

CMT

la magie du titane !

Fondée en 2000, CMT est une entreprise basée à Aix-les-Bains qui fabrique des cadres en titane de façon 100 % artisanale. Un matériau unique, presque magique, dont le simple nom fait rêver tous les amoureux de beau matériel. Rencontre avec des passionnés qui ont accepté d'ouvrir leurs portes à *Cyclist*.

Texte **MATTHIEU AMIELH** Photographies **CYRILLE QUINTARD**



Une histoire d'alliages

Ti 3Al 2,5V. La base de tout. Derrière ce nom barbare se cache la variété de titane, un des matériaux métalliques les plus nobles existants, avec laquelle sont construits tous les cadres CMT. Le titane n'est en effet jamais utilisé pur. Il est combiné avec d'autres éléments métalliques, ici 3 % d'aluminium et 2,5 % de vanadium pour obtenir un alliage de qualité supérieure utilisé dans l'industrie aéronautique. CMT travaille en outre avec du titane grade 9 qui bénéficie du meilleur ratio rupture mécanique/module d'élasticité. « Nos tubes sont extrudés et laminés à froid, ce qui permet de bénéficier d'une résistance mécanique identique sur toute la circonférence du tube et d'obtenir la meilleure uniformité possible au niveau de l'épaisseur de paroi », explique Bastien. Le titane est un matériau qui offre des avantages indéniables pour la pratique du vélo. Le premier atout de ce matériau est son élasticité, comme Bastien le démontre en venant plier une plaque sous une presse. « On peut venir déformer le titane mais il revient toujours à sa forme initiale. Cette matière a du nerf. Le coureur a vraiment la sensation de quelque chose qui le pousse sur le vélo. Même les cyclistes pros, comme Nans Peters, nous ont fait des louanges après avoir essayé nos modèles, bien qu'un peu plus lourds que leurs vélos habituels en carbone. »

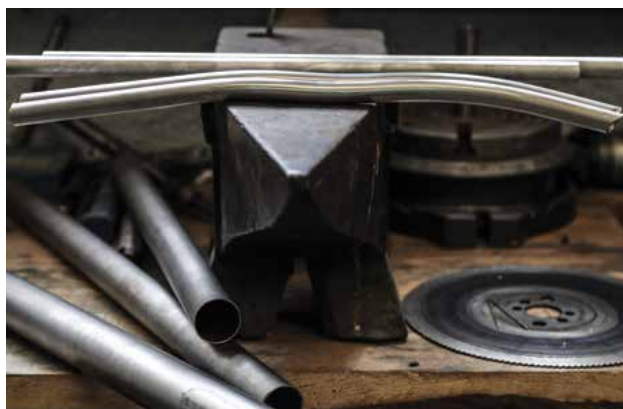


« Nous sommes les seuls fabricants sur le marché français à utiliser cette qualité de titane. »



« C'est un matériau unique en son genre qui se travaille dans les règles de l'art. »

► Autre avantage lié à son élasticité, le titane apporte un grand confort en absorbant les vibrations engendrées par le roulement sur la route. Dernier atout et non des moindres, le titane est un matériau inaltérable. « On a déjà vu des vélos en titane qui ont passé les 200 000 kilomètres. Ils en sont à leur quatrième groupe mais le cadre roule toujours, c'est incroyable », précise François-Xavier. Contrairement à d'autres matériaux comme l'acier, le titane ne rouille pas grâce à une couche d'oxyde de titane qui se forme spontanément en surface. C'est pourquoi il est utilisé dans de nombreuses applications industrielles comme l'aéronautique, le naval ou le médical (implants, biomatériaux...) où son exceptionnelle résistance à la corrosion lui permet de battre à plate couture ses concurrents métalliques. Ajoutez à cela sa légèreté (il est presque deux fois plus léger que l'acier) et sa grande ductilité (facilité de déformation), et vous comprendrez pourquoi le titane est un super matériau. Seul hic : son prix, très élevé. La tonne de titane se négociait environ à 4 700 € en 2014, ce qui le rend près de dix fois plus cher que l'acier.



Un triumvirat bien en place

CMT, de son nom complet mais peu utilisé « Cycles Matériau Technologie », est une entreprise artisanale employant trois personnes à temps plein. Philippe Toinet, également gérant du magasin Giant Store d'Aix-les-Bains, dont il partage les locaux avec CMT, a fondé la société en 2000. Pendant douze ans, CMT a vendu des cadres fabriqués par Rewell, un fabricant de cadres en titane semi-industriels italien. Depuis 2013 et l'embauche de Bastien, CMT fabrique 100 % de ses cadres en France après avoir mis près de deux ans à développer les outils de production et à valider les prototypes. À la tête de la partie commerciale, François-Xavier Plaçais, également ancien gérant de magasin dans la région nantaise, s'occupe aussi du développement. Le troisième ◀

Le titane est un matériau extrêmement élastique, ce qui permet d'en faire des cadres très confortables.



LES ÉTAPES DE FABRICATION D'UN CADRE TITANE

CMT a la particularité de produire à 100 % en France un cadre titane, de la découpe des tubes à la pose de la décoration finale. Retrouvez ici les temps forts :

1. CONCEPTION

La première étape consiste à concevoir le cadre sur ordinateur grâce à un logiciel de dessin spécifique au cycle, Bike CAD. La géométrie est standard ou sur-mesure, définie avec le client sur les conseils d'un ergonome expérimenté. Bastien imprime ensuite le plan de fabrication, puis règle le gabarit en fonction des cotes du futur vélo. Ce dernier vient des États-Unis, construit dans les ateliers d'Anvil, un gage de qualité.

2. DÉCOUPE

Les tubes sont toujours livrés en longueur de 3 mètres. Bastien les découpe aux longueurs spécifiées sur le plan, en gardant un peu de marge pour l'opération d'usinage qui va suivre. Une fois découpés, l'ébavurage permet de rendre les sections « propres » et d'éviter de méchantes coupures lors de la manipulation des tubes.

3. USINAGE ET CINTRAGE

Bastien place ensuite les tubes dans une machine qui va venir usiner les extrémités. Dans le jargon, la forme finale du tube usiné est appelée « queue de loup ». Certains tubes, comme les haubans et les bases des modèles route ou encore les haubans du futur VTT 29', sont cintrés pour apporter un gain de confort supplémentaire. Le cintrage est une opération très délicate à mettre en œuvre qui a mis près d'un an avant d'être parfaitement maîtrisée. Chez CMT, elle est réalisée en interne, contrairement à d'autres fabricants qui reçoivent des kits de tubes déjà cintrés. Un vrai plus dans la fabrication !

4. PRÉPARATION DES TUBES

Bastien réalise différents perçages, notamment pour le passage des gaines internes ainsi que les perçages pour les porte-bidons.

5. ALIGNEMENT

Une fois les tubes découpés et usinés, Bastien les place sur le gabarit afin de vérifier l'alignement. Celui-ci doit être parfait avant de démarrer le soudage. « Le titane est un matériau amagnétique. Avec la chaleur, les extrémités se repoussent et si l'alignement n'est pas optimal, le cordon de soudure sera trop épais », précise Bastien. L'alignement est parfait quand les tubes arrivent à tenir ensemble avant même de démarrer le soudage.

6. SOUDAGE

Bastien procède ensuite à un dégraissage complet des tubes afin de ne pas contaminer la soudure, puis positionne les tubes sur le gabarit. Cette opération est cruciale puisqu'elle va déterminer la géométrie du cadre fini. Le gabarit est bridé ; Bastien commence par pointer les tubes afin de les solidariser, puis les soude entre eux. Le soudage du titane nécessite un inertage à l'argon afin de chasser l'oxygène présent dans le cadre. L'oxygène rendrait en effet la soudure cassante comme du verre et empêcherait de réaliser une bonne pénétration du métal d'apport dans le cordon. Admirez la finesse du cordon. Seul un artisan expérimenté comme Bastien est capable de produire une soudure de cette qualité. Une heure de refroidissement est ensuite nécessaire avant de libérer enfin le magnifique cadre !

7. SABLAGE

Opération très fastidieuse mais indispensable puisqu'il faut sabler dans les moindres recoins du cadre, le sablage par microbille permet d'enlever toute trace de chauffe sur le cadre et de rendre les soudures moins cassantes. « Le microbillage a également une deuxième fonction, celle d'un écrouissage à froid, permettant de durcir le titane », explique Bastien. La finition microbillée est la marque de fabrique de CMT qui permet d'obtenir ce superbe rendu brut.

8. FINITIONS

Le tube de selle est alésé avant de recevoir son insert. Le boîtier de pédalier et la patte de dérailleur sont taraudés à la main. CMT fait le choix d'un boîtier de pédalier BSA et d'utiliser des diamètres de selle de diamètre 31,6 mm grâce au confort apporté par le cadre. Dernière étape, la pose d'autocollants, et voilà le vélo prêt à être livré à son heureux propriétaire !



Nous avons eu la chance d'aller pouvoir tester les vélos fournis par CMT. Chaque bosse, chaque aspérité de la route se fait plus douce au guidon de ces vélos.

◊ homme et pièce maîtresse de CMT, c'est Bastien Chamot, responsable de la production. Chaudronnier de formation, Bastien a appris à travailler le métal sous toutes ses variantes et épaisseurs avec les Compagnons pendant huit ans, puis a découvert le titane chez Devil (lignes d'échappement) où il a travaillé sous la houlette de Jean-Louis Millet, responsable du service Racing. Il fêtera ses trois ans chez CMT en janvier prochain. Véritable expert du métal, il développe également les outillages spécifiques pour déformer à froid les tubes de titane.

J'ai roulé sur du titane !

J'ai eu l'occasion de tester le modèle RS2, conçu pour la course. À titre informatif, il était équipé de roues carbone Bora Ultra et de boyaux Vittoria en 23 mm de section. Dès les premiers coups de pédale, j'ai senti le confort du vélo. L'effet de filtration des imperfections de la route est véritablement perceptible. Le passage des bouches d'égout, les routes au bitume granuleux passent « mieux » que sur mon carbone habituel (un Cervélo R3, vélo déjà réputé pour être confortable). En montée dans les premiers kilomètres du col du Chat, je



J'ai également trouvé nerveux et dynamique, répondant à chaque coup de pédale, que cela soit en danseuse ou en montant au train. Un test d'une heure qui donne envie de poursuivre !

Des objectifs haut de gamme

« L'objectif de CMT est de produire de beaux cadres, explique Philippe Toinet. Nos produits sont tous techniques et haut de gamme. Aujourd'hui, nous souhaitons pérenniser l'entreprise et continuer à proposer des cadres en direct auprès de nos clients mais il nous faut absolument garder aussi un contact avec le vélociste, indispensable pour orienter le cycliste vers un modèle et une géométrie. » La société réfléchit bien sûr à de nouveaux produits, comme un vélo VTT 29" qui a été présenté au Roc d'Azur ou encore un vélo tandem. Le Gravel est aussi un créneau intéressant en raison des capacités de filtration apportées par le titane. À suivre donc... ❁

« Une fois que l'on a goûté au titane, on ne peut plus revenir en arrière. Le client se demande toujours pourquoi il n'a pas fait ce choix avant. »



Dans le détail

Le poids d'un vélo titane complet est de l'ordre de 7,5 kg (avec des roues en carbone), soit 300 g de plus seulement qu'un modèle en carbone. Comptez 3 150 € pour un ensemble cadre + fourche GT2 route en géométrie standard, et 600 € de plus pour une géométrie sur-mesure. Il faut compter deux jours pleins de fabrication pour fabriquer un cadre sur-mesure et seulement 4 à 5 semaines de livraison, un délai très raisonnable face à la concurrence italienne ou américaine. À noter que CMT réalise aussi des réparations, toutes marques, sur les vélos titane. Plus d'informations sur www.cmt-bikes.fr