



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



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

# Amplificateurs multi-étages 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 20 Amplificateurs multi-étages Formules

## Amplificateurs multi-étages

### 1) Capacité porte à source du suiveur de source

$$fx \quad C_{gs} = \frac{g_m}{f_{tr}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.600217\mu F = \frac{4.8mS}{1846Hz}$$

### 2) Capacité totale de l'amplificateur CB-CG

$$fx \quad C_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot f_{out}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.08319\mu F = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot 8.84Hz}$$


### 3) Constante 2 de la fonction de transfert du suiveur de source

$$fx \quad b = \left( \frac{(C_{gs} + C_{gd}) \cdot C_t + (C_{gs} + C_{gs})}{g_m \cdot R_L + 1} \right) \cdot R_{sig} \cdot R_L$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.188055 = \left( \frac{(2.6\mu F + 1.345\mu F) \cdot 2.889\mu F + (2.6\mu F + 2.6\mu F)}{4.8mS \cdot 1.49k\Omega + 1} \right) \cdot 1.25k\Omega \cdot 1.49k\Omega$$



4) Facteur de gain 

$$fx \quad K = \frac{A_m}{A_{mid}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.38125 = \frac{12.2dB}{32}$$

5) Fréquence à 3 DB dans Design Insight et compromis 

$$fx \quad f_{3dB} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (C_t + C_{gd}) \cdot \left( \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}} \right)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 50.15489Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot \left( \frac{1}{\frac{1}{1.49k\Omega} + \frac{1}{1.508k\Omega}} \right)}$$

6) Fréquence de l'amplificateur différentiel compte tenu de la résistance de charge 

$$fx \quad f_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot C_t}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 36.97314Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot 2.889\mu F}$$

7) Fréquence de pôle dominante de l'amplificateur différentiel 

$$fx \quad f_p = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_t \cdot R_{out}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 36.53181Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 2.889\mu F \cdot 1.508k\Omega}$$



8) Fréquence de rupture du suiveur de source 

$$f_x \quad f_b = \frac{1}{\sqrt{c}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 104.0313\text{Hz} = \frac{1}{\sqrt{0.0000924}}$$

9) Fréquence de transition de la fonction de transfert source-suiveur 

$$f_x \quad f_{tr} = \frac{g_m}{C_{gs}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1846.154\text{Hz} = \frac{4.8\text{mS}}{2.6\mu\text{F}}$$

10) Fréquence polaire dominante de la source suiveuse 

$$f_x \quad f_{dp} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot b}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.134877\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.180}$$


11) Gain de bande passante Produit 

$$f_x \quad GB = \frac{g_m \cdot R_L}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_t + C_{gd})}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 180.4307\text{Hz} = \frac{4.8\text{mS} \cdot 1.49\text{k}\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot (2.889\mu\text{F} + 1.345\mu\text{F})}$$




12) Gain de l'amplificateur donné Fonction de la variable de fréquence complexe 

$$fx \quad A_m = A_{mid} \cdot K$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 12.224dB = 32 \cdot 0.382$$

13) Gain de puissance de l'amplificateur en fonction du gain de tension et du gain de courant 


$$fx \quad A_p = A_v \cdot A_i$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 3.6926 = 0.998 \cdot 3.70$$

14) Gain de tension global de l'amplificateur CC CB 

$$fx \quad A_v = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L \cdot g_m$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.992185 = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{0.480k\Omega}{0.480k\Omega + 1.25k\Omega} \right) \cdot 1.49k\Omega \cdot 4.8mS$$

15) Résistance de drain dans l'amplificateur Cascode 

$$fx \quad R_d = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_t}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.297143k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78k\Omega} + \frac{1}{0.480k\Omega}}$$

16) Résistance d'entrée de l'amplificateur CC CB 

$$fx \quad R_t = (\beta + 1) \cdot (R_e + R'_2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.480691k\Omega = (0.005 + 1) \cdot (0.468k\Omega + 0.0103k\Omega)$$



### 17) Tension du signal dans la réponse haute fréquence de la source et de l'émetteur suiveur

$$fx \quad V_{out} = (i_t \cdot R_{sig}) + V_{gs} + V_{th}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28.78025V = (19.105mA \cdot 1.25k\Omega) + 4V + 0.899V$$

### 18) Transconductance de court-circuit de l'amplificateur différentiel

$$fx \quad g_{ms} = \frac{i_{out}}{V_{id}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.03252mS = \frac{5mA}{2.46V}$$

### 19) Transconductance de la source-suiveur

$$fx \quad g_m = f_{tr} \cdot C_{gs}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.7996mS = 1846Hz \cdot 2.6\mu F$$

### 20) Transconductance de l'amplificateur CC-CB

$$fx \quad g_m = \frac{2 \cdot A_v}{\left( \frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right)} \cdot R_L$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.828132mS = \frac{2 \cdot 0.998}{\left( \frac{0.480k\Omega}{0.480k\Omega + 1.25k\Omega} \right)} \cdot 1.49k\Omega$$



## Variables utilisées

- $A_i$  Gain actuel
- $A_m$  Gain de l'amplificateur dans la bande moyenne (Décibel)
- $A_{mid}$  Gain de bande moyenne
- $A_p$  Gain de puissance
- $A_v$  Gain de tension
- $b$  Constante B
- $c$  Constante C
- $C_{gd}$  Capacité de la porte à drainer (microfarades)
- $C_{gs}$  Capacité porte à source (microfarades)
- $C_t$  Capacitance (microfarades)
- $f_{3dB}$  Fréquence 3 dB (Hertz)
- $f_b$  Fréquence de pause (Hertz)
- $f_{dp}$  Fréquence du pôle dominant (Hertz)
- $f_{out}$  Fréquence du pôle de sortie (Hertz)
- $f_p$  Fréquence des pôles (Hertz)
- $f_t$  Fréquence (Hertz)
- $f_{tr}$  Fréquence de transition (Hertz)
- $g_m$  Transconductance (millisiemens)
- $g_{ms}$  Transconductance de court-circuit (millisiemens)
- $GB$  Gagner du produit en bande passante (Hertz)
- $i_{out}$  Courant de sortie (Milliampère)
- $i_t$  Courant électrique (Milliampère)
- $K$  Facteur de gain
- $R'_2$  Résistance de l'enroulement secondaire dans le primaire (Kilohm)










- $R_d$  Résistance aux fuites (Kilohm)
- $R_e$  Résistance de l'émetteur (Kilohm)
- $R_{in}$  Résistance d'entrée finie (Kilohm)
- $R_L$  Résistance à la charge (Kilohm)
- $R_{out}$  Résistance de sortie (Kilohm)
- $R_{sig}$  Résistance du signal (Kilohm)
- $R_t$  Résistance (Kilohm)
- $V_{gs}$  Tension porte à source (Volt)
- $V_{id}$  Signal d'entrée différentiel (Volt)
- $V_{out}$  Tension de sortie (Volt)
- $V_{th}$  Tension de seuil (Volt)
- $\beta$  Gain de courant de l'émetteur commun





## Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **La mesure:** **Courant électrique** in Milliampère (mA)  
*Courant électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Capacitance** in microfarades ( $\mu\text{F}$ )  
*Capacitance Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Kiloohm ( $\text{k}\Omega$ )  
*Résistance électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Conductivité électrique** in millisiemens (mS)  
*Conductivité électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure:** **Du son** in Décibel (dB)  
*Du son Conversion d'unité* 



## Vérifier d'autres listes de formules

- [Amplificateurs de scène courants Formules](#) 
- [Amplificateurs multi-étages Formules](#) 

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

### PDF Disponible en

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

2/13/2024 | 4:52:53 AM UTC

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

