

### 3. Tracer les réponses temporelles d'un système

Pour obtenir la réponse indicielle d'un système, on peut utiliser la commande `step`  
`>>step(H) ; grid on`

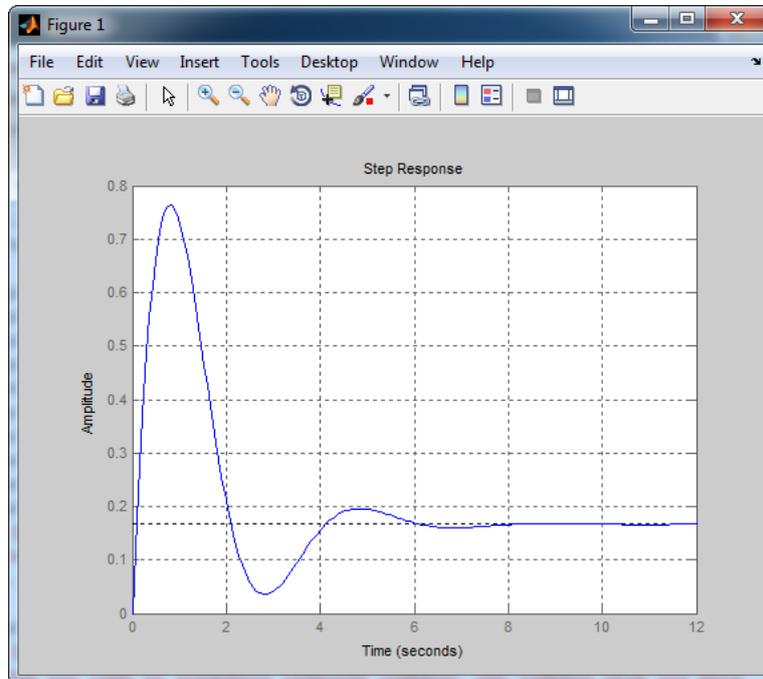


Figure 19 : réponse indicielle d'un système

Pour obtenir la réponse impulsionnelle d'un système, on peut utiliser la commande `impulse`  
`>>impulse(H) ; grid on`

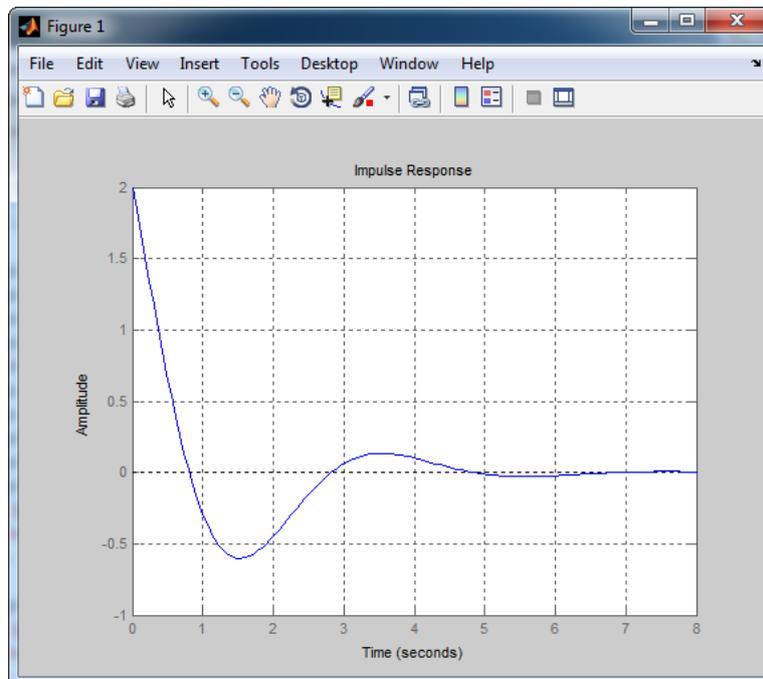


Figure 20 : réponse impulsionnelle d'un système

#### 4. Tracer les réponses fréquentielles d'un système

Pour obtenir le diagramme de Bode d'un système, on peut utiliser la commande *bode*  
>>bode(H) ; grid on

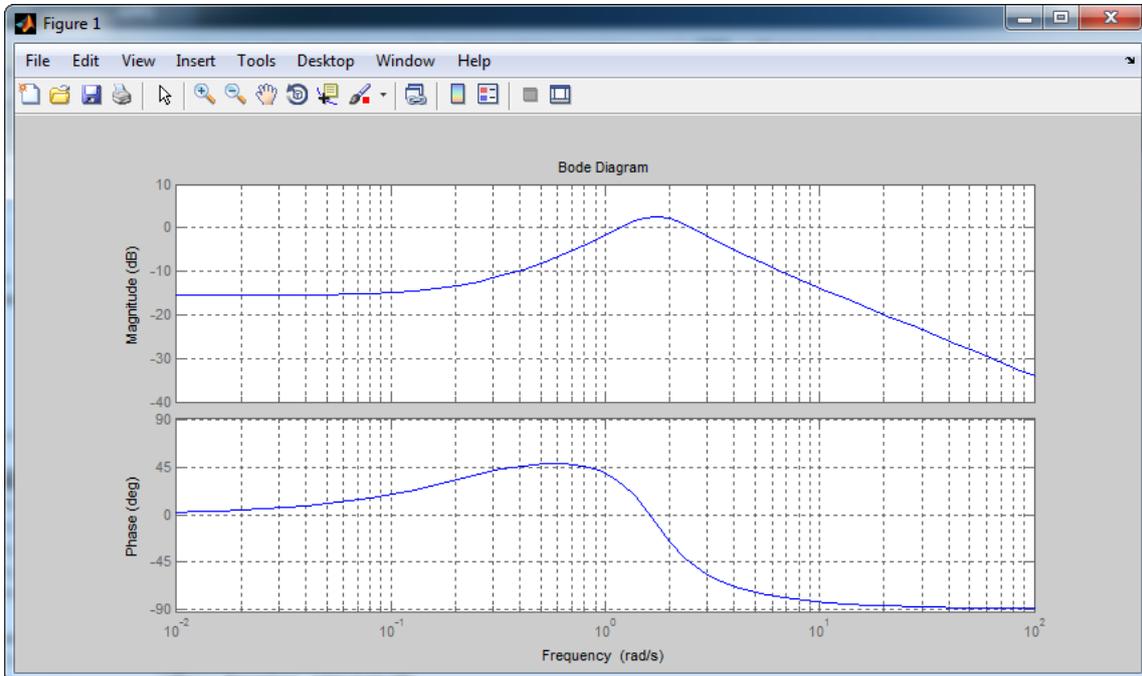


Figure 21 : diagramme de Bode d'un système

Pour obtenir le diagramme de Black-Nichols d'un système, on peut utiliser la commande *nichols*  
>>nichols(H) ; grid on

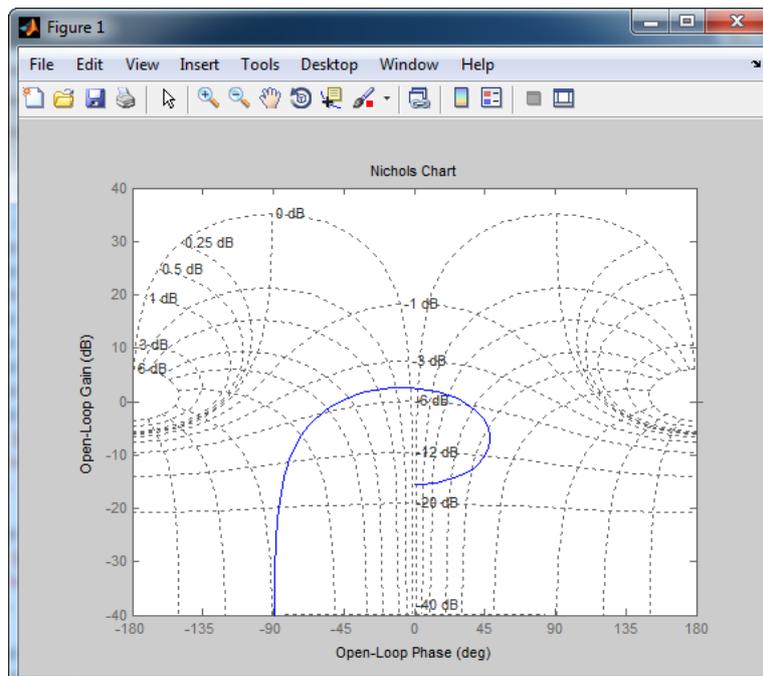


Figure 22 : diagramme de Black-Nichols d'un système

Pour obtenir le diagramme de Nyquist d'un système, on peut utiliser la commande `nyquist`  
`>>nyquist(H) ; grid on`

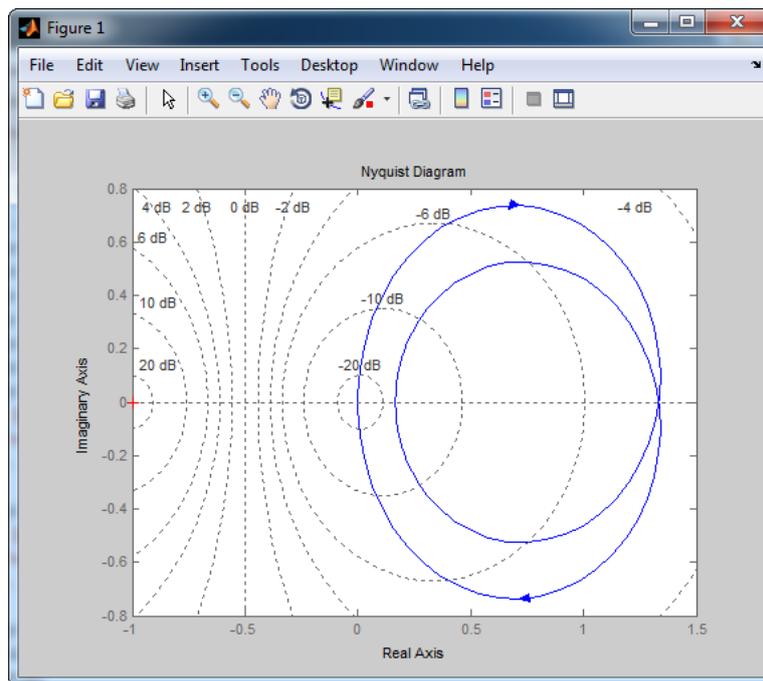


Figure 23 : diagramme de Nyquist d'un système

On peut également tracer deux diagrammes de Bode sur le même graphique.  
`>>bode(H,G) ; grid on`

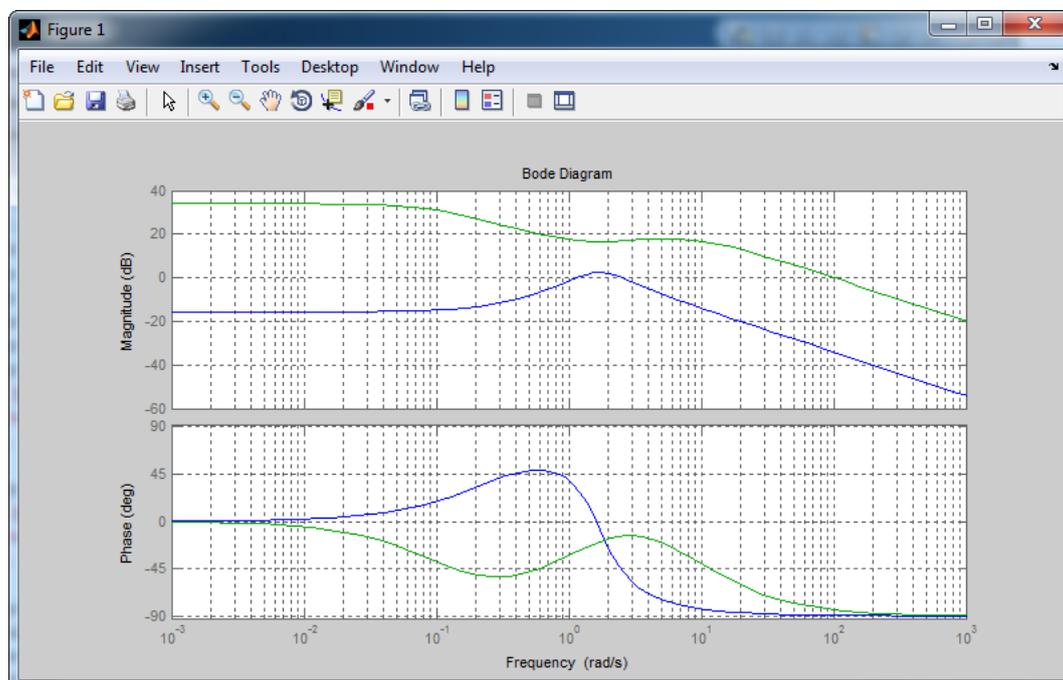


Figure 24 : tracé de deux diagrammes de Bode sur le même graphique

## 5. Evaluer les marges de gain et de phase

Il est possible d'obtenir automatiquement les marges de gain et de phase d'une fonction de transfert en boucle ouverte avec la commande *margin* qui affiche un diagramme de Bode en donnant les informations numériques et graphiques sur les marges de gain et de phase.

```
>>margin(H)
```

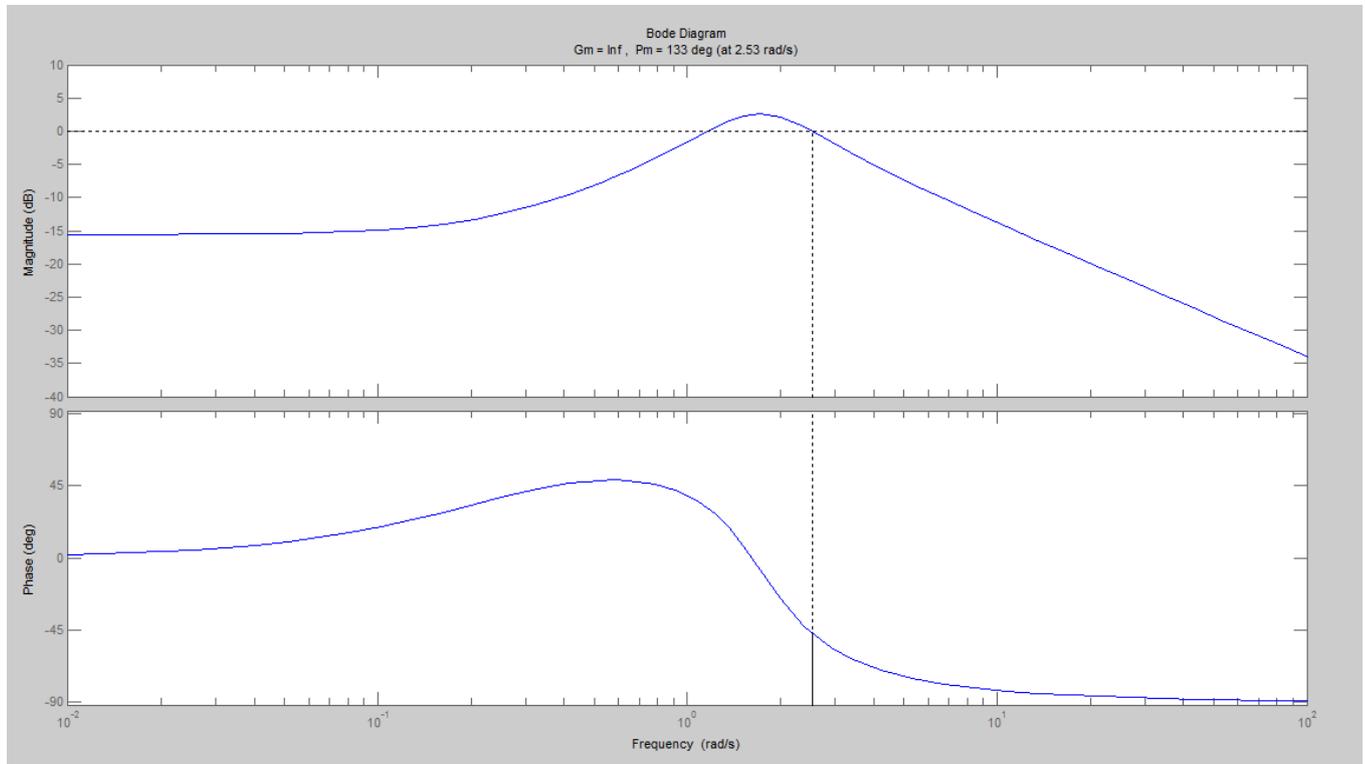


Figure 25 : diagramme de Bode avec indication des marges de gain et de phase

Il est également possible de stocker dans des variables les valeurs des marges de gain et de phase et les différentes pulsations auxquelles elles sont évaluées.

```
>>[gm,pm,wcg,wcp]=margin(H)
```

```
gm =
```

```
Inf
```

```
pm =
```

```
132.6226
```

```
wcg =
```

```
NaN
```

```
wcp =
```

```
2.5255
```