

CONSTRUCTION MÉTALLO-TEXTILE VS CONSTRUCTION MÉTALLIQUE, LE CAS DU CHRIFIA GOLF CLUB AU MAROC.

UN RÉSULTAT SANS ÉQUIVOQUE EN FAVEUR DE LA CONSTRUCTION MÉTALLO-TEXTILE
10 FOIS PLUS LÉGÈRE
AVEC UN BILAN CARBONE 4 FOIS MOINS IMPORTANT

Le progrès des réglementations et l'évolution des mentalités poussent les acteurs du monde de la construction, architectes, bureaux d'études ou encore fabricants, à intégrer les enjeux environnementaux à tous les niveaux de leurs projets.

C'est dans ce contexte et dans la volonté de confirmer la contribution de ses produits à une construction plus légère et plus respectueuse de l'environnement, que le groupe Serge Ferrari a contacté le bureau d'étude PRAT, attaché tout particulièrement dans ses travaux au respect de l'environnement et à la recherche de l'économie et le cabinet environnemental Tribu Energie afin d'étudier, sur la base d'un bâtiment réel, deux options de construction pour le lot Couverture Étanchéité :

- **Une option en toile tendue** (solution dite « métallo-textile » car des éléments structurels métalliques sont nécessaires pour supporter et tendre les toiles) grâce à la **membrane 1202 S2**
- **Une option « tout métal », charpente métallique et bac acier**

Pour réaliser cette étude, le bureau d'étude a donc modélisé plusieurs scénarii possibles à partir du cycle de vie (ACV) des deux solutions envisagées, textile et métal en prenant pour exemple la toiture micro climatique réalisée par Serge Ferrari pour **le Chrifia Golf Club au Maroc** : construit dans la périphérie de Marrakech, il s'agit d'un bâtiment d'environ 1 700 m² de surface de plancher, pour environ 1500 m² de surface utile. L'ouvrage a associé les couleurs claires et translucides de la toile Precontraint 1202 S2 à celles des câbles et poteaux haubanés pour une architecture harmonieuse.

Une structure 10 fois plus légère, dotée d'un bilan carbone 4 fois moins important.

L'étude a ainsi permis de mettre en lumière **l'extrême légèreté de la solution textile** par rapport à une solution tout métal : pour la même surface, la structure complète du toit est **10 fois plus légère**. Le calcul du **bilan carbone** est également favorable à la construction métallo-textile. Sur la base d'une durée de vie de 50 ans, avec rentoilage en milieu de vie **l'empreinte carbone est 4 fois moins importante qu'une solution métal** et ce, même en incluant un rentoilage en milieu de vie.

"Les prouesses technologiques et innovantes des membranes Serge Ferrari, sont au service du bâtiment de demain. En effet, la membrane textile utilisée en architecture tendue doit être considérée comme un des matériaux de construction, au même titre que le bois, l'acier, l'aluminium ou le verre. Souvent utilisé uniquement comme protection aux aléas climatiques, il est possible de réaliser un bâtiment complet en textile ou bien de l'associer à d'autres matériaux en multicouches pour isoler, les possibilités de création sont infinies". **Thomas Bonneville, Product Manager pour l'Architecture Tendue chez Serge Ferrari.**



Les Membranes composites 1202 S2 de la gamme Précontraint : légèreté, technicité et liberté de formes.

La légèreté et la flexibilité de la membrane composite 1202 S2 de la gamme Précontraint offrent une grande liberté de formes pour habiller ou couvrir des bâtiments emblématiques. Alliée de l'architecture tendue, elle permet en effet de réaliser des couvertures aériennes de grande portée libre, tout en laissant passer la lumière naturelle pour créer une ambiance lumineuse agréable. **Durable**, elle offre des performances élevées et constantes tout au long de sa durée de vie. **Recyclable**, elle illustre l'engagement concret de Serge Ferrari en faveur du développement durable et de la réduction de l'impact environnemental de ses solutions.

Fabriquée selon des critères de qualité rigoureux, sur la base de la technologie Précontraint brevetée par le Groupe, cette membrane assure la pérennité des ouvrages. La membrane composite Précontraint Advanced 1202 S2, a été sélectionnée spécifiquement pour le projet Chrifria Golf Club pour ses critères remarquables de légèreté, de durabilité et de résistance aux contraintes climatiques sévères du pays. Ultra résistante aux UV et aux moisissures, elle est par ailleurs très facile à entretenir.

L'architecture tendue, une solution pour le bâtiment de demain

Construire plus léger aujourd'hui pour mieux appréhender les bâtiments de demain est une des problématiques à laquelle Serge Ferrari s'attèle au quotidien. L'architecture tendue est une solution **qui s'inscrit dans une forte démarche environnementale et contribue, grâce à sa légèreté et durabilité, à la décarbonation du secteur du bâtiment.**

Les avantages d'une architecture tendue : réduction de l'impact carbone, légèreté et durée de chantier optimisé

- **Réduction de l'empreinte carbone.** En compilant et en quantifiant les flux physiques de matières et d'énergie tout au long de la vie d'un produit, l'analyse du cycle de vie d'un matériau (ACV) est, à ce jour, l'instrument le plus complet pour évaluer les impacts environnementaux. **Les structures métallo-textiles apportent une vraie valeur ajoutée aux bâtiments**, le cas du Chrifria Golf Club en est la preuve : **l'empreinte carbone est 4 fois moindre que celle d'une couverture 100% métallique et ce, en incluant un rentoilage en milieu de vie.**
- **La légèreté.** Pour la même surface (1500 m²), **la structure complète du toit en solution textile s'est avérée 10 fois plus légère qu'une solution métal, soit 45,4 kg / m² pour la solution métal versus 4,5 kg / m² pour la structure souple en architecture tendue.**
- **Durée du chantier optimisée.** La durée du chantier est souvent un point de tension. Le choix de l'architecture tendue a permis de réduire la durée des nuisances sonores, mais a également permis un usage plus rapide du bâtiment.

Octobre 2023

	SOLUTION « métallo-textile »	SOLUTION « 100% métallique avec bac acier »
Équipe mobilisée	5 ouvriers pendant 5 jours	5 ouvriers pendant 9 jours
Électricité consommée par le chantier	1040 kWh	2080 kWh
Eau consommée par le chantier	7,3 m3	14 m3



Fiche Projet

Projet : Chrifria Golf Club

Localisation : Marrakech, Maroc

Architecte : Youssef Melehi, Rabat

Engineering : Prat SA – France

Membrane fabrication & installation : Ametema, Maroc

Date de réalisation : 2015

Crédit photos : © Serge Ferrari

À propos de Serge Ferrari.

Serge Ferrari Group conçoit, développe et fabrique des toiles composites innovantes pour des applications d'architectures légères et d'aménagements extérieurs sur un marché mondial estimé par la société à environ 6 Md€. Les caractéristiques uniques de ces produits permettent de mettre en œuvre des applications répondant aux enjeux techniques de trois domaines : l'architecture, les spécialités pour les professionnels et les toiles composites consumers. Son principal avantage concurrentiel repose sur la mise en œuvre de technologies et de savoir-faire propriétaires différenciants. Au travers de ses marques Serge Ferrari et Verseidag-Indutex, Serge Ferrari Group est un des leaders mondiaux sur les marchés des toiles composites pour l'Architecture Tendue, les Structures Modulaires et la Protection Solaire. Le Groupe dispose d'implantations industrielles en France, en Suisse, en Allemagne, en Italie et en Asie. Il est présent dans 80 pays via des filiales et des bureaux de représentation et au travers d'un réseau de plus de 100 distributeurs indépendants dans le monde entier. À fin 2022, Serge Ferrari Group affiche un chiffre d'affaires de 338,70 M€, en croissance de plus de 18,5%. Le Groupe, coté sur Euronext Paris compte plus de 1400 collaborateurs.