



Aout 2024

## **CONFÉRENCE : Identification de la fatigue des pièces mécaniques sur les navires de plaisance**

### **Résumé**

Tirer sur un fil de fer ne permet pas forcément de le casser. Par contre, exercer sur celui-ci des mouvements de flexion répétés avec des efforts peu élevés engendre une détérioration progressive de sa structure qui peut alors provoquer sa rupture.

Ainsi, tous les matériaux, lorsqu'ils sont soumis à des chargements mécaniques cycliques, c'est-à-dire variables dans le temps, subissent un phénomène de fatigue.

C'est le cas par exemple d'un moteur ou d'une machine tournante et des vibrations qu'ils engendrent sur eux-mêmes ou sur leur environnement immédiat, par exemple un bordé d'un navire.

Mais ce peut être aussi les efforts exercés sur le tube d'un mat, d'un foil, d'un ancrage de hauban ou d'une cadène au cours de longue période de navigation.

La résistance à la fatigue est une des préoccupations majeures de l'industrie d'aujourd'hui car elle est insidieuse et très difficilement évaluable par les méthodes de calculs usuelle et malgré ces calculs provenir de la mise en œuvre.

L'objectif des chercheurs dans ce domaine est de bien évaluer les efforts acceptables par les structures afin d'éviter les endommagements et les fissures de fatigue. En effet, la propagation d'une fissure peut aboutir à une rupture brutale.

Dans ce domaine les chercheurs ne travaillent pas directement sur les structures à construire, mais plutôt travaille en laboratoire afin de comprendre le comportement des matériaux qui seront employés afin d'établir des lois d'endommagement face aux efforts qui seront imposés à ces structures.

Au final ils cherchent à optimiser les alliages afin qu'ils soient les plus résistants possibles à la fatigue.

Ces lois, issues des données de laboratoire, peuvent alors être transférables dans des codes de calculs pour évaluer la durée de vie en service des composants.

**Ces thèmes seront abordés et développés en s'appuyant sur des cas précis lors de cette conférence.**

Jean SANS