

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Lasers Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**  
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**  
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



# Liste de 12 Lasers Formules

## Lasers ↗

### 1) Coefficient d'absorption ↗

**fx**  $\alpha_a = \frac{g_2}{g_1} \cdot (N_1 - N_2) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)
**ex**

$$9.7E^{-41}/m = \frac{24}{12} \cdot (1.85\text{electrons/m}^3 - 1.502\text{electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41Hz \cdot 1.01}{[c]}$$

### 2) Coefficient de gain des petits signaux ↗

**fx**  $k_s = N_2 - \left( \frac{g_2}{g_1} \right) \cdot (N_1) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.502 = 1.502\text{electrons/m}^3 - \left( \frac{24}{12} \right) \cdot (1.85\text{electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41Hz \cdot 1.01}{[c]}$

### 3) Gain aller-retour ↗

**fx**  $G = R_1 \cdot R_2 \cdot (\exp(2 \cdot (k_s - \gamma_{eff}) \cdot L_1))$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $3E^{-16} = 2.41 \cdot 3.01 \cdot (\exp(2 \cdot (1.502 - 2.4) \cdot 21m))$

### 4) Indice de réfraction variable de la lentille GRIN ↗

**fx**  $n_r = n_1 \cdot \left( 1 - \frac{A_{con} \cdot R_{lens}^2}{2} \right)$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

**ex**  $1.453125 = 1.5 \cdot \left( 1 - \frac{10000 \cdot (0.0025m)^2}{2} \right)$



**5) Intensité du signal à distance** ↗

**fx**  $I_x = I_o \cdot \exp(-ad_c \cdot x)$

[Ouvrir la calculatrice](#) ↗

**ex**  $2.717638 \text{W/m}^2 = 3.5 \text{W/m}^2 \cdot \exp(-2.3 \cdot 0.11 \text{m})$

**6) Irradiance** ↗

**fx**  $I_t = E_o \cdot \exp(k_s \cdot x_l)$

[Ouvrir la calculatrice](#) ↗

**ex**  $1.510116 \text{W/m}^2 = 1.51 \text{W/m}^2 \cdot \exp(1.502 \cdot 51 \mu\text{m})$

**7) Plan de polariseur** ↗

**fx**  $P = P' \cdot (\cos(\theta)^2)$

[Ouvrir la calculatrice](#) ↗

**ex**  $1.995 = 2.66 \cdot (\cos(30^\circ)^2)$

**8) Plan de transmission de l'analyseur** ↗

**fx**  $P' = \frac{P}{(\cos(\theta))^2}$

[Ouvrir la calculatrice](#) ↗

**ex**  $2.66 = \frac{1.995}{(\cos(30^\circ))^2}$

**9) Rapport du taux d'émission spontanée et stimulée** ↗

**fx**  $R_s = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot f_r}{[\text{BoltZ}] \cdot T_o}\right) - 1\right)$

[Ouvrir la calculatrice](#) ↗

**ex**  $0.367879 = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot 57 \text{Hz}}{[\text{BoltZ}] \cdot 293 \text{K}}\right) - 1\right)$



## 10) Sténopé unique ↗

$$fx \quad S = \frac{F_w}{(A \cdot (\frac{180}{\pi})) \cdot 2}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 24.5098 = \frac{400m}{(8.16^\circ \cdot (\frac{180}{\pi})) \cdot 2}$$

## 11) Tension demi-onde ↗

$$fx \quad V_\pi = \frac{\lambda_o}{r \cdot n_{ri}^3}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.166224V = \frac{3.939m}{23m \cdot (1.01)^3}$$

## 12) Transmission ↗

$$fx \quad t = \left( \sin \left( \frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{CC} \right) \right)^2$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.852309 = \left( \sin \left( \frac{\pi}{3.939m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23m \cdot 1.6V \right) \right)^2$$



## Variables utilisées

- **A** Angle au sommet (*Degré*)
- **A<sub>con</sub>** Constante positive
- **a<sub>dC</sub>** Constante de désintégration
- **B<sub>21</sub>** Coefficient d'Einstein pour l'absorption stimulée (*Mètre cube*)
- **E<sub>0</sub>** Incident d'irradiation lumineuse (*Watt par mètre carré*)
- **f<sub>r</sub>** Fréquence du rayonnement (*Hertz*)
- **F<sub>w</sub>** Longueur d'onde (*Mètre*)
- **G** Gain aller-retour
- **g<sub>1</sub>** Dégénérescence de l'état initial
- **g<sub>2</sub>** Dégénérescence de l'état final
- **I<sub>0</sub>** Intensité initiale (*Watt par mètre carré*)
- **I<sub>t</sub>** Irridance du faisceau transmis (*Watt par mètre carré*)
- **I<sub>x</sub>** Intensité du signal à distance (*Watt par mètre carré*)
- **k<sub>s</sub>** Coefficient de gain de signal
- **L<sub>l</sub>** Longueur de la cavité laser (*Mètre*)
- **n<sub>1</sub>** Indice de réfraction du milieu 1
- **N<sub>1</sub>** Densité des atomes État initial (*Électrons par mètre cube*)
- **N<sub>2</sub>** Densité des atomes État final (*Électrons par mètre cube*)
- **n<sub>r</sub>** Indice de réfraction apparent
- **n<sub>ri</sub>** Indice de réfraction
- **P** Plan du polariseur
- **P'** Plan de transmission de l'analyseur
- **r** Longueur de fibre (*Mètre*)
- **R<sub>1</sub>** Réflexions
- **R<sub>2</sub>** Réflectances séparées par L
- **R<sub>lens</sub>** Rayon de la lentille (*Mètre*)



- **R<sub>s</sub>** Rapport entre le taux d'émission spontanée et l'émission de stimulus
- **S** Sténopé unique
- **t** Transmission
- **T<sub>0</sub>** Température (*Kelvin*)
- **v<sub>21</sub>** Fréquence de transition (*Hertz*)
- **V<sub>CC</sub>** Tension d'alimentation (*Volt*)
- **V<sub>TT</sub>** Tension demi-onde (*Volt*)
- **x** Distance de mesure (*Mètre*)
- **x<sub>l</sub>** Distance parcourue par le faisceau laser (*Micromètre*)
- **α<sub>a</sub>** Coefficient d'absorption (*1 par mètre*)
- **γ<sub>eff</sub>** Coefficient de perte effectif
- **θ** Thêta (*Degré*)
- **λ<sub>0</sub>** Longueur d'onde de la lumière (*Mètre*)



# Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
आर्किमिडीजचा स्थिरांक
- Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34  
प्लॅक्स स्थिर
- Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23  
बोल्ट्झमन स्थिर
- Constante:** **[c]**, 299792458.0  
व्हॉक्यूममध्ये हलका वेग
- Fonction:** **cos**, cos(Angle)  
कोनाचा कोसाइन म्हणजे त्रिकोणाच्या कणाच्या कोनाला लागून असलेल्या बाजूचे गुणोत्तर.
- Fonction:** **exp**, exp(Number)  
 $n$  एक घातांकीय फंक्शन, स्वतंत्र व्हेरिएबलमधील प्रत्येक युनिट बदलासाठी फंक्शनचे मूल्य स्थिर घटकाने बदलते.
- Fonction:** **sin**, sin(Angle)  
साइन हे त्रिकोणमितीय कार्य आहे जे काटकोन त्रिकोणाच्या विरुद्ध बाजूच्या लांबीच्या कणाच्या लांबीच्या गुणोत्तराचे वर्णन करते.
- La mesure:** **Longueur** in Mètre (m), Micromètre ( $\mu\text{m}$ )  
*Longueur Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Température** in Kelvin (K)  
*Température Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Volume** in Mètre cube ( $\text{m}^3$ )  
*Volume Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Angle** in Degré ( $^\circ$ )  
*Angle Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Longueur d'onde** in Mètre (m)  
*Longueur d'onde Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Numéro de vague** in 1 par mètre (1/m)  
*Numéro de vague Conversion d'unité* ↗
- La mesure:** **Intensité** in Watt par mètre carré ( $\text{W}/\text{m}^2$ )  
*Intensité Conversion d'unité* ↗



- **La mesure:** Irradiation in Watt par mètre carré ( $\text{W/m}^2$ )  
*Irradiation Conversion d'unité* ↗
- **La mesure:** Densité d'électron in Électrons par mètre cube ( $\text{electrons/m}^3$ )  
*Densité d'électron Conversion d'unité* ↗



## Vérifier d'autres listes de formules

- Appareils avec composants optiques  
[Formules](#) ↗
- Lasers Formules  
[Formules](#) ↗
- Appareils photoniques  
[Formules](#) ↗

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

### PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

3/12/2024 | 7:43:10 AM UTC

*Veuillez laisser vos commentaires ici...*

