



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



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

## Radars spéciaux 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 21 Radars spéciaux Formules

### Radars spéciaux

#### 1) Amplitude du signal de référence

$$\text{fx } A_{\text{ref}} = \frac{V_{\text{ref}}}{\sin(2 \cdot \pi \cdot \omega \cdot T)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 40.19712\text{V} = \frac{1.25\text{V}}{\sin(2 \cdot \pi \cdot 99\text{rad/s} \cdot 50\mu\text{s})}$$

#### 2) Amplitude du signal reçu de la cible à distance

$$\text{fx } A_{\text{rec}} = \frac{V_{\text{echo}}}{\sin\left((2 \cdot \pi \cdot (f_c + \Delta f_d) \cdot T) - \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot f_c \cdot R_o}{c}\right)\right)}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 125.8165\text{V} = \frac{101.58\text{V}}{\sin\left((2 \cdot \pi \cdot (3000\text{Hz} + 20\text{Hz}) \cdot 50\mu\text{s}) - \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 3000\text{Hz} \cdot 40000\text{m}}{c}\right)\right)}$$

#### 3) Décalage de fréquence Doppler

$$\text{fx } \Delta f_d = \frac{2 \cdot v_t}{\lambda}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20\text{Hz} = \frac{2 \cdot 5.8\text{m/s}}{0.58\text{m}}$$


#### 4) Différence de phase entre les signaux d'écho dans le radar monopulse

$$\text{fx } \Delta \Phi = 2 \cdot \pi \cdot s_a \cdot \frac{\sin(\theta)}{\lambda}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.221774\text{rad} = 2 \cdot \pi \cdot 0.45\text{m} \cdot \frac{\sin(60^\circ)}{0.58\text{m}}$$




5) Distance de l'antenne 1 à la cible dans le radar monopulse 

$$\text{fx } s_1 = \frac{R_o + s_a}{2} \cdot \sin(\theta)$$

Ouvrir la calculatrice 


$$\text{ex } 17320.7\text{m} = \frac{40000\text{m} + 0.45\text{m}}{2} \cdot \sin(60^\circ)$$

6) Distance de l'antenne 2 à la cible dans le radar monopulse 


$$\text{fx } s_2 = \frac{R_o - s_a}{2} \cdot \sin(\theta)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 17320.31\text{m} = \frac{40000\text{m} - 0.45\text{m}}{2} \cdot \sin(60^\circ)$$

7) Efficacité de l'amplificateur de champ croisé (CFA) 

$$\text{fx } \eta_{\text{cfa}} = \frac{P_{\text{out}} - P_{\text{drive}}}{P_{\text{dc}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.98 = \frac{96.46\text{W} - 70\text{W}}{27\text{W}}$$

8) Entrée d'alimentation CC CFA 

$$\text{fx } P_{\text{dc}} = \frac{P_{\text{out}} - P_{\text{drive}}}{\eta_{\text{cfa}}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 27\text{W} = \frac{96.46\text{W} - 70\text{W}}{0.98}$$

9) Lobe de quantification de crête 

$$\text{fx } Q_{\text{max}} = \frac{1}{2^{2 \cdot B}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 0.130308 = \frac{1}{2^{2 \cdot 1.47}}$$



10) Paramètre de lissage de la vitesse 

$$fx \quad \beta = \left( \frac{v_s - v_{s(n-1)}}{x_n - x_{pn}} \right) \cdot T_s$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 8 = \left( \frac{9.3m/s - 11m/s}{6m - 74m} \right) \cdot 320s$$

11) Paramètre de lissage de position 

$$fx \quad \alpha = \frac{X_{in} - x_{pn}}{x_n - x_{pn}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.5 = \frac{40m - 74m}{6m - 74m}$$

12) Position lissée 

$$fx \quad X_{in} = x_{pn} + \alpha \cdot (x_n - x_{pn})$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 40m = 74m + 0.5 \cdot (6m - 74m)$$

13) Position mesurée au nième balayage 

$$fx \quad x_n = \left( \frac{X_{in} - x_{pn}}{\alpha} \right) + x_{pn}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6m = \left( \frac{40m - 74m}{0.5} \right) + 74m$$

14) Position prévue de la cible 

$$fx \quad x_{pn} = \frac{X_{in} - (\alpha \cdot x_n)}{1 - \alpha}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 74m = \frac{40m - (0.5 \cdot 6m)}{1 - 0.5}$$




15) Puissance d'entraînement RF CFA 

$$fx \quad P_{\text{drive}} = P_{\text{out}} - \eta_{\text{cfa}} \cdot P_{\text{dc}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 70W = 96.46W - 0.98 \cdot 27W$$

16) Résolution de plage 

$$fx \quad \Delta R = \frac{2 \cdot H_a \cdot H_t}{R_o}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 9m = \frac{2 \cdot 450m \cdot 400m}{40000m}$$

17) Sortie de puissance RF CFA 

$$fx \quad P_{\text{out}} = \eta_{\text{cfa}} \cdot P_{\text{dc}} + P_{\text{drive}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 96.46W = 0.98 \cdot 27W + 70W$$

18) Temps entre les observations 

$$fx \quad T_s = \left( \frac{\beta}{v_s - v_{s(n-1)}} \right) \cdot (x_n - x_{pn})$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 320s = \left( \frac{8}{9.3m/s - 11m/s} \right) \cdot (6m - 74m)$$


19) Tension de référence de l'oscillateur CW 

$$fx \quad V_{\text{ref}} = A_{\text{ref}} \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \omega \cdot T)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.249996V = 40.197V \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot 99\text{rad/s} \cdot 50\mu\text{s})$$



20) Tension du signal d'écho 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$V_{\text{echo}} = A_{\text{rec}} \cdot \sin \left( (2 \cdot \pi \cdot (f_c + \Delta f_d) \cdot T) - \left( \frac{4 \cdot \pi \cdot f_c \cdot R_o}{[c]} \right) \right)$$

ex

$$101.7281\text{V} = 126\text{V} \cdot \sin \left( (2 \cdot \pi \cdot (3000\text{Hz} + 20\text{Hz}) \cdot 50\mu\text{s}) - \left( \frac{4 \cdot \pi \cdot 3000\text{Hz} \cdot 40000\text{m}}{[c]} \right) \right)$$

21) Vitesse lissée 

fx

Ouvrir la calculatrice 

$$v_s = v_{s(n-1)} + \frac{\beta}{T_s} \cdot (x_n - x_{pn})$$

ex

$$9.3\text{m/s} = 11\text{m/s} + \frac{8}{320\text{s}} \cdot (6\text{m} - 74\text{m})$$



## Variables utilisées

- $A_{\text{rec}}$  Amplitude du signal reçu (Volt)
- $A_{\text{ref}}$  Amplitude du signal de référence (Volt)
- $B$  Lobe moyen
- $f_c$  Fréquence porteuse (Hertz)
- $H_a$  Hauteur de l'antenne (Mètre)
- $H_t$  Hauteur cible (Mètre)
- $P_{\text{dc}}$  Entrée d'alimentation CC (Watt)
- $P_{\text{drive}}$  Puissance d'entraînement RF CFA (Watt)
- $P_{\text{out}}$  Sortie de puissance RF CFA (Watt)
- $Q_{\text{max}}$  Lobe de quantification de crête
- $R_o$  Gamme (Mètre)
- $S_1$  Distance de l'antenne 1 à la cible (Mètre)
- $S_2$  Distance de l'antenne 2 à la cible (Mètre)
- $S_a$  Distance entre les antennes dans le radar monopulse (Mètre)
- $T$  Période de temps (Microseconde)
- $T_s$  Temps entre les observations (Deuxième)
- $V_{\text{echo}}$  Tension du signal d'écho (Volt)
- $V_{\text{ref}}$  Tension de référence de l'oscillateur CW (Volt)
- $v_s$  Vitesse lissée (Mètre par seconde)
- $v_{s(n-1)}$  (n-1)e vitesse lissée de balayage (Mètre par seconde)
- $v_t$  Vitesse cible (Mètre par seconde)
- $X_{\text{in}}$  Position lissée (Mètre)
- $x_n$  Position mesurée au nième balayage (Mètre)
- $x_{\text{pn}}$  Position prévue cible (Mètre)
- $\alpha$  Paramètre de lissage de position
- $\beta$  Paramètre de lissage de vitesse










- $\Delta\phi$  Différence de phase entre les signaux d'écho (Radian)
- $\Delta f_d$  Décalage de fréquence Doppler (Hertz)
- $\Delta R$  Résolution de plage (Mètre)
- $\eta_{cfa}$  Efficacité de l'amplificateur à champs croisés
- $\theta$  Angle en radar monopulse (Degré)
- $\lambda$  Longueur d'onde (Mètre)
- $\omega$  Fréquence angulaire (Radian par seconde)





## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second  
*Light speed in vacuum*
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)  
*Longueur Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Temps** in Microseconde ( $\mu$ s), Deuxième (s)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)  
*La rapidité Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Watt (W)  
*Du pouvoir Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad), Degré ( $^{\circ}$ )  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)  
*Fréquence angulaire Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

• [Radar Formules](#) 

• [Radars spéciaux Formules](#) 

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

### PDF Disponible en

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

8/2/2023 | 11:32:15 PM UTC

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

