



## TP2. MODULATION D'AMPLITUDE

Logiciel de simulation LTSpice à télécharger et installer via l'adresse :  
<https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html#>

## TP2 : MODULATION D'AMPLITUDE

En utilisant le logiciel LTPSPICE pour la simulation fréquentielle (**FFT** sous Pspice)

### Objectifs et questions pour les simulations de 1 à 5:

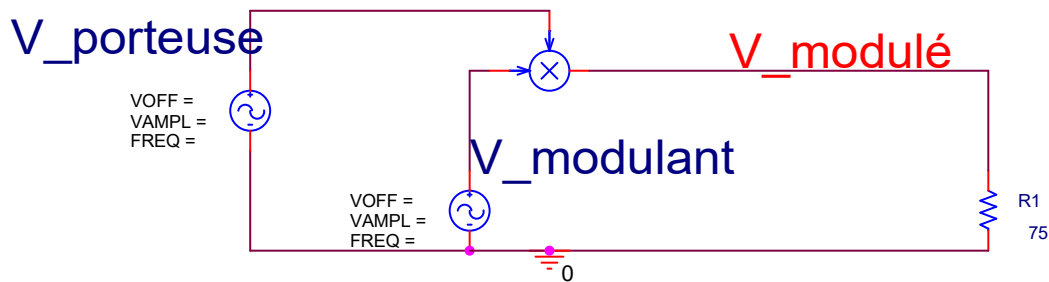
Vérifier les résultats:

Indice de modulation

Spectre (fréquence, amplitude des raies et largeur de bande)

Expliciter les résultats de simulation obtenus et les différences

Le schéma suivant sera utilisé pour les simulations 1, 2, 3, 4 et 5.



#### Simulation 1 : Modulation d'amplitude équilibrée ( $U_0 = 0V$ )

Porteuse :  $V_{off} = 0V$ ,  $f = 100kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Modulant :  $V_{off} = 0V$ ,  $F = 1kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Simulation temporelle et simulation fréquentielle (FFT) sur 2ms

#### Simulation 2 : Modulation d'amplitude équilibrée ( $U_0 = 0V$ )

Porteuse :  $V_{off} = 0V$ ,  $f = 100kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Modulant :  $V_{off} = 0V$ ,  $F = 1kHz$  et  $V_{ampl} = 0.5V$

Simulation temporelle et simulation fréquentielle (FFT) sur 2ms

#### Simulation 3 : Modulation d'amplitude classique ( $U_0 = 1V$ )

Porteuse :  $V_{off} = 0V$ ,  $f = 100kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Modulant :  $V_{off} = 1V$ ,  $F = 1kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Simulation temporelle et simulation fréquentielle (FFT) sur 2ms

#### Simulation 4 : Modulation d'amplitude classique ( $U_0 = 1V$ )

Porteuse :  $V_{off} = 0V$ ,  $f = 100kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Modulant :  $V_{off} = 1V$ ,  $F = 1kHz$  et  $V_{ampl} = 0.5V$

Simulation temporelle et simulation fréquentielle (FFT) sur 2ms

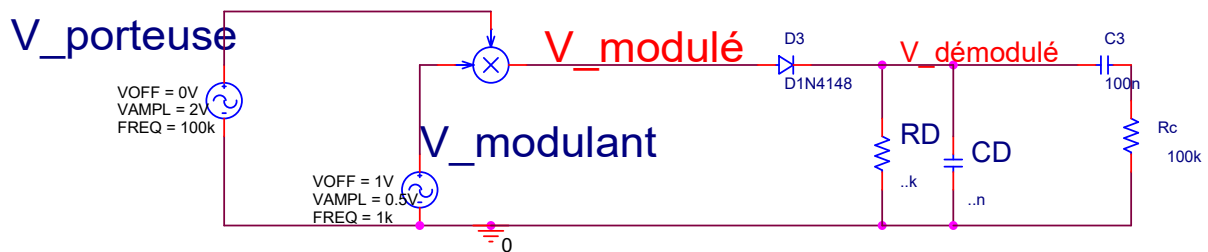
#### Simulation 5 : Modulation d'amplitude classique ( $U_0 = 1V$ )

Porteuse :  $V_{off} = 0V$ ,  $f = 100kHz$  et  $V_{ampl} = 2V$

Modulant, signal rectangulaire, Vpulse: V1 = 1V, V2 = 2V, PER = 1ms, PW = 0.75ms, td = 0 et tf=tr= 1ns

Simulation temporelle et simulation fréquentielle (FFT) sur 2ms

Le schéma suivant sera utilisé pour les simulations 6, 7 et 8 en fonction de la valeur de la constante de temps.



	Sim 6	Sim 7	Sim 8
RD*CD	$10^{-5}\text{s}$	$10^{-4}\text{s}$	$10^{-3}\text{s}$
RD	10k $\Omega$	10k $\Omega$	10k $\Omega$
CD	1nF	10nF	100nF

- Simulation temporelle sur 2ms
- Calculer  $\tau = (F*f)^{-1/2}$
- Expliciter les résultats obtenus et valider à partir du cours et des manip le choix de la valeur de la constante de temps.