Pour calculer le pas de temps max du pas de temps barotrope, on considere les équations discrètes FB du mode externe suivantes:

```
velbar_u(i,j,2)=velbar_u(i,j,2)-dte_lp*grav*(ssh_int_w(i  ,j  ,2)-ssh_int_w(i-1,j  ,2))/dx_u(i,j)
velbar_v(i,j,2)=velbar_v(i,j,2)-dte_lp*grav*(ssh_int_w(i  ,j  ,2)-ssh_int_w(i  ,j-1,2))/dy_v(i,j)

ssh_int_w(i,j,2)=ssh_int_w(i,j,2)
-dte_lp*(dy_u(i+1,j)*h_u(i+1,j)*velbar_u(i+1,j,2)-dy_u(i  ,j)*h_u(i  ,j)*velbar_u(i  ,j,2)
        +dx_v(i,j+1)*h_v(i,j+1)*velbar_v(i,j+1,2)-dx_v(i,j  )*h_v(i,j  )*velbar_v(i,j  ,2)) /dxdy_t(i,j)
```

et on regarde les conditions d'amplification du mode numérique. On suppose un courant initial nul et une SSH bruitée (-1,+1,-1,...etc…) dans les 2 directions horizontales. En remplaçant dans les équations ci-dessus:

```
ssh(t+1)=(-1+(dte_lp**2)*(grav*2./dxdy_t(i,j))*(
          h_u(i+1,j  )*dy_u(i+1,j  )/dx_u(i+1,j  ) +h_u(i  ,j  )*dy_u(i  ,j  )/dx_u(i  ,j  )
         +h_v(i  ,j+1)*dx_v(i  ,j+1)/dy_v(i  ,j+1) +h_v(i  ,j  )*dx_v(i  ,j  )/dy_v(i  ,j  )  ))
```

où ssh(t+1) est la solution au temps suivant, la valeur au temps initial étant ssh(t)=-1. Une condition pour que le signal ne soit pas amplifié est que ssh(t+1)<1 autrement dit que:

```
dte_lp=MIN[ (grav/dxdy_t(i,j))*(
          h_u(i+1,j  )*dy_u(i+1,j  )/dx_u(i+1,j  )+h_u(i  ,j  )*dy_u(i  ,j  )/dx_u(i  ,j  )
         +h_v(i  ,j+1)*dx_v(i  ,j+1)/dy_v(i  ,j+1)+h_v(i  ,j  )*dx_v(i  ,j  )/dy_v(i  ,j  )  )**(-0.5)   ]
```

Oui le 2 à côté de *grav* disparait car la condition est du genre -1+A*2*dt**2<1 soit dt<A**(-0.5)