

```

printf("Système dynamique de l'épidémie sur 2 sites.\n");

function y=f(x,t)
s= 0.0082;      # flux d'élèves qui transit entre les 2 sites par jour
r=0.000232958; # taux de contagion par jour
a=2/11;        # taux de mise en quarantaine par jour
u=0.95;        # efficacité du vaccin
v=0.050905;    # % de personnes vaccinées par pas

if(t>=14 & t<=32) # la campagne se déroule durant 14 jours à partir de la 3ème
semaine

# Site de l'Unil avec x(1),x(2),x(3):

y(1)=-r*x(1)*x(2) + s*(-x(1)+x(4)) -u*v*x(1);
y(2)=r*x(1)*x(2)-a*x(2) + s*(-x(2)+x(5));
y(3)=a*x(2) + s*(-x(3)+x(6)) + u*v*x(1);

# Site EPFL :

y(4) = -r*x(4)*x(5) + s*(x(1)-x(4)) - u*v*x(4);
y(5) = r*x(4)*x(5)-a*x(5) + s*(x(2)-x(5));
y(6) = a*x(5) + s*(x(3)-x(6)) + u*v*x(4);

else

# Site de l'Unil avec x(1),x(2),x(3):

y(1)=-r*x(1)*x(2) + s*(-x(1)+x(4));
y(2)=r*x(1)*x(2)-a*x(2) + s*(-x(2)+x(5));
y(3)=a*x(2) + s*(-x(3)+x(6));

# Site EPFL :

y(4) = -r*x(4)*x(5) + s*(x(1)-x(4));
y(5) = r*x(4)*x(5)-a*x(5) + s*(x(2)-x(5));
y(6) = a*x(5) + s*(x(3)-x(6));

end
endfunction

t0=0;tf=120;dt=1;
t=t0:dt:tf;

x0=[1400;0;0;1100;2;0];
z=lsode('f',x0,t);

z1=plot(t,z);          # dynamique des 6 équations

# dynamique sur Dorigny, Sorges puis EPFL avec les flux s1 et s2

plot(t,z(:,1:3)) # on peut selectionner les courbes de l'Unil avec cette
commande
plot(t,z(:,4:6)) # on peut selectionner les courbes de l'EPFL avec cette
commande

S=z(:,1)+z(:,4);
I=z(:,2)+z(:,5);
R=z(:,3)+z(:,6);

```

```

M=[S I R];
plot(t,M)

# ci-dessous, on a les commandes qui nous permettent d'obtenir le graphe qui
nous indique le nombre de personnes infectees par semaine :

r=0.000232958;
plot(t,M)
    infu =r*z(:,1).*z(:,2);
    for sem=1:7,
        hebdu(sem)= sum(infu((sem-1)*7+1:sem*7));
    end
    figure(2);
plot(hebdu);
    infe =r*z(:,4).*z(:,5);
    for sem=1:7,
        hebde(sem)= sum(infe((sem-1)*7+1:sem*7));
    end
    figure(2);
hold off;
plot(hebdu,'o-');
hold on;
plot(hebde,'o-');
plot(hebdu+hebde,'o-');
hold off;

# sum(hebdu+hebde) = nombre d'infectees à la fin de la campagne

```