

Le savoir-faire français de Vallourec

Vallourec, leader mondial des solutions tubulaires premium, a fourni, pour la construction de cet ouvrage architectural complexe, 300 tonnes de tubes de structure.

Ces tubes haute technologie encerclent la passerelle sur toute sa longueur, tant dans sa nappe inférieure que sur sa partie supérieure. Pour répondre à cet enjeu esthétique, Vallourec a apporté un soin particulier à l’état de surface de ses tubes en ajoutant une étape de meulage à l’issue de leur fabrication.

La majorité des tubes ont été forgés sur le site Vallourec d’Aulnoye-Aymeries (Nord de la France) selon le procédé breveté unique au monde « Premium Forged Pipes® », bénéficiant ainsi du savoir-faire industriel reconnu du Groupe.

Le traitement thermique qu’ils ont reçu leur confère par ailleurs des caractéristiques mécaniques exceptionnelles alliant résilience et haute résistance, nécessaires à ce type de structures très exigeantes.

Grâce à la réactivité des équipes Vallourec, les tubes ont été livrés en un temps record.

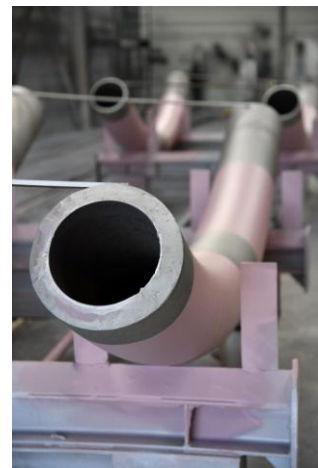
Des tubes haute couture : caractéristiques techniques

- 323,9 mm de diamètre par 32 & 45 mm d’épaisseur : ce sont les tubes les plus épais qui composent la nappe inférieure de la passerelle
- 323,9 par 20 : ces tubes constituent la partie supérieure de la passerelle
- 2 types de longueur : 7,9m et 8,3m
- Grade d’acier premium : nuance d’acier au carbone S355QH+T

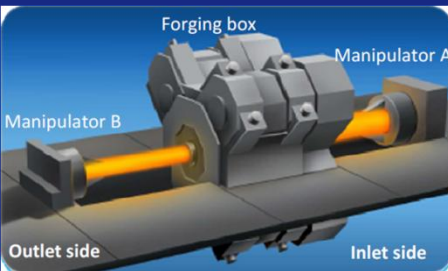
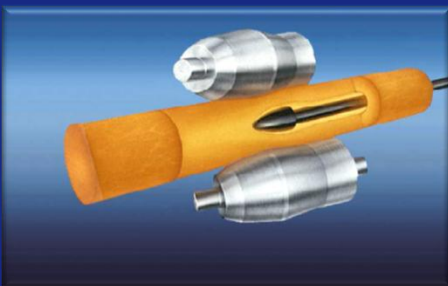
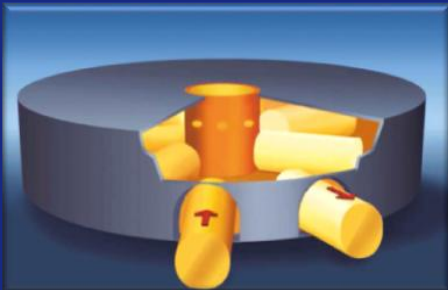


Caroline Teroin, en charge de l’activité Industrie France

« C’est avec la passion qui anime les équipes de Vallourec que nous avons eu la fierté et l’opportunité de participer à cet ouvrage d’une technicité exceptionnelle. Nous sommes particulièrement heureux d’avoir suivi ADP et Baudin Châteauneuf dans cette aventure, qui a su combiner le savoir-faire de nos propres compétences industrielles. »



Focus sur le procédé Premium Forged Pipes®



Florent Holl, directeur de la forge d'Aulnoye-Aymerie

« Grâce aux atouts de la forge, nous sommes capables d'offrir à nos clients des produits customisés, d'une qualité irréprochable. Sa grande flexibilité rend possible la fabrication de petits lots, livrés dans des délais très courts. »

La fabrication premium des tubes à la forge d'Aulnoye-Aymeries (Nord de la France)

Le forgeage

Après une phase préliminaire de « préparation gamme », c'est-à-dire la validation technique des besoins, des délais et du planning de livraison par les ingénieurs et techniciens, la production commence avec le forgeage à chaud des tubes selon le procédé breveté Premium Forged Pipes® : dans un four à sole tournante, les billettes d'acier sont chauffées à 1200°C, elles sont percées par un mandrin selon un procédé centenaire dit « effet Mannesman » puis forgées, c'est à dire martelées, et ressortent ainsi creuses et allongées.

Les tubes sans soudure sont fabriqués mais sont encore à l'état brut. La forge d'Aulnoye-Aymeries est mondialement reconnue pour ses capacités d'adaptation et de réactivité, et ce à tous les besoins des clients les plus exigeants en termes de tolérances, de formes, de dimensions et de services associés.

Les finitions

Pour obtenir les propriétés mécaniques requises par ce type d'applications, les tubes passent ensuite par une étape de traitement thermique en « trempe – revenu ».

« Trempe » car les tubes, après avoir été chauffés à 950° dans un four, vont ensuite être plongés dans un bain d'eau à température ambiante et ainsi brutalement refroidis. Cette opération permet un durcissement de l'acier.

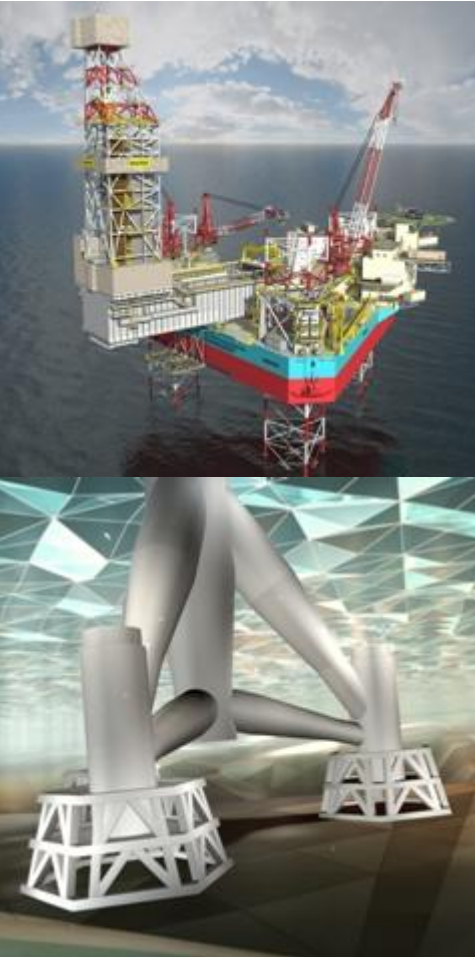
« Revenu » ensuite car les tubes sont à nouveau chauffés à une température inférieure pour adoucir les effets fragilisants de la trempe et obtenir la résistance mécanique voulue.

Le contrôle

Après avoir refroidi à l'air, les tubes passent ensuite une étape cruciale de contrôle non destructif. Il s'agit ici d'une inspection par magnétoscopie. L'usage de la poudre de fer sur les tubes préalablement aimantés permet d'identifier d'éventuelles fissures qui pourront alors être réparées.

Le polissage

Lorsque les tubes sont amenés à être visibles dans un bâtiment et pour favoriser leur cintrage (le cintrage est une opération délicate qui consiste à courber un tube), comme c'est le cas pour la passerelle d'Orly, la paroi extérieure des tubes est alors polie, c'est ce que l'on appelle le « meulage ». En gommant une épaisseur de quelques dixièmes de millimètres, le meulage permet d'améliorer l'aspect esthétique des tubes.



L'activité « Industrie » de Vallourec

Les tubes de construction font partie de l'activité « Industrie » de Vallourec, qui représente 17,8% du chiffre d'affaires global du Groupe.

Les solutions tubulaires premium de Vallourec entrent dans la construction de nombreuses infrastructures : ponts, stades, aéroports et autres projets architecturaux audacieux.

A ce titre, Vallourec a contribué à des projets d'envergure aussi emblématiques que la passerelle du Mont Saint Michel ou le Musée des Confluences de Lyon en France, la tour Burj Al-Arab à Dubaï, le Sony Center de Berlin, la grande roue de New-York, ou encore la rénovation des stades brésiliens pour la Coupe du Monde de football 2014 et les Jeux Olympiques 2016.

Les produits fournis aux clients du marché Industrie sont également destinés à d'autres applications telles que l'automobile, les machines agricoles, les plateformes auto-élevatrices offshore, les vérins hydrauliques, les grues, ou encore les systèmes d'ancrage PREON® marine pour éoliennes en mer.

TUBES DE STRUCTURE Grandes réalisations mondiales



1. La Canopée des Halles à Paris (2016)
50 tonnes de tubes de structures
2. La passerelle du Mont Saint Michel (2014)
400 tonnes de tubes en acier sans soudures
3. Musée des Confluences à Lyon (2014)
532 tonnes de profils MSH
4. Le Sony Center de Berlin (2000)
700 tonnes d'acier premium

5. Le Grand Musée Egyptien (2016) au pied des pyramides de Gizeh - 1 340 tonnes de profils MSH
6. Le « Mall of Qatar » à Al Rayyan (2016) - 475 tonnes de profils creux laminés à chaud
7. Burj al Arab de Dubaï (1999)
8. Aéroport Suvarnabhumi de Bangkok (2006) - 38 000 tonnes de profils MSH
9. La Grande Roue de New -York (2016) - 10 000 tonnes d'acier
10. Stades brésiliens de Rio, Sao Paulo et Belo Horizonte. (2016) - 10 500 tonnes de tubes