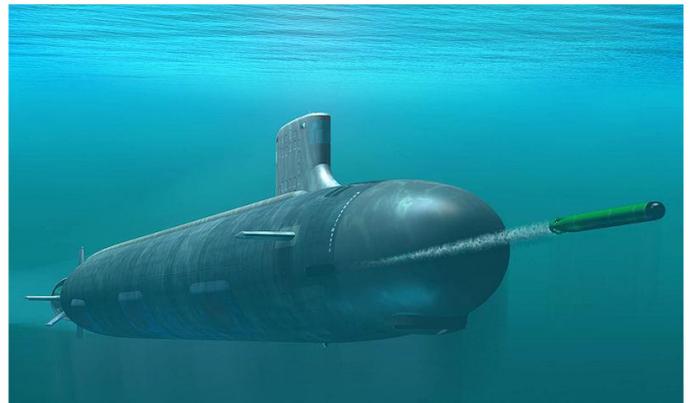




Hidrodinámica externa en un submarino

Objetivo

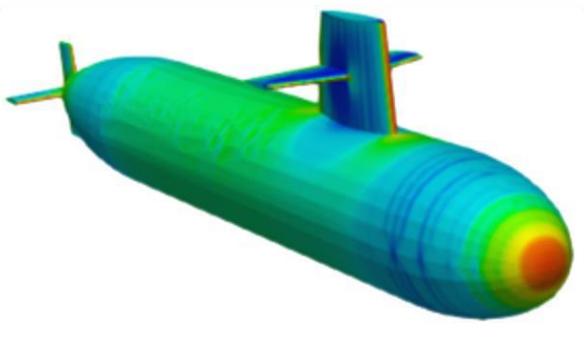
El diseño de los submarinos es de importancia particular ya que se debe reducir la resistencia de arrastre hidrodinámico del navío y por lo tanto mejorar su rendimiento propulsivo. La torreta, superestructura elevada por encima del casco, es un órgano particularmente crítico para el hidrodinamismo. El conector entre el casco y la torreta, así como la posición de esta última, son elementos muy estudiados. Sin embargo, el diseño óptimo la torreta depende de las condiciones de navegación (inmersión, navegación en mar agitado, maniobras, ascenso de emergencia, etc.), lo que hace que la optimización del diseño sea compleja. En un contexto donde las pruebas de estanque a escala 1 son generalmente imposibles de realizar, la simulación digital aparece como una herramienta esencial en este proceso de diseño. Con el objetivo de mejorar la hidrodinámica de la torreta, Zelin ha implementado sus capacidades analíticas en la simulación digital.



Ejecución

Zelin ha implementado un proceso de cálculo dedicado a la creación de modelos de este tipo de flujo de actividad:

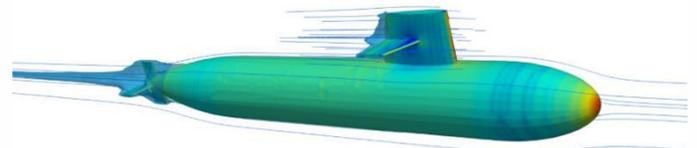
- Modelo 3D del submarino
- Recursos materiales: Clúster HPC (200 núcleos) códigos Star CCM+ y OpenFOAM
- Algunos ejemplos de análisis:
 - o Sensibilidad avanzada en redes (hasta 5 millones de conexiones)
 - o Enfoque estacionarios (RANS) y no estacionarios (URANS)
 - o Evaluación del hidrodinamismo (resistencia de arrastre, capacidad de carga) en diferentes condiciones de navegación
 - o Identificación de las estructuras turbulentas en la línea de la torreta



Resultado

El campo de la navegación ha sido ampliamente revisado para evaluar los efectos del diseño de la torreta con respecto al hidrodinamismo. La identificación de las formas mejor adaptadas para el submarino en diferentes condiciones de navegación ha permitido una optimización geométrica resistente.

Con este estudio de hidrodinamismo externo, Zelin ha podido evaluar el desempeño en el control y la estabilidad del submarino durante una maniobra. La simulación también ha logrado permitir mejorar la geometría de la nave y de garantizar su rendimiento propulsivo.



Contacto

E-mail hello@zelin.io

Movil +33 (0)6 75 27 90 70 / +33 (0)6 51 07 92 63