

# Programme de Colles

du 30 Septembre au 4 Novembre

## Questions de Cours

1. Présenter le phénomène de repliement d'un signal sinusoïdal en représentation temporelle et en représentation fréquentielle. Présenter en représentation fréquentielle le problème que pose le repliement pour l'échantillonnage d'un signal quelconque.
2. Définir un signal à bande de fréquence finie, présenter le critère de Nyquist-Shannon, expliquer les paramètres d'acquisition à limiter pour respecter ce critère et la mémoire disponible.
3. Définir un mouvement de translation d'un référentiel par rapport à un autre. Donner un exemple de référentiel en translation par rapport à un autre. Définir un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre. Donner un exemple de référentiel en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à un autre.
4. Donner sans démonstration les lois de composition de position, vitesse, et accélération, dans le cadre d'un changement de référentiel pour un référentiel en translation quelconque par rapport à un autre et un référentiel en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à un autre.
5. Démontrer l'expression des forces d'inertie à prendre en compte dans le cas d'un référentiel en translation quelconque par rapport à un référentiel galiléen et dans le cas d'un référentiel en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à un référentiel galiléen.
6. Énoncer le théorème de l'énergie cinétique dans le cadre de référentiel non-galiléen en translation quelconque et en rotation uniforme autour d'un axe fixe. Démontrer le caractère conservatif de certaine force d'inertie en précisant les conditions d'application, en déduire l'expression des énergies potentielles associées.