

**Les effets de calendrier**  
**Partie 1: méthodologie de construction**

Par: Jamal Guennouni  
Amine AMAR

INSEE, 19 décembre 2011

## SOMMAIRE

- ◇ Introduction
- ◇ Bref aperçu des différents calendriers
- ◇ Le calendrier au Maroc
  - › Solaire
  - › Lunaire
  - › Prévisibilité du calendrier lunaire
- ◇ Construction du calendrier marocain
  - › Principales composantes du calendrier marocain
  - › Principaux paramètres retenus
  - › Introduction des dates observées
  - › Identification de la composition des mois en nombre de jours
  - › Construction des régresseurs
- ◇ Conclusion

## Introduction

- ◇ Les effets de calendrier expliquent souvent une partie non négligeable des fluctuations (notamment pour les séries à haute fréquence)
  - › Les activités de construction s'arrêtent avant et après la fête du sacrifice...
  - › ... alors que le transport et le commerce augmentent!
  
- ◇ Pour les prévisionnistes, la correction de ces effets peut significativement améliorer la qualité des modèles (FOURNIER et LADIRAY, 1995)

## Introduction (2)

- ◇ Les effets de calendriers intègrent:
  - › Les jours de la semaine
  - › Les jours fériés
    - Fêtes nationales
    - Fêtes mobiles (religieuses)
  
- ◇ Prise en compte de deux calendriers
  - Calendrier solaire
  - Calendrier lunaire

## Introduction (3)

- ◇ Utilité de disposer de son propre calendrier national :
  - › Assurer une certaine harmonie avec les spécificités du pays en terme d'effets calendaires;
  - › Avoir la possibilité de générer les différents régresseurs infra annuels (mensuels, trimestriels, ...);
  - › Avoir la possibilité de générer des régresseurs spécifiques (par secteur, à effet déterminé, ...);
  - › Être apte à actualiser et à mettre à jour, d'une manière permanente, tous les outils y afférents.

## Bref aperçu des différents calendriers

- ◇ Le calendrier grégorien, basé sur les mouvements du soleil, est généralement le plus retenu dans le monde.
- ◇ Il n'en demeure pas moins que dans plusieurs pays, la présence de calendriers spécifiques contribue largement à façonner certaines de leurs activités (calendrier Hégirien, chinois...)

## Bref aperçu des différents calendriers (2)

- ◇ Le cycle lunaire (calendrier musulman) est
  - › composé de douze mois d'une durée de 29 ou 30 jours,
  - › comprend des années communes et abondantes:
    - Sont dites communes les années qui comptent 354 jours, alors que celles abondantes comportent 355 jours.
- ◇ Les années communes ou abondantes s'intercalent selon un cycle de 30 années...
  - › ... intégrant 19 années communes...
  - › ... et 11 années abondantes.

## Bref aperçu des différents calendriers (3)

- ◇ Pour prévoir ou décrire ce cycle: plusieurs algorithmes sont utilisés
- ◇ Chaque algorithme consiste à donner la **séquence** des années abondantes
- ◇ **Trois algorithmes sont fréquemment utilisés :**
  - › algorithme koweïtien : 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, et 29
  - › version la plus commune : 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26, et 29
  - › tables de conversion d'origine indienne : 2, 5, 8, 10, 13, 16, 19, 21, 24, 27, et 29
- ◇ Au Maroc, le début des mois lunaires est basé sur l'observation et non pas sur le calcul...
- ◇ ...ce qui pose le problème d'identification hors échantillon

## Le calendrier au Maroc

- ◇ Fêtes nationales:
  - › Calendrier solaire...
  - › ... mais pas totalement périodiques!
  - › Existence de fêtes ponctuelles
- ◇ Fêtes religieuses
  - › Fériées ou non (Ramadan, Achoura)
- Potentiellement 16 jours fériés!
- La célébration des fêtes n'est pas la même dans les secteurs public et privé

## Le calendrier au Maroc (2)

### Les fêtes nationales « régulière »...:

Tableau 2 : Fêtes nationales chômées au Maroc selon le secteur

Fêtes nationales		Traitement dans l'administration publique		Traitement dans le secteur privé	
Date	Nom	Début	Fin	Début	Fin
01-janvier	Jour de l'An	1959			
11-janvier	Commémoration de la présentation du manifeste de l'Indépendance	1988		1988	
03-mars	Fête du Trône	1962	1999	1962	1999
01-mai	Fête du Travail	1959		1962	
23-mai	Fête du National	1985	1999	1983	1999
09-juillet	Fête de la jeunesse	1985	1999	1985	1999
30-juillet	Fête du Trône	2000		2000	
14-août	Allégeance de l'oued Eddahab	1979		1979	
20-août	Commémoration de la révolution du Roi et du Peuple	1992		1993	
21-août	Fête de la jeunesse	2000		2000	
06-novembre	Anniversaire de la Marche Verte	1977		1977	
18-novembre	Fête de l'Indépendance	1959		1959	

Source : Bulletins officiels du Maroc

## Le calendrier au Maroc (3)

Tableau 3 : Jours chômés sur décision publique

... mais aussi des fêtes nationales ponctuelles:

Jour	Mois	Année	Nombre de jours fériés
24	6	1961	1*
17	5	1963	1
21	8	1963	1/2
12	11	1976	1
3	6	1977	1
2	5	1977	1
10	6	1983	1
20	8	1984	1
20	8	1990	1
24 et 25	6	1991	2
2	3	1992	1
11	8	1999	1/2
10	1	2000	1
25	2	2002	1
16, 17 et 18	11	2005	3

\* : secteur public seulement

Source : Bulletins officiels du Maroc

## Le calendrier au Maroc (4)

Les fêtes religieuses:

Fêtes religieuses		Date hijir (lunaire)	Traitement dans l'administration publique			Traitement dans le secteur privé		
Nom local	Nom français		Période		Nombre de jours fériés	Période		Nombre de jours fériés
			Début	Fin		Début	Fin	
Fitr ou Aid el seghir	Fête de la rupture du jeûne ou la petite fête	1er chawal	1958	1976	1	1973		1
			1977		2			
-Kebir ou Aid al adhâ	La grande fête ou fête du sacrifice	10 doul hijja	1958	1976	1	1973		1
			1977		2			
Mouloud ou El d en nabawi	Naissance du prophète Mohamed	12 rabii el awwal	1958	1976	1	1973		1
			1977		2			
Yana el hijriya	Jour de l'an hégire	1er Mouharram	1958		1	1973		1

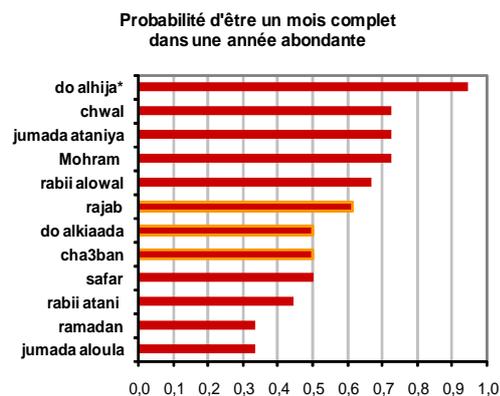
## Le calendrier au Maroc (5)

### Prévisibilité du calendrier lunaire au Maroc:

- ◇ Questions posées:
  - › étant donné la spécificité d'identification du calendrier au Maroc, quel algorithme doit on utiliser?
  - › Et dans quelle mesure l'observation rétrospective pourrait-elle améliorer cette projection?
- ◇ Une analyse rétrospective sur les 52 dernières années
- ◇ L'étude a révélé, qu'au cours du cycle trentenaire débutant de 1381(1961) et s'achevant en 1410 (1990):
  - › 11 années abondantes et 19 communes ont été certes observés.
  - › Leur intercalation ne répond, cependant, pas à aucune des trois versions des algorithmes les plus reconnus.

## Le calendrier au Maroc (6)

### Prévisibilité du calendrier lunaire au Maroc:



## Le calendrier au Maroc (7)

Prévisibilité du calendrier lunaire au Maroc:

- ◇ Par ailleurs, l'analyse rétrospective du calendrier a également montré qu'au cours des 52 dernières années hégires, les durées qui séparent le début de l'année des autres fêtes religieuses peuvent se résumer comme suit :

Événement	Durée	Probabilité de réalisation
Mawlid	70	69,2
Ramadon	236	53,8
Aid al adha	334	63,5

## Construction du calendrier marocain

Les principales composantes du calendrier marocain

- ◇ Dates de l'hégire, dates grégoriennes et les différents jours de la semaine;
- ◇ Fêtes nationales, fêtes et autres événements religieux;
- ◇ Cycles, rangs dans les cycles, types d'années de l'hégire et types d'années grégoriennes;
- ◇ Durées des fêtes, des congés payés ainsi que l'intégralité des chevauchements entre les fêtes;
- ◇ Types de mois de l'hégire, types de mois grégoriens et les différents identifiants permettant de gérer cette base de données

# Construction du calendrier marocain

## Les principaux paramètres retenus

- ◇ Choix de la date de référence;
  - › Le premier moharrem 991 année de l'hégire
  - › Le 24 ou 25 janvier 1583 année grégorienne
  
- ◇ Identification de l'année de commencement;
  - › Histoire du pays
  - › Nature et qualité des séries à traiter
  
- ◇ Application de l'algorithme
  - › Choix de la version trentenaire à retenir
  - › Détermination du cycle
  - › Identification du rang de l'année de commencement dans le cycle.

# Construction du calendrier marocain

## Les principaux paramètres retenus (2)

1375 comme année de commencement au rang 25 du cycle numéro 13

Cycle numéro 13			
Année de l'hégire	Rang dans le cycle	Années communes	Années abondantes
1 375	25	220	
1 376	26		355
1 377	27	354	
1 378	28	354	
1 379	29		355
1 380	30	354	

# Construction du calendrier marocain

## Introduction des dates effectives

Pour les années communes comme pour les années abondantes, le nombre de jours est soit 354 soit 355

Cycle numéro 14			
Année de l'hégire	Rang dans le cycle	Années communes	Années abondantes
1 381	1	354	
1 382	2		355
1 383	3	355	
1 384	4	354	
1 385	5		354
1 386	6	355	
1 387	7		354
1 388	8	354	
1 389	9	354	
1 390	10		355
1 391	11	355	
1 392	12	354	
1 393	13		354
1 394	14	354	
1 395	15	354	

Cycle numéro 14			
Année de l'hégire	Rang dans le cycle	Années communes	Années abondantes
1 396	16		355
1 397	17	354	
1 398	18		355
1 399	19	354	
1 400	20	354	
1 401	21		355
1 402	22	354	
1 403	23	354	
1 404	24		355
1 405	25	355	
1 406	26		354
1 407	27	355	
1 408	28	354	
1 409	29		354
1 410	30	354	

# Construction du calendrier marocain

## Introduction des dates effectives (2)

Jusqu'au rang 22 du cycle 15, même constat relevé au niveau du cycle 14

Cycle numéro 15			
Année de l'hégire	Rang dans le cycle	Années communes	Années abondantes
1 411	1	355	
1 412	2		354
1 413	3	355	
1 414	4	354	
1 415	5		354
1 416	6	354	
1 417	7		355
1 418	8	354	
1 419	9	355	
1 420	10		354
1 421	11	355	
1 422	12	354	
1 423	13		354
1 424	14	354	
1 425	15	354	

Cycle numéro 15			
Année de l'hégire	Rang dans le cycle	Années communes	Années abondantes
1 426	16		355
1 427	17	355	
1 428	18		354
1 429	19	354	
1 430	20	354	
1 431	21		354
1 432	22	355	
1 433	23	354	
1 434	24		355
1 435	25	354	
1 436	26		355
1 437	27	354	
1 438	28	354	
1 439	29		355
1 440	30	354	

# Construction du calendrier marocain

## Identification de la composition des mois en nombre de jours (3)

Compositions retenues selon le type d'année

Mois de l'hégire	Année commune	Année abondante
mois 1	30	30
mois 2	29	29
mois 3	30	30
mois 4	29	29
mois 5	29	29
mois 6	30	30
mois 7	30	30
mois 8	29	29
mois 9	29	29
mois 10	30	30
mois 11	30	30
mois 12	29	30

# Construction du calendrier marocain

## Construction des régresseurs: Les différents types

- ◇ Modèles à effet ponctuel;
  - › Relatifs aux fêtes religieuses
  - › Dichotomiques à deux ou à trois modalités
- ◇ Modèles pour jours ouvrables bâtis sur des contrastes;
  - › Trading Day
  - › Week Days
  - › Leap year
- ◇ Modèles pour le Ramadan;
  - › Première quinzaine
  - › Deuxième quinzaine

## Construction du calendrier marocain

Construction des régresseurs: Les principales formules utilisées

### Formule utilisée pour le Trading Day J

$$REG\_J =$$

$$NJ - ND - NFSHD - NFLHD + (N(FS=FL)) - NFJ$$

Pour une période infra annuelle donnée :

- NJ : nombre de jours j
- ND : nombre de dimanches
- NFSHD : nombre de jours fériés solaires hors dimanche
- NFLHD : nombre de jours fériés lunaires hors dimanche
- (N(FS=FL)) : nombre de chevauchement entre les fêtes lunaires et solaires
- NFJ : nombre de jours fériés ayant lieu le jour J

## Construction du calendrier marocain

Construction des régresseurs: Les principales formules utilisées (2)

### Formule utilisée pour les week Days

$$WD_t =$$

$$(N \text{ lundi} + N \text{ mardi} + N \text{ mercredi} + N \text{ jeudi} + N \text{ vendredi}) - \frac{5}{2}((N \text{ samedi} + N_{jnt}_t) - (N(FS=FL)))$$

Pour une période infra annuelle donnée :

- N : nombre de jours travaillés
- $N_{jnt}_t$  : nombre de jours non travaillés pendant la période t
- (N(FS=FL)) : nombre de chevauchement entre les fêtes lunaires et solaires

## Conclusion

- ◇ Le travail s'est attelé à :
  - › Une analyse exhaustive du calendrier marocain sur le plan législatif
  - › Une observation rétrospective du calendrier Hégirien au Maroc...
  - › ... et sa comparaison avec les différents algorithmes reconnus
  - › La construction des régresseurs pour l'économie marocaine

Merci de votre attention