



# Rapport d'enquête technique

# ***ALLURES***

# Rapport d'enquête technique

## **RUPTURE DU MÂT**

**À BORD DU CATAMARAN DE GRANDE PLAISANCE**

### ***ALLURES***

**SURVENUE LE 19 JUIN 2011**

**À L'OUVERT DU GOLFE DE SAINT-FLORENT**

**HAUTE-CORSE**

**(UNE VICTIME)**



# Rapport d'enquête conjointe effectuée en collaboration avec l'État du pavillon

## Le Grand-Duché du Luxembourg



MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DES INFRASTRUCTURES  
Département des transports

Administration des enquêtes techniques

# Avertissement

Le présent rapport a été établi conformément aux dispositions du titre III de la loi n° 2002-3 du 3 janvier 2002 et du décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatifs aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre, ainsi qu'à celles du « Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents » de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255 (84). Le navire impliqué dans l'évènement battant pavillon du Luxembourg, il a été fait application des chapitres 7 et 10 du Code relatifs à la coopération entre Etats pour la conduite des enquêtes de sécurité maritime. Les investigations ont été menées conjointement par les Bureaux d'enquêtes des deux Etats.

Il exprime les conclusions auxquelles sont parvenus les enquêteurs sur les circonstances et les causes de l'évènement analysé.

Conformément aux dispositions susvisées, l'analyse de cet événement n'a pas été conduite de façon à établir ou attribuer des fautes à caractère pénal ou encore à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives à caractère civil. **Son seul objectif a été d'en tirer des enseignements susceptibles de prévenir de futurs sinistres du même type.** En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

# PLAN DU RAPPORT

<b>1</b>	<b>CIRCONSTANCES</b>	<b>Page</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE</b>	<b>Page</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>NAVIRE</b>	<b>Page</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ÉQUIPAGE</b>	<b>Page</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>CHRONOLOGIE</b>	<b>Page</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ANALYSE</b>	<b>Page</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>RECOMMANDATIONS</b>	<b>Page</b>	<b>19</b>

## ANNEXES

- A. Décision d'enquête
- B. Dossier navire
- C. Dossier Météo France

## Liste des abréviations

<b>BEAmer</b>	:	Bureau d'enquêtes sur les événements de mer
<b>BAEERS</b>	:	Brevet d'Aptitude à l'Exploitation des Embarcations et Radeaux de Sauvetage
<b>CGO</b>	:	Certificat Général d'Opérateur
<b>CRO</b>	:	Certificat Restreint d'Opérateur
<b>MCA</b>	:	Maritime and Coastguard Agency
<b>M/Y</b>	:	<i>Motor Yacht</i>
<b>NUC</b>	:	Navire à Utilisation Collective
<b>SITREP</b>	:	<i>SITuation REPort</i>
<b>STCW</b>	:	Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille <i>(International Convention on Standards of Training Certification and Watchkeeping)</i>
<b>S/Y</b>	:	<i>Sailing Yatch</i>
<b>TU</b>	:	Temps Universel
<b>tx</b>	:	Tonneaux de jauge
<b>VHF</b>	:	Très hautes fréquences <i>(Very High Frequency)</i>

# 1 CIRCONSTANCES

Le 19 juin 2011, en fin de matinée, le *S/Y ALLURES* appareille du mouillage de Punta Mortella pour une courte navigation à l'ouvert du Golfe de Saint-Florent (Haute-Corse). Le programme initial, qui prévoyait une navigation à destination de l'île Rousse, a été modifié par le capitaine, au vu des conditions météo, afin que le séjour reste suffisamment confortable pour les huit clients qui sont à bord.

Les conditions météo au large sont cependant maniables pour un navire de la taille d'*ALLURES* et un équipage composé de professionnels.

Après l'appareillage, *ALLURES* fait route au près bon plein, sous 2 ris et génois partiellement déroulé. Le *flybridge* est occupé par quatre personnes : le capitaine, au poste de barre tribord, le second et une hôtesse-marin, tous deux occupés à lover et ranger les drisses, et une cliente, sur bâbord. Les autres clients et membres d'équipage sont sur le pont principal.

Le navire est encore relativement protégé par la côte et le vent est régulier, établi à 30 nœuds au 280°, les vagues de 1,50 mètre à 2 mètres. La vitesse est de 12,6 nœuds.

Peu après, alors que le capitaine contrôle le réglage des voiles et la tension dans les haubans (à partir d'un écran multifonctions du poste de barre), un violent craquement se fait entendre, instantanément suivi de la chute du mât dans l'eau, et de la bôme sur le *flybridge*. Le capitaine est prisonnier sous la voile mais se dégage rapidement pour évaluer la situation : le second, qui se tenait appuyé au caisson tribord, à proximité du poste de barre, est mortellement blessé par la bôme. La cliente et l'hôtesse-marin, toutes deux sur bâbord, ne sont pas blessées.

Immédiatement, l'équipage prend en charge les clients pour éviter toute panique et les garder en sécurité. Au vu de la situation, le capitaine lance un Mayday qui sera relayé par un *motor yacht* vers le CROSS Méditerranée Corse.

En début d'après-midi, *ALLURES* sera remorqué jusqu'à un mouillage abrité, et les clients débarqués sains et saufs.

# 2 CONTEXTE

*ALLURES* est la propriété de la société Independent Charter Limited, basée à l'île de Man. Il est commercialisé en charter 10 à 12 semaines par an par les courtiers Campers &

Nicholson. Basé en Méditerranée ouest l'été, il effectue chaque année une « transat » pour naviguer aux Caraïbes l'hiver.

## 3 NAVIRE

### 3.1 Généralités

*ALLURES* est un catamaran à voiles à coque et mâts en carbone, technologie retenue dans le but d'obtenir un navire performant et robuste. La coque, construite par Compositeworks, a été livrée coque nue à Blucat S.A qui a effectué la suite des travaux jusqu'à la livraison, au cours de l'été 2006 à La Ciotat. Il appartient à la catégorie des yachts de grande plaisance, destinés au charter, et apte à satisfaire les exigences d'une clientèle sportive.

En 5 ans, *ALLURES* a parcouru 80.000 milles (environ 25 semaines de mer par an), ce qui est supérieur à la moyenne pour ce type de navire.

#### Principales caractéristiques :

- Immatriculation : n° 5451 (n° 7–9 au registre du Luxembourg) ;
- N° OMI : 9094755 ;
- Longueur : 30,5 m ;
- Largeur : 13,1 m ;
- Jauge brute : 135 tx ;
- Déplacement : 65 t ;
- Motorisation : 2 moteurs Cummins de 355 CV ;
- Vitesse : 12 à 20 nœuds sous voiles ;
- Cabines clients : 4 (8 personnes).

Les visites de sécurité sont effectuées par des inspecteurs du Bureau Veritas agissant au nom du Grand-Duché du Luxembourg (accord de coopération du 22 janv. 1991). Ces visites techniques et statutaires sont complétées par des visites de l'Etat du pavillon.

Dernière visite le 19 octobre 2010 à La Ciotat : les commentaires et recommandations ne concernent que des aspects documentaires.



Avant l'accident, le navire sortait d'un arrêt technique à La Ciotat (au retour de la transat d'avril 2011).

## **3.2 Le mât**

### **3.2.1 Description et évolutions**

Mât-aile en carbone fabriqué par LORIMA, à Lorient. Longueur du tube : 36,63 m, poids au démoulage : 1153 kg.

Les calculs de structure et le plan de drapage ont été réalisés par Rivoyre Ingénierie en 2004 (cf. annexe B).

À cette époque le projet est très innovant :

- réalisation d'un plan de drapage largement dimensionné ;
- utilisation de tissus de carbone en nappes pré-imprégnées de résine (fibres M40J à module d'élasticité intermédiaire et fibres T700S à haute résistance pour les renforts) ;
- utilisation de deux moules femelles permettant d'aligner les tissus dans le sens de l'effort.

Les techniques de fabrication et de contrôle qualité sont parfaitement maîtrisées.

Début 2010, à la demande du propriétaire, le plan de voilure est modifié afin d'améliorer les performances par petit temps : le solent d'origine (145 m<sup>2</sup>) est remplacé par un génois de 196 m<sup>2</sup>, garantissant un recouvrement partiel de la grand-voile et, en conséquence, un meilleur rendement. Un rail de génois est donc implanté sur le pont, nécessitant la pose de renforts de roof. Rivoyre Ingénierie valide les plans par une simulation 3D, mais LORIMA n'est pas informé de cette évolution.

### **3.2.2 Problèmes rencontrés**

La rotation du mât se fait sur une boule solidaire du pont. Le pied de mât est muni d'un graisseur qui vient lubrifier la surface de contact. Mais la boule n'étant pas munie de canaux de graissage (comme sur certains navires de course au large), la graisse s'accumule et sèche. Cet inconvénient est pallié par un démâtage périodique (suite à des avaries sur le gréement, l'opération a été effectuée en 2007 et en 2009).

Lors de la transat d'avril 2011, au cours de laquelle des vents de 45 - 50 nœuds sont enregistrés avant Les Açores, une des trappes de survie (située dans une cabine) est arrachée, contraignant l'équipage à une réparation provisoire. Par précaution, le navire est sous-toilé jusqu'à l'escale technique des Açores et le restera jusqu'en France.

Pendant l'escale, le capitaine monte dans le mât et effectue un contrôle visuel complet : il détecte des fissures sur la peinture et l'enduit du mât au niveau du barrot de fixation des barres de flèche, mais après ponçage celles-ci disparaissent.

Pendant la traversée Açores – France, la rotation du mât est déficiente.

### 3.2.3 Arrêt technique de 2011

Les différents problèmes rencontrés précédemment sont résolus au cours de l'arrêt technique de 2011, effectué à La Ciotat par Compositeworks (qui sous-traite à un spécialiste reconnu pour ce type d'opérations) :

- le mât et la bôme sont soulevés au moyen de 2 grues pour ressuage de la boule et remplacement du système de graissage ;
- après inspection, il est confirmé que la fissure détectée se limite à la peinture et à l'enduit;
- le mât est contrôlé visuellement sur toute sa longueur, **mais il n'est pas procédé à une révision complète.**

## 4 ÉQUIPAGE

Cinq membres d'équipage :

Le **capitaine** :

Il est âgé de 45 ans. De nationalité française, il est engagé par la société Dominion Crew Solution, sous contrat anglais.

Titres STCW (endossés au Luxembourg conformément aux dispositions légales) : capitaine 500, patron plaisance voile, CGO, BAEERS, lutte contre l'incendie, Médical III.

Expérience : moniteur de voile, convoys, charters, capitaine de vedette à passagers et motor yacht.

Après avoir navigué à bord d'*ALLURES* dans la fonction de second pendant environ 8 mois, est recruté dans la fonction de capitaine le 16 juin 2011 (le principal critère de sélection, fixé par le propriétaire, étant le recrutement d'un marin ayant une expérience significative de son navire).

**Le second capitaine :**

De nationalité française, il était âgé de 34 ans.

Titres STCW : capitaine 200, mécanicien 750 kW.

Expérience : voile, vieux gréements (Etoile Marine Croisières).

Etait déjà second à bord d'*ALLURES* à l'automne 2010 (transats et saison aux Antilles).

**Deux hôteses :**

Elles exercent également la fonction de marin. L'hôtesse qui était sur le *flybridge* au moment de l'accident est titulaire du capitaine 200, CRO et Médical II. Expérience d'équipière et chef de bord NUC.

Un **chef cuisinier**.

## 5 CHRONOLOGIE

(Heures TU + 2)

**Météorologie :**

Sémaphore Île Rousse : Vent 230° 24 nœuds, Mer forte (2,5m à 4m), visibilité 19km.

BMS Météo France : Avis de grand frais à coup de vent n°189 sur Provence, Côte d'Azur et Corse. Fin de validité lundi 20 juin à 03h00 UTC. Prévion pour l'après-midi du dimanche 19 juin : de Scandola au Cap Corse, vent de sud-ouest à ouest force 7 à 8 (28 à 40 nœuds).

Cette prévion sera confirmée par l'observation entre 10H00 et 12h00 (heure légale) : Cap Corse, vent d'ouest temporairement force 9 (41 à 44 nœuds) avec des rafales de 59 à 64 nœuds.

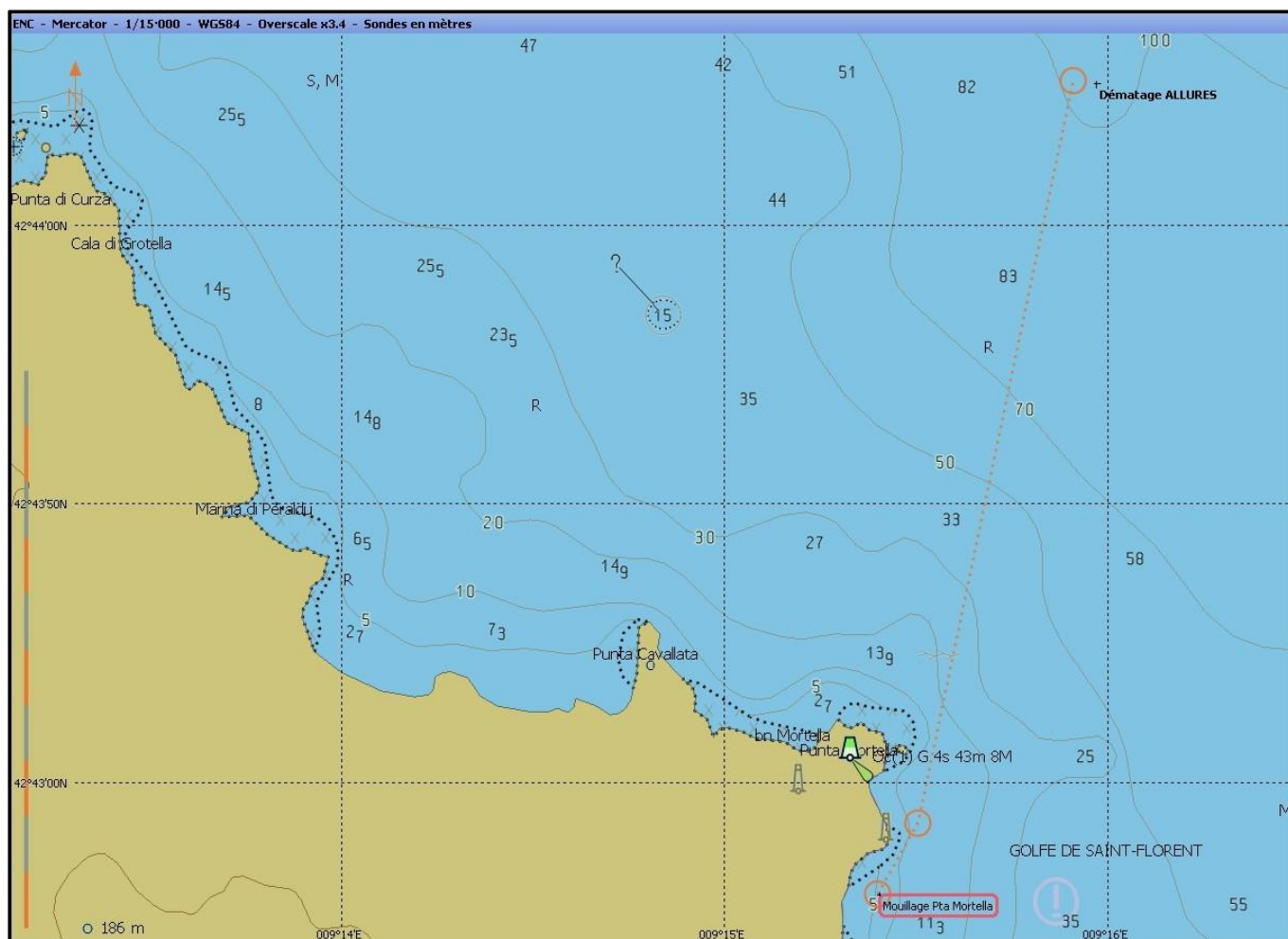
La chronologie est établie à l'aide du rapport de mer du capitaine et du SITREP émis par le CROSS Corse.

Les **17 et 18 juin 2011**, convoiage d'*ALLURES* (au moteur) de La Ciotat à Saint-Florent.

Embarquement des huit clients à **11h20** le **18 juin 2011**.

À **15h30**, appareillage pour mouiller face à la plage du Dolu.

À **16h10**, appareillage pour mouiller au sud de la Punta Mortella.



Le **19 juin 2011**,

Vers **09h30**, du fait de la météo, le capitaine décide, en accord avec le second et les clients, de limiter le programme de navigation à l'ouvert du Golfe de Saint-Florent.

À **10h45**, appareillage. Grand-voile établie avec 2 ris. Les 2 moteurs sont en marche et débrayés.

À **11h10**, cap compas au 355°, génois partiellement déroulé (enroulé de 8 tours), la vitesse atteint rapidement 12 nœuds. Le vent apparent est de 35 à 37 nœuds avec un angle de 40° sur bâbord (rapport du capitaine). La tension sur le hauban bâbord est de 11,8 tonnes (valeur maxi autorisée : 17 tonnes).

Vers **11h25**, sur le *flybridge*, le capitaine est toujours à la barre (poste tribord), le second est à proximité, appuyé sur un caisson. L'hôtesse-marin et une cliente discutent sur bâbord, au niveau du poste de barre.

La vitesse est de 12,6 nœuds, le vent réel du 280° à 27 nœuds lorsque, sans signes avant-coureurs, le mât se brise en trois tronçons et tombe dans l'eau, retenu par les haubans et l'étau. La bôme chute sur le *flybridge* et heurte violemment le second à la tête. Le capitaine, l'hôtesse et la cliente sont indemnes.

Le capitaine, après s'être dégagé de la voile qui recouvre le *flybridge*, constate que son second est mortellement blessé. Au moyen d'un coussin, il protège le visage de son second de la vue de la cliente qui se tient sur le *flybridge*.

*ALLURES* commence à dériver vers la côte. Le capitaine embraye les 2 moteurs, mais du fait du gréement à l'eau, le navire n'est pas manœuvrant et dérive.

L'hôtesse du *flybridge* conduit la cliente, choquée, sur le pont principal où elles rejoignent les clients et les deux autres membres d'équipage. Ceux-ci prennent les clients en charge ; par prudence, les gilets de sauvetage sont enfilés.

Voyant qu'il ne pourra pas procéder seul et rapidement au largage du mât, le capitaine lance un Mayday par VHF portable (la VHF fixe est hors d'usage du fait de la chute du mât et de ses antennes).

Après plusieurs tentatives, le Mayday est capté vers **12h30** par le M/Y *MARLÈNE* qui relaye vers le CROSS Corse.

À **12h48**, la demande d'assistance est confirmée par *ALLURES*.

À **12h53**, engagement de la SNS 123, de Saint-Florent.

À **13h25**, le M/Y *MARLÈNE* est sur zone.

À **14h40**, *ALLURES* est pris en remorque par la SNS 123.

À **16h07**, les clients sont débarqués.

Position du démâtage : 42°44',26 N – 009°15',91 E (la position reportée sur le SITREP est erronée).

## **6 ANALYSE**

La méthode retenue pour cette analyse est celle utilisée par le *BEA*mer pour l'ensemble de ses enquêtes, conformément au Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), résolution MSC 255 (84).

Les facteurs en cause ont été classés dans les catégories suivantes :

- **facteurs naturels ;**
- **facteurs matériels ;**
- **facteurs humains.**

Dans chacune de ces catégories, les enquêteurs du *BEA*mer ont répertorié les facteurs possibles et tenté de les qualifier par rapport à leur caractère :

- **certain ou hypothétique ;**
- **déterminant ou sous-jacent ;**
- **conjoncturel ou structurel ;**
- **aggravant ;**

avec pour objectif d'écarter, après examen, les facteurs sans influence sur le cours des événements et de ne retenir que ceux qui pourraient, avec un degré de probabilité appréciable, avoir pesé sur le déroulement des faits. Ils sont conscients, ce faisant, de ne pas répondre à toutes les questions suscitées par l'évènement.

### **6.1 Facteurs naturels**

Les conditions météo (cf. §5) ont contraint le capitaine à modifier le programme de navigation en limitant le parcours à l'ouvert du Golfe de St-Florent. Bien que relativement abritée, la zone de navigation est exposée, le jour de l'accident, à un vent d'ouest de 30 nœuds.

Les conditions de mer, au moment de l'appareillage (vagues de 1,50 m à 2 mètres) restent confortables pour un catamaran de la taille d'ALLURES. Mais plus au nord, à l'ouvert du golfe, les conditions de vent et de mer sont beaucoup plus dures.

Extrait de l'analyse de l'expert Météo France (cf. dossier complet en annexe C) :

*Le 19 juin 2011, à 00h UTC, en bordure côtière, le vent sur la zone est bien établi à l'Ouest Sud-Ouest force 6 Beaufort avec de fortes rafales. Au large, et près du Cap Corse, il souffle d'Ouest force 8 Beaufort avec aussi de fortes rafales.*

*Au moment où survient le démâtage (vers 09h UTC), le vent s'est renforcé, en particulier sur le Cap Corse où il atteint force 9 Beaufort. En parallèle, le renforcement des rafales, noté sur les relevés des stations peu avant 08h UTC, avec respectivement 31 nœuds à 08h17 UTC à Calvi, 44 nœuds à 08h UTC à Ile Rousse et 59 nœuds à 08h46 UTC puis 65 nœuds à 09h33 UTC au Cap Corse, démontre la présence d'une veine de vent plus fort entre 08 et 10h UTC sur la bordure côtière et au large.*

*La mer totale (en H1/3) est forte, croisée, avec une houle de Nord-ouest de 10m. Les creux moyens (H1/3) de la mer totale sont de l'ordre de 2,90 m à 06h UTC puis 3,10 m vers 09h UTC ; à noter alors qu'une vague sur 100 peut avoisiner une hauteur maximale (Hmax) de 4,65 m aux alentours de 09h UTC.*

*De plus, les directions des deux trains principaux de vagues (mer du vent d'Ouest Sud-ouest et houle de Nord-ouest) sont séparées d'environ 70 à 80 degrés. Cet état de mer chaotique correspond à une situation qui semble favorable à un risque accru de formation de vagues dites «anormales», tant du point de vue de la hauteur (Hmax réel pouvant être supérieur à Hmax théorique) que de la forme, sans que l'on soit en mesure de mieux qualifier l'état de la mer.*

*Les BMS émis le 18 juin à 15h45 (n°188) et du 19 à 04h02 UTC (n°189), annonçant l'avis de «coup de vent» (force 8B), concordent avec l'analyse. Celui de 12h16 UTC (n°190), annonçant « localement fort coup de vent » (force 9B), est un peu tardif au vu des relevés, mais ces derniers n'indiquent que des valeurs à peine supérieures au seuil des 41 nœuds.*

*Les annotations supplémentaires «rafales», «fortes et violentes rafales» répondent à des normes bien définies et ne sont présentes dans les BMS que si elles sont prévisibles. Il en est de même pour l'état de la mer ; si la situation l'exige, alors les annotations «mer grosse», «mer très grosse» ou «mer énorme» sont indiquées.*

*En conclusion, les conditions météorologiques étaient mauvaises en ce dimanche matin 19 juin 2011, avec l'accumulation de facteurs aggravants tels que : vent fort à très fort, fortes rafales et mer «hachée» (forte et croisée).*

La force du vent et l'état de la mer constituent donc le **facteur conjoncturel** qui a contribué au démâtage.

## 6.2 Facteurs matériels

Le premier point de rupture se situe 6 m au-dessus du pied de mât et le tronçon, jusqu'au deuxième point de rupture, mesure 11,50 m. Le deuxième point de rupture est donc sensiblement à mi-hauteur du mât. La barre de flèche bâbord est cassée.



Cassure franche du 1<sup>er</sup> tronçon

### 6.2.1 Coefficient de sécurité

Pour un catamaran de croisière, le mât est conçu comme un « fusible », évitant tout risque de chavirage. La tension sur les haubans (exprimée en tonnes), fonction de la surface de voile et de la force du vent, est un des paramètres caractéristiques des efforts subis par le mât. La limite de résistance du mât est calculée en fonction du déplacement prévu du catamaran (avec un coefficient de sécurité de 1,6 à 1,8).

Le mât d'Allures a été calculé pour une valeur cible du déplacement navire de 50 tonnes. À la sortie du chantier, le navire léger a été pesé par le Bureau Veritas à 55 tonnes. En ordre de marche le navire a actuellement un déplacement de 64 tonnes.



## 6.2.2 Choix du matériau pour les renforts

Le matériau utilisé pour renforcer les zones où des ouvertures sont pratiquées dans le mât (fibre T700S) est une fibre HR (haute résistance) ayant un petit module d'élasticité avec une haute contrainte de rupture.

À noter que la fibre M40J est également à haute résistance, mais avec plus d'élasticité (cf. graphique des propriétés des fibres de carbone en annexe B). Actuellement, ces deux fibres sont toujours utilisées.

## 6.2.3 Porosité

Lorsque la porosité d'un tube est inférieure à 3% (contrôle par ultrasons à la livraison, non systématique, effectué si le propriétaire le demande, ce qui n'a pas été le cas du mât d'*ALLURES* à la fin du chantier), il est admis que le matériau « ne vieillira pas ». Au cours des 5 années de navigation d'*ALLURES*, aucun signe de faiblesse du mât n'a été constaté par les différents capitaines. En outre, dans le cadre de l'enquête judiciaire, un contrôle de porosité par ultrasons a été effectué après l'accident : celui-ci n'a pas révélé de problème de porosité ou de risque de délaminage.

## 6.2.4 Navigation sous 2 ris

Il a été constaté, sur des catamarans de course au large, des ruptures de mât dus à une modification de la répartition des efforts dans cette configuration (pas d'étai à ce niveau, le mât travaille alors plus en flexion). Dans le cas d'*ALLURES*, cette situation a été prise en compte par le bureau d'études (la zone de la têtère de 2<sup>ème</sup> ris est renforcée). De plus, le losange limite la flexion.

## 6.2.5 Usure du navire

Au cours des nombreux milles effectués, *ALLURES* a connu des conditions sévères d'utilisation, notamment les deux premières années qui ont suivi sa mise en service. Des problèmes de gréement et de poutre avant, solutionnés au cours des arrêts techniques, en attestent.

Il est d'autre part admis que la navigation en charter est généralement effectuée avec des équipages réduits. En conséquence, le réglage « idéal » ne peut être effectué

immédiatement ; il peut s'en suivre des déséquilibres momentanés dans la mâture contribuant à l'usure du matériel.

De ce fait, le constructeur du mât préconise le remplacement de certains éléments du gréement courant tous les 5 ans (ou après 40 000 milles de navigation).

### 6.2.6 Conditions de rupture du mât

Le point d'ancrage du génois est situé à 33 m du pied de mât. Le point de tire de la grand-voile sous 2 ris est à 22,45 m du pied de mât : la résultante des efforts transmis par la grand-voile au mât agit alors à un point plus bas et le moment de flexion devient très important.

Tant que le navire n'est pas soumis à des chocs violents, les efforts subis par le mât sont absorbés sans risque de rupture. Mais une vague de plus grande hauteur que les vagues moyennes rencontrées dans une zone de navigation, peut provoquer un freinage brutal des deux coques : outre le déséquilibre momentané de route, c'est l'augmentation du moment de flexion et la diffusion de l'onde de choc générée dans la partie haute du mât qui, à la rencontre du premier « nœud », provoquent les conditions de rupture. Le risque est plus important si le matériau est plus « cassant » à cet endroit (fibres T700S).

Ces hypothèses constituent les **facteurs déterminants** ayant vraisemblablement contribué à la rupture franche du mât, caractéristique de la fibre HR utilisée.

## 6.3 Facteurs humains

### 6.3.1 Conduite du navire

Réglages adoptés par les précédents capitaines :

- vent apparent de 25 – 28 nœuds : 1 ris dans la grand-voile, 3 tours sur l'enrouleur de génois ;
- vent apparent de 30 – 35 nœuds : 2 ris dans la grand-voile, 6 tours sur l'enrouleur de génois.

De même, sur le plan détaillé des renforts du roof, établi par le bureau d'ingénierie, il est précisé qu'il est impératif de ne pas dépasser 28 nœuds de vent apparent sous grand-voile haute et génois.

Peu avant l'accident le vent apparent est de 35 à 37 nœuds (rapport du capitaine). *ALLURES* navigue sous 2 ris dans la grand-voile et génois enroulé de 8 tours, soit 145 m<sup>2</sup> de toile déroulée (surface équivalente à celle du solent d'origine). **Ce réglage est a priori conforme aux usages et préconisations.**

« L'arthur »<sup>1</sup> est débrayé : le mât est alors libre en rotation et reste dans le même plan que la bôme, **ce qui est conforme aux pratiques des précédents capitaines**, – hormis lorsque le bateau est sur un long bord au même cap, afin d'éviter les phénomènes de « pompage ».

Cette pratique est cependant contestée par Rivoyre ingénierie et LORIMA : si l'arthur est libre, la bôme pousse la face arrière du mât vers l'avant, jusqu'à risquer un angle excessif avec le profil du mât.

Mais ce phénomène ne s'est a priori pas produit le jour de l'accident, car un effort de compression trop important de la bôme aurait dû provoquer la rupture du mât au niveau du vît de mulet.

### 6.3.2 Marge de sécurité

Si la trinquette, qui fait partie du jeu de voiles disponibles, avait été envoyée à la place du génois, la marge de sécurité aurait naturellement été plus grande, notamment dans les rafales. De plus, les limites de tension supportables par les haubans (mesurables par les jauges de contrainte) sont supérieures aux efforts limites pouvant être subis par le mât ; la marge de sécurité est de ce fait moins importante qu'il n'y paraît.

Cette situation constitue également un **facteur déterminant**.

De même, il est admis qu'un cap à 40° du vent apparent est « limite » avec un catamaran (risque de déventement du génois et de pompage générant des tensions dans le mât lorsque le génois se regonfle).

---

<sup>1</sup> Dispositif permettant de contrôler la rotation du mât

## 6.4 Conclusion

Le paramètre « usure », que le capitaine et les chantiers de maintenance ne pouvaient pas mesurer, et une marge de sécurité moins importante que ne le laissaient supposer les indications fournies par les jauges, constituent les facteurs qui ont vraisemblablement créé les conditions favorables à la rupture du mât, au moment de l'impact avec une vague de grande hauteur dans une mer croisée.

La conduite du navire était conforme aux usages tant que le navire évoluait dans une zone relativement abritée. Un cap de 50 à 60° du vent apparent aurait néanmoins été plus sûr.

## 7 RECOMMANDATIONS

Le BEA mer recommande :

### aux concepteurs de yachts de grande plaisance :

- 7.1** d'établir une corrélation entre les tensions mesurables du gréement et le risque de rupture du mât, et donner des consignes de conduite (tensions limites et voilure) offrant une marge de sécurité suffisante. Ces aides à la décision ne se substitueraient pas pour autant au sens marin des équipages chargés de la conduite de navires performants ;
- 7.2** d'étudier les phénomènes de vieillissement des matériaux et de les intégrer aux abaques d'aide à la décision ;
- 7.3** d'établir des protocoles de maintenance des mâts et de les mettre à la disposition du bord à la livraison du bateau (par exemple, à l'aide du Guide réalisé par le MCA : *Large Yachts – Examination of carbon fibre masts and spars*).

### aux propriétaires et capitaines :

- 7.4** de procéder à un contrôle annuel complet du navire lorsque celui-ci est soumis à des conditions sévères d'utilisation.
- 7.5** d'effectuer un essai en mer sous voiles, avec le seul équipage, à l'issue du contrôle annuel, avant de passer en mode charter.

## **LISTE DES ANNEXES**

**A. Décision d'enquête**

**B. Dossier navire**

**C. Dossier Météo France**

**Décision d'enquête**



Bureau d'enquêtes sur  
les événements de mer

Paris, le **18 AOUT 2011**  
N/réf. : BEAmer



000013

## DÉCISION

**Le Ministre de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement ;**

- Vu** le code des transports, notamment ses articles L1621-1 à L1622-2 ;
- Vu** le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre ;
- Vu** le décret du 09 septembre 2008 portant délégation de signature (Bureau d'enquêtes sur les événements de mer) ;
- Vu** le décret du 09 juin 2008 portant nomination du Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu** le SITREP SAR 2011/126 du CROSS La Garde ;

## DÉCIDE

**Article 1 :** En application de l'article L1621-1 du code des transports, et après investigation préliminaire, une enquête technique est ouverte concernant l'accident survenu à bord du catamaran *ALLURES*, pavillon luxembourgeois, le 19 juin 2011 à l'ouvert de la baie de Saint-Florent (une victime).

**Article 2 :** Elle aura pour but de rechercher les causes et de tirer les enseignements que ces événements comportent pour la sécurité maritime, et sera menée dans le respect des textes applicables, notamment le titre III de la loi sus-visée et la résolution MSC 255(84) de l'Organisation Maritime Internationale.

Ministère de l'Écologie,  
du Développement durable,  
des Transports  
et du Logement

BEAmer

Tour Voltaire  
92065 LA DEFENSE CEDEX  
téléphone : 33 (0) 1 40 81 38 24  
télécopie : 33 (0) 1 40 81 38 42  
Bea-Mer@developpement-durable.gouv.fr

Pour la Ministre et par délégation  
le Directeur du BEAmer par intérim  
Philippe LAINE



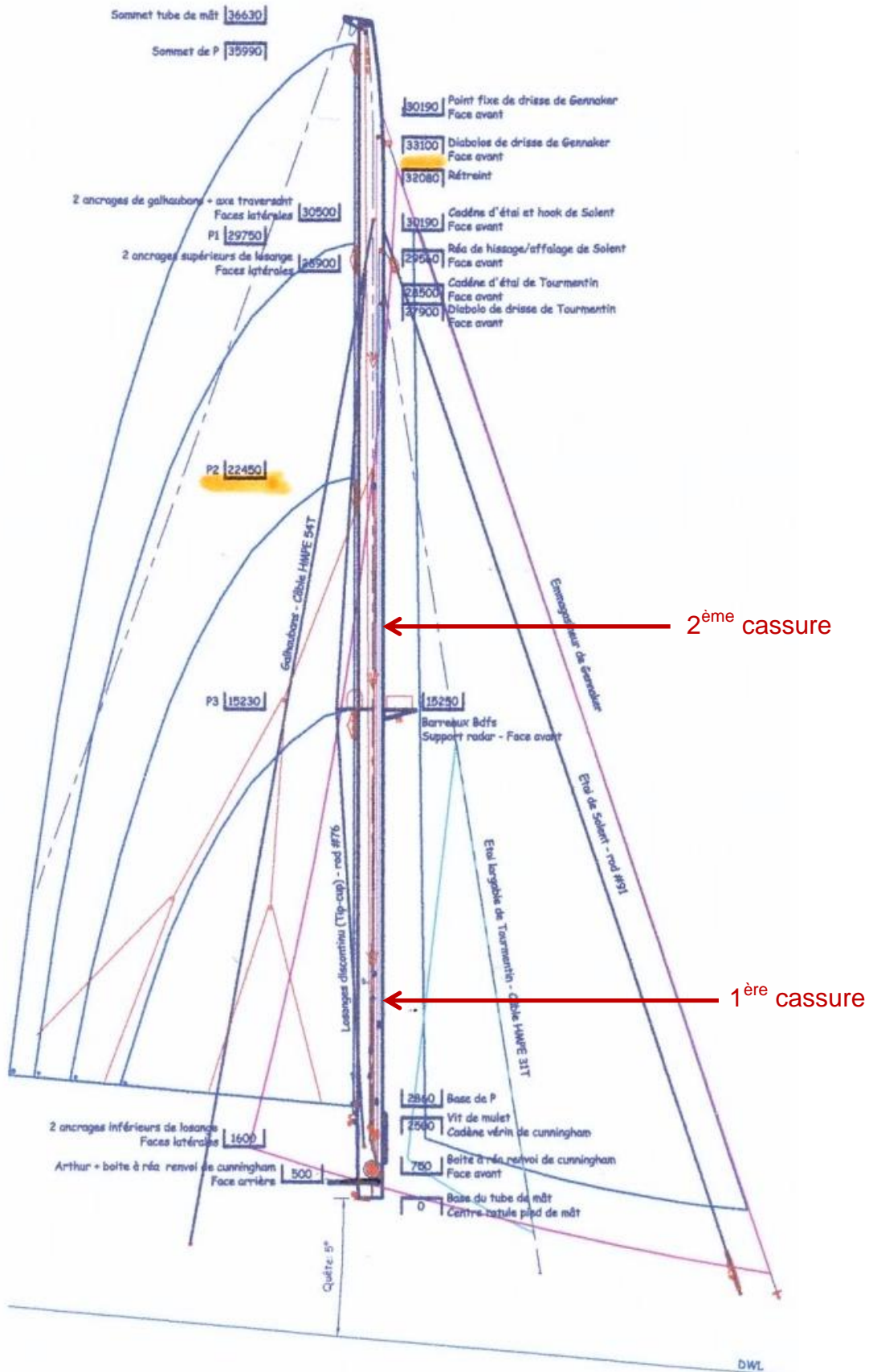
FRANCE  
2008992411



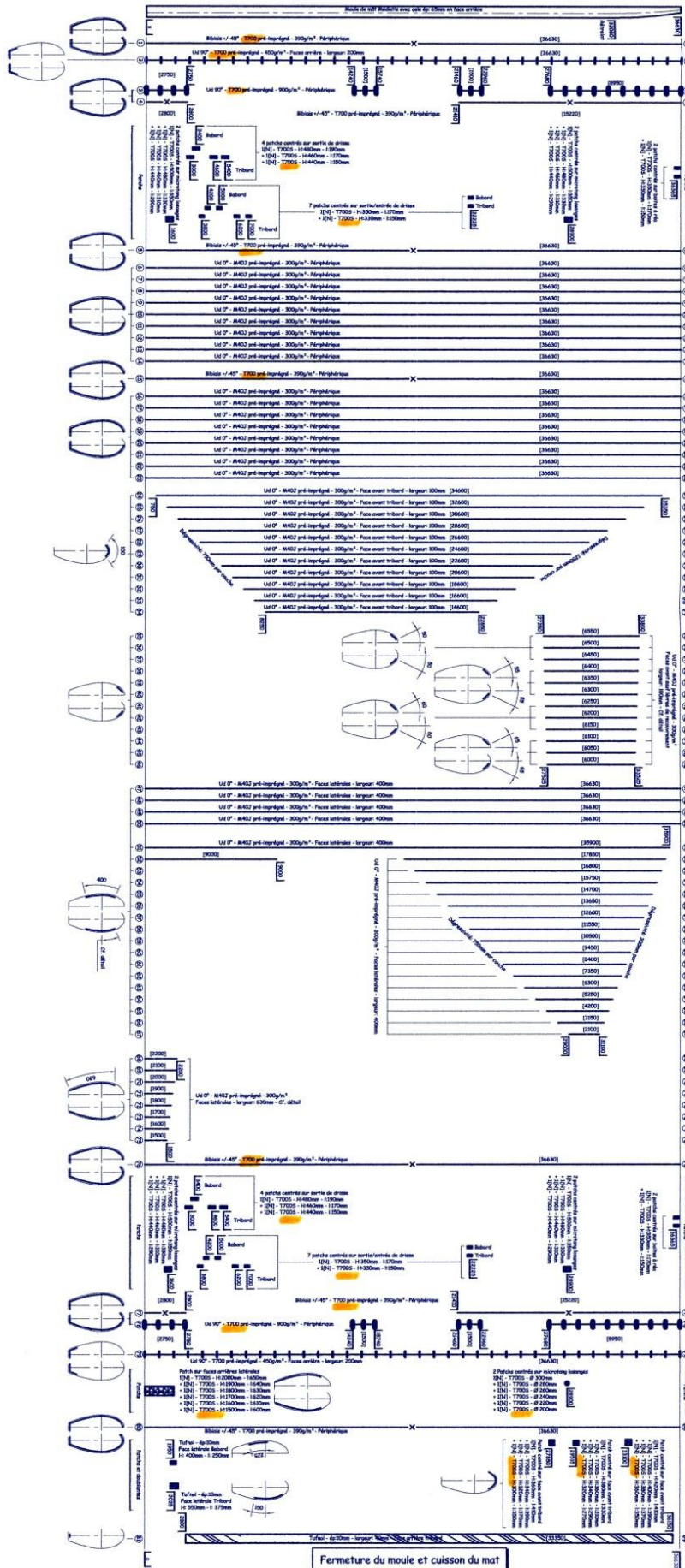
### Dossier navire



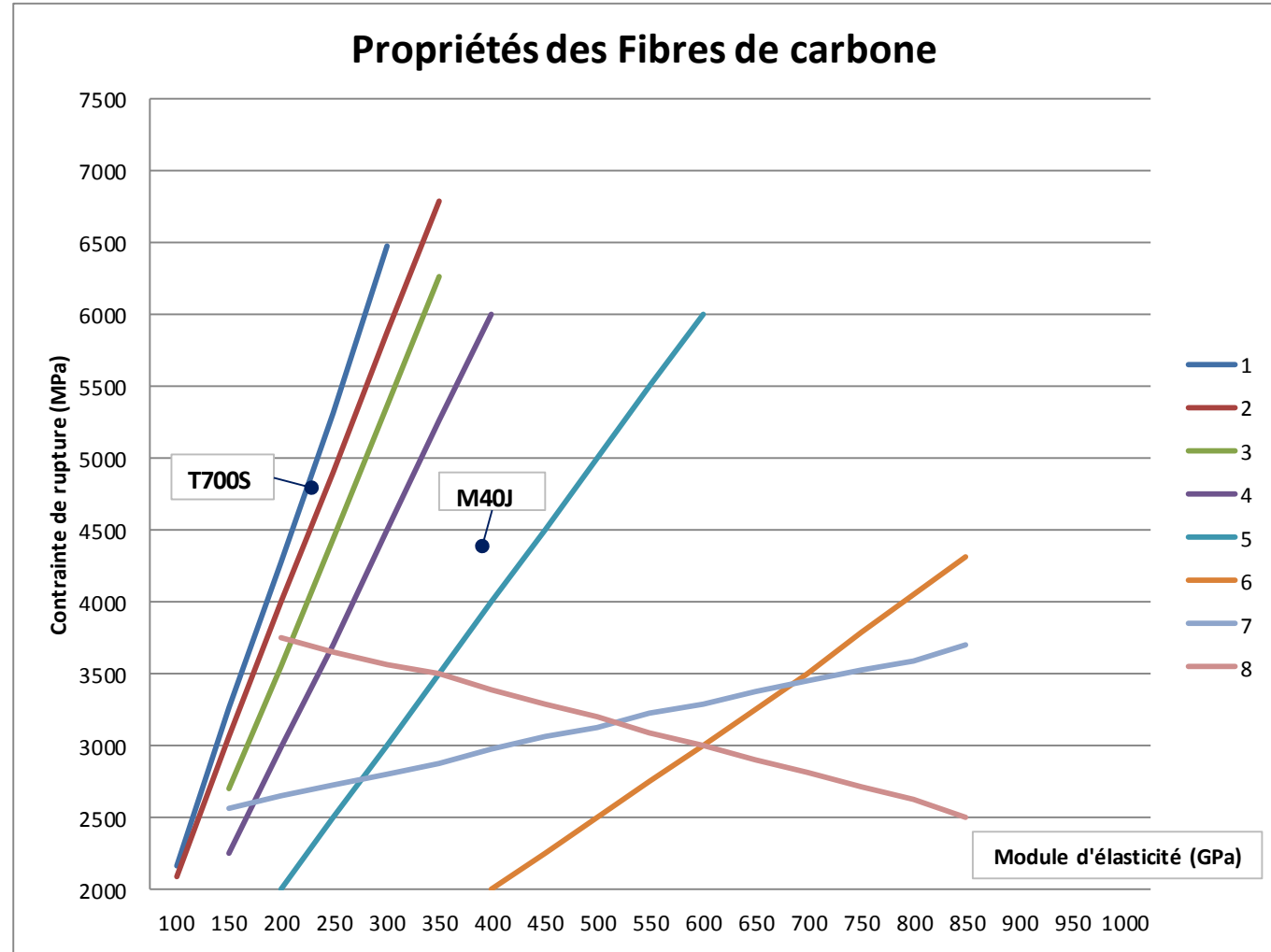
# Plan général de mât - Ech: 1/125



# Plan de drapage



Plan de drapage du mât - Ech: 1/125



1 à 8: différentes qualités de fibres existantes (TORAY, TENAX FIBERS, HEXCEL, GRAFIL, DIALED, GRANOC, SGL, ZOLTEC, etc.)

Mât et grand-voile dans l'eau après l'accident

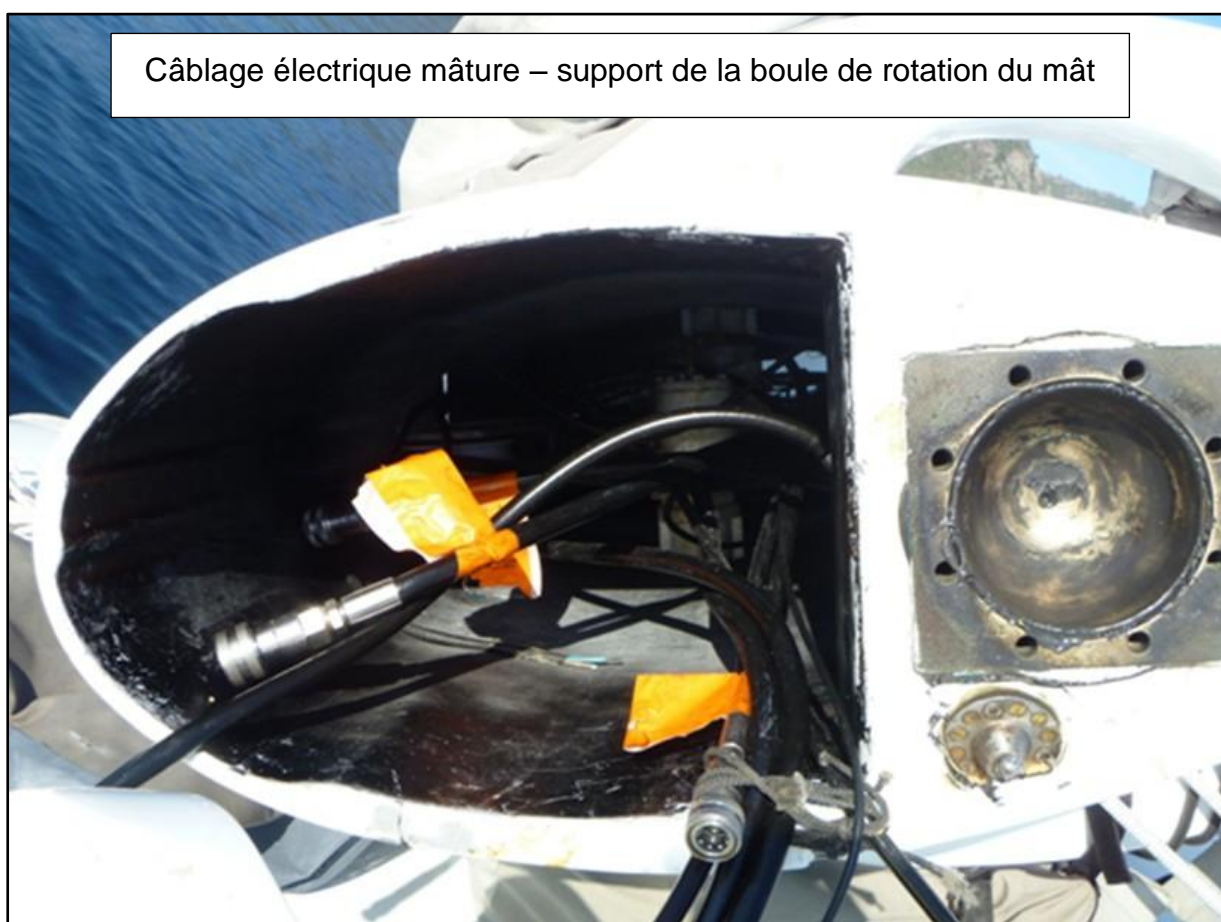


Cassure franche du 1<sup>er</sup> tronçon





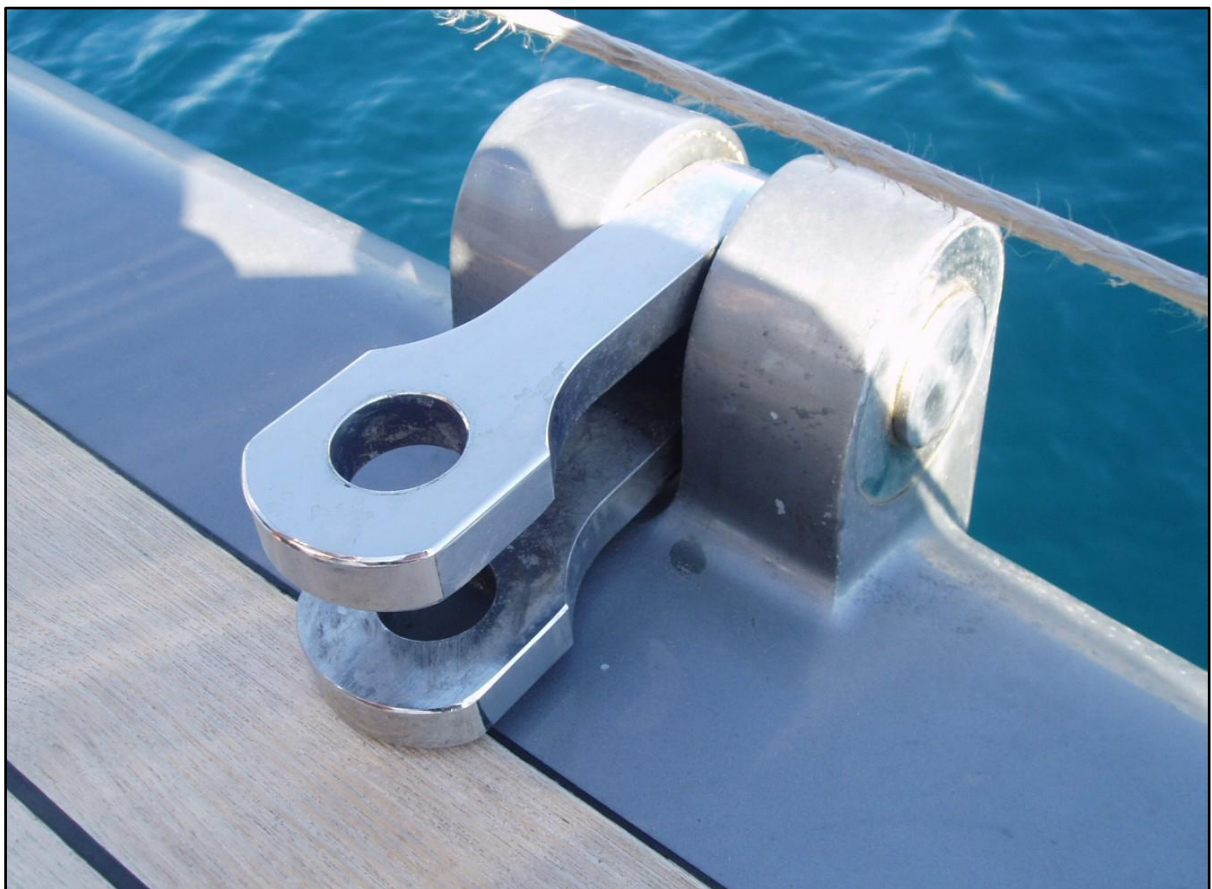
Cassure franche  
du 2<sup>ème</sup> tronçon



Câblage électrique mâture – support de la boule de rotation du mât



Débarquement du 1<sup>er</sup> tronçon du mât et de la bôme



Cadène d'un hauban



Jauge de contrainte d'un hauban

### Dossier Météo France





## RAPPORT D'ETUDE DE SITUATION MÉTÉO-NAUTIQUE

Pour : BEA – Mer

**Naufrage du catamaran « ALLURES »**

Etude météo-nautique au large du golfe de Saint Florent  
à la position 42° 44.260'N / 009° 15.910'E

Zones météorologiques concernées :  
domaine « Côte » : « CORSE » et « Rivage » : « Haute Corse »

Etude de l'évolution des conditions météo-nautiques du 19 juin 2011  
entre 00h et 10h UTC



Rendu le 23 novembre 2011

**METEO FRANCE**

Direction de la Production, , Division Prévision « Marine et Océanographie »  
42, Avenue Gaspard Coriolis, 31057 Toulouse Cedex 1, France. tél. : 05 61 07 80 80. Fax : 05 61 07 80 09.  
Météo-France, Etablissement Public Administratif. SIRET 180 060 030 00442. Code APE 751 E.



Dossier n°20110619\_BEAMer\_Catamaran Allures

## SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
<b>Certificat d'Intempérie en Mer (expertise de conditions Météo-Nautiques)</b>	<b>03 &amp; 04</b>
Journée du 19 juin 2011 avec zoom particulier entre 06 h et 09 h UTC.....	
<b>Documents annexes au Certificat d'intempérie en mer</b>	
SITUATION GENERALE (cartes isofront et image satellite) .....	<b>05 à 07</b>
<b>VENTS</b>	
Vents moyens sur 10 minutes du modèle ARP 0.1 au large de la Balagne et du Cap Corse. Graphiques et tableaux récapitulatifs du vent à la station de Calvi, des sémaphores de Ile Rousse et du Cap Corse .....	<b>08 à 13</b>
<b>MER</b>	
Etat de la mer totale en H1/3 du modèle au large de la Balagne et du Cap Corse.....	<b>14 &amp; 15</b>
<b>OBSERVATIONS</b>	
Carte des observations sur le nord-ouest de la Corse.....	<b>16 à 18</b>
Relevés des observations (état de la mer et visibilité) des sémaphores de Ile Rousse et du Cap Corse .....	
<b>BULLETINS METEOROLOGIQUES SPECIAUX, REGULIERS « Côtes » et BULLETINS « Rivage » émis les 18 et 19 juin 2011 par METEO-FRANCE (Aix en Provence et Bastia) ....</b>	<b>19 à 35</b>
<b>Annexes/Annex</b> .....	<b>36</b>
Carte de la zone de responsabilité Météo France : « Zones "Côte" ».....	<b>37</b>
Notice Vent et Mer.....	<b>38 &amp; 39</b>
Notice explicative du « pointage » des observations.....	<b>40</b>

**CERTIFICAT D'INTEMPERIE EN MER – Page 1 sur 2**

**PERIODE** : Journée du 19 juin 2011 de 00h UTC à 10 h UTC

**ANALYSE** : Etude météo-nautique au large du golfe de Saint Florent  
à la position 42°44.260'N / 9°15.910'E

*Attention ! En raison de la variabilité des éléments météorologiques dans l'espace et dans le temps et des limites des techniques d'observation et d'analyse, l'analyse fournie n'est que la plus probable.*

**SITUATION GENERALE :**

Dans la nuit du 18 au 19 juin 2011, une perturbation faiblement active traverse le golfe de Gênes et la Corse. Elle est associée à une dépression (1006 hPa), centrée sur les zones LIGURE et ELBE. Le front froid se déplace rapidement vers le sud de l'Italie.

A l'arrière de la perturbation, le champ de pression au niveau de la mer est en hausse par l'ouest, en liaison avec une poussée anticyclonique sur le sud-ouest de la France (1022 hPa). La dépression se positionne sur l'est varois à 12 h UTC en se comblant un peu à 1009 hPa.

**VENT** : (Observations maritimes de vent et modèles numériques)

Le 18 juin au soir, le vent moyen (sur 10 minutes) à 10 m est bien établi au Sud-ouest au large de la Balagne (**force 5 Beaufort avec rafales**) et sur le Cap Corse (**force 6 Beaufort avec rafales**). Le vent fraîchit rapidement et s'établit, à partir de 00 h UTC, à l'Ouest Sud-ouest **force 6 B** (soit 22 à 25 nœuds, rafales de 38 à 40 nœuds) sur la bordure côtière et à l'Ouest **force 8 à 9 B** (soit 37 à 42 nœuds, rafales de 56 à 63 nœuds) et sur le Cap Corse. Sur le cap, le vent fraîchit à nouveau temporairement un peu plus entre 08 et 10 h UTC jusqu'à à **force 9 B** (soit 41 à 44 nœuds avec des rafales de 59 à 64 nœuds). (Cf. vent page 10 à 13). D'ailleurs le ferry du matin (indicatif BATFR21) faisant route vers Nice indique à 07 h UTC un vent au Sud-ouest **force 9 Beaufort** (41 nœuds), valeur que nous ramenons à **8 Beaufort** puisque la mesure se fait au delà des 10 mètres. Le navire se situe alors à 11 MN de la côte. (Cf. obs page 16). Il est à noter que, sur les relevés de trois stations, les rafales maximales horaires les plus fortes se situent entre 08 et 10 h UTC.

**MER** : (Observations maritimes de mer et modèles numériques)

En début de nuit du 18 au 19 juin, la hauteur significative de la mer totale (H1/3) s'établit entre **1.50 et 1.70 m (agitée)**. Elle s'amplifie après 00 h UTC et affiche pour 06 h UTC une hauteur de **2,90 m (forte)**. Mais la mer est **croisée** avec une houle de Nord-ouest de H1/3 = 1,10 m, pour une période 9 secondes. La hauteur de la mer du vent (H1/3) est quand à elle de 2,60 m avec une période de 7s.

Les creux s'amplifient un peu plus pour 09 h UTC et donnent une mer totale à **3,10 m (forte)**, une mer du vent à 2,90 m (période 7 s) et une houle inchangée à 1,10 m de Nord-ouest (période 10s). L'état de la mer totale est corrélé par les observations faites par les sémaphores de l'Ile Rousse et du Cap Corse. (Cf. obs page 18).

Sachant que statistiquement une vague sur 100 atteint 1.5 fois la hauteur moyenne (en H1/3), on peut considérer qu'aux environs de 09 h UTC, les creux moyens ont pu atteindre une hauteur de 4,65 m.

**Visibilité et temps significatif :**

Après le passage du front perturbé, le ciel nocturne devient peu nuageux. La journée du 19 est alors ensoleillée. Les visibilitées sont moyennes de l'ordre de 7 à 8 km.

**COMPLEMENT D'INFORMATION & AVIS DE L'EXPERT METEOROLOGIQUE:**

Pour le vent, le modèle numérique choisi pour cette étude est ARP 0.1 de METEO-FRANCE (modèle à mailles fines). Il est conforme aux valeurs de vent enregistrées le long de la côte par la station de Calvi et du sémaphores de Ile Rousse. Mais il est en deçà de 1 à 2 Beaufort sur le Cap Corse et au large dans la poche de couleur « violet » (cf. pages 08 et 09). Pour l'état de la mer, le modèle de vagues choisi est VAG 0.1 de METEO-FRANCE.

Voir suite à : « Certificat d'Intempérie en Mer – Page 2/2 »

**CERTIFICAT D'INTEMPERIE EN MER – Page 2 sur 2**

**PERIODE** : Journée du 19 juin 2011 de 00h UTC à 10 h UTC

**ANALYSE** : Etude météo-nautique au large du golfe de Saint Florent  
à la position 42°44.260'N / 9°15.910'E

*Attention ! En raison de la variabilité des éléments météorologiques dans l'espace et dans le temps et des limites des techniques d'observation et d'analyse, l'analyse fournie n'est que la plus probable.*

Suite de : « Certificat d'Intempérie en Mer – Page 2/2 »

En conséquence, mon avis d'expert météorologique, établi sur la base des éléments contenus dans ce rapport est le suivant :

Le 19 juin 2011, à 00h UTC, en bordure côtière, le vent sur la zone est bien établi à l'Ouest Sud-ouest force 6 Beaufort avec de fortes rafales. Au large et près du Cap Corse il souffle d'Ouest force 8 Beaufort avec aussi de fortes rafales. Au moment où survient le démâtage (vers 09h UTC), le vent s'est renforcé, en particulier sur le Cap Corse où il atteint force 9 Beaufort. En parallèle, le renforcement des rafales, noté sur les relevés des stations peu avant 08h UTC, avec respectivement 31 nœuds à 08h17 UTC à Calvi, 44 nœuds à 08h UTC à Ile Rousse et 59 nœuds à 08h46 UTC puis 65 nœuds à 09h33 UTC au Cap Corse, démontre la présence d'une veine de vent plus fort entre 08 et 10h UTC sur la bordure côtière et au large.

La mer totale (en H1/3) est forte, croisée, avec une houle de Nord-ouest de 1,10m. Les creux moyens (H1/3) de la mer totale sont de l'ordre de 2,90 m à 06h UTC puis 3,10 m vers 09h UTC ; à noter alors qu' une vague sur 100 peut avoisiner une hauteur maximale (Hmax) de 4,65 m aux alentours de 09h UTC. De plus, les directions des deux trains principaux de vagues (mer du vent d'Ouest Sud-ouest et houle de Nord-ouest) sont séparées d'environ 70 à 80 degrés. Cet état de mer chaotique correspond à une situation qui semble favorable à un risque accru de formation de vagues dites « anormales », tant du point de vue de la hauteur (Hmax réel pouvant être supérieur à Hmax théorique) que de la forme, sans que l'on soit en mesure de mieux qualifier l'état de la mer.

Les BMS émis le 18 juin à 15h45 (n°188) et du 19 à 04h02 UTC (n°189), annonçant l'avis de « coup de vent » (force 8B), concordent avec l'analyse. Celui de 12h16 UTC (n°190), annonçant « localement fort coup de vent » (force 9B), est un peu tardif au vu des relevés, mais ces derniers n'indiquent que des valeurs à peine supérieures au seuil des 41 nœuds.

Les annotations supplémentaires « rafales », « fortes et violentes rafales » répondent à des normes bien définies et ne sont présentes dans les BMS que si elles sont prévisibles. Il en est de même pour l'état de la mer ; si la situation l'exige, alors les annotations « mer grosse », « mer très grosse » ou « mer énorme » sont indiquées. (Cf. pages 38 et 39).

En conclusion, les conditions météorologiques étaient mauvaises en ce dimanche matin, 19 juin 2011, avec l'accumulation de facteurs aggravants tels que : vent fort à très fort, fortes rafales et mer « hachée » (forte et croisée).

Le chargé d'expertise de Météo France



FIN

N.B. : La vente, rediffusion ou redistribution des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-France

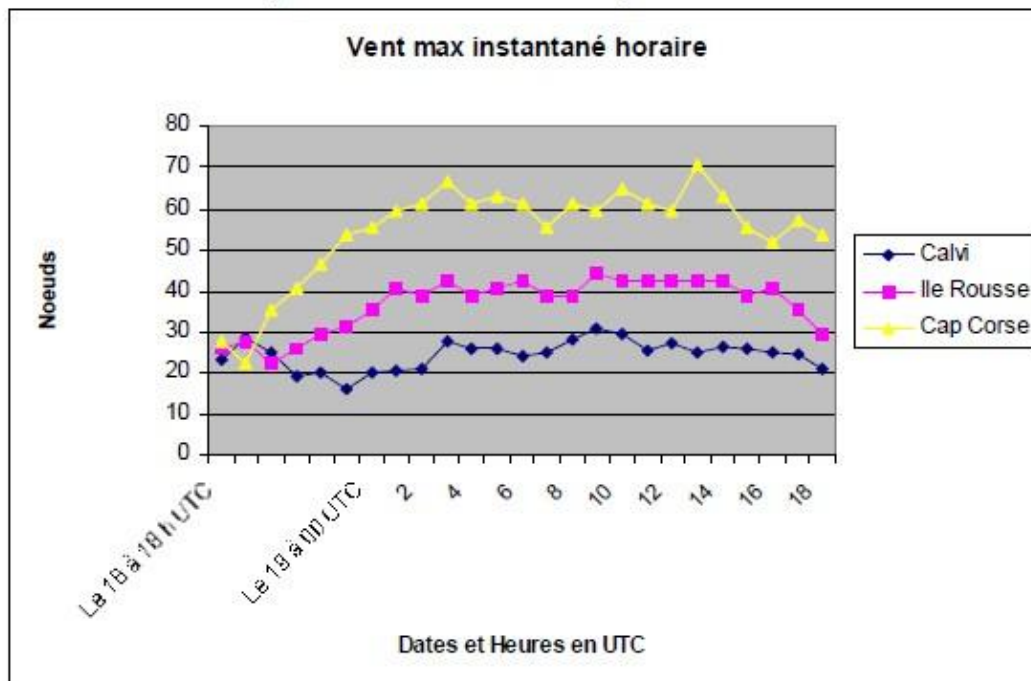
Direction de la Prévision, Division « Marine et Océanographie »  
42, Avenue G. Coriolis, 31057 Toulouse Cedex

Téléphone : +33 (0)5 61 07 82 40, Télécopie : +33 (0)5 61 07 82 09, <http://www.meteo.fr/marine>

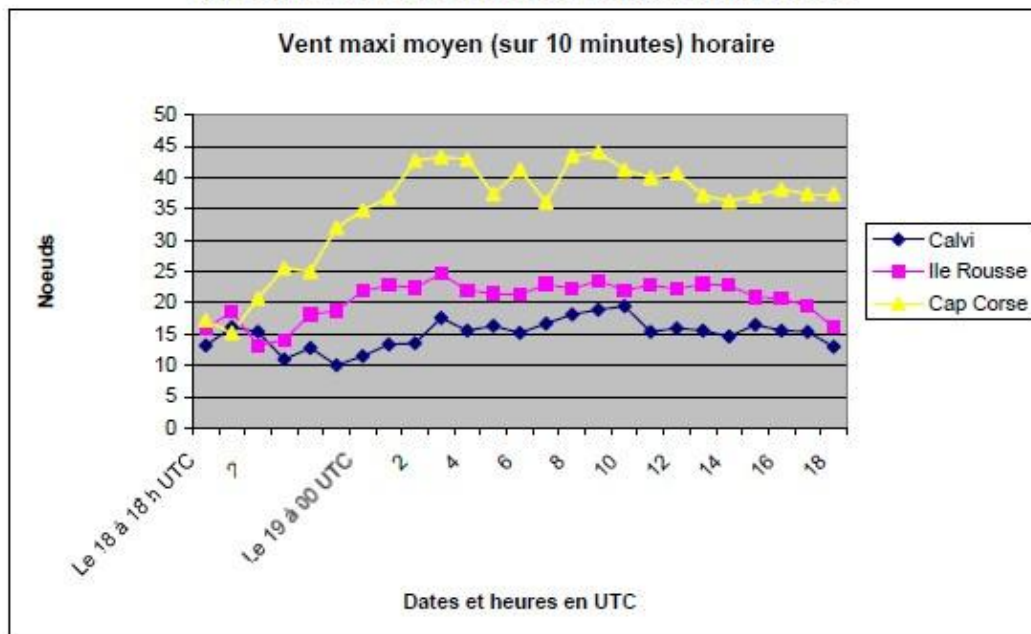
Dossier n°201111\_BEА – Mer\_Catamaran Allures

4

**Relevé des vents max instantanés horaires  
de la station de Calvi, des sémaphores de Ile Rousse et Cap Corse  
du 18 juin 2011 à 18 h UTC au 19 juin 2011 à 18 UTC**



**Relevé des vents max moyens horaires sur 10 minutes  
de la station de Calvi, des sémaphores de Ile Rousse et Cap Corse  
du 18 juin 2011 à 18 h UTC au 19 juin 2011 à 18 UTC**

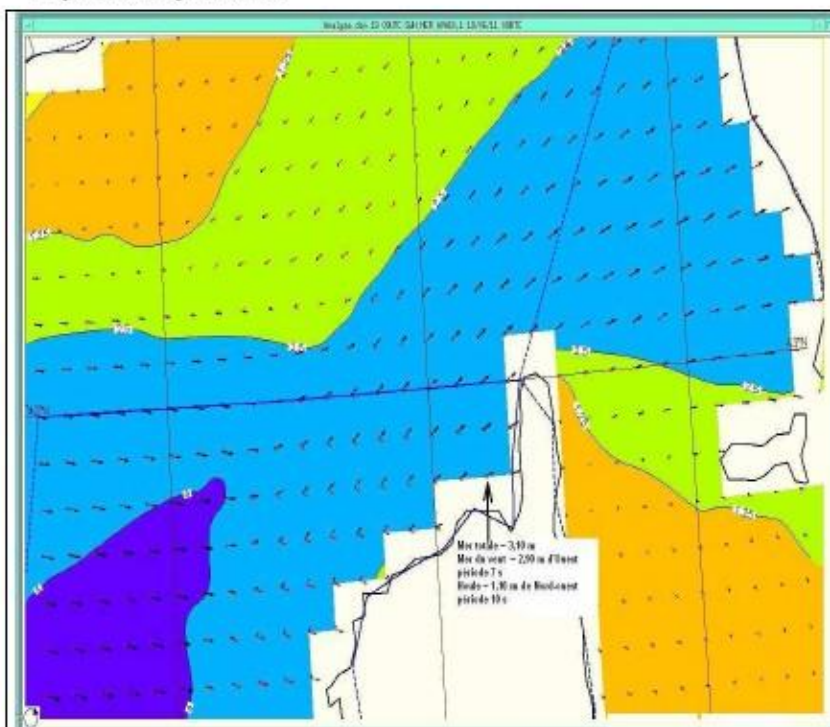


Sémaphore de Ile Rousse

DATE	Direction vent max horaire instantané	Force du vent max horaire instantané	Heure du vent max horaire instantané	Direction vent max moyen horaire	Force du vent max moyen horaire	Heure du vent max moyen horaire
18/06/11 à 18 UTC	220	25,9	1755	220	15,9	1800
19	200	27,8	1829	210	18,5	1833
20	220	22,2	1904	230	13,1	1902
21	210	25,9	2059	210	14,1	2100
22	240	29,6	2158	220	18,1	2158
23	220	31,5	2209	220	18,7	2219
19/06/11 à 00 UTC	220	35,2	2352	220	21,9	2356
01	230	40,7	0032	220	22,8	0024
02	220	38,9	0114	210	22,4	0104
03	220	42,6	0252	210	24,6	0231
04	240	38,9	0338	220	22	0336
05	220	40,7	0409	220	21,5	0402
06	210	42,6	0556	220	21,3	0600
07	220	38,9	0658	210	23	0651
08	240	44,4	0800	210	22,2	0702
09	230	42,6	0830	230	23,5	0844
10	230	42,6	0912	230	22	0939
11	240	42,6	1038	230	22,8	1038
12	240	42,6	1112	230	22,2	1131
13	220	42,6	1215	230	23	1300
14	240	42,6	1314	230	22,8	1302
15	220	38,9	1447	230	20,9	1442
16	240	40,7	1530	230	20,7	1520
17	240	35,2	1606	230	19,4	1602
18	230	29,6	1703	230	16,1	1701

**Sémaphore du Cap Corse**

DATE	Direction vent max horaire instantané	Force du vent max horaire instantané	Heure du vent max horaire instantané	Direction vent max moyen horaire	Force du vent max moyen horaire	Heure du vent max moyen horaire
18/06/11 à 18 UTC	250	27,8	1701	250	17,2	1702
19	250	22,2	1850	260	15,2	1859
20	280	35,2	1959	260	20,7	2000
21	250	40,7	2009	260	25,6	2050
22	250	46,3	2157	240	25	2137
23	240	53,7	2212	250	32	2259
19/06/11 à 00 UTC	280	55,6	2355	270	34,8	0000
01	240	59,3	0007	270	36,9	0059
02	280	61,1	0119	270	42,8	0200
03	280	66,7	0206	270	43,3	0202
04	280	61,1	0351	270	43	0312
05	240	63	0407	270	37,4	0500
06	280	61,1	0503	270	41,3	0504
07	280	55,6	0617	270	36,1	0649
08	280	61,1	0751	270	43,5	0755
09	280	59,3	0846	270	44,1	0840
10	280	64,8	0933	270	41,3	0918
11	280	61,1	1059	270	40	1057
12	280	59,3	1131	270	40,7	1145
13	240	70,4	1253	270	37,2	1201
14	240	63	1328	270	36,3	1335
15	240	55,6	1445	270	37	1458
16	240	51,9	1540	270	38,2	1553
17	250	57,4	1624	270	37,4	1602
18	280	53,7	1737	270	37,4	1701

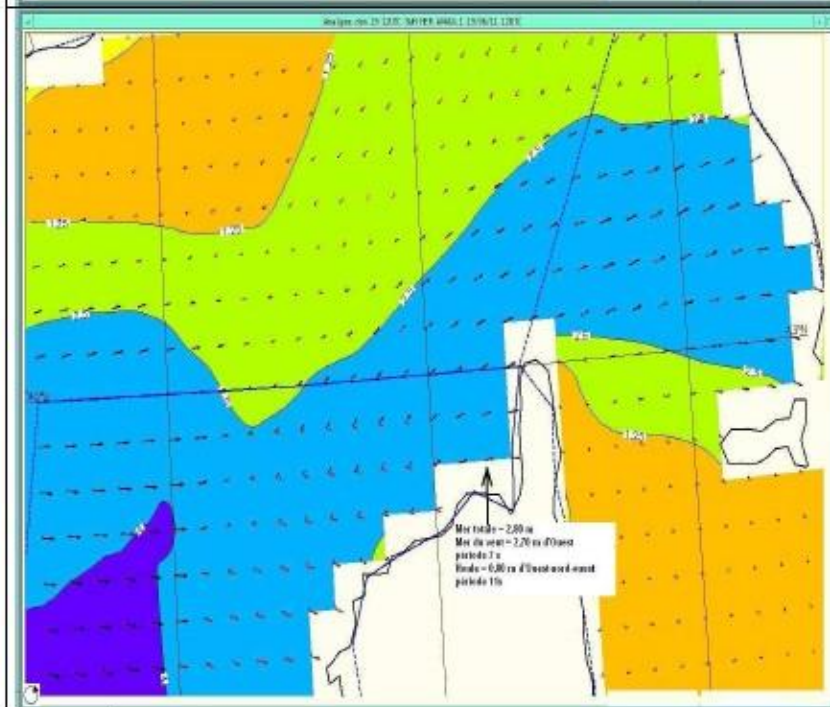


**Mer totale**

Analyse de l'état de la mer totale issue du modèle VAG 0.1\*

19/06/2011  
à 09h UTC

[(Toutes hauteurs significatives (H1/3))]



**Mer totale**

Analyse de l'état de la mer totale issue du modèle VAG 0.1\*

19/06/2011  
à 12h UTC

[(Toutes hauteurs significatives (H1/3))]

**Légende**

MER TOTALE	Plages de couleur « orange » : H1/3 = 0,5 à 1,25 m → Mer « peu agitée ». Plages de couleur « verte » : H1/3 = 1,25 à 2,5 m → Mer « agitée ». Plages de couleur « bleu » : H1/3 = 2,5 à 4 m → Mer « forte ». Plages de couleur « violet » : H1/3 = 4 à 6 m → Mer « très forte ».
MER DU VENT	Flèche « noire » sens d'où vient la mer du vent.
HOULE	Flèche « rouge » sens d'où vient la houle.

\* : VAG 0.1 : modèle de prévision des vagues de METEO - FRANCE



**Relevés d'observation des sémaphores de Ile Rousse et Cap Corse**

(Etat de la mer et visibilité en direction de la mer)

Heure	Ile Rousse		Cap Corse	
	Etat de la mer (H1/3)	Visibilité	Etat de la mer (H1/3)	Visibilité
00 h UTC	Agitée	8 km	Manquant	Manquant
03 h UTC	Agitée	8 km	Forte	8 km
06 h UTC	Agitée	8 km	Forte	7 km
09 h UTC	Forte	8 km	Forte	7 km
12 h UTC	Forte	8 km	Forte	7 km

**Bulletin Météorologique Spécial « côte » émis le 19 juin 2011 à 04h02 UTC  
par le centre responsable : METEO FRANCE (Aix en Provence)**

WHMQ46 LFML 190402

ORIGINE METEO-FRANCE AIX EN PROVENCE  
**BMS - COTIER NUMERO 189 DU DIMANCHE 19 JUIN 2011 A 03:43 UTC**  
ANNULE ET REMPLACE LE NUMERO 188

PROVENCE (DE MARSEILLE A ST RAPHAEL)  
VALABLE JUSQU' AU LUNDI 20 JUIN A 0300 UTC  
VENT DE NORD-OUEST PUIS OUEST FORCE 7 , FORCE 8 JUSQU'A DIMANCHE SOIR  
ENTRE SICIE ET CAMARAT.

COTE D'AZUR:  
VALABLE JUSQU'AU DIMANCHE 19 JUIN A 1200UTC  
VENT D'OUEST A SUD-OUEST FORCE 7.

**CORSE**  
VALABLE JUSQU'AU LUNDI 20 JUIN A 0300 UTC.  
- DE LA BALAGNE AU CAP CORSE,  
VENT DE SUD-OUEST FORCE 7, TEMPORAIREMENT FORCE 8 VERS CAP CORSE EN  
JOURNEE, MOLLISSANT EN COURS DE NUIT.

- DE BONIFACIO A PORTO-VECCHIO  
VENT DE SECTEUR OUEST FORCE 7 A 8.  
=

Extrait du Bulletin Météorologique régulier « côte » émis le 19 juin 2011 à 05h04 UTC  
par le centre responsable : METEO FRANCE (Aix en Provence)

FQMQ45 LFML 190504

Origine METEO-FRANCE Aix en Provence

Bulletin côtier pour la bande des 20 milles sur les côtes de la Corse  
le dimanche 19 juin à 06:30 légales.

-Vent moyen selon échelle Beaufort. Mer: hauteur significative.

-ATTENTION: en situation normale, les rafales peuvent être supérieures  
de 40% au vent moyen et les vagues maximales atteindre 2 fois la  
hauteur significative.

**1 - Avis de grand frais à coup de vent numéro 189 sur Provence, Côte  
d'Azur et Corse.**

**Fin de Validité: Lundi 20 Juin à 0300 UTC.**

2 - Situation générale le dimanche 19 juin à 0000 UTC et évolution:  
Hautes pressions 1020 hPa sur les Pyrénées, dépression de 1008 hPa  
entre Corse et continent se comblant lentement.

3 - Prévision pour la journée du dimanche 19 juin:

**Vent :de Scandola au cap Corse, Sud-Ouest à Ouest force 7 à 8.**

de Bonifacio à Porto-Vecchio, secteur Ouest force 7 à 8.

sur le reste de la côte occidentale, secteur Ouest force 3 à 4.

sur le reste de la côte orientale, variable force 2.

**Mer :sur Ouest Corse, agitée à forte.**

sur Est Corse, belle à localement peu agitée.

**Houle :secteur Ouest 1m à 1.5m sur la côte occidentale.**

Temps :nuageux sur l'Est.

Visi :bonne.

4 - Prévision pour la nuit du dimanche 19 juin au lundi 20 juin:

...

5 - Tendence pour la journée du lundi 20 juin:

...

6 -A 5h légales , on observait:

Pertusato:ONO/24 Nœuds, Mer:peu agitée, Pression:1012hPa,

Visi:8nm

La Chiappa:OSO/13 Nœuds, Mer:, Pression:Mq, Visi:Mq

Alistro:OSO/2 Nœuds, Mer:, Pression:1010hPa, Visi:8nm

Cap Sagro:ESE/13 Nœuds, Mer:, Pression:Mq, Visi:13nm

Cap Corse:O/43 Nœuds, Mer:forte, Pression:1008hPa, Visi:11nm

Ile Rousse:SSO/23 Nœuds, Mer:, Pression:1010hPa, Visi:16nm

La Parata :ONO/22 Nœuds, Mer:belle, Pression:Mq, Visi:12nm

7 - Phénomènes importants du mardi 21 juin au mercredi 22 juin:

...

Extrait du Bulletin Météorologique « rivage » émis le 19 juin 2011 à 06h15 UTC  
par le centre responsable : METEO FRANCE (Bastia)

FZBT21 LFML 190615  
Bulletin Rivage élaboré par Météo-France Bastia ce dimanche 19 juin 2011 à 08h15.  
Prévisions de Galéria à Solenzara en passant par Macinaggio et couvrant une bande littorale de 4 km ou 2 milles nautiques.

**A 7h, vigilance jaune en raison du vent fort.**

**BMS en cours et valable jusqu'au lundi 20 juin à 5h légales de la Balagne au Cap Corse force 7 temporairement force 8 vers le Cap Corse en journée mollissant en cours de nuit.**  
de Bonifacio à Porto-Vecchio vent d'Ouest force 7 à 8

**JOURNEE DU DIMANCHE 19**  
temps généralement ensoleillé.  
Visibilité :bonne  
[de Galéria à Bastia] vent d'Ouest à Sud-Ouest 20 à 25 nœuds soit force 5 à 6 B, fraîchissant temporairement 30 nœuds soit force 7 B en fin de matinée, rafales atteignant 40 nœuds.  
Localement force 8 parages du Cap Corse avec 35 à 40 nœuds en vent moyen et rafales 55 nœuds.  
[de la Marana à Bravone] vent de secteur Sud-Est 5 nœuds soit force 2 B, fraîchissant en journée 10 nœuds soit force 3 B.  
[d'Aleria à Solenzara] vent d'Est à Nord-Est 10 nœuds soit force 3 B en journée, puis atténuation 5 nœuds soit force 2 B.  
[de Galéria à Macinaggio] : mer agitée à forte.  
[de Méria à Solenzara] : mer belle à peu agitée.  
Température maximale : 25 à 28 degrés.  
Température de la mer : s'échelonnant de 22 à 23 degrés.

**NUIT DU DIMANCHE 19 AU LUNDI 20**  
...  
Aujourd'hui à 07 heures locales, on a observé :

Sémaphore ILE ROUSSE :  
Temps :peu nuageux  
Visibilité : 20km  
Vent : SSO / 17 NOEUDS  
Etat de la mer :agitée  
Température de l'air : 19 DEGRES  
Pression mesurée : 1011 HPA

Sémaphore CAP-CORSE :  
Temps :peu nuageux  
Visibilité : 15 km  
Vent : O / 39 NOEUDS  
Etat de la mer :forte  
Température de l'air : 20 DEGRES  
Pression mesurée : 1009 HPA

Sémaphore ALISTRO :  
Temps :peu nuageux  
Visibilité : 20 km  
Vent : NNO / 7 NOEUDS  
Etat de la mer :belle  
Température de l'air : 20 DEGRES  
Pression mesurée : 1010 HPA

...  
=

Extrait du Bulletin Météorologique régulier « côte » émis le 19 juin 2011 à 09h30 UTC  
par le centre responsable : METEO FRANCE (Aix en Provence)

FQMQ45 LFML 190930

Origine METEO-FRANCE Aix en Provence

Bulletin côtier pour la bande des 20 milles sur les côtes de la Corse  
le dimanche 19 juin 2011 à 11:30 légales.

-Vent moyen selon échelle Beaufort. Mer: hauteur significative.

-ATTENTION: en situation normale, les rafales peuvent être supérieures  
de 40% au vent moyen et les vagues maximales atteindre 2 fois la  
hauteur significative.

**1 - Avis de grand frais à coup de vent numéro 189 sur Provence, Côte  
d'Azur et Corse.**

**Fin de Validité: Lundi 20 Juin à 0300 UTC.**

2 - Situation générale le dimanche 19 juin à 0600 UTC et évolution:  
Dépression de 1008 hPa entre Côte d'Azur et Golfe de Gênes se  
comblant lentement sur place. Hautes pressions 1019 à 1020 hPa sur le  
Golfe du Lion.

3 - Prévision pour l'après-midi du dimanche 19 juin:

Vent :

- de Scandola au cap Corse, Sud-Ouest à Ouest force 6 à 8.
- de Bastia à la Chiappa, secteur Est force 2 à 4.
- de la Chiappa aux Bouches de Bonifacio, secteur Ouest force 6 à 8.
- des Bouches de Bonifacio à Scandola, secteur Ouest force 3 à 4.

Mer : sur Ouest Corse, agitée à forte ; sur Est Corse, peu agitée à  
agitée.

Houle : secteur Ouest 1.5 m à 2.5 m sur la côte occidentale.

Temps : bien ensoleillé.

Visi : bonne.

4 - Prévision pour la nuit du dimanche 19 juin au lundi 20 juin:

...

5 - Prévision pour la journée du lundi 20 juin :

...

6 - Tendence pour la journée du mardi 21 juin:

...

7 - A 11h légales , on observait :

Pertusato:ONO/36 Nœuds, Mer:forte, Pression:1013hPa, Visi:9nm

La Chiappa:OSO/20 Nœuds, Mer:agitée, Visi:8nm

Alistro:ESE/10 Nœuds, Pression:1011hPa, Visi:5nm

Cap Sagro:OSO/30 Nœuds, Visi:13nm

Cap Corse:O/43 Nœuds, Mer:forte, Pression:1010hPa, Visi:8nm

Ile Rousse:OSO/22 Nœuds, Pression:1011hPa, Visi:11nm

La Parata :ONO/12 Nœuds, Mer:peu agitée, Visi:11nm

8 - Phénomènes importants du mercredi 22 juin au jeudi 23 juin:

Néant.



Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et de la Mer

## Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Tour Voltaire - 92055 La Défense cedex  
Téléphone : +33 (0) 1 40 81 38 24 - télécopie : +33 (0) 1 40 81 38 42  
[www.beamer-france.org](http://www.beamer-france.org)  
[bea-mer@developpement-durable.gouv.fr](mailto:bea-mer@developpement-durable.gouv.fr)



FRANCE  
2009092411