A dark blue vertical bar is on the left. A blue arrow points right from it, containing the date.

21/04/2023

TP2 : Économétrie des séries temporelles

Thomas Vaudescal – 11237578

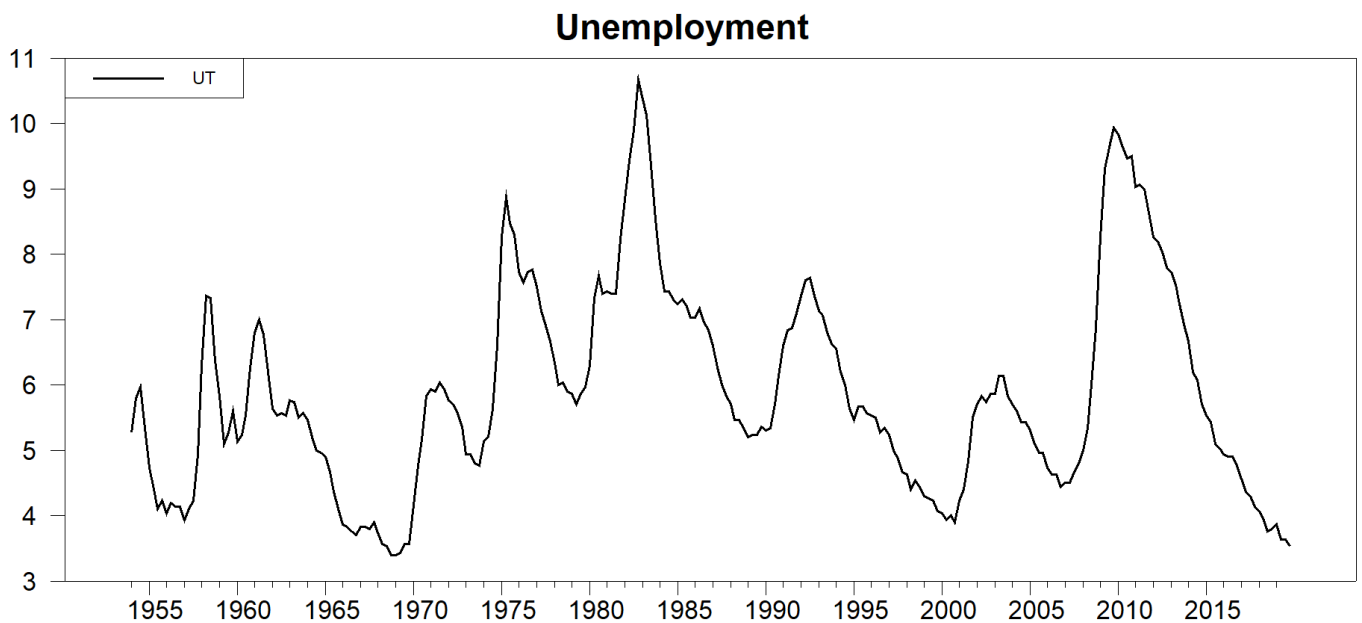
Benjamin Viau – 11241571

Table des matières

Question 1.....	2
<i>Sous question 1.....</i>	<i>2</i>
<i>Sous question 2.....</i>	<i>2</i>
(a).....	2
(b).....	3
<i>Sous question 3.....</i>	<i>4</i>
Question 2.....	5
<i>Sous question 1.....</i>	<i>5</i>
<i>Sous question 2.....</i>	<i>7</i>
(a).....	7
(b).....	7
(c).....	8
(d).....	10
<i>Sous question 3.....</i>	<i>10</i>
Question 3.....	11
<i>Sous question 1.....</i>	<i>11</i>
<i>Sous question 2.....</i>	<i>11</i>
<i>Sous question 3.....</i>	<i>12</i>
<i>Sous question 4.....</i>	<i>13</i>
<i>Sous question 5.....</i>	<i>13</i>
a).....	13
b).....	14
c).....	15
d).....	15
Question 4.....	16
<i>Sous question 1.....</i>	<i>16</i>
<i>Sous question 2.....</i>	<i>16</i>
<i>Sous question 3.....</i>	<i>16</i>
(a).....	16
(b).....	17
<i>Sous question 4.....</i>	<i>17</i>

Question 1

Sous question 1



Graphique 1 - Taux de chômage américain de 1954 à 2019 dernier trimestre

Sous question 2

(a)

COLUMN LABELS: p	// AIC	// optimal c	// d
1.00000	-2.08196	6.00000	1.00000
2.00000	-2.64924	6.00000	1.00000
3.00000	-2.66455	6.00000	1.00000
4.00000	-2.64977	6.00000	1.00000
5.00000	-2.63948	6.00000	1.00000
6.00000	-2.64305	6.00000	1.00000
7.00000	-2.64913	6.00000	1.00000
8.00000	-2.64532	6.00000	1.00000
9.00000	-2.65556	6.00000	1.00000
10.00000	-2.68546	6.00000	1.00000
11.00000	-2.67733	6.00000	1.00000
12.00000	-2.66807	6.00000	1.00000

Tableau 1 - Résultats avec critère AIC pour le modèle SETAR avec treshold et lag connu

À partir du Tableau 1, on remarque que **le lag optimal p est 10** car c'est celui qui minimise le critère d'information d'AIC, avec $c = 6\%$ et $d = 1$.

(b)

COLUMN LABELS: p // AIC // optimal c // d			
1.00000	-2.08802	6.86667	1.00000
2.00000	-2.72877	6.00000	2.00000
3.00000	-2.73853	6.00000	2.00000
4.00000	-2.72573	6.00000	2.00000
5.00000	-2.74096	4.83333	5.00000
6.00000	-2.74418	4.83333	5.00000
7.00000	-2.77310	4.83333	5.00000
8.00000	-2.76148	4.83333	5.00000
9.00000	-2.78676	4.83333	5.00000
10.00000	-2.81027	4.83333	5.00000
11.00000	-2.80973	4.86667	5.00000
12.00000	-2.81930	4.86667	5.00000

Tableau 2 - Résultats avec critère AIC pour le modèle SETAR avec treshold et lag inconnu

Après avoir testé la grille de valeur (p, c, d) avec notre modèle SETAR, on remarque que la combinaison qui minimise le critère d'information AIC est : p = 12 (lag du modèle SETAR), c = 4.86667 (valeur seuil de changement de régime) et d = 5 (lag d'auto-excitation).

Sous question 3

Box-Jenkins - Estimation by LS Gauss-Newton

Convergence in 3 Iterations. Final criterion was 0.0000000 <= 0.0000100

Dependent Variable UT

Quarterly Data From 1954:01 To 2019:04

Usable Observations	264
Degrees of Freedom	251
Centered R ²	0.9747324
R-Bar ²	0.9735244
Uncentered R ²	0.9983055
Mean of Dependent Variable	5.8877525253
Std Error of Dependent Variable	1.5815387199
Standard Error of Estimate	0.2573372431
Sum of Squared Residuals	16.621836625
Regression F(12,251)	806.8899
Significance Level of F	0.0000000
Log Likelihood	-9.5892
Durbin-Watson Statistic	2.0561
Q(36-12)	21.7740
Significance Level of Q	0.5927532

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. CONSTANT	5.799289029	0.459456170	12.62207	0.00000000
2. AR{1}	1.672901829	0.061939754	27.00853	0.00000000
3. AR{2}	-0.667023695	0.121144298	-5.50603	0.00000009
4. AR{3}	-0.124844126	0.128474217	-0.97174	0.33211313
5. AR{4}	-0.090707177	0.125533307	-0.72257	0.47061399
6. AR{5}	0.248655638	0.124221122	2.00172	0.04639133
7. AR{6}	0.109541873	0.123796219	0.88486	0.37708095
8. AR{7}	-0.175116214	0.122882808	-1.42507	0.15538014
9. AR{8}	-0.298285699	0.122182081	-2.44132	0.01532523
10. AR{9}	0.452823525	0.122461231	3.69769	0.00026724
11. AR{10}	-0.044773819	0.125647304	-0.35635	0.72188138
12. AR{11}	-0.212543188	0.118038852	-1.80062	0.07296313
13. AR{12}	0.094839090	0.060435051	1.56927	0.11784411

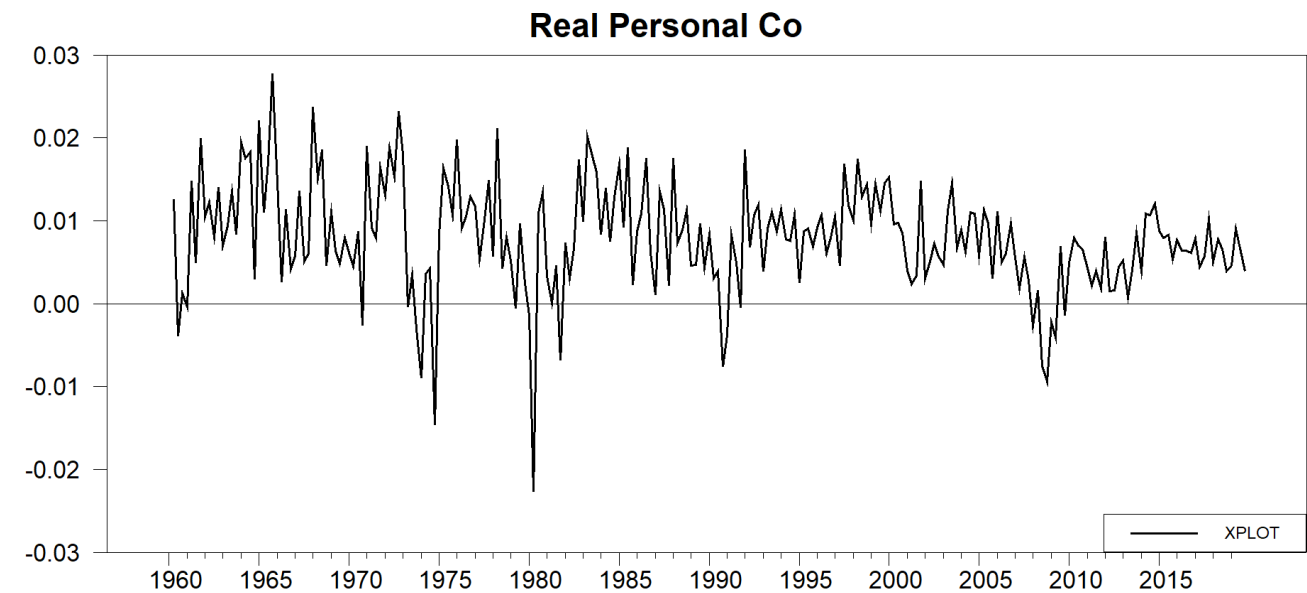
CRITERIA: AIC
-2.66675

Tableau 3 - Modèle AR(12) estimé par LS Gauss-Newton

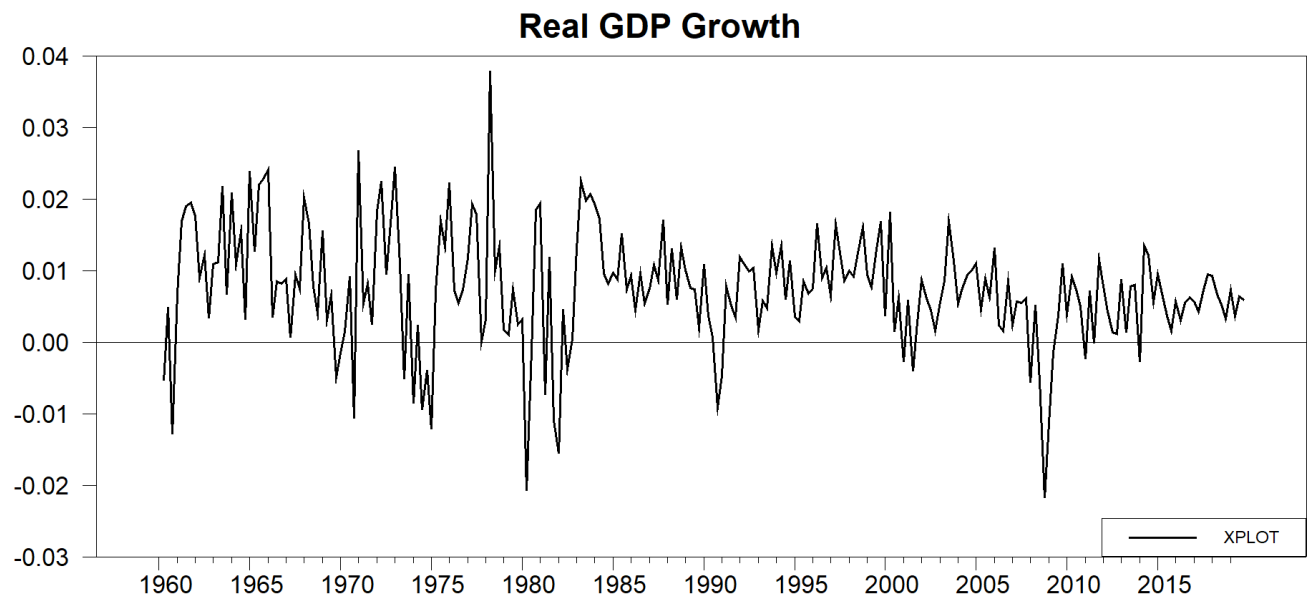
En comparant le AIC du modèle SETAR et du AR{12}, on peut observer que le critère d'Akaike (AIC) du SETAR (-2.68546) est légèrement plus bas que celui du AR{12} (-2.66675). Ainsi, on peut supposer que le SETAR est plus adéquat que le AR{12} à modéliser le chômage aux États-Unis.

Question 2

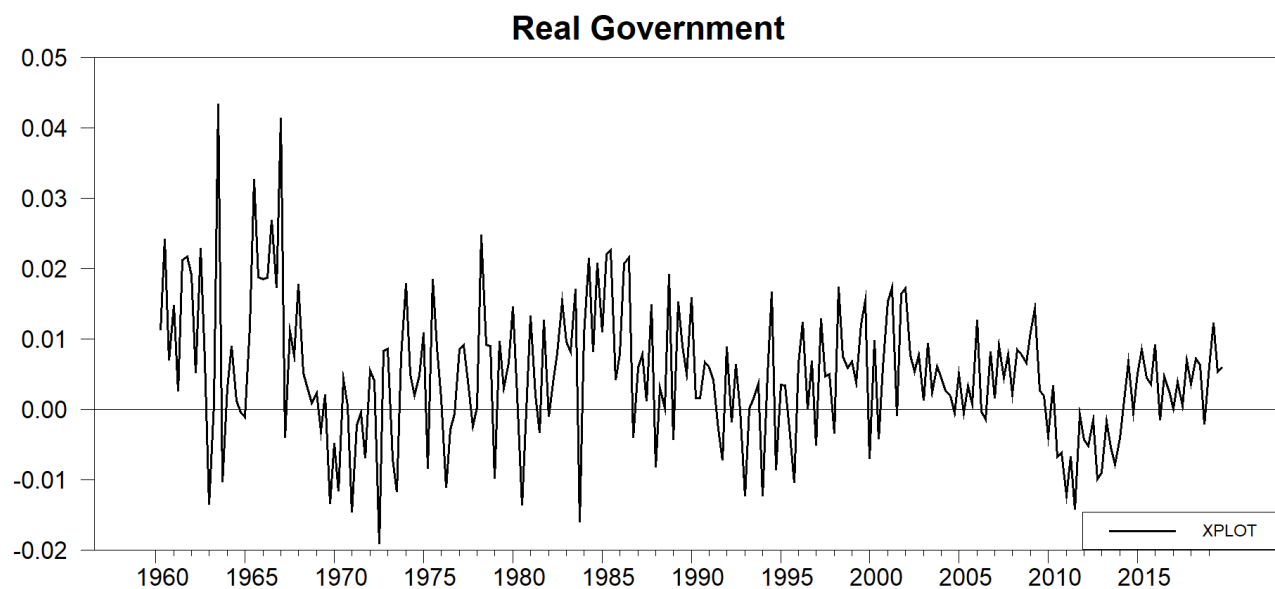
Sous question 1



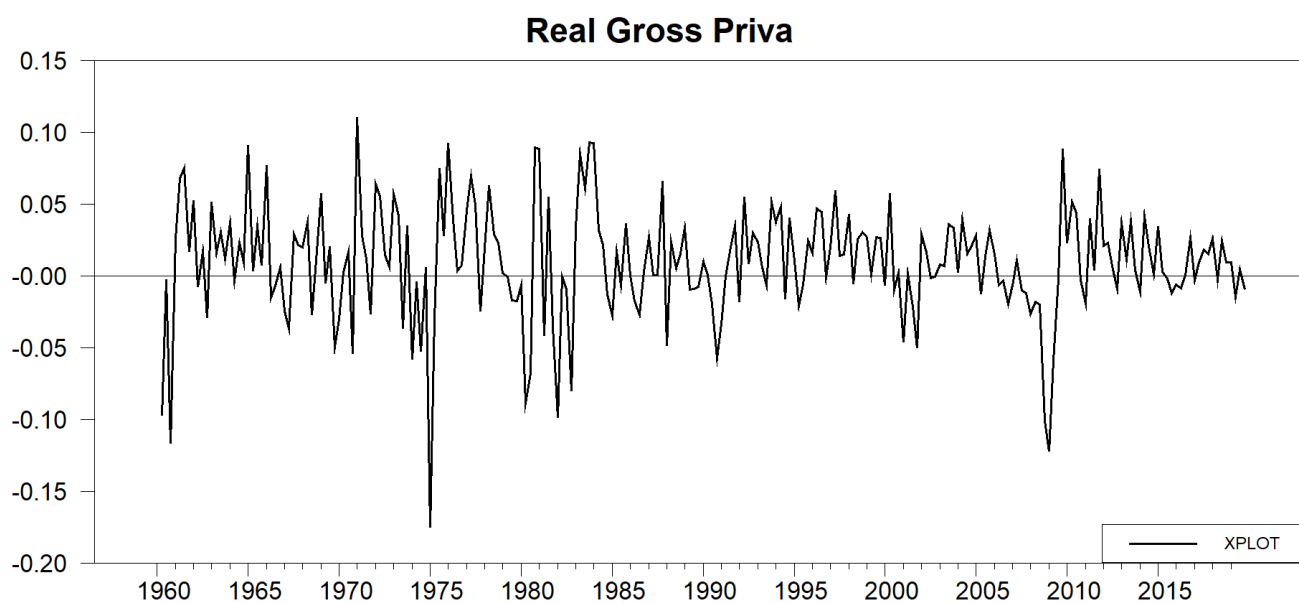
Graphique 2 - Dépenses réelles de consommation personnelle (différence en log première de C_t)



Graphique 3 - PIB réel (différence en log première de Y_t)



Graphique 4 - Dépenses réelles de consommation publique (différence en log première de Gt)



Graphique 5 - Investissement privé brut réel (différence en log première de It)

Sous question 2

(a)

```
VAR Lag Selection
Lags AICC
  0 -6232.2362
  1 -6322.6761
  2 -6315.4296
  3 -6336.9918
  4 -6340.6156*
  5 -6323.5941
  6 -6324.4876
```

```
VAR Lag Selection
Lags SBC/BIC
  0 -6218.4752
  1 -6254.5773*
  2 -6194.1687
  3 -6163.8086
  4 -6116.8186
  5 -6050.5664
  6 -6003.6918
```

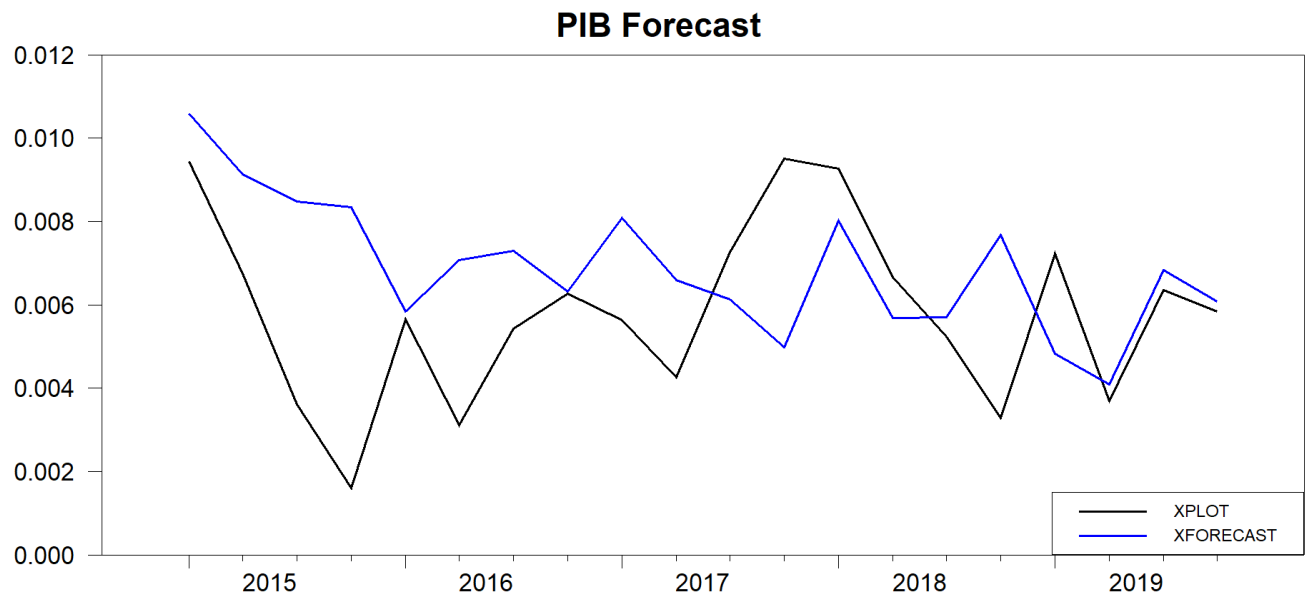
Tableau 4 - Critères d'informations du modèle VAR afin de déterminer le nombre de retard optimal

À partir du tableau 2, on remarque que le nombre de retard optimal selon le critère AIC est le 4^{ème}. Cependant, si on s'intéresse au critère du BIC, on devrait choisir un retard optimal de 1. On rappelle que en général, le critère AIC est favorable pour capturer des dynamiques plus complexes dans les données. En effet, et contrairement au BIC, le critère AIC pénalise moins le nombre de variables dans le modèle. Notre but étant de minimiser les erreurs de prévisions, on privilégiera d'avantage le critère AIC dans notre cas. On choisit donc $p = 4$ comme le nombre de retard optimal pour notre modèle VAR.

(b)

D'après les résultats du test de causalité de Granger ($F(4, 218) = 0.24551$ avec un niveau de signification de 0.91216305), on ne rejette pas l'hypothèse nulle. Cela signifie qu'il n'y a pas de preuve statistique suffisante pour affirmer que Δg_t cause Δy_t dans le sens de Granger.

(c)



Graphique 6 - Prédiction hors échantillon du PIB réel (courbe bleue) vs PIB réel réalisé (courbe noire) pour la période 2015 à 2019 dernier trimestre

Out-of-sample forecasts:

ENTRY	Y_FORECAST (1)	Y_FORECAST (2)	Y_FORECAST (3)	Y_FORECAST (4)
2015:01	0.010589471677	0.010873701806	0.026052040903	-0.000176210710
2015:02	0.009132869578	0.008741751067	0.014186535914	0.005913677668
2015:03	0.008486700088	0.009737729969	0.007403440754	0.005095863754
2015:04	0.008351905001	0.009999420145	0.013197697902	0.003297198945
2016:01	0.005836375821	0.008140992749	-0.004255788014	0.006315648894
2016:02	0.007067853289	0.009462914907	0.002344442473	0.005747391806
2016:03	0.007297622697	0.008055823420	0.011295813544	0.003806501002
2016:04	0.006326371356	0.008440389678	0.003365061936	0.003652355689
2017:01	0.008089047269	0.007797311190	0.015226356532	0.004455204534
2017:02	0.006591515611	0.006856688997	0.012155205080	0.001516071140
2017:03	0.006124489646	0.008766871583	0.000985341743	0.003249905190
2017:04	0.004988753930	0.006602931988	0.000577806458	0.002778107165
2018:01	0.008026046034	0.007767106101	0.019427395528	0.003082847940
2018:02	0.005679198458	0.007365475502	0.000311711542	0.003190391980
2018:03	0.005695778348	0.007670574460	0.000039130146	0.003502049515
2018:04	0.007673806854	0.007124114265	0.012502539355	0.006029716370
2019:01	0.004833710175	0.005818359482	-0.002645391839	0.005112540546
2019:02	0.004086017702	0.008666567866	-0.008917294753	0.004021420648
2019:03	0.006832469768	0.008272523600	0.005636777577	0.004729127778
2019:04	0.006082938422	0.006320530746	0.004380150284	0.004172221495

Forecast error variances:

ENTRY	E_FORECAST (1)	E_FORECAST (2)	E_FORECAST (3)	E_FORECAST (4)
2015:01	0.006895466286	0.005867626210	0.031054833049	0.008744905823
2015:02	0.006881515922	0.005854351901	0.030992704897	0.008726474756
2015:03	0.006873775204	0.005841757057	0.030928253143	0.008706534586
2015:04	0.006873554148	0.005837105762	0.030905937188	0.008686657769
2016:01	0.006857926634	0.005823915360	0.030835876006	0.008669124803
2016:02	0.006847641330	0.005814489369	0.030775255185	0.008663821279
2016:03	0.006833374851	0.005802445871	0.030714827348	0.008644474772
2016:04	0.006818037107	0.005791534925	0.030685696769	0.008625358562
2017:01	0.006804802838	0.005778593248	0.030642076283	0.008611107158
2017:02	0.006791474824	0.005767981728	0.030574566876	0.008593365992
2017:03	0.006776862469	0.005758923979	0.030529133446	0.008576318708
2017:04	0.006768709546	0.005751277808	0.030477636873	0.008562039213
2018:01	0.006754362298	0.005741531260	0.030413878718	0.008543313107
2018:02	0.006739918217	0.005729049093	0.030348090181	0.008528675925
2018:03	0.006725318868	0.005717057046	0.030325012942	0.008512045312
2018:04	0.006717138374	0.005708778278	0.030259928556	0.008511455898
2019:01	0.006704537800	0.005697062862	0.030205524790	0.008493353147
2019:02	0.006690184015	0.005684895549	0.030143226728	0.008492786854
2019:03	0.006675950795	0.005673721387	0.030078830774	0.008474698031
2019:04	0.006661749940	0.005663835460	0.030028601170	0.008457444970

Tableau 5 - Prévision du PIB réel à l'aide du modèle VAR et erreurs de prédiction pour la période 2015 à 2019 dernier trimestre. La colonne 1 (FORECAST(1)) correspond au PIB réel en log première différence.

(d)

```
Forecast Analysis for DLOG_YT
From 2015:01 to 2019:04
Mean Error                -0.0010834
Mean Absolute Error       0.0021118
Root Mean Square Error    0.0028001
Mean Square Error         0.000008
Theil's U                 1.102164

Mean Pct Error            -0.453654
Mean Abs Pct Error        0.578196
Root Mean Square Pct Error 1.098538
Theil's Relative U        0.787204
```

Tableau 6 - Métriques de performance de la prédiction du PIB réel (modèle VAR) sur la période 2015 à 2019 dernier trimestre

À partir du tableau 4 ci-dessus, on remarque que l'erreur quadratique moyenne des prévisions s'élève à 0.000008.

Sous question 3

```
Dependent Variable LOG_YT
Quarterly Data From 1960:03 To 2019:04
Usable Observations                238
Degrees of Freedom                  236
Centered R^2                       0.9997763
R-Bar^2                            0.9997754
Uncentered R^2                     0.9999993
Mean of Dependent Variable         9.0943125646
Std Error of Dependent Variable    0.5104224986
Standard Error of Estimate         0.0076502445
Sum of Squared Residuals           0.0138121930
Regression F(1,236)                1054775.8297
Significance Level of F             0.00000000
Log Likelihood                     823.0751
Durbin-Watson Statistic            2.1275
Q(36-1)                            56.1939
Significance Level of Q             0.0129918

Variable                           Coeff      Std Error    T-Stat      Signif
*****
1.  CONSTANT                       0.0074870592 0.0007313971 10.23665    0.00000000
2.  AR{1}                          0.3219687094 0.0612687022  5.25503    0.00000033

Delta y* forecast for 2020:Q1:
0.00696
```

Figure 1 - Estimation du modèle ARIMA(1, 1, 0) et prédiction pour le premier trimestre de 2020

La prévision $\Delta y_{2020:Q1}^*$ obtenue est : 0.00696.

Question 3

Sous question 1

ADF unit root tests: epsilon_t, constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series EPSILON_T
Regression Run From 1985:03 to 2019:12
Observations 419
With intercept and trend
With 1 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.98401
5% (*)	-3.42234
10%	-3.13371

T-Statistic -1.67817

ADF unit root tests: pt_C, constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series PT_C
Regression Run From 1985:02 to 2019:12
Observations 420
With intercept and trend
With 0 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.98396
5% (*)	-3.42232
10%	-3.13370

T-Statistic -3.65184*

ADF unit root tests: pt_US, constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series PT_US
Regression Run From 1985:04 to 2019:12
Observations 418
With intercept and trend
With 2 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.98405
5% (*)	-3.42236
10%	-3.13373

T-Statistic -1.18319

Tableau 3 – Test de Dickey Fuller Augmenté sur $\log(et)$, $\log(pt_c)$ et $\log(pt_{us})$

Il est possible de voir, à partir du tableau 3, que les valeurs estimées de la statistique T sont supérieures aux seuils critiques de 5% pour pt_{us} et ϵ_t , indiquant ainsi que l'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle pour le taux de change et l'indice des prix à la consommation américain. Ceux-ci ont donc une « unit root ». L'indice des prix à la consommation canadien (pt_c) est inférieur au seuil critique à 5% et on rejette donc l'hypothèse nulle signifiant que pt_c est stationnaire.

Sous question 2

ADF unit root tests: ϵ_t , constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series DEPSILON_T
 Regression Run From 1985:03 to 2019:12
 Observations 419
 With intercept and trend
 With 0 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.9840
5% (*)	-3.4223
10%	-3.1337

T-Statistic -15.2489**

ADF unit root tests: dpt_C , constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series DPT_C
 Regression Run From 1985:03 to 2019:12
 Observations 419
 With intercept and trend
 With 0 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.9840
5% (*)	-3.4223
10%	-3.1337

T-Statistic -20.6134**

ADF unit root tests: dpt_{US} , constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series DPT_US
 Regression Run From 1985:04 to 2019:12
 Observations 418
 With intercept and trend
 With 1 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.9841
5% (*)	-3.4224
10%	-3.1337

T-Statistic -13.3738**

Tableau 3 – Test de Dickey Fuller Augmenté sur $\epsilon_t - \epsilon_{t-1}$, $pt_C - pt_{C-1}$ et $pt_{US} - pt_{US-1}$

Les trois variables ont des valeurs critiques inférieures à leurs seuils critiques respectifs pour 1% et donc, on rejette l'hypothèse nulle qu'elles ont des « unit root » pour 1% et peut confirmer que les trois variables sont stationnaires.

Sous question 3

ADF unit root tests: PPPT, constant and trend, lags chosen by BIC: t-statistic

Dickey-Fuller Unit Root Test, Series PPPT
 Regression Run From 1985:03 to 2019:12
 Observations 419
 With intercept and trend
 With 1 lags chosen from 6

Sig Level	Crit Value
1% (**)	-3.98401
5% (*)	-3.42234
10%	-3.13371

T-Statistic -1.70860

Tableau 4 – Test de Dickey Fuller Augmenté sur $PPPT = pt_{US} - \epsilon_t - pt_C$

La statistique T pour le test de Dickey Fuller Augmente est supérieure à la valeur critique pour 1%, 5% et 10%. En conséquence, on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle et PPP est en effet un vecteur de cointégration.

Sous question 4

```
Engle-Granger Cointegration Test
Null is no cointegration (residual has unit root)
Regression Run From 1985:06 to 2019:12
Observations      416
With 4 lags chosen from 4 by AIC
Constant in cointegrating vector
Critical Values from MacKinnon for 3 Variables

Test Statistic -1.78045
1% (**)        -4.33152
5% (*)         -3.76305
10%            -3.46682
```

Tableau 5 – Engle-Granger cointegration test on the residuals

La statistique de test d'Engle-Granger est supérieure au seuil critique pour 1% et donc on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle qui est l'absence de cointégration.

Sous question 5

a)

```
VAR Lag Selection
Lags AICC
0 -2726.9448
1 -9525.2779
2 -9634.2842
3 -9644.4746*
4 -9636.1308
5 -9628.4571
6 -9620.8631
```

Tableau 6 – Lag selection for the VAR

b)

Dependent Variable PT_C
Mean of Dependent Variable 0.0018016046
Std Error of Dependent Variable 0.0040498171
Standard Error of Estimate 0.0040046683
Sum of Squared Residuals 0.0064951341
Durbin-Watson Statistic 2.0090

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. D_EPSILON_T{1}	0.002812786	0.013361296	0.21052	0.83336968
2. D_EPSILON_T{2}	-0.003424500	0.013822617	-0.24775	0.80445642
3. D_EPSILON_T{3}	0.023016348	0.013413128	1.71596	0.08693469
4. D_PT_US{1}	0.228787533	0.100022952	2.28735	0.02269033
5. D_PT_US{2}	-0.141817612	0.105771923	-1.34079	0.18074117
6. D_PT_US{3}	0.095841268	0.095044359	1.00838	0.31387194
7. D_PT_C{1}	-0.046630815	0.052876685	-0.88188	0.37836556
8. D_PT_C{2}	0.009522186	0.052965342	0.17978	0.85741406
9. D_PT_C{3}	0.050523058	0.053077521	0.95187	0.34172912
10. Constant	-0.000437362	0.000718527	-0.60869	0.54306967
11. EC1{1}	-0.001227999	0.000499716	-2.45739	0.01441324

Tableau 7 – VECM pour L'indice des prix à la consommation canadien (pt_c)

Dependent Variable PT_US
Mean of Dependent Variable 0.0021181481
Std Error of Dependent Variable 0.0025220830
Standard Error of Estimate 0.0021650309
Sum of Squared Residuals 0.0018983803
Durbin-Watson Statistic 1.9962

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. D_EPSILON_T{1}	-0.027563697	0.007223474	-3.81585	0.00015691
2. D_EPSILON_T{2}	-0.006859180	0.007472877	-0.91788	0.35922971
3. D_EPSILON_T{3}	-0.005110531	0.007251496	-0.70476	0.48136751
4. D_PT_US{1}	0.406895103	0.054075086	7.52463	0.00000000
5. D_PT_US{2}	-0.183248849	0.057183133	-3.20460	0.00145962
6. D_PT_US{3}	0.021535811	0.051383525	0.41912	0.67535137
7. D_PT_C{1}	0.016660856	0.028586551	0.58282	0.56033785
8. D_PT_C{2}	-0.021603850	0.028634482	-0.75447	0.45100567
9. D_PT_C{3}	-0.031776610	0.028695129	-1.10739	0.26878394
10. Constant	0.000074639	0.000388455	0.19214	0.84772721
11. EC1{1}	-0.001068629	0.000270160	-3.95554	0.00009014

Tableau 8 – VECM pour L'indice des prix à la consommation américain (pt_us)

VAR/System - Estimation by Cointegrated Least Squares
Monthly Data From 1985:05 To 2019:12
Usable Observations 416

Dependent Variable EPSILON_T
Mean of Dependent Variable -0.000087605
Std Error of Dependent Variable 0.016055643
Standard Error of Estimate 0.015370255
Sum of Squared Residuals 0.0956791179
Durbin-Watson Statistic 1.9894

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. D_EPSILON_T{1}	0.296728434	0.051281782	5.78623	0.00000001
2. D_EPSILON_T{2}	-0.047886521	0.053052372	-0.90263	0.36726023
3. D_EPSILON_T{3}	-0.020468761	0.051480717	-0.39760	0.69113414
4. D_PT_US{1}	0.303154149	0.383896532	0.78968	0.43017868
5. D_PT_US{2}	0.175727648	0.405961565	0.43287	0.66534131
6. D_PT_US{3}	-0.276481794	0.364788272	-0.75792	0.44893725
7. D_PT_C{1}	-0.182865805	0.202945179	-0.90106	0.36809186
8. D_PT_C{2}	-0.556398540	0.203285452	-2.73703	0.00647272
9. D_PT_C{3}	-0.089648870	0.203716005	-0.44007	0.66012270
10. Constant	-0.000610249	0.002757769	-0.22128	0.82498319
11. EC1{1}	-0.001097545	0.001917954	-0.57225	0.56747157

Tableau 9 – VECM pour le taux de change CAD/1USD (epsilon_t)

c)

En analysant la p-value des variables estimées, il est possible de voir que le coefficient de vitesse d'ajustement ($EC\{1\}$) pour le taux de change est non-significatif, mais que les coefficients sont significatifs à 5% pour les deux indices des prix à la consommation. En effet, leur « Signif » est inférieure à 0.05, les déclarant comme significatifs.

d)

Entry	EPSILON_T	PT_US	PT_C
2020:01	0.274683468	5.555463959	4.671266728
2020:02	0.275155725	5.556788694	4.672038924
2020:03	0.275172634	5.558021650	4.672696509
2020:04	0.274979979	5.559189663	4.673468584
2020:05	0.274789333	5.560355469	4.674231257
2020:06	0.274577794	5.561532655	4.674977100
2020:07	0.274380798	5.562708950	4.675718416
2020:08	0.274199906	5.563880588	4.676454587
2020:09	0.274021210	5.565048351	4.677186900
2020:10	0.273841759	5.566212818	4.677916217
2020:11	0.273661851	5.567374181	4.678642224
2020:12	0.273481412	5.568532452	4.679364738

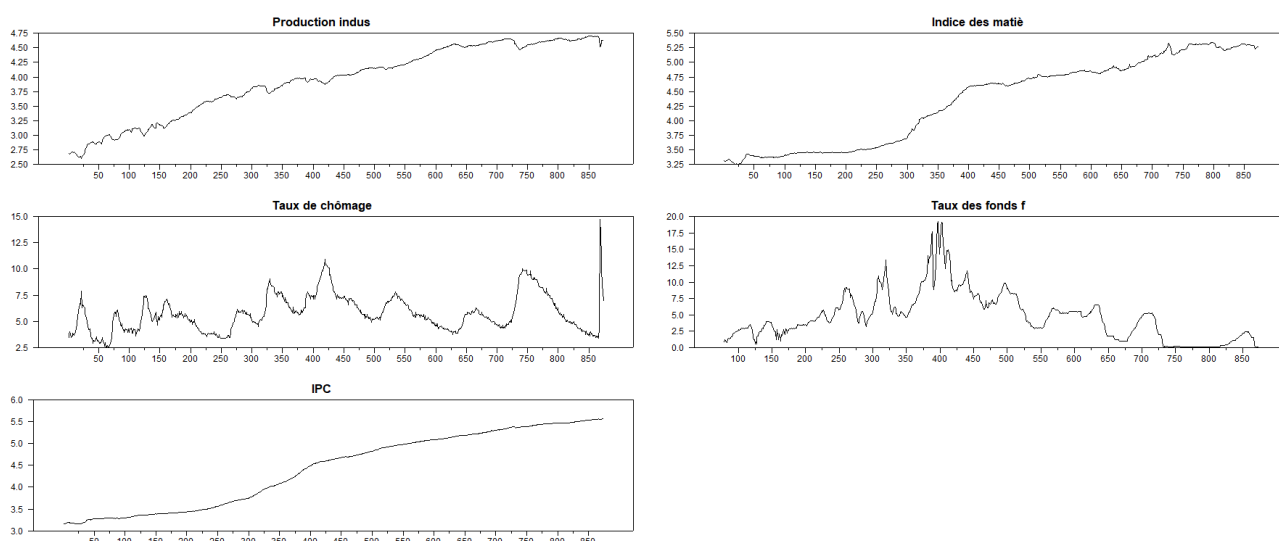
Tableau 7 - Prédiction de la première différence d' ϵ_t (modèle VECM) de janvier 2020 à décembre 2020

Question 4

Sous question 1

Sous question 2

Variables



Graphique 7 - De haut en bas et de gauche à droite, nous avons : le log de la production industrielle, le log du taux de chômage, le log de l'IPC, le log de l'IPC matière première, le taux des fonds fédéraux.

Sous question 3

(a)

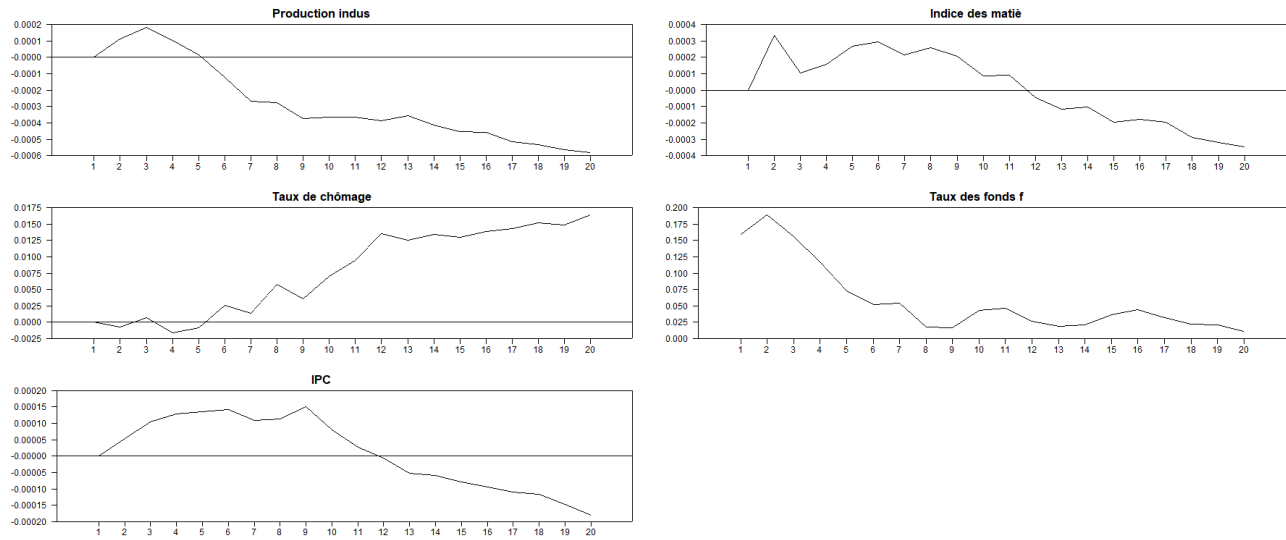
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
2	7.9664970	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
3	-0.0157500	-0.0001274	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
4	0.0358722	0.0011594	-1.8172475	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
5	-14.0289649	0.3251068	16.2992740	-3.6945888	1.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
6	0.2426608	-0.0032684	-0.9717864	0.1382657	0.0050748	1.0000000	0.0000000	-0.0000000
7	-0.0272577	-0.0037978	-0.3792716	-0.0195200	-0.0046371	-0.9784318	1.0000000	-0.0000000
8	0.0341753	0.0029267	0.0640335	-0.0086939	0.0014873	0.0381442	-0.1114204	1.0000000

Tableau 8 - Matrice A de la question 4.3.a)

On commence par remarquer que la matrice A est triangulaire inférieure. En choisissant de mettre la variable rt en 5^{ème} position après yt , ut , pt et pt^C , la forme récursive du modèle impose que rt n'a pas d'effet contemporain sur ces 4 variables. L'identification est donc cohérente par construction.

(b)

Chocs des taux de fonds federaux



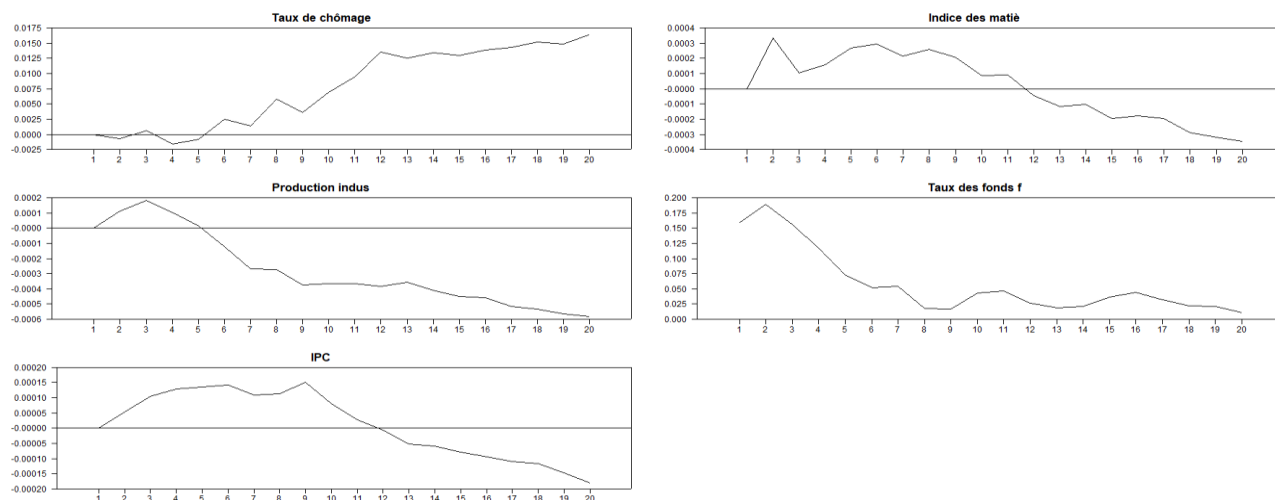
Graphique 8 - Réponses dynamiques des variables par rapport à un choc des taux fédéraux sur 24 périodes pour la question 4.3.b)

Sous question 4

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
2	0.0139923	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
3	-0.0001274	-0.0157500	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
4	0.0011594	0.0358722	-1.8172475	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
5	0.3251068	-14.0289649	16.2992740	-3.6945888	1.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000000
6	-0.0032684	0.2426608	-0.9717864	0.1382657	0.0050748	1.0000000	0.0000000	-0.0000000
7	-0.0037978	-0.0272577	-0.3792716	-0.0195200	-0.0046371	-0.9784318	1.0000000	-0.0000000
8	0.0029267	0.0341753	0.0640335	-0.0086939	0.0014873	0.0381442	-0.1114204	1.0000000

Tableau 9 - Matrice A de la question 4.4

Chocs des taux de fonds federaux



Graphique 9 - Réponses dynamiques des variables par rapport à un choc des taux fédéraux sur 24 périodes pour la question 4.

On remarque que la réponse dynamique change par rapport au 3b). Cependant, cela ne devrait pas être le cas étant donné notre identification en 3b). En effet, nous avons précédemment déterminé qu'un choc de politique monétaire u_{rt} n'avait pas d'effet contemporain sur les 4 autres variables. Par conséquent, il est fort possible que nous ayons fait une erreur quelque part..