

Les matériaux durables au cœur de vos grands projets

L'expertise de
Bureau Veritas
dans le domaine
du contrôle des
ouvrages bois



**BUREAU
VERITAS**

Bureau Veritas : une expérience et un savoir-faire reconnus dans les ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés

Nos nouveaux espaces de vie et de travail évoluent.

Le choix des matériaux définit l'esthétique et l'atmosphère.

Il traduit l'intention des constructeurs et des futurs occupants.

Choisir le bois et les matériaux bio-sourcés, prendre en compte les changements climatiques et la transition écologique dans laquelle nous sommes plongés, c'est aujourd'hui l'ambition des maîtres d'ouvrage et des architectes répondant aux nouvelles exigences sociétales.

La construction d'ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés participe à la stratégie de transformation de la ville. Elle répond aux besoins exprimés par la société désireuse d'ensembles plus intégrés, plus responsables, plus durables.

Témoins de l'engagement RSE des acteurs de la ville, les constructions à ossature bois et matériaux bio-sourcés contribuent à créer de nouveaux espaces.

Pour accompagner la transition actuelle, Bureau Veritas est aux côtés de ses clients et propose des prestations spécialisées dans les missions de vérification et de contrôle technique des ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés.

Les possibilités du bois dans le domaine de la construction sont immenses. C'est un matériau qui permet des audaces techniques, une liberté d'expression dans la forme et une grande souplesse d'exécution. L'âge de bois n'en est qu'à ses débuts, suivez le guide !

Pourquoi choisir Bureau Veritas ?



Leader

Bureau Veritas est leader dans l'activité de la construction, dans les missions de Coordination, Sécurité, Protection de la Santé et Contrôle technique. Nous sommes un des principaux acteurs des certifications s'adressant au secteur des ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés.



Global

Nous intervenons sur de nombreux projets d'ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés, en France et dans le monde. Notre réseau nous permet de vous accompagner sur l'ensemble de vos implantations et sur l'ensemble des standards exigés par les acteurs du monde de la construction.



Reconnaissance

Bureau Veritas est reconnu pour sa participation à la construction de villes plus sûres, plus durables, au bénéfice des habitants, des consommateurs et des salariés.



Confiance

Notre impartialité et notre indépendance nous permettent de travailler comme un véritable tiers de confiance avec les entreprises, les pouvoirs publics et les consommateurs. Depuis près de 200 ans, en agissant dans l'intérêt de tous, Bureau Veritas est ainsi devenu synonyme d'intégrité.

Bâtir un monde de confiance

Bureau Veritas est une entreprise de services *Business to Business to Society* qui contribue à transformer le monde dans lequel nous vivons.

Notre mission consiste à réduire les risques, améliorer les performances de nos clients et les aider à innover pour relever, en toute confiance, les grands enjeux sociétaux.



Env. **5,1 milliards €**

CA 2019



Plus de **75 000**

collaborateurs



400 000

clients



1 500

bureaux & laboratoires

Nos missions

Le Contrôle Construction des ouvrages en bois



Les équipes de Bureau Veritas accompagnent les promoteurs, les architectes, les maîtres d'œuvre et les entreprises générales pour leur apporter une réponse appropriée à chacun de leurs projets bois et matériaux bio-sourcés quel que soit le niveau de technicité.



Le bois est reconnu pour ses qualités mécaniques ce qui permet d'associer une grande variété de techniques constructives. Bureau Veritas contribue à la sécurité et à la pérennité des ouvrages.



Les avantages du bois sont la rapidité de mise en œuvre, associée à une conception très élaborée à prévoir en amont de chaque projet. Il permet une isolation plus grande et d'appréhender les variations climatiques avec une plus grande sérénité. Bureau Veritas est un partenaire réactif et vérifie les performances énergétiques de ses projets.



Nous relevons les défis et accompagnons les innovations. Prochaines missions : les immeubles de grande hauteur en bois, comme le « *Treed It* » avec la plus haute tour en bois de Seine-et-Marne (37 m de haut).

Accompagnement en phase concours, avant dépôt du permis de construire,
mission de normalisation des risques, contrôle renforcé,
mission de contrôle technique...

Expertise

Bureau Veritas, en tant que contrôleur technique de premier plan, assure une veille à la fois normative et réglementaire de la construction de bâtiments en bois et matériaux bio-sourcés auprès de nombreuses instances officielles et institutionnelles : commissions et DTU, groupes spécialisés animés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Sous-Comité TC 250.

Le défi technologique et écologique de la construction d'ouvrages en bois

Adaptabilité

L'industrie du bâtiment et de la construction est confrontée à de nombreux défis : transition énergétique, transformation digitale, changement des usages et nouvelles attentes des entreprises comme des utilisateurs en matière de travail et de lieux de vie. Bureau Veritas adapte son offre et son mode de gestion opérationnel à chaque projet et à chaque contexte.

Excellence opérationnelle

Les ouvrages en bois et matériaux bio-sourcés exigent un savoir-faire technique et des expertises multiples. Les techniques de construction en bois conjuguent des modes de mise en œuvre distincts, tels que l'ossature principale en portique ou cadre en lamellé-collé, l'ossature stabilisée par voile ou les panneaux contrecollés (appelés aussi CLT pour *Cross Laminated Timber*).

Innovation

Un immeuble ou des logements à ossature bois représentent une prouesse technique. Elle inscrit le bâtiment parmi les constructions iconiques où l'enjeu d'image est grand. La réalisation d'immeubles en bois est nécessaire, tant par l'impact des dernières réglementations que par la demande croissante des usagers conscients des enjeux environnementaux actuels. Bureau Veritas dispose des compétences pour accompagner ce mouvement.

Sécurité

Comment appréhender correctement le risque incendie sur les constructions bois ? La méthode Ingénierie de la Sécurité Incendie (ISI) s'appuie sur un scénario d'incendie codifié par une commission de sécurité. Elle comporte un certain nombre de paramètres, dont une étude de sensibilité relative aux surfaces exposées. Si elle est réalisée suffisamment en amont, des actions peuvent être envisagées pour un ouvrage bois.

Le saviez-vous ?

Les panneaux de bois massifs (appelés CLT pour *Cross Laminated Timber*) permettent de réaliser des structures composées de parois verticales (épaisseur de 9 cm à 16 cm) et des planchers portants (épaisseur de 8 cm à 24 cm) en panneaux préfabriqués 2D et en boîtes préfabriquées 3D.

Les structures boîtes préfabriquées en CLT peuvent être livrées complètement protégées. Les boîtes sont assemblées sur des noyaux préfabriqués et terminés au moment de la pose qui a lieu en phase sèche.

Des références de réalisations

LE PAVILLON DE L'UTOPIE

Lisbonne (Expo'98)

Un bateau flottant retourné



La Pavillon de l'Utopie est une salle polyvalente de spectacles, pouvant contenir jusqu'à 20 000 places. Le bâtiment a été dessiné par l'architecte portugais Regino Cruz, en association avec l'agence américaine Skidmore, Owings & Merrill (SOM).

Le toit voûté du hall ressemble à une immense coque reposant sur une charpente en bois lamellé-collé, arqué et laminé, long de 158 mètres. La mission de vérification confiée à Bureau Veritas a été prescrite par les assureurs des constructeurs de l'ouvrage. Il s'agit d'un ouvrage complexe, de grande portée, qui a engendré une réflexion novatrice sur le dimensionnement des assemblages.

La prestation de Bureau Veritas s'est parfaitement inscrite dans l'objectif de réaliser l'ouvrage dans les délais requis, et dans l'enveloppe budgétaire fixée.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
1997

Achèvement des travaux :
1998

Hangars pour avions de l'aéroport INTERNATIONAL BÂLE-MULHOUSE

Saint-Louis (Grand Est)

Une charpente en bois lamellé-collé d'épicéa

Cette construction réalisée pour la société AMAC AEROSPACE a été conçue par l'Agence drlw architectes de Mulhouse. Le choix des matériaux a été guidé par des critères de durabilité et d'adaptabilité des constructions : leur conception modulaire a permis la préfabrication d'une grande partie des éléments constructifs en usine.

Le hall en bois lamellé-collé se déploie sur une surface de 8 800 m² : 100 mètres de longueur, 88 mètres de large et plus de 25 mètres de hauteur pour accueillir simultanément deux avions gros porteur et plusieurs appareils.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de cette construction, grâce à une très bonne expérience dans la pratique de l'Annexe B de l'Eurocode 5, relative aux sections assemblées mécaniquement.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2007

Achèvement des travaux :
2017

Le Centre culturel JEAN-MARIE TJIBAOU

Nouvelle-Calédonie – France
Un lieu dédié au patrimoine Kanak

Le Centre Culturel Jean-Marie Tjibaou en Nouvelle-Calédonie a été conçu par l'architecte italien Renzo Piano en 1996, en étroite collaboration avec l'Agence de Développement de la Culture Kanak.

D'une surface totale de 8 188 m², le Centre Culturel se compose de 3 villages qui regroupent 10 cases, d'une surface moyenne de 90 m² et dont la plus haute culmine à 28 mètres. Réalisées en bois d'iroko imputrescible, les cases ont des structures nervurées et effilées qui représentent l'habitat traditionnel Kanak. Bureau Veritas a opéré les contrôles techniques sur place.

Pour répondre à ce défi technique, pour un chantier atypique, Bureau Veritas a su mettre en place une organisation spécifique permettant la mise au point des vérifications adaptées tout au long du processus de réalisation de cet ouvrage exceptionnel.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
1991

Achèvement des travaux :
1998

Fondation LOUIS VUITTON

Paris, Bois de Boulogne
**Un vaisseau magnifique,
symbole de la vocation
culturelle française**

Sur une conception de l'architecte américain Frank Gehry, finalisée par l'agence parisienne Studios Architecture, le concept architectural est inspiré par l'incomparable voilure des yachts du début du 20^{ème} siècle.

Sur le toit de la Fondation, plusieurs niveaux de terrasses se succèdent, partiellement abrités par des enchevêtrements de poutres de métal et de bois. Les 13 500 m² de verrière en bois lamellé-collé sont constitués de panneaux uniques, moulés sur mesure. Le maître d'ouvrage a choisi Bureau Veritas pour vérifier la conception des assemblages bois-métal.

Pour cette construction extraordinaire, prévue pour une durée de 100 ans minimum, Bureau Veritas a été sélectionné pour ses compétences et son expertise propres au comportement des assemblages de grandes dimensions.

DATES CLÉS


Démarrage de la construction :
2008

Achèvement des travaux :
2014

LA CITÉ DU VIN

*Bordeaux, éco-quartier
des Bassins à Flot*

**Une évocation de l'âme du vin,
entre le fleuve et la ville**



Imaginée par le cabinet d'architectes XTU, Anouk Legendre et Nicolas Desmazières, La Cité du Vin est une prouesse architecturale. L'édifice de 9 000 m³ de béton repose sur 300 pieux en béton descendant jusqu'à 30 mètres de profondeur. Il atteint 55 mètres de haut pour 85 mètres de long.

L'ouvrage repose sur une structure en bois constituée de 574 arches cintrées en lamellé-collé. Cette ossature en bois, donnant à l'intérieur un aspect cathédrale, supporte une robe en verre et métal doré constituée de 900 panneaux de verre sérigraphiés et de 2 500 panneaux d'aluminium laqué irisé.

Bureau Veritas a mené une analyse de risques en amont du projet, ce qui a permis de mettre en évidence des particularités sensibles liées à la géométrie de l'ouvrage et de sa destination.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2013

Achèvement des travaux :
2016

Stade ALLIANZ RIVIERA

Nice
Le phare de l'Éco-Vallée
de la Plaine du Var



Les tribunes hybrides bois-métal du stade Allianz Riviera à Nice ont été signées par l'agence Wilmotte & Associés de Jean-Michel Wilmotte. D'une surface de 54 000m², le stade peut contenir 36 180 places assises en multi-activités (sports et concerts).

Le stade Allianz Riviera se distingue par une structure tridimensionnelle mêlant bois et métal recouverte d'une membrane transparente qui autorise la diffusion d'une lumière naturelle. Bureau Veritas a remodelisé l'ensemble de la structure, soit plus de 11 000 barres et 10 000 nœuds.

L'esprit d'analyse et de questionnement de Bureau Veritas a permis de contribuer au choix définitif des formes des tribunes hybrides, dans le respect du choix architectural, ce qui a permis un excellent aboutissement du projet.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2011

Achèvement des travaux :
2013

Groupe scolaire LESDIGUIÈRES

Grenoble

Une école bioclimatique
au cœur du Parc Hoche

Les bâtiments de l'école conçue par l'architecte parisien Bruno Mader sont construits avec une ossature bois. Ils comportent des planchers mixtes en bois et une table de compression en béton.

L'école est construite en 2 parties sur 3 niveaux qui intègrent 17 salles de classes, 4 salles pour l'enseignement artistique, l'informatique et la technologie, une salle polyvalente, un restaurant pouvant accueillir 420 enfants et 2 cours de récréation reliées par un préau couvert.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de ce chantier novateur, tant pour les phases de conception et calcul que pour celles de mise en œuvre, avec l'utilisation des Eurocodes pour la première fois.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2006

Achèvement des travaux :
2008



LE DÔME de la piscine à vagues

Trappes,
Saint-Quentin-en-Yvelines
Comme une moitié de vaisseau
spatial & écologique

Ce dôme qui recouvre la piscine à vagues de Trappes a été imaginé par l'architecte Yvon Carduner. La construction trentenaire permet d'illustrer la possibilité de réaliser des ouvrages en bois dans des conditions d'hygrométrie tout à fait particulières, voire extrêmes.

Pour Bureau Veritas, la difficulté de cette structure a notamment porté sur sa ceinture périphérique très sollicitée en compression, et sur la contribution à des vérifications concernant la continuité des liaisons.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
1986

La résidence FRONTON

Toulouse

La synthèse entre efficacité
d'un immeuble modulaire
et sa qualité d'usage

Voici une résidence sociale comprenant 50 logements collectifs en R+3, de 20 à 30 m² conçue par ppa•architectures.

Le maître d'ouvrage Adoma a retenu un système à base de modules préfabriqués en usine, avec panneaux contrecollés CLT. Il s'agit d'une solution innovante destinée à répondre aux critères suivants : des délais courts (résidence terminée en 4 mois après la pose du premier module préfabriqué), un suivi efficace des coûts, le respect de réglementations contraignantes (sécurité incendie, thermique, etc.) et la réduction des nuisances pour les riverains.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de ce défi architectural.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2014

Achèvement des travaux :
2015

Immeuble PULSE

Saint-Denis (93)
Une réinterprétation
des châteaux de l'industrie

Conçu par l'agence BFV Architectes, le Pulse est un immeuble de bureaux avec une structure mixte bois-béton de presque 30 000 m². Son implantation reprend la trame des grands entrepôts voisins. Une fois le hall d'entrée franchi, le visiteur découvre sur 6 niveaux un vaste atrium central de 59 mètres par 30 pouvant accueillir une gamme complète de services.

Le maître d'ouvrage ICADE a retenu un système à base d'éléments préfabriqués en usine, des poteaux et poutres en lamellé-collé avec des panneaux CLT.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de cet ouvrage en se fondant sur son expertise première liée à l'évaluation et au contrôle des risques.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2017

Achèvement des travaux :
2019

Immeuble THEMIS

Paris Batignolles (75)
Un tableau vivant végétalisé
mixant bois et béton

Le Thémis est un immeuble R+7 de bureaux de 10 655 m², situé sur la ZAC Clichy-Batignolles. Conçu et réalisé par l'architecte Corinne Vezzoni & Associés, il développe un linéaire de 80 mètres sur le périphérique. Sa construction raisonnée, liée à sa structure mixte bois-béton, et son exploitation maîtrisée, grâce à la production d'énergie par géothermie, lui permettent d'être exemplaire au niveau environnemental.

Le maître d'ouvrage ICADE a retenu un système de construction mixte autour de 3 noyaux béton reliés par des passerelles centrales en béton servant de support à des éléments de planchers préfabriqués en usine, en panneaux CLT et portés en façade par des poteaux en lamellé-collé.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de cet ouvrage, en assurant l'accompagnement par une équipe dédiée tout au long du projet.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2017

Achèvement des travaux :
2018

LE BÂTIMENT 007 du Parc de Flandres

Paris (19^e)

Rien que pour vos yeux

Le 007, siège de l'Urssaf, est constitué pour partie de bâtiments patrimoniaux que sont les magasins généraux, construits en charpente bois. Le projet s'inscrit dans une continuité structurelle avec sa charpente bois et architecturale des toitures industrielles. S'élevant sur un niveau de sous-sol, un rez-de-chaussée et 7 étages, le 007 a été imaginé par l'architecte Anne Carcelen et se déploie sur une surface plancher de 8 600 m².

Le maître d'ouvrage ICADE a retenu un système de construction mixte autour de 3 noyaux béton reliés par des planchers nervurés en béton connectés sur les solives bois, coulés sur site sur prédalles, et portés en façade par des poteaux en lamellé-collé.

Bureau Veritas a contribué à la réussite de cet ouvrage qui présente une excellente stabilité dimensionnelle des panneaux CLT, un bon comportement sismique et au feu, ainsi qu'une inertie thermique optimale.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :

2018

Achèvement des travaux :

2019

Hôtel MOXY

Roissy Charles de Gaulle
La modularité et
l'assemblage sur site



MOXY

L'hôtel MOXY a été assemblé via l'utilisation d'un procédé constructif modulaire en CLT. Cette approche, à la fois durable et industrielle, permet une construction de grande qualité dans des délais très courts. Le bâtiment possède un haut niveau de préfabrication des éléments bois 2D, 3D ainsi qu'une grande régularité en plan autour des 4 noyaux béton qui confèrent à l'ensemble la stabilité.

Conçu par l'agence autrichienne d'architecture BMW, ce MOXY compte 292 chambres réparties sur plus de 7 800 m² en R+4. Il a ouvert ses portes au public à l'automne 2019, après 12 mois de travaux.

Bureau Veritas a su s'intégrer dans un processus de conception et construction de type modulaire, devançant en cela les préconisations de la loi Elan sur la préfabrication.

Bureau Veritas a été à l'écoute de solutions de protection active des bâtiments vis-à-vis du risque incendie.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
2018

Achèvement des travaux :
Décembre 2020

Immeuble TREED IT

Champs-sur-Marne
**Une construction en ossature bois
de 37 mètres de haut**

La tour TREED-IT est la première tour en ossature bois-béton. Elle accueille des logements étudiants, à Champs sur Marne.

Réalisée par VINCI Construction, elle repose sur une dalle préfabriquée mixte bois-béton. Ce composant permet de faire le lien de manière efficace entre une construction bois et une construction béton en phase sèche, sur le chantier. La tour, elle-même, est composée d'éléments préfabriqués en bois lamellé collé.

Sa hauteur totale est de 37 mètres. Conçue par Saison-Menu Architectes et Ar'Tur Architectes, la tour comprend 275 chambres regroupées en 220 logements étudiants. L'ouvrage utilise à un haut niveau le matériau bois.

Bureau Veritas a accompagné le projet ARBODAL (dalle mixte bois-béton) depuis sa phase de recherche et développement et a proposé un programme d'essais pour obtenir un produit fini utilisable sur tous types de construction étagée bois-béton.

Bureau Veritas a aussi suivi la phase chantier grâce à une double mission de contrôle technique et de normalisation des risques.

DATES CLÉS

Démarrage de la construction :
Septembre 2019

Achèvement des travaux :
Décembre 2020



Restons connectés

www.construction.bureauveritas.fr

www.bureauveritas.fr



**BUREAU
VERITAS**