

catamaran Techniques Avancées

Réalisé par les élèves ingénieurs de l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées,
ce voilier fut le plus rapide jamais conçu dans sa catégorie, de 1997 à 2007.



DOSSIER DE PRESSE

Le Catamaran Techniques Avancées
Un bateau à la pointe de la technologie

SOMMAIRE

1	LE CATAMARAN TECHNIQUES AVANCÉES À L'AMERICA'S CUP	5
2	HISTOIRE DE L'UN DES PIONNIERS DE L'HYDROFOIL ET DE L'AILE RIGIDE	6
3	UNE CONCEPTION INNOVANTE	7
4	UN VOILIER TRÈS MÉDIATIQUE	8





LE CATAMARAN TECHNIQUES AVANÇÉES À L'AMERICA'S CUP

Du vendredi 9 au dimanche 11 septembre 2016 de 11 h à 18 h, les étudiants de l'ENSTA ParisTech présentent le Catamaran Techniques Avancées à l'étape française de la 35^e édition de la coupe de l'America's Cup.

Les étudiants, le barreur et les concepteurs de ce précurseur des bateaux de l'America's Cup seront disponibles pour répondre à toutes vos questions, non seulement pour vous expliquer **le fonctionnement du catamaran** mais aussi pour vous **présenter sa maquette (le bateau n'existe plus)**. En un mot, vous transmettre leur passion commune pour ce voilier mythique à voile rigide!

LE PROGRAMME CONCERNANT LE CATAMARAN

Exposition sur le catamaran Techniques Avancées, durant les trois jours

La voile est entrée dans une nouvelle dimension depuis l'introduction des foils et de l'aile rigide, notamment sur les bateaux de l'America's Cup. Pour autant, peu de personnes connaissent l'histoire du catamaran Techniques Avancées, l'un des précurseurs de la mise en œuvre de ces technologies, conçu par les étudiants de l'ENSTA ParisTech, à la fin des années 80.

Conférence « Nautisme : recherche et développement », le dimanche à 11 h

Présentation de l'exposition sur le catamaran Techniques Avancées par l'ENSTA ParisTech, en présence de Gérard Navarin, skipper toulonnais qui a remporté avec son équipier Christian Colombo, le 24 juin 1997, le record du monde de vitesse à la voile, catégorie grande voile – classe D, en rade de Toulon.

■ **Le lieu :** Cité des Sciences et des Technologies de la Mer
Toulon
Anse Tabarly
Dome X
Stand ENSTA ParisTech

■ **Entrée :** Gratuite et tout public



HISTOIRE DE L'UN DES PIONNIERS DE L'HYDROFOIL ET DE L'AILE RIGIDE

En 1986, deux étudiants de l'ENSTA ParisTech lancent l'idée de créer un catamaran capable de naviguer à haute vitesse à la voile et de manière stable. **Le but du projet était la conception d'un voilier capable d'établir le nouveau record du monde de vitesse à la voile sur 500 m.** Il sera conçu et réalisé à la fin des années 1980 par les étudiants de l'ENSTA ParisTech avec l'aide du Laboratoire de Mécanique de l'école, d'ingénieurs de la direction générale pour l'armement (DGA), notamment M. Lefaudeux ingénieur de l'Armement et expert en foilers, ainsi que de la direction des constructions navales (DCN). C'est un catamaran **asymétrique sur foils et à ailes rigides** optimisées pour une navigation tribord amure (c'est-à-dire avec le vent venant de la droite).

En juin 1989, baptême dans l'école au 32, bd Victor (le bateau est baptisé en présence de son skipper Laurent Bourgnon) puis 1^{er} mise à l'eau à Brest.

En 1994, les deux skippers Gérard Navarin et Christian Colombo apportent leur expérience en atteignant la vitesse de 35 nœuds (65 km/h) à Hyères, dans le département du Var.

Le catamaran est constitué de **2 ailes sous-marines, nommées hydrofoils**. Elles ont été conçues pour être **auto-stables** et permettre au bateau de s'élever à 80

cm au-dessus de l'eau. Dès la vitesse de 15 nœuds, ses coques sortent de l'eau, portées par les foils, et le bateau « vole » au-dessus du clapot.

Le choix de cette technique devait démontrer qu'un catamaran sur foil, muni d'un gréement rigide, peut **naviguer à haute vitesse et de manière stable**.

Après différentes optimisations de 1994 à 1996, permettant au catamaran d'accélérer de plus en plus, les tentatives de record se succèdent.

Le 24 juin 1997 en rade de Toulon, le catamaran réalise la meilleure performance mondiale de vitesse pour les bateaux de grande taille (catégorie D : surface de voilure supérieure à 27,88 m²). Barré par Gérard Navarin, avec Christian Colombo comme équipier, il atteint la vitesse de **42,1 nœuds**, homologuée sur un trajet de 500m. Le catamaran à hydrofoils Techniques Avancées devient **détenteur du record mondial de vitesse à la voile** puis est invité au salon nautique de Paris de 1997.

Ce record ne sera battu que par l'Hydroptère d'Alain Thébault en 2007.

Très endommagé en décembre 2003 et difficilement réparable, il est détruit en 2009.

UNE CONCEPTION INNOVANTE

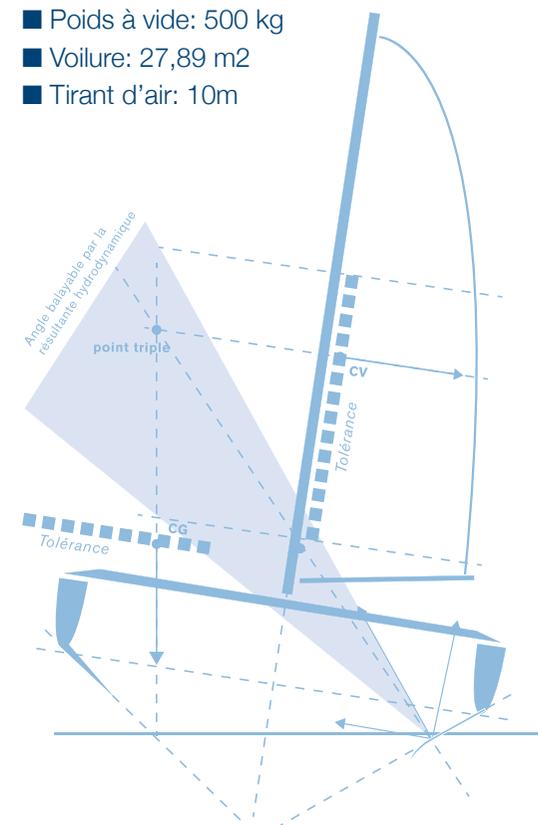
Cousin de l'hydroptère, premier voilier volant avec stabilité, source d'inspiration pour de nombreux autres bateaux, ce catamaran unique se caractérise par plusieurs innovations technologiques majeures :

- Une structure **asymétrique** optimisée pour la vitesse
- **2 foils auto-stables** (aucun pilote automatique ni aucune intervention du pilote) qui, à partir d'une certaine vitesse, soulèvent les coques hors de l'eau
- **1 safran**
- **2 ailes rigides (véritables ailes d'avion)** disposées verticalement pour la propulsion et qui assurent une puissance bien supérieure à celles de voiles classiques
- **Nervosité**: le catamaran avait une puissance considérable qui pouvait le faire passer de 0 à 40 nœuds en 40 mètres. Cette nervosité était due au fait que le point de rotation des ailes était très proche du centre de portance.
- Le tout en matériaux composites (essentiellement des **fibres de carbone**) afin d'alléger le poids du bateau

Il faut également noter que ce catamaran est l'un des premiers bateaux à avoir été muni d'ailes à la place des voiles et le premier sur lequel elles ont vraiment bien fonctionné. De ce point de vue, il a vraiment ouvert la voie des ailes sur les voiliers.

LES CARACTÉRISTIQUES DU CATAMARAN :

- Dimension: 10,5m de long sur 10,5m de large
- Poids à vide: 500 kg
- Voilure: 27,89 m²
- Tirant d'air: 10m



UN VOILIER TRÈS MÉDIATIQUE

En 1997, le record de *Techniques Avancées* en classe D a été couvert par la presse locale, nationale et internationale, la télévision (journal de 20 heures sur *TF1*, *Ushuaïa*, *Thalassa*), la radio et des événements publics nationaux comme le Salon nautique de Paris 1997.

Au cours du Salon Nautique de Paris 2003, des articles sont parus dans *La Voix du Nord*, *Nord Littoral*, *Voiles & Voiliers* et *Multicoquesmag*, des interviews accordées à *Radio*

France, *France Bleu Nord* et *SailingChannel*, des contacts pris avec *RFI*, *France3*, etc.



L'ENSTA PARISTECH EN BREF

Grande École d'ingénieurs sous tutelle du ministère de la défense, l'ENSTA ParisTech est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche qui dispense des formations diplômantes, cycle ingénieur en 3 ans, masters et doctorat et qui développe une recherche appliquée de haut niveau en lien notamment avec des partenaires industriels. Elle est particulièrement reconnue par les entreprises pour son expertise dans les domaines des transports, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes industriels complexes.

Elle est une des écoles d'application de l'École polytechnique et accueille à ce titre des élèves polytechniciens mais également normaliens pour leur cursus d'approfondissement d'un an.

L'ENSTA ParisTech est fortement impliquée dans le développement et le rayonnement de l'enseignement supérieur français, que ce soit au niveau international, national ou local : elle est l'un des membres fondateurs de l'Université Paris-Saclay, de ParisTech et du groupe ENSTA.

Les chiffres-clés sont :

- 720 étudiants dont 618 élèves en cycle ingénieur
- 30 % de filles
- 30 % d'étudiants internationaux
- 72 accords de partenariats internationaux
- 21 accords de double-diplôme internationaux
 - 2 campus Offshore (Tunisie et Chine)
- 13 mentions de masters dans le cadre de l'Université Paris-Saclay
- L'ENSTA ParisTech est coopérateur de 3 écoles doctorales de l'Université Paris-Saclay
- 4 Mastères Spécialisés

www.ensta-paristech.fr

SUIVEZ-NOUS SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX !





AGF
ENSTA

Ecole
Nationale
Supérieure
**TECHNIQUES
AVANÇÉES**



DGA 
**DCA
TOULON**

ENS

ATAICP
DMC



MERZONI
SOFTWARE SOLUTIONS

TECHN

X-BOWE CAT

AEROMAR