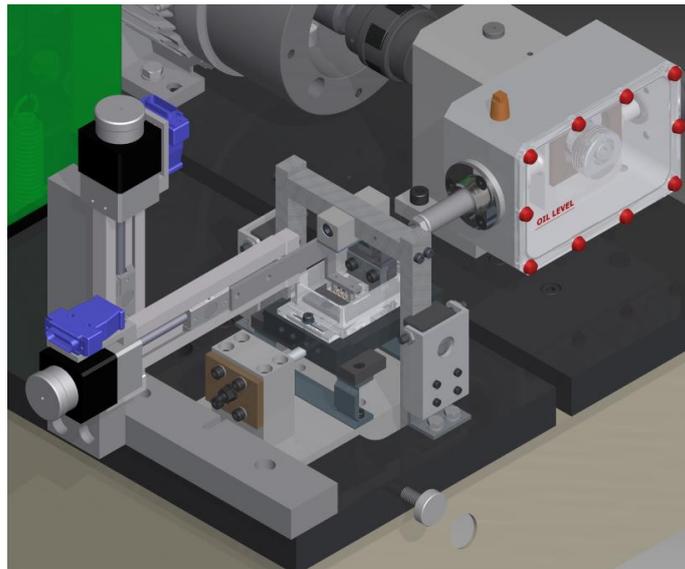


BULLETIN DE TRIBOLOGIE : NUMERO 31 – DECEMBRE 2015

Ceci est notre nouvelle édition de notre bulletin. Cette année a été exceptionnelle, ce que vous pourrez constater en lisant ce bulletin. Vous pouvez nous contacter par E-mail à info@phoenix-tribology.com.

TRAVAIL EN COURS – EN DEVELOPMENT:

TE 77 Profilomètre



Nous travaillons en collaboration avec le [national Centre for Advanced Tribology at Southampton \(nCATS\)](#) sur ce projet pour développer un système pour mesurer le profil des éprouvettes directement sur le tribomètre durant des procédures d'essais (en mode "stop/start"). Le principe est de faire des essais en utilisant la course maximum de 25mm, et d'arrêter périodiquement le mouvement, en laissant le porte éprouvettes au bout de la course pour laisser la cicatrice d'usure exposée. Un système de mesure avec 3 stylis est ensuite mis en contact avec l'éprouvette et scanne la surface à partir du point milieu jusqu'au bout de la course. Le principe est de ne pas faire une mesure absolue de l'usure, mais plutôt d'obtenir une indication progressive des changements de la topologie de la surface.

Banc de fretting d'Autoclave par harmonique

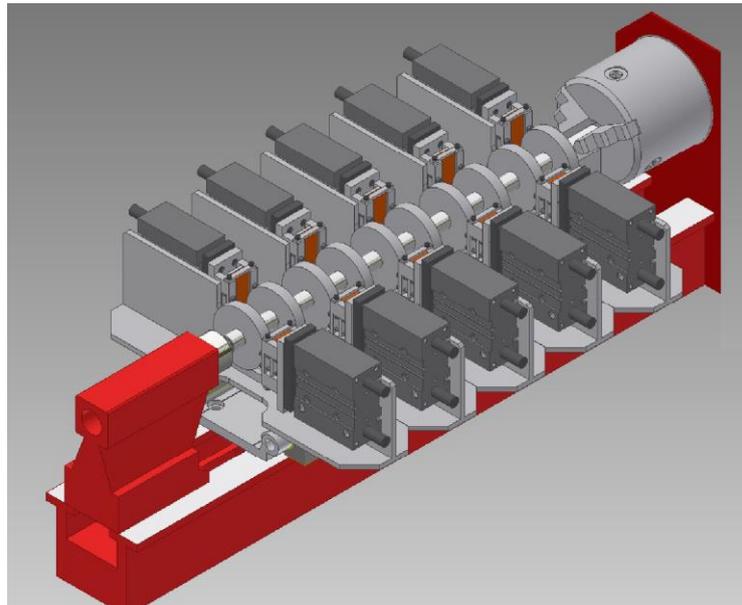
Nous venons de compléter une étude de concept pour un banc de fretting d'autoclave, comprenant un simple autoclave miniature en deux parties, contenant l'essai d'assemblage. Deux éprouvettes fixes sont montées sur un bras de levier sur deux éprouvettes mobile, l'effort normal est appliqué par un ressort en acier inoxydable appliquant une tension sur les bras de levier. Les éprouvettes mobiles sont supportées par un ressort de flexion, permettant un degré de liberté sur l'axe vertical. Le montage est ensuite monté sur un actionneur à bobine mobile, qui permet d'introduire des vibrations sur l'axe vertical pour induire un déplacement relatif entre les éprouvettes mobiles et fixes. Ceci permet d'avoir un déplacement entre les éprouvettes sans avoir

besoin d'introduire le mouvement à l'intérieur de l'autoclave qui nécessitera l'ajout de joints et de soufflets.

Spécifications:

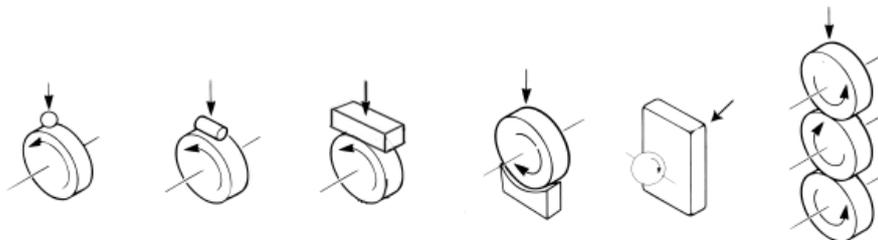
Température Maximum de l'eau:	220 C
Pression Maximum:	24 bar
Effort Normal Maximum:	2 N
Fréquence:	20 à 60 Hz
Course:	10 à 100 microns

Essais d'usure en grand volume



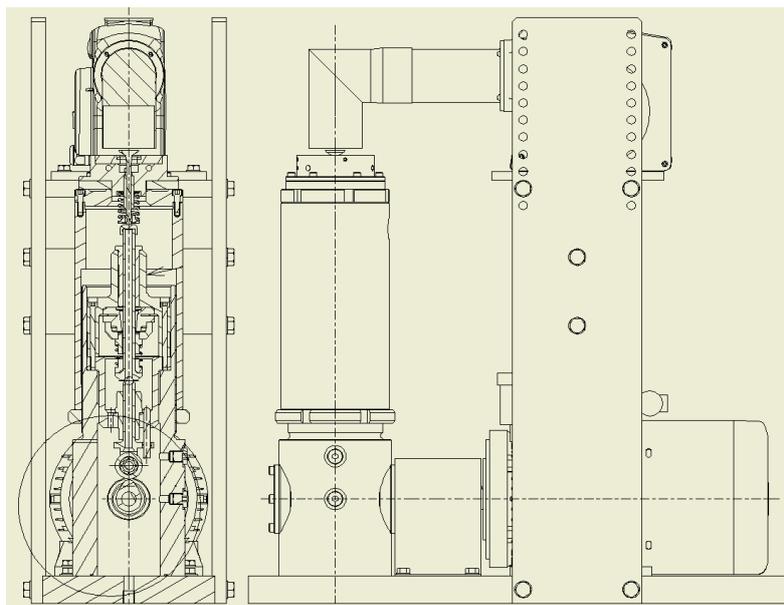
Le lancement de ce projet a demandé plus de temps que prévu mais nous avons enfin trouvé un intérêt extérieur et les fonds nécessaire pour commencer le développement de notre banc d'usure à dix stations. Ce projet sera évaluer en Janvier par Falex Tribology NV.

Les essais peuvent être exécutés à sec ou lubrifié avec la possibilité d'introduire des particules abrasives. Rotations en mode continu ou alterné sont possibles, avec différentes géométrie de contact :



Vitesse de rotation maximum:	3000 rpm
Fréquence d'oscillation maximum :	5 Hz
Angle d'oscillation maximum:	+/- 45°
Effort normal maximum (par station):	500 N

Banc d'impact de soupape

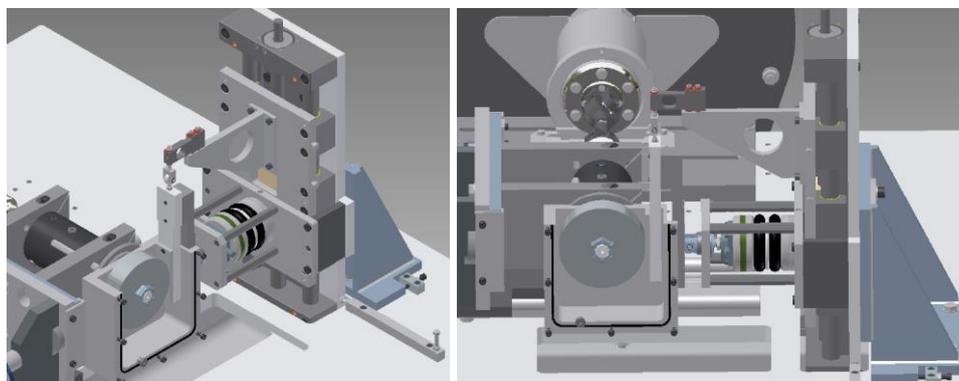


Nous développons un banc d'impact de soupape, permettant d'utiliser différents arbres excentriques, avec des profils différents. Ceci est rendu plus simple en utilisant un galet à came plutôt que des poussoirs ou des linguets. Les profils d'excentriques peuvent être simplement usinés sans avoir besoin d'être rectifié.

La partie principale du banc consiste de deux cylindres joints par un filetage. Ceci permet d'ajuster le positionnement relatif entre l'arbre excentrique et l'éprouvette à tester, permettant ainsi de tester différentes taille de soupape. Le siège de la soupape est chauffé par des cartouches de chauffage, et la tête de soupape par un pistolet à air chaud.

TRAVAIL EN COURS – EN PRODUCTION:

[TE 72 Bague/Plan Indexé](#)

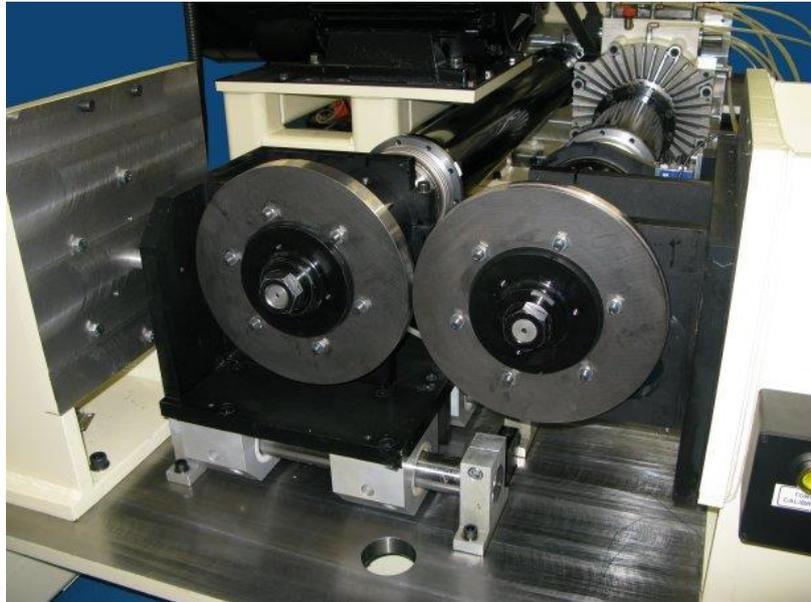


Nous continuons le développement de notre banc bi-disque TE 72. La glissière linéaire permettant d'indexer axialement un disque par rapport à l'autre, peut être tournée de 90° permettant ainsi de monter un adaptateur bague-plan.

Ceci permet de faire des essais conventionnels en configuration bague plan, ou en motorisant la glissière linéaire, en mode bague –plan à mouvement linéaire alterné

TRAVAIL ACHEVÉ:

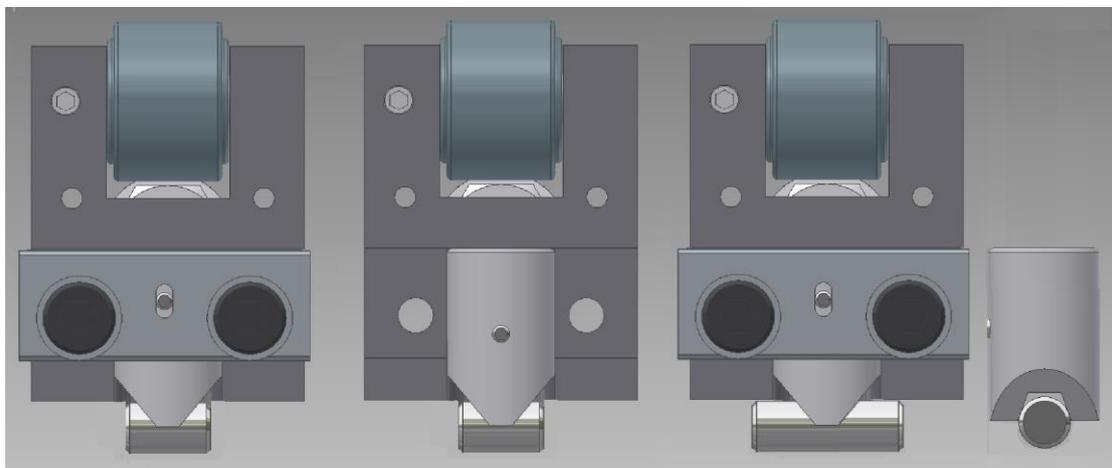
[TE 73H Banc d'essai bi-disque](#)



Le premier TE 73 vient d'être installé. Une des conséquences d'avoir utilisé un réducteur de vitesse à train d'engrenages épicycloïdal, et de pouvoir réglé très précisément les vitesses de glissements des disques, du fait du grand rapport de réduction associés au pilotage de la couronne de sortie par une visse sans fin.

Ceci nous permet de transmettre un couple et une puissance importante, avec une vitesse de glissement variable, permettant ainsi de produire rapidement des courbes de traction-glissement.

[TE 77 Nouveau porte éprouvette et outillage pour contact linéaire](#)

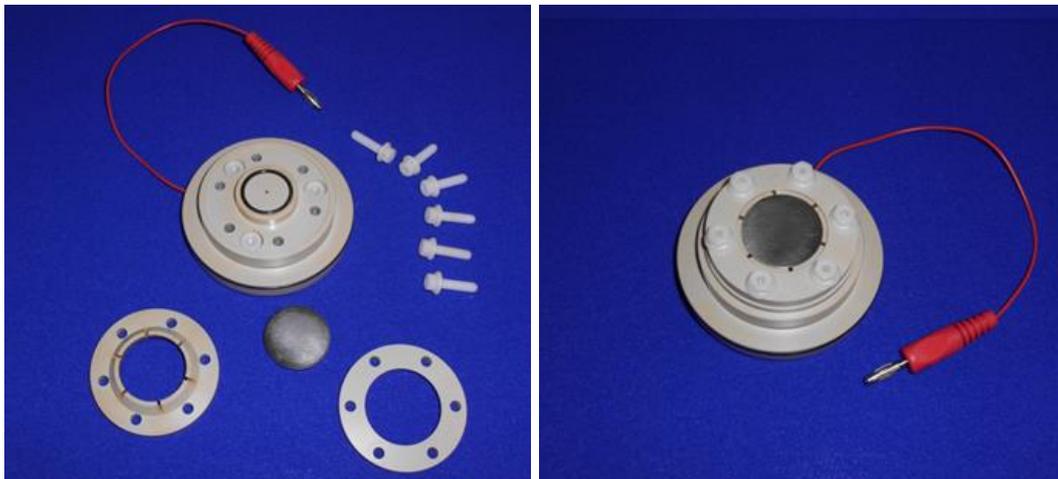


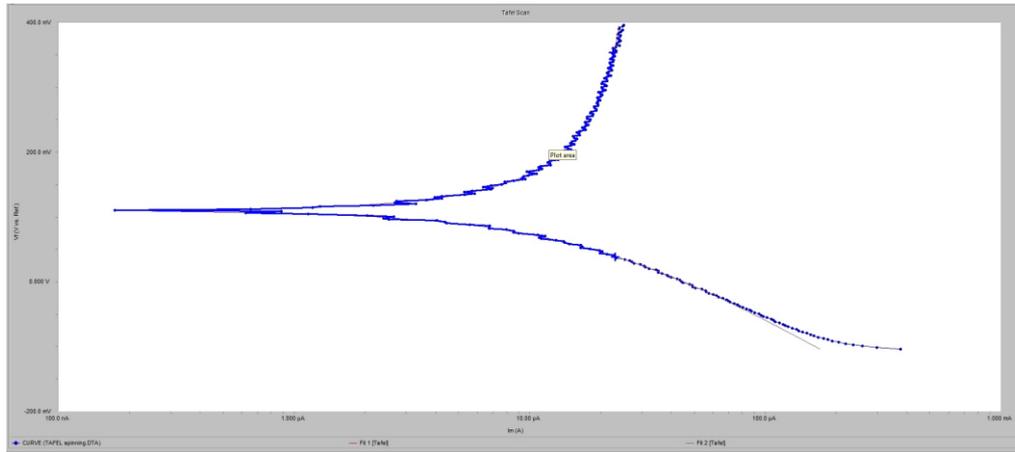
Nous avons conçu un meilleur outillage pour monter les éprouvettes cylindriques pour des essais à contact linéaire sur notre tribomètre TE 77. En augmentant le diamètre du cylindre verticale utilisé pour notre porte bille, il est maintenant possible de faire un outillage qui permet de monter plus facilement l'éprouvette cylindrique. Ceci permet également de pouvoir faire des essais avec des billes plus grosses jusqu'à un diamètre de 10mm.

TE 92 Cellule électrochimique et Potentiostat



Nous avons conçu une cellule électrochimique pour essais rotatif avec trois pions (ou billes) sur disque, cette cellule est utilisée sur notre tribomètre TE 92 en conjonction avec le potentiostat/galvanostat Reference 600TM de chez Gamry.





Pour accroître la précision du système de chargement à faible charge, jusqu'à 1N, nous avons conçu la cellule avec un système de chargement utilisant un pallier à air de haute précision, comme celui utilisé sur notre [tribomètre rotatif de précision TE 93](#). Cette cellule peut être utilisée avec tous les tribomètres TE 92 en service.

AUTRES NOUVELLES:

[National Centre for Advanced Tribology \(nCATS\) – Institution of Mechanical Engineers \(IMEchE\) Tribology Trust Bronze Medal](#)

Tim Kamps notre étudiant en doctorat nCATS, sponsorisé en collaboration avec Southwest Research Institute (SwRI), a reçu d'IMEchE une médaille de bronze de Tribologie.

[Cours se Tribologie de Cambridge 2016](#)

Le prochain cours de tribologie organisé par l'université de Cambridge se déroulera du lundi 12 septembre au mercredi 14 septembre 2013.

George Plint et David Harris
Phoenix Tribology Ltd