

Règlement  
du concours  
acier 2020

**Turbulences**

L'architecture face aux mutations  
climatiques et aux risques naturels



# TURBULENCES

## BUREAUX

**ConstruirAcier propose aux étudiants architectes et ingénieurs d'imaginer un lieu de vie (logements, bureaux, écoles...) capable de faire face et de répondre aux mutations liées au changement climatique. Outre le besoin crucial d'usage, les candidats devront veiller à proposer un milieu à vivre assurant non seulement protection, sécurité et confort mais aussi stimulation intellectuelle et émotionnelle.**

Inondations, sécheresses, vagues de chaleur, séismes... : d'une catastrophe à l'autre, le changement climatique à l'échelle mondiale fait peser des menaces grandissantes sur les populations et les économies. La fréquence des phénomènes extrêmes continuera d'augmenter. Si l'intensification de ces événements climatiques est à l'œuvre, sur quelles solutions l'architecte peut-il s'appuyer pour influencer sur l'autonomie de la société de demain et relever le défi du bien-être de la population dans un environnement de proximité ? Faut-il s'opposer à l'aléa ou en réduire au maximum les impacts ? Devenue majeure dans la recherche sur les risques, la notion de résilience appliquée à l'architecture pourrait bien être vectrice d'innovation et créatrice de futur. Qu'elle soit l'objectif d'un territoire, d'une ville ou d'un bâtiment, elle vise à offrir à tous une meilleure protection face aux catastrophes et aux perturbations multiformes. Déployée comme une stratégie, elle propose des solutions destinées à prévenir et à s'adapter aux menaces et bouleversements majeurs posés notamment par les dérèglements climatiques, séismes, inondations et nouveaux risques. Mais si l'architecture doit proposer aujourd'hui des réponses justes au changement climatique et aux contraintes environnementales, elle ne peut en aucun cas laisser dans l'ombre, l'approche sensible et l'émotion. « La construction, c'est pour faire tenir. L'architecture, c'est pour émouvoir ». Les mots de Le Corbusier prennent ici tout leur sens. Comment alors composer avec le vent, la pluie, le soleil ? A l'écoute du climat, l'architecture se met à son diapason. Si elle est capable de protéger, elle continuera d'ouvrir sur l'espace imaginaire.

Dans cette perspective, « Turbulences » propose aux candidats de concevoir un lieu de vie (logements, bureaux, écoles...) intégrant besoin d'innovation, créativité et prise en compte des mutations climatiques, destiné à faire face aux grands défis de demain. Bâtir pour se protéger des risques climatiques exige une réflexion constructive qu'il s'agisse d'implantation, de forme, de matérialité, de mise en œuvre. Et une part de rêve, à l'écoute des éléments, pour donner matière à vivre. En utilisant toutes les caractéristiques techniques et esthétiques de l'acier, les candidats devront concevoir un projet novateur capable de répondre aux enjeux cruciaux des mutations climatiques.

Composés d'architectes, d'ingénieurs, de journalistes et d'experts de la construction acier, le jury sera présidé par Thomas Corbasson, architecte, fondateur de l'agence Chartier-Corbasson.

### 01 — CONDITIONS DE PARTICIPATION

Ce concours est gratuit et ouvert à tous les étudiants inscrits dans une école française d'architecture ou d'ingénieurs pour l'année 2019-2020.

Les candidats peuvent participer seuls ou en équipe.

Le projet pourra être traité par les étudiants de manière autonome ou trouver sa place dans un programme plus large, retenu dans le cadre d'un enseignement.

### 02 — SUJET : TURBULENCES

Il est proposé aux candidats d'imaginer un lieu de vie capable de faire face et de répondre aux mutations liées au changement climatique. Outre le besoin crucial d'usage, les candidats devront veiller à proposer un milieu à vivre assurant non seulement protection, sécurité et confort mais aussi stimulation intellectuelle et émotionnelle.

### 03 — SITE

Chaque étudiant ou équipe d'étudiants choisira librement le site sur lequel il plantera son projet. Ce choix devra être argumenté par rapport au projet. Le rapport au contexte sera explicité dans les commentaires et les images proposées permettront de juger de ses qualités d'insertion.

### 04 — PROGRAMME

Le règlement du concours n'impose pas un programme strict au sens classique du terme. Il appartient aux candidats de proposer une réponse judicieuse et pertinente, fonction des réflexions qu'ils auront menées sur le thème de l'architecture face aux défis du changement climatique. La réflexion devra être poussée notamment sur la notion de résilience en architecture, destinée à prévenir les risques majeurs posés notamment par les dérèglements climatiques. Si les thèmes de la prévention et de la protection font partie intégrante de la réflexion, les candidats devront veiller également à démontrer la faculté de l'architecture acier à répondre à ces problématiques tout en intégrant les dimensions émotionnelles et sensibles du sujet.

**Le projet mettra en avant l'acier dans toutes ses déclinaisons, tant pour la structure que pour l'enveloppe.**

### 05 — DÉROULEMENT DU CONCOURS

Les propositions des équipes seront examinées lors du pré-jury par une commission technique composée de représentants de la profession (architectes, ingénieurs, journalistes...), du monde de la construction en acier et de ConstruirAcier.

Ils examineront la conformité des projets au présent règlement et la qualité du projet architectural et sélectionneront au maximum 12 équipes qui seront invitées à présenter leur projet oralement devant le jury.

Les résultats des délibérations de la commission technique seront communiqués à chaque équipe au plus tard un mois avant le jury par e-mail ainsi que sur le site [www.construiracier.fr](http://www.construiracier.fr).

La présentation orale des projets sélectionnés devant le jury se fera à Paris le **jeudi 11 juin 2020**.

Le jury se réunira **sous la présidence de Thomas Corbasson, architecte, fondateur de l'agence Chartier-Corbasson Architectes**. Il sera composé de journalistes, d'architectes, d'ingénieurs, de spécialistes de la construction en acier et de membres de ConstruirAcier. Il procédera à un examen des propositions des équipes participantes et établira un classement. Les projets primés par le jury figureront sur le site internet de ConstruirAcier et feront l'objet d'une publication.

### 06 — DOTATION

Une somme de **10 000€** sera répartie par le jury entre les équipes lauréates. Le nombre de lauréats et la répartition des prix seront laissés à l'appréciation du jury.

### 07 — CRITÈRES D'ÉVALUATION

La commission technique du pré-jury et les membres du jury final prendront les éléments suivants en considération :

- › la pertinence de l'utilisation de l'acier et la mise en valeur du matériau
- › la pertinence du programme proposé et son adéquation au site et à la problématique posée
- › la faisabilité constructive dans des conditions financières réalistes
- › la qualité de l'insertion dans le site
- › la qualité des documents
- › la qualité de la maquette et sa boîte de transport feront l'objet d'une notation complémentaire.
- › la qualité de l'exposé oral pour les finalistes.

**Le jury sera particulièrement sensible à la recherche de solutions innovantes, en lien étroit avec le contexte et le site choisi, permettant de démontrer les performances de l'acier et les prouesses possibles grâce à ce matériau. L'interprétation des critères est laissée à l'entière appréciation du jury.**

### 08 — MODALITÉS D'INSCRIPTION

Chaque candidat ou équipe de candidats devra s'inscrire sur le site de ConstruirAcier : [www.construiracier.fr](http://www.construiracier.fr).

Un mail de confirmation contenant le numéro unique d'enregistrement attribué aux candidats sera envoyé. Ce numéro doit être repris sur tous les documents (au dos des planches, sur le diaporama, sur le texte de présentation, et sur l'éventuelle maquette...). Les noms et prénoms des candidats ainsi que le nom de leur école ne doivent pas figurer sur les documents remis à ConstruirAcier pour le pré-jury.

### 09 — RENDU

Tous les documents devront être rédigés en français. Les textes manuscrits ne seront pas recevables. **Les candidats devront donner un nom à leur projet.**

## 10 — CALENDRIER DU CONCOURS

### Inscriptions :

Jusqu'au vendredi 17 avril 2020 à minuit sur le site [www.construiracier.fr](http://www.construiracier.fr).

### Rendu des dossiers :

Jusqu'au vendredi 17 avril 2020 à minuit sur le site [www.construiracier.fr/concours/concours-acier](http://www.construiracier.fr/concours/concours-acier)

### Pré-jury :

Les résultats des délibérations de la commission technique seront diffusés **le lundi 11 mai 2020**, par e-mail et sur le site [www.construiracier.fr](http://www.construiracier.fr).

### Jury :

Le jury se réunira à Paris **le jeudi 11 juin 2020** pour l'audition des équipes sélectionnées. Un ordre de passage sera communiqué aux équipes nominées.

## 11 — INDEMNISATION

Les frais de réalisation pour le rendu du jury final seront remboursés par ConstruirAcier aux équipes sélectionnées à l'issue du pré-jury, sur présentation des originaux des factures et dans la limite de 120 € TTC par équipe.

Les frais de déplacement (équivalent à un billet de train en 2<sup>de</sup> classe) et d'hébergement (montant maxi 60 € TTC par membre de l'équipe) seront pris en charge sur présentation des justificatifs originaux pour les équipes de province retenues à l'issue du pré-jury, afin de leur permettre de se rendre à la présentation orale de leur projet devant le jury.

Date limite de présentation des justificatifs :

**vendredi 24 juillet 2020**. Au-delà de cette date, plus aucun frais ne sera remboursé. Le remboursement se fera par chèque et devra être centralisé par un membre unique de l'équipe dont il faudra communiquer l'adresse postale.

## 11 — INFORMATIONS

Pour tous renseignements sur l'utilisation de l'acier ou sur la construction en acier, vous pouvez consulter les sites internet : [www.construiracier.fr](http://www.construiracier.fr)  
[www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)  
[www.galvazinc.com](http://www.galvazinc.com)  
[www.infosteel.be](http://www.infosteel.be)  
[www.steelconstruct.com](http://www.steelconstruct.com)  
[www.save-construction.com](http://www.save-construction.com)  
[www.cticm.com](http://www.cticm.com)  
[www.enveloppe-metallique.fr](http://www.enveloppe-metallique.fr)

Pour tous renseignements sur le concours ou des questions éventuelles, vous pouvez contacter ConstruirAcier au : + 33 (0)1 46 98 20 00 ou par mail : [concoursacier@construiracier.fr](mailto:concoursacier@construiracier.fr).

## 13 — DROITS DE PROPRIÉTÉ ET PUBLICITÉ DES PROJETS

Les équipes participantes cèdent à ConstruirAcier l'ensemble des droits de propriété intellectuelle sur leur projet. Cette cession englobe le droit à l'image, le droit d'utiliser, de reproduire et de diffuser le projet sur tous types de médias. Cette cession s'entend sans limite géographique et pour toute la durée des droits de propriété intellectuelle. ConstruirAcier se réserve notamment le droit de la première publication et de la présentation publique des projets.

Les organisateurs se réservent le droit de faire de ces projets et de l'identité des équipes participantes, une utilisation à des fins de communication ou de publicité dont ils sont seuls juges. Ils s'autorisent à mentionner les projets dans des articles de presse, documents publicitaires ou brochures, site internet et à les exposer dans les manifestations publiques de leur choix sans limitation de durée. À ces fins, ils peuvent réaliser toutes copies, représentations graphiques ou photographiques des projets primés et sélectionnés, ainsi que de leurs auteurs, et ce, sous réserve de mentionner les noms des auteurs du projet. Les participants restent propriétaires des projets soumis au concours et de leurs droits d'exploitation. Les organisateurs déclinent toute responsabilité en cas de préjudices résultant d'une négligence de la part du participant et concernant la protection de la propriété intellectuelle, notamment du fait de la notoriété liée à la participation au concours. Les organisateurs se réservent le droit d'écourter, de proroger, de reporter, de modifier ou d'annuler le présent concours quel qu'en soit le motif. Ils s'engagent à en informer les participants mais leur responsabilité ne saurait être engagée par ce fait.

L'interprétation du présent règlement est de la seule compétence des organisateurs.

## CONTENU DES RENDUS POUR LE PRÉ-JURY

Un dossier informatique contenant les documents suivants :

**01** — Trois panneaux, format A0 orientation portrait uniquement au format pdf (300dpi avec calques aplatis) avec le nom du projet. Le numéro d'inscription devra figurer dans les noms des fichiers. Les noms et prénoms du ou des candidats, le nom de l'école et le logo ConstruirAcier doivent pas apparaître sur ces panneaux.

Les panneaux devront présenter l'analyse, la démarche et le concept, en privilégiant les croquis et les schémas légendés.

### ILS DEVRONT CONTENIR AU MOINS LES ÉLÉMENTS SUIVANTS :

ils devront contenir au moins les éléments suivants :

- › un plan de situation
- › un plan de masse au 1/200°
- › présentation du site
- › éléments d'analyse du contexte
- › plans des niveaux
- › façades caractéristiques
- › coupes exprimant le projet
- › vues 3D du projet (vues extérieures d'insertion et vues intérieures)
- › le principe constructif en 3D
- › détails de structure, de planchers, de façades et d'enveloppe

Échelles :

- des plans et façades : 1/100° ou 1/50° suivant les projets
- des coupes : 1/50°
- des détails : 1/20°

Les échelles sont données à titre indicatif et peuvent être adaptées en fonction des dimensions du projet.

**02** — Un feuillet de présentation du projet (note d'intention) dactylographié d'une page, rédigé sur un logiciel de traitement de texte type Word, comprenant le nom du projet, le numéro d'inscription, les noms et prénoms des participants (sous la forme Prénom NOM), le nom et l'adresse de l'école, le nom du professeur référent s'il y en a un, les noms et prénoms d'un professeur ou conseiller associé au projet, s'il y en a.

**03** — Toutes les images contenues dans les 3 panneaux uniquement au format jpeg (600x800) 300dpi, (3 au minimum, dont une au moins horizontale). NB : Ces images seront utilisées par ConstruirAcier pour la publication du projet.

Aucun élément en volume ne pourra être remis à cette phase, mais des photos de maquette, format jpeg 300dpi, peuvent être incluses dans le dossier.

**04** — Une copie de la carte d'étudiant ou un certificat de l'école pour chaque membre de l'équipe.

Les documents seront transférés sous format numérique sur le site [www.construiracier.fr/concours/concours-acier](http://www.construiracier.fr/concours/concours-acier) au plus tard le **vendredi 17 avril 2020 à minuit**.

## CONTENU DES RENDUS POUR LE JURY FINAL À PARIS

Les équipes retenues pour le jury final pourront retravailler leur projet en fonction des commentaires du pré-jury. Il leur sera demandé pour leur présentation orale au jury final le 11 juin 2020 :

**01** — Une impression de trois panneaux format A0 (orientation portrait)

**02** — Une présentation de type diaporama de l'ensemble du projet (un ordinateur PC sera disponible sur place).

**03** — Un résumé en 2 000 signes maximum du concept, avec au préalable, le nom du projet, le numéro d'inscription, les noms et prénoms des participants (sous la forme Prénom NOM), le nom et l'adresse de l'école, le nom du professeur référent s'il y en a un, les noms et prénoms d'un professeur ou conseiller associé au projet, s'il y en a, sur feuillet A4 en 10 exemplaires destiné aux membres du jury. Attention, ce texte sera publié.

**04** — Une maquette (facultative) de dimension maximale : 80 x 120 cm, avec une boîte de protection pour les transports. L'attention portée à cette maquette et à sa boîte de transport fera l'objet d'une notation complémentaire.

**05** — Tout document complémentaire valorisant le projet et permettant une meilleure compréhension (modélisation, film...).

**06** — Tous ces éléments devront être fournis sur une clef USB le jour même :

- › les 3 panneaux format A0 au format pdf (300dpi avec calques aplatis)
- › la présentation de type diaporama de l'ensemble du projet
- › le résumé en 2000 signes maximum sur un logiciel de traitement de texte type Word
- › toutes les images contenues dans les 3 panneaux uniquement au format jpeg (600x800) 300dpi, (3 au minimum, dont une au moins horizontale). NB : Ces images seront utilisées par ConstruirAcier pour la publication du projet.
- › des photos de maquette, format jpeg 300dpi, peuvent être incluses dans le dossier.
- › tout document complémentaire valorisant le projet et permettant une meilleure compréhension (modélisation, film...).

## MATÉRIAU MO :

L'acier est un matériau incombustible. Il ne permet pas le démarrage d'un feu et ne l'alimente pas. L'acier est un matériau homogène et isotrope.

L'acier se déforme de façon prévisible. En s'effondrant vers l'intérieur, il permet aux équipes d'intervention d'agir en toute sécurité. Après refroidissement, l'acier récupère quasi-totalement sa résistance initiale, ce qui permet la stabilité du bâtiment.

Pour améliorer la résistance au feu de l'acier, il existe de nombreux moyens de protection passifs (flocage, peinture intumescente, encoffrement, mixité des matériaux).

## INGÉNIERIE DE SÉCURITÉ INCENDIE (ISI) :

Cette approche scientifique par analyses de scénarios d'incendie est réalisable depuis 15 ans. Les objectifs de sécurité et les critères associés sont respectés.

Intérêts de l'ISI :

Une alternative réglementaire à l'approche descriptive traditionnelle avec au moins le même niveau de sécurité.

Elle propose des solutions techniques adaptées aux risques et à des configurations particulières ou complexes.

Elle permet d'optimiser le rapport "coût de la construction" / "niveau de sécurité".

Elle autorise une plus grande souplesse architecturale et stimule l'innovation.

Elle met en sécurité les bâtiments anciens.

Elle permet d'avoir une approche transversale du risque incendie.

L'analyse globale de structures prend en compte :

- l'effet d'interaction entre différentes parties de structure
- le rôle de la compartimentation
- la stabilité globale de l'ouvrage

Depuis 50 ans, le comportement au feu des structures en acier a fait l'objet de nombreuses études. De multiples solutions fiables garantissant les objectifs de sécurité sont disponibles.

Le comportement au feu des structures acier ne provoque pas de ruine en chaîne. Il permet également la création de parkings largement ventilés en acier non protégés. Les portes-coupe-feu en acier sont utilisées pour lutter contre la propagation des incendies et protègent les personnes des fumées et gaz toxiques.

## SÉISMES :

Les propriétés mécaniques combinant résistance et flexibilité font de l'acier le matériau idéal pour la construction antisismique.

Grande ductilité :

- résistance mécanique élevée à la traction, la compression et le cisaillement
- rapport résistance / masse volumique élevé
- homogénéité et isotropie permettant d'encaisser des contraintes alternées
- haute rigidité et durabilité
- grande capacité d'absorption d'énergie
- excellente ténacité, ou capacité à s'opposer à la propagation des fissures
- endurance sous les charges cycliques
- facilité de mise en œuvre d'assemblages à la fois rigides, résistants et ductiles
- fiabilité due à la facilité de diagnostic, de contrôle et de garantie sur les produits

Pour sécuriser l'existant, l'acier peut être aussi utilisé pour mettre en conformité un bâti aux nouvelles réglementations parasismiques : renforcement ou consolidation par ajout d'une exostructure.

Après un sinistre (cyclone, séisme), les solutions en construction métallique peuvent se déployer rapidement dans des zones difficiles d'accès. Par leur forte industrialisation et leur rapidité de montage, les éléments de charpente peuvent être conteneurisés.

## PORTE BLINDÉES / POTELETS DE PROTECTION :

Par sa grande résistance aux chocs, l'acier permet de concevoir tout type de solutions contre les attaques terroristes.

Les menuiseries acier avec des châssis fixes - fenêtres, portes, façades - offrent une résistance accrue aux balles et aux effractions.

## FLUX MIGRATOIRES ET HEBERGEMENT D'URGENCE :

### Urbanisation rapide et temporaire

L'acier permet le montage rapide de solutions de secours grâce à la modularité et la conteneurisation des systèmes constructifs. Il permet aussi de construire rapidement et qualitativement des solutions démontables, stockables remontables et économiques. Il autorise la flexibilité et la reconversion. La flexibilité créative et la réhabilitation sont décisives pour adapter la ville aux enjeux de demain : elles doivent être pensées dès la conception d'un ouvrage. Par la capacité systématique des structures métalliques à s'adapter à de nouvelles contraintes par ajouts ou soustractions aisés de composants, l'acier est, par excellence, le matériau de la reconversion légère ou lourde.

**ÉPIDÉMIES :** choisir l'acier, c'est choisir un matériau neutre et non poreux. Certains aciers sont même utilisés en milieu chirurgical comme en agroalimentaire.

## CANICULE :

### Brise-soleils / ventelles / serres bioclimatiques

En façade, les solutions de brise-soleil métalliques permettent de limiter les impacts du rayonnement solaire en augmentant le confort d'été. Ventelles et serres contribuent à une ventilation naturelle, tout en offrant des solutions bioclimatiques.

### Contribuer au retour de la nature en ville

Par leur légèreté, les solutions acier de toiture et de couverture disponibles sur le marché sont compatibles avec les traitements végétalisés. Structures légères, sections fines laissant place à la lumière, serres, murs végétaux, toits végétalisés, surélévations : autant de solutions qui permettent de limiter l'étalement urbain et de céder la place à la nature.

## TEMPÊTE ET NEIGE :

Les bâtiments en construction métallique sont calculés pour répondre aux actions du vent et de la neige selon l'eurocode 1. Les outils et méthodes de calcul font l'objet de guides de dimensionnement.

## INONDATIONS :

### Anticiper

#### Barrages / Ecluses

Les ouvrages métalliques de génie civil permettent de canaliser le flot des rivières et d'anticiper d'éventuelles crues.

#### Digues / Passerelles et ouvrages d'art

De nombreuses solutions existent pour anticiper la montée des eaux ou franchir les rivières.

### Contrer / contourner

#### Palplanches / bassin de rétention inox

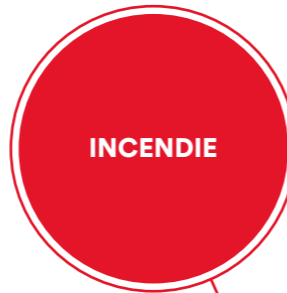
Pour contrer les inondations potentielles, quais en palplanches et bassins de rétention en acier permettent d'éviter le pire.

### Accompagner

#### Pilotis métallique / Bâtiments ponts / Construction flottantes ou semi-flottantes / Passerelles submersibles

Dans les zones souvent inondées, les constructions légères en acier permettent de se poser sur l'eau.

## RISQUES CLIMATIQUES



**RÉSILIENCE DES TERRITOIRES ET DES BÂTIMENTS**

Capacité d'adaptation de tout un système urbain avec ses institutions, entreprises et personnes pour faire face aux crises naturelles ou anthropiques

Transformation d'impacts négatifs en opportunités positives de manière durable pour devenir pérenne

## MAINTENANCE :

La structure métallique exposée aux aléas extérieurs est souvent visible : facilité de diagnostiquer, surveiller et maintenir les bâtiments ou les infrastructures. D'éventuelles pertes de matières ou fissures se repèrent facilement.

Bien conçue, bien protégée et bien entretenue, une construction métallique a une durée de vie pratiquement illimitée.

Les traitements couramment appliqués sur ou avec les aciers (peinture, galvanisation, inox, autopatinable) permettent de faire face à tous les défis du temps auxquels se confronte un bâtiment.

Les aciers autopatinables et les aciers inoxydables n'ont même pas besoin d'entretien.

## ANTICORROSION :

Les aciers offrent une très bonne résistance aux agressions du temps : corrosion atmosphérique (de l'air), de l'eau, des atmosphères marines, (embruns, zone de marnage) ainsi qu'aux atmosphères industrielles, air pollué, forte corrosivité.

L'acier protégé offre de très bonnes tenues dans le temps.

Peinture : le processus de production des peintures anticorrosion dans leur ensemble, de la fabrication du produit jusqu'à sa mise en œuvre, respecte les réglementations HSE européennes. Le thermolaquage propose des solutions de protection sans solvant, ni COV.

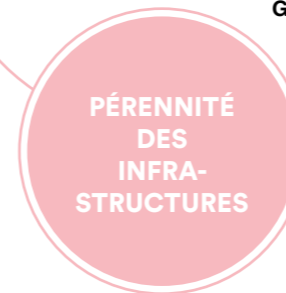
La peinture sur acier est entièrement recyclable.

**Galvanisation :** la galvanisation est une solution naturelle de protection des aciers qui consiste à plonger l'acier dans un bain de zinc lui assurant une protection contre la corrosion.

Certains aciers ne nécessitent pas de protection du fait de leurs caractéristiques propres (inox, autopatinable...). Ils allient solidité, facilité de mise en œuvre et résistance à la corrosion.

**Autopatinable :** l'acier autopatinable est caractérisé par sa capacité à former naturellement une couche protectrice adhérente et compacte le protégeant ainsi de la corrosion atmosphérique. Comme tous les aciers, l'acier autopatinable est recyclable à 100 %.

**Inox :** l'acier inoxydable est un alliage contenant au moins 10,5 % de chrome. L'inox est intrinsèquement résistant à la corrosion, sans traitement de surface.



CONSTRUIR**ACIER**

ASSOCIATION D'IDÉES POUR L'ARCHITECTURE