

Les Cahiers

d u P I a n



**Les disparités
régionales des OMD**



**Impacts économiques
des vacances scolaires**



**Mortalité infantile :
quel effet du contexte
résidentiel ?**



**L'inflation :
maîtrise et risque
de déflation**



Président

Ahmed Lahlimi Alami
Haut Commissaire au Plan

Responsable de la rédaction

Mohamed Hazim

Comité scientifique

Jamal Bouchachen
Abdelhak Allalat
Mohammed Doudich
Abderrahmane Haouach

Editeur

CND

(Centre National de Documentation)

Tél.: 0537 77 10 32 / 0537 77 09 84

0537 77 30 08

Fax: 0537 77 31 34

Haut-Agdal – Rabat

Dépôt légal

2004/0139

ISSN: 1114-8411

Publication

Haut Commissariat au Plan

e-mail: cahiersplan@hcp.ma

Site: www.hcp.ma

Pré-presse

Babel com

Tél.: 0537 77 92 74

e-mail: babel.come@gmail.com

Agdal – Rabat

Imprimerie

Editions et Impressions Bouregreg, Rabat

Tél.: 05 37 20 75 83

Edition : Janvier 2016

s o m m a i r e

Les disparités régionales des OMD

Bouchaib LAMGHARI 4

Impacts économiques des vacances scolaires

Ali ELGUELLAB et Abderrahim MIRHOUAR 22

Mortalité infantile : quel effet du contexte résidentiel ?

Mohammed FASSI FIHRI 41

L'inflation : maîtrise et risque de déflation

Jamal BAKHTI 57

Les Cahiers du Plan publient les articles dans la langue où leurs auteurs les ont rédigés. Le contenu de ces articles n'engage que leurs auteurs.

Les disparités régionales des OMD



Le but de cet article est d'étudier les disparités régionales des objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) du Maroc. Pour mener cette étude, nous avons combiné deux méthodes statistiques relevant des analyses descriptives multidimensionnelles : l'analyse en composantes principales normée (ACP) et les techniques de classification ascendante hiérarchique (CAH).

Un ensemble de 13 variables quantitatives couvrant les OMD au niveau des différentes régions du pays a été soumis à l'ACP. Cet ensemble a été ramené à deux axes, F1 et F2, qui représentent environ 72 % de la variance de l'ensemble des données. Le premier axe, dominé principalement par deux groupes de variables corrélées de manière positive et négative d'un groupe à l'autre, peut être interprété comme un facteur lié au progrès social. Le second facteur, opposant l'habitat sommaire et précaire à la forêt naturelle, semble indiquer la durabilité.

L'examen des résultats obtenus par la CAH, effectuée sur les données de l'ACP, montre que les régions du Maroc peuvent être scindées en quatre classes relativement homogènes entre elles.

La première classe regroupe sept régions (les trois régions du Sud groupées en une seule, l'Oriental, Rabat-Salé-Zemmour-Zaër, Fès-Boulmane, Tanger-Tétouan) qui se distinguent par l'importance de l'urbanisation, l'activité tertiaire et un taux de chômage des jeunes plus marquant. La deuxième classe est composée de cinq régions (Souss-Massa-Darâa, Chaouia-Ourdigha, Marrakech-Tensift-Al Haouz, Doukkala-Abda, Meknès-Tafilalet). Ces régions à caractère rural et ayant une vocation économique vouée à l'agriculture sont aussi marquées par un taux de pauvreté relativement élevé. La troisième classe a un comportement atypique dans la mesure où elle ne contient qu'une seule région, le Grand Casablanca. La dernière classe est formée de deux régions (Tadla-Azilal, Al Hoceima-Taza-Taounate), caractérisées principalement par l'importance de la mortalité infantile et le faible indice de parité entre les garçons et les filles en matière d'enseignements primaire, secondaire et qualitatif.

La réduction de ces disparités est un défi que le Maroc se doit de relever. Atteindre cet objectif exige un développement social harmonieux et durable, en donnant la priorité au développement des régions à caractère rural.

Par Bouchaib Lamghari, HCP

Lors du Sommet du Millénaire de septembre 2000, la communauté internationale s'est engagée à réaliser ce qui est appelé les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). En adoptant la Déclaration du Millénaire des Nations Unies, les représentants de 189 Etats ont fixé un délai de quinze ans pour atteindre les huit objectifs suivants : réduire de moitié la pauvreté, assurer l'accès universel à l'enseignement primaire, promouvoir l'égalité des sexes, réduire les taux de mortalité maternelle et juvénile, combattre les pandémies, assurer un environnement durable et mettre en place un partenariat mondial pour le développement. Ces objectifs sont assortis de cibles

et d'indicateurs qui facilitent le suivi des avancées par les pays concernés et d'un échéancier de réalisation.

En souscrivant à ces objectifs, le Maroc élabore, depuis décembre 2003, des rapports périodiques sur le suivi des progrès enregistrés. Les conclusions générales qui se dégagent de ces rapports attestent que, au niveau national, le Maroc a réalisé depuis les années 2000 des progrès indéniables dans les domaines concernés par les OMD. Cependant, ces résultats sont à géométrie variable et cachent des disparités parfois importantes entre les différentes régions du Royaume. Ces inégalités sont constatées, que ce soit pour les OMD que le Maroc a déjà atteints ou est sur le point d'atteindre, ou pour ceux où il connaît des retards qu'il se doit de rattraper.

Les analyses descriptives classiques restent très limitées pour appréhender ces disparités régionales. En effet, l'hétérogénéité et la multiplicité des variables empêchent d'effectuer des comparaisons inter-régionales ou inter-temporelles, prenant en compte les régions et les variables comme un tout. Les méthodes d'analyse multidimensionnelle (ou analyse des données) peuvent, en l'occurrence, être très utiles pour étudier ce genre de phénomène. Dans notre cas, l'analyse en composantes principales normée (ACPN) est mieux adaptée au type de données recueillies au niveau régional. Cette démarche permet une étude globale des régions et des variables, en utilisant généralement des représentations graphiques suggestives. Aucune variable n'est considérée a priori comme variable déterminante et sans spécification des types de régions à étudier. Les variables ou combinaison de variables, appelées facteurs ou axes factoriels qui sont à l'origine des disparités des régions, sont déterminées *a posteriori*. Sans connaître ces facteurs, l'analyse en composantes principales nous permet d'opérer les associations ou oppositions de variables, impossible à discerner directement sur un tableau à n lignes et p colonnes. L'analyse est complétée par la classification ascendante hiérarchique (CAH) pour regrouper les régions en un nombre restreint de classes homogènes, de telle sorte que les régions d'une même classe soient les plus semblables possibles (en termes des valeurs prises par les variables les caractérisant) et que les classes soient les plus distinctes possible.

L'objectif est de permettre aux décideurs publics de savoir dans quelle mesure il est possible de mettre en œuvre des stratégies et des politiques dans chaque groupe de régions pour réduire les disparités régionales en matière d'Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Dans cet article, on examine, dans une première étape, l'adaptabilité des OMD au niveau des régions. Cela revient à dresser, en premier lieu, un inventaire des indicateurs sur la base d'une correspondance avec les 48 indicateurs de suivi des 14 cibles visées, tout en proposant, en cas de besoin, de nouveaux indicateurs afin de faciliter l'interprétation des résultats. La seconde étape présente quelques éléments des méthodes d'analyse utilisées et les terminologies essentielles. Dans la troisième section, on présentera les résultats

obtenus par le logiciel XLSTAT, en essayant de donner quelques interprétations des principaux facteurs et d'avancer une tentative de classification des régions du Maroc. Toutefois, notre démarche reste limitée, dans la mesure où notre objectif n'est pas d'épuiser le sujet mais reste à caractère principalement exploratoire.

L'adaptation de la base de données au niveau national à une analyse régionalisée des OMD : choix des données

Comme il vient d'être signalé auparavant, les OMD sont assortis de 16 cibles et 58 indicateurs permettant de suivre leur état d'avancement. Pour étudier les disparités régionales en la matière, nous avons puisé dans divers sites et études pour recueillir les données prises sur les régions du Maroc, de telle manière à ce que chacun des objectifs (1) et des cibles puissent être représentés. Ensuite, nous avons choisi d'étudier les disparités régionales à une coupe instantanée (étude statique) plutôt qu'inter-temporelle (2). Les indicateurs retenus dans cette étude se rapportent aux années 2011 et 2012, à l'exception du taux de pauvreté qui est relatif à l'année 2007. Les indicateurs régionaux ont été retenus de façon à ce que chacun des objectifs et des cibles puissent être représentés au niveau régional. Mais pour des contraintes techniques (3) imposées par la méthode d'analyse utilisée, seules 13 variables dites « actives » ont été retenues pour effectuer l'analyse. Le tableau ci-dessous présente quelques définitions de ces divers indicateurs, leurs caractéristiques et les libellés utilisés dans l'étude.

(1) L'objectif n° 8, dédié au partenariat, n'a pas été inclus dans le présent article.

(2) Il est possible de procéder à une analyse sur des données relatives à différentes dates, afin d'apprécier l'évolution des disparités régionales en matière d'OMD et de tirer des conclusions concernant l'évolution comparée de ces disparités.

(3) La méthode de l'analyse en composantes principales exige que le nombre de points (lignes) doive dépasser celui des variables (colonnes). Ainsi, la plupart des variables non retenues étaient en corrélation très étroite avec une ou plusieurs des autres variables et, essentiellement, faisaient double emploi.

Tableau n° 1

Adaptation de la base de données à une analyse régionalisée des OMD

Objectif 1 : Éliminer l'extrême pauvreté et la faim

Cible	Indicateurs de suivi des progrès accomplis	Disponibilité et/ou proposition d'indicateur au niveau régional et sa définition	Libellé de l'indicateur utilisé dans l'analyse
Cible 1.A Réduire de moitié, entre 1990 et 2005, la proportion de la population dont le revenu est inférieur à un dollar par jour	1.1. Proportion de la population disposant de moins de 1 dollar par jour en parité du pouvoir d'achat (PPA).	Le seuil de pauvreté relative est la somme du seuil de pauvreté alimentaire et d'une allocation non alimentaire équivalente au coût des acquisitions non alimentaires réalisées par les ménages qui atteignent effectivement le minimum alimentaire requis (méthode de la Banque mondiale). Il est calculé sur la base de l'enquête sur le niveau de vie des ménages, réalisée en 2007.	Tx pauv.
	1.2. Indice d'écart de la pauvreté (incidence de la pauvreté) x (degré de pauvreté).		
	1.3. Part du quintile le plus pauvre de la population dans la consommation nationale		
Cible 1.B Assurer le plein emploi et la possibilité pour chacun, y compris les femmes et les jeunes, de trouver un travail décent et productif	1.4. Taux de croissance du PIB par personne occupée	Nous avons retenu les parts des PIB des deux secteurs primaire et tertiaire dans le PIB régional pour l'année 2011 et le taux de chômage par région.	PIBR prim.
	1.5. Ratio emploi/population		PIBR tert.
	1.6. Proportion de la population occupée disposant de moins de 1 dollar PPA par jour.	Le taux d'emploi ou d'occupation professionnelle (des 15 ans et plus) exprime le rapport de la population active occupée à la population totale. Le taux utilisé ici est celui de l'Enquête emploi 2012.	Tx chô.
	1.7. Proportion de travailleurs indépendants et de travailleurs familiaux dans la population occupée	Non disponible	
Cible 1.C Réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de la population qui souffre de la faim	1.8. Prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants de moins de 5 ans	Taux d'emploi par catégorie socio-professionnelle et aides familiaux (Enquête emploi 2012)	Aides fam.
	1.9. Proportion de la population n'atteignant pas le niveau minimum d'apport calorique	Non disponible	

Objectif 2 : Assurer l'éducation primaire pour tous

Cible 2.A D'ici à 2015, donner à tous les enfants, garçons et filles, partout dans le monde, les moyens d'achever un cycle complet d'études primaires	2.1. Taux net de scolarisation dans le primaire	Non disponible au niveau régional	
	2.2. Proportion d'écoliers ayant commencé la première année d'études primaires qui terminent l'école primaire	Non disponible	Alphab.
	2.3. Taux d'alphabétisation des 15-24 ans, femmes et hommes	Disponible	

Objectif 3 : Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes

Cible 3.A Éliminer les disparités entre les sexes dans les enseignements primaire et secondaire, d'ici à 2005 si possible, et à tous les niveaux de l'enseignement en 2015 au plus tard.	3.1. Rapport filles/garçons dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur	Rapport filles/garçons dans l'enseignement primaire, secondaire et qualifiant.	
	3.2. Proportion des femmes salariées dans le secteur non agricole	Non disponible	Primaire Collège Qualifiant
	3.3. Proportion des sièges occupés par des femmes au parlement	Non disponible	

Objectif 4 : Réduire la mortalité des enfants de moins de 5 ans

Cible 4.A Réduire de deux tiers, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans.	4.1. Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans.	Disponible, mais non pris en compte	
	4.2. Taux de mortalité infantile	Disponible	Mort. inf.
	4.3. Proportion des enfants d'un an vaccinés contre la rougeole.	Non disponible	

Objectif 5 : Améliorer la santé maternelle

Cible 5.A Réduire de trois quarts, entre 1990 et 2015, le taux de la mortalité maternelle.	5.1. Taux de mortalité maternelle	Non disponible	
	5.2. Proportion des accouchements assistés par du personnel qualifié de santé.	Disponible, mais non pris en compte	
Cible 5.B Rendre universel l'accès à la médecine procréative d'ici à 2015.	5.3. Taux de contraception	Non disponible	
	5.4. Taux de natalité chez les adolescentes	Non disponible	
	5.5. Couverture des soins prénatals (au moins une visite et au moins quatre visites.	Non disponible	
	5.6. Besoins non satisfaits en matière de planification familiale.	Non disponible	

Objectif 6 : Combattre le VIH /sida, le paludisme et d'autres maladies

<p>Cible 6.A D'ici à 2015, avoir enrayé la propagation du VIH/sida et commencé à inverser la tendance actuelle.</p>	6.1. Taux de prévalence du VIH/sida dans la population âgée de 15 à 24 ans	Non disponible
	6.2. Utilisation d'un préservatif lors du dernier rapport sexuel à haut risque	Non disponible
	6.3. Proportion de la population âgée de 15 à 24 ans ayant des connaissances exactes et complètes au sujet du VIH/sida	Non disponible
	6.4. Taux de scolarisation des orphelins par rapport aux taux de scolarisation des autres enfants non orphelins âgés de 10 à 14 ans	Non disponible
<p>Cible 6.B D'ici 2010, assurer à tous ceux qui en ont besoin l'accès aux traitements contre le VIH/sida.</p>	6.5. Proportion de la population au stade avancé de l'infection par le VIH ayant accès à des médicaments antirétroviraux	Non disponible
<p>Cible 6.C D'ici à 2015 avoir maîtrisé le paludisme et d'autres grandes maladies et commencé à inverser la tendance actuelle.</p>	6.6. Incidence du paludisme et taux de la mortalité due à cette maladie	Non disponible
	6.7. Proportion d'enfants de moins de 5 ans dormant sous des moustiquaires imprégnées d'insecticide	Non disponible
	6.8. Proportion des enfants de moins de 5 ans atteints de fièvre traités au moyen de médicaments antipaludéens appropriés	Non disponible
	6.9. Incidence, prévalence de la tuberculose et taux de la mortalité due à cette maladie.	Non disponible
	6.10. Proportion de cas de tuberculose détectés et soignés dans le cadre d'un traitement direct à court terme et sous observation.	Disponible, mais non pris en compte

Objectif 7 : Assurer un développement durable

Cible 7.A Intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales et inverser la tendance actuelle à la déperdition des ressources environnementales	7.1. Proportion de zones forestières	Nous disposons de la superficie forestière par région. Ces données sont disponibles sur le site du Haut Commissariat aux Eaux et Forêt et à la Lutte contre la Désertification	For. nat.
	7.2. Emission de CO ₂ (total, par habitant et pour un dollar du PIB, en parité du pouvoir d'achat)	Non disponible	
	7.3. Consommation de substances appauvrissant la couche d'ozone	Non disponible	
	7.4. Proportion des stocks de poissons vivant dans des milieux biologiques sains	Non disponible	
	7.5. Proportion des ressources d'eau totales utilisées	Non disponible	
Cible 7.B Réduire la perte de la biodiversité et atteindre d'ici à 2010 une diminution significative du taux de perte	7.6. Proportion des zones terrestres et marines utilisées	Analyse non disponible	
	7.7. Proportion des espèces menacées d'extinction	Non disponible	
Cible 7.C Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable ni à des services d'assainissement de base	7.8. Proportion de la population utilisant une source d'eau potable améliorée	Le taux de branchement à l'eau potable est disponible au niveau régional, aussi bien pour l'ensemble du pays que pour les milieux urbain et rural. C'est le taux au niveau national qui est retenu ici.	Eau pot.
	7.9. Proportion de la population utilisant des infrastructures d'assainissement améliorées	Le taux de branchement au réseau d'assainissement est disponible par région, mais non utilisé.	
Cible 7.D Améliorer sensiblement, d'ici à 2020, les conditions de vie d'au moins 100 millions d'habitants de taudis	7.10. Proportion des citoyens vivant dans des taudis	C'est le pourcentage des ménages citoyens qui occupent des logements construits par des matériaux non durables (généralement des bidonvilles).	Bid. hab. pré

Source : Liste officielle des indicateurs associés aux OMD, complétée par nos propositions d'autres variables.

Pour enrichir davantage notre réflexion, deux variables désignant respectivement la part de la population urbaine (urbain) et rurale (rural) dans chaque région ont été introduites dans l'analyse comme « variables supplémentaires ». L'ensemble des régions et les variables retenues sont résumés dans tableau 1 de l'annexe.

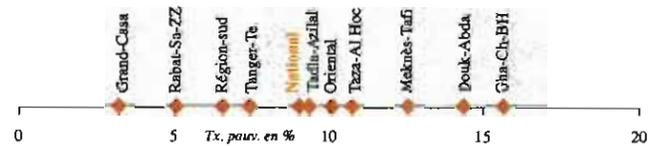
Les méthodes d'analyse des données (4) : points des deux méthodes utilisées

Etant donné une population formée de deux ensembles « I » d'unités statistiques qui représentent ici les régions (5) du Maroc et « J » l'ensemble des variables quantitatives prises sur ces régions, ces deux ensembles peuvent être résumés par un tableau statistique à 14 lignes (régions) et 13 colonnes (variables). Les lignes sont indexées par la lettre i ($i=1, 2, 3, \dots, 14$) et les colonnes par la lettre j ($j=1, 2, 3, \dots, 13$). Ainsi, une ligne i représente la suite des valeurs des différentes variables sur la région i et une colonne j indique les valeurs de la variable V_j sur les différentes régions. A l'intersection de la ligne i et de la colonne j se trouve la valeur X_{ij} : mesure de la variable V_j sur la région i . Théoriquement, ce tableau peut donner lieu à deux représentations graphiques. Les 14 régions et les 13 variables peuvent être considérées comme les coordonnées respectives de 14 et de 13 points dans un espace à p dimensions que l'on note R_p ($p=1, 2, 3, \dots, 13$).

Ainsi, pour $p=1$, ceci signifie que l'on s'intéresse à étudier les disparités régionales selon une seule variable, disons, par exemple, la pauvreté relative. Dans ce cas, les régions s'échelonnent sur le seul axe « taux de pauvreté », des moins pauvres aux plus pauvres (fig. 1) (6). Ainsi, la lecture de ce graphique relève que ces 10 régions, peuvent être scindées en 3 groupes distincts en termes de pauvreté. Le premier, dont le taux de pauvreté est inférieur à la moyenne nationale, est formé des régions : Grand Casablanca, Rabat-Salé-Zemmour-Zaër (Rab-Sa-ZZ), les régions du Sud et Tanger-Tétouan (Tanger-Té). Le deuxième groupe, avec des taux de pauvreté qui se rapprochent du taux moyen national, se compose de Tadla-Azilal, de l'Oriental et de Taza-Al-Hoceima-Taounate (Taza-Al Hoc). La dernière classe qui s'éloigne du taux de pauvreté moyen est formée

de Meknès-Tafilalet (Meknès-Tafi), Doukkala-Abda (Douk-Abda) et Gharb-Chrarda-Beni Hssan.

Figure 1 : Répartition des régions selon le taux de pauvreté en 2007



Lorsque $p=2$, le tableau à 14 lignes et 2 colonnes (par exemple le taux de pauvreté et le taux de mortalité infantile) peut être représenté graphiquement par un nuage de 14 points (régions) définis par leurs coordonnées sur deux axes perpendiculaires (fig. 2). Sur l'axe des abscisses sont portés les taux de pauvreté (en %) et sur celui des ordonnées les taux de mortalité infantile (en ‰).

Figure 2 : Répartition des régions selon le taux de mortalité infantile et le taux de pauvreté en 2007



(4) On se limitera ici à une description très sommaire de ces méthodes utilisées. Pour plus de détails, voir les documents cités en référence.
 (5) Pour des raisons d'homogénéité et de disponibilité de l'information, les régions de Laâyoune-Boujdour-Sakia-Al Hamra, Guelmim-Es Semara et Oued Ed Dahab-Lagouira ont été regroupées en une seule région, appelée Régions du Sud. Toutefois, notre démarche reste limitée, dans la mesure où notre objectif n'est pas d'épuiser le sujet mais reste à caractère principalement exploratoire.
 (6) Sur cette figure et sur celle qui suit nous n'avons porté que quelques régions pour éviter la surcharge du graphique.

Cette figure montre que le Grand Casablanca se distingue nettement de l'ensemble des régions représentées sur ce graphique. Les régions de Tanger-Tétouan (Tanger-Té) et celles du Sud (Régions-Sud) se ressemblent vis-à-vis des taux de pauvreté et de mortalité infantile. Un autre groupe, plus ou moins homogène, est formé des régions : Tadla Azilal, Taza-Al Hoceima-Taounate (Taza-Al Hoc), Dokkala-Abda (Douk-Abda) et Marrakech-Tensift-Al Haouz (Marrak-Ten).

Mais dès que le nombre de colonnes p dépasse 3, la représentation graphique devient difficile, voire impossible. En effet, l'hétérogénéité et la multiplicité des variables rendent difficile l'exercice consistant à révéler des ressemblances ou des dissemblances régionales. A cette fin, le recours à la méthode d'analyse en composantes principales normée (ACPN) peut apporter des éléments de réponse et approfondir la réflexion. Cette méthode permet, tout d'abord, d'éliminer l'effet des unités de mesure, en transformant les variables initialement retenues en variables centrées- réduites (7) (de moyenne 0 et d'écart type 1), et peut s'opérer, ensuite, sur la base de la matrice de corrélations (8). En conséquence, cette méthode nous permet de passer d'un tableau de p variables (p dimensions) à un autre tableau à p indicateurs synthétiques de variance maximale, non corrélés deux à deux et qui sont des combinaisons linéaires des variables initiales : $F_j = \sum_{aij} V_j$ où les a_i ($i=1, 2, 3, \dots, 14$) sont les coordonnées (ou les poids des axes) des vecteurs propres, portés par ces axes et V_j les variables ($j=1, 2, 3, \dots, 13$). Ces nouveaux indicateurs F_j , sont appelés composantes principales qui, à leur tour déterminent les axes principaux qui servent de base à une représentation graphique plane des variables initiales. Les formes linéaires associées à ces composantes principales sont appelées facteurs principaux. L'interprétation des résultats se restreint généralement aux deux premiers facteurs, voire aux trois, sous réserve que ceux-ci expliquent la majeure partie de la variance du nuage des variables initiales. Ainsi, le premier axe factoriel est celui qui extrait le maximum de la variance totale des données et est associé à la plus grande valeur propre λ_1 (9) de la matrice des corrélations. Les composantes suivantes en expliquent chacune une partie de plus en plus faible et sont associés respectivement aux valeurs propres λ_2 et λ_3 , avec $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$. Les composantes principales sont deux à deux indépendantes (i.e. leur corrélation est

nulle), et chaque couple de ces composantes forme un espace à deux dimensions (plan). Cette représentation plane est celle qui minimise les distances (10) soit entre les points (régions), soit entre les variables. En d'autres termes, ceci revient à chercher un tableau ($n=14, q=2; 3$) qui approche « au mieux » notre tableau de données initial. Ainsi, les proximités entre variables s'interprètent en termes de corrélation, alors que les proximités entre régions s'interprètent en termes de similitude globale des valeurs observées. Pour mettre en évidence des groupes de points qui se ressemblent, on applique la méthode de la classification ascendante hiérarchique (CAH) aux résultats obtenus par l'ACPN.

Le principe de la CAH consiste à construire une suite de partitions de plusieurs classes, emboîtées les unes dans les autres, en agrégeant (11) les régions qui se

(7) Si X_{ij} désigne la valeur de la variable V_j prise sur la région i ; m_j sa moyenne ($j=1, 2, 3, \dots, 13$) et $s_j = [\sum (X_{ij} - m_j)^2 / n - 1]^{1/2}$ ($i=1, 2, 3, \dots, 14$), son écart-type, la grandeur $x_{ij} = (X_{ij} - X_j) / s_j$ est appelée variable centrée réduite. Dans la suite de l'article, on utilisera le mot variable tout court au lieu de variable centrée réduite.

(8) Il faut donc bien garder à l'esprit que pour l'ACP, seules les corrélations linéaires comptent. En d'autres termes, cette méthode nous permet seulement de savoir si chaque variable varie, ou pas, dans le même sens que les autres.

(9) La valeur propre λ_α est la solution de l'équation matricielle $X'Xu_\alpha = \lambda_\alpha u_\alpha$ où X est le tableau des données initiales, X' son transposé et u_α tel que $u'u = 1$ est le vecteur propre de la matrice $X'X$ porté par l'axe F_α et associé à λ_α . Ce sont les coordonnées du vecteur u_α qui déterminent les poids de l'axe F_α .

(10) La distance entre 2 régions i et i' est définie par $d^2(i, i') = \sum (x_{ij} - x_{i'j})^2$, $j=1, 2, 3, \dots, 13$ (cette opération est effectuée automatiquement par le logiciel XLSTAT). Cette distance conduit à ce qu'on appelle l'analyse en composantes principales normée (ACPN). Elle a l'avantage d'éliminer l'effet des unités de mesure et accorde le même poids aux diverses variables mises en jeu. Ainsi la proximité entre régions s'interprète en termes de similitude globale des valeurs observées. Quant à la distance entre deux variables V_j et $V_{j'}$, elle est définie par $d^2(V_j, V_{j'}) = \sum (x_{ij} - x_{ij'})^2$, $i=1, 2, 3, \dots, 14$. Cette grandeur s'interprète en termes de corrélation linéaire entre les deux variables.

(11) Le critère statistique permettant d'identifier le nombre optimal de classes est calculé en considérant le rapport des inerties (variances) intra-classe et inter-classes. L'inertie intra-classe est définie par la distance moyenne entre les régions composant la classe et son centre de gravité. L'inertie inter-classes correspond à la distance moyenne entre les centres de gravité des classes et le centre de gravité global de l'ensemble des 14 régions. Ainsi, une partition est dite meilleure lorsque le rapport de ces inerties sera élevé. Dans la pratique, le nombre optimal en k classes à retenir est celui qui se traduit par un faible gain en termes de rapport des inerties, lorsqu'on passe à la partition suivante en $k+1$ classes.

ressemblent en une classe ; puis on regroupe soit deux régions, soit une région et une classe formée ; puis des classes entre elles jusqu'à ce qu'il n'y ait plus qu'une seule classe qui est l'ensemble entier des 14 régions (12).

Les résultats de l'ACP et leur interprétation

Résultats relatifs aux variables : la matrice des corrélations

Comme nous l'avons signalé auparavant, l'objectif de l'ACPN consiste à résumer des données initiales par des facteurs, tout en minimisant la perte de l'information. Mais ceci n'est possible que si les données présentent une certaine multi-colinéarité (13). En effet, si toutes les variables sont parfaitement corrélées, le déterminant de la matrice est nul. Dans ce cas, un facteur extrait à lui seul 100 % de l'information disponible. A l'inverse, si les variables sont deux à deux indépendantes, le déterminant de la matrice de corrélation est égal à 1, et le nombre de facteurs à retenir égalisera celui des variables. Dans ces deux cas, l'utilisation d'une ACPN est sans importance. Tout le problème revient donc à s'assurer que la matrice des corrélations soit un déterminant compris entre 0 et 1.

Un simple regard sur la matrice de corrélation (tableau 2 en annexe) montre qu'à l'exception des éléments de la diagonale qui sont égaux à 1 certains coefficients de corrélation entre deux variables prennent de faibles intensités (14), à l'exemple des bidonvilles, habitat précaire et adduction d'une eau potable ($r = 0,007$). Par contre, d'autres enregistrent des intensités élevées (aides familiales et adduction d'une eau potable : $r = -0,883$). Il est donc difficile de donner un seuil à partir duquel on pourrait juger toutes les liaisons de notre matrice, mais on peut en avoir une idée générale, moyennant des tests statistiques.

Le test de sphéricité de Bartlett (1910-2002) propose une mesure globale, en s'appuyant sur une démarche statistique. Il vise à détecter dans quelle mesure la matrice de corrélation diverge significativement de la matrice unité (matrice théorique sous hypothèse nulle H_0). Pour ce faire, on calcule le déterminant $|D|$ de la matrice observée de corrélations. Sous H_0 , il y a

absence de corrélation, c'est-à-dire $|D| = 1$; inversement, s'il y a des corrélations parfaites, nous aurions $|D| = 0$. Généralement, lorsque $|D|$ est inférieur à 0,00001, on considère que les données ne recèlent qu'un seul type d'information.

La statistique du test s'écrit :

$c^2 = -(n-1-(2 \times p+5)/6) \times \ln |D|$, avec $n = 14$, $p = 13$, où \ln désigne le logarithme népérien et $|D|$ la valeur absolue du déterminant de la matrice des corrélations.

Sous H_0 , cette statistique suit une loi de Khi-deux (c^2) à $p \times (p-1)/2$, où p est le nombre de colonnes de la matrice des corrélations. Appliqué à notre matrice de corrélation, le calcul par le logiciel XLSTAT donne les résultats suivants :

Khi² (valeur observée) = 183,462

Khi² (valeur critique) = 99,617

D.D.L. (degré de liberté) = 78

p-value (probabilité de signification) < 0,0001

Alpha (α) = 0,05

Etant donné que la p-value calculée est inférieure à 0,01 %, au niveau de signification $\alpha = 0,05$, on doit rejeter l'hypothèse nulle H_0 , voulant que nos données proviennent d'une population pour laquelle la matrice serait une matrice d'identité. Il est donc pertinent de poursuivre notre analyse.

Interprétation des résultats : le sens des axes factoriels

À l'issue de l'ACPN, nous avons retenu les deux premiers axes factoriels qui expliquent à eux seuls près de 72 % (fig. 3 et tableau 3 en annexe) de l'information véhiculée par les 13 variables actives. Plus spécifiquement, le premier axe factoriel F_1 explique près de 57,53 % de la variance totale présente dans les données initiales, le

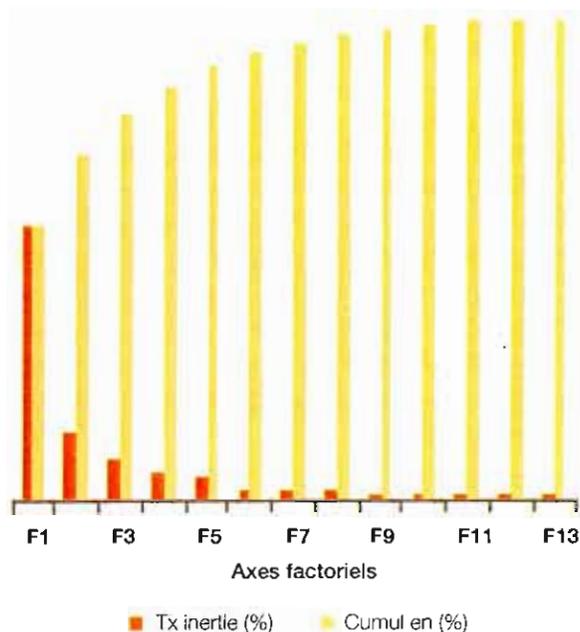
(12) (Le principe de base de la CAH est exposé, entre autres, dans le document suivant : <https://www.locean-ipsl.upmc.fr/~bslod/CAH.pdf>)

(13) Des variables sont dites multi-colinéaires s'il existe une relation linéaire entre elles.

(14) La liaison entre deux variables statistiques est jugée par l'importance de son intensité qui est égale à la valeur absolue de leur coefficient de corrélation.

deuxième axe F_2 en extrait 14,43 %. Ces deux facteurs qui se distinguent nettement des autres sont les plus stables (15). Aussi se limitera-t-on dans ce qui suit à un essai de leur interprétation (16).

Figure 3 : Variabilités individuelles et cumulées des axes factoriels



Pour interpréter les résultats fournis par le logiciel XLSTAT, on étudie les représentations graphiques simultanées des 13 variables et des 14 régions dans le plan (F_1, F_2), en s'appuyant sur les poids et les coordonnées des variables, surtout les valeurs les plus élevées (en valeur absolue), ainsi que sur les fortes contributions relatives (17). Ces dernières expriment le \cos^2 de l'angle formé par l'axe F_α et le vecteur liant la variable V_j (respectivement la région i) au centre des axes F_α (ici $\alpha = 1; 2$). Le but est de juger la qualité de représentation des variables et les régions. Pour renforcer l'interprétation des axes factoriels, on doit également tenir compte des contributions absolues et relatives des régions.

Représentation des variables

En affectant aux 13 variables les coordonnées des vecteurs propres (tableau 3 en annexe), nous obtenons les équations respectives des deux facteurs F_1 et F_2 .

$$F_1 = \sum a_{1j} V_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, 13) = -0,275 \times (\text{tx pauv.}) - 0,311 \times (\text{mort. inf.}) + 0,303 \times (\text{eau pot.}) + \dots + 0,320 \times (\text{alph.}) + 0,280 \times (\text{prim.}) + \dots + 0,287 \times (\text{qualif.}) + \dots - 0,345 \times (\text{aides fam.}) + 0,298 \times (\text{tx chô. 15/24}) + 0,219 \times (\text{PIBR tert.}) - 0,303 \times (\text{PIBR prim.}).$$

$$F_2 = \sum a_{2j} V_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, 13) = 0,094 \times (\text{tx pauv.}) + 0,157 \times (\text{mort. inf.}) + \dots - 0,559 \times (\text{bid. hab. pré.}) + \dots + 0,6585 \times (\text{fort. nat.}) + 0,233 \times (\text{PIBR tert.}) - 0,043 \times (\text{PIBR prim.}).$$

L'axe F_1 est principalement dominé par deux groupes de variables, corrélées de manière positivement et négativement d'un groupe à l'autre (18). La plupart d'entre elles sont liées d'une manière prononcée avec cet axe, comme indiqué dans le tableau 6: \cos^2 des variables en annexe. La projection de ces variables (fig. 4) sur cet axe confirme les deux liaisons. Du côté positif se projettent les variables: alimentation en eau potable (eau pot.), indice de parité entre les sexes dans l'enseignement, primaire (prim.), secondaire collégial (collég.) et qualifiant (qualif.). Du côté F_1 négatif apparaissent le taux pauvreté (tx pauv.), les aides familiales (aides fam.), le taux de mortalité infantile (mort. inf.) et l'apport de l'activité primaire dans le PIB national (PIBR prim.) qui sont liées positivement entre elles, mais négativement avec l'axe F_1 .

De par l'importance du poids des indicateurs liés au développement économique-social, cet axe semble donc pouvoir être interprété comme étant un axe du progrès social.

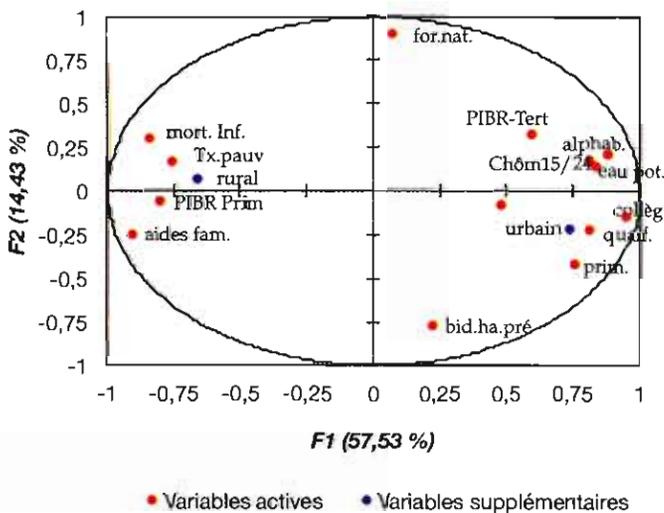
(15) Après plusieurs essais d'analyse, en mettant en éléments supplémentaires des variables et des régions, ces deux facteurs demeurent peu sensibles à ces modifications.

(16) Si l'interprétation des axes factoriels est la tâche la plus importante de l'analyse, il n'en reste pas moins qu'ils n'ont pas nécessairement un sens précis en raison de leur virtualité, même si on peut souvent en leur trouver un sens, en s'aidant notamment de la qualité de représentation des variables sur le plan factoriel.

(17) Les contributions relatives ne sont rien d'autres que le carré des coordonnées factorielles des variables (respectivement les régions). Ce sont les coefficients de corrélation entre ces variables (respectivement les régions) avec les axes.

(18) Ce constat peut être confirmé en jetant un coup d'œil sur la matrice des corrélations. On y voit ainsi apparaître les 2 types de corrélation des grands groupes de variables.

Figure 4: Projection des variables sur le plan (F₁, F₂)



En ce qui concerne le second axe F₂, les variables qui lui sont plus corrélées (19) sont celles qui sont le moins par rapport à F₁. Cet axe F₂ distingue principalement la part de la forêt naturelle (for. nat.) qui se projette de son côté positif, à la variable bidonville habitat précaire (bid. hab. pré.), qui se trouve du côté négatif de cet axe (fig. 4). Cette opposition de ces variables laisse apparaître que l'axe F₂ peut être interprété comme un facteur de durabilité.

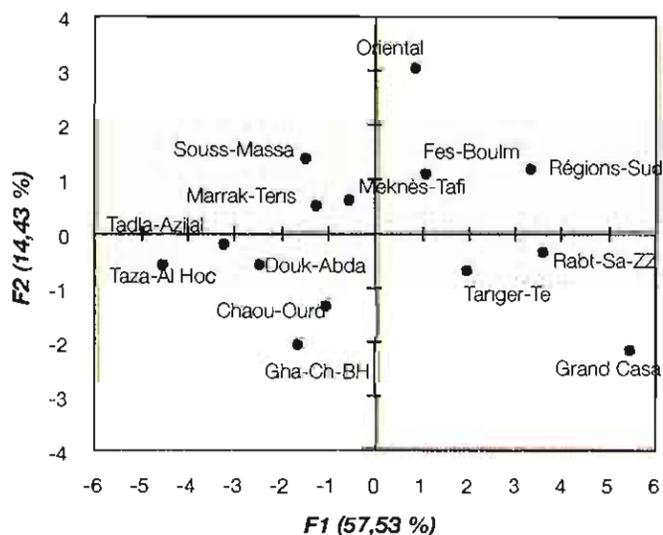
Finalement, chacune des 13 variables pourrait être une combinaison linéaire des deux facteurs F₁ et F₂ comme suit : $V_j = \sum a_\alpha \cdot F_\alpha$ ($\alpha = 1 ; 2$) où a_α est le cosinus de l'angle α formé par l'axe F_α . En se référant au tableau 5 en annexe, on peut, par exemple, représenter le taux de pauvreté (tx pauv.) par l'équation suivante : $tx\ pauv. = -0,753F_1 + 0,128F_2$. L'adduction de l'eau potable correspond à : $eau\ pot. = 0,828F_1 + 0,144F_2$.

Deux conclusions intéressantes découlent de ces deux équations. On peut ainsi dire qu'une augmentation d'une unité de F₁ entraînerait une baisse du taux de pauvreté de 0,753, alors qu'un changement d'une unité de F₂ n'en provoquerait que 0,128. De même, une amélioration de F₁ d'une unité pourrait se traduire par une augmentation de 0,828 de l'adduction de l'eau potable, etc.

Représentation des régions dans le plan (F₁, F₂)

L'objectif premier de cette analyse est de définir la manière dont se caractérisent les 14 régions, afin de permettre un regroupement de celles-ci en classes distinctes. Ainsi, et au regard du plan (F₁, F₂) dans son ensemble, la distribution des 14 régions sur ce plan factoriel (fig. 5), constitué par les variables de départ, nous permet de dresser une première typologie de ces régions. Les régions qui présentent les caractéristiques du premier groupe de variables sont aussi celles qui présentent le moins les spécificités du second groupe. Plus spécifiquement, les régions Taza-Al Hoceima-Taounate, Tadla-Azilal, Doukkala-Abda, Marrakech-Tensift-Al Haouz, Chaouia-Ourdigha se projettent du côté négatif de l'axe F₁. Ces régions tendent à être pauvres, avec une mortalité infantile importante. L'activité est essentiellement liée au secteur primaire qui emploie beaucoup les aides familiales, et l'habitat est à dominance rurale.

Figure 5: Projection des régions sur le plan (F₁, F₂)



Du côté positif de cet axe, on trouve les régions qui y contribuent le plus (tableau 8 en annexe) et qui lui sont fortement corrélées (Grand Casablanca, Rabat-

(19) Notons que ces corrélations sont relativement faibles, comparativement à celles du premier axe factoriel F₁, puisque la valeur propre λ_1 est supérieure à λ_2 .

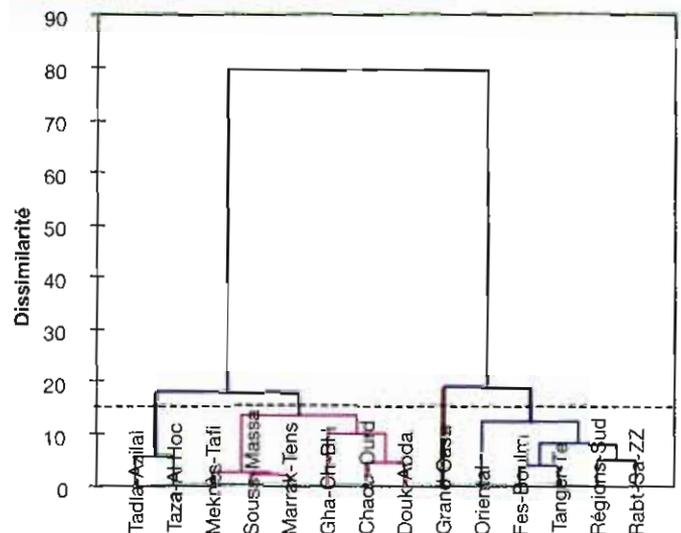
Salé-Zemmour-Zaër et les régions du Sud). Ces régions se caractérisent par l'importance du taux de branchement à une alimentation en eau potable, par un niveau l'alphabétisation élevé et par l'activité tertiaire. Elles connaissent les égalités entre les deux sexes dans l'enseignement primaire collégial et qualifiant. Cette dernière liaison peut s'expliquer, entre autres, par le fait que dans les régions urbanisées, où l'on trouve plus d'établissements scolaires, les filles et les garçons vont plus à l'école. Par contre, dans les autres régions pauvres et à caractère rural, l'éloignement des écoles du lieu de résidence des filles ne leur facilite pas la fréquentation des établissements scolaires. La projection opposée des variables supplémentaires (urbain, rural) représentées par le poids respectif des populations urbaine et rurale de chaque région (fig. 4 ci-dessus) peut justifier ce résultat. Les régions Meknès-Tafilalet et Marrakech-Tensift-Al Haouz occupent le centre du plan factoriel (F_1, F_2) et représentent, en quelque sorte, la région moyenne.

Quant à l'axe F_2 , il confronte les régions qui connaissent une part importante de la superficie forestière, comme l'Oriental et Fès-Boulmane, à celles caractérisées par l'importance des bidonvilles et d'habitats précaires, en l'occurrence Gharb-Chrarda-Beni Hssan et le Grand Casablanca. Cette opposition signifie qu'ici les régions forestières sont à dominance rurale et sont celles qui comptent le moins de bidonvilles et d'habitats précaires.

Cependant, cette ressemblance des régions suggérée par les deux axes issus de l'ACPN ne rend pas compte des interactions prises en compte par les autres axes qui suivent. Pour remédier à ce problème, on fait appel à la méthode de la classification ascendante hiérarchique (CAH), en tant que mesure multidimensionnelle des disparités régionales. Elle conduit à regrouper les régions, sans aucune idée préétablie, en classes relativement homogènes distinctes, de telle sorte que les régions d'une même classe soient relativement semblables et que les classes soient les plus distinctes possible. Ce regroupement s'effectue en se basant sur l'ensemble des axes factoriels pour bien représenter la structure des variables et des régions dans l'espace original.

L'application du logiciel XLSTAT aux résultats issus de l'ACPN nous a conduits à un découpage optimal des 14 régions en quatre classes (fig. 6).

Figure 6 : Dendrogramme relatif à la classification des 14 régions



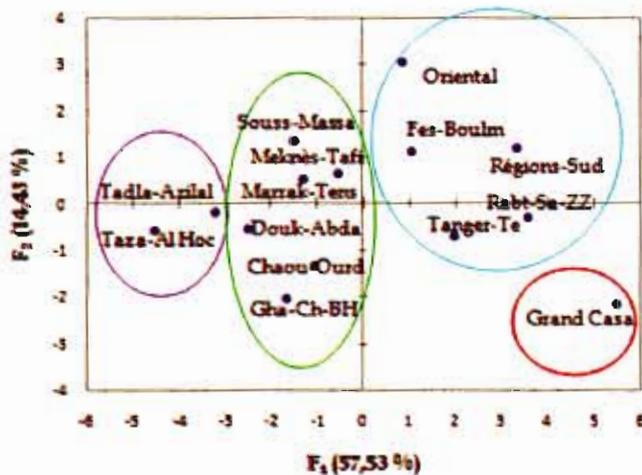
Une lecture simultanée (20) des deux graphiques (fig. 4 et fig. 7) montre que les sept régions qui forment la première classe se caractérisent, entre autres, par l'importance de l'urbanisation, de l'adduction de l'eau potable, de l'alphabétisation, de l'indice de parité entre les sexes dans les niveaux de l'enseignement primaire, collégial, qualifiant, par la prédominance du secteur tertiaire, mais avec un taux de chômage plus élevé. Ces régions se démarquent également par la faiblesse de l'habitat précaire, de la pauvreté et de la mortalité infantile.

La deuxième classe, composée de 6 régions relativement homogènes, occupe le centre du plan formé par les axes F_1 et F_2 (fig. 7). Ces régions se distinguent nettement des autres par l'importance de la pauvreté, de la population rurale, de l'aide familiale liée surtout à l'activité primaire.

La troisième classe a un comportement atypique dans la mesure où elle ne contient qu'une seule région, le Grand Casablanca, et se détache nettement des autres classes par son progrès social, mais avec une concentration des bidonvilles et de l'habitat précaire.

(20) Bien que le logiciel XLSTAT fournisse une représentation graphique, dans laquelle est juxtaposée la projection des variables et des régions dans le plan (F_1, F_2), il n'en reste pas moins qu'elle demeure dépourvue de sens.

Figure 7 : Le plan (F₁, F₂) et typologie des 14 régions



La quatrième classe est formée de deux régions (Tadla- Azilal, Taza-Al Hoceima-Taounate) qui ont un comportement relativement identique : l'importance de la mortalité infantile et faible indice de parité entre les garçons et les filles en matière d'enseignements primaire, secondaire et qualitatif demeurent leurs faits marquants.

Conclusion

Dans cet article, nous avons tenté, sur la base d'une batterie de 13 indicateurs socioéconomiques couvrant l'ensemble des OMD au niveau régional, d'élaborer une typologie des régions du Maroc. La démarche adoptée reste, néanmoins, exploratoire, dans le sens où notre objectif n'est pas de développer une nouvelle approche statistique. Nous voulons mettre en évidence l'apport d'une approche multidimensionnelle dans la construction d'une partition des régions en classes relativement homogènes entre elles et différentes les unes des autres. Pour ce faire, nous avons examiné l'ensemble des indicateurs socio-économiques disponibles pour l'ensemble des régions, de telle manière que chacun des objectifs et des cibles puisse être représenté. Afin de déterminer les typologies de ces régions, nous avons combiné les résultats de deux méthodes statistiques relevant des analyses descriptives multidimensionnelles : l'analyse en composantes principales normée et les techniques de classification ascendante hiérarchique.

L'analyse en composantes principales normée nous a permis de résumer les 182 données (14 x 13) dans 13 axes de différenciation, dont les deux premiers extraient à eux seuls près de 72 % de ces informations. Le premier facteur, qui explique près de 58 % de l'information contenue dans le tableau de départ, semble être lié au progrès social des régions. Le deuxième peut être interprété comme un facteur de durabilité.

L'examen des résultats obtenus par la CAH, effectuée sur les données de l'ACPN, montre que le Maroc peut être scindé en quatre ensembles relativement homogènes et qui se distinguent les uns des autres. Ces disparités concernent essentiellement les secteurs sociaux, la dynamique économique et le milieu de résidence (urbain/rural). La réduction de ces disparités exige un développement socialement harmonieux et écologiquement durable, en donnant la priorité au développement des régions à caractère rural. ■

Références bibliographiques

- Alasia A. (1996), *Cartographie de la diversité socio-économique du Canada rural : une analyse multidimensionnelle*, téléchargeable sur le site : www.statcan.gc.ca/cgi-bin/IPS/display_f?cat...21-601-MIF2004067
- Delon C., Dort T., de Lercq P., Minet O., Garsous G., Body O., *les Infrastructures publiques*, ACP et « Clustering » – 2009-2010). Téléchargeable sur le site : www.ulb.ac.be/soco/statrope/cours/stat-s-401/projet/Analyse%20des%-20%20Infrastructures%20publiques.pdf
- European Parliament, Direction générale Politiques internes de l'Union. Département thématique Politiques structurelles et de cohésion (2007), *les Disparités régionales et la cohésion : quelles stratégies pour l'avenir ?* Téléchargeable sur le site : www.europarl.europa.eu/.../20070530intra-regionaldisparitiesfr.pdf
- HCP, *Activité, emploi et chômage 2012*. Résultats détaillés. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- HCP, *Activité, emploi et chômage 2011*. Résultats détaillés. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma

- HCP (2011), *les Comptes régionaux : produit intérieur brut et dépenses de consommation finales des ménages*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- HCP, *les Indicateurs sociaux du Maroc en 2011*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- INRA Montpellier (2006), *l'Analyse des données à l'usage des non-mathématiciens, 2^e partie : l'Analyse en composantes principales*. Téléchargeable sur le site : www.statweb.stanford.edu/~susan/courses/BIMM/AMN_acp.pdf.
- Jambu M. (1978), *Classification automatique pour l'analyse des données*, Dunod, Paris.
- Lebart L., Morineau et Tabard N. (1977), *Technique de la description statistique, méthodes et logiciels pour l'analyse des grands tableaux*.
- Liste officielle des objectifs du millénaire pour le Développement. Téléchargeable sur le site : www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Annexe%20Fr%20MDG2011.pdf
- Ministère de l'Economie et des Finances (2010), *Régions du Maroc : contributions sectorielles à la création de la richesse nationale*. Téléchargeable sur le site : www.finances.gov.ma/depf/publications/en.../contribution_regions.pdf
- Ministère de la Santé, *Stratégie sectorielle de santé 2012-2016*. Téléchargeable sur le site : www.sante.gov.ma/Docs/Documents/secteur%20santé.pdf
- Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, Union africaine, Groupe de la Banque africaine de développement, PNUD, Evaluation des progrès accomplis en Afrique dans la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement. Rapport OMD 2010. Téléchargeable sur le site : www.un.org/files/ADFB-MDG%202010-FRE.pdf
- Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, Union africaine, Groupe de la Banque africaine de développement, PNUD, Evaluation des progrès accomplis en Afrique dans la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement. Rapport OMD 2012. Téléchargeable sur le site : www.cm.undp.org/content/dam/cameroon/docs/OMD/MDG%20Report%202012_FRE.pdf
- Caro P. et Carel-Bergeon S., *Mesure de disparités infrarégionales en matière de démographie, de formation en France* : www.cereq.fr/gsenew/meures-disparites.pdf.
- Bechir R., Ounalli N., Sghaier M., Jaouad M., Dhifallah S.M., « Objectifs du millénaire pour le développement : réalisation et disparités régionales en Tunisie », *New Medit*, n° 4, 2011. Téléchargeable sur le site : www.iamb.it/share/img_new_medit_articoli/402_25bechir.pdf.
- Royaume du Maroc, *Objectifs du millénaire pour le développement, Rapport national 2003*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- Royaume du Maroc, *Objectifs du millénaire pour le développement, Rapport national 2005*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- Royaume du Maroc, *Objectifs du millénaire pour le développement, Rapport national 2007*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- Royaume du Maroc, *Objectifs du millénaire pour le développement, Rapport national 2009*. Téléchargeable sur le site : www.hcp.ma
- Systèmes des Nations Unies au Maroc (2013), *les Disparités dans l'atteinte des OMD au Maroc*. Téléchargeable sur le site : www.un.org.ma/IMG/pdf/omd.pdf.

Annexe

Tableau 1

Répartition des régions au Maroc selon 15 variables socio-économiques (en %)

	Tx pauv.	Mort. inf.*	Eau pot.	Bid. hab. pré	Alphab.	Prim.	Collèg.	Qualif.	For. nat.	Aides fam.	Tx chô 15/24	PIB tert.	PIB prim.	Urbain	Rural
Régions-Sud	6,50	23,90	87,00	1,69	91,70	91,80	86,90	97,20	12,50	7,82	41,17	58,39	17,70	3,90	1,99
Souss-Massa	12,50	33,00	81,20	0,75	86,90	90,80	68,70	76,60	11,80	25,25	10,51	51,28	20,10	8,23	14,45
Gha-Ch-BH	15,60	26,90	70,80	10,84	74,80	91,50	74,80	92,10	1,50	28,67	18,15	41,81	33,21	4,46	7,03
Chaou-Ourd	7,60	27,90	66,10	3,91	84,70	89,20	77,70	93,60	1,40	33,64	14,52	24,70	14,50	4,66	6,36
Marrak-Tens	11,20	31,10	78,40	1,32	82,60	89,10	69,00	86,70	5,60	27,48	14,31	49,40	15,44	7,47	14,22
Oriental	10,10	25,30	78,10	0,09	86,30	88,50	77,60	92,10	27,40	11,23	27,33	52,43	14,23	7,07	5,01
Grand Casa	3,20	19,00	97,20	13,58	95,90	94,00	93,50	103,20	0,00	1,81	29,87	55,10	1,60	19,12	2,34
Rabt-Sa-ZZ	5,10	25,10	91,10	7,57	91,60	91,40	88,20	100,30	3,70	10,13	26,40	71,49	8,29	11,70	3,11
Douk-Abda	14,30	32,70	63,50	0,25	76,60	88,30	74,60	97,40	0,50	32,94	14,45	33,80	19,65	4,21	9,54
Tadla-Azilal	9,30	37,30	75,80	4,77	71,60	88,60	68,50	77,30	4,60	29,81	13,75	43,80	33,65	3,06	6,94
Meknès-Tafi	12,50	33,00	82,70	1,54	86,80	91,00	79,50	84,10	7,50	21,15	19,37	46,09	23,59	7,15	6,49
Fes-Boulm	9,50	32,90	80,80	0,03	88,40	91,30	82,60	97,40	10,50	12,90	18,99	54,33	12,28	6,74	3,54
Taza-Al Hoc	10,70	35,10	41,60	8,82	75,40	88,30	61,20	72,80	7,30	43,18	13,00	49,08	33,56	2,64	10,18
Tanger-Té	7,40	24,10	79,40	2,74	83,60	93,80	84,70	100,70	5,60	17,51	22,03	49,34	12,88	9,59	8,79

* en %.

Source : HCP.

Tableau 2

Matrice de corrélation

Variabiles	Tx pauv.	Mort. inf.	Eau pot.	Bid. ha. pré	Alphab.	Prim.	Collèg.	Qualif.	For. nat.	Aides fam.	Tx chô 15/24	PIB tert.	PIB prim.	Urbain	Rural
Tx pauv.	1,00	0,60	-0,51	-0,31	-0,66	-0,48	-0,67	-0,48	0,05	0,63	-0,60	-0,47	0,68	-0,60	0,59
Mort. inf.	0,60	1,00	-0,56	-0,38	-0,66	-0,67	-0,80	-0,77	-0,01	0,72	-0,75	-0,33	0,68	-0,66	0,53
Eau pot.	-0,51	-0,56	1,00	0,01	0,74	0,66	0,77	0,53	0,08	-0,88	0,58	0,55	-0,66	0,70	-0,45
Bid. hab. pré	-0,31	-0,38	0,01	1,00	0,00	0,35	0,18	0,10	-0,52	-0,04	0,12	0,14	0,04	0,41	-0,28
Alphab.	-0,66	-0,66	0,74	0,00	1,00	0,60	0,78	0,55	0,21	-0,83	0,65	0,55	-0,85	0,71	-0,49
Prim.	-0,48	-0,67	0,66	0,35	0,60	1,00	0,76	0,58	-0,22	-0,68	0,51	0,43	-0,50	0,69	-0,39
Collèg.	-0,67	-0,80	0,77	0,18	0,78	0,76	1,00	0,88	-0,08	-0,87	0,77	0,41	-0,77	0,67	-0,76
Qualif.	-0,48	-0,77	0,53	0,10	0,55	0,58	0,88	1,00	-0,17	-0,67	0,62	0,19	-0,75	0,51	-0,61
For. nat.	0,05	-0,01	0,08	-0,52	0,21	-0,22	-0,08	-0,17	1,00	-0,29	0,28	0,31	-0,04	-0,16	-0,07
Aides fam.	0,63	0,72	-0,88	-0,04	-0,83	-0,68	-0,87	-0,67	-0,29	1,00	-0,81	-0,67	0,73	-0,69	0,67
Tx chô 15/24	-0,60	-0,75	0,58	0,12	0,65	0,51	0,77	0,62	0,28	-0,81	1,00	0,55	-0,47	0,35	-0,76
PIB tert.	-0,47	-0,33	0,55	0,14	0,55	0,43	0,41	0,19	0,31	-0,67	0,55	1,00	-0,37	0,47	-0,33
PIB prim.	0,68	0,68	-0,66	0,04	-0,85	-0,50	-0,77	-0,75	-0,04	0,73	-0,47	-0,37	1,00	-0,78	0,37
Urbain	-0,60	-0,66	0,70	0,41	0,71	0,69	0,67	0,51	-0,16	-0,69	0,35	0,47	-0,78	1,00	-0,27
Rural	0,59	0,53	-0,45	-0,28	-0,49	-0,39	-0,76	-0,61	-0,07	0,67	-0,76	-0,33	0,37	-0,27	1,00

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

Source : calculs XLSTAT.

Tableau 3

Valeurs et vecteurs propres

Axes factoriels	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Val. propres	7,478	1,876	1,089	0,730	0,644	0,349	0,297	0,239	0,165	0,103	0,024	0,007	0,000
Variabilité (%)	57,526	14,434	8,374	5,613	4,952	2,681	2,282	1,842	1,267	0,792	0,183	0,053	0,001
Cumul en (%)	57,526	71,960	80,333	85,947	90,899	93,580	95,862	97,705	98,971	99,763	99,946	99,999	100,000
Vec. propres	u_1	u_2	u_3	u_4	u_5	u_6	u_7	u_8	u_9	u_{10}	u_{11}	u_{12}	u_{13}
Tx pauv.	-0,275	0,094	-0,152	0,003	0,671	-0,275	0,386	-0,179	0,376	0,032	-0,096	-0,173	0,061
Mort. inf.	-0,311	0,157	0,037	-0,428	-0,033	0,404	-0,067	0,092	0,108	0,551	-0,275	0,127	0,332
Eau pot.	0,303	0,105	0,002	-0,423	0,265	0,064	-0,276	-0,592	-0,134	-0,263	0,148	0,165	0,285
Bid.hab.précaire	0,069	-0,559	0,510	0,169	-0,088	-0,259	0,098	-0,353	0,041	0,347	-0,089	0,078	0,222
Alphab.	0,320	0,153	-0,045	-0,201	-0,225	-0,344	-0,084	0,112	0,681	0,118	0,147	0,361	-0,114
Prim.	0,280	-0,227	0,100	-0,246	0,427	-0,294	-0,178	0,621	-0,242	0,000	-0,169	0,047	0,153
Collèg.	0,346	-0,098	-0,163	0,039	0,124	0,199	-0,082	0,040	0,084	0,449	0,533	-0,533	0,054
Qualif.	0,287	-0,161	-0,423	0,236	0,129	0,261	0,434	0,016	-0,153	0,148	0,039	0,572	0,096
For. nat.	0,027	0,658	0,134	0,353	0,006	-0,363	-0,040	-0,006	-0,320	0,294	0,127	0,104	0,274
Aides fam.	-0,345	-0,174	-0,067	0,041	-0,158	-0,049	0,042	0,227	0,138	-0,324	0,454	0,057	0,657
Tx chô 15/24	0,298	0,118	0,159	0,489	0,135	0,361	-0,237	0,070	0,385	-0,212	-0,365	-0,085	0,299
PIB tert.	0,219	0,233	0,579	-0,227	-0,001	0,242	0,605	0,152	0,006	-0,172	0,176	-0,057	-0,026
PIB prim.	-0,303	-0,043	0,339	0,182	0,403	0,234	-0,319	0,069	0,069	0,062	0,404	0,389	-0,334

Source : Calculs XLSTAT.

Tableau 4

Coordonnées des variables

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Tx pauv.	-0,753	0,128	-0,158	0,003	0,538	-0,163	0,210	-0,088	0,152	0,010	-0,015	-0,014	0,001
Mort. inf.	-0,850	0,215	0,039	-0,366	-0,027	0,238	-0,037	0,045	0,044	0,177	-0,042	0,011	0,004
Eau pot.	0,828	0,144	0,002	-0,362	0,212	0,038	-0,150	-0,290	-0,054	-0,084	0,023	0,014	0,003
Bid.hab.précaire	0,190	-0,765	0,532	0,144	-0,071	-0,153	0,054	-0,173	0,017	0,111	-0,014	0,006	0,003
Alphab.	0,875	0,209	-0,047	-0,172	-0,180	-0,203	-0,046	0,055	0,276	0,038	0,023	0,030	-0,001
Prim.	0,767	-0,311	0,105	-0,210	0,343	-0,173	-0,097	0,304	-0,098	0,000	-0,026	0,004	0,002
Collèg.	0,946	-0,135	-0,170	0,033	0,100	0,118	-0,045	0,019	0,034	0,144	0,082	-0,044	0,001
Qualif.	0,785	-0,221	-0,441	0,202	0,103	0,154	0,237	0,008	-0,062	0,047	0,006	0,048	0,001
For. nat.	0,073	0,901	0,140	0,302	0,005	-0,214	-0,022	-0,003	-0,130	0,094	0,020	0,009	0,003
Aides fam.	-0,943	-0,238	-0,070	0,035	-0,126	-0,029	0,023	0,111	0,056	-0,104	0,070	0,005	0,008
Tx chô 15/24	0,815	0,162	0,166	0,418	0,109	0,213	-0,129	0,034	0,156	-0,068	-0,056	-0,007	0,003
PIB tert.	0,598	0,319	0,604	-0,194	-0,001	0,143	0,329	0,074	0,002	-0,055	0,027	-0,005	0,000
PIB prim.	-0,828	-0,059	0,354	0,155	0,323	0,138	-0,174	0,034	0,028	0,020	0,062	0,032	-0,004
Urbain	0,763	-0,226	0,074	-0,321	-0,134	-0,326	0,133	-0,177	-0,096	0,039	-0,116	-0,246	-0,001
Rural	-0,668	0,070	-0,088	-0,339	-0,006	-0,352	0,167	0,091	-0,087	-0,483	-0,125	-0,098	-0,021

Les résultats correspondant aux variables supplémentaires sont affichés dans les deux dernières lignes du tableau.

Source : Calculs XLSTAT.

Tableau 5

Corrélations entre les variables et les facteurs

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Tx pauv.	-0,753	0,128	-0,158	0,003	0,538	-0,163	0,210	-0,088	0,152	0,010	-0,015	-0,014	0,001
Mort. inf.	-0,850	0,215	0,039	-0,366	-0,027	0,238	-0,037	0,045	0,044	0,177	-0,042	0,011	0,004
Eau pot.	0,828	0,144	0,002	-0,362	0,212	0,038	-0,150	-0,290	-0,054	-0,084	0,023	0,014	0,003
Bid.hab.pré	0,190	-0,765	0,532	0,144	-0,071	-0,153	0,054	-0,173	0,017	0,111	-0,014	0,006	0,003
Alphab.	0,875	0,209	-0,047	-0,172	-0,180	-0,203	-0,046	0,055	0,276	0,038	0,023	0,030	-0,001
Prim.	0,767	-0,311	0,105	-0,210	0,343	-0,173	-0,097	0,304	-0,098	0,000	-0,026	0,004	0,002
Collèg.	0,946	-0,135	-0,170	0,033	0,100	0,118	-0,045	0,019	0,034	0,144	0,082	-0,044	0,001
Qualif.	0,785	-0,221	-0,441	0,202	0,103	0,154	0,237	0,008	-0,062	0,047	0,006	0,048	0,001
For. nat.	0,073	0,901	0,140	0,302	0,005	-0,214	-0,022	-0,003	-0,130	0,094	0,020	0,009	0,003
Aides fam.	-0,943	-0,238	-0,070	0,035	-0,126	-0,029	0,023	0,111	0,056	-0,104	0,070	0,005	0,008
Tx chô 15/24	0,815	0,162	0,166	0,418	0,109	0,213	-0,129	0,034	0,156	-0,068	-0,056	-0,007	0,003
PIB tert.	0,598	0,319	0,604	-0,194	-0,001	0,143	0,329	0,074	0,002	-0,055	0,027	-0,005	0,000
PIB prim.	-0,828	-0,059	0,354	0,155	0,323	0,138	-0,174	0,034	0,028	0,020	0,062	0,032	-0,004
Urbain	0,763	-0,226	0,074	-0,321	-0,134	-0,326	0,133	-0,177	-0,096	0,039	-0,116	-0,246	-0,001
Rural	-0,668	0,070	-0,088	-0,339	-0,006	-0,352	0,167	0,091	-0,087	-0,483	-0,125	-0,098	-0,021

Les résultats correspondant aux variables supplémentaires sont affichés dans les deux dernières lignes du tableau.

Source : Calculs XLSTAT.

Tableau 6

Cosinus carrés des variables

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Tx pauv.	0,566	0,016	0,025	0,000	0,290	0,026	0,044	0,008	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000
Mort. inf.	0,722	0,046	0,002	0,134	0,001	0,057	0,001	0,002	0,002	0,031	0,002	0,000	0,000
Eau pot.	0,685	0,021	0,000	0,131	0,045	0,001	0,023	0,084	0,003	0,007	0,001	0,000	0,000
Bid.ha.pré	0,036	0,586	0,283	0,021	0,005	0,023	0,003	0,030	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000
Alphab.	0,766	0,044	0,002	0,030	0,032	0,041	0,002	0,003	0,076	0,001	0,001	0,001	0,000
Prim.	0,588	0,097	0,011	0,044	0,118	0,030	0,009	0,092	0,010	0,000	0,001	0,000	0,000
Collèg.	0,895	0,018	0,029	0,001	0,010	0,014	0,002	0,000	0,001	0,021	0,007	0,002	0,000
Qualif.	0,617	0,049	0,195	0,041	0,011	0,024	0,056	0,000	0,004	0,002	0,000	0,002	0,000
For. nat.	0,005	0,811	0,020	0,091	0,000	0,046	0,000	0,000	0,017	0,009	0,000	0,000	0,000
Aides fam.	0,889	0,057	0,005	0,001	0,016	0,001	0,001	0,012	0,003	0,011	0,005	0,000	0,000
Tx chô 15/24	0,664	0,026	0,028	0,175	0,012	0,045	0,017	0,001	0,024	0,005	0,003	0,000	0,000
PIB tert.	0,358	0,102	0,365	0,038	0,000	0,020	0,108	0,006	0,000	0,003	0,001	0,000	0,000
PIB prim.	0,686	0,003	0,125	0,024	0,105	0,019	0,030	0,001	0,001	0,000	0,004	0,001	0,000
Urbain	0,583	0,051	0,005	0,103	0,018	0,106	0,018	0,031	0,009	0,002	0,013	0,060	0,000
Rural	0,446	0,005	0,008	0,115	0,000	0,124	0,028	0,008	0,008	0,233	0,016	0,010	0,000

Les résultats correspondant aux variables supplémentaires sont affichés dans les deux dernières lignes du tableau.

Source : Calculs XLSTAT.

Tableau 7

Coordonnées des points régions

Observation	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Régions-Sud	3,323	1,208	0,465	1,080	0,425	0,758	-0,686	0,437	0,552	-0,383	-0,089	0,072	-0,006
Souss-Massa	-1,486	1,361	0,370	-1,486	0,199	-1,070	-0,160	0,097	0,082	-0,232	0,032	0,032	-0,024
Gba-Ch-BH	-1,665	-2,043	0,601	0,850	1,930	-0,432	0,328	-0,351	0,006	0,019	0,079	0,104	0,003
Chaou-Ourd	-1,048	-1,344	-1,894	0,493	-1,351	-0,359	-0,729	-0,024	0,136	0,026	0,211	0,093	0,002
Marrak-Tens	-1,293	0,511	-0,371	-0,742	-0,400	-0,068	0,452	-0,386	0,029	-0,679	-0,180	0,043	0,024
Oriental	0,872	3,030	-0,073	1,620	-0,214	-0,581	0,205	-0,605	-0,393	0,176	0,043	-0,049	0,002
Grand Casa	5,474	-2,149	0,513	-0,191	-0,511	-0,574	-0,240	-0,464	0,040	0,200	-0,259	-0,059	-0,003
Rabt-Sa-ZZ	3,566	-0,324	0,955	-0,584	-0,626	0,673	0,916	-0,224	0,117	-0,085	0,336	-0,005	-0,003
Douk-Abda	-2,497	-0,546	-2,041	0,319	0,271	0,651	0,680	-0,153	0,279	-0,004	-0,128	-0,107	-0,017
Tadla-Azilal	-3,218	-0,188	0,968	-0,500	-0,088	1,066	-0,872	-0,606	-0,681	0,072	-0,023	-0,002	-0,004
Meknès-Tafi	-0,541	0,641	-0,103	-0,814	0,872	-0,071	-0,613	0,041	0,617	0,284	0,130	-0,149	0,018
Fes-Boulm	1,074	1,117	-0,663	-0,842	0,128	0,321	0,403	0,437	-0,119	0,720	-0,129	0,147	0,005
Taza-Al Hoc	-4,533	-0,588	1,913	0,773	-1,132	-0,192	0,341	0,749	0,237	0,155	-0,077	-0,037	0,002
Tanger-Té	1,970	-0,685	-0,639	0,024	0,497	-0,123	-0,024	1,051	-0,901	-0,269	0,053	-0,082	0,004

Source : calculs XLSTAT.

Tableau 8

Contribution absolue des points régions (en %)

Observation	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
Régions-Sud	10,548	5,555	1,416	11,410	2,001	11,770	11,327	5,688	13,223	10,198	2,359	5,313	2,049
Souss-Massa	2,108	7,051	0,899	21,607	0,440	23,460	0,616	0,282	0,293	3,734	0,302	1,081	30,985
Gha-Cb-BH	2,648	15,893	2,373	7,074	41,327	3,832	2,592	3,670	0,001	0,025	1,895	11,149	0,378
Chaou-Ourd	1,049	6,877	23,536	2,381	20,243	2,641	12,783	0,017	0,804	0,047	13,348	8,898	0,234
Marrak-Tens	1,596	0,994	0,903	5,393	1,775	0,095	4,910	4,442	0,036	31,955	9,734	1,930	29,096
Oriental	0,727	34,958	0,035	25,704	0,508	6,906	1,011	10,914	6,716	2,162	0,563	2,511	0,141
Grand Casa	28,621	17,586	1,726	0,357	2,899	6,746	1,392	6,428	0,068	2,790	20,078	3,591	0,576
Rabt-Sa-ZZ	12,144	0,400	5,982	3,341	4,343	9,284	20,196	1,498	0,596	0,506	33,943	0,030	0,593
Douk-Abda	5,953	1,136	27,341	0,996	0,813	8,691	11,124	0,694	3,368	0,001	4,924	11,877	15,938
Tadla-Azilal	9,892	0,135	6,145	2,450	0,086	23,293	18,288	10,938	20,118	0,364	0,165	0,006	0,978
Meknès-Tafi	0,280	1,565	0,069	6,488	8,438	0,104	9,046	0,050	16,533	5,584	5,099	22,993	16,608
Fes-Bonlm	1,102	4,748	2,886	6,942	0,182	2,116	3,905	5,693	0,617	35,935	4,959	22,334	1,438
Taza-Al Hoc	19,625	1,314	24,006	5,851	14,206	0,754	2,795	16,727	2,437	1,671	1,794	1,411	0,267
Tanger-Té	3,707	1,788	2,683	0,006	2,738	0,309	0,014	32,959	35,192	5,027	0,837	6,879	0,720

Source : calculs XLSTAT.

Impacts économiques des vacances scolaires



Par Ali ELGUELLAB et Abderrahim MIRHOUAR*, HCP

Les rythmes scolaires représentent une composante indéniablement importante dans la vie sociale de la population. On constate au Maroc, à l'instar de plusieurs autres pays, de même tradition arabo-musulmane ou non, que la venue de ces vacances scolaires, notamment pour les plus longues, donne lieu à des changements palpables de comportement. Les secteurs liés aux activités de loisirs sont a priori les plus touchés : entre les allers-retours d'une frange de la population pour les retrouvailles familiales et les voyages touristiques d'une autre, l'activité économique semble, du moins partiellement, changer de relais pendant ces journées spéciales.

La littérature des effets de calendrier semble ne pas accorder d'importance à ces événements. C'est aussi le cas paradoxalement des pays qui adoptent, d'une façon systématique, la correction des effets de calendrier dans le processus de publication des données statistiques. Derrière ce constat, une question importante

est à soulever : est-ce qu'une désaisonnalisation standard (avec correction des effets de calendrier) permet d'en éliminer les impacts ? Formulé autrement, ces bouleversements liés aux vacances scolaires relèvent-ils des effets « classiques » de calendrier, ou peuvent-ils s'apparenter à de simples phénomènes saisonniers ?

On s'attend généralement, a priori, à ce que ces vacances soient simplement considérées comme des éléments explicatifs de la saisonnalité et/ou de calendrier classique. Les rythmes scolaires dans les pays occidentaux, gouvernés globalement par le calendrier grégorien qui, lui, est à l'origine de la saisonnalité, tentent de légitimer cette intuition. Au Maroc, cependant, ces questions sont loin d'être tranchées, et les relations existant entre les vacances scolaires et la saisonnalité, d'une part, et, d'autre part, le calendrier des fêtes, ne sont pas directes.

Ce travail vise, dans un premier temps, à faire la lumière sur ces questions. Nous essayerons d'identifier les vacances scolaires en vigueur au Maroc et de mesurer le degré de leur connexion avec la saisonnalité et le calendrier des fêtes. Par la suite, nous construirons des régresseurs ad hoc, avec plusieurs options à la clé, nécessaires pour l'évaluation et la correction des effets liés à ces vacances. La dernière partie de ce travail consistera à évaluer à proprement parler les effets de ces dernières sur quelques secteurs d'activité (tourisme, transport ferroviaire, masse monétaire). Les calculs montrent que ces effets peuvent être substantiels : une journée supplémentaire de vacance scolaire peut engendrer entre 0,6 % à 1 % de croissance supplémentaire (dans un schéma de croissance annuelle) selon que l'on se situe dans le transport ferroviaire ou le tourisme interne. Bien évidemment, ces impacts peuvent ne pas être significatifs, comme en témoigne le cas de la masse monétaire (voir dernier paragraphe pour les détails).

Typologie des vacances scolaires au Maroc

Le ministère de l'Éducation nationale au Maroc est chargé de programmer les vacances scolaires. Au début de chaque année scolaire, le ministère publie une circulaire qui en détaille le déroulement, avec les dates et la longueur des vacances.

A partir du dépouillement des cadres législatifs de plusieurs années scolaires (de 2000-2001 à 2013-2014), nous avons constaté que la programmation des vacances

définie par le ministère marocain met en évidence trois grands types : les fêtes nationales, les fêtes religieuses et les vacances intermédiaires.

* Une version préliminaire de ce travail a été présentée aux journées de la Correction de la saisonnalité, organisées par l'INSEE (Paris, France) en mars 2014. Elle a ainsi bénéficié de plusieurs questionnements et propositions d'amélioration. Nous exprimons notre profonde gratitude aux organisateurs de ces journées, tout d'abord pour leur aimable invitation, ensuite pour leurs critiques constructives. Cette version a aussi bénéficié des lectures avisées de H. Douali (INAC-HCP) et de M. Zafri (DCN-HCP). Qu'ils trouvent ici notre grande reconnaissance. Toute erreur ou omission demeure, tout naturellement, de notre propre ressort.

La première constatation est que ces vacances sont relativement nombreuses. Un examen des vacances d'autres pays comme la France révèle que notre système éducatif est plutôt généreux. Le système français ne programme que quatre vacances scolaires (hors celles de l'été), alors qu'au Maroc, le nombre de vacances atteint souvent neuf par année scolaire, non compris celles de l'été.

Une deuxième constatation, tout aussi importante à relever, est relative au timing de ces vacances. Les dates de début ainsi que leur longueur sont relativement mouvantes. La raison principale en est qu'elles dépendent à la fois du calendrier grégorien et du calendrier lunaire. Les interactions entre ces deux calendriers donnent souvent lieu à des rapprochements entre vacances, à l'annulation d'autres. En France, cette mobilité du timing et de la nature des vacances scolaires est inexistante (1).

Bref, les vacances scolaires au Maroc semblent relativement plus atypiques. Elles sont plus nombreuses et moins stables dans le temps (ce point sera détaillé dans le paragraphe suivant). Ce caractère heurté implique des différences notables entre les mois ou les trimestres de l'année. Ceci signifie que les comparaisons entre les mêmes mois (ou trimestres) de l'année doivent prendre en compte cette hétérogénéité.

Tableau 1

Liste des vacances scolaires au Maroc et en France

Au Maroc	En France
- Anniversaire de la Marche verte	- Vacances de la Toussaint
- Fête de l'Indépendance	- Vacances de Noël
- Jour de l'an (grégorien)	- Vacances d'hiver
- Manifeste de l'Indépendance	- Vacances de printemps
- Fête du travail	- Vacances d'été
- Aïd Al Fitr	
- Aïd al Adha	
- Premier Moharram (jour de l'an)	
- Aïd Al Maoulid	
- Période intermédiaire 1	
- Vacances du 1 ^{er} semestre	
- Période intermédiaire 2	
- Vacances d'été	

Source : ministère de l'Éducation nationale (Maroc) et ministère de l'Éducation (France).

Vacances scolaires versus saisonnalité

Il s'agit là en réalité de la première question posée dans le cadre de cette étude, car elle en détermine la pertinence. Les données recueillies (de 2000 à 2013) confirment que l'évolution de ces vacances au Maroc n'est pas exclusivement saisonnière. Loin s'en faut.

Plus en détails, le profil d'évolution montre que le nombre de jours de vacances est même fortement variable d'une année à l'autre, tant pour les mois que pour les trimestres (cf. graphique 1). Si les mois de juin, juillet et août n'ont pas été pris en considération (2), le nombre de jours de vacances des autres mois affiche des écarts substantiels. C'est le cas notamment des mois de janvier, février, avril, octobre et décembre. L'écart maximal est enregistré durant le 4^e et le 10^e mois de l'année (15 jours de différence entre le minimum et le maximum). Les autres mois de l'année ne sont pas en reste puisqu'ils manifestent, eux aussi, une variabilité importante.

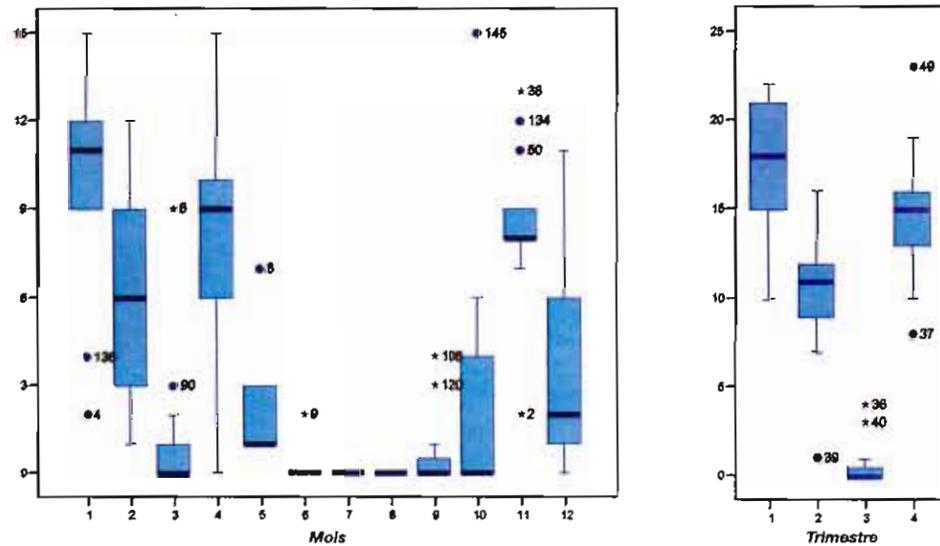
La répartition selon les trimestres n'échappe pas à cette configuration. Le premier trimestre dispose de la plus grande variabilité (et en même temps du plus grand nombre de jours en moyenne), suivi par le 2^e et le 4^e trimestre (à presque égalité). Le troisième, coïncidant avec les vacances d'été, affiche un nombre de jour de vacances régulièrement réduit.

Cette variabilité est due aux modifications opérées constamment dans la programmation des vacances scolaires au Maroc, sous l'emprise, principalement, des fêtes du calendrier lunaire. Leur mobilité tout au long du calendrier grégorien oblige les responsables de cette programmation à adapter le plus possible et à chaque année le calendrier scolaire. Cette adaptation se fait généralement par assemblage des vacances dont les dates sont devenues proches. Conséquence de cette situation : ni la position ni la longueur de ces vacances scolaires (hors celles de l'été) ne sont déterminées à l'avance.

(1) Tout ce que l'on peut observer, ce sont des différences de quelques jours sur le début des vacances, dues seulement à la position du jour de la semaine dans le mois.

(2) Nous voulons, dès le départ, nous intéresser aux effets des vacances non saisonnières. Les vacances d'été sont clairement saisonnières.

Graphique 1 : Distribution mensuelle et trimestrielle du nombre de jours de vacances scolaires au Maroc



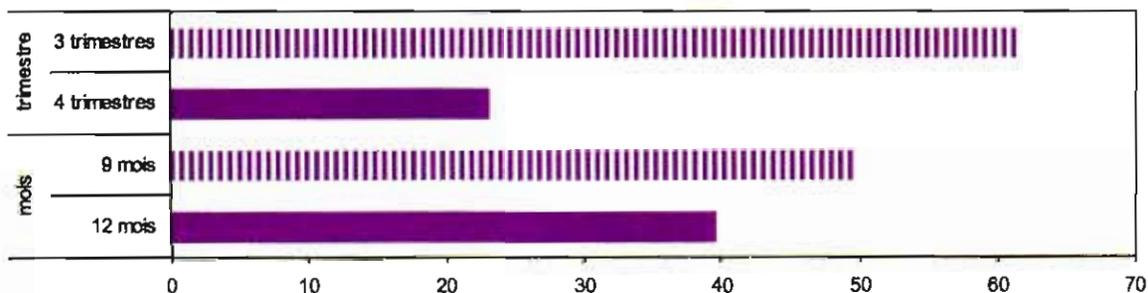
Chaque boîte à moustache indique la médiane (trais gras de l'intérieur) ; les deux autres quartiles à 25 % et 75 % (contour de la boîte) ; le maximum et minimum (les deux traits liés à la boîte). Les points éloignés représentent des points extrêmes.
Source : calculs des auteurs.

Il apparaît ainsi clairement que les vacances scolaires adoptent un profil loin d'être proprement saisonnier. Pour avoir une idée encore plus précise du poids de ces vacances, il faut mesurer leur variabilité *spécifique* (partie non saisonnière). Dans ce sens, nous avons décomposé la variance du nombre de jours de vacances selon, successivement, le facteur « mois » et le facteur « trimestre ». Les résultats montrent que cette variabilité

propre remonte à environ 40 % pour les données mensuelles et à 23 % pour les données trimestrielles (cf. graphique 2).

Ces parts augmentent significativement lorsque l'on omet volontairement les trois mois (ou le 3^e trimestre) coïncidant avec les vacances d'été. Elles passent ainsi à 50 % et 62 % respectivement pour les données mensuelles et trimestrielles (3).

Graphique 2 : Part des variations non saisonnières (en %)



Source : calculs des auteurs

(3) Ce qui confirme ce qui a été dit sur les vacances d'été : le caractère saisonnier des vacances scolaires (60 % et 77 %) émane en bonne partie (surtout pour la périodicité trimestrielle) de ces vacances.

Vacances scolaires versus effet de calendrier « classique »

La comparaison entre les vacances scolaires et les effets de calendrier au sens classique du terme émane en réalité d'une question simple : la désaisonnalisation avec correction standard des effets de calendrier ne corrigera-t-elle pas directement ces effets de vacances ? Si la réponse n'est pas affirmative, il sera difficile de montrer la pertinence de la suite du travail.

Pour élucider la relation entre ces vacances scolaires et les effets de calendrier « classiques », nous recourons à une analyse de la variance à deux facteurs. Le premier facteur restera l'unité de temps grégorien (proxy de la saisonnalité), le deuxième facteur sera le calendrier standard (fêtes mobiles et civiles). Il s'agit, là aussi, d'un partage de variabilité, mais selon plusieurs origines.

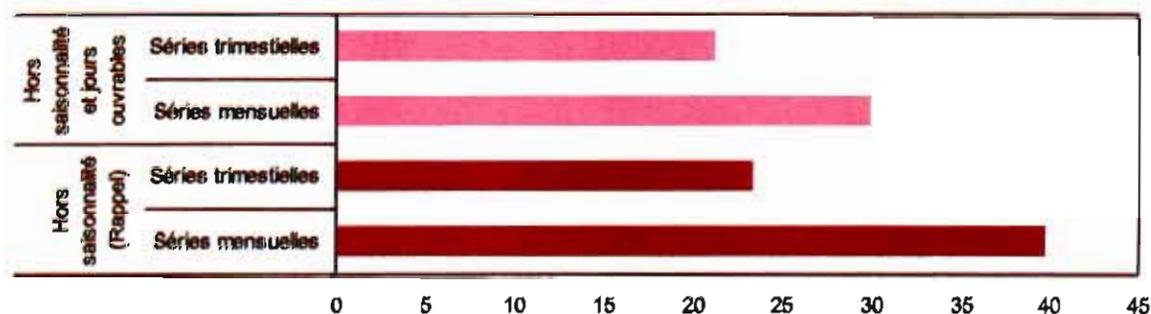
Etant donnée la relation directe entre les analyses de variances et la régression, nous avons exécuté finalement ladite ANOVA par le biais d'un modèle de régression à plusieurs facteurs : la variable dépendante étant le régresseur journalier des vacances scolaires ;

les variables indépendantes sont représentées par la saisonnalité, les fêtes civiles et les fêtes mobiles.

Les résultats montrent que l'évolution des vacances scolaires, selon les mois et trimestres de l'année, reste certes dépendante de l'occurrence de ces mêmes mois et trimestres (saisonnalité) et de celle des autres phénomènes calendaires (fêtes civiles et religieuses). Cependant, une part non négligeable des fluctuations demeure ainsi intrinsèque à ces vacances scolaires, ce qui veut dire qu'elle n'est expliquée ni par la saisonnalité ni par le calendrier au sens classique du terme. Ces parts propres s'élèvent à 30 % environ pour la périodicité mensuelle et à plus de 20 % pour la périodicité trimestrielle (cf. graphique 3).

Par rapport à l'examen de la saisonnalité effectué au paragraphe précédent, on constate que la part propre aux vacances scolaires n'est pas drastiquement modifiée avec la prise en compte du calendrier des fêtes dans le cas de la périodicité trimestrielle : passage de 23 % à 21 %. Par contre, au niveau de la périodicité mensuelle, le décalage est important : de 40 % à 30 %. La raison en est que le calendrier trimestriel des fêtes marocaines est plutôt saisonnier comparé au calendrier mensuel (4).

Graphique 3 : Part des variations hors saisonnalité et effet de calendrier classique (en %)



Source : calculs des auteurs.

(4) Voir pour plus de détail Elguellab A., Mansouri A., Ouhdan Y., Guennouni J., Amar A., Zafri M., Ladiray D. (2012), « Les effets du calendrier au Maroc », in *les Cahiers du Plan* n° 43, Haut-Commissariat au Plan.

La présence de ces fluctuations qui échappent à la fois à la saisonnalité et au calendrier classique incite à poser la dernière question de ce travail : les séries marocaines sont-elles sensibles à ces vacances scolaires ? C'est ce qui fera l'objet des deux paragraphes suivants.

Construction des régresseurs *ad hoc*

Toutes ces constatations tendent à confirmer que l'examen de l'impact de ces vacances est pertinent pour le traitement des séries chronologiques. En termes d'information, cela veut dire que ces vacances scolaires apportent de l'*information nouvelle*, par rapport à la saisonnalité et le calendrier classique, dans la compréhension des évolutions de ces séries. La question qui reste à poser s'articulera autour de l'*ampleur* de cette information supplémentaire. D'une façon plus directe et pratique, cela revient à la mesure de l'impact qu'exercent les vacances scolaires sur les fluctuations économiques au Maroc.

Pour ce faire, nous avons confectionné une multitude de régresseurs *ad hoc*, issus d'un croisement de plusieurs hypothèses avec plusieurs options. Nous avons, en effet, jugé pertinent de distinguer le cas où chaque jour de vacances exerce un impact (cas 1) et le cas où une partie seulement de ces jours dispose d'un impact (cas 2). Dans ce dernier cas, nous supposons que seulement les journées aux deux extrémités des vacances sont à considérer. On peut *a priori* soutenir que le cas 1 conviendrait mieux au secteur touristique (on prend en principe des congés pendant toute la durée) et le cas 2 au secteur des transports (on voyage plutôt aux débuts et en fin de vacances). Toutefois, il est important de confirmer que dans le cadre de notre procédure d'estimation, cette correspondance n'est établie que d'une façon empirique.

En parallèle, nous avons retenu les deux schémas communément retenus dans la littérature, en l'occurrence le schéma constant, où l'impact est identique pour chaque jour de vacances, et le schéma linéaire, où l'impact est plutôt variable et dépend de la position du jour dans les vacances.

Modèle constant

Comme cela a été mentionné précédemment, le schéma constant suppose que toutes les journées qui composent les vacances, ou la fenêtre d'impact correspondant, jouissent du même effet (voir figure 5).

Ainsi, dans le premier cas, chaque jour exerce un impact (maximal) égal à E_{\max} . Comme le montre la figure 1, l'impact dû aux vacances scolaires v qui sera ressenti durant le mois m (partie colorée dans la figure) sera égal à :

$$E_v^{IC}(m) = (t_{fm} - t_{dv}) * E_{\max}$$

Avec t_{fm} l'instant correspondant à la fin du mois m et t_{dv} l'instant correspondant au début des vacances v .

Une règle de normalisation importante a été par ailleurs retenue (5). Pour pouvoir distinguer entre les vacances relevées, au demeurant très différentes entre elles, nous avons lié *a priori* l'impact total E_v^{IC} des vacances à ses longueurs (2a). Le plus simple à faire sera de fixer : $E_v^{IC} = 2a$.

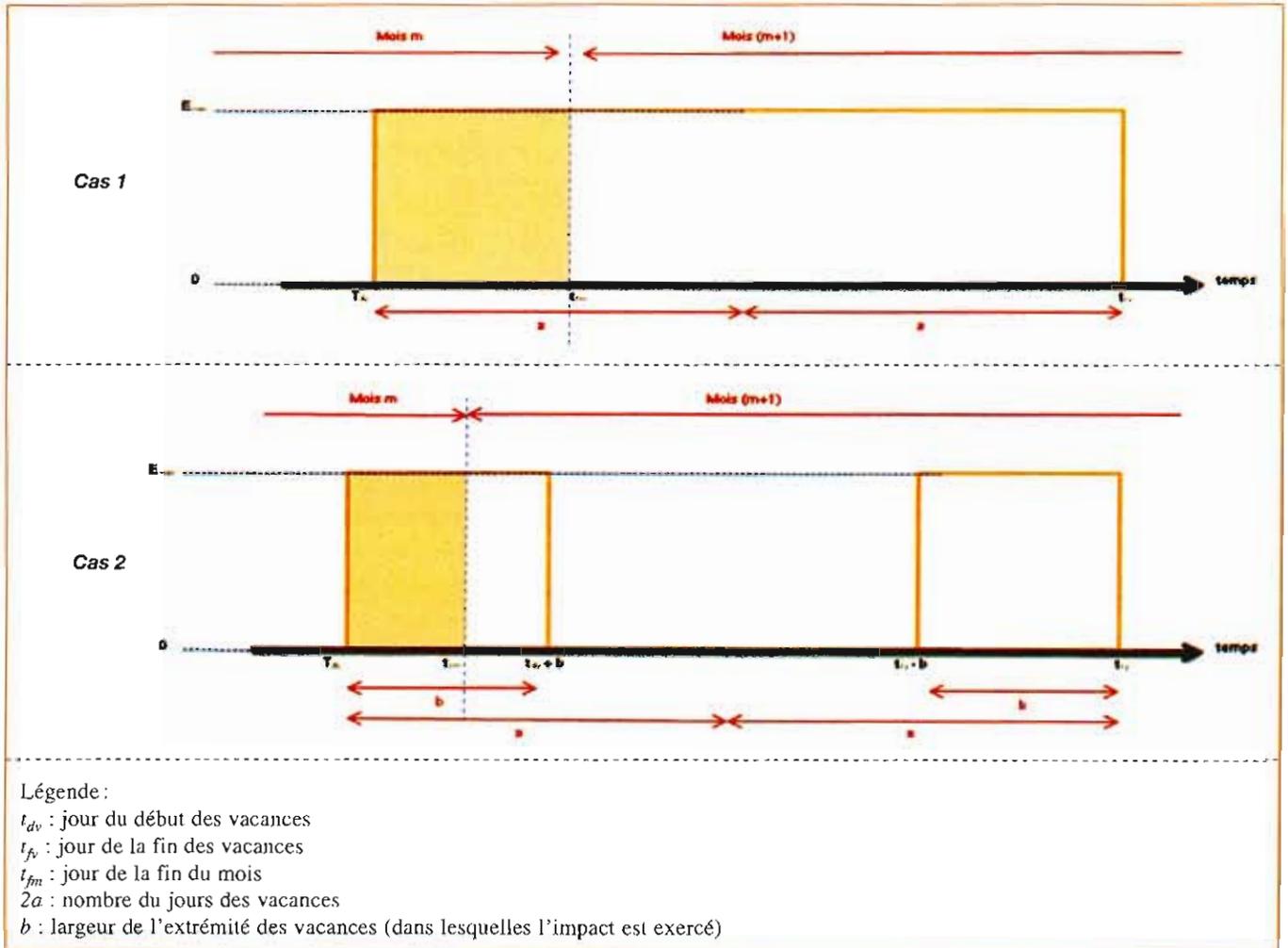
En déduisant E_{\max} (il est égal à l'unité), l'impact mensuel des vacances v sera calculé par :

$$E_v^{IC}(m) = \begin{cases} 0 & \text{si } t_{fm} < t_{dv} \\ (t_{fm} - t_{dv}) & \text{sinon si } t_{fm} < t_{fv} \\ 2a & \end{cases}$$

Dans le cas du secteur 2, seules les journées des deux extrémités des vacances scolaires sont considérées. Au lieu d'une seule fenêtre d'impact, comme pour le cas 1, on en aura deux. Un deuxième paramètre est alors à prendre en charge, il s'agit de la largeur

(5) Il est intéressant de remarquer ici que la normalisation habituellement adoptée dans le traitement des effets de calendrier classique, notamment les fêtes mobiles, implique que l'effet total sur l'année soit ramené à 1 ou 0 (selon le modèle de représentation des données).

Figure 1 : Schémas des impacts des deux cas du modèle constant



d'une extrémité (b). Le calcul de l'impact mensuel des vacances v est obtenu à l'aide de l'équation suivante (6) :

$$E_v^{2C}(m) = \begin{cases} 0 & \text{si } t_{fm} < t_{dv} \\ (t_{fm} - t_{dv}) \frac{a}{b} & \text{sinon si } t_{fm} < t_{dv} + b \\ a & \text{sinon si } t_{fm} < t_{fv} - b \\ 2a - (t_{fv} - t_{fm}) \frac{a}{b} & \text{sinon si } t_{fm} < t_{fv} \\ 2a & \end{cases}$$

Modèle linéaire

Contrairement au modèle développé au paragraphe précédent, le modèle linéaire suppose, quant à lui, que les effets des vacances changent selon la position de la journée dans ces vacances.

Pour le cas 1, nous avons supposé intuitivement que l'impact d'une journée de vacances est d'autant plus important dans la direction du milieu des vacances.

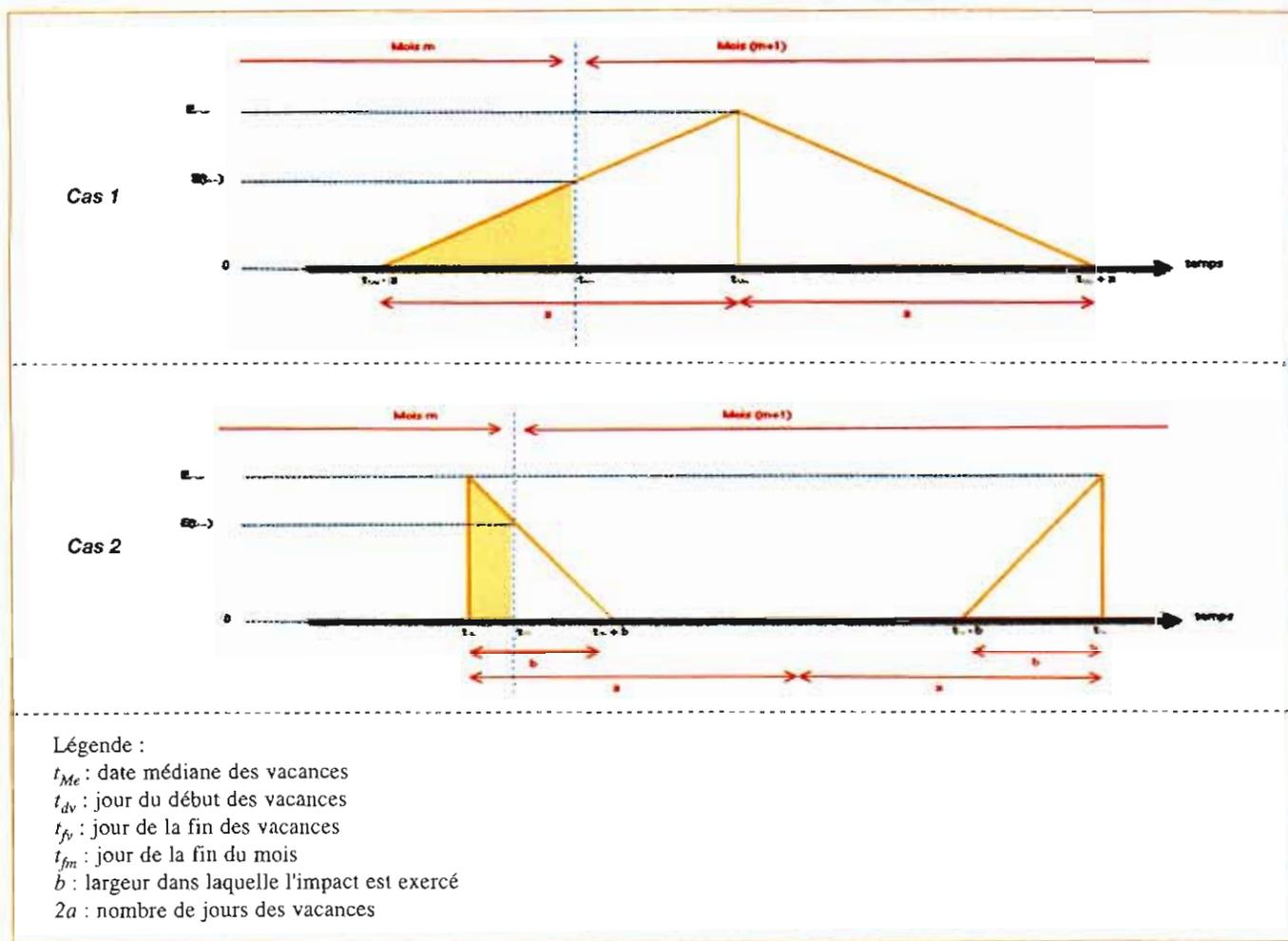
(6) Etant donné que l'impact total est toujours fixé à $2a$, on peut facilement en déduire l'effet d'une journée des deux extrémités comme suit : $E_{max} = a/b$.

Ainsi, l'impact d'une journée J est plus important que celui d'une journée K tant que cette dernière est plus proche des deux extrémités des vacances (début et fin). Le schéma adopté en définitive est dressé dans la figure 2.

L'impact maximal est ainsi atteint à la journée médiane des vacances scolaires. Etant donnée la règle de normalisation déjà retenue, cet effet maximum sera égal à 2 (7).

$$E_v^{1L}(m) = \begin{cases} 0 & \text{si } t_{fm} \leq t_{dv} \\ \left(\frac{[t_{mf} - t_{dv}]^2}{a} \right) & \text{sinon si } t_{fm} \leq t_{Me} \\ \left(2a - \frac{[t_{fv} - t_{mf}]^2}{a} \right) & \text{sinon si } t_{fm} < t_{fv} \\ 2a & \end{cases}$$

Figure 2 : Schémas d'impacts des deux cas du modèle linéaire



(7) Selon la même logique, cet effet maximal peut être calculé mathématiquement par $E_v^{1C} = (E_{max} * 2a) / 2$. Le reste est une simple déduction.

Dans le cas 2, nous avons retenu des impacts grandissants au fur et à mesure que l'on s'approche du début ou de la fin des vacances (cf. figure 6). Il nous semble en effet plus intuitif de supposer le sens inverse, car, comme c'est le cas notamment dans les transports, les grandes influences sont globalement plus attendues au tout début pour les départs et aux dernières journées (si ce n'est la dernière) des vacances (8).

Dans la même logique de construction, l'impact mensuel des vacances dans ce cas est obtenu par l'équation suivante (9) :

$$E_v^{2L}(m) = \begin{cases} 0 & \text{si } t_{fm} < t_{dv} \\ a \left(1 - \frac{[(t_{dv} + b) - t_{mf}]^2}{b^2} \right) & \text{sinon si } t_{fm} \leq t_{dv} + b \\ a & \text{sinon si } t_{fm} < t_{fv} - b \\ a \left(1 + \frac{[t_{mf} - (t_{dv} - b)]^2}{b^2} \right) & \text{sinon si } t_{fm} \leq t_{fv} \\ 2a & \end{cases}$$

La prise en compte des différents cas en termes de fenêtre d'impact et des deux modèles quant à la nature de cet impact constitue un atout important. Il faut noter cependant que ces différentes situations s'égalisent parfois entre elles. En effet, en raison de la règle de normalisation retenue, si un mois contient toute une fenêtre d'impact des vacances, alors le modèle constant est identique au modèle linéaire, quel que soit le cas (1 ou 2).

Dans ce contexte, la question relative à la distinction entre ces situations ne sera posée que lorsque des vacances chevauchent deux mois. A ce moment, la répartition de l'impact total de ces vacances est primordiale. L'examen des vacances, relevées sur la période de l'étude (au nombre de 124), montre que près de 45 % de celles-ci traversent deux mois adjacents. Pour le cas 2, plus spécial car la pertinence des deux modèles n'est vérifiée que seulement si une des extrémités chevauche deux mois, on a remarqué tout de même que 11 % de ces vacances traversent deux mois.

Régresseurs et leurs prétraitements

Tout ce qui a été décrit et développé dans le précédent paragraphe porte sur des vacances scolaires bien définies (notées v). Pour construire les régresseurs des vacances scolaires, selon le cas et le modèle, qui pourront être utilisés dans les estimations, il faut agréger l'ensemble des effets relevés :

$$\text{Reg}(m) = \sum_v E_v(m)$$

En s'inscrivant dans la lignée des bonnes pratiques de désaisonnalisation, tous ces régresseurs ont été désaisonnalisés en soustrayant les moyennes par période. Il est en effet usuel qu'un bon régresseur ne doit ni altérer le niveau de la série ni perturber l'extraction de la saisonnalité (10). La période retenue est, à cet égard, courte (2000-2013), mais nous estimons qu'elle est suffisante pour répondre à nos interrogations de départ. Cet exercice de centrage des régresseurs peut être formulé ainsi (11) :

$$\text{Reg}_c(m) = \text{Reg}(m) - \frac{1}{A} \sum_a \text{Reg}(m, a)$$

Comme cela a été montré au paragraphe 3, il est important de réduire les liens qui peuvent exister entre les régresseurs *ad hoc* des vacances scolaires et les autres régresseurs du calendrier classique. Il en va de la qualité des estimations, car l'ensemble de ces régresseurs ont une forte chance de figurer, ensemble, dans les modélisations. Pour ce faire, nous avons adopté *a priori* une règle de censure consistant à ne retenir que les vacances scolaires dont la durée dépasse strictement deux jours.

En plus de ces considérations, la confection des régresseurs dépend de la largeur des différentes fenêtres d'impact retenues (paramètres a et b). Mais ce n'est pas tout. Nous avons essayé en parallèle de prendre en compte les effets de la veille des vacances et des retours tardifs. Tout ceci est synonyme de fenêtres d'impact plus longues (de deux journées).

(8) Selon une autre vision, il est intéressant d'essayer de bénéficier de l'ensemble du temps disponible plutôt que d'une partie seulement.

(9) Par analogie avec le cas 1, l'effet maximal (atteint durant les dates t_{dv} et t_{fv}) est donné par $E_{\max} = 2a/b$.

(10) Cf. Findley (2009).

(11) Avec a l'année et A le nombre total des années de la période de l'étude.

La prise en compte de l'ensemble de ces options a débouché sur 12 régresseurs de vacances scolaires. Chaque régresseur est identifié par un quadruplet composé en premier lieu du type de modèle, en deuxième lieu du cas considéré, en troisième lieu du décalage (avant et après) retenu et, en dernier lieu, de la largeur *b* (ce dernier paramètre n'étant pas pertinent dans le cas 1). *In fine*, 12 régresseurs (définitifs puisque centrés) des vacances scolaires au Maroc ont été confectionnés : *RegC11*, *RegC10*, *RegL11*, *RegL10*, *RegC201*, *RegC211*, *RegC202*, *RegC212*, *RegL201*, *RegL211*, *RegL202*, *RegL212*. Pour illustration, le régresseur *RegC202* est un régresseur de vacances scolaires avec un modèle à effet constant modélisant le cas 2, sans décalage avant/après) avec prise en compte d'une fenêtre d'impact de deux jours avant et après.

Cette multitude d'options permet une certaine *aisance* lors des estimations, puisque plusieurs choix sont offerts. Mais elle impose en contre-partie de disposer d'une procédure rigoureuse pour pouvoir faire son choix. C'est ce qui va être expliqué dans le paragraphe suivant à l'occasion des applications effectuées.

Quelques applications

Nous disposons maintenant de tous les outils nécessaires pour l'évaluation des effets des vacances scolaires au Maroc. Plusieurs régresseurs, prenant en charge une multitude d'options, ont été en effet confectionnés.

Nous utiliserons ces différents régresseurs sur plusieurs séries chronologiques marocaines. Notre choix a porté sur la série des nuitées touristiques, celle du nombre de voyageurs du rail et, en dernier lieu, celle de la masse monétaire (en flux).

Pour chacun de ces exemples, notre démarche pour choisir la meilleure spécification du modèle d'évaluation se basera, d'une part, sur la qualité des ajustements (critères d'information, tests de signification des paramètres, conformité des résidus avec les propriétés usuelles) et, d'autre part, sur la qualité des composantes issues de la désaisonnalisation (qualité du lissage, poids de l'irrégulier, son évolution non déterministe, statistiques de qualité, critères de stabilité). Au fond, il s'agit là d'une démarche totalement empirique, qui ne s'appuie sur aucun fondement, a priori, théorique ou

intuitif. C'est le comportement historique de la série qui dicte la meilleure spécification d'impact.

Le choix systématique a été fait entre trois spécifications : la première, nommée CVS, est une désaisonnalisation « naïve » qui ne prend en charge que les effets de la saison ; la deuxième, noté CVS-CJO, est une désaisonnalisation avec prise en compte des effets du calendrier classique (jours ouvrables et fêtes mobiles) ; la dernière, notée CVS-CJO-CEV, est équivalente à la deuxième mais avec prise en compte des effets des vacances scolaires. Ces spécifications en trois temps sont à même de nous montrer l'apport réel d'une prise en charge des phénomènes liés aux vacances scolaires au Maroc.

Les premières estimations ont été effectuées sur la série du transport ferroviaire des voyageurs au Maroc (12), elles ont montré que la prise en compte des vacances scolaires dans le traitement semble être pertinente sur le plan informationnel (voir l'annexe 1.1), loin derrière le modèle CVS-CJO, où seules la saisonnalité et le calendrier classique ont été retenus, le modèle 3.2, incluant en plus le régresseur *RegC10*, semble être le plus pertinent en termes de critère d'information AICC. L'écart est en effet très significatif (dépassant 21 points) (13).

Rappelons que le régresseur *RegC10* signifie, d'une part, un effet constant de tous les jours des vacances et, d'autre part, l'absence des effets des départs précoces et des retours tardifs. Cette variable explicative est très significative (probabilité de 0,15 % d'être nulle) et ressort avec le signe positif attendu (annexe 1.2). De plus, la valeur de cet impact est relativement substantielle. Chaque journée supplémentaire de vacances scolaires dans un mois engendre un supplément de croissance de trafic estimé à 0,6 % (en glissement annuel (14)). A titre d'illustration, les quinze jours de vacances observés durant le mois d'avril 2012 auraient été à l'origine d'une croissance annuelle supplémentaire de trafic de près de 8,6 %. Dans une moindre mesure, le mois de

(12) Il s'agit de la série mensuelle du nombre de voyageurs ferroviaires, publiée par l'ONCF.

(13) Règle de comparaison.

(14) Cela provient de la spécification Reg-ARIMA en logarithme et en différence saisonnière estimée pour cette série. En dehors de cette considération méthodologique, on s'est permis cette interprétation car l'estimation avec des régresseurs non centrés a conclu aux mêmes valeurs de paramètres.

février 2011, qui a coïncidé avec des vacances de trois jours, aurait connu une croissance additionnelle de 1,7 %. Il faut attirer l'attention sur le fait que ces impacts sont hors des jours ouvrables, puisque ceux-ci ont été conjointement estimés.

L'ajustement du modèle Reg-ARIMA est satisfaisant car ses résidus sont conformes aux propriétés usuellement demandées (annexe 1.3). Tant au niveau de la normalité, de l'indépendance ou de la linéarité, les résidus dégagés de l'ajustement (modèle 3.2) font ressortir des statistiques de tests conformes.

Comme on peut s'y attendre, la qualité de la désaisonnalisation s'améliore lorsque l'on prend en compte le calendrier classique. Mais elle s'améliore encore plus avec l'introduction des vacances scolaires (modèle CVS-CJO-CEV). Dans ce dernier cas, la statistique de qualité Q n'a atteint que 0,441 (modèle 3.2), contre 0,480 pour le modèle CVS-CJO ou encore 0,755 pour le modèle basique (CVS) (annexe 1.4).

Ces améliorations de qualité proviennent notamment de la maîtrise de la composante irrégulière. Alors qu'elle a représenté 6 % des fluctuations de la série brute dans le premier modèle (CVS), cette part est redescendue à 1,77 % pour le deuxième modèle et à 1,6 % seulement pour le troisième. Il s'est avéré en réalité que les fluctuations liées au calendrier sont, d'une façon générale, très importantes pour ce type de transport : 30,5 % pour le calendrier classique (jours ouvrables et fêtes mobiles) ; 34,5 % conjointement pour le calendrier classique et les vacances scolaires (15) (annexe 1.4).

Le fait que la distinction entre les effets déterministes (calendrier et vacances scolaires) ait été de mise lors des deux dernières spécifications a sensiblement réduit les révisions qui entachent fatalement les *outputs* de la désaisonnalisation. Lorsque l'on s'intéresse à la série désaisonnalisée (annexe 1.5), les résultats montrent que les révisions sont de moins en moins biaisées en moyenne (des moyennes de -0,37 % pour CVS, 0,16 % pour CVS-CJO et 0,3 % pour CVS-CJO-CEV) et, *last but not least*, moins importantes par rapport aux estimations finales (des écarts moyens de 5,5 % pour CVS, 2,9 % pour CVS-CJO et 2,8 % pour CVS-CJO-CEV).

La réduction de la part de l'irrégulier dans la variance de la série brute débouche aussi sur des composantes moins fluctuantes et donc plus robustes. C'est le cas de la composante tendance-cycle qui apparaît désormais plus lisse (annexe 1.6). L'évolution de la tendance, issue du modèle 3.2 (avec vacances scolaires) est moins raide sur la période 2009-2010 que celle de la spécification CVS-CJO. La baisse du régime de croissance du transport ferroviaire entamée au milieu de 2009, selon la spécification CVS-CJO, semble fallacieuse, car elle ne relève que du phénomène déterministe, celui des vacances scolaires.

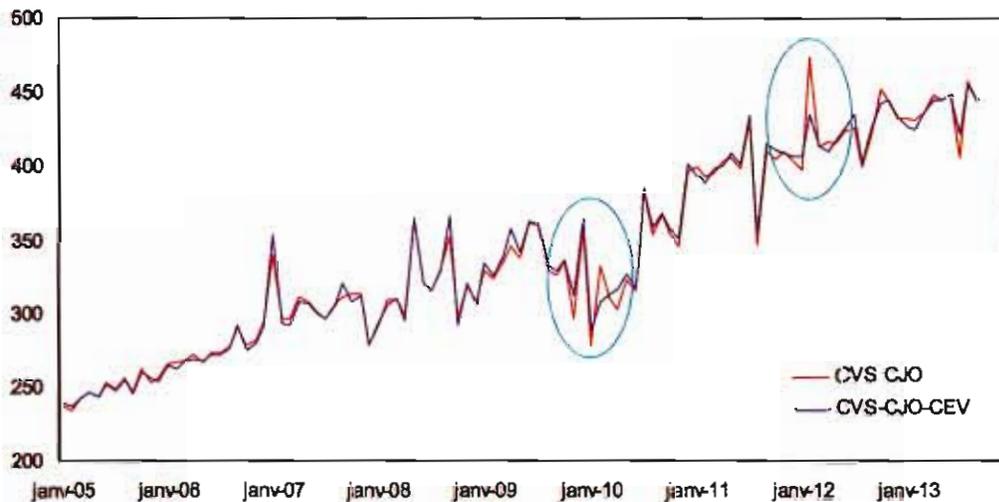
La série désaisonnalisée est, elle aussi, moins heurtée (voir graphique 4 ci-après). On observe en effet moins de pics et de creux avec la prise en compte des vacances scolaires. C'est le cas particulièrement de l'année 2009, de la première moitié de 2010 et du passage 2011-2012. Cette réduction des fluctuations erratiques facilite la lecture des évolutions économiques et permet de se rendre compte du vrai diagnostic de la conjoncture du secteur. Un premier exemple coïncide avec le mois de février 2010. L'écart est en effet très important, selon que les effets des vacances scolaires ont été neutralisés ou non, entre les séries désaisonnalisées. Sans prise en compte de ces vacances, le message à retenir est que l'activité « voyageurs » du transport ferroviaire a augmenté de 2,5 % en glissement annuel (par rapport à février 2009). En réalité, il n'en est rien, puisque l'évolution sous-jacente se manifeste par une baisse de 5,7 % selon le même glissement (16). La faute en revient à ce mois de février 2010, qui contient 11 jours de vacances, alors qu'auparavant il en contenait beaucoup moins (1 en 2009, 5 en 2008).

C'est pour la même raison que l'on observe un autre décalage important entre les deux séries désaisonnalisées au début de l'année 2012. La forte hausse enregistrée durant le mois de février 2012 doit en effet être interprétée avec précaution, car elle ne distingue pas un effet de vacances très conséquent durant ce mois. Au lieu d'une croissance de 20,5 % en glissement annuel,

(15) Avec toutes les précautions qu'il faut prendre, la différence entre ces deux parts nous permet d'avoir une mesure, même sommaire, du poids des vacances scolaires dans les variations de la variable brute.

(16) Le décalage de diagnostic est aussi observé pour les glissements trimestriels.

Graphique 4 : Comparaison entre les deux séries désaisonnalisées (transport ferroviaire)



Source : calculs des auteurs.

il faut plutôt diagnostiquer une croissance de 12 %, qui correspond à l'évolution hors effets déterministes.

Selon la même démarche, les effets des vacances scolaires ont été testés sur la série des nuitées touristiques des résidents (17). Les estimations ont montré que ces effets sont trop importants dans ce secteur pour ne pas les prendre en compte. La nature de cet impact est cependant différente par rapport à celui relevé dans le transport ferroviaire, car la meilleure spécification obéit désormais à un schéma linéaire. Cela veut dire que l'effet est d'autant plus grand que l'on est au milieu des vacances. Autre caractéristique de cet effet sur le tourisme interne, les départs précoces et les retours tardifs semblent avoir aussi un impact (18), comme en témoignent les résultats des estimations.

En termes du critère de l'information AICC, la spécification CVS-CJO-CEV semble permettre un gain significatif par rapport à CVS-CJO. De 1 629 dans le cas de cette dernière, la valeur du critère AICC est descendue à 1 624,1 pour la première (soit 4,9 points de différence) avec l'introduction du régresseur *RegLII*, comme proxy le plus vraisemblable dans le cas de ce secteur. Cet impact est très significatif (probabilité négligeable 0,2 % pour qu'il ne le soit pas) et important. Dans ce sens, il s'avère qu'une journée supplémentaire des vacances scolaires engendre un supplément positif de 1 % dans l'évolution annuelle des nuitées

touristiques des résidents (19). A titre d'illustration, la forte croissance des nuitées des résidents enregistrée durant le deuxième mois de 2010, hors effets de la saison et des effets du week-end, qui a atteint 17,8 % (en glissement annuel) est due, en grande partie, à l'impact des vacances scolaires : 10,8 points de cette croissance émanent en effet de ce phénomène (20).

Les résidus du modèle Reg-ARIMA sont aussi conformes aux propriétés demandées (annexe 2.3). La qualité de désaisonnalisation s'est également améliorée, passant d'un modèle avec saisonnalité classique ($Q=0,851$) au modèle qui tient compte de l'effet des vacances scolaires ($Q=0,619$). Cette amélioration de la qualité a été rendue possible grâce à la réduction de la part de l'irrégulier dans les fluctuations de la série (par la prise en compte de ces vacances). Cette part est passée de 4,7 % pour le modèle CVS à seulement 1,1 % pour le modèle CVS-CJO-CEV (annexe 2.4).

(17) Il s'agit d'une série mensuelle, publiée par le ministère du Tourisme, qui comptabilise le nombre de nuitées effectuées par les résidents dans les établissements classés (exprimé en milliers).

(18) En d'autres termes, c'est le régresseur *RegLII* qui ressort le plus significatif.

(19) A titre de comparaison, rappelons que cet impact est de l'ordre 0,66 % pour le transport ferroviaire.

(20) Le mois de février 2010 avait enregistré 11 jours de vacances scolaires, en net contraste avec le même mois de l'année précédente.

L'amélioration de la qualité de désaisonnalisation s'est accompagnée de révisions moins fortes. On note en effet une réduction de ces révisions lors des traitements non naïfs (annexe 2.5). Les gains sont notamment visibles au niveau de l'écart-type, puisque l'écart moyen est passé de 7,7% pour le modèle CVS à seulement 3,1% pour le modèle CVS-CJO-CEV.

On retrouve *in fine* toutes ces améliorations dans les appréciations des composantes de la série brute. Comme ce fut le cas pour la série du transport ferroviaire, les composantes de la tendance et de la série désaisonnalisée sont moins fluctuantes avec la prise en compte des effets des vacances scolaires. Comme le montre le graphique du trend (annexe 2.6), cette prise en considération a permis un lissage plus pertinent, car contenant moins de ruptures. La série corrigée des variations saisonnières est, elle aussi, moins heurtée, comme le montre le graphiques 5 ci-après. La série CVS-CJO-CEV est globalement plus lisse (moins de pics et de creux), notamment depuis l'année 2009.

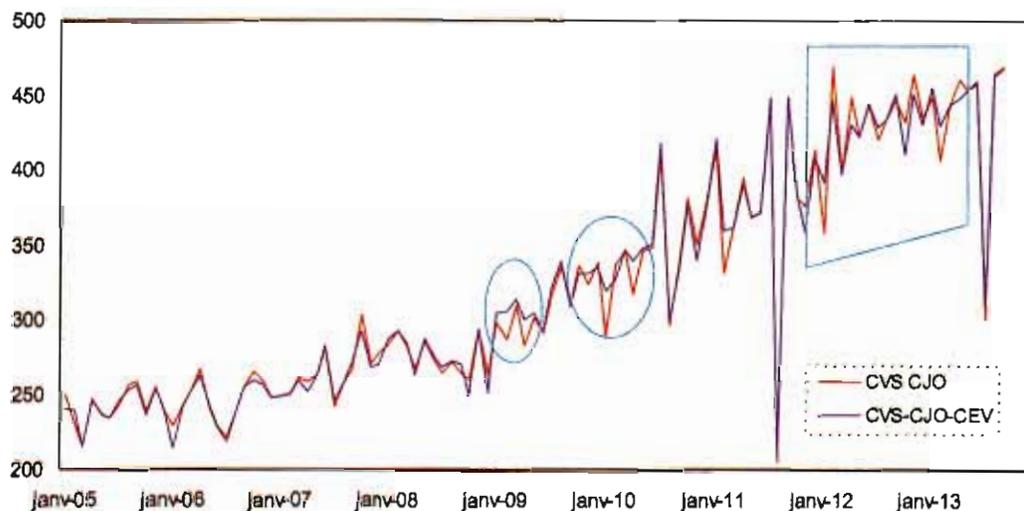
Les estimations effectuées sur ces deux agrégats, en prenant en compte les différentes options relatives aux régresseurs des vacances scolaires, permettent de conclure que les vacances scolaires n'exercent pas d'impact significatif sur les flux de la masse monétaire au Maroc.

Conclusion

Au terme de ce travail, il apparaît que les vacances scolaires sont loin d'être un phénomène anodin au Maroc. La typologie de ces vacances ainsi que la forte variation dans leur programmation annuelle font de celles-ci un phénomène qui échappe en grande partie à la saisonnalité, mais aussi à tout ce qui se traite en matière d'effet de calendrier. C'est ce qui a, en réalité, engendré cette investigation.

Ce caractère atypique de nos vacances scolaires empêche toute évaluation, a fortiori toute correction, de leur poids

Graphique 5 : Comparaison entre les deux séries désaisonnalisées (nuitées touristiques des résidents)



Source : calculs des auteurs.

Nous avons aussi essayé de nous intéresser au secteur monétaire dans l'objectif de détecter un éventuel impact de ces vacances scolaires. Les résultats n'ont pas été concluants pour les séries de la masse monétaire que nous avons retenues, en l'occurrence M1 et M2 (21).

dans les fluctuations économiques, du moins dans les secteurs exposés, dans le cadre des désaisonnalisations usuelles. La prise en compte de ces vacances scolaires

(21) En flux et non en encours.

dans un processus de désaisonnalisation peut s'avérer très judicieuse, comme le montrent les ajustements portés sur, d'une part, le transport ferroviaire des voyageurs et, d'autre part, la variable du tourisme interne. D'autres secteurs ou agrégats économiques peuvent cependant se montrer insensibles à ce phénomène, comme c'est le cas des fluctuations de la masse monétaire.

En dehors de ces évaluations, ce travail a montré un deuxième avantage à l'incorporation de ces vacances scolaires dans les traitements des séries chronologiques. Le processus de désaisonnalisation s'avère, en effet, plus robuste avec la prise en compte de ce phénomène, et, par voie de conséquence, les *outputs* calculés sont moins volatiles. De cette manière, le message conjoncturel issu de ces traitements est plus facilement lisible et, plus important encore, s'accorde plus à l'évolution économique sous-jacente. ■

Références bibliographiques

- Attal T.K. (2012), « Régresseurs pour effets de calendrier: comment les construire, comment les choisir? », Journées de méthodologie statistique, INSEE.
- Attal T.K., Guggemos F. (2011), « Régresseurs pour jours ouvrables: comment prendre en compte un calendrier national? » Quatrième journées sur la correction de la saisonnalité, INSEE, France, 19-21 décembre.
- Bell W.R., Hillmer S.C. (1983), « modeling Time series with Calendar Variation », *Journal of the American Statistical Association*, 383, 78, p. 526-534.
- Ben Rejeb A. et Grun-Rehomme M. (2010), « Correction des effets de calendrier: modélisation d'un effet linéaire des fêtes mobiles sur des séries macro-économiques tunisiennes » (version préliminaire), 3^e Conférence euro-africaine en finance et économie (CEAFE), 3-4 juin.
- Bessa M., Dhifalli R., Ladiray D., Lassoued A., Maghrabi B. (2008), « Les effets de calendrier dans les séries tunisiennes », *STATECO*, n°103.
- Census Bureau (2013), « X-13ARIMA-SEATS Reference Manual: Version 1.1 », Washington DC, US Census Bureau.
- Elguellab A., Mansouri A., Ouhdan Y., Guennouni J., Amar A., Zafri M., Ladiray D. (2012), « Les effets du calendrier au Maroc », in *les Cahiers du plan* n° 43, Haut Commissariat au Plan.
- Findley D.F. (2006), « Modeling Stock Trading Day Effects Under Flow Day-of-Week Constraints », Research Report Series, Statistical Research Division, US Bureau of the Census, Washington D.C.
- Findley D.F. (2009), « Stock series holiday regressors generated by flow series holiday regressors », Research Report Series, Statistical Research Division, US Bureau of the Census, Washington D.C.
- Findley D.F., Monsell B.C., Bell W.R., Otto M.C., Chen B.C. (1998), « New Capabilities and Methods of the X-12-ARIMA Seasonal-Adjustment Program », US Bureau of Census.
- Findley D.F., Soukup R.J. (2000), « Modeling and Model Selection for Moving Holidays », US Bureau of Census.
- Findley D.F., Wills K., Monsell B.C. (2005), « Issues in Estimating Easter Regressors Using RegARIMA Models with X-12-ARIMA », US Census Bureau.
- Leung C., McLaren C.H., Zhang X. (1999), « Adjusting for an Easter Proximity Effect », *Working paper 99/3*, Australian Bureau of Statistics.
- Lin J.L., Liu T.S. (2002), « Modeling Lunar Calendar Holiday Effects in Taiwan », *Taiwan Forecasting and Economic Policy Journal*, n° 33, p. 1-37.

Annexe 1

Résultats des estimations pour la série du transport ferroviaire

1. Critère d'information

Modèle de CVS		AICC
1. Modèle CVS		1300,756
2. Modèle CVS-CJO		1266,458
3. Modèles CVS-CJO-CEV Régresseur		
Modèle 3.1	RegC11	1257,98
Modèle 3.2	RegC10	1257,002
Modèle 3.3	RegL11	1258,1549
Modèle 3.4	RegL10	1258,4647
Modèle 3.5	RegC201	1260,8766
Modèle 3.6	RegC211	1258,8955
Modèle 3.7	RegC202	1259,268
Modèle 3.8	RegC212	1271,0605
Modèle 3.9	RegL201	1260,8766
Modèle 3.10	RegL211	1258,8955
Modèle 3.11	RegL202	1261,4767
Modèle 3.12	RegL212	1260,4952

2. Tests des paramètres

		Aïd Adha	Ramadan	Jours ouvrables	Régresseurs des vacances
1. Modèle CVS		—	—	—	—
2. Modèle CVS-CJO		0,0482 (0,0121)**	-0,0126 (0,0012)*	-0,0039 (0,0013)*	—
3. Modèles CVS-CJO-CEV	Régresseur				
Modèle 3.1	RegC11	0,0381 (0,002)***	-0,0122 (0,0000)	-0,0028 (0,0313)**	0,0067 (0,002)***
Modèle 3.2	RegC10	0,0372 (0,0028)***	-0,0124 (0,0000)***	-0,0027 (0,0357)**	0,0057 (0,0015)***
Modèle 3.3	RegL11	0,0394 (0,0013)***	-0,0121 (0,0000)***	-0,0029 (0,0283)**	0,0062 (0,0318)**
Modèle 3.4	RegL10	0,0389 (0,0016)***	-0,0123 (0,0000)***	-0,0028 (0,0318)**	0,0051 (0,0018)***
Modèle 3.5	RegC201	0,04 (0,0013)***	-0,0123 (0,0000)***	-0,0028 (0,0321)**	0,007 (0,0189)**
Modèle 3.6	RegC211	0,037 (0,0031)***	-0,0125 (0,0000)***	-0,0028 (0,0335)**	0,0064 (0,0023)***
Modèle 3.7	RegC202	0,0398 (0,0012)***	-0,0123 (0,0000)***	-0,0029 (0,0289)**	0,0075 (0,0028)***
Modèle 3.8	RegC212	0,0373 (0,0049)***	-0,0125 (0,0000)***	-0,0021 (0,1173)**	0,0058 (0,0069)***
Modèle 3.9	RegL201	0,04 (0,0013)***	-0,0123 (0,0000)***	-0,0028 (0,0321)**	0,007 (0,0189)**
Modèle 3.10	RegL211	0,037 (0,0031)***	-0,0125 (0,0000)***	-0,0028 (0,0335)**	0,0064 (0,0023)***
Modèle 3.11	RegL202	0,0413 (0,0009)***	-0,0122 (0,0000)***	-0,003 (0,0243)**	0,0064 (0,0088)***
Modèle 3.12	RegL212	0,0407 (0,001)***	-0,0123 (0,0000)***	-0,0028 (0,0313)**	0,0071 (0,0052)***

Les chiffres entre parenthèses représentent les p-values.
Significativité au seuil de 1 % (***) 5 % (**) 10 % (*).

3. Tests des résidus de Reg-ARIMA

	Normalité (22)	Indépendance (23)	Linéarité (24)
1. Modèle CVS	0,0079	0,2061	0,9353
2. Modèle CVS-CJO	0,0393	0,8935	0,2261
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	0,1200	0,6929	0,1190

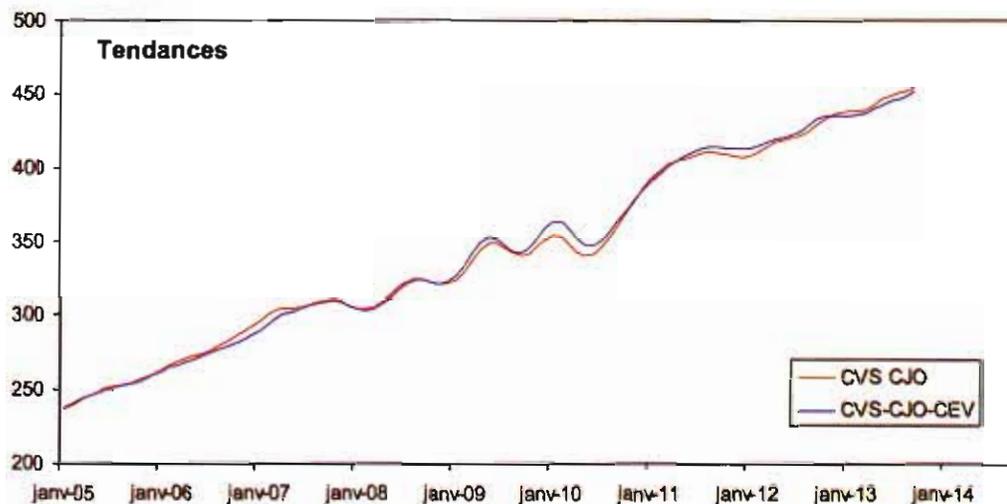
4. Statistiques de qualité des dessaisonnalisations

	Q	Contributions des composantes	
		Irrégulier	Calendrier
1. Modèle CVS	0,755	6,08	0,00
2. Modèle CVS-CJO	0,480	1,77	30,47
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	0,441	1,60	34,50

5. statistiques des révisions de la CVS

	MEAN	RMSE
1. Modèle CVS	- 0,3697	5,5477
2. Modèle CVS-CJO	0,1565	2,9447
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	0,2971	2,8731

6. Comparaison des lissages



(22) Normalité : test de Doornik-Hansen, qui combine les deux tests de Skewness et Kurtosis.

(23) Indépendance : test de Ljung-Box.

(24) Linéarité : test mesurant l'existence d'une structure linéaire dans les résidus du modèle Reg-ARIMA.

Annexe 2

Résultats des estimations pour la série des nuitées touristiques

1. Critère d'information

Modèle de CVS		AICC
1. Modèle CVS		1811,560
2. Modèle CVS-CJO		1628,988
3. Modèles CVS-CJO-CEV Régresseur		
Modèle 3.1	RegC11	1626,961
Modèle 3.2	RegC10	1631,096
Modèle 3.3	RegL11	1624,0736
Modèle 3.4	RegL10	1628,099
Modèle 3.5	RegC201	1640,1339
Modèle 3.6	RegC211	1629,896
Modèle 3.7	RegC202	1638,147
Modèle 3.8	RegC212	1629,491
Modèle 3.9	RegL201	1640,1339
Modèle 3.10	RegL211	1629,896
Modèle 3.11	RegL202	1639,722
Modèle 3.12	RegL212	1640,040

2. Tests des paramètres

		Ramadan	Jours ouvrables	Régresseurs des vacances
1. Modèle CVS		—	—	
2. Modèle CVS-CJO		-0,0305 (0,0014)***	-0,0037 (0,0014)***	
3. Modèles CVS-CJO-CEV Régresseur				
Modèle 3.1	RegC11	-0,0318 (0,0014)***	-0,0026 (0,0014)**	0,0097 (0,0024)***
Modèle 3.2	RegC10	-0,0318 (0,0015)***	-0,0026 (0,0014)**	0,0072 (0,002)***
Modèle 3.3	RegL11	-0,0318 (0,0014)***	-0,0026 (0,0014)**	0,0099 (0,0022)***
Modèle 3.4	RegL10	-0,0318 (0,0015)***	-0,0026 (0,0014)**	0,0074 (0,0019)***
Modèle 3.5	RegC201	-0,0314 (0,0015)***	-0,0031 (0,0015)**	0,0057 (0,0029)**
Modèle 3.6	RegC211	-0,0308 (0,0014)***	-0,0033 (0,0014)**	—
Modèle 3.7	RegC202	-0,0315 (0,0015)***	-0,0031 (0,0015)**	0,0068 (0,0029)**
Modèle 3.8	RegC212	-0,0308 (0,0014)***	-0,0033 (0,0014)**	—
Modèle 3.9	RegL201	-0,0314 (0,0015)***	-0,0031 (0,0015)**	0,0057 (0,0029)**
Modèle 3.10	RegL211	-0,0308 (0,0014)***	-0,0033 (0,0014)**	—
Modèle 3.11	RegL202	-0,0314 (0,0015)***	-0,0032 (0,0015)**	0,0058 (0,0028)**
Modèle 3.12	RegL212	-0,0314 (0,0015)***	-0,0032 (0,0015)**	0,0057 (0,0029)**

Les chiffres entre parenthèses représentent les p-values.
Significativité au seuil de 1 % (***), 5 % (**), 10 % (*).

3. Tests des résidus de Reg-ARIMA

	Normalité	Indépendance	Linéarité
1. Modèle CVS	0,003	0,0163	0,0037
2. Modèle CVS-CJO	0,101	0,758	0,0044
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	0,080	0,879	0,0492

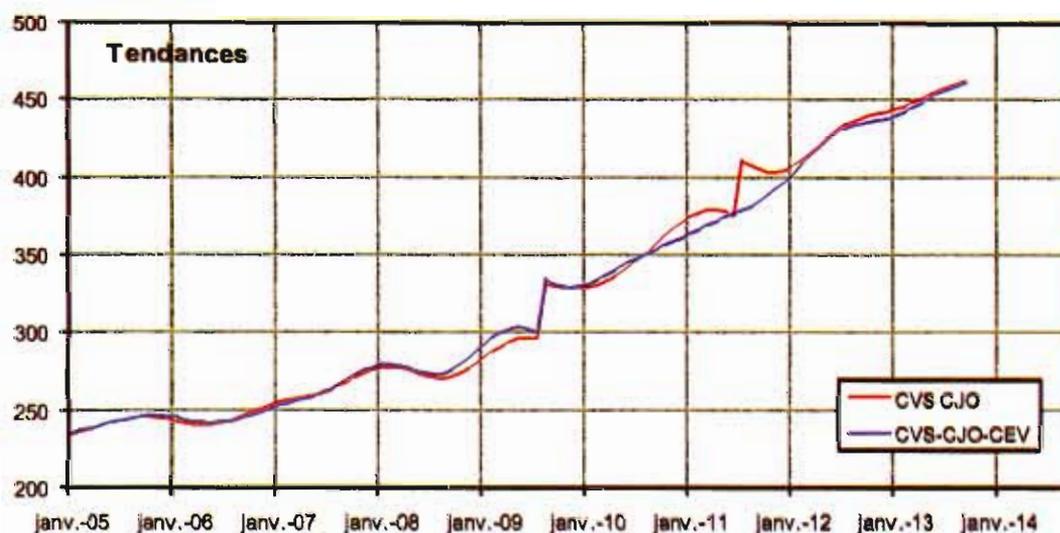
4. Statistiques de qualité des désaisonnalisations

	Q	Contributions des composantes	
		Irrégulier	Calendrier
1. Modèle CVS	0,851	4,74	0,00
2. Modèle CVS-CJO	0,707	1,31	31,03
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	0,619	1,09	34,36

5. Statistiques des révisions de la CVS

	MEAN	RMSE
1. Modèle CVS	-0,146	7,7351
2. Modèle CVS-CJO	0,714	3,493
3. Modèles 3.2 CVS-CJO-CEV	1,328	3,051

6. Comparaison des lissages



Mortalité infantile

Quel effet du contexte résidentiel ?



La mortalité infantile demeure une question prioritaire au Maroc et fait l'objet de nombreuses études. L'intérêt porté à cette question se justifie par le fait que le niveau et l'évolution de la mortalité infantile sont considérés, en général, comme un révélateur de l'état de santé d'une population, du fonctionnement du système de santé, surtout dans les pays en développement, et de leurs niveaux de développement (McGuire, 2006). La connaissance des déterminants de la mortalité infantile devient, ainsi, indispensable pour la mise en place des programmes sanitaires et des politiques de développement socio-économiques publiques.

L'évolution de la mortalité infantile mondiale montre que d'importants progrès ont été réalisés ces cinquante dernières années. D'une moyenne de près de 118 ‰ en 1960, elle est passée actuellement à 44 ‰, avec, cependant, une grande variation selon le niveau de développement du pays ou du continent considérés. La moyenne pour les pays de l'Europe et de l'Amérique du Nord est de 7 ‰ et de 20 ‰ en Amérique latine et en Océanie. Ces moyennes atteignent des niveaux élevés en Asie (39 ‰) et davantage en Afrique (75 ‰). Au

Maroc, le taux de mortalité infantile était de 149 ‰ en 1962 et affiche aujourd'hui 28,8 ‰. Malgré cette baisse notable, le Maroc reste parmi les pays arabes un pays où la mortalité infantile est relativement élevée : ce taux en 2010 est de 14 ‰ en Tunisie, 19 ‰ en Egypte et 24 ‰ en Algérie (1).

En dépit des progrès accomplis, les disparités en matière de mortalité au sein même des pays persistent. C'est pourquoi sa réduction est devenue un objectif majeur des politiques publiques en matière de santé. Elle fait également partie des objectifs du millénaire pour le développement, qui cible une réduction de deux tiers, entre 1990 et 2015, du taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (Nations Unies, 2010) et, partant, celle des enfants de moins d'un an. Aussi est-il fondamental de comprendre les facteurs spécifiques associés à ce phénomène. Car cela constitue une base solide à l'orientation des politiques et à la formulation des stratégies et à la mise en place d'actions (Bennett & Sengooba, 2010).

Les déterminants de la mortalité infantile peuvent être le reflet d'une combinaison du contexte géographique et de facteurs économiques, culturels, comportementaux, biologiques, etc. De ce fait, son analyse requiert la prise en compte de l'ensemble de ces variables. Or, force est de constater que, en dépit des solides arguments théoriques stipulant que les variables contextuelles sont des déterminants importants de la santé des enfants, l'impact du contexte local a été beaucoup moins étudié que les caractéristiques individuelles, celles de l'enfant et de la mère en l'occurrence.

Pourtant, l'intérêt pour l'étude de l'influence du contexte local sur les comportements démographiques date de plus de trente ans (Courgeau et Baccaini, 1998). Depuis les années 80, nombreuses études utilisent, entre autres, les modèles multi-niveaux pour scruter le rôle du contexte géographique local dans les mécanismes sous-jacents à la fécondité (Casterline, 1987), la migration (Ezra, 2003) ou, pour ce qui nous intéresse ici, la mortalité des enfants (Al-Kabir, 1984).

La présente étude a pour ambition d'enrichir le débat sur les déterminants individuels, familiaux et contextuels associés à la mortalité infantile au Maroc. Les données utilisées sont, pour les caractéristiques individuelles et familiales, celles collectées lors de l'Enquête nationale démographique, réalisée au Maroc entre 2009 et 2010.

Par Mohammed FASSI Fihri, Statisticien démographe, CERED

Evolution de la mortalité infantile au Maroc

Rappelons qu'au Maroc la mortalité infantile a connu une baisse notable depuis le début des années soixante. En effet, son taux est passé de 149 ‰ en 1962 à 28,8 ‰ au cours de la période 2007-2011, soit une baisse de 81 %. Le risque de mourir avant d'atteindre l'âge

d'un an a ainsi été divisé par cinq. L'amélioration des conditions médico-sanitaires, l'élévation du niveau d'instruction de la population, en particulier celui des femmes, sont autant de facteurs ayant contribué à cette baisse. Cependant, force est de constater que les différences entre les deux milieux de résidence

(1) Nations Unies (2011), World Mortality.

subsistent. L'enquête ENDPR (2) de 2009-2010 montre que la mortalité infantile est de 25,3‰ en milieu urbain et de 35,2‰ en milieu rural pour l'année 2010, et l'enquête ENPSF (3) de 2011 donne une mortalité infantile de 23,6‰ en milieu urbain et de 33,6‰ en milieu rural.

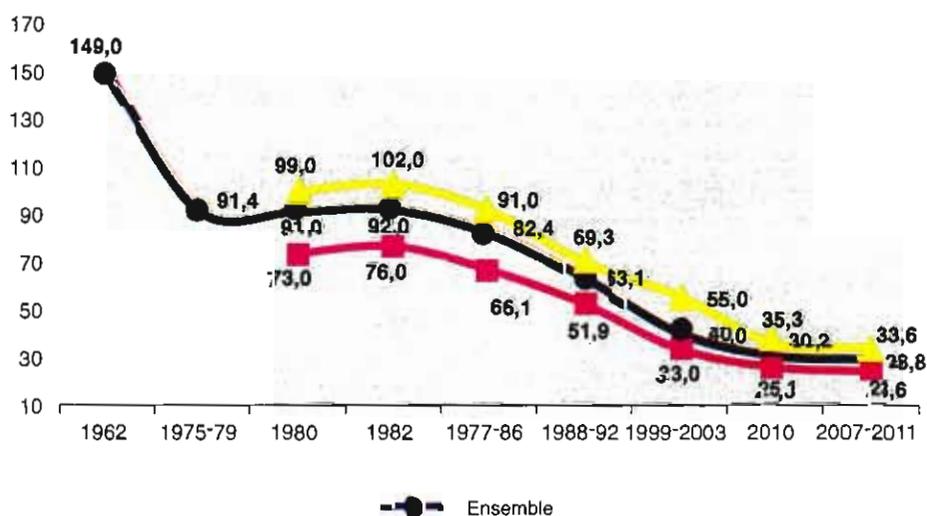
La baisse de la mortalité infantile est due surtout à la baisse de la mortalité post-néonatale (un mois à moins d'une année d'âge) : sa part dans la mortalité infantile est passée de 44,9% à 34,6% entre les périodes 1975-1979 et 2007-2011. En termes de quotient, sur la période 1975-1979, sur mille enfants ayant passé leur premier mois, 41 ne fêtent pas leur premier anniversaire. Actuellement, pour la période 2007-2011, la mortalité post-néonatale est de 9,9‰. En revanche, la part de la mortalité néonatale (moins d'un mois) est passée de 54,7% à 65,4% entre les mêmes périodes. Sur mille naissances, 19 enfants mouraient avant l'âge d'un mois sous l'effet de facteurs surtout endogènes (santé de la mère, malformation congénitale, tétanos, pneumonie néonatale), alors que pour la période 1975-1979 ce taux était de 50‰, soit un gain de 31 naissances sur mille.

Revue de la littérature

La littérature sur les déterminants de la mortalité infantile est relativement abondante, une synthèse de celle-ci permettrait de mieux cadrer l'étude, bien poser les hypothèses et orienter le choix des variables. Généralement, les recherches suggèrent que le risque de décès d'un enfant dépend d'un ensemble de facteurs très complexes, qui sont de nature biologique, économique, politique, sociale, culturelle, écologique et psychologique. Ces facteurs interagissent souvent et exercent leurs influences directes et indirectes au niveau individuel, familial et communautaire (Caselli *et al.*, 2002).

Ainsi, certains auteurs adoptent une approche globale consistant à identifier tous les déterminants de la mortalité des enfants (Caselli *et al.*, 2002), alors que d'autres optent pour une approche spécifique, qui consiste à étudier les relations entre la mortalité et un ou deux facteurs particuliers (Mudubu, 1996 ; Harouna, 1998). Globalement, ces approches théoriques se distinguent essentiellement par le poids relatif qu'elles accordent à chaque facteur explicatif (Mosley et Chen, 1984 ; Vallin, 1989).

Figure 1 : Mortalité infantile (en ‰) par milieu de résidence de 1962 à 2011



(2) Enquête nationale démographique à passages répétés (ENDPR) 2009-2010, Haut-Commissariat au Plan.

(3) Enquête nationale sur La population et la santé familiale (EPSF) 2011, Ministère de la Santé publique.

Un des cadres conceptuels qui a été d'un grand apport dans l'identification des variables explicatives pour l'étude de la mortalité des enfants dans les pays en développement est celui de Mosley et Chen (1984). Ces auteurs partent du principe que les variables socio-économiques et culturelles influencent indirectement les chances de survie, leurs effets opèrent à travers les variables intermédiaires ou déterminants proches qui influencent directement les risques de morbidité et de mortalité.

Mosley et Chen situent les déterminants socio-économiques à trois niveaux d'observation : individuel, du ménage et communautaire. Au niveau individuel, on retient, entre autres, le niveau d'instruction des parents, la valeur accordée à l'enfant, les croyances au sujet des maladies et les normes et attitudes. Au niveau du ménage, on trouve le revenu, l'alimentation, la qualité de l'eau, la propreté, l'état du logement, la disponibilité d'une source d'énergie, les modes de transport, l'hygiène et l'accès à l'information. Au niveau communautaire, les auteurs retiennent les caractéristiques géophysiques, les structures politiques et économiques ainsi que les caractéristiques du système des soins de santé. Ces déterminants socio-économiques sont des variables qui opèrent nécessairement à travers une série de variables comportementales, appelées aussi déterminants proches, pour influencer les chances de survie de l'enfant. Les auteurs ont identifié 14 déterminants proches regroupés en cinq catégories : 1. les facteurs liés à la fécondité de la mère ; 2. l'environnement ; 3. les déficiences nutritionnelles ; 4. les blessures ; 5. les facteurs de contrôle sur les maladies personnelles. Exemples : la vaccination, les soins prénatals, le sexe de l'enfant, l'allaitement, l'âge de la mère à l'accouchement et le rang de naissance, le sevrage, les intervalles inter-généralisés, etc.

Malgré la relative clarté et complétude conceptuelle du modèle explicatif de Mosley et Chen, il présente certaines limites soulignées par quelques auteurs (Macassa *et al.* 2011). Une des limites concerne l'application de ce modèle à des données standards provenant, par exemple, des enquêtes de santé, comme les EDS. En effet, certaines variables intermédiaires sont difficiles à mesurer ou ne sont pas collectées, comme les carences nutritionnelles (4) qui sont difficilement mesurables. Ces mesures requièrent le plus souvent des analyses

biochimiques des aliments, ou une collecte de données fines sur les fréquences et la composition des aliments consommés (Wander *et al.* 2009).

L'application de ce modèle requiert beaucoup de précaution au moment de l'inclusion des variables intermédiaires afin d'éviter tout risque possible d'endogénéité (5) (Guilkey et Riphahn 1998). A titre d'exemple, les mères ayant eu des complications pendant la grossesse sont susceptibles d'effectuer plus de visites prénatales que les autres. Dans ce cas, l'effet estimé de la variable visite prénatale sur la survie des enfants peut s'avérer erroné si on ne tient pas compte de la perception des femmes sur leur état de santé (Briscoe *et al.*, 1990). Pour remédier à ce problème d'endogénéité, il existe dans la littérature plusieurs approches économétriques pour les contrôler, les analyses multi-niveaux en font partie.

Une dernière limite importante du modèle de Mosley et Chen concerne l'ambiguïté dans la spécification des niveaux auxquels les facteurs socio-économiques agissent sur la mortalité des enfants. Ce schéma suppose que les facteurs socio-économiques au niveau local exercent un effet indépendant sur les déterminants proches, lesquels à leur tour affectent la survie des enfants. Cependant, des études récentes ont montré que les caractéristiques socio-économiques du lieu de résidence peuvent influencer directement l'état de santé des enfants sans modifier l'effet direct des caractéristiques socio-économiques (Fotso et Kuate-Defo, 2005). En effet, les caractéristiques physiques de l'environnement telles que la qualité de l'eau, du sol ou de l'air, le climat sont reconnues comme étant directement responsables de plusieurs maladies (Sartor, 2002). De même, les infrastructures en eau potable et assainissement diminuent les risques de contamination et d'épidémie de certaines maladies infectieuses (Esrey, 1996). Globalement, les équipements collectifs, associés au niveau de développement d'une localité, influencent directement l'état de santé des individus en créant un environnement propice à une bonne santé ou, à l'inverse, favorisent l'exposition au risque de décès (Martin, 2006).

(4) La teneur des aliments en minéraux et vitamines.

(5) Une variable explicative est dite endogène si elle est corrélée avec le terme d'erreur.

Dans le présent travail, on se propose d'adopter un modèle théorique inspiré du cadre conceptuel des déterminants de la mortalité des enfants dans les pays en développement de Mosley et Chen (1984), tout en prenant en compte les mécanismes possibles de l'effet du contexte local sur la survie des enfants. Nous espérons ainsi remédier à quelques limites du modèle de Mosley.

Cette revue de la littérature est loin d'être exhaustive, mais elle nous a permis d'identifier les variables cruciales que cette étude pourra sélectionner pour expliquer le lien que chacune d'elles entretient avec la variable dépendante qui est la mortalité infantile et surtout la contribution de chaque facteur à la mortalité des enfants.

Cadre conceptuel

Schémas et facteurs explicatifs de la mortalité des enfants

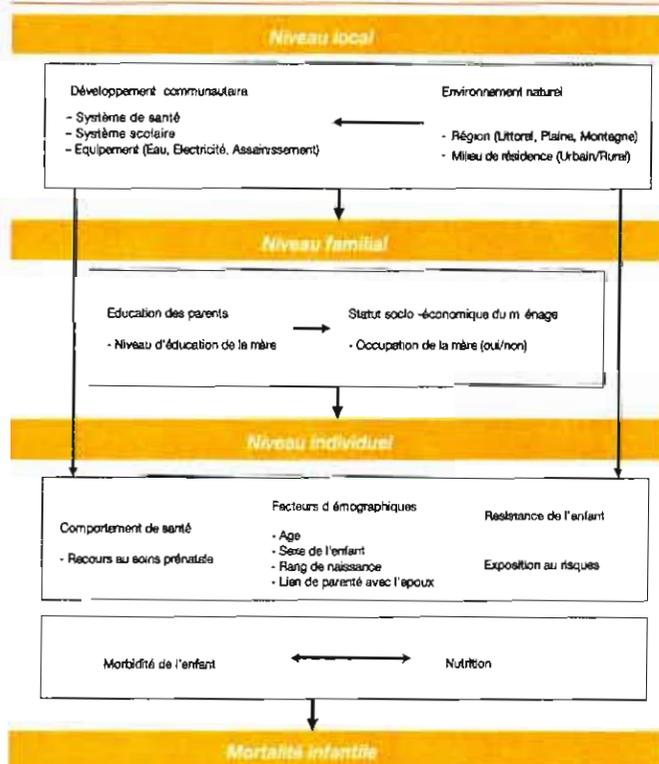
Dans le schéma explicatif de Mosley et Chen (1984), l'environnement et l'individu interagissent dans l'occurrence des problèmes de santé (Huie, 2001). La figure ci-contre présente ce cadre théorique. On y distingue trois niveaux d'analyse : le niveau du contexte local, le niveau familial et, enfin, le niveau individuel. Les relations entre les blocs de variables sont schématisées par des flèches à sens unique quand il s'agit de relations de causalité et en flèches à double sens quand il s'agit de relations corrélacionnelles.

Le niveau local

Au niveau local, les variables discriminantes de la mortalité des enfants sont regroupées en deux principaux groupes : l'environnement naturel (qui comprend la région géographique et le milieu de résidence) et les facteurs structurels. Ces derniers indiquent le niveau de développement local, comme le système de santé, le système scolaire et les infrastructures en eau potable, électricité et réseau d'assainissement.

Concernant l'environnement naturel, rappelons que le Maroc se caractérise par la diversité de sa géographie : il est à la fois maritime, continental, montagneux et saharien. Les différents climats peuvent être à l'origine du développement de pathologies distinctes, sinon

Figure 2 : Cadre conceptuel pour l'analyse des déterminants de la mortalité des enfants et principaux liens entre les groupes de variables utilisées



Source : Mosley et Chen (1984), An Analytical Framework for Study of Child Survival in Developing Country.

par leur nature, du moins dans leur fréquence. A titre d'exemple, dans les montagnes, le climat est relativement froid et humide, ceci n'est pas sans incidence sur la fréquence des maladies des voies aériennes supérieures et pulmonaires. En revanche, une température élevée aura pour conséquence de favoriser la prolifération des germes, que ce soit dans l'eau ou dans les aliments. De même, l'incidence des diarrhées infantiles sera différente selon la localisation géographique : plaine et plateaux ou montagne.

Le choix d'une variable "zone géographique" se justifie par le fait que chaque zone est caractérisé par un climat particulier et que ce dernier intervient véritablement dans les déterminants de la mortalité des moins d'un an, en offrant des conditions propices pour la survie ou la multiplication des agents pathogènes, AKOTO (1985) cite : « ... les conditions climatiques agissent sur la mortalité des enfants à travers l'insalubrité de l'environnement qui favorise la prolifération de certains vecteurs de germes ».

La variable zone géographique peut être captée de plusieurs manières. Dans cette étude, cette variable dite « région de résidence » est basée sur un découpage du territoire national en trois grandes régions de résidence : littoral, plaine/plateaux et montagne.

Tableau 1

Mortalité infantile (6) (en ‰) selon certaines caractéristiques du milieu de résidence

Environnement naturel	Modalité	Quotient de la mortalité infantile (en ‰)
Milieu de résidence	Urbain	25,8‰
	Rural	38,5‰
	Littoral	26,8‰
Région de résidence	Plaine et plateaux	34,2‰
	Montagne	36,4‰

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Le milieu de résidence (urbain/rural) (6) constitue, aussi, une variable étroitement liée à la mortalité infantile. En effet, la mortalité des enfants de moins d'un an est plus basse dans les villes que dans les campagnes, du fait que la concentration humaine dans la ville favorise, entre autres, la rentabilité sanitaire. De plus, la ville est un facteur de modernisation des comportements, Cantrelle *et al.* (1980) l'affirment : « [...] De tous les facteurs démographiques, socio-économiques, culturels ou d'environnement, c'est le fait de vivre en milieu urbain qui contribue le plus à la réduction de la mortalité. » Au Maroc, en 2009, on constate aussi des différences entre les deux milieux de résidence (25,8‰ en milieu urbain et 38,5‰ en milieu rural).

Le système de santé peut être évalué selon la disponibilité des soins de santé, les mesures préventives et la réactivité et la promotion des services de santé et des pratiques en faveur de la santé, des enfants. Dans cette étude, on se limite à la disponibilité des soins de santé, voire à l'existence des infrastructures sanitaires telles qu'un dispensaire, un centre de santé ou un hôpital. Plusieurs études ont montré que le système de santé a un impact direct sur la capacité des enfants à résister aux

infections et sur le comportement des parents en matière de santé (Fournier *et al.* 2009). Les données montrent que le risque de décès infantile est de 28,7‰ dans les localités où l'offre de santé existe contre 52,2‰ dans le cas contraire.

Le système de l'éducation appréhendé à travers les infrastructures scolaires constitue un élément déterminant du niveau d'instruction moyen de la population. L'éducation contextuelle peut affecter la santé et la survie des enfants à travers les modèles de diffusion fondés entre autres sur l'observation et l'imitation (Montgomery, 2000). La fréquentation par une personne non instruite de personnes instruites dans une communauté peut conduire à un partage d'informations sur des comportements favorables, notamment des mesures d'hygiène, des risques de morbidité et d'utilisation des services de santé (Andrzejewski *et al.*, 2008). La mise en évidence de l'effet contextuel de l'éducation sur la survie de l'enfant conduit à évaluer l'existence ou non d'un effet additionnel du niveau d'éducation communautaire, en plus de l'effet de l'éducation de la mère (Kravdal, 2004). On s'attend à ce que les enfants des localités dont le niveau d'équipement en matière d'école est relativement élevé présentent un faible risque de mortalité par rapport aux autres enfants, indépendamment du niveau d'éducation individuel de la mère.

Le quotient de la mortalité confirme l'effet contextuel de l'éducation sur la survie des enfants. Il est très élevé dans les zones où il n'y a aucun équipement d'enseignement : 111,1‰ contre 32,1‰ pour les zones disposant d'au moins un équipement éducatif. En réalité, ce sont surtout les zones très enclavées qui manquent de tout équipement.

(6) Pour évaluer la mortalité infantile, nous avons utilisé le quotient de mortalité infantile au cours des douze mois précédant l'enquête à passages répétés estimé par la méthode semi-directe, c'est-à-dire en rapportant les décès infantiles du premier triangle de Lexis aux naissances survenues au cours des douze derniers mois et multipliées par un coefficient de passage du 1er triangle à l'ensemble du losange. Au niveau national, ce quotient s'établit à 32,2‰. Pour la déclinaison de ce quotient selon les différentes catégories de sous-population, nous ne sommes assuré qu'il y avait assez d'observations pour un calcul adéquat.

Tableau 2

Mortalité infantile (en ‰) selon certaines caractéristiques du milieu de résidence

Variables caractéristiques du milieu (commune)	Modalité	Quotient de la mortalité infantile (en ‰)
Existence d'équipements d'enseignement	Oui	32,1
	Non	111,1
Existence d'équipements de santé	Oui	28,7
	Non	52,2

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Autres facteurs contextuels comme la qualité des eaux de boisson ou bien la disponibilité de l'eau potable, le raccordement à l'électricité, l'accès à un réseau d'égouts, la salubrité du milieu environnant sont autant de déterminants premiers de la mortalité des enfants. En effet, il existe un lien entre la qualité de l'eau consommée et la santé des consommateurs, particulièrement celle des enfants. Le plus souvent, une mère qui donne de l'eau saine à son enfant le protège contre certaines maladies et, par conséquent, augmente ses chances de survie. Ainsi, le quotient de mortalité des enfants habitant des logements raccordés au réseau public d'eau potable est de 24,5 ‰ contre 41,0 ‰ pour les autres.

L'environnement sanitaire dans le ménage est un facteur essentiel de survie des enfants, car il détermine la probabilité d'entrer en contact avec un agent pathogène dans tous les cas de transmission dite fécale-orale de maladies, au premier rang desquelles figurent les maladies gastro-intestinales. Les enfants vivant dans des ménages ne disposant pas d'assainissement adéquat (manque de moyen hygiénique et d'évacuation des excréments) courent un risque élevé de décès comparé aux autres enfants (Bartram et Cairncross, 2010). Le quotient de mortalité des enfants habitant des logements raccordés au réseau public d'égout est de 24,3 ‰ contre 38 ‰ pour les enfants habitant des logements ayant comme mode d'évacuation des eaux usées une fosse septique, un puits perdu ou bien jetant les eaux usées dans la nature.

Tableau 3

Mortalité infantile (en ‰) selon certaines caractéristiques du logement

Variables caractéristiques du logement	Modalité	Quotient de la mortalité infantile (en ‰)
Raccordement au réseau public d'eau potable	Oui	24,5
	Non	41,0
Raccordement au réseau public d'électricité	Oui	29,5
	Non	43,4
Mode d'évacuation des eaux usées	Réseau public	24,3
	Fosse septique, puits perdu, jetés dans la nature ou autre	38,2
Mode d'évacuation des déchets ménagers	Poubelle communale de collecte des ordures Ramassage direct par le camion municipal	23,7
	Jetés dans la nature ou autre	39,5

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Le niveau familial et individuel

Niveau familial

Au second niveau du schéma présenté dans la figure 2, on trouve les variables relatives au statut socio-économique du ménage, considérées comme les variables intermédiaires (au sens de Mosley et Chen) de la mortalité des enfants. Ce bloc comprend essentiellement le travail des parents et leur niveau d'éducation. Particulièrement importantes sont la scolarisation de la mère et la place accordée à la femme dans les communautés en question (Ghuman, 2003). Le niveau d'instruction des parents, en général, va conditionner le type d'emploi qu'occupe chacun, et partant, le revenu du ménage (Card, 1999). Ceci explique la flèche à sens unique entre le statut socio-économique du ménage et le niveau d'éducation. Précisément, le statut socio-économique et le niveau d'éducation des parents vont déterminer leurs comportements en matière

de santé de la reproduction et les conditions de salubrité et d'hygiène dans les ménages (Mosley et Chen, 1984). Dans ce bloc, il est question de deux variables : le travail de la femme et son niveau d'éducation.

L'un des premiers moyens possibles de favoriser l'adoption de comportements favorables à la bonne santé des enfants est sans nul doute le savoir, surtout celui de la mère. Cette relation n'est plus à démontrer (Gakidou *et al.*, 2010). Non seulement le niveau d'instruction permet de connaître ce qui, scientifiquement, est bon pour la santé, mais il est aussi, de multiples façons, un moyen d'accéder au pouvoir et aux ressources nécessaires à la mise en œuvre des actions préservatrices de la santé.

L'instruction des femmes devrait leur permettre d'avoir un emploi qualifié qui augmente leur revenu, d'améliorer leur statut social, ce qui renforce leur autonomie, d'avoir les connaissances nécessaires qui conduisent à des comportements favorables liés aux soins préventifs, à la nutrition, à l'hygiène, à l'allaitement maternel, à la parité et à l'intervalle entre les naissances (Mosley et Chen, 1984). Le niveau d'instruction et, partant, le statut socio-économique conditionnent également l'exposition au risque des maladies, de leur prévalence et incidence aussi bien que de leur transmission (Garenne et Vimard, 1984). En 2009, au Maroc, les enfants dont la mère est sans instruction ont une probabilité de décéder avant un an de 41,2 %, cette probabilité atteint 25,7 % pour les mères ayant un niveau d'éducation primaire et de seulement 18 % pour les mères ayant un niveau d'éducation secondaire et plus.

Tableau 4

Mortalité infantile (en %) selon certaines variables socio-économiques

Variabiles	Modalité	Quotient de la mortalité infantile (en %)
Niveau d'éducation de la mère	Sans niveau	41,2
	Niveau primaire	25,7
	Niveau secondaire et plus	18,0
Participation des mères au marché du travail	Oui	30,8
	Non	38,2

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Concernant la participation des mères au marché du travail, les enfants de mères sans emploi ont un quotient de mortalité de 38,2 % contre 30,8 % pour les enfants de mères ayant un travail. D'un autre côté, le travail de la mère peut influencer négativement la santé des enfants. Les mères travailleuses disposent souvent de très peu de temps pour bien s'occuper de leurs enfants, surtout lorsque le lieu de travail est éloigné du foyer ; elles sont obligées de laisser ceux-ci sous la surveillance d'autres personnes (proches ou autres). Par conséquent, le temps de téter se trouve affecté et peut donc influencer la survie des enfants. Ainsi, l'occupation de la mère peut être un avantage ou un inconvénient pour la survie de l'enfant, c'est le sens de cette relation que l'on va vérifier dans le modèle multi-varié.

Niveau individuel

En aval de la figure 2, on trouve les variables intermédiaires de la mortalité des enfants. Toute action sur la survie de l'enfant ou sur la cause de son décès se fait essentiellement à travers ce groupe de variables. Ces dernières concernent aussi bien les caractéristiques individuelles de la mère que celles de l'enfant. Elles peuvent, individuellement ou en interaction, conduire à la maladie ou au décès de l'enfant. Il s'agit des variables biodémographiques, du comportement en matière de santé et de reproduction, de l'état nutritionnel, de l'exposition au risque et de la résistance de l'enfant.

Les variables relatives aux comportements en matière de santé regroupent les connaissances des méthodes thérapeutiques efficaces, le recours aux soins prénatals, les attitudes envers la santé des enfants, les pratiques des soins de santé, l'utilisation adéquate des services de soins de santé, incluant l'ensemble des vaccinations (Stephenson *et al.* 2006). Ces comportements sont influencés par le niveau socio-économique du ménage, le niveau d'éducation des mères, mais aussi directement par le contexte local de résidence. Les femmes scolarisées vont être plus attentives à ce qu'elles mangent et à ce qu'elles offrent comme repas à leurs enfants, plus réceptives aux campagnes d'hygiène et de salubrité. Elles sont aussi plus promptes à consulter et à faire vacciner leurs enfants et à les soigner dans des centres appropriés. Cette prise en charge sanitaire plus significative de l'enfant par les femmes scolarisées est facilitée par le fait qu'*a priori* elles ont un meilleur

statut socio-économique que les femmes non scolarisées c'est-à-dire les moyens pour s'offrir des aliments sains et des soins de santé appropriés (Ngnie-Teta, 2005).

Les caractéristiques biodémographiques de la mère comme l'âge à la naissance de l'enfant, l'intervalle inter-général ou le rang de naissance sont identifiées dans la littérature comme de puissants déterminants de la mortalité des enfants dans les pays en développement (Ronsmans *et al.*, 2010). Les risques de décéder les plus élevés sont observés chez les enfants nés de mères en début et en fin de vie reproductive. Selon l'END de 2009-2010, au Maroc, le risque de décéder avant l'âge d'un an est de 38,1‰ pour les enfants nés de mères âgées de moins de 20 ans, soit 42 % plus élevé que pour les enfants nés de mères du groupe d'âge 20-34 ans (26,9‰). De même, ce risque est de 84 % plus élevé pour un enfant né d'une mère âgée de 35 ans et plus (49,5‰) que pour un enfant né d'une mère âgée de 20-34 ans. Cette mortalité est surtout liée à des causes biologiques, physiologiques et comportementales. Les mères jeunes n'ont pas encore atteint la maturité biologique (le système reproductif de la femme n'est pas encore préparé adéquatement pour la grossesse) (Barbieri, 1991). Pour les femmes âgées, les risques divers (fausse couche, malformation congénitale ou autres) sont liés au vieillissement.

S'agissant du rang de naissance, de nombreuses études ont montré qu'il existe des mortalités infantiles différentielles importantes en fonction du rang de naissance. Le taux de mortalité infantile est élevé pour le premier et les rangs élevés de naissance, soit au début ou à la fin de sa vie féconde de la femme et, de ce fait, à l'âge de la mère. Cette mortalité est surtout liée à des causes biologiques. Les données confirment ce postulat : le quotient de mortalité est pour le premier rang de 40,6‰, de 27,2‰ pour les rangs entre 2 et 4 et de 30,3‰ pour les rangs 5 et plus.

Les autres déterminants immédiats sont les caractéristiques démographiques et biologiques de l'enfant (âge, sexe, gémellité) et son état de santé à la naissance. Le sexe de l'enfant joue un rôle important en ce qui concerne sa résistance et son exposition aux risques de mortalité (Waldron, 1998). En dehors du poids à la naissance, de la durée de la gestation et de l'existence d'anomalies, le sexe de l'enfant s'accompagne

souvent d'une surmortalité masculine, au moins jusqu'au premier anniversaire. Contrairement aux nombreux cas des pays asiatiques. La relation entre mortalité et sexe de l'enfant a été démontrée dans plusieurs études effectuées dans les pays africains où cette variable revêt la même importance. Cela est vrai pour le Maroc, où on observe une surmortalité masculine durant la petite enfance dont les raisons sont d'ordre physiologique. Si les différences de mortalité entre sexes sont en bonne partie une question biologique, cela dépend de la structure chromosomique particulière des garçons et du développement plus lent de leurs poumons dû aux effets de la testostérone.

Tableau 5
Mortalité infantile (en ‰) selon certaines variables démographiques

Variables	Modalité	Quotient de la mortalité infantile (en ‰)
Rang de naissance	Rang 1	41,6
	Rangs 2-4	27,2
	Rangs 5 et plus	30,3
Sexe de l'enfant	Masculin	33,3
	Féminin	30,9
Lien de parenté de la femme avec l'époux	Existence d'un lien de parenté	41,6
	Pas de lien de parenté	30,0
Âge de la mère	Moins de 20 ans	38,1
	Entre 20 et 34 ans	26,9
	Plus de 35 ans	49,5

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Une dernière variable prise en compte au niveau familial est le lien de parenté de la mère avec son époux, dit consanguinité. Selon les données de l'enquête démographique 2009-2010 les mariages consanguins concernent 21,2 % des couples. L'impact de la consanguinité sur la mortalité infantile dépend essentiellement du degré de consanguinité, d'une part, et de la consanguinité accumulée au fil des générations,

d'autre part, surtout dans les populations où le mariage consanguin n'est pas rare. Dans le cas du Maroc, la mortalité infantile est 1,4 fois plus élevée pour les mariages consanguins. Le décès des enfants chez les couples consanguins est de 41,6% alors qu'il est de 30,0% pour les parents sans lien familial. Ce résultat est comparable à ceux obtenus dans presque toutes les études publiées à ce jour dans diverses populations.

Le décès de l'enfant est souvent le résultat d'un processus complexe qui peut rarement être résumé dans une seule cause de décès, c'est pourquoi la liste des variables explicatives citées plus haut est loin d'être exhaustive. Comme l'a souligné Masuy-Stroobant (2002), « [...] Ceci reflète néanmoins l'intérêt que suscite la recherche des causes de la mort des petits enfants, mais aussi la complexité de la causalité de ce phénomène et sans doute la difficulté de son analyse, dans la mesure où les différents niveaux d'explication et d'observation sont en étroite interdépendance. »

Méthodologie et variables utilisées

Sources des données et méthodologies

Cette étude est basée sur les données du premier passage de l'Enquête nationale démographique 2009-2010, qui s'est fixé comme objectif principal de cerner, autant que possible, les données démographiques et socio-économiques de la population marocaine. C'est la deuxième enquête de cette nature au Maroc depuis 1986. Elle a été réalisée auprès d'un échantillon de 105 000 ménages représentatifs de l'ensemble de la population marocaine. Le premier passage a servi à dresser l'état de la population, de ses caractéristiques démographiques et socio-économiques et de ses conditions d'habitat ainsi qu'à collecter les données sur la mortalité des enfants au cours de l'année précédant l'enquête. En revanche, les informations relatives aux variables intermédiaires de la mortalité infantile telles que l'allaitement, la vaccination ou la consultation prénatale n'ont pas été collectées. Les deux autres passages ont permis d'enregistrer et de suivre les événements démographiques de ces ménages au cours de l'année d'observation en termes de nuptialité, de natalité, de mortalité, de grossesses et

d'avortements, ainsi que de mouvements migratoires à l'intérieur et hors du pays. Pour notre étude, les analyses se fondent sur le fichier individuel des femmes non célibataires en âge de procréer, soit un échantillon de 8 777 individus.

La méthode d'analyse statistique utilisée consiste à utiliser une régression logistique binaire pour mettre en exergue les déterminants de la mortalité infantile et leur degré de signification statistique. L'utilisation de cette méthode d'estimation nécessite la prise en compte de certaines précautions. En effet, la modélisation de la mortalité infantile permet de contrôler d'éventuels biais dans les estimations statistiques. Ces biais peuvent être liés à l'endogénéité possible de certaines variables et à l'effet de grappe ou effet de « clustering » des observations. Ils sont pour la plupart liés à la nature des données utilisées et au processus qui conduit à l'occurrence du phénomène étudié (Angeles *et al.*, 2005). Une des sources d'endogénéité peut provenir du risque de causalité inverse entre la mortalité infantile et certaines variables du modèle telles que le nombre de consultations prénatales. En particulier, le mauvais état de santé d'un enfant ou sa fragilité peuvent inciter les parents à un usage accru des services de santé. Les effets estimés du comportement des parents sur la santé de l'enfant peuvent s'avérer erronés si l'on ignore l'effet inverse à savoir que l'état de santé précaire de l'enfant influence de son côté les motivations des parents (Baya, 1993).

L'autre défi méthodologique pour l'estimation du modèle concerne l'effet de grappe des observations. Les données de l'END 2009-2010 présentent une structure hiérarchique, c'est-à-dire que les enfants sont nichés dans les ménages et les ménages nichés dans les communes. Cette nature des données introduit une possibilité de corrélation entre les observations de même niveau, ce qui viole l'hypothèse d'indépendance à la base de la plupart des modèles d'analyse à un seul niveau, car les ménages appartenant à une même communauté pourraient adopter un même comportement, hérité des modèles culturels de leur communauté. Cette corrélation peut réduire l'efficacité de l'échantillon et sous-estimer les erreurs standards des coefficients.

La variable dépendante

La question relative à la survie de chaque enfant né vivant de femme en âge de procréer permet de distinguer les enfants survivants et les enfants décédés. La variable dépendante retenue dans cette étude est la mortalité infantile mesurée par la variable M_i qui prend la valeur 1 si l'enfant est décédé avant son premier anniversaire et la valeur 0 dans le cas contraire. Ce sont ces deux modalités de la variable dépendante qui expliquent le choix du modèle de régression logistique pour l'analyse des données sur la mortalité. L'expression mathématique du modèle logistique dans cette étude se présente comme suit :

$$\text{Log} [P/(1-P)] = a + bX + e$$

où a est une constante ; e la variation aléatoire ; b le vecteur des coefficients qui mesurent l'effet de « X » sur « P » ; X le vecteur des variables indépendantes ; P la probabilité pour que l'enfant décède et $1-P$ la probabilité de l'événement contraire, c'est-à-dire la chance pour que l'enfant survive.

Les paramètres logistiques sont estimés par la méthode de maximum de vraisemblance. Ils indiquent l'effet net de chaque variable indépendante et procurent un test d'association entre la variable indépendante spécifique et le décès infantile en maintenant constantes les autres variables. Ainsi, à partir des paramètres estimés, on peut calculer :

1. Les probabilités pour que l'événement étudié (décès d'un enfant) se réalise dans les sous-populations considérées. Elles sont données par la formule :

$$e^{(a+bX)} / (1 + e^{(a+bX)})$$

2. Le risque relatif, qui permet de mesurer la probabilité relative qu'un enfant de la catégorie « i » d'une variable par rapport à celui de la catégorie « j » (catégorie de référence) vis-à-vis de l'événement étudié (décès d'un enfant), est donné par le rapport de la probabilité pour que l'événement survienne (décès d'un enfant) chez les enfants de la catégorie « i » d'une variable (par exemple, les enfants de mères sans instruction) à la probabilité de l'événement pour ceux de la catégorie de référence pour cette variable (par exemple, les enfants

de mères de niveau secondaire ou plus). Ce risque se présente comme suit :

$$(P(y=1|x=i) / (P(y=1) | x=réf)).$$

Pour les interprétations des résultats, nous avons retenu comme seuil de signification 1 %, 5 % ou 10 % du paramètre relatif à chaque modalité de la variable considérée.

Les variables indépendantes

Les variables d'analyse découlent du cadre conceptuel que nous avons décrit ci-dessus et qui proviennent de l'enquête END 2009-2010 :

- **Le sexe de l'enfant** : c'est bien la différence biologique masculin-féminin qui a été retenue.
- **Le rang de naissance** : cette variable prendra deux modalités : le premier rang et les autres rangs de naissance.
- **Les soins prénataux** : dans cette variable, il sera question de savoir si la femme a effectué un suivi médical ou pas.
- **L'âge de la mère à l'accouchement** : pour mettre en exergue la mortalité différentielle des enfants selon l'âge de la mère à l'accouchement, nous avons regroupé cette variable selon trois modalités : âge à la maternité précoce (moins de 20 ans), âge à la maternité adulte (entre 20 et 34 ans) et âge à la maternité élevé (entre 35 et 49 ans).
- **L'existence d'un lien de parenté avec l'époux** : cette variable prend en compte l'existence d'un lien de parenté de la mère avec son époux sans pour autant spécifier ni le degré de consanguinité, ni la consanguinité accumulée au fil des générations.
- **Le niveau d'instruction de la mère** : c'est le niveau d'étude atteint par l'individu dans un système scolaire formel. Le niveau d'instruction est mesuré par le plus haut diplôme obtenu ou encore la dernière classe achevée ou le cycle d'études achevé. Nous recodons la variable en sans niveau, niveau primaire et niveau secondaire ou plus.
- **L'activité de la mère** : cette étude mesure l'activité économique de la mère qui devrait jouer un rôle important à notre avis dans la détermination des soins

qu'elle accorde à son enfant et la fréquence de la tétée de l'enfant.

- **Le milieu de résidence** : il est question de distinguer entre le milieu urbain et le milieu rural.
- **La région de résidence** : elle désigne la région géographique : région littorale, région plaine intérieure et région montagnaise.
- **Le niveau d'équipement de la commune de résidence** : il s'agit de noter l'existence d'un réseau d'eau potable, d'électricité et d'un réseau d'assainissement des eaux usées.

Essais d'explication des déterminants de la mortalité des enfants

Pour identifier les facteurs explicatifs de la mortalité des enfants, l'application de la régression logistique s'est faite en introduisant progressivement les blocs de variables (des trois niveaux) dans le modèle de régression, et ce en vue de permettre une bonne appréciation des effets de chaque bloc de facteurs sur le phénomène étudié.

Le modèle 1 (tableau n° 6) donne les résultats relatifs à l'influence des variables individuelles sur la mortalité des enfants. Il en ressort que la mortalité des enfants est influencée par le comportement des mères en matière de santé aussi bien que le rang de naissance. En effet, le fait pour une mère de suivre des soins prénataux est associé à une diminution de près de 85 % de la probabilité de décéder avant l'âge d'un an. Les enfants de deuxième rang et plus ont 40 % moins de chance d'être exposés au risque de mortalité. En revanche, les résultats ne montrent aucune inégalité face au décès avant un an basée sur le sexe de l'enfant.

En ce qui concerne les variables familiales (modèle 2), l'âge et le niveau d'instruction de la mère ainsi que le lien de parenté de la mère avec son époux semblent avoir un effet sur la mortalité des enfants en plus des variables individuelles dont l'effet est déjà significatif. En effet, les enfants nés de femmes âgées de plus de 35 ans courent deux fois plus de risques de décès que ceux nés de femmes dont l'âge est situé entre 20 et

34 ans. Les enfants de femmes instruites courent moins le risque de décès infantile. Par rapport aux femmes non instruites, le risque de décès infantile est réduit de 40 % pour les femmes ayant un niveau d'instruction primaire et de 55 % pour celles ayant un niveau d'instruction secondaire et plus. Cela s'explique par le fait que la mère instruite est plus apte à avoir un minimum de connaissances pour que les soins accordés aux enfants, les vaccinations et l'alimentation soient bien appropriés. En revanche, l'occupation de la mère ne semble avoir aucun effet sur la mortalité infantile.

Les résultats montrent que la consanguinité des époux a des effets sur la mortalité de leur descendance puisque les mères ayant un lien de parenté avec leur époux courent 33 % de plus de risques que leur enfant décède avant d'atteindre son premier anniversaire, bien que l'essentiel de la mortalité ait lieu avant la naissance. En effet, les études récentes montrent que la mortalité intra-utérine durant les premiers mois de grossesse joue un rôle important dans l'élimination des fœtus dotés d'un patrimoine génétique défavorable.

Globalement, les effets des variables individuelles et familiales demeurent significatifs une fois qu'on a introduit les variables contextuelles (modèle 3) ; leurs effets et niveaux de significativité demeurent aussi inchangés. Les résultats de ce modèle montrent que la mortalité des enfants est aussi influencée par les facteurs contextuels. En effet, le milieu de résidence agit sur ce phénomène démographique, alors que la région d'appartenance n'a pas d'effet direct sur la mortalité des enfants, son effet passe par la variable milieu de résidence. Les enfants qui naissent en milieu rural courent 43 % plus de risques de décéder avant leur premier anniversaire que les enfants nés en milieu urbain. Cet effet est accentué chez les enfants des zones montagneuses et des plaines intérieures.

L'existence d'équipements de base, à savoir l'eau potable, l'électricité et le réseau public d'assainissement, a une influence sur la mortalité des enfants tout en contrôlant les variables individuelles et familiales. Les ménages habitant des communes disposant d'équipements de base ont 43 % moins de risques de décès infantile.

Tableau 6

Régression logistique de la mortalité infantile au Maroc (N = 8 777)

Variables	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
<i>Variables individuelles</i>			
Sexe de l'enfant (réf. masculin)	0,934 ns	0,936 ns	0,927 ns
Rang de naissance (réf. rang 1)	0,730 **	0,511 ***	0,498 ***
Soins prénataux (réf. pas de soins)	0,161 ***	0,156 ***	0,154 ***
<i>Variables familiales</i>			
Âge de la mère (réf. 20-34 ans)			
Moins de 20 ans	1,060 ns	1,061 ns	0,997 ns
Plus de 35 ans	2,105 ***	2,042 ***	2,142 ***
Lien de parenté de la femme avec l'époux (réf. pas de lien)			
		1,329*	1,319 *
Niveau d'éducation de la mère (réf. sans niveau scolaire)			
Primaire		0,606 **	0,663 **
Secondaire et plus		0,425 ***	0,511 ***
Occupation de la mère (réf. ne travaille pas)			
		1,159 ns	1,079 ns
<i>Variables contextuelles</i>			
Milieu de résidence (réf. rural)			0,574 **
Région de résidence (réf. région littorale)			
Plaine			0,863 ns
Montagne			0,917 ns
Existence d'équipements de base (réf. pas d'équipement)			0,575 **
Milieu de résidence / région			
Plaine / milieu rural			2,087 **
Montagne / milieu rural			1,776 *
Khi-deux (degré de liberté)	56,63 (5)	87,79 (9)	103,33 (15)

Les résultats sont présentés comme suit : Exp(b) Significativité.
 *** p<0.01 ; ** p<0.05 ; * p<0.10 ; ns = non significatif.

La part des contributions des groupes de variables

Pour hiérarchiser les blocs de variables indépendantes selon leur pertinence dans l'explication de la mortalité des enfants, nous avons utilisé la procédure « Lroc » sous STATA qui consiste à évaluer leur part de contribution au pouvoir prédictif (PP) des modèles de régression globaux. La procédure Lroc (*Receiver Operating Characteristic*) permet de classer les variables selon leur contribution au pouvoir prédictif. Une valeur de PP égale à 100 % signifie qu'on a affaire à un pouvoir de prédiction parfait. Tandis qu'une valeur de 50 % (seuil de probabilité fixé) renvoie à un pouvoir de prédiction nul. Ainsi, la part du pouvoir prédictif s'obtient par rapport à la limite inférieure (50 %) et à la limite supérieure (100 %) (7).

L'approche adoptée à cet effet consiste à constituer un modèle de régression contenant toutes les variables indépendantes à en déterminer le pouvoir prédictif. Pour ce faire, on enlève tour à tour les groupes de facteurs du modèle saturé, et à chaque retrait d'un groupe de facteurs un prélèvement du PP est effectué.

Le tableau 7 donne les contributions individuelles des groupes de facteurs au pouvoir prédictif du modèle global de régression logistique. Les colonnes PP contiennent les pouvoirs prédictifs (en %) des modèles de régression sans les groupes de facteurs correspondants. Tandis que la dernière ligne du tableau comprend les pouvoirs prédictifs des modèles saturés relatifs à la mortalité infantile. La contribution d'un groupe de facteurs donné (CTR) s'obtient par la différence entre le pouvoir prédictif du modèle saturé et le PP correspondant à ce groupe de facteurs.

Il en ressort que l'influence des facteurs individuels et familiaux est prépondérante sur la mortalité infantile. Les facteurs individuels expliquent environ 20,7 % du pouvoir prédictif du modèle relatif à l'explication de la mortalité infantile, la contribution des facteurs familiaux est estimée à 10,5 %. Quant aux facteurs contextuels, leur contribution reste faible, seulement de 0,6 % au pouvoir prédictif.

Tableau 7

Proportions du pouvoir explicatif (en %) de groupe de facteurs explicatifs

Groupes de facteurs	Mortalité infantile	
	PP (en %)	Contribution
Individuels	20,7	—
Individuels et familiaux	31,2	10,5
Individuels, familiaux et contextuels	31,8	0,6

Source : END 2009-2010, calcul de l'auteur.

Conclusion

En s'appuyant sur les données de l'Enquête nationale démographique de 2009-2010 et de la base de données communales de 2001, cette étude vise à identifier les facteurs individuels, familiaux et surtout contextuels associés à la mortalité des enfants de moins d'un an au Maroc. Par rapport aux études passées, nous avons ajouté des effets de contexte afin d'améliorer le modèle classique des déterminants de la mortalité des enfants dans les pays en développement.

Les résultats indiquent une probabilité élevée de décès infantile parmi les enfants au sein de certaines familles et certaines communautés. D'une manière générale, les enfants qui courent plus le risque de décès avant leur premier anniversaire sont ceux du premier rang de naissance, dont les mères sont âgées de plus de 35 ans, n'ayant aucune instruction, n'ayant pas effectué un suivi médical pendant leur grossesse, ayant un lien de parenté avec leur époux et habitant une zone rurale montagnaise ou des zones rurales des plaines intérieures du pays.

Toutefois, il faut préciser qu'après le contrôle des caractéristiques contextuelles, familiales et individuelles des enfants, l'ampleur de l'effet de l'environnement local paraît assez modeste. Une partie importante des

(7) Une valeur de Lroc équivalant à 0,6034 correspond à un PP de $(0,6034 - 0,5) / 0,5$, soit 20,7%.

différences de risque de mortalité parmi les enfants proviendrait donc des caractéristiques individuelles et familiales. Ce résultat semble confirmer l'hypothèse de recherche fréquemment avancée dans plusieurs études sur la mortalité et stipulant que la santé des individus dépend plus des caractéristiques individuelles et familiales que des caractéristiques contextuelles (Madise *et al.* 1999).

Néanmoins, nos résultats confirment ce qui est suffisamment documenté, à savoir que la résidence en milieu urbain diminue la mortalité des enfants de moins d'un an. Les bénéfices potentiels pour la santé sont bien connus pour les enfants qui habitent en milieu urbain en raison de l'accessibilité et de l'offre de service de santé plus importantes. Par ailleurs, des études récentes ont rapporté une dégradation de la santé des enfants et une augmentation du risque de décès en milieu urbain (Harpham, 2009) dans les pays en développement en raison, notamment, d'une pauvreté urbaine émergente, résultat d'une urbanisation grandissante et non contrôlée. Chose qui peut expliquer les effets mitigés du contexte et la faible contribution (0,6 %) au pouvoir prédictif.

Autre résultat important de cette étude est l'effet très significatif des soins prénatals. En effet, les problèmes de morbidité de l'enfant commencent avant la naissance proprement dite. Plusieurs études ont montré que l'état de la santé maternelle, particulièrement durant la grossesse, est un important déterminant de l'état de santé à la naissance des enfants (Conley *et al.*, 2003) ; de ce fait, le manque de suivi médical des grossesses est associé à un faible capital-santé pour le futur nouveau-né. Pour l'ensemble du Maroc, nous avons observé qu'en moyenne 19,8 % des femmes n'ont effectué aucune visite prénatale (7 % en milieu urbain et 31,7 % en milieu rural). De même, près d'une femme sur quatre (25,9 %) en moyenne accouche sans la présence d'un professionnel de la santé (médecin, sage-femme, infirmier diplômé). Les enfants de ces femmes qui n'ont consulté aucun professionnel de santé au cours de la grossesse et à l'accouchement sont alors exposés à la prématurité, au retard de croissance intra-utérine, à l'anémie, à l'infection fœtale, etc. Finalement, les risques de morbidité et de mortalité néonatale et infantile de ces enfants seraient donc plus

élevés. Ce résultat suggère que le renforcement et le maintien des stratégies préventives de santé publique sont hautement nécessaires pour la réduction des niveaux de mortalité.

Au total, notre étude fournit un regard nouveau qui consolide la question des influences contextuelles sur la survie des enfants au Maroc et suggère, entre autres, que les politiques et programmes en vue d'améliorer la santé des enfants devraient inclure une dimension communautaire. Néanmoins, cette étude présente certaines limites. Ces dernières sont inhérentes aux données disponibles, essentiellement quantitatives et transversales, en plus de certaines variables jugées pertinentes pour la survie des enfants de moins d'un an. Au niveau familial, on cite par exemple l'éducation du père, les disponibilités alimentaires, la morbidité, les informations sur l'allaitement, le statut nutritionnel et le statut de vaccination des enfants. De même, au niveau communautaire, la disponibilité de certaines données pourrait améliorer les modèles statistiques, notamment les caractéristiques agro-climatiques et les données épidémiologiques, aussi bien que des données sur le coût et la qualité des services de santé.

Les recherches futures devraient donc chercher à approfondir les mécanismes qui conduisent aux disparités persistantes en matière de mortalité des enfants en documentant davantage les caractéristiques contextuelles de la famille et des localités de résidence. De plus, la recherche qualitative peut aussi être mise à contribution pour approfondir la connaissance du contexte local de résidence des individus, notamment sur la formation des réseaux sociaux, considéré comme un des mécanismes de l'influence contextuelle des comportements individuels en matière de santé (Andrzejewski *et al.* 2008). Les données qualitatives sont cruciales pour une bonne compréhension des facteurs sous-jacents à la persistance des inégalités en matière de mortalité des enfants au Maroc. Ces données peuvent concerner les réactions face à la maladie et le recours aux services sanitaires en examinant la perception, les croyances et les modes de raisonnement des populations sur le phénomène de la mortalité dans leurs stratégies reproductives (Montgomery, 2000). ■

Références bibliographiques

- Al-Kabir A. (1984), « Effects of Community Factors on Infants and Child Mortality in Rural Bangladesh », Voorburg, Netherlands ; London, U.K.: International Statistical Institute ; World Fertility Survey (WFS Scientific Reports, n° 56).
- Andrzejewski C.S., Reed H.E., White M.J. (2008), « Does where you live influence what you know ? Community effects on health knowledge in Ghana », *Health & Place*, vol. 15.
- Angeles G., Guilkey D.K., Mroz T.A. (2005), « The Impact of Community-Level Variables on Individual-Level Outcomes: Theoretical Results and Applications », *Sociological Methods Research* 34.
- Akoto E.M. (1985), *Mortalité infantile et juvénile en Afrique : niveaux et caractéristiques. Cause et déterminants*, Département de Démographie, Université de Louvain.
- Barbieri M. (1991), *les Déterminants de la mortalité des enfants dans le Tiers-Monde*, Paris (FR): CEPED.
- Baya B. (1993), « Les déterminants de la mortalité des enfants en milieu urbain au Burkina Faso : cas de Bobo-Dioulasso », Ph. D. Thesis, Université de Montréal, Montréal (Canada).
- Bartram J., Cairncross S. (2010), « Hygiene, Sanitation, and Water : Forgotten Foundations of Health », *PLoS Med* 7.
- Bennett S., Ssengooba F. (2010), « Closing the Gaps: From Science to Action in Maternal, Newborn, and Child Health in Africa », *PLoS Med* 7.
- Briscoe J., Akin J., Guilkey D. (1990), « People are not Passive Acceptors of Threats to Health: Endogeneity and its Consequences », *Int. J. Epidemiol* 19.
- Courgeau D., Baccaini B. (1998), « Multilevel Analysis in the Social Sciences », *Population: An English Selection* 10.
- Casterline J.B. (1987), « The Collection and Analysis of Community Data », *The World Fertility Survey: An Assessment*, edited by Cleland J. & Chris Scott in collaboration with David Whitelegge, London, Oxford University Press.
- Caselli G., Vallin J., Wunsch G. (2002), *Démographie : analyse et synthèse : les déterminants de la mortalité*, vol. III, Paris, INED.
- Cantrelle P., Leridon H., Livenais P. (1980), « Fécondité, allaitement et mortalité infantile : différences inter-ethniques dans une même région : Saloum (Sénégal) », *Population (French Edition)* 35.
- Card D. (1999), « The Causal Effect of Education on Earnings », *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, edited by Ashenfelter O. et Card D., Amsterdam, Elsevier.
- Conley D., Strully K.W., Bennett N.G. (2003), *The Starting Gate: Birth Weight and Life Chances*, University of California Pr.
- Ezra M. (2003), « Environmental Vulnerability, Rural Poverty, and Migration in Ethiopia: a Contextual Analysis », *Genus* 59.
- Esrey S.A. (1996), « Water, Waste, and Well-Being: A Multicountry Study », *American Journal of Epidemiology* 143.
- Fotso J.C., Kuate-Defo B. (2005), « Measuring Socio-economic Status in Health Research in Developing Countries: Should we be Focusing on Households, Communities or Both ? », *Social Indicators Research* 72.
- Fournier P., Dumont A., Tourigny C., Dunkley G., Dramé S. (2009), « Improved Access to Comprehensive Emergency Obstetric Care and its Effect on Institutional Maternal Mortality in Rural Mali », *Bulletin of the World Health Organization* 87.
- Guilkey D.K., Riphahn R.T. (1998), « The Determinants of Child Mortality in the Philippines: Estimation of a Structural Model », *J Dev Econ* 56.
- Ghuman S.J. (2003), « Women's Autonomy and Child Survival: A Comparison of Muslims and Non-Muslims in Four Asian Countries », *Demography* 40.
- Gakidou E., Cowling K., Lozano R., Murray C.J.L. (2010), « Increased Educational Attainment and its Effect on Child Mortality in 175 Countries between 1970 and 2009: a Systematic Analysis », *Lancet*, 376.

- Garenne M., Vimard P. (1984), «Un cadre pour l'analyse des facteurs de la mortalité des enfants» *Cahier O.R.S.T.O.M.*, série Sciences humaines XX.
- Harpham T. (2009), «Urban Health in Developing Countries: What do we Know and Where do we go?», *Health & Place*, vol. 15.
- Hill K. (2003), «Frameworks for Studying the Determinants of Child Survival», *Bulletin of the World Health Organization*, 81.
- Huie S.A.B. (2001), «The Concept of Neighbourhood in Health and Mortality Research», *Sociological Spectrum* 21.
- Kravdal O. (2004), «Child Mortality in India: the Community-level Effect of Education», *Population Studies*, 58.
- Lawn J. (2010), «Are the Millennium Development Goals on Target?», *BMJ*.
- Lalou R., Le Grand T.K. (1997), «Child Mortality in the Urban and Rural Sahel», *Population*, An English Selection 9.
- Masuy-Stroobant G. (2002) a, «Les déterminants de la santé et mortalité infantiles», *Démographie : analyse et synthèse III, les Déterminants de la mortalité*, edited by Caselli G., Vallin J., Wunsch G., Paris, INED-PUF.
- Montgomery M.R. (2000), «Perceiving Mortality Decline», *Population and Development Review*, 26.
- Martin M.C. (2006), «Ressources individuelles et collectives et la santé des femmes au Maroc», Thesis Ph.D., Université de Montreal (Canada).
- Macassa G., Hallqvist J., Lynch J.W. (2011), «Inequalities in Child Mortality in Sub-Saharan Africa: A Social Epidemiologic Framework», *African Journal of Health Sciences*, 18.
- McGuire J.W. (2006), «Basic Health Care Provision and Under-5 Mortality: a Cross-National Study of Developing Countries», *World Development*, 34.
- Mosley W.H., Chen L.C. (1984), «An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries», *Population and Development Review*, 10.
- Montgomery M.R. (2000), «Perceiving Mortality Decline», *Population and Development Review*, 26.
- Ngnie-Teta I. (2005), «Facteurs de risque de l'anémie chez les femmes et les enfants au Bénin et au Mali», Ph.D Thesis, Université de Montréal, Canada.
- Ronsmans C., Chowdhury M.E., Dasgupta S.K., Ahmed A., Koblinsky M. (2010), «Effect of Parent's Death on Child Survival in Rural Bangladesh: a Cohort Study», *The Lancet*, 375.
- Sartor F. (2002), «Les facteurs environnementaux de la mortalité», *Traité de démographie*, tome III, *les Déterminants de la mortalité*, edited by Caselli G., Vallin J., Wunsch G., Paris, INED-PUF.
- Stephenson R., Baschieri A., Clements S., Hennink M., Madise N. (2006), «Contextual influences on the use of health facilities for childbirth in Africa», *American Journal of Public Health*, 96.
- UNICEF, WHO, The World Bank & UN Population Division (2007), «Levels and Trends of Child Mortality in 2006: Estimates developed by the Inter-agency Group for Child Mortality Estimation», New York.
- Vallin J. (1989), «Théories de la baisse de la mortalité et situation africaine», *Mortalité et société en Afrique*, vol. Cahier n° 124, edited by Pison G., Van De Valle E., Sala Diakanda M., INED-PUF.
- Waldron I. (1998), «Sex differences in Infant and Early Childhood Mortality: Major Causes on Death and Possible Biological Causes», *Too Young to Die: Genes or Gender?*, New York (US), United Nations.
- Wander K., Shell-Duncan B., McDade T.W. (2009), «Evaluation of Iron Deficiency as a Nutritional Adaptation to Infectious Disease: An Evolutionary Medicine Perspective», *American Journal of Human Biology*, 21.

L'inflation

Maîtrise et risque de déflation



L'inflation est une hausse durable et générale du niveau des prix. A contrario, la déflation est une baisse continue des prix. La première se traduit par une perte du pouvoir d'achat des actifs monétaires, et la seconde conduit à une baisse de l'activité économique. Ainsi, toute instabilité des prix engendre des effets économiques négatifs, et de ce fait le suivi et l'évaluation des mouvements des prix représentent l'une des priorités des politiques économiques.

Au Maroc, l'évolution des prix a connu deux niveaux bien définis depuis l'année 1980 : un premier, de 1980 à 1995, marqué par une inflation élevée avec un taux annuel moyen de 7 %, et un second, de 1996 à 2014, où l'inflation était maîtrisée et oscillait autour de 1,7 %. Toutefois, la forte désinflation de l'année 2014 a suscité des interrogations sur sa portée et ses effets.

Dans ce travail, nous traitons de l'inflation au Maroc. Nous présentons d'abord l'évolution de l'inflation depuis les années 80 et les politiques anti-inflationnistes mises en œuvre ainsi que les coûts et les effets de ces politiques. Ensuite, nous essayons d'analyser la désinflation de l'année 2014, avant d'aborder le problème de la déflation et d'apprécier ses risques pour l'économie marocaine.

Par Jamal BAKHTI, HCP

L'inflation au Maroc est mesurée par l'indice des prix à la consommation (IPC) établi par le Haut-Commissariat au Plan qui reflète, mois par mois, l'évolution d'ensemble des prix à la consommation. Cet indicateur permet de déceler l'existence de l'inflation. Si une cause isolée est à l'origine de la hausse de l'indice général des prix, on ne parlera pas d'inflation mais de tension sur les prix.

L'inflation est donc un phénomène macro-économique mettant en jeu l'interdépendance entre toutes les parties et tous les mécanismes de l'économie. Les plus touchés par l'inflation sont souvent les titulaires de revenus fixes (retraités et rentiers). Parmi les effets négatifs de l'inflation : une redistribution arbitraire des revenus (favorisant les débiteurs, défavorisant les créanciers) et un climat général d'incertitude et de spéculation.

Les causes de l'inflation sont multiples, parmi lesquelles on distingue : l'inflation monétaire, l'inflation par la demande et l'inflation par les coûts qui peut prendre la forme d'une inflation importée (hausse des matières premières). Pour agir sur l'inflation, les pouvoirs publics

disposent de moyens d'action tels que les politiques monétaire et budgétaire, le contrôle des prix et la politique des revenus.

Evolution de l'inflation au Maroc

Au Maroc, la réglementation des prix a été instaurée au début des années 70 pour contribuer à la réalisation de certains objectifs tels que la préservation du pouvoir d'achat du consommateur et la limitation des effets de l'inflation. Cependant, à partir de l'année 1980, à l'instar des autres réformes de l'économie marocaine, le processus de libéralisation des prix a été amorcé. Ce processus a connu son apogée au cours de la période allant de 1982 à 1986.

L'inflation sur la période 1980-2014

Au début des années quatre-vingts, les effets pervers de la sortie du contrôle des prix ont conduit à des taux d'inflation à deux chiffres. La période allant de 1980

à 1995 a été caractérisée par un taux élevé des prix, allant de 12,5 % en 1981 à 6,1 % en 1995. Au cours de cette période, l'indice du coût de la vie (1) (ICV) annuel moyen était de 7 %.

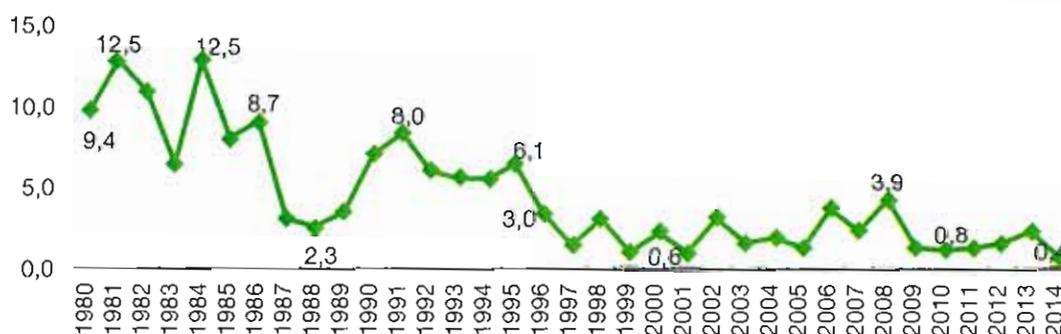
Cependant, depuis 1996, le pays s'est inscrit dans un mouvement désinflationniste global, avec un taux d'inflation qui s'est stabilisé autour d'un taux annuel moyen de 1,7 % sur toute la période 1996-2014. Dans ce contexte, la volatilité de l'inflation a sensiblement baissé. Le taux d'inflation n'a dépassé le seuil de 3 % qu'exceptionnellement, en 2006, avec un taux de 3,3 % et en 2008, avec un taux de 3,9 %.

Comparaison internationale de l'inflation

L'analyse historique et comparative de l'inflation révèle que le Maroc a connu, sur les vingt dernières années environ, des taux considérés parmi les plus faibles et les moins volatils du monde. Le Maroc est ainsi réputé être l'un des pays qui maîtrisent bien l'inflation.

Dans la région MENA, sur la période 1996-2013, le Maroc et le Bahreïn sont les pays qui ont connu l'inflation la plus faible, avec des taux annuels moyens respectifs de 1,75 % et de 1,31 %. Le taux d'inflation moyen de cette région sur la même période est de

Figure 1 : Inflation (en %)



Source : Haut-Commissariat au Plan

S'inscrivant à la baisse, le taux d'inflation a atteint 0,4 % en 2014. Cette accalmie des prix est due essentiellement à des taux de variation relativement faibles des indices des prix des produits alimentaires et des produits non alimentaires. Sur la période 1996-2014, la forte baisse des prix a touché les produits alimentaires au début de la période et les produits non alimentaires à la fin de cette période.

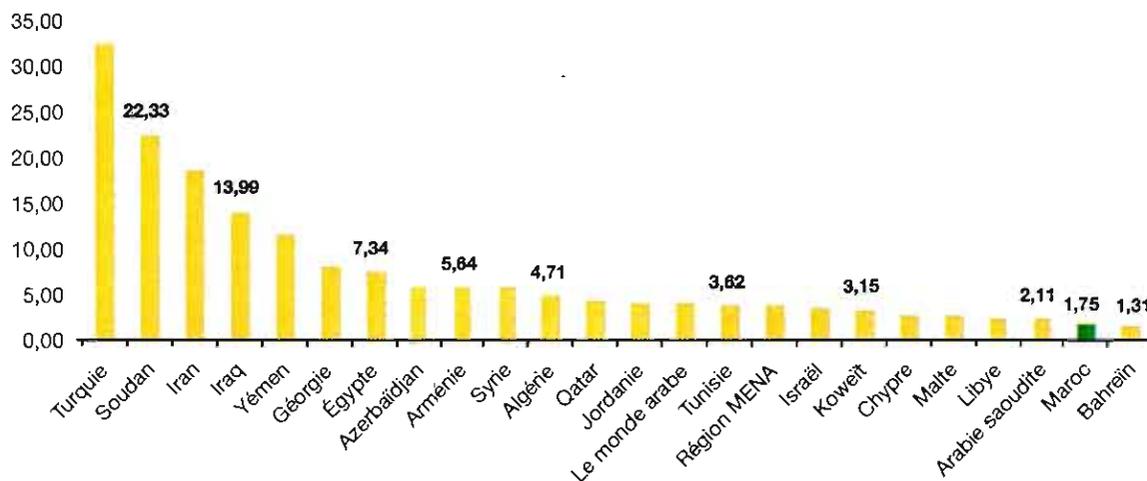
La stabilité des prix à des niveaux faibles est devenue une particularité structurelle de l'économie marocaine. L'inflation n'est plus sensible aux cycles économiques. Même au cours des périodes de flambée des prix sur les marchés internationaux des matières premières (pétrole, blé et sucre), les prix intérieurs sont restés toujours à des niveaux modérés.

3,57 %, et le taux le plus élevé est enregistré par la Turquie, avec un taux moyen de 32,35 %.

Comparativement à nos principaux partenaires économiques, l'augmentation des prix à la consommation est relativement faible. L'évolution des prix sur la période 1996-2013 montre des différentiels d'inflation en général en faveur du Maroc, notamment à l'égard de la zone euro, où la hausse des prix à la consommation s'est établie à 2,35 %, en moyenne, avec respectivement 1,56 % et 2,67 % en France et en Espagne.

(1) L'indice du coût de la vie (ICV) a été remplacé par l'indice des prix à la consommation (IPC) à partir du mois de novembre 2009.

Figure 2 : Taux d'inflation moyen de la région MENA sur la période 1996-2013 (en %)



Source : Indicateurs du développement dans le monde, Banque mondiale.

Mesures et politiques à l'origine de la baisse des prix au Maroc

Le faible rythme de l'inflation enregistré par l'économie marocaine est dû à l'allègement des prix de certains produits résultant du processus de démantèlement tarifaire et à la conduite des politiques anti-inflationnistes visant à assurer la stabilité des prix, notamment la politique monétaire et la politique des subventions aux prix.

Démantèlement tarifaire et baisse des prix de certains produits

À la suite de l'Accord de libre-échange conclu entre le Maroc et l'Union européenne (ALE), un démantèlement douanier progressif a été appliqué sur différents types de produits à partir de l'année 2000. Des baisses progressives sur les droits de douane ont été enclenchées pour atteindre 0 % à l'horizon 2012.

La pression fiscale sur l'ensemble des importations marocaines a connu une tendance baissière depuis 1993. Le taux apparent des droits de douane sur toutes les importations est passé progressivement de 15,7 % en 1993 à 1,9 % en 2013. Cette exonération a entraîné

une baisse des prix de vente de certains produits sur le marché marocain.

Apart cet effet du démantèlement douanier, l'accélération de l'innovation a fait baisser sensiblement les prix de certains produits, notamment l'électronique grand public et le matériel informatique. De même, l'évolution du secteur des télécommunications et le développement de la concurrence dans ce secteur ont fait baisser les prix des services, notamment ceux des communications.

Les politiques de lutte contre l'inflation au Maroc

La politique monétaire

La politique monétaire adoptée au cours des deux dernières décennies a visé, parmi les principaux objectifs, la stabilité des prix. Elle est munie de dispositifs propres à éliminer tout risque de propagation et d'aggravation de l'inflation. Cette politique, basée sur le ciblage de la croissance des agrégats monétaires, a amorcé sa transition vers une politique de ciblage de l'inflation.

Au cours des années 90, la réforme du marché monétaire a mis en place une politique monétaire libérale. Les instruments d'intervention directs de la Banque centrale

ont été remplacés progressivement par des instruments indirects, et l'objectif de stabilité des prix était atteint en fixant un objectif intermédiaire correspondant à un taux de croissance adéquat des agrégats de monnaie (M3 ou M1).

Depuis 2006, la Banque centrale a commencé à travailler sur le ciblage de l'inflation pour remplacer la cible monétaire par un ensemble d'indicateurs. L'objectif de la politique monétaire vise ainsi la stabilité des prix à travers un ciblage implicite de l'inflation. Pour évaluer la réalisation de cet objectif, la Banque centrale utilise le taux d'inflation et le taux d'inflation sous-jacente.

Le taux d'inflation est déterminé par la variation relative de l'IPC base 100 en 2006. Le taux d'inflation sous-jacente est déterminé à partir du même panier d'articles de l'IPC, mais en excluant certains produits dont les prix sont volatils ou des produits aux prix administrés (produits pétroliers et autres).

La mise en place de la politique monétaire de ciblage de l'inflation représente une alternative à la politique de ciblage monétaire pour maintenir la stabilité des prix à long terme. Cette nouvelle politique assure un faible niveau de l'inflation et accroît la transparence dans l'exécution de la politique budgétaire et monétaire. Elle permet ainsi de stabiliser davantage le cadre macroéconomique.

La politique des subventions aux prix

La politique des subventions aux prix pratiquée au Maroc a permis, au cours des dernières années, d'éponger l'inflation importée via les matières premières (produits pétroliers, blé tendre et sucre). Les tensions sur le marché international de ces matières n'ont pas affecté fortement les prix intérieurs. La compensation a permis d'éviter une répercussion totale de la hausse des prix extérieurs sur les prix intérieurs.

Le système de compensation, qui soutient les prix des produits, a été instauré par les pouvoirs publics depuis les années 40. Il a joué un rôle primordial dans la stabilisation des prix des produits de base et la sauvegarde du pouvoir d'achat des consommateurs. Il a également permis le soutien et le développement économique d'un ensemble de secteurs.

En général, la politique des subventions aux prix vise plusieurs objectifs : garantir la sécurité des approvisionnements, stabiliser le niveau des prix sur le marché intérieur, préserver l'outil et l'emploi industriels existants, maintenir un niveau des prix rémunérateur pour les agriculteurs, soutenir les filières agro-industrielles et l'emploi dans les régions défavorisées, etc.

Cette politique gouvernementale de stabilisation des prix est mise en œuvre par la Caisse de la compensation, et les produits concernés par cette politique, au cours de la dernière décennie, sont essentiellement les produits pétroliers, le blé tendre et le sucre.

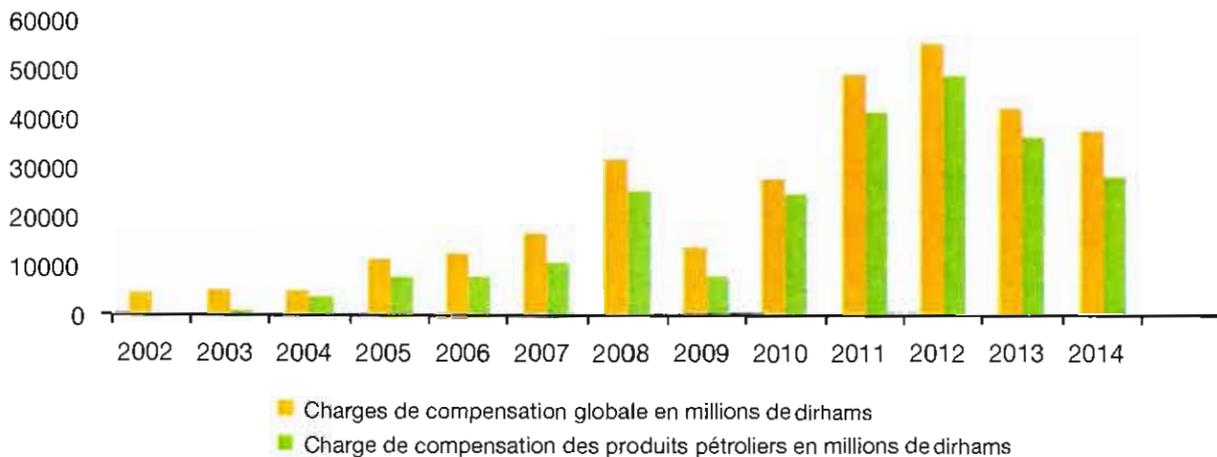
Le coût des subventions

Les fonds consacrés par le budget de l'Etat à la Caisse de compensation pour soutenir les prix ont atteint 54,8 milliards de dirhams (soit 6 % du PIB) en 2012. Ces subventions aux prix sont estimées à 293,7 milliards de dirhams sur les dix dernières années (période 2005-2014). L'intervention de l'Etat à travers son budget a été régulière, au cours de cette période, pour prendre en charge totalement ou partiellement les augmentations des prix des matières premières sur le marché international.

Ainsi, en termes de charge budgétaire, les subventions ont atteint des niveaux insoutenables. Les évolutions erratiques de ces charges au cours de la dernière décennie sont fondamentalement liées aux fluctuations des cours des matières premières, en particulier énergétiques, sur les marchés internationaux.

Evolution des charges de la compensation

La plus grande part des dépenses dues aux subventions est allouée aux hydrocarbures. Cette part est de 80,4 % en moyenne sur les dix dernières années et représente 236,1 milliards de dirhams sur la période 2005-2014. Le budget de l'Etat a pris en charge presque toute les augmentations des prix des produits pétroliers sur les dernières années, et les hausses des prix sur le marché international ne se sont répercutées que partiellement sur les prix intérieurs.



Source : Rapports sur la compensation, Ministère de l'Economie et des Finances.

Les effets des subventions

Grâce aux différentes subventions versées par l'Etat, le consommateur marocain a été relativement épargné par la hausse des prix internationaux des matières premières, notamment pétroliers, et les effets sur l'économie nationale du renchérissement de ces prix se sont manifestés essentiellement à travers l'alourdissement de la charge de la compensation et l'aggravation des déficits budgétaire et commercial.

Effet social

Les produits de base, notamment la farine et le sucre, font partie des biens de consommation irréductibles. Ces produits sont consommés de façon importante aussi bien par les riches que par les pauvres. Le gaz butane constitue aussi une source d'énergie irremplaçable pour les catégories pauvres. La baisse des prix de ces produits via la subvention a pour effet d'améliorer le pouvoir d'achat des ménages défavorisés et de leur assurer un niveau minimum de sécurité.

Effets économiques

La dimension économique du système de compensation est observée eu égard aux effets des subventions sur les variations du niveau général des prix, la compétitivité des entreprises, le comportement des consommateurs, l'investissement public et privé et, en conséquence, sur la croissance et l'emploi.

Pour déceler l'effet des produits subventionnés sur l'évolution de l'inflation, il importe de distinguer les produits ayant un effet direct (les produits alimentaires de base comme le blé tendre et le sucre) et les produits ayant un effet indirect (les produits pétroliers) sur les prix. Ce dernier effet est assez important puisqu'il s'exerce sur les prix du secteur des transports et des autres secteurs économiques et agit donc comme consommation intermédiaire.

Effets de la subvention des produits pétroliers

La stabilité des prix intérieurs des produits pétroliers, due à la subvention, s'est traduite par la stabilité des prix à la consommation finale et à la consommation intermédiaire de ces produits. En 2013, les produits pétroliers consommés au Maroc ont été utilisés à hauteur de 24 % comme consommation finale des ménages et à 76 % comme consommation intermédiaire des différents secteurs de l'activité économique.

Effets sectoriels

Les branches d'activité fortement utilisatrices de pétrole sont les transports, la pêche et les autres industries manufacturières hors raffinage de pétrole. Les branches caractérisées par une intensité pétrolière (consommation intermédiaire de produits pétroliers/production) supérieure à 2 % représentent 50,7 % de la production du pays et utilisent 87,4 % de la consommation intermédiaire de pétrole (voir tableau suivant). Le reste de la consommation de pétrole est réparti entre les autres branches d'activités.

Tableau 1

Secteurs de l'économie marocaine selon l'intensité pétrolière (année 2013)

Secteurs d'activité économique	Consommation intermédiaire des produits pétroliers en millions de dirhams	Production en millions de dirhams	Intensité pétrolière en %
	(A)	(B)	(A/B)
Transports	16 126	66151	24,38
Pêche, aquaculture	1 482	11107	13,34
Autres industries manufac. hors raffinage de pétrole	6 226	49282	12,63
Electricité et eau	2 930	32 332	9,06
Industries d'extraction	2 497	37311	6,69
Commerce	5 980	112630	5,31
Bâtiment et travaux publics	5 222	126350	4,13
Administration publique et sécurité sociale	3 984	97970	4,07
Postes et télécommunications	731	29826	2,45
Industries alimentaires et tabac	3 013	147094	2,05
Industrie chimique et para-chimique	892	44717	1,99
Industries textile et du cuir	934	48027	1,94
Industrie mécanique, métallurgique et électrique	1 430	74306	1,92
Agriculture, forêt et services annexes	2 706	149677	1,81
Hôtels et restaurants	287	34690	0,83
Autres services non financiers	119	17549	0,68
Education, santé et action sociale	244	90641	0,27
Immobilier, location et services rendus aux entreprises	290	117578	0,25
Raffinage de pétrole et autres produits d'énergie	29	49187	0,06
Activités financières et assurances		63678	0,00
Total	55 122	1 400 103	3,94

Source : Tableau des ressources et des emplois, Haut-Commissariat au Plan, nos calculs.

La subvention aux prix des produits pétroliers bénéficie à presque toutes les branches de l'activité économique, mais surtout à certaines d'entre elles. Ainsi, pour chaque entreprise, considérée de l'intérieur d'un secteur, la subvention et la stabilité des prix du pétrole qui en résulte bénéficient à ses fournisseurs et à ses clients. De ce fait, ses coûts de production et sa demande sont stabilisés.

Les différentes subventions aux prix ont permis de stabiliser les prix intérieurs des produits pétroliers et des

autres matières premières. Toutefois, si l'Etat n'était pas intervenu pour fixer les prix intérieurs et compenser le surplus de la hausse des prix sur le marché international, les effets sur l'inflation seraient plus étendus (2).

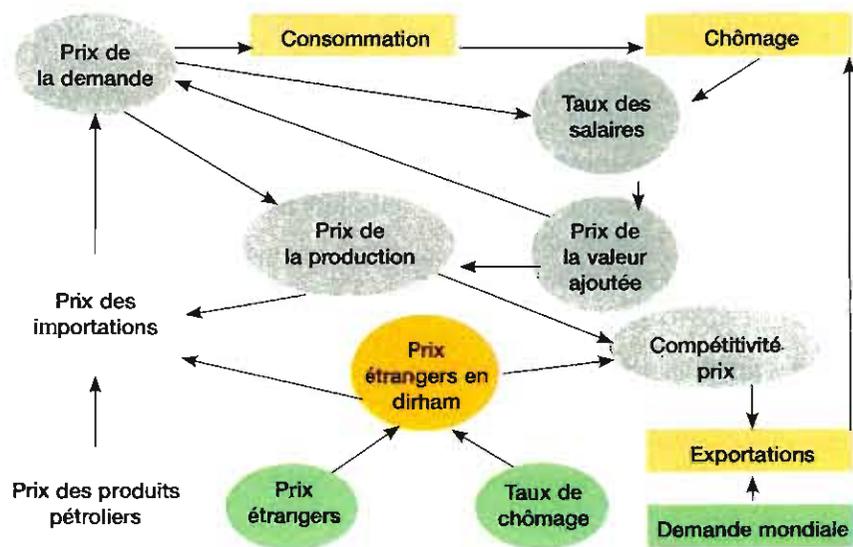
(2) Pour plus de détails sur les effets directs de la hausse des prix du pétrole sur l'économie marocaine, voir *les Cahiers du Plan*, n° 22, janvier-février 2009, p. 36-44.

Effets macro-économiques de la hausse des prix du pétrole (boucle prix-salaires)

Selon la littérature économique, la hausse élevée des prix des produits pétroliers peut influencer négativement la croissance économique par le biais de différents canaux de transmission, à savoir le transfert de richesses entre les pays importateurs nets et les pays exportateurs nets de ces matières, l'augmentation du coût des consommations intermédiaires suivie d'un ralentissement de la production et de la productivité et la hausse de l'inflation suivie éventuellement d'effets de l'ajustement des salaires.

Quand les prix se maintiennent à un niveau élevé, les ménages peuvent revendiquer des hausses de salaires pour compenser leur perte de pouvoir d'achat, engendrant une spirale prix-salaires qui conduit à une accélération de l'inflation. Au-delà de ces effets sur l'inflation, la hausse des prix affecte les comportements des agents par différents canaux. Le cheminement qui retrace les mécanismes de transmission de la hausse des prix est présenté dans le schéma suivant :

Schéma des enchaînements des effets de la hausse des prix des produits pétroliers



Source : PRESIMO, modèle de prévision et de simulation des politiques économiques (3) HCP.

La hausse des prix des consommations intermédiaires renchérit les coûts de production, provoquant une réduction du taux de marge ou une hausse des prix de vente des entreprises. La hausse des prix de vente et de la consommation finale conduit immédiatement à une baisse du pouvoir d'achat du revenu des ménages et à un ralentissement de leur consommation.

Effet du premier et du second tour de l'inflation

La hausse de l'inflation produit un effet cliquet : les prix augmentent et ne reviennent jamais à l'état initial. L'augmentation des prix des produits pétroliers engendre une augmentation des coûts de production, et le processus devient cumulatif, ce qui rend un retour en arrière improbable.

Ainsi, quand les coûts de production augmentent, pour maintenir leurs profits les producteurs finissent par augmenter leurs prix, et par conséquent l'inflation touche les prix des biens de consommation et des biens de production durable, on aura alors un « effet de premier tour ».

Ensuite, un cercle vicieux se met en place, notamment par l'intermédiaire des hausses des salaires indispensables pour le maintien du pouvoir d'achat. Les salaires constituent également un coût, l'augmentation des salaires nécessaire au maintien du pouvoir d'achat engendre à nouveau de l'inflation par les coûts et ainsi de suite... (effet de second tour).

(3) Pour plus de détails sur le modèle PRESIMO, voir *les Cahiers du Plan*, n° 35, mai-juin, 2011, p. 4-15.

Le risque de déflation au Maroc

La déflation est aujourd'hui la première crainte de nombreuses économies à l'échelle mondiale, et particulièrement l'économie européenne. Au Maroc, après de longues périodes de bonne maîtrise de l'inflation et d'absence de risque inflationniste, certains économistes ont commencé à parler, au cours de l'année 2014, de déflation et à y voir une réelle menace pour l'économie du pays.

Evolution récente des prix au Maroc (année 2014)

Le système d'indexation partielle des prix des produits pétroliers a été réactivé en septembre 2013 ; ensuite, les subventions de l'essence et du fioul n°2 (destiné à l'industrie) ont été supprimées en janvier 2014, et, enfin, la subvention du fioul ONE et celle du gasoil ont été abandonnées au cours de la deuxième moitié de l'année 2014.

La libéralisation des prix des produits pétroliers liquides et aussi la hausse des prix de l'eau, de l'électricité et du salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) ont alimenté la crainte d'une possible augmentation du

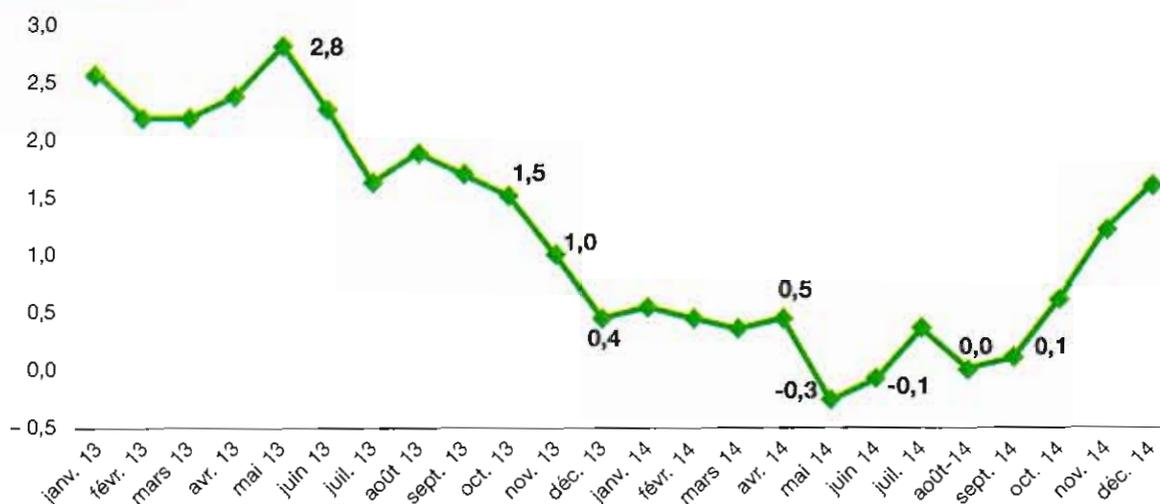
niveau de l'inflation. Cependant, l'évolution des prix aux cours de l'année 2014 permet de constater une forte baisse de l'inflation.

L'évolution des prix, au début de l'année 2014, présente un net fléchissement comparativement aux tendances moyennes des dernières années. La baisse du rythme de l'inflation a été particulièrement marquée aux mois de mai et juin où les prix ont affiché une inflation négative en glissements annuels. Cette situation a suscité des craintes de risque de déflation.

Le recul des prix des produits alimentaires qui prédominent la structure des dépenses des ménages et, dans une moindre mesure, l'effet de la révision des prix de certains médicaments ont plus que compensé les impacts des hausses successives des tarifs des carburants liées à la réduction des subventions accordées aux produits pétroliers durant cette période.

Ainsi, malgré les augmentations des prix des carburants, de l'eau et de l'électricité l'inflation a connu son niveau le plus faible en 2014. L'augmentation des prix n'a pas dépassé 0,4 %. Cette quasi-stagnation des prix à la consommation a été considérée par certains économistes comme un premier symptôme du spectre de la déflation.

Figure 4 : Taux d'inflation mensuel 2013-2014 (en %)



Source : Haut-Commissariat au Plan

Qu'est-ce que la déflation?

La déflation est une période économique caractérisée par une baisse généralisée et persistante des prix. Les ménages constatent que les prix continuent à baisser et reportent leurs achats. Les entreprises réduisent leurs coûts pour compenser les effets de la baisse d'activité sur leurs marges. La demande s'en trouve freinée et fait baisser encore plus les prix. Par ricochet, le poids de la dette s'accroît, et un véritable cercle vicieux s'installe. La baisse des prix concerne aussi bien les prix des biens et des services que les salaires.

La déflation est la conséquence de longues périodes de récession. Lorsque le chômage augmente fortement, les salaires cessent d'augmenter. La consommation stagne ou baisse. Face à un marché atone, les entreprises réduisent leurs dépenses d'équipement, n'embauchent plus ou même débauchent, ce qui renforce le climat de récession, et les prix commencent à baisser. La spirale déflationniste se met en place.

Les principales périodes de déflation au monde

Le monde a connu deux grandes périodes de déflation : la première est la grande dépression des années 30 aux États-Unis, à la suite de la crise boursière de 1929, et la seconde s'étale sur les années 90 et 2000 au Japon, à la suite de l'explosion d'une bulle spéculative immobilière et boursière au début des années 90.

Aux États-Unis, les prix ont baissé de 27 % entre décembre 1929 et mars 1933. Ce net recul s'est ajouté à l'effondrement de la demande et de l'activité. L'emploi a baissé de 16 % en trois ans, et l'ensemble des salaires versés a subi un recul de plus de 40 %, créant dans le pays une situation sociale dramatique. La crise s'est diffusée dans le monde entier sous la forme d'une grande dépression généralisée.

Quant au Japon, les années 90 ont mis un terme au « miracle japonais ». Le ralentissement de l'inflation (la désinflation) a été amorcé au début de la décennie, et les prix ont commencé à décliner à partir de 1998-1999. Depuis cette période, le pays n'a connu que de très courtes périodes de faibles inflations à la faveur d'événements souvent exceptionnels.

Pour lutter contre la déflation, la banque centrale japonaise (Bank of Japan) a fortement diminué ses taux d'intérêt afin de stimuler la croissance économique et les prix. Cette mesure s'avère insuffisante, et le Japon rentre en déflation. Pour contrer cette spirale, la banque centrale décide ensuite de développer des mesures dites « non-conventionnelles ».

Evaluation du risque de déflation au Maroc

Pour évaluer le risque de déflation au Maroc, nous avons utilisé dans ce travail un indice de vulnérabilité synthétique développé par le Fonds monétaire international (K. Rogoff, 2003 (4)). Cet indice se base sur les évolutions les plus récentes de quatre ensembles d'indicateurs : (i) niveau des prix, (ii) cycle économique, (iii) crédit bancaire et agrégats monétaires et (iv) marchés des actifs.

Pour chacun de ces ensembles d'indicateurs, plusieurs variables peuvent être utilisées pour évaluer le risque de déflation. L'indice global représente des indicateurs signalant un risque de déflation, mesuré comme le dépassement d'un seuil critique déterminé de manière normative. Les composantes de cet indice et la définition des seuils se présentent comme suit :

- **IPC, IPC sous-jacent et déflateur du PIB** : en zone de risque élevé si ces indicateurs en glissement annuel (g.a) $< 0,5\%$ et en zone médiane si $0,5\% < (g.a) < 1\%$;
- **croissance récente** : zone de risque élevé si la croissance annuelle au cours des trois dernières années a été inférieure à la croissance moyenne de la dernière décennie ;
- **output gap (OG)** : zone de risque élevé si l'OG en niveau ou en variation est creusé de plus de 2 points au cours de la dernière année ;

(4) Rogoff K. (2003), « Deflation : Determinants, Risks, and Policy Options-Findings of an Interdepartmental Task Force », FMI.

- **crédit privé** : zone de risque élevé si l'encours de crédit recule au cours des 3 dernières années, zone médiane si la croissance est inférieure à 10 % ;
- **crédit privé et PIB nominal** : en zone de risque élevé si le crédit privé évolue moins vite que le PIB nominal au cours des quatre derniers trimestres ;
- **bourse** : en zone de risque élevé s'il y a eu une baisse de 30 % ou plus au cours des trois dernières années, zone médiane si la baisse est inférieure à 30 % ;
- **taux de change effectif réel (TCER)** : zone de risque élevé s'il y a une appréciation de plus de 4 % au cours de la dernière année, zone médiane si l'appréciation est comprise entre 3 et 4 %.

L'indice global est composé de l'ensemble de ces indicateurs. Il permet d'apprécier le risque de vulnérabilité. Cet indice synthétique s'établit en zone de risque de déflation élevé si plus de 60 % des indicateurs sont en zone de risque élevé, en zone médiane si entre 40 et 60 % des indicateurs sont en zone de risque élevé.

Pour le cas de l'économie marocaine, les indicateurs qui reflètent les évolutions du niveau des prix, du cycle économique, du crédit au secteur privé, de la bourse et du taux de change ont été élaborés. L'évolution récente de certains de ces indicateurs est présentée en annexe et les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	Zone de risque élevé	Zone de risque médiane	Zone sans risque
IPC	La variation de l'IPC est de 0,4 % en 2014 : de 0,4 % en Q1, de 0 % en Q2, de 0,2 % en Q3 et de 1,2 % en Q4.		
Croissance	La croissance moyenne du PIB est de 4,2 % sur les dix dernières années et de 3 % sur les trois dernières : 2,5 % en 2012, 4,4 % en 2013 et 2,2 % en 2014.		
Output gap		L'output gap non agricole pour les quatre trimestres de l'année 2014 est négatif mais n'a pas dépassé 2 points.	
Crédit privé		La croissance moyenne du crédit au secteur privé est de 4,3 % sur les trois dernières années : 6 % en 2012, 3 % en 2013 et 3,9 % en 2014.	
Crédit privé et PIB nominal			La croissance du crédit est de 3,9 % et celle du PIB nominal est de 2,8 % en 2014.
Bourse		Le MASI a baissé de 15,1 % en 2012 et de 2,6 % en 2013 puis a augmenté de 5,6 % en 2014.	
TCER			Le TCER s'est apprécié de 1,3 % en 2013. En 2014, il s'est apprécié de 0,5 % en Q1, de 0,4 % en Q3 et de 1,3 % en Q4, mais il s'est déprécié de 0,4 % en Q2.

Les résultats présentés ci-dessus permettent de constater qu'en 2014 la quasi-totalité des indicateurs ne signale pas de risque de déflation, seul le ralentissement de la croissance du PIB qui appuie la tendance déflationniste. La faiblesse de l'inflation pourrait s'expliquer par celle de l'activité des dernières années. Ainsi, le risque de déflation peut être écarté et s'avère très faible au Maroc. La matérialisation de ce risque dans le futur dépendra de l'évolution des différentes dimensions identifiées plus haut.

La baisse de l'inflation et sa plus grande stabilité qui s'observent depuis le milieu des années 90 résultent de la subvention des matières premières et de l'affaiblissement de son lien avec le cycle économique. Cette évolution tend à augmenter le risque d'une inflation durablement basse. Ainsi, le regain d'activité anticipé pour les années 2015 et 2016 peut avoir un effet moins important sur les prix.

Conclusion

L'inflation est une hausse auto-entretenu du niveau général des prix. C'est un phénomène facile à constater, délicat à mesurer et difficile à expliquer. Les causes de l'inflation sont variées, et ses conséquences économiques et sociales sont graves et justifient la mise en place de politiques anti-inflationnistes.

Au Maroc, la lutte contre l'inflation représente l'une des priorités des politiques économiques. Après la forte inflation des années 80, le pays s'est engagée depuis le milieu des années 90 dans une phase de désinflation et connaît actuellement l'un des taux d'inflation les plus faibles au monde.

Les politiques de lutte contre l'inflation mises en œuvre, notamment la politique monétaire et la politique des subventions aux prix, ont montré leur efficacité en termes de maîtrise de l'inflation. Cependant, la politique des subventions qui a permis de limiter les effets de l'inflation importée via les matières premières a engendré un coût économique élevé.

Le coût des subventions aux prix paraît exorbitant sur les dix dernières années. Les charges de la compensation ont dépassé 293 milliards de dirhams sur la période 2005-2014. En 2012, le poids de la compensation dans le PIB

a atteint 6 % et le déficit budgétaire s'est élevé à 7 %. Ce déséquilibre budgétaire a engendré une augmentation de la dette du Trésor qui a repris sa tendance haussière pour atteindre un taux de 63,5 % du PIB en 2013.

Il ressort ainsi que la compensation a amorti les effets de l'inflation importée et a amélioré le niveau de vie des ménages et la compétitivité des entreprises. Cependant, l'absorption des dépenses de la compensation par le budget de l'Etat a montré ses limites, car ces dépenses se font aux dépens des moyens et des fonds destinés au soutien de la croissance et du développement et engendrent la hausse de l'endettement public.

En outre, l'évolution récente des prix, notamment le faible niveau d'inflation enregistré en 2014, a renforcé les craintes d'une entrée en déflation. Ces craintes sont alimentées par le ralentissement de la croissance économique au cours de cette année. De même, la baisse du principal taux directeur de la Banque centrale à deux reprises, d'abord à 2,75 % au mois de septembre, puis à 2,5 % au mois de décembre, alimente une telle tendance.

Toutefois, la déflation, qui est un processus qui affecte durablement tous les prix et tous les salaires, est encore loin de l'économie marocaine, comme le montre l'indice de vulnérabilité. L'augmentation du SMIG et la hausse des prix en rythme annuel (encore positive) en 2014 écartent aussi ce risque. Le Maroc se trouve plutôt en désinflation, qui désigne un phénomène de ralentissement de l'inflation, et non pas en déflation.

En fait, le mouvement de désinflation au Maroc est amorcé depuis une vingtaine d'années. Ce mouvement devrait restaurer la compétitivité et permettre une reprise de la croissance tirée par les exportations. Cependant, le maintien d'un niveau de chômage élevé et une croissance économique modérée, erratique et, de manière générale, insuffisante pour résoudre la problématique de l'emploi conduisent aujourd'hui à s'interroger sur les limites des effets de la désinflation.

La maîtrise de l'inflation et, plus généralement, le maintien des équilibres macro-économiques permettent de donner confiance aux investisseurs en la stabilité du pays. Ainsi, en plus de la stabilité des prix, la hausse des investissements paraît nécessaire pour dynamiser l'économie et amorcer une croissance forte capable de créer de l'emploi et de réduire le chômage ■

Références bibliographiques

Bakhti J., Brillet J.L., Sadiki M.A. (2011), « Modèle de prévision et de simulation des politiques économiques de l'économie marocaine PRESIMO », *les Cahiers du Plan*, n° 35, mai-juin, p. 4-15.

Bakhti J., Sadiki M.A. (2009), « Effets directs de la hausse des prix du pétrole sur l'économie marocaine », *les Cahiers du Plan*, n° 22, janvier-février, p. 36-44.

Bank Al-Maghreb, *Rapports sur la politique monétaire*, plusieurs numéros.

Bank Al-Maghreb, *Rapports annuels*, plusieurs numéros.

Benjamaâ H. (2008), « Que cache le taux d'inflation ? », *Economia*, n° 2, février-mai.

El Aoufi N. (2009), *le Maroc solidaire : projet pour une société de confiance, Rapport sur la réforme du système de compensation*.

El Maliki M. (2007), « L'indice des prix à la consommation : instrument opérationnel de la politique du ciblage de l'inflation au Maroc », *les Cahiers du Plan*, n° 14, août-septembre, p. 44-50.

Haut-Commissariat au Plan, *Comptes et agrégats de la Nation*.

Haut-Commissariat au Plan, *Notes relatives à l'indice des prix à la consommation (IPC)*.

Mansouri-Guilani N. (2014), « Face au risque de déflation, une seule solution : rompre avec l'austérité », *Note économique*, n° 142, septembre 2014, Confédération générale du travail, France.

Ministère de l'Economie et des Finances, *Rapports sur la compensation, projets de lois de finances pour les années budgétaires 2013, 2014 et 2015*.

Ministère des Finances et des Comptes publics, France (2014), « Quel risque de déflation en zone euro ? », *Lettre*, n° 130, juin 2014.

Rogoff K. (2003), « Deflation : Determinants, Risks, and Policy Options-Findings of an Interdepartmental Task Force », Fonds monétaire international.

Sagou M. (2006), « Les politiques macro-économiques : Les politiques budgétaires et monétaires du Maroc depuis cinquante ans et perspectives pour les vingt prochaines années », Etude.

Sbihi M.T., El Bahraoui M.A., Khaouja A. (1991), « La politique des prix et entreprise au Maroc », Mémoire pour l'obtention du diplôme du cycle supérieur de gestion de l'ISCAE.

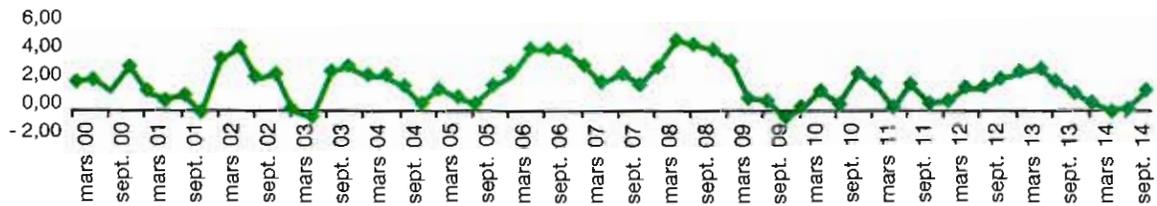
World Economic Outlook Database, International Monetary Fund, différents numéros.

Yamani N. (2012), « Politique économique et piège du sous-développement au Maroc », thèse de doctorat de l'Université de Grenoble, France.

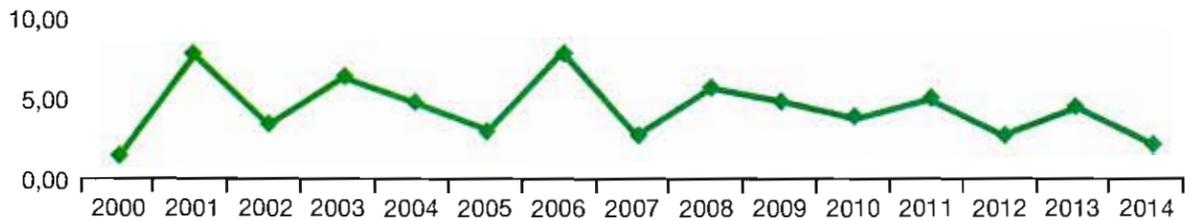
Annexes

Evolution des indicateurs de vulnérabilité

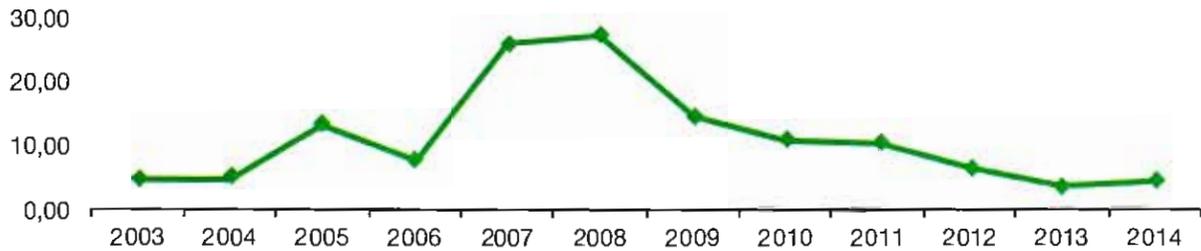
Inflation trimestrielle en %



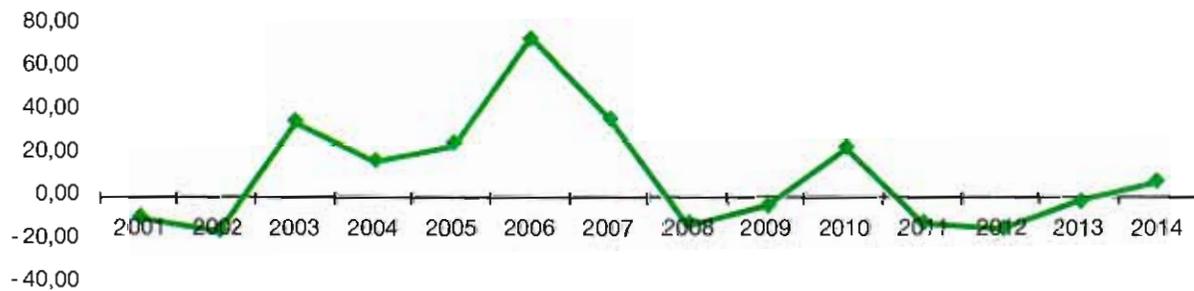
Croissance du PIB en %



Croissance de crédit en %



Variation du MASI en %

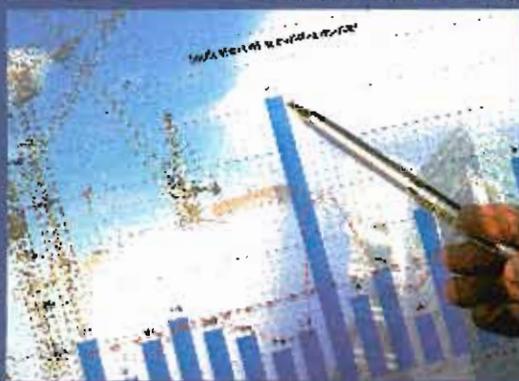


Les Cahiers

d u P I a n



**Impact des prix sur
l'évolution du secteur
des télécommunications**



**Mobilité résidentielle,
quels déterminants ?**

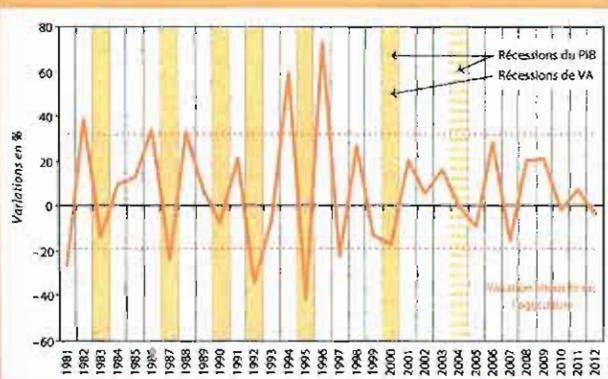


**Corrections des effets
du calendrier**



**Territorialisation
du développement rural**

Les Cahiers du P I a n



Les cycles de la conjoncture économique au Maroc

Politique budgétaire et évolution des finances publiques

Approche multidimensionnelle de la pauvreté au sein des communes de Chaouia-Ouardigha

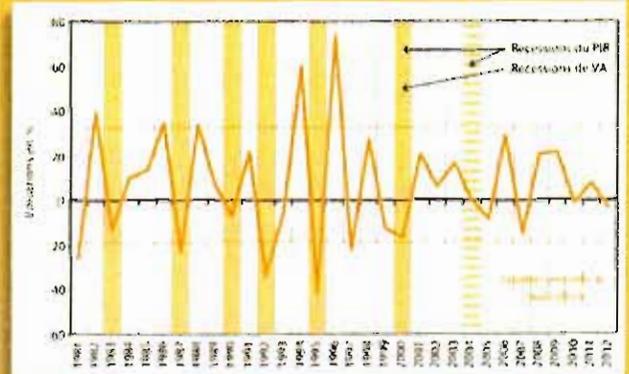


دفاثر النخبط

التقلبات الدورية
للظرفية الاقتصادية
بالمغرب

السياسة المالية وتطور
المالية العمومية

مقاربة متعددة الأبعاد
للفقر بالجماعات الترابية
للشاوية-ورديفة



دفاقر النخبط

التفاوتات الجهوية
لأهداف الألفية للتنمية



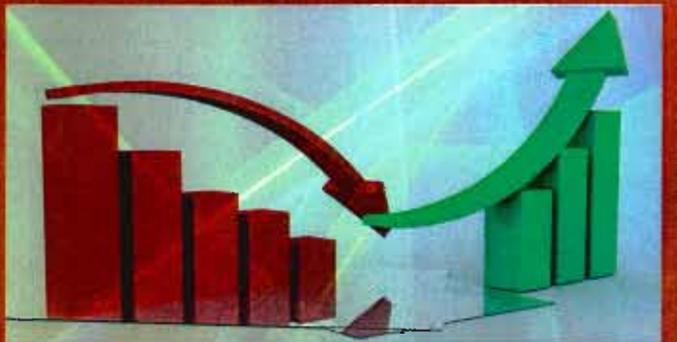
التأثير الاقتصادي
لعطل المدرسية



وفيات الأطفال:
أي تأثير لعامل الإقامة؟



التضخم: التحكم
وخطر الانكماش





المنعوية السامية للتخطيط

HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN

إيلو 3-31، سكتور 16، حي الرياض

الهاتف: 05 37 57 69 04

الفاكس: 05 37 57 69 02

ص.ب. 178، الحي الإداري الرباط، المغرب

الرئيس

أحمد الحلبي علمي
المنسوب السامي للتخطيط

مدير التحرير

محمد حازم

اللجنة العلمية

جمال بورشاشن
عبد الحق علالات
محمد ادويدش
عبد الرحمان حواش

الناشر

المركز الوطني للتوثيق
الهاتف: 05 37 77 10 32
05 37 77 09 84
05 37 77 30 08
الفاكس: 05 37 77 31 34
أكدال، الرباط

الإيداع القانوني

2004/139

منشورات

المنعوية السامية للتخطيط
البريد الإلكتروني:
cahiersduplan@gmail.com
الموقع الإلكتروني:
www.hcp.ma

إنجاز

يابل كوم
الهاتف: 05 37 77 92 74
البريد الإلكتروني:
babel.come@gmail.com
أكدال-الرباط

الطبعة

دار أبي رقرق للطباعة والنشر، الرباط
الهاتف: 05 37 20 75 83

محتويات العدد

■ التفاوتات الجهوية لأهداف الألفية للتنمية

بوشعيب لمغاري

■ التأثير الاقتصادي للعطل المدرسية

علي الكلاب وعبد الرحيم مغوار

■ وفيات الأطفال : أي تأثير لعامل الإقامة؟

محمد فاسي فهري

■ التضخم: التحكم وخطر الانكماش

جمال بختي

دفاتر التخطيط تنشر المقالات حسب اللغة التي كتبت بها.
الكتاب مسؤولون على محتوى مقالاتهم.

ملخص حول موضوع:

التفاوتات الجهوية لأهداف الألفية للتنمية



بفلم بوشعيب لمغاري، م.س.ت.

تضم المجموعة الأولى، سبع جهات (الجهات الجنوبية الثلاث التي تم جمعها في جهة واحدة، الجهة الشرقية، الرباط-سلا-زمور-زعير، فاس-بولمان، طنجة-تطوان) تتميز بأهمية معدلات التمدن ونشاط القطاع الثالثي وبمعدل قوي للبطالة في صفوف الشباب. تتكون الفئة الثانية من خمس جهات (سوس-ماسة-درعة، الشاوية-ورديفة، مراكش-تانسيفت-الحوز، دكالة-عبدة، مكناس-تافيلالت)، وهي جهات ذات طابع قروي، توجهها الاقتصادي قائم على الفلاحة وتتميز أيضا بمعدلات فقر مرتفعة نسبيا. الفئة الثالثة هي ذات سلوك متفرد بالنظر لكونها تضم جهة واحدة وهي الدار البيضاء الكبرى. تتشكل الفئة الأخيرة من جهتين (تادلة-أزيلال، تازة-الحسيمة-تاوانات) تتميزان أساسا بأهمية وفيات الأطفال وضعف مؤشر التكافؤ بين الذكور والإناث في مستويات التعليم الابتدائي والثانوي والتأهيلي.

يشكل تقليص هذه التفاوتات تحديا يتعين على المغرب رفعه. وهو هدف يتطلب تحقيقه تنمية اجتماعية منسجمة ومستدامة مع إيلاء الأولوية لتنمية الجهات ذات الطابع القروي ■

يهدف هذا المقال إلى دراسة التفاوتات الجهوية لأهداف الألفية للتنمية. لأجل القيام بهذه الدراسة، عمدنا إلى الجمع بين طريقتين إحصائيتين تقومان على التحليل الوصفي متعدد الأبعاد: تحليل المكونات الرئيسية المعيارية (ACPN) وتقنيات التصنيف التصاعدي التراتبي (CAH).

تم إخضاع مجموعة مكونة من 13 متغيرا كميًا، تغطي أهداف الألفية للتنمية على مستوى مختلف جهات المملكة، لتحليل المكونات الرئيسية المعيارية (ACPN) وتلخيصها في محورين يمثلان حوالي 72% من تباين مجموع المعطيات. المحور الأول، تغطي عليه أساسا مجموعتان من المتغيرات إحداهما مترابطة معه بشكل إيجابي والأخرى بشكل سلبي، ويمكن تأويله باعتباره محورا مرتبطا بالتقدم الاجتماعي. في حين، يبدو أن المحور الثاني الذي يتقابل فيه عكسيا السكن العشوائي والهش مع الغابة الطبيعية، يشير إلى الاستدامة.

وتبرز النتائج التي أفرزها التصنيف التصاعدي التراتبي (CAH) الذي تم تطبيقه على معطيات تحليل المكونات الرئيسية المعيارية (ACPN)، بأنه يمكن تقسيم جهات المملكة إلى أربع مجموعات متجانسة نسبيا فيما بينها.

ملخص حول موضوع:

التأثير الاقتصادي للعطل المدرسية



بقلم علي الكلاب وعبد الرحيم مغوار، م.س.ت.

بعد ذلك سنقوم بإنشاء العديد من السلاسل الزمنية (régresseurs)، الغرض منها توفير خيارات متعددة، حسب القطاع، لتصحيح آثار هذه العطل.

من خلال هذه الدراسة، يتبين أن العطل المدرسية تؤثر بشكل ملموس على عدد من القطاعات الاقتصادية. فبالاعتماد على الحسابات التي قمنا بها، يتبين مثلا أن يوم عطلة إضافي بإمكانه أن يزيد من النمو السنوي بما بين 0,6% و 1% حسب ما إذا كان الأمر يتعلق بالنقل عبر السكك الحديدية أو بالسياحة الداخلية. وتجدر الإشارة كذلك على أن هذه العطل قد لا يكون لها تأثير على بعض القطاعات، كما هو الحال مثلا فيما يخص في الكتلة النقدية ■

تشكل العطل المدرسية جزءا أساسيا في الحياة الاجتماعية للسكان. يلاحظ في المغرب، على غرار دول أخرى كثيرة، سواء أكانت لها نفس التقاليد العربية الإسلامية أم لا، إن حلول هذه العطل المدرسية، خاصة الممتدة منها، يتسم بتغيرات واضحة في سلوكيات الكثير من الأسر. ويبدو مسبقا أن القطاعات المتعلقة بالأنشطة السياحية هي الأكثر استفادة لهذه التأثيرات.

من خلال هذه الدراسة، الأولى في المغرب، نحاول تقييم آثار هذه العطل المدرسية على بعض مناحي الاقتصاد المغربي. للوصول إلى هذا الهدف، سيتم تسليط الضوء في البداية على تحديد هذه العطل ونوعيتها، كما سنحاول قياس مدى ارتباطها بالفصول الموسمية من جهة و الأعياد الدينية والوطنية من جهة أخرى. ثم

ملخص حول موضوع:

وفيات الأطفال

أي تأثير لعامل الإقامة؟



بقلم محمد فاسي فهري، م.س.ت.

إلى 28,8%. بالرغم من هذا الانخفاض الكبير، لا يزال المغرب من بين الدول العربية التي تتوفر على نسبة وفيات مرتفعة، حيث تم تسجيل 14% في تونس و19% في مصر و24% في الجزائر (1) سنة 2010.

على الرغم من التقدم الذي تم تحقيقه، لا تزال هناك فوارق في معدلات الوفيات داخل البلدان. لذلك أصبح الحد من هذه الظاهرة من بين الأهداف الرئيسية لسياسات الصحة العمومية، كما أنها أحد أهداف الألفية للتنمية التي تستهدف خفض الثلثين في معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة ما بين الفترة 1990 و2015 (الأمم المتحدة، 2010)، ومن ثم الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنة واحدة. من المهم أيضا، أن نفهم العوامل المحددة المرتبطة بهذه الظاهرة، لأن ذلك يوفر قاعدة قوية لتوجيه السياسات وصياغة الاستراتيجيات ووضع البرامج (بينيتوسينكوبا، 2010).

(1) الأمم المتحدة (2011). World Mortality.

تشكل وفيات الرضع مسألة أولوية وموضوع عدة دراسات في المغرب. ويعزى الاهتمام بهذه الظاهرة إلى اعتبار أن مستوى وتطور وفيات الرضع يمثل عادة مؤشرا للحالة الصحية للسكان وتدبير النظام الصحي خصوصا في البلدان النامية ولمستويات تطورها (ماغواير، 2006). وبذلك، أصبحت معرفة محددات وفيات الرضع أمرا ضروريا لوضع برامج صحية وسياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية العمومية.

يبين تطور معدل وفيات الرضع في العالم أنه تم إحراز تقدم كبير على مدى خمسين سنة مضت، حيث انخفض هذا المعدل من 118% على الصعيد العالمي سنة 1960 إلى 44% حاليا، مع تباين كبير حسب مستوى تطور البلد أو القارة المعنية. وقد بلغ 7% في بلدان أوروبا وأمريكا الشمالية و20% في أمريكا اللاتينية وأوقيانوسيا. كما تصل هذه المعدلات مستويات عالية في آسيا (39%) وبنسبة أكبر في إفريقيا (75%). أما في المغرب، فقد انتقل معدل وفيات الرضع من 149% سنة 1962

1998). فمنذ الثمانينيات، استخدمت عدة دراسات، النماذج المتعددة المستويات لمعرفة دور العامل الجغرافي المحلي في الآليات المتحكمة في الخصوبة (كاسترلين، 1987) والهجرة (إزرا، 2003) وأيضاً، ما يهمنا في هذه الدراسة، وفيات الرضع (أل-كبير، 1984).

تطمح هذه الدراسة لإثراء النقاش حول المحددات الفردية والعائلية والسياقية المرتبطة بوفيات الرضع في المغرب. وقد تم استعمال المعطيات المتعلقة بالخصائص الفردية والأسرية التي تم تجميعها خلال البحث الوطني الديمغرافي المتعدد الزيارات المنجز بالمغرب خلال 2009 و2010.

إن محددات وفيات الرضع هي عبارة عن مزيج من العوامل الجغرافية والاقتصادية والثقافية والسلوكية والبيولوجية، الخ. لهذا، يتطلب تحليلها الأخذ بعين الاعتبار كل هذه المتغيرات. ومع ذلك، فمن الواضح أنه على الرغم من البراهين النظرية القوية التي تفيد أن المتغيرات الرئيسية هي عبارة عن مجموعة من المحددات المتعلقة بصحة الأطفال وبتأثير الظروف المحلية، إلا أن ذلك، في واقع الأمر، لم يتم دراسته بالشكل الكافي مقارنة مع الخصائص الفردية المتعلقة بالطفل والأم.

رغم ذلك، فقد بدأ الاهتمام بدراسة تأثير الظروف المحلية على السلوكيات الديمغرافية منذ أكثر من 30 سنة (كوركو وبكيني،

ملخص حول موضوع: التضخم التحكم وخطر الانكماش



بفلم جمال بختي، م.س.ت.

سنة 1980 إلى سنة 1995، حيث كان التضخم مرتفعا وبلغ 7% كمتوسط سنوي، والمستوى الثاني الذي ميز الفترة الممتدة من سنة 1996 إلى سنة 2014، حيث تم التحكم في التضخم وانحصر في حدود 1,7%. وقد أثار انخفاض مستوى الأسعار خلال السنة الماضية (2014) تساؤلات حول مغزاه وتأثيراته.

في هذه الدراسة نقوم بتحليل التضخم بالمغرب، مبرزين تطوره منذ ثمانينات القرن الماضي والسياسات المعتمدة للتحكم فيه والحد منه، وكذا كلفتها وتأثيراتها. ثم سنحاول تشخيص انخفاض الأسعار وتراجع التضخم خلال سنة 2014 والتطرق لمشكل الانكماش وخطورته على الاقتصاد المغربي. ■

يعرف التضخم على أنه الارتفاع العام والدائم في مستوى الأسعار، والذي يتجلى في فقدان الموجودات النقدية لقدرتها الشرائية. وهو ظاهرة ماكرو-اقتصادية تهدد الارتباطات الموجودة بين مكونات الاقتصاد ومكانزmate. تتعدد أسباب التضخم، وتعد نتائجه الاقتصادية والاجتماعية وخيمة وخطيرة، وتبرر اعتماد سياسات محاربه والحد منه.

يقاس التضخم، في المغرب، بالرقم الاستدلالي للأسعار عند الاستهلاك الذي تقوم المندوبية السامية للتخطيط بإعداده، والذي يعكس التطور العام لهذه الأسعار شهريا.

لقد تميز تطور التضخم بالمغرب منذ سنة 1980 بمستويين متباينين: المستوى الأول الذي عرفته الفترة الممتدة من