



ma maison durable
LA PREUVE PAR LE BÉTON

PETIT DICTIONNAIRE des idées reçues

Toutes les vérités
bonnes à savoir et
toutes les fausses idées
à mettre au panier



Aujourd'hui, le béton est
le matériau de construction
le plus utilisé au monde.
Mais de nombreuses idées
reçues ou souvent fausses
courent à son sujet.

Simple d'emploi, produit
à partir de matières premières
naturelles abondantes,
se pliant à tous les projets,
économique, sain et durable,
le béton possède toutes
les caractéristiques pour
construire facilement des
maisons qui préservent
l'environnement et le confort
des habitants.

BÉTON vs CIMENT

Agissant comme une colle, le ciment permet d'agréger les différents constituants du béton.

📖 Le ciment est une poudre, issue de la cuisson de calcaire et d'argile finement broyés, qui réagit au contact de l'eau et permet de lier entre eux les constituants du béton.

📖 Dans la plupart des cas, le béton est composé d'environ 15% de ciment et d'une part minime d'eau et d'adjuvants. La majorité de ses composants sont des sables, graviers et autres granulats.

FAUX

Le béton
et le ciment,
c'est
la même
chose.

LA FABRICATION DU BÉTON



VRAI

Le béton,
est composé
de matières
premières
naturelles.

C'est un mélange de matières premières naturelles abondantes.

📖 Le béton est fabriqué à partir de matières premières naturelles (*eau, sable, granulats*). C'est un matériau minéral, une pierre liquide qui peut prendre une multitude de formes et d'aspects. Pour chaque projet, il y a une solution béton qui allie technique et esthétique.

📖 C'est le matériau le plus utilisé au monde. Il est partout, bien qu'à certains endroits on ne soupçonne même pas sa présence !

VRAI

Le béton,
ça ne
dilapide pas
les matières
premières.

Les constituants du béton sont très abondants sur toute la surface du globe. De plus, le béton et ses produits sont parfaitement recyclables.

📖 Les matières premières qui servent à produire du béton sont des ressources naturelles et abondantes (*roche calcaire, argiles, sables, granulats*). L'industrie cherche néanmoins à économiser au maximum ces ressources.

📖 Les nouvelles générations de bétons permettent d'économiser l'eau grâce aux adjuvants qui confèrent au béton une fluidité accrue tout en consommant moins d'eau. De plus, l'intégralité des eaux de lavage des toupies sont aujourd'hui recyclées.

📖 Enfin, le béton peut être recyclé et réutilisé sous la forme de granulats pour refabriquer de nouveaux bétons destinés à de nouvelles constructions ou à des aménagements de voirie.

Le béton est modelé par le talent d'un architecte tout en permettant de satisfaire un besoin. Nombre de réalisations en béton sont aujourd'hui classées monuments historiques.

📖 Le béton a permis de répondre au mieux à un besoin de reconstruction rapide selon des modèles d'urbanisme plébiscités à l'époque. Aujourd'hui, il répond encore aux besoins de logements de manière esthétique et très qualitative.

📖 Au-delà du logement, le béton est un matériau au service de la collectivité. Grâce à une multitude de techniques et d'éléments disponibles, il est parfaitement adapté à l'aménagement de l'espace et à l'intégration dans l'environnement (*places, fontaines, pavés, mobilier urbain*). Les solutions béton répondent ainsi aux besoins des espaces à vivre.

FAUX

Le béton,
ça détruit
le paysage.



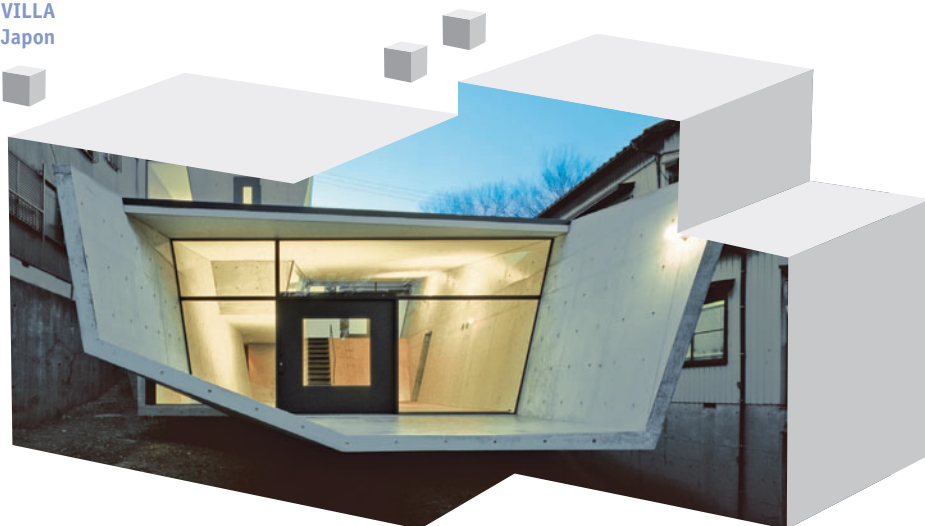
La maison individuelle représente le rêve de plus de 80 % des Français. Face à cette attente, le béton propose des solutions constructives simples, efficaces, durables et économiques, et une mise en œuvre bien maîtrisée.

▣ Le béton est le matériau de construction le plus universel. Bâtiments industriels ou agricoles, immeubles d'habitation ou de bureaux, ponts, routes, tunnels, aéroports, barrages, ports... le béton est le matériau privilégié des plus grandes réalisations comme de la maison individuelle et du petit collectif. Sa modularité et ses performances techniques contribuent au confort de vie des habitants et il concourt à rendre pérenne un patrimoine que l'on souhaite légitimement valoriser.

Le béton,
c'est réservé
aux grands
ouvrages.

FAUX

Kei'ichi Irie
VILLA
Japon



VRAI

On peut faire des bâtiments basse consommation avec du béton.

Non seulement c'est tout à fait possible, mais c'est aussi un des matériaux dont la mise en œuvre est la mieux connue et maîtrisée.

▮ Associé aux différents systèmes d'isolation actuels, le béton répond parfaitement aux exigences des BBC (*Bâtiments Basse Consommation*) de la future réglementation thermique 2012 (*50kwh ep./m²/an*).

▮ L'étude menée par la filière* révèle que la maison BBC en béton ne consomme pas plus d'énergie que les autres systèmes constructifs.

* Source : Cimbéton.

Une belle maison en béton, c'est cher.

FAUX

Le béton est un matériau souple et économique.

▮ Par sa grande souplesse d'utilisation, le béton et ses produits s'adaptent à tous les projets en apportant des réponses esthétiques et abordables.

▮ Contrairement à l'approvisionnement de certains autres matériaux, les composants du béton sont disponibles localement et bénéficient d'une offre homogène partout sur le territoire.

▮ La mise en œuvre du béton et de ses produits est facile et rapide grâce à un savoir-faire maîtrisé et partagé par 350 000 artisans et entreprises partout en France.

FAUX

Avec tous
les nouveaux
matériaux,
on pourra
bientôt
se passer
du béton.

Aucun matériau de construction ne peut aujourd'hui rivaliser avec le béton sur l'ensemble de ses qualités.

📖 Le béton est le seul matériau disponible partout en quantité suffisante pour répondre économiquement aux enjeux de la construction durable. C'est, de tous les matériaux, celui qui résiste le mieux au temps, aux intempéries, aux pollutions, aux chocs, aux dégradations biologiques (*moisissure, champignons...*) et aux incendies.

VRAI

Le béton,
ça protège.

Le béton préserve la qualité de l'air, isole des bruits de l'extérieur, fait barrière contre le feu et résiste aux séismes.

📖 Minéral et inerte, le béton garantit la qualité sanitaire de l'air intérieur. Grâce à sa masse, il participe activement à l'isolation acoustique, préservant ainsi le confort de vie de chacun. De plus, c'est un matériau incombustible, qui n'émet pas de vapeur toxique lorsqu'il est soumis au rayonnement thermique. Il peut résister plusieurs heures au feu et supporte des températures de 800 °C. Enfin, le béton possède de propriétés de résistance mécanique qui assurent la sécurité des ouvrages et des habitants en cas de séisme.

FAUX

Le béton,
ça met
beaucoup
de camions
sur les
routes.

Le béton est fabriqué partout en France, au plus près de utilisateurs. Son transport est très limité.

📖 En France, il y a deux mille unités de production qui fabriquent du béton au plus près des utilisateurs. Ainsi, les livraisons par camion n'excèdent pas 30 km autour du lieu de production.

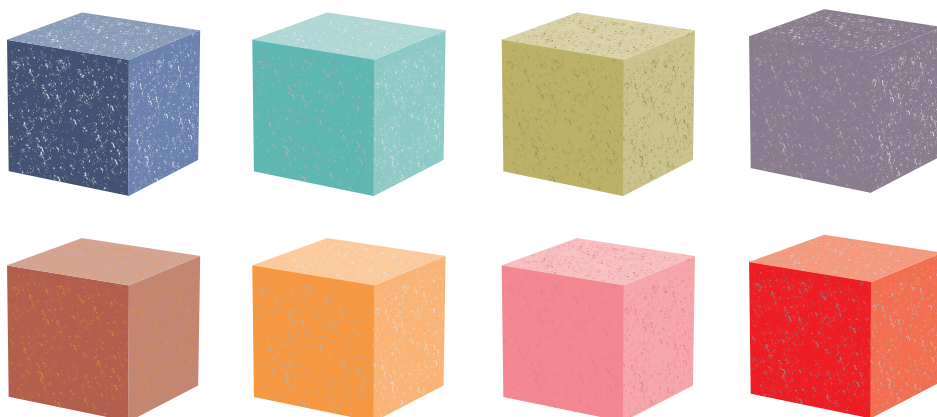
Le béton peut être teinté dans toutes les couleurs de l'arc-en-ciel. On peut également moduler sa texture et son aspect de surface en toute facilité. Il est devenu un des matériaux fétiches des grands décorateurs et des architectes.

▮ Le béton peut être gris, mais il peut aussi s'envisager dans une infinie palette de couleurs. Soit en jouant sur la teinte de ses constituants (*ciment gris ou blanc, sables et granulats d'origines diverses, pigments de coloration*), soit en ayant recours à des peintures ou des lasures. Sa couleur peut être modulée en fonction des attentes des décorateurs.

▮ Le béton peut prendre toutes les formes et tous les aspects pour habiller les espaces de vie à l'extérieur comme à l'intérieur des habitations : terrasses, sols, bancs, chaises, tables, étagères, cuisines, salles de bains... Sa texture et son apparence s'adaptent aux exigences des architectes.

Le béton,
c'est gris et
monotone.

FAUX



Le béton est un matériau caméléon. Il peut vous en faire voir de toutes les couleurs et l'aspect de ses surfaces n'a pas fini de vous étonner...

FAUX

Le béton,
c'est
nocif.

Le béton est un matériau minéral et inerte qui préserve la qualité de l'eau comme celle de l'air.

▮ Un ouvrage en béton est inerte et parfaitement sain. Le béton ne dégage aucune substance nocive. Il répond à une norme précise (*norme NF EN 206-1*) et il est certifié par l'AFNOR. Le béton est ainsi très souvent utilisé dans des équipements sanitaires et agroalimentaires (*milieu hospitalier, aqueducs, châteaux d'eau, cuves à vin, silos à grains...*).

VRAI

Le béton,
ça fait
massif.

Tant mieux ! Grâce à cela, le béton est à la fois un bon isolant acoustique et un bon régulateur de la température intérieure d'une habitation.

▮ La masse du béton est un de ses principaux atouts : isolation acoustique, inertie thermique... Pour certaines applications spécifiques comme les planchers légers, il existe des bétons de granulats légers (*argile expansée, vermiculite, polystyrène*) qui permettent de réduire considérablement son poids.

Le béton est un matériau de proximité, produit près de ses zones d'utilisation. En limitant le transport, il limite aussi les émissions de CO₂.

📖 La production de béton émet peu de CO₂ car le matériau est produit localement et ses composants sont transportés sur de très courtes distances jusqu'au point de production. Une fois prêt, le béton frais ou les éléments en béton préfabriqués sont transportés sur des distances dépassant rarement 50 km.

📖 Le mélange béton (*ciment, granulats, sables, ajouts et eau*), quant à lui, représente en moyenne 0,08 kg de CO₂/kg de béton. En comparaison, la production de 1 kg de viande de veau a généré l'émission de 47 kg de CO₂ (*source ADEME*) !

📖 Par ailleurs, si l'on considère l'ensemble du cycle de vie des bâtiments (*de la fabrication des matériaux de construction à la démolition du bâtiment en fin de vie*), on constate que les édifices construits en béton sont plus résistants et pérennes et donc plus économes en énergie que ceux construits avec d'autres matériaux.

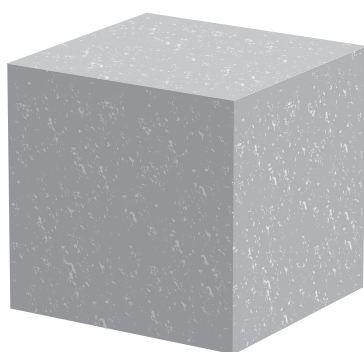
Le béton,
ça génère
beaucoup
de CO₂.

FAUX

CO₂

1 kg de béton
=

0,08 kg
de CO₂



1 kg de viande de veau
=

47 kg
de CO₂



FAUX

Le béton,
ça consomme
beaucoup
d'eau.

Les nouveaux bétons sont de plus en plus sobres tout en augmentant leur résistance.

▮ Avec les nouveaux bétons hautes performances, mieux adjuvantés (*bétons auxquels on a ajouté tel ou tel produit pour en améliorer certaines propriétés ou qualités*), la quantité d'eau nécessaire à leur préparation est réduite.

▮ Dans le processus de fabrication, on utilise de l'eau à la fois pour produire du béton et pour nettoyer les outils et matériels. Les centrales à béton, depuis 2004, ont une obligation de recyclage et de zéro rejet.

VRAI

Le béton,
c'est
recyclable.

Le béton peut être recyclé à l'infini.

▮ En France, on le réutilise sous la forme de granulats pour fabriquer d'autres bétons destinés à la construction de nouveaux ouvrages, notamment routiers.

▮ Une fois concassé, le béton issu de la déconstruction se compacte très bien et permet, par exemple, de réaliser des sous-couches routières de qualité équivalente.

Le béton est le matériau de tous les projets, des plus fous aux plus sages. De l'abri de jardin aux tours qui effleurent les nuages, rien ne lui est impossible. Ou presque.

📖 Le béton est le matériau de la liberté architecturale par excellence. Il se coule et se moule à volonté et prend la forme et l'aspect qu'on veut lui donner.

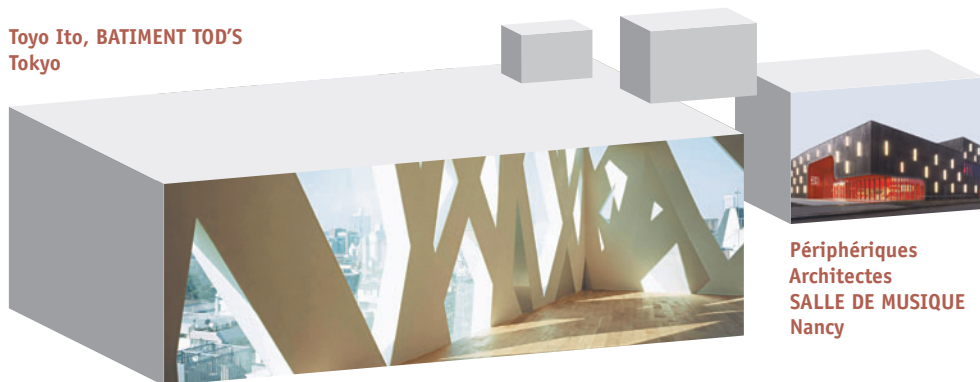
📖 Il permet de concevoir les ouvrages les plus audacieux, que nul autre matériau ne pourrait faire. L'architecte Pier Luigi Nervi* assure ainsi que « le béton armé est la plus belle technique que l'humanité est parvenue à inventer jusqu'à aujourd'hui. Le fait de savoir mouler la pierre, de lui donner toutes les formes, de la rendre supérieure à la pierre naturelle par sa capacité à résister aux tensions a, en soi, quelque chose de magique. » Les voûtes que le béton permet de réaliser ont un rapport d'épaisseur à la surface que l'on ne peut comparer, dans la nature, qu'à celui de la coquille d'un œuf...

* P. L. Nervi, *Savoir construire*, 1965, Éditions du Linteau, 1997.

Le béton,
ça n'a pas
de style.

FAUX

Toyo Ito, BATIMENT TOD'S
Tokyo



Périphériques
Architectes
SALLE DE MUSIQUE
Nancy

Les bétons romains ont résisté plus de deux mille ans. Et l'on admire toujours aujourd'hui ces réalisations.

📖 Le béton peut avoir une durée de vie très longue, comme en témoignent des ouvrages tels que la coupole du Panthéon de Rome ou le pont du Gard, que l'on peut encore admirer deux mille ans plus tard.

📖 Plus récemment, des ouvrages de Le Corbusier, dont certains ont été classés monuments historiques, sont considérés comme des références architecturales.

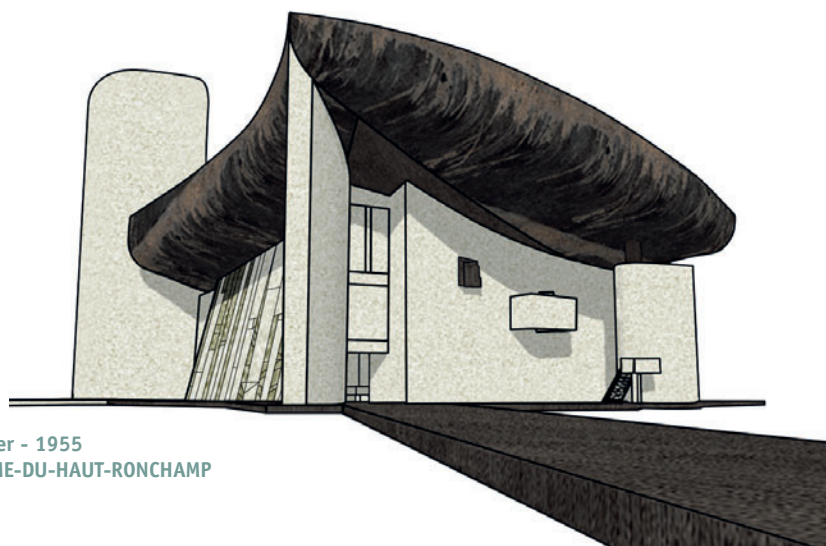
📖 Le béton est particulièrement résistant aux agressions et sollicitations de toutes sortes comme les pollutions, la corrosion, le gel... Dans de nombreuses circonstances, en raison de sa fiabilité, il est même le seul matériau utilisable.

📖 Le béton nécessite peu d'entretien, ne favorise pas le développement des champignons, ne craint ni les termites ni aucun autre insecte et ne nécessite aucun traitement agressif et nocif pour l'environnement.

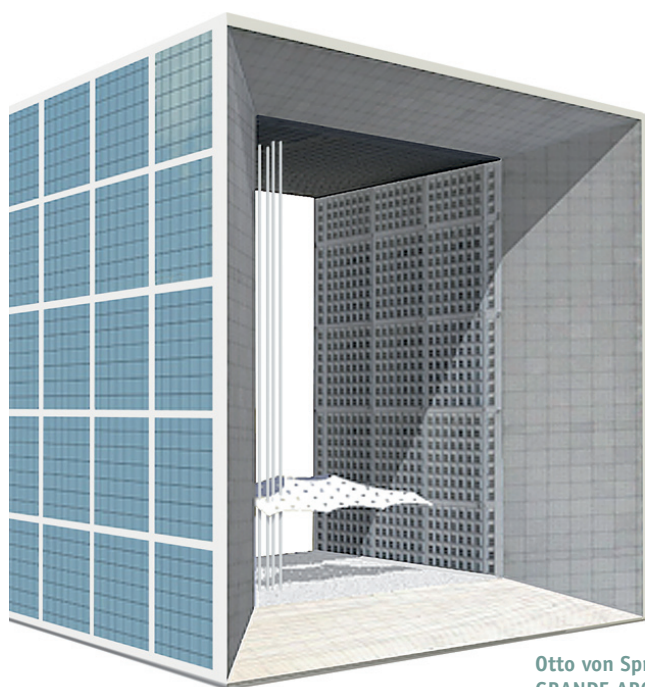
📖 Le béton est le matériau qui génère le moins de litiges dans les constructions.

FAUX

Le béton,
ça vieillit
mal.



Le Corbusier - 1955
NOTRE-DAME-DU-HAUT-RONCHAMP



Otto von Spreckelsen - 1989
GRANDE ARCHE DE LA DÉFENSE

Le béton, grâce à son inertie thermique, offre un important niveau de confort en été comme en hiver.

▮ L'inertie thermique d'une paroi est son aptitude à amortir et décaler le cycle de température intérieure vis-à-vis de l'extérieur.

▮ Ainsi, la chaleur de midi n'atteint l'intérieur que le soir, après avoir été affaiblie, et l'effet de refroidissement nocturne se ressent encore longtemps pendant la journée.

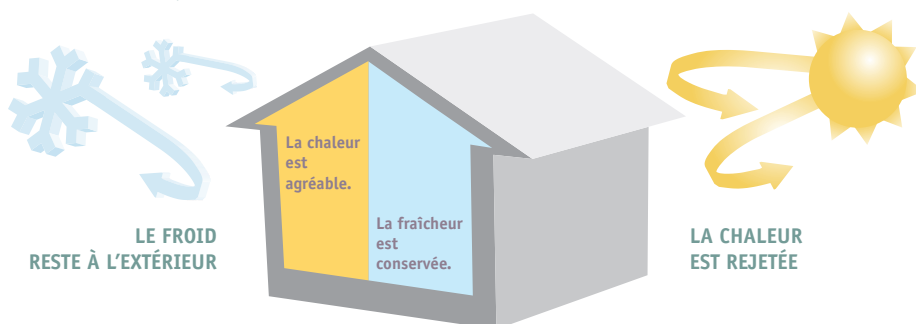
▮ Le béton possède la faculté d'accumuler et de restituer la chaleur et la fraîcheur. Ainsi, pendant les jours de canicule ou en plein été, les planchers, plafonds et murs en béton empêchent la surchauffe d'un bâtiment de façon naturelle.

▮ Avec les nouvelles réglementations thermiques à l'horizon 2020 et les exigences de confort en toute saison, le béton sera plus que jamais le matériau qui permettra la construction de logements et bâtiments à énergie positive.

VRAI

La maison
à énergie
positive
sera
en béton.

INERTIE THERMIQUE



VRAI

Le béton, c'est innovant.

Matériau de construction le plus employé au monde, il est le fruit de toutes les recherches.

▮ Aujourd'hui, on ne parle plus du béton mais d'une multitude de bétons qui répondent à des besoins particuliers (*autoplaçants, fibrés, autonettoyants, légers, adaptables à toutes les formes, des plus simples aux plus complexes*).

▮ Le béton fibré à ultra-hautes performances (BEFUP), grâce à sa composition optimisée (*réduction de la quantité d'eau, adjonction de fibres*), présente une résistance six fois supérieure à celle d'un béton classique tout en conservant une mise en œuvre simple.

▮ D'autres bétons sont plus flexibles et plus faciles à mettre en œuvre tout en offrant une même résistance. Ils permettent de réduire la pénibilité, les nuisances et les risques d'accident sur les chantiers.

▮ Le béton autonettoyant, lui, reste propre grâce au principe actif de la photo catalyse, réaction avec les rayons du soleil qui décompose les salissures.

▮ Un autre béton auquel a été incorporé un pigment spécifique « purifie » l'air. En effet,

l'action des rayons ultraviolets émis par le soleil transforme ce pigment, le dioxyde de titane, en catalyseur : les polluants comme les oxydes d'azote (NO_x) ou les composés organiques volatils (COV) sont oxydés et transformés en éléments non toxiques.

▮ La recherche sur le béton mobilise des acteurs de plus en plus nombreux à travers le monde. Des milliers de scientifiques et ingénieurs des instituts les plus prestigieux travaillent sur ses formulations.

Élisabeth Guilhem
RÉSILLES BEFUP



Vertueux, le béton permet
la transmission d'un patrimoine
de génération en génération.
C'est aussi le matériau
des grandes prouesses,
qui permet de franchir
tous les obstacles naturels.
Au service de toutes
les aventures en matière
de constructions, individuelles
ou collectives, il ne cesse
de se perfectionner.

Le béton à suivre
est le matériau
le plus résistant
– 1m² de béton
supporte le poids
de sept locomotives
de TGV ! –
et le plus durable
dans le temps.
