le cnam
INM

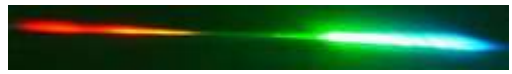
Laboratoire commun de métrologie

References

1. Le peigne de fréquences femtoseconde

Le peigne de fréquence femtoseconde (article sur le site du CNRS)

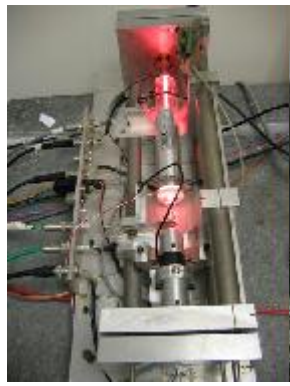
Depuis 2006, la mesure de fréquence absolue de fréquence par raccordement direct à l'étalon de temps est opérationnelle au LNE-INM. Elle s'inscrit dans le cadre des activités de recherche, de maintien à niveau des références ainsi que des prestations d'étalonnage. La traçabilité à l'unité de temps est assurée grâce à une liaison GPS. L'incertitude des étalonnages par cette méthode peut atteindre 10^{-12} en valeur relative (si la source à étalonner atteint bien entendu ce niveau d'exactitude, ce qui n'est pas nécessairement le cas de toutes les sources laser utilisées pour la mise en pratique de la définition du mètre) !



A titre d'exemple, l'un des étalons nationaux (une source laser Nd:YAG de fréquence doublée et asservie sur l'iode) a fait l'objet d'un raccordement de fréquence par notre système de mesure femto-seconde. Cette méthode de mesure sera donc bientôt intégrée dans le système qualité du LNE-INM pour l'étalonnage des références de fréquences optiques utilisées dans le cadre de la mise en pratique de la définition du mètre.

2. Les étalons primaires

Le LNE-INM maintient et utilise plusieurs étalons primaires du mètre pour ses activités de recherches et ses prestations d'étalonnage : il s'agit de deux lasers He:Ne rouge, deux lasers Nd:YAG doublés en fréquence et un laser à colorant. Tous ces lasers ont leur fréquence stabilisée au sommet d'une composante hyperfine d'une raie d'absorption de l'iode moléculaire. Les étalons primaires du LNE-INM ainsi que les procédures et moyens d'étalonnage sont placés sous assurance qualité, conformément aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 (sept. 2005).



Autres références

- Rayonnements optiques - Masses et grandeurs associées - Thermométrie

Le mètre

Depuis 1983 le mètre est rattaché directement à la seconde : « le mètre est la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de 1/299792458 de seconde ». Cette définition fixe la valeur numérique de la célérité de la lumière dans le vide c0 qui est posée égale à 299 792 458 m/s.

https://inm.cnam.fr/references-77040.kjsp?RH=inm.long