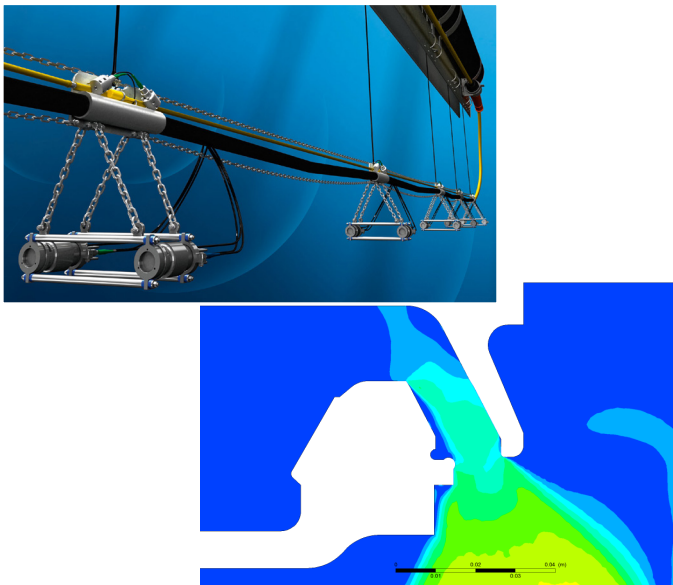




Sercel

Optimiser grâce à la simulation multiphysique

Afin de réduire la bande de fréquence d'émission de la prochaine version de ses sources impulsives à air comprimé, Sercel a fait appel à l'expertise en simulation des fluides du Cetim.



©Sercel

NOTRE CLIENT

Raison Sociale
Sercel

Chiffre d'affaires :
287 millions d'euros

Effectif :
1500 salariés (environ 700 en France)

Activité :
Premier concepteur mondial dans le secteur des équipements dédiés à l'acquisition sismique, Sercel fabrique et assure la maintenance d'une gamme complète d'instrumentation destinée à l'exploration d'hydrocarbure en environnements terrestres et Offshore. Sercel mise sur une équipe dédiée à la recherche et au développement pour améliorer en permanence la productivité et les capacités de ses équipements sismiques.

De l'air pour créer des images ! Pour imager les fonds marins, les géophysiciens utilisent en effet des sources impulsives à air comprimé. Elles génèrent des ondes sismiques se reflétant sur les couches géologiques du sous-sol et récupérées par un réseau de capteurs tractés en surface. En résulte une carte géologique utilisée notamment pour la prospection de ressources naturelles ou l'étude de la sismicité naturelle de notre planète. « Depuis quelques années, nous développons un modèle de source visant à limiter les émissions en haute fréquence », explique Julien Large, responsable R&D des sources

marines de Sercel, spécialisé dans ce domaine.

L'enjeu ? Limiter la pollution acoustique en diminuant fortement les émissions au-dessus de 200 Hz. Pour cela, l'entreprise développe une première fréquence de coupure, puis souhaite accélérer la mise au point d'une seconde coupure encore plus basse. Afin de mieux comprendre le comportement de ses systèmes, elle opte pour la simulation numérique 3D. « Nous avons choisi de travailler avec le Cetim qui avait à la fois les compétences pour aborder un problème multiphysique (acoustique, mécanique des fluides) et les moyens de calcul nécessaires aux simulations », poursuit Julien Large.

Du modèle à l'étude : vers des conseils de conception

Le Cetim réalise d'abord un modèle numérique des écoulements des fluides de cette nouvelle source avant de comparer

les résultats aux données expérimentales de Sercel. L'objectif ? Développer un modèle diphasique (eau et air), représentatif des ondes émises à très haute vitesse, à des fins prédictives. En découle alors une étude de simulation de comportement pour l'identification de pistes d'amélioration. « Nous nous sommes attaqués aux paramètres impactant le coefficient de débit, c'est-à-dire le débit auquel une bulle d'air est libérée dans l'eau. Ce qui nous a permis de proposer plusieurs designs de conception », décrit Benoît Mary, du Cetim. « Les études réalisées nous ont permis de mieux cerner la physique en œuvre dans ce modèle de source et d'enrichir nos modèles 1D ; les premiers prototypes ont permis de valider les modèles numériques et d'atteindre des performances inégalées », ajoute Julien Large.



L'atout Cetim

L'expertise du Cetim en modélisation multiphysique des fluides et son expérience des projets innovants lui permettent de proposer des recommandations de conception adaptées au besoin client dans un cadre de R&D.

Contact Service Question Réponse

Tel. : 09 70 82 16 80

sqr@cetim.fr

cetim.fr

2102-009

