

Comportement à l'usure des engrenages en plastique

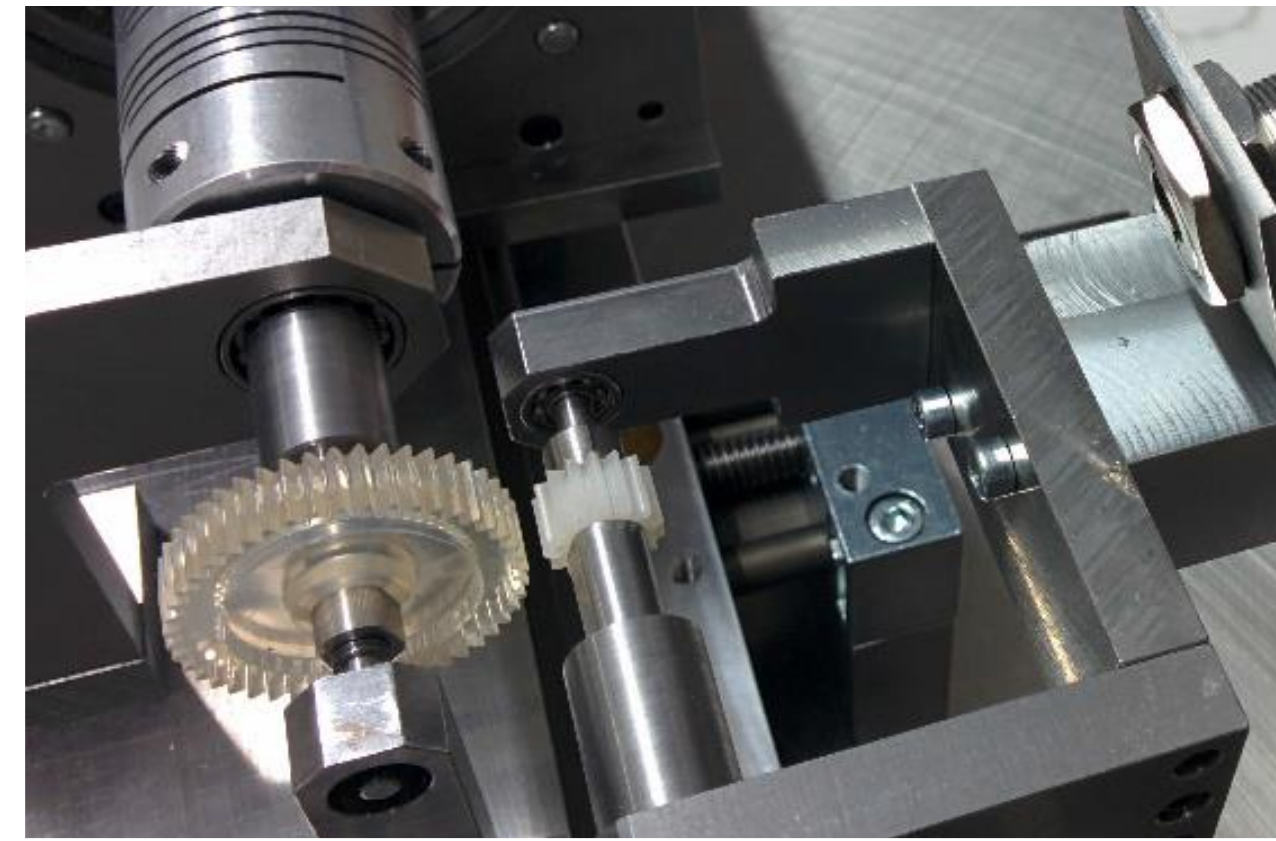
Responsable de projet: Dr. Laure Lalande (laure.lalande@hefr.ch)

Collaborateurs: Etienne Jaquier, Thomas Schambach, Grégory Sottaz et Lucas Marti

OBJECTIF DU PROJET

La **résistance à l'usure** est une problématique que rencontre fréquemment les industriels, lors des choix de conception et des couples de matériaux.

L'objectif du projet est de disposer d'une **base de connaissances** suffisantes sur le comportement en usure d'appariements **plastique-plastique** et **plastique-métal**.

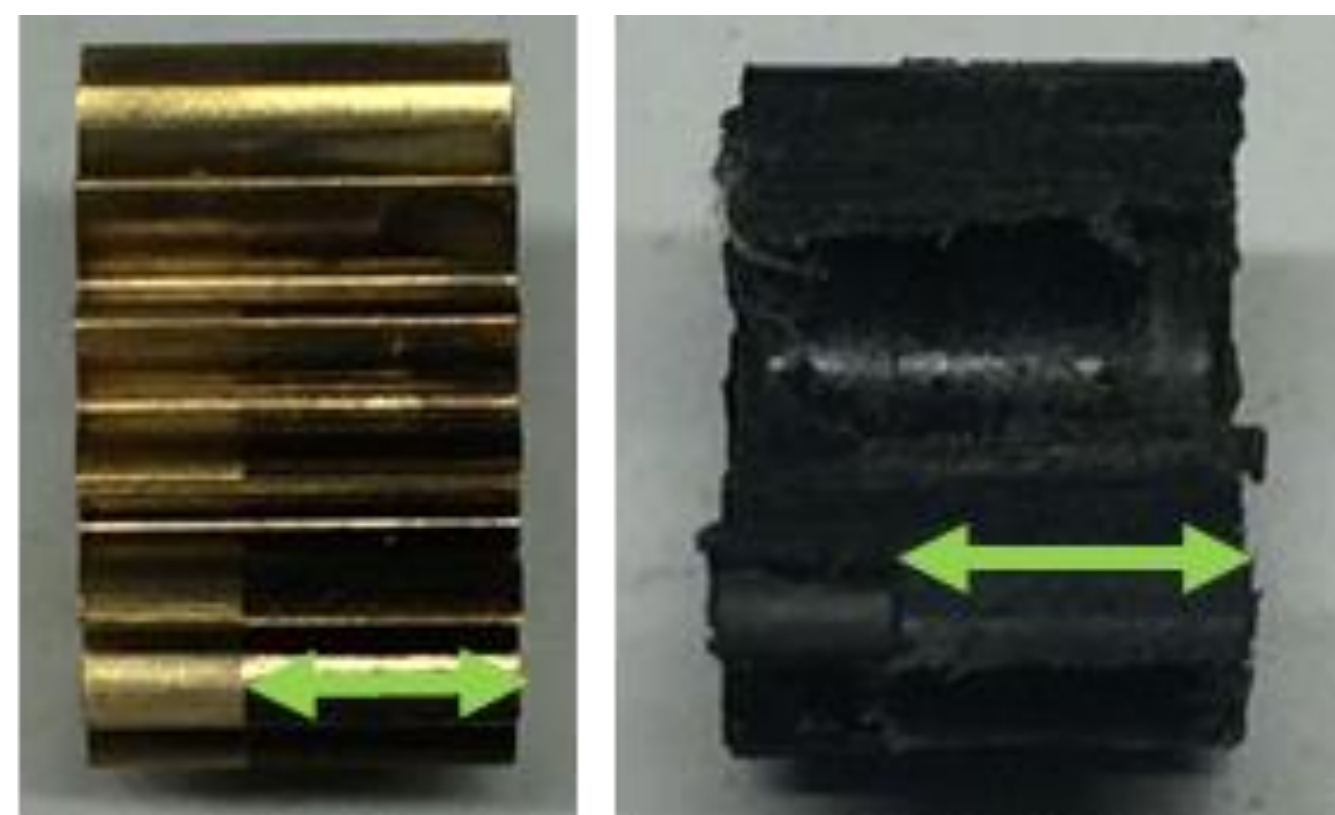


Banc de test d'usure des engrenages développé par l'HEIA-FR.

METHODOLOGIE ET RESULTATS

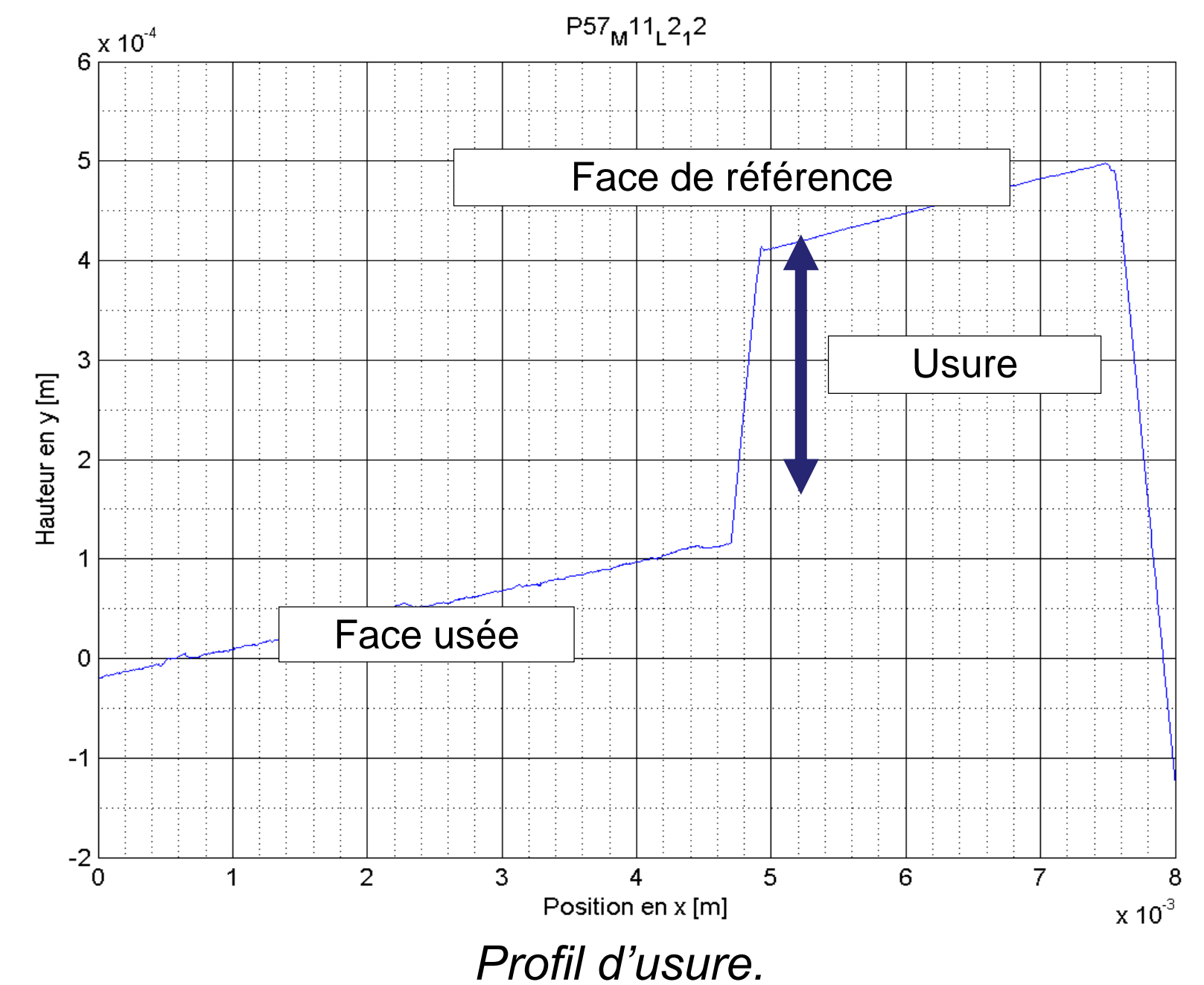
Déroulement du projet:

- 1. Conception** et fabrication d'un module de tests pour roues dentées.
- Etablissement d'un **protocole** précis en mode de test roue dentée/roue dentée.
- Etude approfondie des **facteurs influençant l'usure** de couples plastique/plastique et plastique/métal.



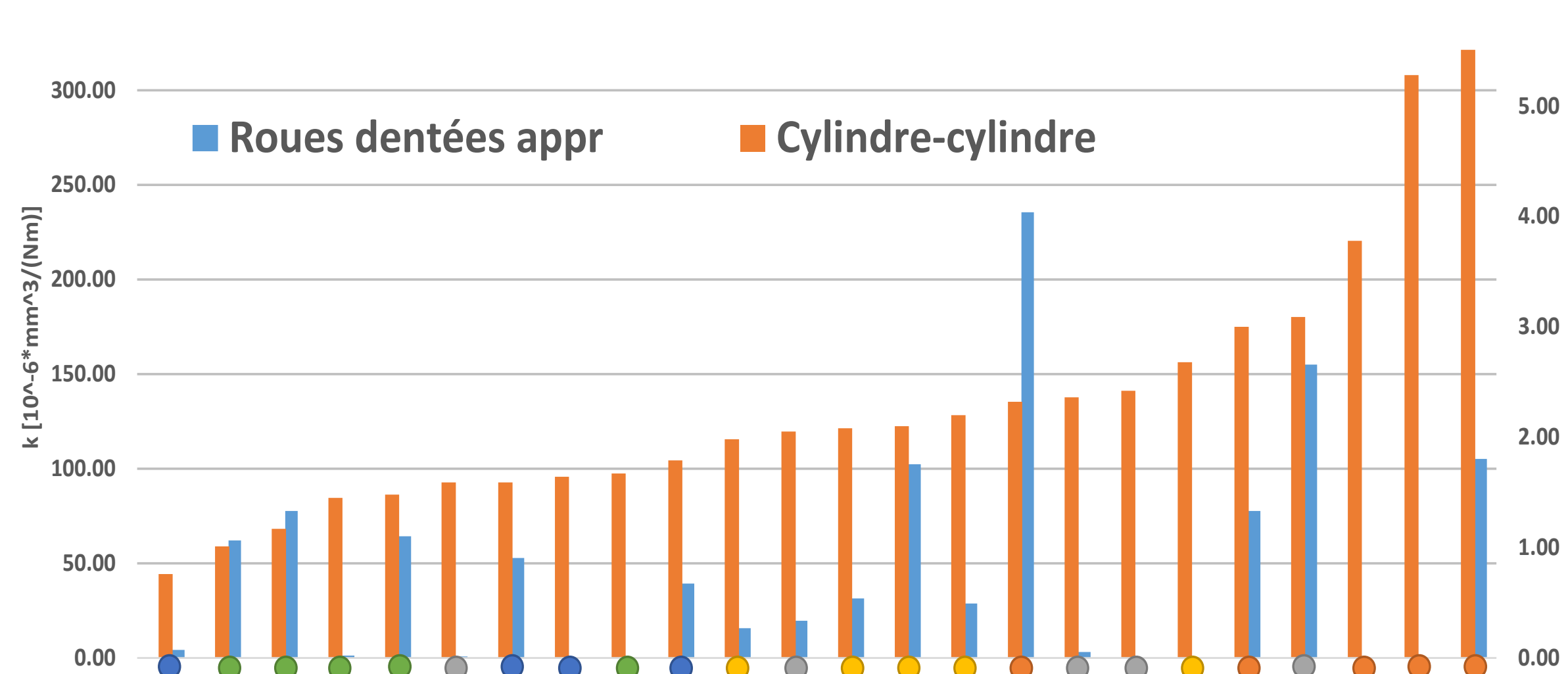
$$K = \frac{W_m \cdot b \cdot z \cdot l_{Fl}}{T_d \cdot 2 \cdot \pi \cdot N_L \cdot H_V} \left[10^{-6} \frac{\text{mm}^3}{\text{N} \cdot \text{m}} \right]$$

Profil de la marche d'usure pour définir le taux d'usure K (norme VDI 2736-2).



Sur le banc de tests, les **taux d'usure** sont normés et obtenus par décalage des roues lors du test et mesure au **profilomètre** de la marche d'usure réelle sur les dents.

La comparaison des mesures a permis un **classement des couples** en conditions réelles d'utilisation.



Comparaison des taux d'usure en fonction du mode de test.

VALORISATION

L'analyse du comportement à l'usure des engrenages plastiques a permis aux partenaires de pouvoir **limiter leurs choix** de couples de matières et ainsi de **diminuer le nombre de tests** de durée de vie actuellement nécessaire.

PARTENAIRES INDUSTRIELS DU PROJET