

TP N° :2

Calcul du défaut symétrique

OBJECTIF :

Déterminer le courant de défaut, les tensions de tous les jeux de barres après le défaut, et fin calculer les courants de ligne.

LOGICIEL : MATLAB 7

FORMULES

$$\text{Courant de cour circuit : } I^f = \frac{V_q^0}{Z^f + z_{qq}}$$

$$\text{Tensions des jeux de barres après le défaut : } V_i^f = V_i^0 - \frac{z_{iq}}{Z^f + z_{qq}} V_q^0 \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$\text{Courants de lignes après le défaut : } I_{ij}^f = (V_i^f - V_j^f) y_{ij}$$

Exercice :

Soit le schéma équivalent d'un réseau électrique représenté sur figure c.2. Calculer le courant de défaut, les tensions des bus après le défaut et les courants de lignes, pour un court-circuit triphasé au bus n°1.

$$[Z_{\text{bus}}] = j \begin{bmatrix} 0.0776 & 0.0448 & 0.0597 \\ 0.0448 & 0.1104 & 0.0806 \\ 0.0597 & 0.0806 & 0.2075 \end{bmatrix}$$

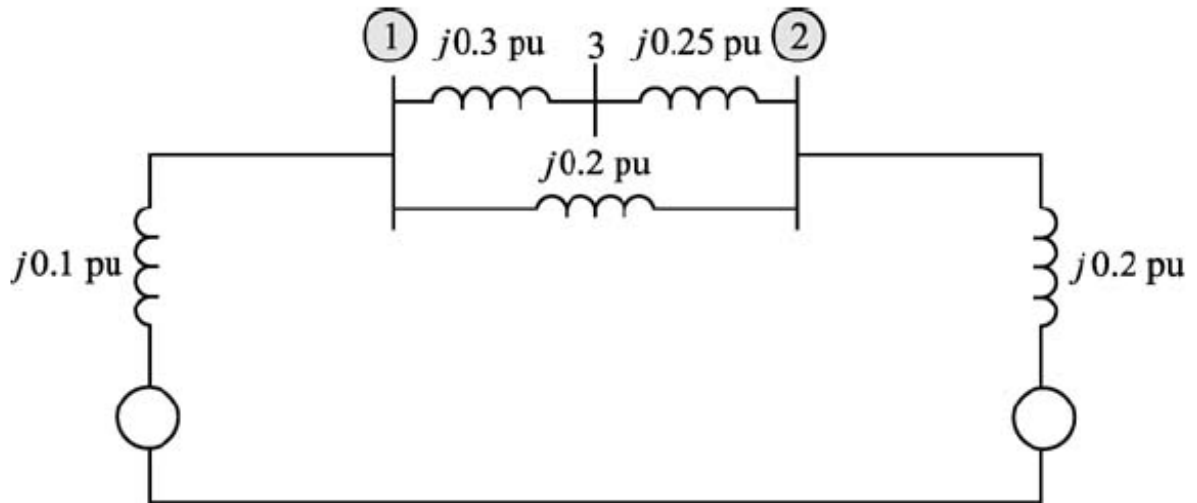


Fig c.2

Suppose les tensions avant le défaut : $V_i = 1 + j0$

PROGRAMME :

```

clc
clear all
Zdata=[1  0  0  0.1
        1  2  0  0.2
        1  3  0  0.3
        2  3  0  0.25
        2  0  0  0.2]
Zbus=j*[0.0776  0.0448  0.0597
         0.0448  0.1104  0.0806
         0.0597  0.0806  0.2075]

nl = zdata(:,1); nr = zdata(:,2); R = zdata(:,3);
X = zdata(:,4);
nc = length(zdata(1,:));
if nc > 4
    BC = zdata(:,5);
elseif nc ==4, BC = zeros(length(zdata(:,1)), 1);
end
ZB = R + j*X;
nbr=length(zdata(:,1)); nbus = max(max(nl), max(nr));
if exist('V') == 1

```

```

    if length(V) == nbus
        V0 = V;
    else, end
else, V0 = ones(nbus, 1) + j*zeros(nbus, 1);
end
fprintf('\n analysis défaut symétrique \n')
ff = 999;
while ff > 0
    nf = input('Enter numéro du bus de défaut -> ');
    while nf <= 0 | nf > nbus
        fprintf('numéro bus défaut doit etre entre 1 & %g \n', nbus)
        nf = input('Enter numéro du bus de défaut. -> ');
    end
    fprintf('\n Enter t Impedance défaut Zf = R + j*X in ')
    Zf = input('forme complexe (pour défaut franc t enter 0). Zf = ');
    fprintf(' \n')
    fprintf('défaut triphasé équilibré au bus No. %g\n', nf)

    If = V0(nf)/(Zf + Zbus(nf, nf));
    Ifm = abs(If); Ifmang=angle(If)*180/pi;
    fprintf('Courant total du défaut= %8.4f per unit \n\n', Ifm)
    %fprintf(' p.u. \n\n', Ifm)
    fprintf('Tensions des jeux de barres Durant le défaut en per unit \n\n')
    fprintf(' Bus Tension Angle\n')
    fprintf(' No. Module degrees\n')

for n = 1:nbus
    if n==nf
        Vf(nf) = V0(nf)*Zf/(Zf + Zbus(nf,nf)); Vf = abs(Vf(nf)); angv=angle(Vf(nf))*180/pi;
    else, Vf(n) = V0(n) - V0(n)*Zbus(n,nf)/(Zf + Zbus(nf,nf));
        Vf = abs(Vf(n)); angv=angle(Vf(n))*180/pi;
    end
    fprintf(' %4g', n), fprintf('%13.4f', Vf), fprintf('%13.4f\n', angv)
end
fprintf(' \n')
fprintf('Courants de lignes pour défaut au bus No. %g\n\n', nf)
fprintf(' De Vers Courant Angle\n')
fprintf(' Bus Bus Module degrees\n')

for n= 1:nbus
    %Ign=0;
    for I = 1:nbr
        if nl(I) == n | nr(I) == n
            if nl(I) == n k = nr(I);
                elseif nr(I) == n k = nl(I);
            end
end

```

```

if k==0
Ink = (V0(n) - Vf(n))/ZB(I);
Inkm = abs(Ink); th=angle(Ink);
%if th <= 0
if real(Ink) > 0
fprintf(' G '), fprintf('%7g',n), fprintf('%12.4f', Inkm)
fprintf('%12.4f\n', th*180/pi)
elseif real(Ink) ==0 & imag(Ink) < 0
fprintf(' G '), fprintf('%7g',n), fprintf('%12.4f', Inkm)
fprintf('%12.4f\n', th*180/pi)
else, end
Ign=Ink;
elseif k ~= 0
Ink = (Vf(n) - Vf(k))/ZB(I)+BC(I)*Vf(n);
%Ink = (Vf(n) - Vf(k))/ZB(I);
Inkm = abs(Ink); th=angle(Ink);
%Ign=Ign+Ink;
%if th <= 0
if real(Ink) > 0
fprintf('%7g', n), fprintf('%10g', k),
fprintf('%12.4f', Inkm), fprintf('%12.4f\n', th*180/pi)
elseif real(Ink) ==0 & imag(Ink) < 0
fprintf('%7g', n), fprintf('%10g', k),
fprintf('%12.4f', Inkm), fprintf('%12.4f\n', th*180/pi)
else, end
else, end
else, end
end

if n==nf
fprintf('%7g',n), fprintf(' F'), fprintf('%12.4f', Ifm)
fprintf('%12.4f\n', Ifmang)
else, end
end
resp=0;
while strcmp(resp, 'n')~=1 & strcmp(resp, 'N')~=1 & strcmp(resp, 'y')~=1 & strcmp(resp,
'Y')~=1
resp = input('Autre point de défaut? Enter "y" or "n" within single quote -> ');
if strcmp(resp, 'n')~=1 & strcmp(resp, 'N')~=1 & strcmp(resp, 'y')~=1 & strcmp(resp, 'Y')~=1
fprintf('\n Incorrecte, réessayer encore \n\n'), end
end
if resp == 'y' | resp == 'Y'
nf = 999;
else ff = 0; end
end % end for while

```