



## ● Analyses et mesures vibratoires

### Problématique

Le problème est de déterminer la manière de relever les vibrations exploitables dans le but de prendre les mesures nécessaires afin de respecter les limites légales admises. La norme DIN 4150 contient les valeurs sur un spectre de fréquence entre 1 et 80 Hz qui sont relevées dans les bâtiments et qui influencent l'homme. Avec l'aide de cette norme, il est possible d'apprécier l'influence des vibrations périodiques et non périodiques.

Le but de la norme est de définir des valeurs de perception des intensités vibratoires et d'influence sur l'homme en fonction de lieux de relevés. Les mesures permettront de vérifier si les vibrations sont acceptables ou si elles requièrent une isolation particulière.

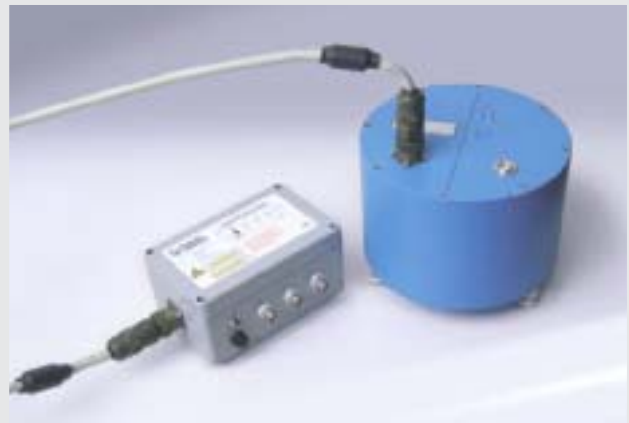
Dans un premier temps, on relève les intensités vibratoires dans les trois axes de l'espace  $x, y, z$ . La plus grande des trois valeurs est convertie en valeur de KB (valeur arbitraire définie par une intensité vibratoire en fonction de la fréquence) comparée aux valeurs limites  $A_u$  et  $A_o$  du tableau 1

- Si le KB  $F_{max}$  est inférieur ou égal à la limite basse  $A_u$ , les recommandations définies par la norme sont respectées.
- Si le KB  $F_{max}$  est supérieur ou égal à la limite haute  $A_o$ , les recommandations définies par la norme ne sont pas respectées.
- Dans certains cas particuliers, si les vibrations sont de faibles durées, la norme est respectée, même si les valeurs relevées sont inférieures à  $A_o$ .

Une application importante de la mesure des vibrations est l'étude préalable lors de l'implantation de machines de mesure 3 D, ou autres machines de grande précision. Des mesures préalables sont indispensables afin de s'assurer que les valeurs d'accélération oscillatoires, des perturbations présentes dans leur environnement, entrent dans un domaine acceptable (voir tab. 2). Les accélérations oscillatoires sont, à cet effet, recensées à l'intérieur de tout un spectre donné (1–100 Hz); une mesure de la valeur totale des accélérations ne reflétant pas tous les effets perturbateurs de l'environnement. L'exploitation du signal, déplacement en fonction du temps, par la technique de Fourier, permet d'obtenir une valeur d'accélération (en g) pour chaque fréquence du spectre.

Si des artefacts se trouvent en dehors de la plage préconisée, notre logiciel approprié nous indique le type et la nature de l'isolation antivibratoire à mettre en place.

Nous sommes capables de réaliser des mesures de vibrations dans les très basses fréquences de 0,2 à 30Hz avec une très grande sensibilité inférieure à 0,01  $\mu\text{m/s}$  à l'aide d'un Geophone. Dans le domaine des nanotechnologies, des semi-conducteurs et des machines de mesure de très haute précision, cette étape permet de garantir au client un équipement optimal.



**Mesures et analyses de vibrations et secousses.**  
**Nous travaillons avec les instruments les plus sophistiqués**  
**(Analyseur FT + programmes d'interprétation sur PC).**  
**Notre longue expérience de la technologie antivibratoire**  
**vous garantit une solution technique et économique**  
**adaptée à vos problèmes.**

Tableau 1:  
 Valeurs de perception limites Au en fonction des lieux de relevés  
 (habitations et autres)

groupe	lieu d'influence	jour						nuit					
		Au	A0	6	Ar	0,2	Au	A0	0,6	Ar	0,15		
1	Zone exclusivement industrielle où peuvent exister certaines habitations appartenant aux propriétaires des usines.		0,4	6	Ar	0,2		0,3	0,6	Ar	0,15		
2	Zones commerciales		0,3	6	0,15		0,2	0,4	0,1				
3	Zones commerciales où peuvent exister des zones d'habitations.		0,2	5	0,1		0,15	0,3	0,07				
4	Zones exclusivement d'habitations		0,15	3	0,07		0,1	0,2	0,05				
5	Zones particulièrement sensibles (hôpitaux, zones de cures)		0,1	3	0,05		0,1	0,15	0,05				

