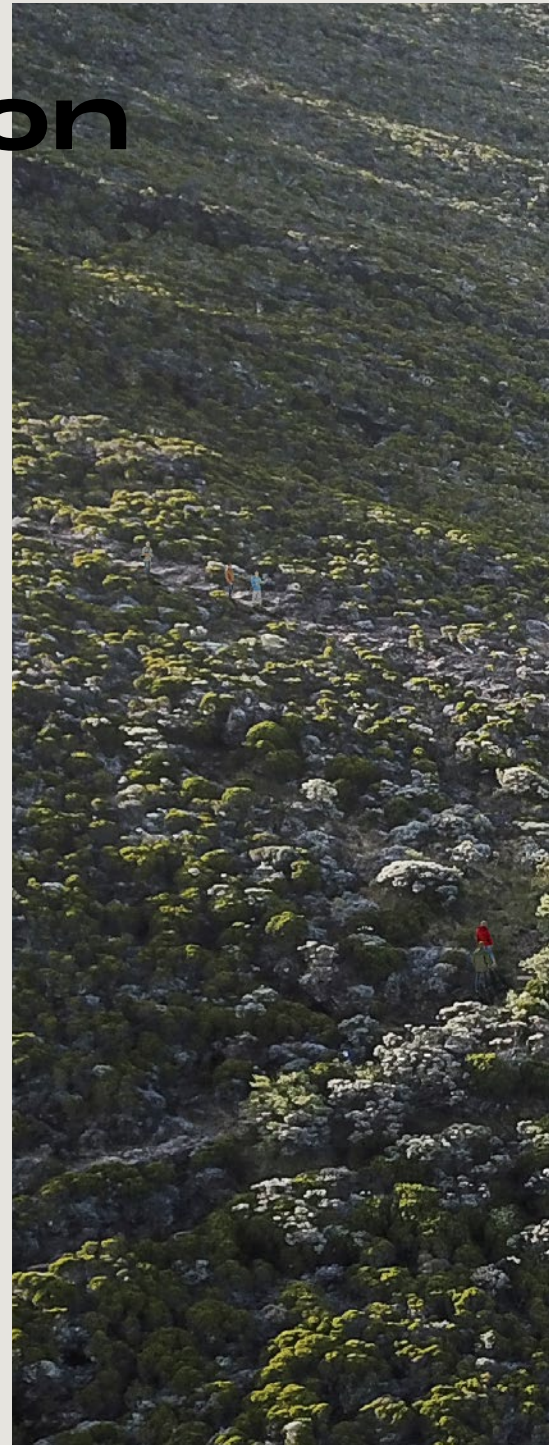
# Refuge du Piton des neiges

CILAOS – ÎLE DE LA RÉUNION (974)

Nous avons le plaisir de vous faire découvrir les images du futur Refuge du Piton des Neiges situé à 2 400m d'altitude, sur l'île de la Réunion. Pour ce projet emblématique, Gustave aura la charge de l'ensemble des études de conception + EXE.



- ▲ Image de synthèse du futur Refuge du Piton des Neiges qui sera construit à 2 400m d'altitude.  
**Architectes :** Altitude 80 Architecture  
**Missions Gustave :**  
ESQ/APS/APD/PRO-DCE/ACT/EXE/DET/AOR





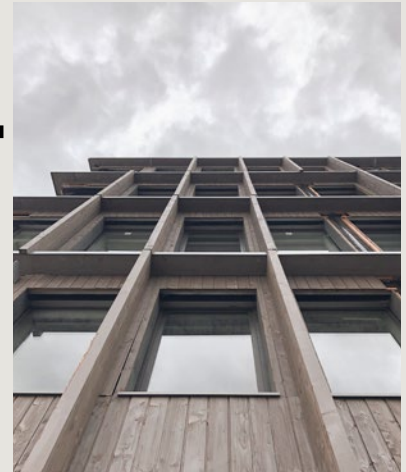
**Refuge du Piton des Neiges**  
CILAOS - ÎLE DE LA RÉUNION (1974)

PROJETS DE DEMAIN

# Village des athlètes 2024

ÉCOQUARTIER ÎLE-ST-DENIS – SEINE-SAINT-DENIS (93)

C'est au cœur de l'Île-Saint-Denis que prend racine le village qui accueillera les athlètes des prochains jeux d'été à Paris, en 2024. Un éco-quartier de haut standing entièrement pensé en réversibilité, à destination des habitants et travailleurs de la commune suite aux festivités sportives.



## DÉFI

**Concevoir et construire un écoquartier, en un temps record, pour accueillir les athlètes des compétitions sportives de Paris en 2024.**

Etudier 16 bâtiments entièrement en bois ou en solution mixte bois-béton, pour 8 architectes différents, et pour le compte d'un seul Maître de l'Ouvrage.

Le tout dans un programme bien particulier prévoyant une réversibilité totale des usages : l'accueil des athlètes durant les épreuves sportives puis des usages divers à long terme (bureaux, logements, ERP).

## SOLUTION

Gustave a pris en charge les études complètes des systèmes constructifs bois des 16 bâtiments éco-conçus, dans le cadre de cet écoquartier, dont chacun est géré par un architecte différent qui y a apporté sa propre vision du bâtiment.

L'objectif principal a été de concevoir des systèmes bois rationnels, sans jamais nécessiter d'Atex, malgré les dimensions du programme. La diversité des bâtiments et des architectures a été une contrainte importante à considérer pour homogénéiser les solutions, afin de limiter le nombre d'entreprises. Les ouvrages de l'écoquartier à charge de Gustave comprennent notamment :

- \_ Des immeubles du R+2 au R+9
- \_ Des superstructures 100% en bois
- \_ Des superstructures mixtes bois/béton
- \_ Des superstructures béton revêtues de façades à ossature Bois
- \_ Un immeuble en modulaire en R+8

MAÎTRE DE L'OUVRAGE  
GROUPEMENT PICHET LEGENDRE

LIEU  
ÎLE-ST-DENIS (93)

ARCHITECTES  
EGA - AAVP - PPX - G.LE PENHUEL -  
NP2F - NZI - FABRICE COMMERCON

SURFACE DE PLANCHER  
24 600 M<sup>2</sup>

ENTREPRISE DE CHARPENTE  
GIPEN - RUBNER - E-LOFT - CCL

LIVRAISON  
2024

MONTANT TOTAL DES TRAVAUX  
NC

MONTANT DES TRAVAUX BOIS  
15 000 000 € HT

MISSION DE GUSTAVE  
APS - APD - PRO - DCE - EXE - DET





VILLAGE DES ATHLÈTES 2024  
ÉCOQUARTIER ÎLE-ST-DENIS - SEINE-SAINT-DENIS (93)

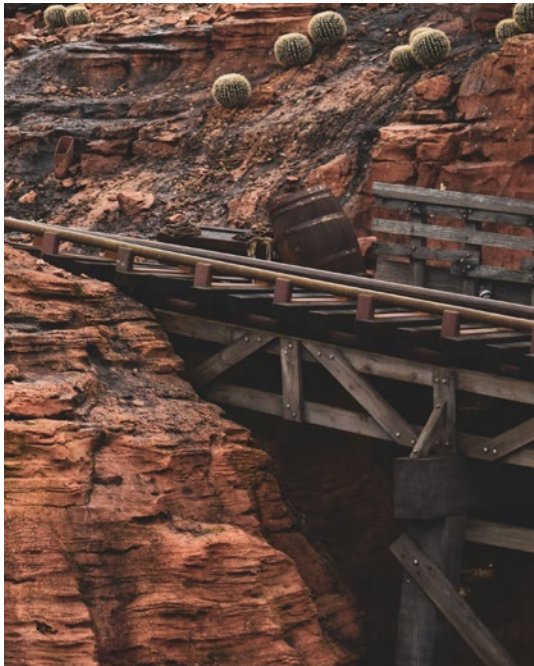
PROJETS DE DEMAIN

# Diagnostic de structures

PARC D'ATTRACTION DISNEYLAND PARIS – SEINE-ET-MARNE (77)

**Gustave a le grand plaisir de participer à l'analyse des structures et décors en bois de certaines attractions du parc Disneyland Paris, dans le cadre de sa maintenance.**

En collaboration avec Maser Ingénierie, nous mettons donc notre minutie et notre connaissance du matériau au profit de la féerie du parc d'attraction afin que les visiteurs continuent de voyager dans des mondes merveilleux à quelques minutes du centre de Paris.



▲ Big Thunder Mountain, attraction phare du quartier Frontierland à Disneyland Paris.

# Connaissez-vous vraiment les Gustave ?

Passés à la postérité ou encore vivants, brillants, inspirants, drôles et parfois à maintenir à distance, les Gustave sont partout. Mais savez-vous qui sont-ils ?

GUSTAVE DE KERVERN

GUSTAVE FLAUBERT

GUSTAVE LE CROCO

GUSTAVE EIFFEL

GUSTAVE DORÉ

GUSTAVE COURBET

GUSTAVE OSLET



Réalisateur, scénariste, comédien et l'un des pères fondateurs de la Présipauté du Groland.

Illustrateur de talent et arrière-arrière-grand-oncle de Julien.

Grand amateur de mollets et autres parties du corps appartenant à un être humain...

Peintre français mais aucun lien de parenté avec Julien.

Ecrivain, comme l'un des plus grands romanciers français du XIX<sup>e</sup> siècle.

Ingénieur des arts et manufactures, Chef des travaux graphiques à l'École Centrale et auteur du « traité de charpente en bois ».

Ingénieur centralien et industriel français de renom, sans qui nous ne serions pas Gustave.

