

Niveau : Master 1, Automatique et systèmes

TP Techniques d'Identification

Durée 1 Heure 30 min

### TP3 : Méthode des variables instrumentales

En utilisant les résultats de TP2 on veut calculer les paramètres de model par la méthode des variables instrumentales (double moindré carre).

$$\hat{\theta} = (Z^T X)^{-1} Z^T y$$

y(t)	0	0.1	1.8	0.9	1.1	0.95	0.97	0.99	1.02	1.01
------	---	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

Soit le modèle d'erreur de prédiction récursif du type :

$$y(n) + a*y(n-1) + b*y(n-2) = c*u(n-1)$$

L'entrée U est supposée être un échelon.

- Calculer la matrice Z
- Calculer la matrice X
- Calculer les paramètres a, b et c par la méthode des variables instrumentales.
- En utilisant les commandes MATLAB: ar , ivar et arx recalculer les paramètres a, b et c (pour ar et ivar c=0).
- Justifier les différences entre les résultats.
- Tracer sur le même graphe La réponse indicielle de modèle ARX et Ym.

```

step(model)
model=arx(DAT,[ny, nu, nr])
model=ivar(y,ny)
model=ar(y,ny)
DAT = iddata(y,u,Ts)
model=armax(DAT,[ny, nu, nc, nr])
model=oe(DAT,[ny, nu, nr])
model = bj(DAT,[ny nu nd nf nr])

```