

p4
"Mini boucle"**Nos prochaines formations**p2
**Essais d'optimisation
et de qualification de pompes**

Édito

Bonjour,

Encore une année écoulée et bien remplie pour les équipes du CERG.

Nous citerons rapidement un certain nombre de points clés qui ont cadencé l'activité très riche de ce dernier exercice. Sur notre boucle EPEC3 (Essai de Pompe en Eau Chaude et Chargée au CERG) nous avons réalisé avec succès une campagne complète pour une pompe de type EVU pour EDF destinée à l'EPR de Flamanville 3. Le moyen d'essai a ensuite été reconfiguré pour accueillir une pompe EAS (aspersion de l'enceinte) dont la caractérisation va débiter avant la fin de cette année. Ce moyen très performant permet de réaliser des campagnes relativement complexes permettant de caractériser le potentiel des pompes de sauvegarde destinées aux réacteurs nucléaires de toutes générations.

Dans un domaine comparable, le CERG a conçu, fabriqué, testé puis livré sur le site d'EDF à Chatou un banc EPICARPE permettant de tester des pompes

de type RPE permettant la réinjection des effluents en situation accidentelle (APRP et AG). Suite à son installation chez le client, le CERG a réalisé avec succès des tests de pompes en température et eau chargée.

En ce qui concerne l'Oil & Gas, le CERG, qui travaille aussi sur des procédés de séparation Subsea, démarrera début 2015 un projet de R&D collaboratif portant sur des études d'écoulements diphasiques liquide/gaz, pour TOTAL, TECHNIP, SAIPEM, DORIS et SUBSEA7.

Je ne saurai finir cet édit (non exhaustif) sans vous souhaiter à tous d'excellentes fêtes de fin d'année et nos meilleurs vœux pour l'année à venir avec la chance de pouvoir travailler ensemble...



**Robert
LABORDE**
Directeur du
CERG

robert.laborde@cerg-fluides.com

Les brèves du CERG

Salon WNE



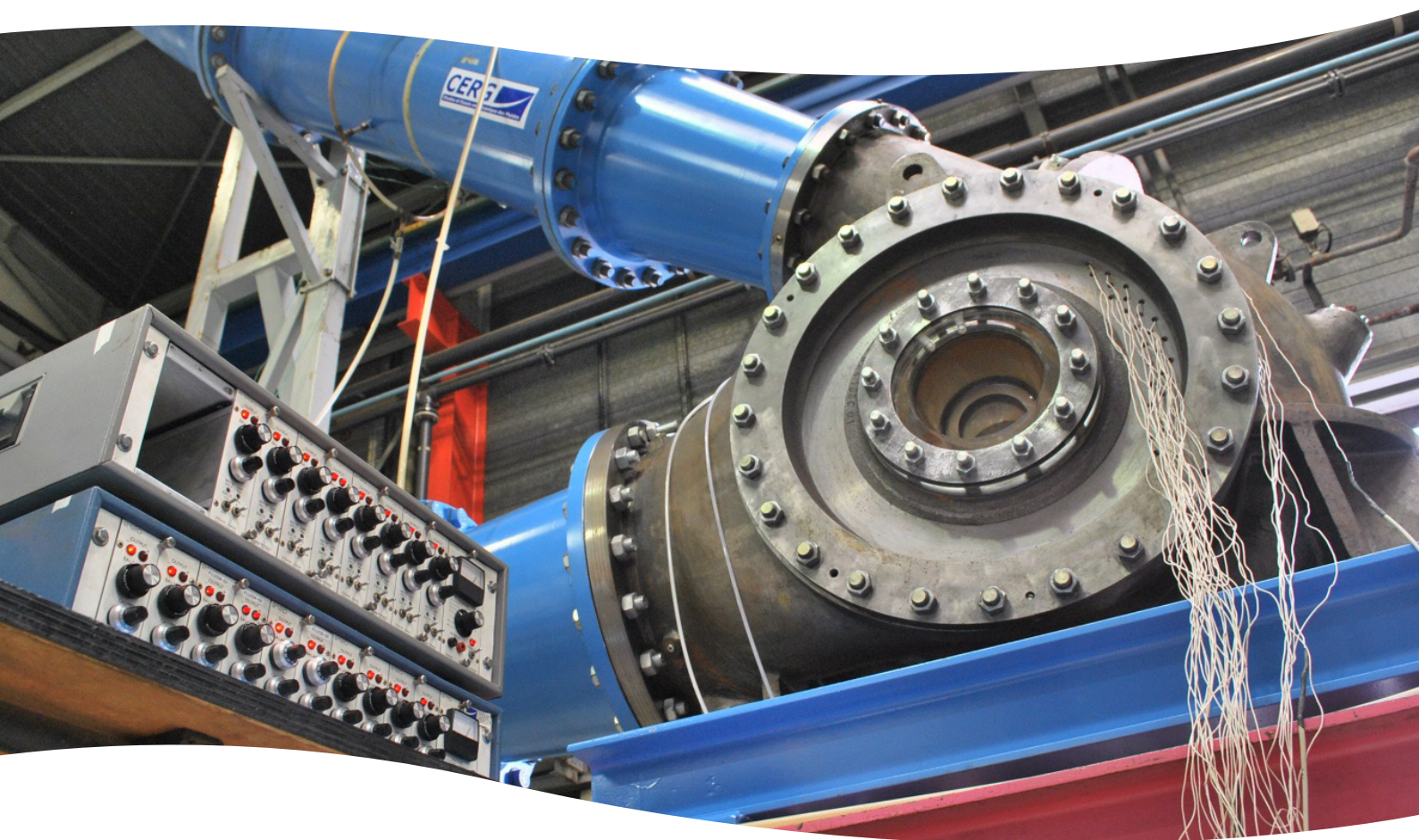
Le CERG était présent en tant qu'exposant au salon WNE (World Nuclear Exhibition) qui s'est tenu au salon du Bourget à Paris du 14 au 16 Octobre 2014. Cet événement a permis au CERG de confirmer son rôle majeur dans les activités liées aux qualifications d'équipement pour la sûreté nucléaire. A cette occasion, le CERG a établi une centaine de contacts avec des clients potentiels.

Renouvellement de la certification ISO 9001

Les 23 et 24 Octobre dernier, le CERG a été audité avec succès vis-à-vis de sa certification ISO 9001. Son habilitation a été reconduite jusqu'en 2017.

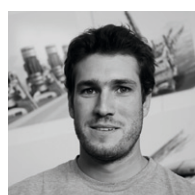


ESSAIS D'OPTIMISATION & DE QUALIFICATION DE POMPES



Le CERG s'appuie sur plusieurs moyens d'essais permanents pour répondre aux demandes de prestations de ses clients. En lisant les articles des précédentes éditions, vous avez pu découvrir un des tunnels hydrodynamique du CERG, le TH8, ou encore la boucle d'essais de pompes EPEC3.

Notre volonté de toujours répondre aux besoins de nos clients nous amène, lorsque nécessaire, à proposer la réalisation d'un moyen d'essais sur mesure, par l'adaptation d'un moyen d'essais existant, ou par une nouvelle conception. De ce point de vue, l'année a été fructueuse et d'une grande variété. Des moyens d'essais allant du DN20 au DN500 ont été conçus ou adaptés, en eau chaude, chargée, en huile, en dérivés de carburants... Le CERG travaillant sur tous les fluides.



Par Mathieu RODRIGUEZ
Ingénieur d'affaires,
mathieu.rodriguez@cerg-fluides.com

Des moyens d'essais
allant du
DN20
au **DN500**

Insertion de capteurs de pression fluctuante directement dans le corps de pompe

Parmi ces réalisations, attardons-nous sur celles liées au test, à l'optimisation, ou à la qualification de pompes.

Suivant le type de pompes, plusieurs stratégies peuvent être adoptées. Par exemple, dans le cas d'une pompe immergée, une boucle reproduisant un puisard peut être réalisée, ou alors l'aspiration de la pompe peut être modifiée pour être installée sur un banc d'essais en boucle fermée. Lors de la réalisation de ces moyens d'essais, le CERG s'appuie sur la norme ISO 9906 « Pompes rotodynamiques : essais de fonctionnement hydraulique pour la réception - niveaux 1, 2 et 3 », tout en respectant les exigences de ses clients. Les pompes peuvent d'ailleurs être autant testées en vitesse nominale qu'en similitude de réduction de vitesse de rotation.

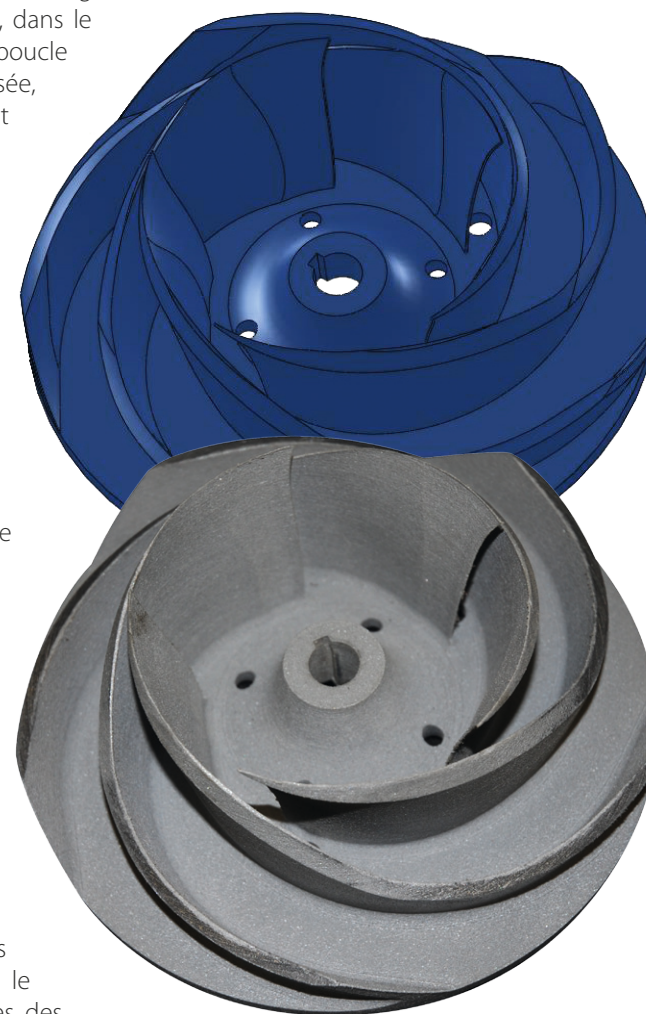
Les systèmes d'acquisition modulables adoptés au CERG, couplées à des mesures du couple absorbé sur arbre, de puissance électrique au niveau moteur, ainsi que les mesures de débit, de pression et de température, permettent de réaliser rapidement un moyen d'essais et de l'exploiter aisément pour déterminer les performances hydrauliques d'une pompe dans le respect des exigences réglementaires des normes ISO 9001 et 9906. Dans le cadre d'essais de recherche et développement, nous avons aussi été amenés à insérer des capteurs de pression fluctuante directement dans le corps de pompe pour aider à la compréhension des phénomènes hydrauliques locaux et les confronter aux résultats de calculs numériques.

Pour des fluides de viscosités proches, la courbe de performance d'une pompe, exprimée en mètres de colonne de fluide sera identique. Ceci permet de pouvoir tester une pompe dans un fluide aux propriétés le rendant plus facilement manipulable, par exemple en eau plutôt qu'en carburant, ou à défaut avec un carburant moins toxique, ou encore présentant une température de flamme plus haute. Il convient bien sûr de valider ce changement de fluide vis-à-vis des matériaux employés pour le corps de pompe, les paliers, etc.

Prototypage rapide

Dans le cadre des optimisations de performances de pompe, le CERG a innové cette année avec ses partenaires en fabrication de roues en réalisant des pièces en prototypage rapide par frittage de poudre de polyamide renforcée en aluminium. Ce type de fabrication permet de réduire considérablement le délai de réalisation des internes de pompes à tester, et d'itérer plus rapidement en direction des performances recherchées. Même lors de opérations de rognage, cela peut s'avérer plus intéressant de réaliser une nouvelle roue à diamètre externe réduit, plutôt que reprendre la roue existante et la rogner.

Tous ses retours d'expérience renforcent les capacités du CERG à pouvoir répondre, au cas par cas, à vos attentes en termes de développement et d'expertise de machines tournantes.



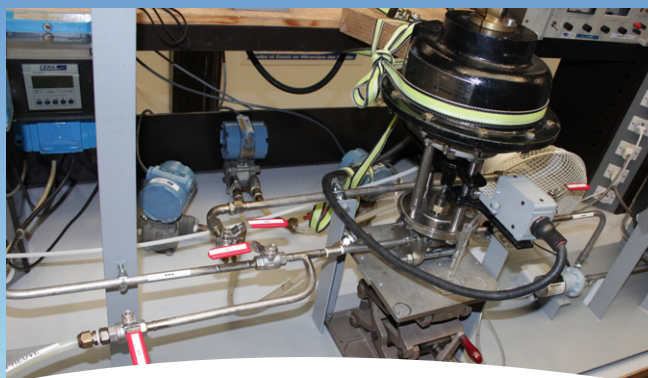
LA PLUS PETITE BOUCLE DU CERG



Par Philippe NOE
Ingénieur d'affaires,
philippe.noel@cerg-fluides.com

Diamètre 10 mm, débit maxi 0,07 l/s, puissance installée : 50 Watts, elle est petite mais elle a tout d'une grande !

La plus petite boucle en circuit fermé du CERG a été conçue et fabriquée au CERG pour essayer des robinets en DN 8 et DN 10. Notre client, EDF, nous a fait confiance pour réaliser des essais en configuration "accident grave"



de ces composants montés sur les centrales nucléaires.

Cette réalisation rentre dans le cadre de la maîtrise des essais en eau chargée de débris que le CERG mène depuis plus de 30 ans.

La boucle est dessinée pour minimiser la rétention des particules injectées, elle dispose de toutes les mesures qui permettent de suivre l'évolution

des caractéristiques du robinet en test et permet la mesure périodique de l'étanchéité du siège sans arrêter la circulation de l'eau chargée. Ce nouveau moyen d'essai est le complément de la boucle "E-Caro", déjà présentée dans ces colonnes, qui permet d'effectuer des essais similaires de composants jusqu'à un diamètre de 200mm.

Planning des formations 2015 :

récapitulatif des dates de stages...

Sessions 2015	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
H1 Initiation aux écoulements en charge			23 au 27							05 au 09		
H2 Initiation aux écoulements à surface libre			09 au 13								16 au 20	
H3 Pompes et coups de bélier						01 au 04						07 au 10
H4 Les pompes						01 au 02						07 au 08
H5 Les coups de bélier						03 au 04						09 au 10
H6 Les stations de pompage						Sur demande						
H7 Les turbines hydrauliques						Sur demande						
AVH1 Les bruits et vibrations liés aux écoulements						16 au 18						

Contact

Pour tout renseignement : www.cerg-fluides.com | www.cerg-lab.com | www.cerg-prod.com
ou contacter **Christine LAMBERT** : christine.lambert@cerg-fluides.com | +33 (0)4 76 40 91 44