

Les effets de calendrier **Partie 2: analyse et étude de cas**

Par: Amal Mansouri

INSEE, 19 décembre 2011

Un aperçu

- ◇ Spécificités des effets du calendrier au Maroc
 - › Un benchmarking du calendrier national
 - › Saisonnalité vs effets calendrier
 - › Spectres des effets du calendrier
- ◇ Les effets du calendrier: études de cas
 - › Ventes de ciment
 - › Nuitées touristiques
 - › IPI

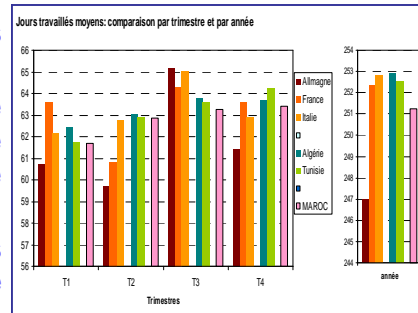
1. Les effets du calendrier au Maroc : Un benchmarking

- Sur l'année:

- › Une journée de (-) que la France, l'Italie, la Tunisie et l'Algérie...
- › ...mais beaucoup (+) que l'Allemagne (4 jours de travail de plus)!

- Profil infra-annuel:

- ◇ Presque le même nombre de jours que nos voisins maghrébins
- ◇ Pour les pays européens de l'échantillon, nous passons plus de jours au travail au 2ème trimestre et moins au troisième...
- ◇ ...alors que le contraste est moins clair pour les autres trimestres de l'année



3

2. Saisonnalité vs « jours ouvrables »

◇ Pas d'orthogonalité totale

- › Une partie des jours ouvrables est saisonnière (le premier trimestre contient en moyenne moins de jours ouvrables que le deuxième par exemple)

➡ **Variabilité moyenne**

- › Sachant que la moyenne de long terme est de 61,5 jours ouvrables par trimestre, le troisième trimestre 1999 contenait 64 jours ouvrables, contre 61 seulement une année auparavant (soit une hausse de 5%)

➡ **Variabilité temporelle**

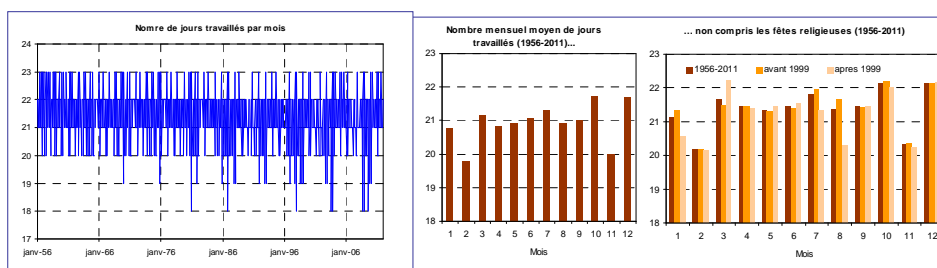
4

Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (2)

◇ La variabilité moyenne :

› Niveau mensuel moyen:

- La série des jours ouvrables n'est pas rétrospectivement homogène
- Février et novembre: « faible activité »
- Octobre et décembre : « haute saison »
- Période allant de mars à septembre: 21 jours travaillés en moyenne
- Effet 1999: tangible notamment durant les mois de janvier, mars, juillet et août



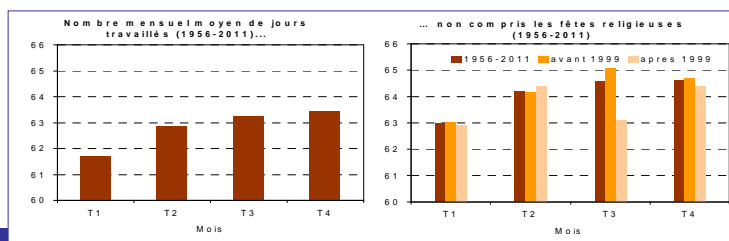
5

Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (2)

◇ La variabilité moyenne :

› Profil moyen trimestriel des jours ouvrables au Maroc

- On travaille plus dans un trimestre par rapport à son précédent
- Ce contraste est plus marqué entre les 1^{er} et 2^{ème} trimestres de l'année
- Effet 1999:
 - Le trimestre le plus touché: le troisième
 - Le moins touché: le premier



6

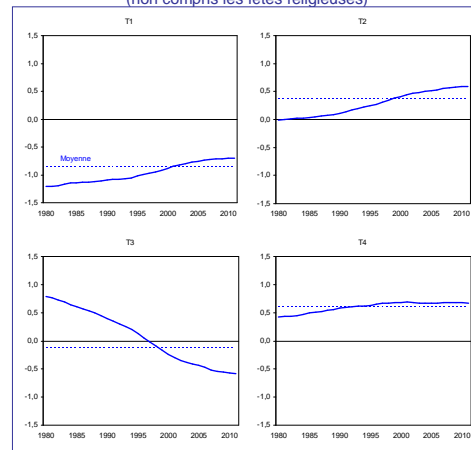
Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (2)

Désaisonnalisation du calendrier:

◇ Sur la période rétrospective (1956-2011):

- › Même constat en terme de variabilité
- › Période actuelle correspond plus à des « phases de transition » (exemple de T2 et T3)
- › Les choses sont plus calmes en fin d'année (T4)

Coefficients saisonniers du calendrier : un zoom
(non compris les fêtes religieuses)



7

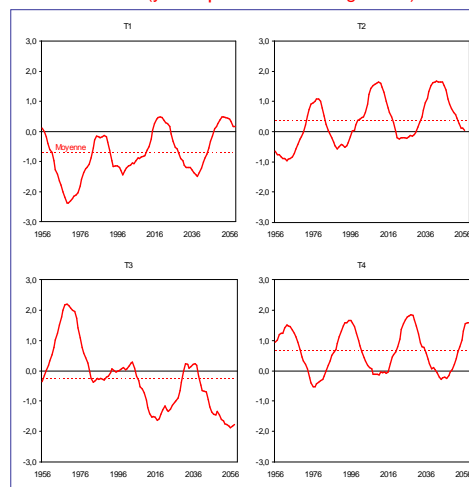
Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (2)

Désaisonnalisation du calendrier:

◇ La prise en compte des fêtes religieuses montre que:

- › Les différences de moyennes restent quasiment les mêmes
- › Les écarts par rapport à ces moyennes sont significatifs...
- › ... et font apparaître des comportements cycliques

Coefficients saisonniers du calendrier
(y compris les fêtes religieuses)

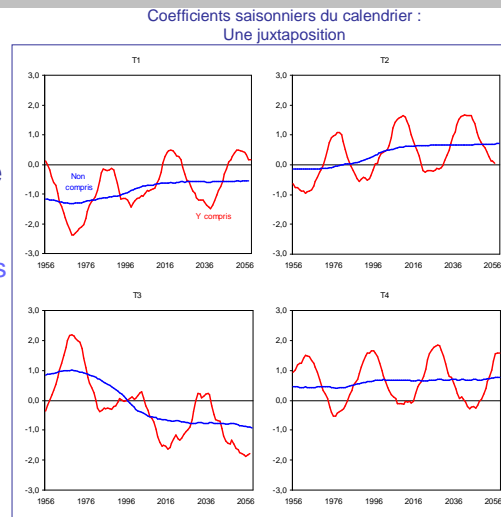


8

Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (3)

Désaisonnalisation du calendrier:

- ◇ La juxtaposition des résultats des calculs avec ou sans fêtes religieuses montre des phénomènes de lissage
 - › Des cycles, de durée moyenne de 30 ans, (jours travaillés y compris les fêtes religieuses)...
 - › ... qui oscillent autour d'une moyenne de long terme (jours travaillés y compris les fêtes religieuses)



9

Saisonnalité vs « jours ouvrable »: (4)

Une analyse par la variance:

- ◇ Analyse de la variance:
 - › Test d'égalité des moyenne (saisonnalité stable)
 - › Décomposition de la variance
 - Intragroupe >> effets calendaire
 - Intergroupe >> effets saisonniers

$$X_t = \bar{X} + (\bar{X}_t - \bar{X}) + (X_t - \bar{X}_t)$$

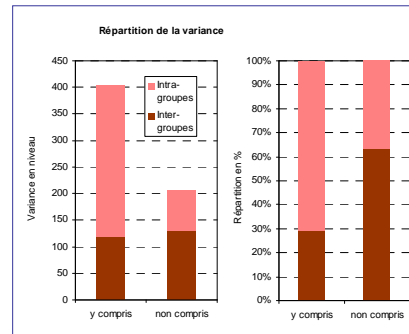
- ◇ Deux options testées:
 - › Seuls les Trading day (option « non compris FM »)
 - › L'ensemble des fêtes, y compris mobiles (y compris)

10

Saisonnalité vs « jours ouvrables »: (5)

Une analyse par la variance:

- › La prise en compte des fêtes religieuses augmente substantiellement la variance totale (quasiment le double)
- › Pour les Trading days, les effets propres représentent moins de 40%
- › L'introduction des fêtes religieuses fait augmenter cette part à plus de 70%



11

3. Analyse des effets du calendrier corrigés

◇ Principe:

- › Chercher les principales fréquences qui dépassent la quatrième fréquence harmonique
- › Classement modal des résultats en ne retenant que les 5 plus importantes fréquences par spectre

12

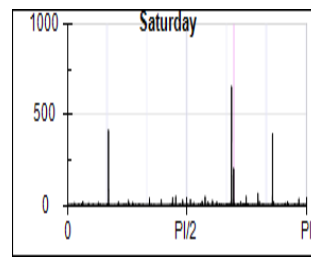
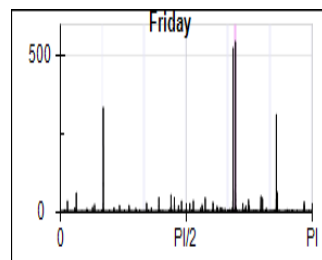
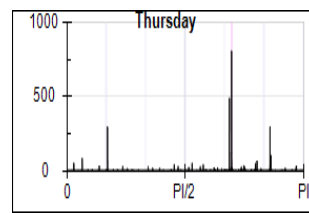
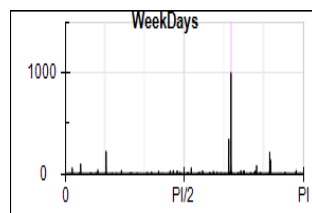
Principales fréquences associées aux jours de la semaine (1)

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Jours de la semaine
2,158664	2,187325	2,187325	2,187325	2,187325	2,158664	2,187325
0,53934	2,158664	2,158664	2,158664	2,158664	0,53934	2,158664
2,699307	2,699307	0,53934	2,699307	0,53934	2,699307	0,53934
2,187325	0,53934	2,699307	0,53934	2,699307	2,187325	2,699307
2,159967	2,159967	2,159967	2,159967	2,159967	2,159967	2,188628
0,540643	2,188628	2,188628	2,188628	0,540643	2,698005	2,711032

◇ Au voisinage de la principale fréquence théorique retenue par X12 pour tester l'effet TD (2,19)

13

Spectres des jours de la semaine: des exemples (1)



14

Principales fréquences associées aux fêtes mobiles (2)

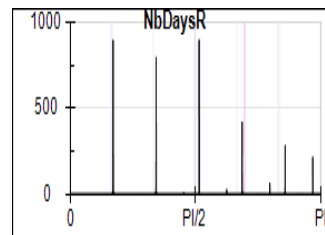
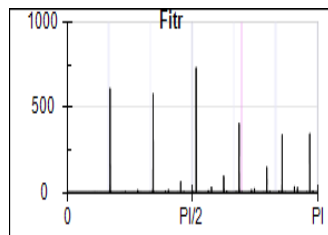
◇ Même principe d'identification

RaselAm	Achoura1	Mawlid	Fitr	Adha	Ramadon
2,1586643	2,1586643	2,1586643	2,1586643	2,1586643	2,1586643
3,0458402	3,0458402	3,0458402	3,0458402	3,0458402	2,6993075
2,6993075	2,6993075	2,6993075	2,6993075	2,6993075	0,5406431
0,5406431	0,5406431	0,5406431	0,5406431	0,5406431	3,0458402
2,5064998	2,5064998	2,5064998	2,5064998	2,5064998	1,0786808
1,0786808	1,0786808	1,0786808	1,0786808	1,0786808	2,1599671
2,1599671	2,1599671	2,1599671	2,1599671	2,1599671	2,5064998

Pas très loin de la principale fréquence des TD

15

Spectres des fêtes mobiles: des exemples (2)



Des pics spectraux très proches des fréquences saisonnières, même après correction ??

16

II. Etude des cas : des indicateurs précurseurs

Séries	Périodicité	Source	Période d'ajustement
Ventes de ciment	mensuelle	Association des cimentiers	1996-2011
Nuitées touristiques	mensuelle	Observatoire du tourisme	1998-2011
Indice de production industriel	trimestrielle	HCP	1998-2011

17

II. Etude des cas : des indicateurs précurseurs

Les objectifs

- ◇ Mesurer les effets des jours ouvrables et des fêtes mobiles sur l'activité...
- ◇ ... et tester la vraisemblance des effets en analysant l'output de Demetra+

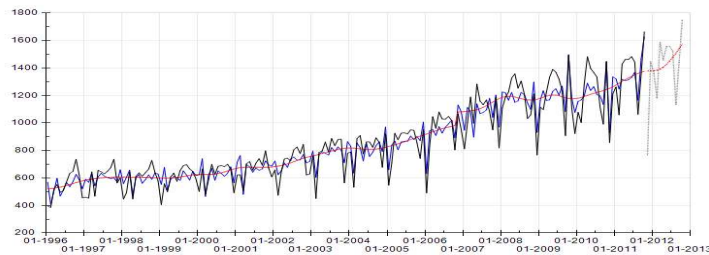
la méthodologie: procéder par étape

- ◇ Trois opérations: une désaisonnalisation standard, ajustement des jours de la semaine, puis introduction des fêtes mobiles

18

Les ventes de ciment (1)

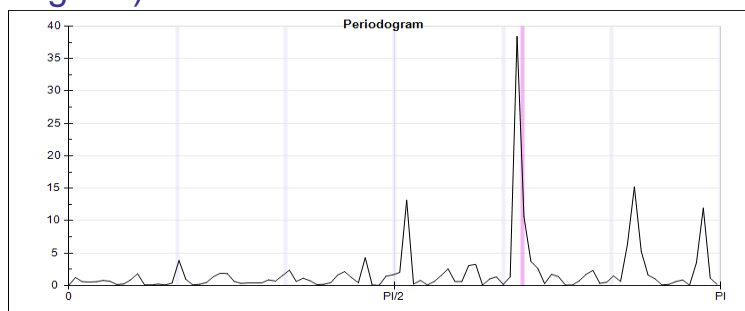
- ◇ Une désaisonnalisation automatique par DEMETRA+ (X12, RSA=5), permet de corriger les variations saisonnières et effets de calendrier.



19

Ventes de ciment (2)

- ◇ Mais incertitude sur l'effet des TD (prédéfinis par le logiciel)



20

- ◇ Ajustement après intégration des TD nationaux
- ◇ Une amélioration de la qualité d'ajustement (11 M, AICC (2031,1 contre 2073,1))
- ◇ Une baisse des ventes bien ressentie pendant les lundis, qui intervient après une hausse au cours du weekend

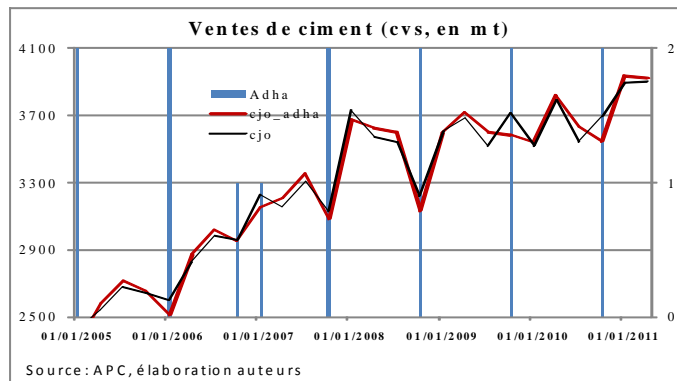
Paramètre	Value	Std error	T-Stat	P-value
Lundi	-8,2017	2,0122	-4,08	0,0001
Mardi	12,252	6,0916	2,01	0,0459
Mercredi	-7,0676	5,3674	-1,32	0,1897
Jeudi	1,75217	6,1848	0,28	0,7773
Vendredi	7,38969	5,549	1,33	0,1848
Samedi	16,1329	5,0877	3,17	0,0018

21

- Introduction des fêtes mobiles: des effets négatifs au cours de toutes les fêtes mobiles

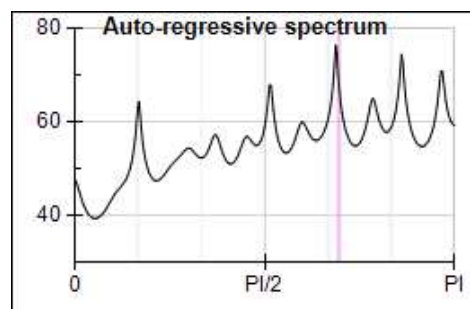
Paramètre	Value	Std error	T-Stat	P-value
Lundi	-0,0121	0,0018	-6,79	0
Mardi	0,0043	0,0073	0,59	0,5568
Mercredi	-0,0071	0,007	-1	0,3165
Jeudi	-0,0061	0,0077	-0,8	0,4235
Vendredi	0,0221	0,0068	3,23	0,0015
Samedi	0,0005	0,0058	0,08	0,9376
RaselAm	-0,0729	0,0171	-4,26	0
Mawlid	-0,0209	0,01	-2,1	0,0375
Fitr	-0,045	0,0127	-3,54	0,0005
Adha	-0,1571	0,01	-15,73	0

22



23

◇ Problème d'apparition de la saisonnalité résiduelle?



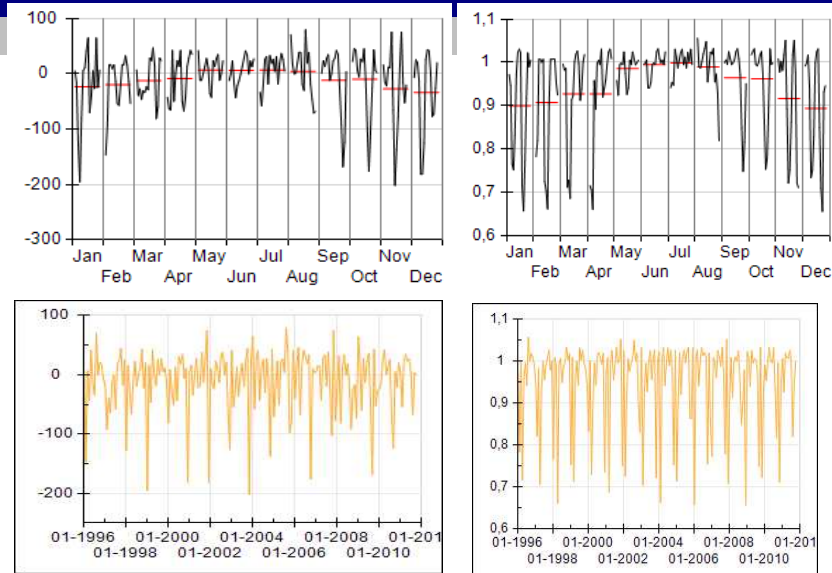
Residual seasonality test

Residual seasonality present in the entire series at the 1 per cent level: $F=3,6715$
Residual seasonality present in the last 3 years at the 5 per cent level: $F=2,4754$

◇ Combinaison des régresseurs des FM centrés pourrait-elle générer de la saisonnalité?

24

Profil mensuel du total des effets des régresseurs (TD, FM)



25

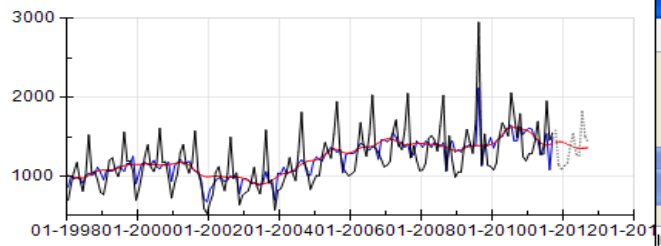
Les nuitées touristiques (2)

La prise en compte des fêtes mobiles améliore certaines mesures de la qualité d'ajustement

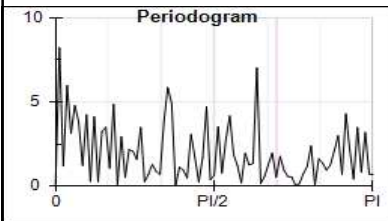
	Qualité de mod (AICC)	TD Easter	Outliers	11 mesures	Saisonnalité résiduelle	TD	FM
Modèle 1 (automat)	-307,140	0,0606 (3,07)	TC[11-01] AO[8-09]	Tt bonnes	N		
Modèle 2 (introd des TD)	-350,44	0,0606 (3,1)	TC[11-01] AO[8-09]	Tt bonnes	Incertitude	Lundi	-
Modèle 3	-349,4	0,0606 (3,25)	TC[11-01] AO[8-09]	Tt bonnes	Absence	Lundi	Fitr

26

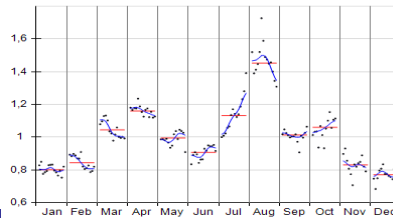
Les nuitées touristiques



Absence de la saisonnalité résiduelle



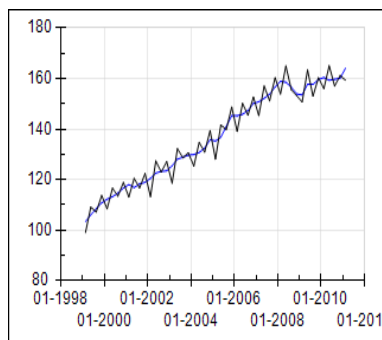
Rapport SI plus stables, sauf pour juillet et août



27

Effets du calendrier sur une série trimestrielle: cas de l'IP industriel

◇ Une désaisonnalisation automatique



Calendar effects

Trading days

Parameter	Value	Std error	T-Stat	P-value
Monday	0,0079	0,0036	2,22	0,0327
Tuesday	0,0082	0,0035	2,36	0,0242
Wednesday	-0,0148	0,0034	-4,39	0,0001
Thursday	-0,0012	0,0034	-0,35	0,7281
Friday	0,0029	0,0032	0,93	0,3610
Saturday	0,0004	0,0035	0,11	0,9109
Sunday (derived)	-0,0034	0,0029	-1,20	0,2385

Joint F-Test on trading days: $F = 6,0002$ [P-Value = 0,0002]

Moving holidays

Easter

Parameter	Value	Std error	T-Stat	P-value
easter (t)	-0,0062	0,0030	-2,08	0,0452

28

Effets du calendrier sur une série trimestrielle: cas de l'IP industriel

- Effets toujours positifs
des lundis et mardi...

- ... mais une réduction
au cours des mercredi et
pendant les fêtes de
pâque,...

- ... et également
pendant les fêtes mobiles
locales

Trading days

Parameter	Value	Std error	T-Stat	P-value
Monday	0,0092	0,0037	2,45	0,0196
Tuesday	0,0082	0,0037	2,22	0,0332
Wednesday	-0,0134	0,0035	-3,80	0,0006
Thursday	-0,0015	0,0036	-0,43	0,6689
Friday	0,0016	0,0033	0,48	0,6370
Saturday	-0,0009	0,0038	-0,23	0,8204
Sunday (derived)	-0,0031	0,0029	-1,06	0,2980

Joint F-Test on trading days: F = 4,5680 [P-Value = 0,0018]

Moving holidays

Easter

Parameter	Value	Std error	T-Stat	P-value
easter [1]	-0,0075	0,0033	-2,28	0,0295

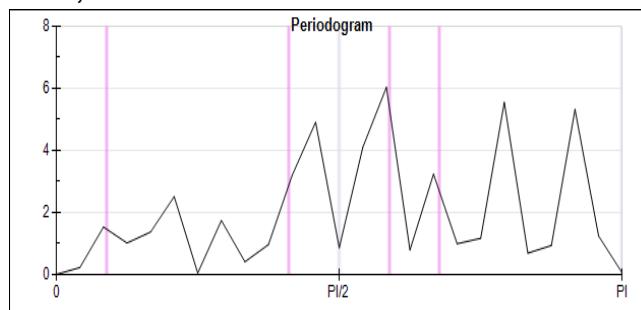
Other variables

Parameter	Value	Std error	T-Stat	P-value
Adia	-0,0075	0,0037	-2,03	0,0501
Emasda	0,0000	0,0003	-0,09	0,9309

29

◇ Residual seasonality test

No evidence of residual seasonality in the entire series at the 10 per cent level: F=2,0962



◇ **Mais residual seasonality present in the last 3 years at the 5 per cent level: F=4,4187**

30

Conclusion

- ◇ Importance des effets de calendrier dans les fluctuations ...
- ◇ ...mais qui restent *in fine* des « facteurs techniques », qui ne font pas partie des analyses économiques
- ◇ Ils perturbent à la fois:
 - › La lecture des vraies évolutions
 - › La spécification de bons modèles

31

Conclusion

- ◇ Une série cvs qui n'est pas totalement corrigée des effets du calendrier n'est pas vraiment un bon input pour le diagnostic conjoncturel
 - › Nécessité de poursuivre les recherches pour une prise en compte plus adéquate de ces effets, tenant compte des spécificités du Maroc
 - › ... un des objectifs du groupe de travail CVS-HCP

32

Merci de votre attention