

bernard.veyret@ims-bordeaux.fr

terahertz : Normes et recommandations



THz

Fréquence Longueur d'onde	9 kHz 33 km	1 GHz 30 cm	300 GHz 1 mm	3 THz 100 μm	405 THz 745 nm	480 THz 625 nm	508 THz 590 nm	530 THz 565 nm	577 THz 520 nm	600 THz 495 nm
Bande		ondes radio	micro-ondes	térahertz	infrarouge	rouge	orange	jaune	vert	cyan
			rayonnements pénétrants			lumière visible				

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection



100-300 GHz ICNIRP (1998)


Au-delà de 10 GHz les effets sur la peau sont pris en compte et le niveau de référence est exprimé en densité de puissance :

Exposure characteristics	Power density (W/m ²)
Occupational exposure	50
General public	10

100-300 GHz

IEEE : C95.1 (2006)

Exposure characteristics	Power density (W/m ²)
General public	$(90 f_G - 7000)/200$



$f_G = 300 \text{ GHz}$
 $S = 100 \text{ W/m}^2$

Au-delà ... de 300 GHz

- Effets thermiques sur la peau
- La limite de l'ICNIRP dans l'infrarouge lointain, pour des expositions aiguës de la peau de moins de 10 secondes est, en termes de radiance :

$$H = 20.000 t^{1/4} \text{ J/m}^2$$

ICNIRP statement on far infrared radiation exposure (2006)

Lasers

- Recommandations pour l'usage des lasers
- ICNIRP (1996)

ICNIRP Guidelines

**GUIDELINES ON LIMITS OF EXPOSURE TO LASER
RADIATION OF WAVELENGTHS BETWEEN 180 nm
AND 1,000 μm**

Lasers

- ANSI
 - Z136.1-2007 (180 nm à 30 GHz)
- IEC
 - 62825-1

Conclusion

- Les recommandations sont en principe indépendantes de la technologie
- Peu d'études réalisées sur les effets biologiques des ondes millimétriques et terahertz (programme européen THz bridge)
- Les sources et applications en nombre croissant pourront générer des études en laboratoire et ainsi alimenter l'évaluation du risque sanitaire