

Dans ce présent mémoire on présente des tests effectués sur un tribomètre de type Plint TE77. Le pion a un mouvement de va-et-vient sur du papier abrasif en carbure de silicium avec différents grades, les tests sont effectués sur des différents matériaux : l'inox 316 L, l'aluminium, le cuivre, et un acier fortement allié Z200C13 avec des différents traitements thermiques : trempé, revenu, et recuit. On a examiné à l'aire libre et à la température ambiante à sec, l'évolution de l'usure, et le coefficient de frottement en fonction de : la taille des grains abrasif, du chargement et de la fréquence du glissement pour les différents types de matériaux cités. On a observé qu'en général le coefficient de frottement augmente avec la taille des grains abrasifs. Par contre on constate deux comportements différents: pour les plus gros, il a tendance à diminuer dans le temps ; ce qui n'est pas le cas pour les grains les plus fins où il a tendance à augmenter dans le temps. Ce comportement est expliqué par la distinction de deux composantes pour le coefficient de frottement: adhésive et abrasive. Le coefficient de frottement ne dépend pas seulement de la dureté par rapport aux testes examinés. Il dépend aussi d'autres propriétés de matériaux. Il diminue avec l'augmentation de la charge pour les gros grades, et augmente avec le chargement pour les grades les plus fins. La rupture des grains et leur colmatage pourront être à l'origine de ce phénomène. On retrouve l'effet de taille de grains dans le cas du tribomètre Plint TE77, avec un rapport de 15 fois moins d'usure pour l'inox 316L. L'usure dans ce cas de configuration suit la loi d'Archard ; toutefois prendre une dureté plus importante ne signifie pas forcément avoir un taux d'usure moins important. Comme ce travail a permis aussi de conclure que la fréquence du mouvement influence le coefficient de frottement par l'augmentation de la température