

The Glorious Three

Commandant Frédéric-Moreau,
translated by Michel Olagnon¹ and G. Anderson Chase²

¹ IFREMER Centre de Brest
B.P. 70, F-29280 Plouzané, France
Michel.Olagnon@ifremer.fr
WWW home page: <http://www.ifremer.fr/metocean/>
² Department of Maritime Transportation
Maine Maritime Academy
Castine, ME04420, USA
achase@mma.edu
WWW home page: <http://www.mainemaritime.edu/>

Abstract. We were given the present note by a former cadet who went on his round-the-world cruise in 1963, and given its relevance, we decided to translate it and publish it together with the Rogue Waves 2004 proceedings.

A few explanations may be useful as to the context;

- The “Glorious Three” is the name that was given in French History to 27th, 28th and 29th of July 1830. On 25th of July, King Charles the Xth had taken four ordinances. The first two ones suspended freedom of press and the ballot law. The other two dissolved the newly elected Parliament and organized new elections. On 27th of July, workers and people of the Paris suburbs started to erect barricades. On 28th, the Arsenal, the Hôtel de ville (City Hall), Notre-Dame were taken by crowds following the tricolour flag. On 29th, Charles X offered to withdraw the ordinances; too late, and on 30th the Duke of Orleans was appointed by the Parliament King of the French People under the name of Louis-Philippe.
- The *Jeanne d’Arc* has been for many years the ship on board which French cadets of the Naval Academy sail on their round-the-world training cruise. In 1963, she was the second of that name, and was only one year from her last voyage and her replacement by the helicopter-carrier *la Résolue* who is currently the third *Jeanne d’Arc*, and close to her replacement once again. When the event occurred, the port propeller shaft had recently broken from fatigue and the propeller been lost. That was no wonder, since the ship was built in 1930 and had been sailing since 1931.
- The *Jeanne d’Arc* had a displacement of 9,200 tons and could sail at 25 knots. She was armed with 4 double 155 mm turrets, 4 75 mm-, 6 40 mm- and 20 20 mm guns. She could accomodate 156 cadets in addition to 28 regular officers and a crew of 620.

Aboard, at sea, 6th of February, 1963

Cruiser "JEANNE D'ARC"

COMMUNICATION

The morning of 4th of February was marked by a "sea event" of short duration (less than 30 seconds overall) but that nevertheless deserves a few comments to the intent, especially, of all those who were submitted to its effects without being in an appropriate position to observe the cause.

To this aim, I distribute the attached sheet that briefly presents the proceeding of the event as could be observed from the Bridge.

Some of you may have wondered: could it have made a nasty end ? It may be answered to that question:

- The *Jeanne d'Arc* should be able to withstand a 40° heel or so, and it did not quite reach 35°;
- to roll 40°, we would need to face significantly higher waves; and the height of the "Glorious Three" (15 to 20 meters) was absolutely abnormal, since even during a typhoon, it is very unusual for a wave to overpass 20 meters;
- and of course, the best way to avoid any risk of "sea event" is to remain on the shore. . .

Attention: all personnel on board.

Commander FREDERIC-MOREAU
Executive Officer

NOTE

Be reminded that "to heave to" means "to take such heading and speed as to allow the ship to ride out bad weather conditions the best she can", that is within acceptable roll and pitch limits.

"Hove-to course" depends on the kind of ship; in general, the ship should head at an angle between 30° and 50° with the waves direction, for the *Jeanne d'Arc*, "hove-to heading" is between 30° and 40°.

"Hove-to speed" depends of the waves celerity and of the distance between two consecutive crests; it should always be rather low, but still sufficient to maintain rudder efficiency. Under such conditions, the ship, who is in addition submitted to wind and wave action, progresses very slowly and drifts significantly.

Being limited to our starboard propeller makes the ship pay off to port. We were thus led to heave-to on the port tack, *i.e.* receiving wind and waves on our port side, so that the action of the propeller would add to that of the rudder and refrain the ship from paying off to starboard under the joint action of wind and waves.

Had we hove-to on the starboard tack, the action of the propeller would have added to that of wind and waves, and the rudder would probably not have sufficed to avoid the ship falling beam to the sea.

Board, at sea, 5th of February, 1963

Cruiser "JEANNE D'ARC"

Object: Clearing by the /Jeanne d'Arc/ of a "train" of three high waves on 4/th/ of February, 1963.

1 Situation

Ship position at 0945 K: about 430 nautical miles South-East of Tokyo¹.

Weather: very strong westerly gale

Wind: westerly, Beaufort 5 to 6 (speed 30 to 40 knots)

Sea: 7, westerly swell, wave height 7 to 8 meters

Course: ship hove-to on the port tack, receiving swell from two points on port side, ordered course 245° to 250° (the helmsman had great difficulties to correct yaw).

Speed: Starboard engine: 130 rpm (the ship had only her starboard propeller line remaining operative). Estimated bottom speed: 4 knots.

2 Description of the event and of action taken

2.1

At about 0947, a group of large breaking waves was sighted straight ahead, just beyond an area of relative calm water (4 to 5 meters waveheight).

The Captain ordered immediately "25° to the left", to make the ship meet them with a better heading and to protect the propeller.

The *Jeanne* paid off by about 15 degrees, allowing her to meet the first wave two points to port. The height of that wave has been estimated around 15 meters.

It heaved the ship and added to her sway to the left in such a manner that she fell into the trough with a significant trim (about 15°) and leaning greatly to starboard (heel has been estimated to 30°), then she continued paying off for about twenty degrees.

To counter that trend, the Captain ordered "Helm amidships", and then "25 to the right".

During the interval of about 100 meters in-between the first and the second wave, the *Jeanne* had time to return approximately to its waterline, but she was soon heeled over to starboard by the second wave, until the angle reached about 35° (the inclinometer of the safety H.Q. reached its block at 30° while the ship was still continuing her rolling motion).

During clearance of those two waves, the freeboard deck and the quarterdeck were submerged in turn, the sea covered the catwalks of the first deck, water

¹ Approximate position obtained from LORAN Q=31° 40' N, G=146° 50' E

reaching the top of the bulkheads at the time of maximum heel. The man on watch at the SILAS buoys, that were fixed at the height of second deck could see the buoys floating, one of the floats of the port buoy was torn away.

The third wave was cleared in similar conditions, but with not as large amplitude motions, its height being slightly less than that of the two first ones.

2.2

The total duration to clear the three waves was 30 seconds at most.

The manoeuver action that was taken has avoided that the ship take the waves head on, which would have raised the risk of serious damage to the Bridge and upper decks, and also of submitting the hull to very high stresses, especially if the ship had come to “ride over” the crest of one of the waves.

On the other hand, the ship rode her way over each of the obstacles, gliding into the troughs and never pounding nor ramming.

As a consequence, only minor damage was experienced to equipment as well as to the crew. It is noteworthy that all access to the decks had been prohibited for more than 24 hours, thanks to that no casualty was suffered.

3 Remarks

3.1

The phenomenon was characterized by 5 abnormal features:

1. The exceptional height of the waves (crest-trough height between 15 and 20 meters) and their remarkably vertical front.
2. The shortness of the gap between two consecutive waves (about one hundred meters).
3. The travelling direction of the group that came at an angle of twenty to thirty degrees from the main swell.
4. The high velocity of the wave group (about 20 knots).
5. The shapes of the waves, that showed a short crest front (600 to 800 m) with a steep decrease at both ends.

Thanks to that extraordinary shape and to their exceptional height, the waves contrasted with the still rough sea and could be detected in just sufficient time to change the ship’s heading to an appropriate course.

3.2

It should be noted that the *Victor Schælcher* which was hove-to abaft the beam at about two nautical miles and saw the *Jeanne d’Arc* disappear on three occasions into the troughs, did not have to face the wave train.

3.3

In the absence of other explanation, it may be assumed that the wave train arose from a resonance between the swell and the wind, or more probably, between two wave systems, one resulting from the wind prevailing before the passage of the cold front, the other, about 60° from the first, created by the wind blowing after the passage of the front.



Fig. 1. The *Jeanne d'Arc*, 1931-1964



Fig. 2. The Glorious Three: Liberty leading the People, painting by Eugène Delacroix

*de Galt*COMMUNICATION

La matinée du 4 Février a été marquée par un "événement de mer" de courte durée (moins de trente secondes au total...) mais qui mérite cependant de faire l'objet de quelques commentaires à l'intention, notamment, de tous ceux qui en constateront les effets sans être en bonne position pour en observer la cause.

Dans ce but, je diffuse la Fiche jointe qui expose sommairement le déroulement de l'événement tel qu'il a été observé depuis la Passarelle.

Certains d'entre vous se sont peut-être demandé : est-ce que cela aurait pu mal finir ?

À cette question on peut répondre :

- la "JEANNE D'ARC" doit pouvoir étaler sans danger une gîte de 40° environ ; or elle s'est arrêté avant 35° ;
- pour rouler de 40°, il est fallu se mesurer avec des vagues occasionnellement plus hautes ; or la hauteur des "vagues glorieuses" (de 15 à 20 mètres) était tout à fait exceptionnelle, puisque même au cours des cyclones, il est très rare que des lames atteignent 20 mètres ;
- enfin, il est certain que la manière la plus sûre d'éviter les "événements de mer" consiste à ne jamais quitter la terre ferme...

Diffusion : tous présents à bord.

Le Capitaine de Frégate FREDERIC MORAU
Commandant en Second,

P.M.

NOTA

Je rappelle que "prendre la Cape" signifie "adopter la Route et la Vitesse qui permettent au bâtiment d'étaler le mauvais temps dans les meilleures conditions, c'est-à-dire dans des limites acceptables de roulis et de tangage.

La "Route de Cape" dépend du type de bâtiment ; en général, le bâtiment doit faire avec la direction des lames un angle compris entre 30° et 50° ; pour la "JEANNE D'ARC", la Route de Cape est comprise entre 30° et 40°.

La "Vitesse de Cape" dépend notamment de la vitesse des lames et de la distance séparant 2 crêtes successives ; elle est toujours assez faible, mais elle doit être suffisante pour que le gouvernail reste efficace. Dans ces conditions, le bâtiment, qui de plus est freiné par le vent et les lames, avance très lentement et dérive beaucoup.

N'ayant que notre hélice Babord, l'action de celle-ci tend à faire abattre le bâtiment sur Tribord.

Ceci a conduit à adopter la Cape "Tribord Amures" (c'est-à-dire de manière à recevoir le vent et la mer par Tribord), afin que l'action de l'hélice, s'ajoutant à celle du gouvernail, empêche le bâtiment d'abattre sur Babord sous l'action conjuguée du vent et des lames.

Avec une Cape "Babord amures", l'action de l'hélice se serait ajoutée à celle du vent et de la mer : le gouvernail n'aurait sans doute réussi à empêcher le bâtiment de venir par de travers.

F I C H E

Objet : Franchissement par la "JEANNE D'ARC" d'un "train" de trois grosses lames, le 4 Février 1963.

-1-

1. SITUATION

Position du bâtiment à 0945 K : à 430 Neutiques environ dans le Sud-Est de TOKYO (1).

Temps : très gros temps d'Ouest.

Vent : Ouest, force 5 à 6 (vitesses de 30 à 40 nœuds).

Mer : forée 7, houle d'Ouest, creux de 7 à 8 mètres.

Route : bâtiment à la Cape Tribord amirauté reçoit la houle par deux quarts Tribord, cap ordonné : 245° à 250° (l'homme de barre éprouvant de grandes difficultés à corriger les embardées).

Vitesse : - Allure de la Machine Babord : 130 T/en (le bâtiment n'a plus que sa ligne d'arbre Babord),
- vitesse estimée sur le fond : 4 nœuds.

2. DESCRIPTION DE L'EVENEMENT ET DE LA MANOEUVRE EFFECTUEE

2.1 Vers 0947, on aperçoit droit devant de grosses lames déferlantes à un demi-nautique environ, juste derrière une zone de "calme relatif" (4 à 5 mètres de creux).

Le Commandant ordonne aussitôt "à gauche 25°", afin de présenter le bâtiment dans une meilleure position et protéger l'hélice. La "JEANNE" abat d'une quinzaine de degrés, ce qui lui permet de prendre la première lame par environ deux quarts Tribord. La hauteur de cette lame a été évaluée à une quinzaine de mètres.

Elle soulève le bâtiment en précipitant son abattée sur la gauche, de telle sorte qu'il retombe dans le creux avec une "pointe" accusée (15° environ) et en se couchant fortement sur Babord (la gîte est estimée à 30°) - puis effectue une abattée supplémentaire d'environ vingt degrés.

Pour contrarier cette tendance, et ne pas tomber plus en travers des lames suivantes, le Commandant ordonne "Zéro la barre", puis "à droite 25°".

Dans l'intervalle d'environ cent mètres qui sépare la deuxième lame de la première, la "JEANNE" a le temps de revenir à peu près dans ses lignes d'eau, mais elle est aussitôt couchée à nouveau sur Babord par la deuxième lame, jusqu'à prendre une gîte d'environ trente-cinq degrés (l'inclinomètre du P.C. Sécurité vient sur sa butée à 30° tandis que le bâtiment poursuit son mouvement de roulis).

(1) Point approximatif obtenu par LORAN : Q = 31°40' N G = 146°50' E

.../...

Au cours du franchissement de ces deux lames, la Flage Avant et la Flage Arrière sont successivement submergées ; la mer recouvre les Passavants du 1er Pont, l'eau atteignant, au moment du roulis extrême, le haut des cloisons. Le fonctionnaire des bouées GILAS qui sont fixées à hauteur du 2ème Pont voit les bouées flotter ; un des flotteurs de la bouée Tribord est arraché.

La troisième lame est franchie dans les mêmes conditions, mais avec des mouvements moins amples, sa hauteur étant légèrement inférieure à celle des deux premières.

- 2.2 La durée totale du franchissement des trois lames a été de 30 secondes au maximum.

La manœuvre effectuée a permis d'éviter que le bâtiment ne prenne les lames de bout, ce qui aurait risqué de provoquer des avaries sérieuses à la Passerelle et aux Ponts supérieurs, et, d'autre part, de soumettre la coque à des efforts extrêmement importants, notamment si le bâtiment s'était trouvé "à cheval" sur l'une des crêtes de lames.

Bien au contraire, le bâtiment a frayé son chemin en se roulant sur chacun des obstacles, en se coulant dans les creux sans jamais tasser, sans subir le moindre coup de bélier.

Aussi les dégâts subis ont-ils été mineurs, tant en ce qui concerne le matériel que le personnel, à noter que toute circulation était interdite sur les Ponts depuis plus de 24 heures, grâce à quoi il n'y eût pas à déplorer de pertes.

3. REMARQUES

- 3.1 Le phénomène a été caractérisé par 5 anomalies :

- (1) la hauteur exceptionnelle des lames (creux compris entre 15 et 20 mètres), et leur verticalité remarquable ;
- (2) le faible écart séparant deux lames successives (une centaine de mètres) ;
- (3) la direction du "train" qui présentait avec la direction générale de la houle une incidence de vingt à trente degrés ;
- (4) la grande vitesse de propagation du train de lames (de l'ordre de 20 nœuds) ;
- (5) la forme de la lame, qui se présentait qu'un front très court (500 à 600 mètres) terminé à chaque extrémité par une chute abrupte.

C'est grâce à cette forme extra-ordinaire et à leur hauteur exceptionnelle que les lames, se détachant sur une mer encore "grosse", ont pu être décalées avec le préavis juste suffisant pour faire abattre le bâtiment jusqu'à la Route convenable.

- 3.2 Il convient de noter que le "VICTOR SCHELCHER", qui naviguait à la coque sur l'Arrière du travers à 2 nautiques environ et a vu le "JEANNE D'ARC" disparaître totalement à 3 reprises dans les creux, n'a pas eu ensuite à affronter lui-même le train de lames.
- 3.3 A défaut d'autre explication, on peut admettre que ce train de lames est né d'un phénomène de résonance entre la houle et le vent ou, mieux, entre deux systèmes de houle, l'un créé par le vent régnant avant le passage du "front froid", l'autre incliné à 60° environ par rapport au premier, et dû au vent régnant après le passage du front.