

Modélisation et commande des systèmes continus et numériques

I. Partie 1 : Etude du système en boucle ouverte

The screenshot shows the MATLAB R2024a interface with the 'EDITOR' tab selected. The code editor window displays a script file named 'kawatuur55.m' located at 'C:\Users\Lenovo\Downloads'. The script contains the following MATLAB code:

```
% Définir la fonction de transfert continue
numérateur = 1.5;
denominateur = [0.15, 0.8, 1];
F = tf(numérateur, denominateur);

% Afficher la fonction de transfert continue
disp('Fonction de transfert continue :');
disp(F);

% Définir le pas d'échantillonnage
Te = 0.2; % secondes

% Convertir en fonction de transfert discrète avec maintien d'ordre zéro
FD = c2d(F, Te, 'zoh');

% Afficher la fonction de transfert discrète
disp('Fonction de transfert discrète :');
disp(FD);

% (Optionnel) Tracer la réponse indicielle des deux systèmes pour comparaison
figure;
step(F, 'b', FD, 'r--');
legend('Continue', 'Discrète');
title('Réponse indicielle');
grid on;
```

The workspace browser on the right side of the interface shows the following variables:

- denominateur
- F
- FD
- numérateur
- Te

The command window at the bottom left shows the message: "New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#)". The status bar at the bottom indicates: "Zoom: 100%", "UTF-8", "CRLF", "script", "Ln 26", "Col 1".

1. Fonction de transfert continue

```
Command Window
New to MATLAB? See resources for Getting Started.
>> kawatuur55
Fonction de transfert continue :
  tf with properties:

    Numerator: {[0 0 1.5000]}
    Denominator: {[0.1500 0.8000 1]}
    Variable: 's'
    IODelay: [0]
    InputDelay: [0]
    OutputDelay: [0]
    InputName: {}
    InputUnit: {}
    InputGroup: [1×1 struct]
    OutputName: {}
    OutputUnit: {}
    OutputGroup: [1×1 struct]
    Notes: [0×1 string]
    UserData: []
    Name: ''
    Ts: [0]
    TimeUnit: 'seconds'
    SamplingGrid: [1×1 struct]

Fonction de transfert discrète :
  tf with properties:

fx Numerator: {[0 0.1415 0.0991]}
```

2. Fonction de transfert discrète

Command Window

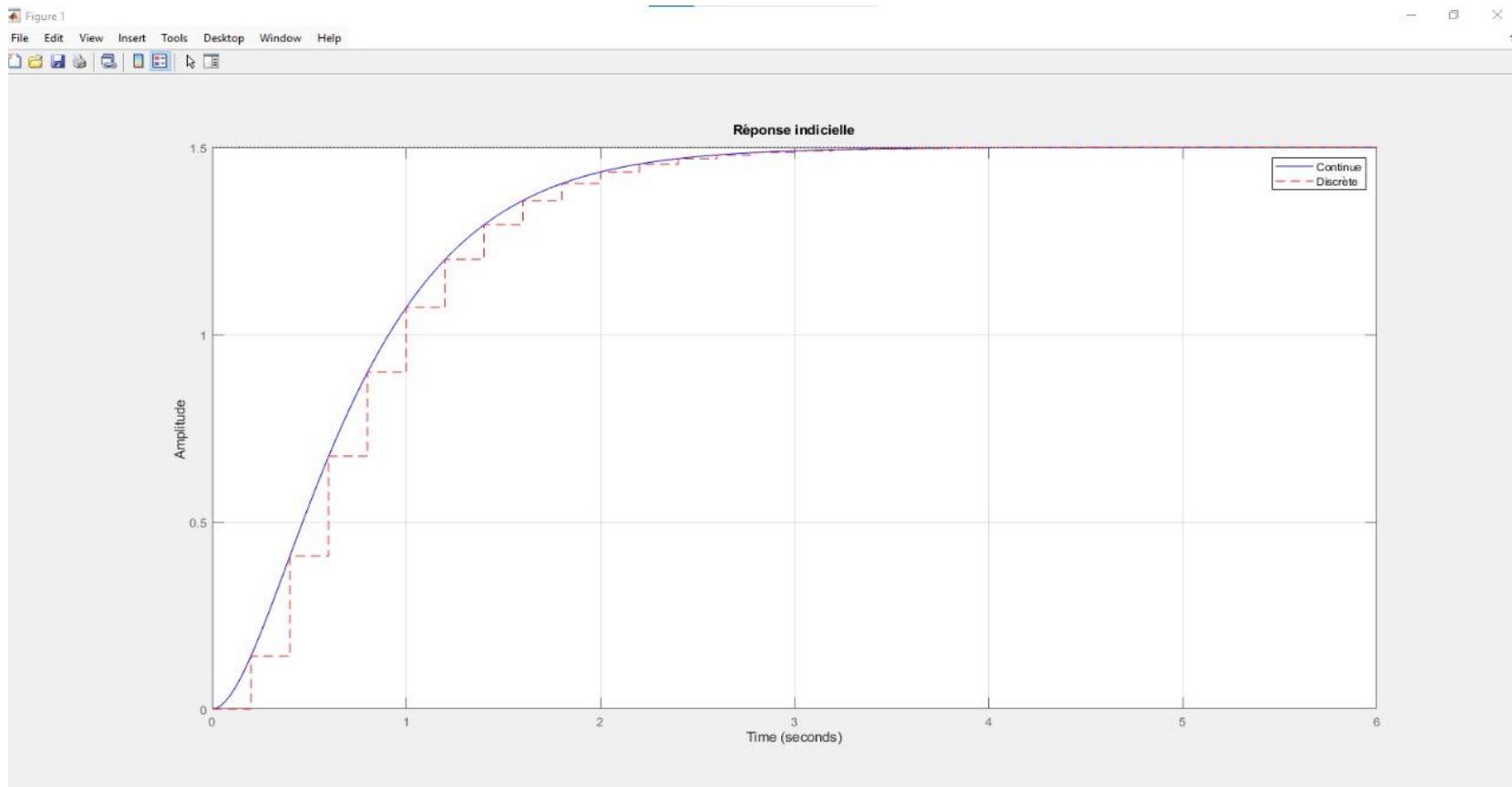
New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```
Ts: [0]
TimeUnit: 'seconds'
SamplingGrid: [1x1 struct]

Fonction de transfert discrète :
tf with properties:

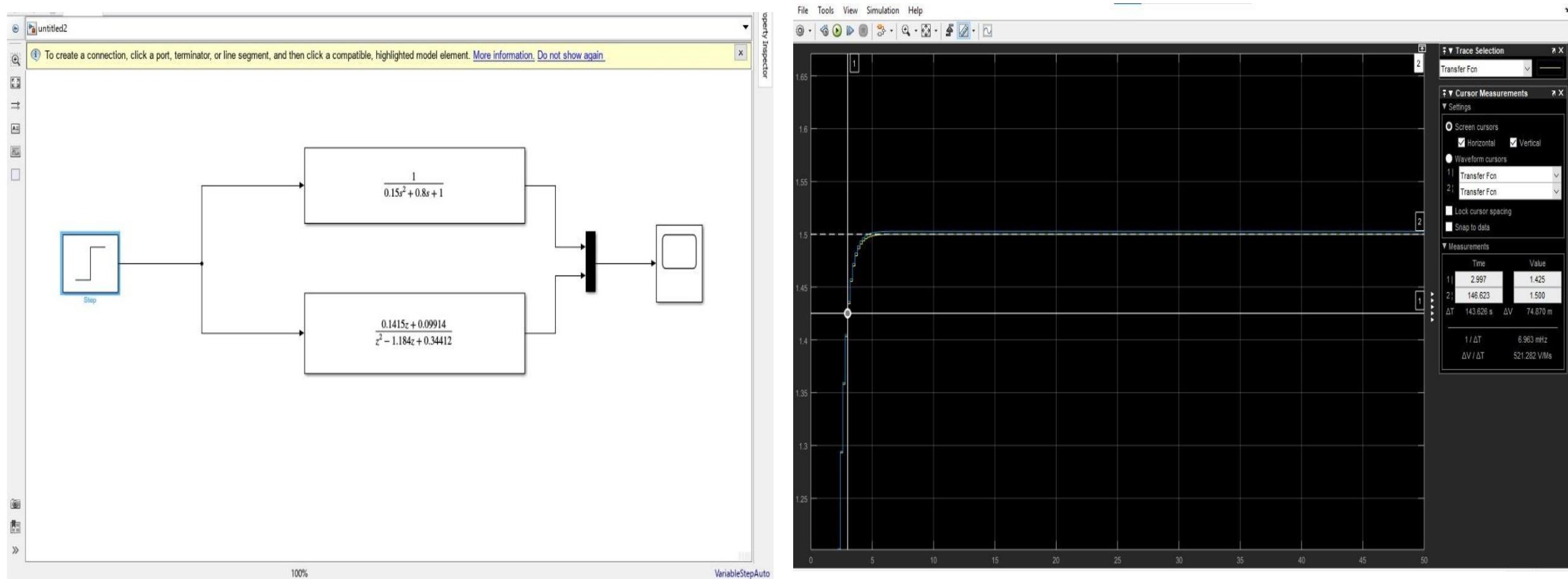
    Numerator: {[0 0.1415 0.0991]}
    Denominator: {[1 -1.1837 0.3442]}
    Variable: 'z'
    IODelay: [0]
    InputDelay: [0]
    OutputDelay: [0]
    InputName: {}
    InputUnit: {}
    InputGroup: [1x1 struct]
    OutputName: {}
    OutputUnit: {}
    OutputGroup: [1x1 struct]
    Notes: [0x1 string]
    UserData: []
    Name: ''
    Ts: [0.2000]
    TimeUnit: 'seconds'
    SamplingGrid: [1x1 struct]
```

 >>



Cette figure montre une réponse indicielle (réponse à un échelon) d'un système dynamique

Simuler les réponses indicielles continue et discrète du système pour une entrée échelon unitaire, avec une durée suffisante pour atteindre le régime permanent.



Partie 2 : Etude du système en boucle fermée

