

Les Cahiers

d u P I a n



Les modèles
macroéconomiques
appliqués à la
prévision et à la
simulation des
politiques
économiques



La mortalité au Maroc :
principaux résultats de l'Enquête
nationale démographique à
passages répétés 2009-2010

Fécondité, nuptialité, rupture
d'union et remariage : niveaux
et tendances : principaux
résultats de l'Enquête
nationale démographique à
passages répétés 2009-2010





Président

Ahmed Lahlimi Alami
Haut Commissaire au Plan

Création, rédaction en chef

Ahmed El Kohen Lamrhili

Comité scientifique

Abdelhak Allalat
Jamal Bourchachen
Mohammed Doudich
Mourad Guerouani
Abderrahmane Haouach
Abdellatif Lfarakh
Abdelaziz Maâlmi
Mohamed Taâmouti

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 :
cahiersduplan@yahoo.fr
Site : www.hcp.ma

Pré-press

Babel com
Tél. : 0537 77 92 74
Fax : 0537 77 03 31
Agdal – Rabat

Imprimerie

El Maârif Al Jadida
Tél. : 0537 79 47 08 / 09 – Rabat

s o m m a i r e

**Les modèles macroéconomiques appliqués à la prévision
et à la simulation des politiques économiques**

Jamal BAKHTI 4

**Fécondité, nuptialité, rupture d'union et remariage :
niveaux et tendances : principaux résultats de l'Enquête
nationale démographique à passages répétés 2009-2010**

Présenté par Abdellatif LFARAKH 14

**La mortalité au Maroc : principaux résultats
de l'Enquête nationale démographique à passages
répétés 2009-2010**

Présenté par Abderrahim BENCHEIKH
et Mohammed FASSI Fihri 30

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 modèles macroéconomiques appliqués à la prévision et à la simulation des politiques économiques



Les modèles macroéconomiques destinés aux besoins de la prévision et de la simulation des politiques économiques sont des instruments importants et incontournables pour l'analyse des politiques économiques. Leur utilisation oriente la décision et rend plus aisées la définition et la mise en œuvre de programme de développement économique et social.

La construction des modèles économiques a été favorisée par la disponibilité de l'information statistique et la production des comptes nationaux suffisamment élaborés. Leur utilisation est devenue de plus en plus abondante dans les pays en développement après avoir été limitée essentiellement aux pays développés et industrialisés.

Dans ce travail, on présente le modèle macroéconomique le plus couramment utilisé. La première partie décrit les caractéristiques et les mécanismes du modèle après avoir présenté ses principaux objectifs. La deuxième partie présente le cadre comptable du modèle. La troisième partie s'attache à décrire la typologie des variables du modèle et les principales étapes de sa construction. La dernière partie présente une vue d'ensemble sur les autres modèles économiques pour présenter enfin les forces et les faiblesses du modèle.

Par Jamal BAKHTI, HCP

Objectifs du modèle macro-économétrique

Les modèles macro-économétriques visent, essentiellement, l'élaboration des prévisions économiques et la réalisation de variantes destinées à estimer les conséquences macroéconomiques d'une mesure ou d'un ensemble de mesures de politique économique.

La réalisation des prévisions

Les modèles macro-économétriques s'appuient sur l'analyse du passé dont ils essaient de retracer aussi fidèlement que possible l'évolution. L'un des deux principaux objectifs de ces modèles est l'élaboration des prévisions économiques de court et moyen termes qui servent à l'établissement des budgets économiques

(pour les prévisions à court terme), ou à l'examen des politiques économiques à moyen terme (pour les prévisions à l'horizon 4-5 ans).

L'élaboration des prévisions tient compte des conditions initiales présentes au moment de la simulation et des hypothèses qui reposent sur l'évolution des variables exogènes. La réalisation des prévisions nécessite donc de recueillir des informations sur l'évolution de l'environnement international, sur la politique économique et sur d'autres variables exogènes.

La qualité des prévisions dépend essentiellement des hypothèses sur les variables exogènes. Les erreurs de prévisions sont de deux types : les erreurs intrinsèques du modèle d'une part et les erreurs provenant d'une mauvaise estimation de l'évolution des variables exogènes, d'autre part. Actuellement, pour les modèles

macro-économétriques développés dans certains pays industrialisés, 80 % des erreurs de prévisions sont dues à des erreurs faites sur la prévision de l'évolution des variables exogènes et concernent essentiellement l'environnement international.

L'analyse des politiques économiques

L'autre objectif principal des modèles macro-économétriques est l'analyse des conséquences des mesures de politiques économiques passées ou à venir. Ces modèles sont conçus pour simuler les effets des variations de l'environnement économique interne ou externe (politiques économiques et chocs non contrôlables) sur les performances économiques, dans le but d'éclairer les décisions des pouvoirs publics.

L'analyse rétrospective, à l'aide de ces modèles, permet d'évaluer l'influence des actions économiques mises en œuvre antérieurement et de comprendre ainsi l'évolution économique du passé, alors que la simulation des mesures de politique économique à venir permet d'anticiper et d'analyser les effets de ces mesures sur les performances économiques à court et moyen termes.

La réalisation des simulations d'impacts se base le plus souvent sur un scénario de référence déterminé de manière aussi neutre que possible, autour duquel sont simulés différentes variantes de politique économique ou de modifications de l'environnement extérieur. La mesure de l'écart entre les issues du scénario de référence et la simulation permet d'évaluer de façon convenable l'influence de la mesure sur l'économie.

Les modèles macro-économétriques sont concurrencés par les modèles calculables d'équilibre général en terme de simulation de politique économique et par les modèles vectoriels autorégressifs (modèles VAR) en matière de prévision économique. Cependant, pour faire des prévisions conjoncturelles, certains conjoncturistes ne font appel qu'à leur connaissance de l'économie et au schéma implicite et non formalisé qu'ils ont construit de l'économie.

Parmi les modèles macro-économétriques élaborés sur l'économie marocaine, il y a le modèle PRESIMO (1) (Prévision et Simulation Modèle) réestimé sur la période 1990-2009, données de la comptabilité nationale (base 1998) et sa première version (2) élaborée en 2005 sur les

données (base 1980). Il y a aussi le modèle MINARE (3) (Modèle Intégré National Régional) estimé sur la période 1970-1990. Ces modèles sont élaborés par le Haut Commissariat au Plan.

Les modèles macro-économétriques sont les modèles les plus utilisés dans les pays développés. En France, ces modèles sont disponibles dans plusieurs centres et instituts d'analyse économique. Par exemple : le modèle « economic-model.france » est utilisé par l'Observatoire Français des Conjonctures Economiques OFCE, le modèle MZE de la zone euro est utilisé par le Département des Etudes Economiques d'Ensemble de l'INSEE et le modèle MESANGE est élaboré par la direction de la prévision du ministère des finances et l'INSEE.

Caractéristiques et mécanismes du modèle

Modèle appliqué versus modèle théorique

Les modèles théoriques se limitent à une représentation schématique de la réalité. Leur objet est d'étudier les conséquences d'un ensemble d'hypothèses sans faire nécessairement référence aux données de l'économie concrète ni les confronter aux évolutions réelles. Les faits qu'ils décrivent reposent sur des hypothèses de la théorie économique et débouchent sur des recommandations de politique économique de caractères très général.

Cependant, les modèles appliqués cherchent à retracer aussi fidèlement que possible le comportement d'une économie en tenant compte de toutes ses particularités. L'élaboration de ces modèles cherche à vérifier l'adéquation des schémas théoriques existant aux données statistiques disponibles. Leur pertinence se juge par leur capacité à retracer les évolutions observées et leur finalité est d'éclairer le choix des décideurs en apportant des réponses précises sur les conséquences des mesures qu'ils souhaitent mettre en œuvre.

(1) Pour plus de détails sur le modèle PRESIMO, voir *Les Cahiers du Plan* n° 35, mai-juin 2011.

(2) Voir *Les Cahiers du Plan* n° 12, mars-avril 2007.

(3) Pour plus de détails sur le modèle MINARE, voir revue *Région et Développement* n° 1, 1995.

Le modèle macro-économétrique appliqué

Ces modèles peuvent être définis comme un ensemble de liens interdépendants des variables économiques. Ils représentent un ensemble d'approches qui consistent, d'une part, à ramener un ensemble de phénomènes complexes à une formalisation mathématique simple et, d'autre part, à chiffrer ces relations mathématiques pour qu'elles correspondent à l'économie réelle. Ils sont utilisés pour construire des projections économiques et pour analyser les effets des politiques économiques.

Caractéristiques du modèle

Les modèles macro-économétriques se basent sur le schéma de type IS/LM du modèle keynésien en économie ouverte auquel est adjointe une courbe de Philips augmentée. Le modèle IS/LM décrit l'équilibre économique global comme la réalisation conjointe de l'équilibre sur le marché des biens et services (équilibre IS) et sur le marché de la monnaie (équilibre LM), pour des niveaux donnés des prix et des salaires.

Ces modèles se caractérisent par la simultanéité des comportements des différents agents : les importations, par exemple, dépendent de la demande, laquelle dépend de la consommation qui dépend du revenu et de l'inflation, etc., de même l'investissement dépend du PIB et des capacités de production qui dépendent du capital disponible. Ainsi, l'équilibre macroéconomique tient compte de nombreuses simultanités contenues dans le modèle.

La dynamique des modèles macro-économétriques est assurée par la dynamique propre aux comportements des agents et par l'accumulation des stocks (patrimoine, capital, dette) qui assurent que l'économie ne se reproduit pas à l'identique d'une période à l'autre. Cette dynamique a aussi pour conséquence que les effets d'un choc (ou d'une politique économique) sur l'économie ne sont pas identiques à court et à long termes.

Dans ces modèles, une politique de soutien à la demande aura des effets de relance plus forts qu'une politique de soutien de l'offre puisque dans ces modèles, c'est la demande qui détermine l'offre. Toutefois, à long terme,

l'efficacité des politiques de soutien à la demande est amoindrie par la dynamique des prix et des salaires.

Mécanismes entrants en jeu dans le modèle

Le mécanisme que l'on trouve dans tous les modèles macroéconomiques est celui du multiplicateur. Ce mécanisme consiste à mesurer l'impact de modifications de variables exogènes. Ainsi, pour tout accroissement d'une composante exogène de demande, la demande qui y est associée va croître également. Cela engendre un accroissement de la production entraînant dans le même temps, un accroissement des revenus et donc une nette hausse de la demande initiale.

Le mécanisme de multiplicateur est important dans le sens où une petite variation de la demande est à moyen terme amplifiée. Néanmoins, ce mécanisme est limité par deux effets d'éviction : l'éviction financière qui se caractérise par une forte demande de crédits ou de titres de la part des entreprises et qui entraîne une hausse du taux d'intérêt qui réduit la demande initiale, et l'éviction par les prix qui implique une hausse de l'inflation et une réduction du pouvoir d'achat des ménages et donc de la demande.

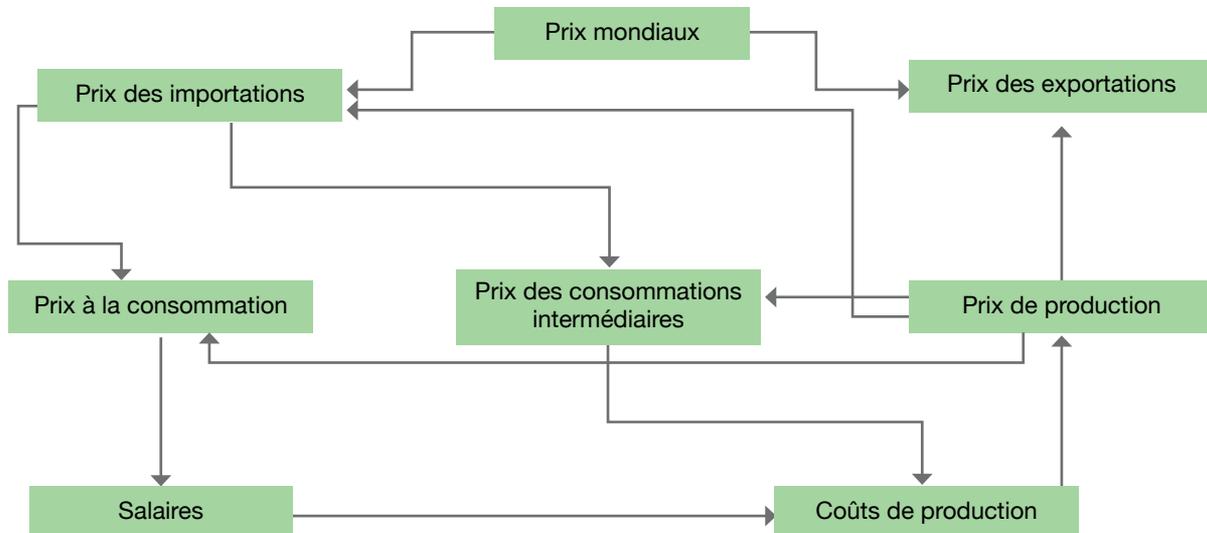
L'autre mécanisme important que l'on trouve dans les modèles macro-économétriques est celui de la boucle prix salaires qui regroupe l'ensemble des relations des prix et des salaires du modèle. Les prix déterminent les salaires et ces derniers, faisant partie des composantes des coûts de production, déterminent à leur tour les prix.

Cette boucle joue un rôle important dans la détermination de l'équilibre de long terme du modèle. En général, la présentation graphique des interdépendances des prix et des salaires peut être illustrée par le schéma suivant :

Cadre comptable du modèle

Le cadre comptable indique les ressources et les emplois des différents agents économiques. Les modèles macroéconomiques distinguent cinq agents économiques : les ménages, les entreprises, l'Etat, le reste du monde et le secteur financier (dans certains modèles l'agent entreprises contient aussi les entreprises financières).

Schéma de la boucle prix salaires



Fonctions économiques principales des agents économiques

Agent économique	Fonction économique principale
Les ménages	Consommer les biens et services produits par les autres agents économiques et générer l'offre du travail.
Les entreprises	Produire les biens et services marchands.
Les institutions financières	Assurer le financement de l'économie : collecter l'épargne disponible pour la redistribuer sous forme de prêts aux agents ayant des besoins de financement.
L'État	Produire des services non marchands collectifs et redistribuer les revenus entre agents économiques.
Le reste du monde (agents économiques étrangers)	Echanger des biens et services avec des agents économiques nationaux.

Ressources et emplois des agents économiques

Les ménages

- Les revenus :

- Salaires;
- Prestations sociales;

- Dividendes, intérêts (nets);
- Transferts.

- Les emplois :

- Impôts;
- Consommation;
- Epargne;

Les entreprises

- Ressources :
 - La production des biens et services;
 - La distribution des profits (Les prix : arbitrage quantités vendues -marges).
- Dépenses :
 - L'investissement (FBCF)
(Matériel, bâtiment, services)
 - Les salaires
(Négociation)

Les entreprises financières

Principale ressource : l'épargne collectée auprès des ménages, les intérêts perçus sur emprunt.

Principale dépense : paiement des salaires.

L'Etat

- Recettes :
 - Impôts directs : IS, IR;
 - Impôts indirects : TVA, TIC, ...;
 - Droits de douanes;
 - Monopole;
 - Taxe locale.
- Dépenses :
 - Consommation;
 - Investissement;
 - Salaires, charges sociales;
 - Prestations sociales (y compris retraites);
 - Subventions.

Le reste du Monde

Échange avec des agents économiques nationaux

- Principale ressource : le produit des exportations de biens et services.
- Principale dépense : l'importation de biens et services.

Typologie des variables du modèle et étapes de sa construction

Le modèle peut se résumer à l'ensemble des variables qu'il contient et aux relations entre ces variables. Les variables du modèle sont de deux types : les variables endogènes et les variables exogènes. Les relations macroéconomiques entre ces variables sont soit des relations comptables, soit des relations de comportement, soit encore des relations qui font référence au cadre institutionnel.

Les variables endogènes

Une variable est endogène lorsque ses valeurs sont déterminées par le modèle lui-même. Le modèle permet de calculer de nouvelles valeurs pour des variables endogènes une fois ces valeurs sont assignées aux variables prédéterminées ou exogènes.

Les variables exogènes

Les variables exogènes sont déterminées indépendamment de l'analyse menée. Elles sont indépendantes de l'ensemble des autres variables et sont dites exogènes par rapport au modèle. Pour ces variables, il n'est pas possible d'associer un comportement.

Parmi les variables exogènes, il convient de distinguer les variables instrumentales ou de politique économique et les variables non contrôlées. Les premières traduisent des décisions de politique économique : il peut s'agir par exemple des dépenses de l'Etat, des taux d'imposition, du salaire minimum pour certaines branches d'activités, etc. Les secondes, au contraire, échappent totalement au contrôle des autorités. C'est le cas en particulier des variables décrivant l'environnement extérieur comme, par exemple, les prix étrangers, la demande mondiale, les taux d'intérêt mondiaux, etc.

La taille du modèle se mesure par le nombre de variables endogènes qu'il incorpore. Le premier modèle macro-économétrique construit par TINBERGEN à la fin des années trente comportait seulement 29 variables. Jusqu'au milieu des années soixante, la dimension des modèles est restée très modeste, mais depuis lors la taille des modèles n'a cessé de grandir. Actuellement, les plus gros modèles comportent des milliers de variables.

En fait, la taille du modèle n'est pas un indicateur de sa qualité. L'accroissement de cette taille provient de la plus grande complexité de fonctionnement des économies et de la pression exercée par les décideurs politiques qui souhaitent avoir le plus d'informations possibles et, donc, plus de détails à simuler sur les mesures de politique économique qu'ils veulent mettre en œuvre.

Les relations macroéconomiques entre les variables

La construction du modèle s'appuie sur la définition d'un certain nombre de relations entre les variables. Ces relations assurent la cohérence comptable du modèle (relations comptables) ou décrivent des comportements (relations de comportement) ou bien encore font référence au cadre institutionnel.

Les relations comptables

Les relations comptables permettent d'assurer la cohérence du modèle en décrivant les équilibres nécessaires entre les ressources et les emplois pour chaque catégorie d'agents et d'opérations.

Par exemple, l'équilibre ressources-emplois :

$$Y + M = C + G + I + X$$

Cette relation permet de s'assurer que les ressources de la nation (production (Y) + importations (M)) sont bien égales aux emplois (consommation finale des ménages (C) + consommation finale des administrations publiques (G) + investissement (I) + exportations (X)). Cette relation comptable est utilisée pour déterminer l'offre des entreprises Y, qui s'ajustent donc toujours à la demande.

Les modèles macro-économétriques décrivent la façon dont se forment les composantes de la demande (C, I, G, X) et les importations (M) ; l'offre des entreprises est ensuite déduite par l'égalité de l'équilibre ressources-emplois. Ce schéma est conforme à l'enchaînement décrit dans le modèle macro-économique keynésien en économie ouverte (équation IS du schéma IS/LM en économie ouverte).

Les relations de comportement

Ce sont les plus importantes et les plus difficiles à formuler. Elles décrivent la manière dont se fondent les décisions des agents économiques (ménages, entreprises ...). Ces relations constituent le véritable cœur des modèles. Parmi les relations de comportement essentielles d'un modèle, on peut citer les fonctions de consommation et d'investissement.

Par exemple, la consommation des ménages (Ct) dépend de leur revenu disponible (Ydt) :

$$C_t = a \cdot Y_{dt} + c$$

L'investissement dépend de la variation de la production (accélérateur simple), soit :

$$I_t = a \cdot (Q_t - Q_{t-1}) + c$$

Cette relation traduit le fait que l'investissement réagit aux variations de la production en les amplifiant. Il s'agit dans ce cas d'une relation dynamique car elle fait référence à une variable retardée.

Il n'existe pas de relations types pour décrire le comportement d'un agent économique. Par exemple, on peut tout aussi bien supposer que la consommation au temps t dépend du revenu disponible au temps t et de la consommation passée (hypothèse du revenu permanent) et que l'investissement est une fonction croissante du niveau de la production et du taux d'utilisation des capacités de production.

Il existe donc plusieurs manières de représenter le comportement économique d'un agent. Le choix définitif des relations se fonde à la fois sur des considérations théoriques et sur l'exploitation économétrique des données. Les relations de comportement constituent la richesse d'un modèle, mais elles sont aussi les plus contestées.

Ces relations, qui décrivent le comportement des agents économiques (ménages, entreprises...), traduisent l'influence de certaines variables sur les décisions des agents et résultent souvent des hypothèses simplificatrices de comportement de la théorie micro-économique : maximisation du profit pour les entreprises et de l'utilité pour les ménages.

Les relations de comportement sont formulées dans le modèle par des équations qui contiennent des paramètres

estimés par des méthodes économétriques adaptées. La juxtaposition de l'ensemble de ces équations permettrait de prendre en compte toutes les interactions entre les différentes variables du modèle et assurerait sa cohérence globale.

Le modèle macro-économétrique est ainsi un ensemble d'équations retraçant l'évolution des principales grandeurs économiques d'un pays (le PIB, l'emploi, l'inflation, l'investissement, etc.). Toutefois, ce modèle n'est pas seulement une juxtaposition d'équations, mais c'est un ensemble cohérent dès sa conception.

Les relations techniques

Les relations techniques schématisent les conditions techniques de production à travers la définition de fonctions de production. Celles-ci décrivent la liaison qui existe entre les quantités utilisées de différents facteurs de production et la quantité maximale du bien qui peut être produite. Ces relations résument donc l'ensemble des contraintes techniques qui s'imposent à l'économie. Pour des raisons de simplicité, les modèles retiennent le plus souvent des fonctions de production à deux facteurs : le travail et le capital.

La fonction de production s'écrit, soit sous la forme « fonction de production », exprimant la production maximum réalisable avec le capital et le travail disponible, $Q = f(K, N)$, soit sous forme d'une « fonction de demande de facteurs » qui exprime la demande d'emploi en fonction du stock de capital disponible (K) et du niveau désiré de production (Q).

$$N = f^{-1}(Q, K)$$

Ainsi, lorsque la technologie de l'entreprise est représentée par une fonction Cobb-Douglas, autrement dit dans le cas où les facteurs de production sont substituables, cette fonction s'écrit :

$$Q = A \cdot K^a \cdot L^b$$

où K représente le capital, L le travail, A , a et b étant des paramètres positifs.

Par contre, si l'on retient une fonction de production à facteurs complémentaires, celle-ci s'écrit :

$$Q = \min(aK, bL)$$

Dans ce cas, la production de Q unités de biens et services nécessite a unités de capital (K) et b unités

de travail (L). Ces deux fonctions de production (Cobb-Douglas et à facteurs complémentaires) sont les fonctions essentiellement utilisées dans les modèles appliqués.

La fonction de production peut aussi s'écrire sous la forme d'une « fonction de demande de facteurs ». C'est ainsi que, dans le cas d'une fonction de Cobb-Douglas, la demande de travail qui dérive de la maximisation du profit s'écrit :

$$L^d = A \cdot K^{1/(1-\beta)} \cdot (w/p)^{1/(1-\beta)}$$

Etapas de construction du modèle

La construction du modèle macro-économétrique est une opération complexe. Le processus de son élaboration peut être présenté comme suit :

La première étape consiste à expliciter le schéma de fonctionnement d'ensemble de l'économie de manière à choisir la structure théorique du modèle qui soit la mieux appropriée pour retracer son comportement. Cette étape permet aussi d'identifier les besoins en termes d'information statistique pour l'élaboration du modèle.

La seconde étape consiste à construire la base de données nécessaire et en faire l'analyse rétrospective. Les travaux de modélisation engendrent souvent une dynamique de l'information statistique et conduisent ainsi à une amélioration des travaux statistiques et de comptabilité nationale.

La dernière étape consiste à spécifier les équations (relations) du modèle et à estimer les paramètres de ces équations pour étudier, enfin, la cohérence et les propriétés du modèle. Cette étape est de loin la plus longue et la plus laborieuse.

Grâce au développement considérable des méthodes informatiques, la résolution numérique du modèle ne présente plus aujourd'hui de difficultés particulières.

Vue d'ensemble sur les autres modèles économiques, et forces et faiblesses du modèle macro-économétrique

Les modèles macro-économétriques seuls, ne peuvent pas répondre à toutes les questions qui se posent dans une économie en termes de prévision, d'analyse de court

terme et de politiques conjoncturelles, d'analyse de long terme et de politiques structurelles. Actuellement, on distingue deux familles de modèles macroéconomiques : en plus des modèles macro économétriques, il y a aussi les modèles calculables d'équilibre général.

Les modèles macro-économétriques, présentés ci-dessus, sont de type néo-keynésien, privilégiant des aspects de demande et sont utilisés dans des travaux de prévision de court et de moyen termes, et de simulation de politiques économiques, alors que les modèles calculables d'équilibre général réservent une large place aux aspects de l'offre, et sont orientés vers la simulation multisectorielle.

Les modèles calculables d'équilibre général (MCEG)

Ils analysent les effets de l'offre et sont théoriquement fondés sur la théorie Walrassienne de l'équilibre général. Ces modèles donnent une place aux effets de redistribution et retracent les canaux de transmission des effets de politiques économiques en fournissant des ordres de grandeur des effets à long terme mais généralement pas de prévision. Ils sont très peu adaptés aux analyses conjoncturelles de court terme.

La base empirique et comptable des MCEG est appelée matrice de comptabilité sociale (MCS). C'est un tableau de la comptabilité nationale qui englobe à la fois un tableau entrée sortie (TES), un tableau économique d'ensemble (TEE) et éventuellement un tableau des opérations financières (TOF). La MCS est fondée sur le principe comptable de l'égalité entre les ressources et les emplois et présente une certaine souplesse au niveau de la désagrégation des catégories d'agents et de branches à retenir dans une analyse économique.

Les utilisations les plus importantes des MCEG se sont enregistrées dans le cadre des analyses de politiques ayant des impacts multisectoriels comme les réformes fiscales, les politiques agricoles, les questions énergétiques, les intégrations régionales, le commerce international et les libéralisations des échanges. D'autres préoccupations économiques ont été analysées à l'aide de ces outils.

Les deux modèles, macro-économétrique et d'équilibre général, sont à la base de tous les autres modèles élaborés

par les institutions internationales (Banque Mondiale, Fonds monétaire international, OCDE ...).

Les modèles propres à ces institutions sont déduits des modèles macroéconomiques avec certaines hypothèses. Exemple : le modèle de Polak élaboré par le FMI et le modèle à deux écarts élaboré par la Banque Mondiale sont déduits des modèles macro-économétriques et le modèle MAMS (Maquette pour la Simulation des OMD) élaboré par la Banque mondiale est une extension du modèle calculable d'équilibre général standard.

Le modèle de la Banque Mondiale

Le modèle à deux écarts de la Banque Mondiale est fondé sur l'hypothèse de flexibilité limitée des pays en développement (PED). Il considère que la croissance des PED est limitée par deux contraintes ou deux écarts : l'insuffisance de l'épargne pour financer l'investissement domestique et l'insuffisance des recettes d'exportation par rapport aux importations de biens spécifiques (biens d'équipement notamment) nécessaires à l'investissement et à la production.

Ce modèle vulgarisé sous le nom de RMSM (Revised Minimum Standard Model) ne traite pas les prix qu'il considère comme exogènes. A la différence du modèle du FMI, ce modèle privilégie le moyen terme et les variables réelles.

Le modèle du FMI

Le modèle de base a été développé par Polak et Robichek. Il privilégie les variables monétaires et s'inspire largement de l'approche monétaire de la balance des paiements. Sa version élargie est fondée sur un certain nombre d'hypothèses, à savoir : le PIB réel est exogène, la vitesse de circulation de la monnaie est constante et le marché de la monnaie est équilibré.

Ce modèle, utilisé dans le cadre des exercices de programmation monétaire, suggère que pour atteindre les objectifs de balance des paiements (variation des réserves de change) et d'inflation, il est nécessaire d'utiliser deux instruments de politique économique : le crédit intérieur et le taux de change.

L'application des modèles du FMI et de la Banque Mondiale est rendue aisée par leur simplicité et leur faible exigence en données statistiques. Leur

utilisation requiert simplement l'estimation de quelques paramètres structurels de l'économie. Cependant, ces modèles d'ajustement structurel souffrent de certaines insuffisances. Il s'agit de modèles d'équilibre partiel qui privilégient soit les variables monétaires, soit les variables réelles. Le taux d'intérêt ne joue aucun rôle dans ces modèles. De même, la boucle prix/salaire/emploi et les questions sociales sous-jacentes sont absentes. Ainsi, l'intérêt de ces modèles apparaît fort limité.

Les modèles comptables ou quasi-comptables

Les modèles économiques appliqués aux pays en développement ont été dominés, en plus des modèles des bailleurs de fonds, par les modèles comptables ou quasi-comptables qui comprennent uniquement des équations comptables ou en plus, quelques équations de comportement seulement.

Les modèles comptables sont fondés sur le tableau des ressources et des emplois (TRE). Le cadre de cohérence des modèles appartenant à cette famille peut être fondé aussi sur le tableau économique d'ensemble (TEE) et le tableau des opérations financières (TOF). Ces modèles permettent d'une part de déterminer l'impact d'une variation d'une composante de la demande globale sur la production et les consommations intermédiaires des différentes branches, et d'autre part, de mesurer les effets d'une variation des prix des facteurs de production ou de la fiscalité.

Le succès de ces modèles dans les pays en développement s'explique par le fait qu'ils sont faciles à utiliser et peu exigeants, en données statistiques. Cependant, ces modèles reposent sur l'hypothèse de constance des coefficients techniques. Leur utilisation ne se justifie donc que dans des conditions restrictives : stabilité de la technologie, absence de substitution entre matières premières, absence d'économies d'échelle et homogénéité technique des branches, ce qui limite l'intérêt de ces modèles.

Les modèles de séries temporelles (cas du modèle VAR)

Les modèles de séries temporelles constituent une alternative aux modèles macro-économétriques en

matière de prévision. Ces modèles ne cherchent plus à expliquer mais simplement à décrire ou à prévoir. Les éléments structurels censés traduire les mécanismes économiques disparaissent dans certains de ces modèles. Un exemple de ces modèles est le modèle Vectoriel Auto Régressif (VAR).

En revanche, de nouvelles extensions ont été enregistrées chez les modèles autorégressifs notamment le VAR Structurel qui sert à identifier les chocs structurels exprimé par la théorie économique, ainsi ledit modèle vient combler le manque de théorie enregistré au niveau du VAR standard. Le modèle SVAR est donc un modèle VAR restreint par des contraintes d'ordre théoriques.

De plus en plus utilisés en macroéconomie, ces modèles autorégressifs ont connu une grande évolution durant les deux dernières décennies. En fait ces modèles VAR ont plusieurs avantages. Leur estimation est relativement simple et leur gestion peu coûteuse. Ils peuvent se révéler très performants dans les exercices de prévision à court terme.

Globalement, on peut dire que chaque modèle a des caractéristiques et des objectifs propres, et le choix de certains outils qui sont privilégiés dans le cadre des travaux de modélisation découle souvent de leurs caractères opérationnels, de leurs mises en oeuvre assez aisées, de leurs besoins relativement limités en termes d'information, et de la possibilité d'une gestion standard du modèle.

Forces et faiblesse des modèles macro-économétriques

Les modèles macro-économétriques sont des outils indispensables pour l'analyse économique. Ils permettent de raisonner à l'intérieur d'un cadre de cohérence comptable et de prendre en compte l'ensemble des interactions d'une économie. Ils sont en outre une vertu pédagogique indéniable en permettant aux utilisateurs d'acquérir une connaissance approfondie des mécanismes économiques en jeu dans un pays.

Cependant, ces modèles ont été l'objet de beaucoup de critiques. Certaines critiques remettent en cause leur cohérence externe en mettant en évidence leur incapacité à réaliser de bonnes prévisions. Ces contreperformances des modèles sont d'autant plus marquées

que l'environnement est instable et les comportements se modifient entraînant ainsi des fluctuations significatives des grandeurs économiques.

D'autres critiques plus radicales, formulées par Lucas et les théoriciens des anticipations rationnelles, mettent en cause la capacité des modèles à rendre compte de la politique économique dès lors qu'ils ne prennent pas en compte les modifications instantanées des comportements des agents suite à l'annonce d'une mesure de politique économique.

Malgré ces limites, les modèles macro-économétriques permettent de répondre de façon réaliste et relativement précise aux principales questions macroéconomiques qui se posent à un horizon de court et moyen termes. Néanmoins, pour mener à bien les travaux à réaliser en termes d'analyse macroéconomique, il faut bien connaître les limites des modèles utilisés et bien maîtriser leurs spécificités ■

Références bibliographiques

- Artus P., Deleau, M. et Malgrange, P. (1994), *Modélisation macroéconomique*, Edition Economica.
- Bakhti J. (1999), « Développement d'un modèle macroéconomique de prédiction du compte courant : les cas du Maroc, de la Tunisie, de la Jordanie et de l'Egypte », Mémoire Master sc, Université du Québec à Montréal, Canada.
- Bakhti J., Brillet J.L. et Sadiki M.A. (2007), « Modèle macro-économétrique à court et moyen termes de l'économie marocaine », in *les Cahiers du Plan*, n°12, mars-avril, p. 30-37.
- Bakhti J., Brillet J.L. et Sadiki M.A. (2011), « Modèle de prévision et de simulation des politiques économiques de l'économie marocaine PRESIMO » in *les Cahiers du Plan*, n°35, mai-juin, p. 4-15.
- Bouhia A., Catin M. et Mouime M. (1996), « Modèle Intégré National - Régional de l'Economie Marocaine MINARE », revue *Région et Développement* n° 1, 1996.
- Brillet J.L. (1994), *Modélisation économétrique, principes et techniques*, Edition Economica.
- Desmettre O., Slaviero D. (1999), « La modélisation en économie », *Document technique*.
- Epaulard A. (1997), « Les modèles appliqués de la macroéconomie » *Collection les Topos*, Editeur Dunod, Paris.
- Gourieroux C., Monfort A. (1995), *Séries temporelles et modèles dynamiques*, 2^e édition, Economica.
- Ministère de l'Economie et des Finances du Sénégal et la coopération Allemande, GTZ, (2003), *Revue des expériences de modélisation macroéconomiques au Sénégal*, Rapport final, Dakar.
- Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire, République Togolaise (1996), « Séminaire - Atelier sur la modélisation économique », Direction générale du Plan et du Développement.
- Ministère de la Prévision Economique et du Plan, Royaume du Maroc, « L'apport des modèles calculables d'équilibre général dans une approche multi-sectorielle d'une politique de population intégrée ». Centre d'étude et de recherches démographiques, HCP.

Fécondité, nuptialité, rupture d'union et remariage : niveaux et tendances

Principaux résultats de l'Enquête nationale démographique à passages répétés 2009-2010

Présentation par Abdellatif LAFRAKH, HCP

Les changements intervenus ou en train de se produire dans la société marocaine mettent en lumière les interdépendances entre les phénomènes démographiques et les facteurs socio économiques dits de « modernisation » (éducation, urbanisation, participation au marché du travail, accès aux services de santé...). La fécondité se trouve au centre de ces variables, de par son rôle principal dans la dynamique démographique. Son niveau est, à son tour déterminé, dans une large mesure par celui de la nuptialité. Ces deux paramètres comptent beaucoup dans l'évolution, la stabilité ou la dissolution de la famille et sa structure.

L'Enquête Nationale à Passages Répétés de 2009-2010 (ENDPR) permet de situer les niveaux de la nuptialité, de la fécondité et de tracer leurs calendriers par âge selon le milieu de résidence urbain et rural ainsi que par région. En outre, elle permet d'examiner le degré la stabilité du mariage selon sa durée, séparément pour les hommes et pour les femmes pour la première fois au Maroc. En effet, les données concernant ces phénomènes n'existaient auparavant que pour le sexe féminin.

Plus spécifiquement, l'ENDPR permet, en particulier à travers l'analyse de ses résultats, notamment de son 1^{er} passage, de répondre à quatre catégories de questions, et de déterminer les modèles matrimoniaux dominants de la société marocaine, à savoir :

- 1. Où en est le Maroc dans sa transition féconde ? Quel est le degré de la diffusion spatiale de cette transition ?*
- 2. La précocité et l'universalité du mariage, c'est-à-dire l'entrée massive en premier union conjugale avant la vingtaine et un célibat définitif quasi-inexistant, caractérisent-elles toujours le calendrier et l'intensité de l'entrée au premier mariage au Maroc ? L'endogamie et plus spécifiquement le mariage des cousins parallèles constitue-t-elle encore une particularité de ce système matrimonial ? Y a-t-il des particularités régionales à ce propos ?*
- 3. Quelle est l'intensité de rupture de la primonuptialité par divorce ou par veuvage ? Comment varie-t-elle par milieu et selon la durée de mariage ?*
- 4. L'état de divorce est-il définitif ? Quelle est la fréquence du remariage par sexe et milieu de résidence ? Est-il toujours plus difficile pour les femmes que pour les hommes ?*

Pour donner des éléments de réponse à ces questions, des mesures transversales, basées sur la situation au moment de l'enquête, seront présentées.

Fécondité : déclin continu mais à des rythmes variables dans l'espace

La fécondité constitue le facteur le plus important et le plus traité de la transition démographique. Déterminée par les changements socioculturels, économiques et démographiques, son niveau a des conséquences sur l'évolution future de la population et sa structure par âge et, sur les besoins socioéconomiques.

Niveau et tendance de la fécondité

L'évolution de la fécondité, mesurée par son indice synthétique appelé aussi somme des naissances, indice conjoncturel de fécondité ou encore taux (global) de fécondité générale, montre qu'après environ cinquante ans de déclin continu, la fécondité marocaine vient de frôler actuellement le seuil de remplacement des générations.

Depuis 1960, la fécondité a amorcé son déclin selon un rythme continu. En 1962, l'indice synthétique de fécondité (ISF) était de plus de 7 enfants par femme. Trente deux ans après, la fécondité marocaine enregistrait près de 3,3 enfants par femme, d'après les données du recensement de 1994. Par milieu de résidence, cette baisse demeure plus prononcée en milieu urbain (2,6) qu'en milieu rural (4,3).

A l'aube du troisième millénaire, en 2004, la fécondité marocaine va accélérer sa baisse de sorte qu'en milieu urbain, le nombre moyen d'enfants (2,1) par femme atteint déjà le niveau de remplacement des générations. Durant la même période, la fécondité rurale a continué sa baisse pour diminuer au final de 1,2 enfant par femme entre 1994 et 2004, et atteindre 2,7 enfants par femme.

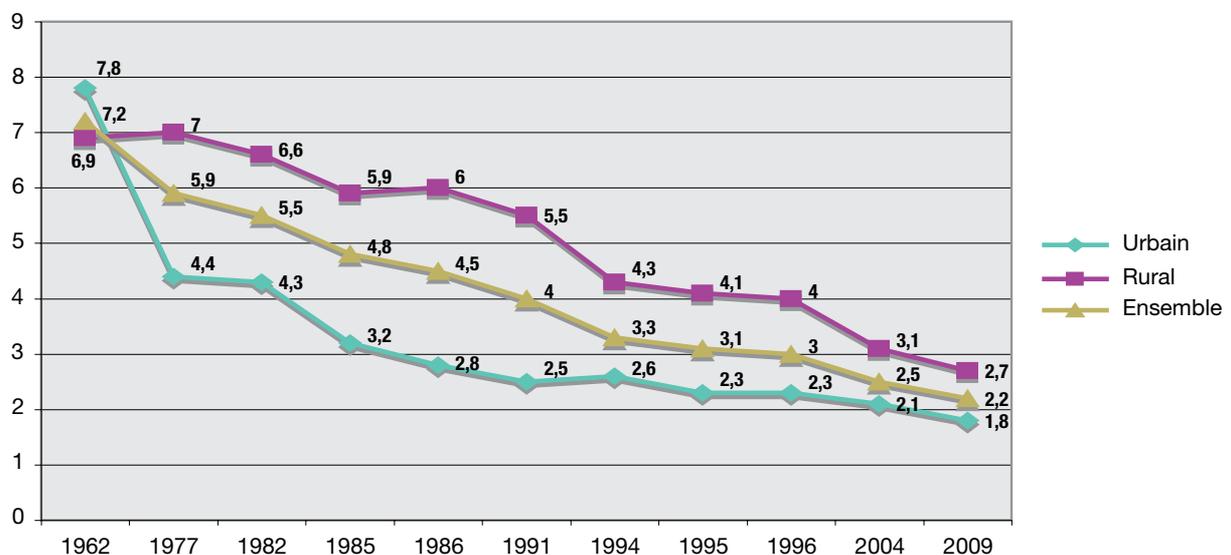
Tableau 1

Evolution de l'indice synthétique de fécondité

Source	EOM 1961/63	ENFPF 1979/80	RGPH 1982	ENPS I 1987	ENDPR 1986/87	ENPS II 1992	RGPH 1994	ENSME 1997	ENNVN 1998/99	RGPH 2004	ENDPR 2009/10
Urbain	7,8	4,4	4,3	3,2	2,8	2,5	2,6	2,3	2,3	2,1	1,8
Rural	6,9	7,0	6,6	5,9	6,0	5,5	4,3	4,1	4	3,1	2,7
Ensemble	7,2	5,9	5,5	4,8	4,5	4,0	3,3	3,1	3	2,5	2,2

Sources : Haut Commissariat au Plan : EOM (1962) : Enquête à Objectifs Multiples 1962 ; RGPH (1982, 1994, 2004) : Recensements Généraux de la Population et de l'Habitat de 1982, 1994 et 2004 ; ENDPR (1986-1987, 2009-2010) : Enquête Nationale Démographique à passages répétés de 1986-1987 et 2009-2010 ; ENNVN (1998-1999) : Enquête Nationale sur le Niveau de Vie des Ménages 1998-1999. ministère de la Santé : ENFPF 1979-1980 : Enquête Nationale sur la Fécondité et la Planification familiale 1979-1980 ; ENPSI (1987) : Enquête Nationale sur la Population et la Santé de 1987 ; ENPSII (1992) : Enquête Nationale sur la Population et la Santé de 1992 ; ENSME (1997) : Enquête Nationale sur la Santé de la Mère et de l'Enfant (1997).

Graphique 1 : Evolution de l'indice synthétique de fécondité par milieu de résidence



Source : Cf. tableau 1.

En 2009-2010, la baisse de la fécondité constatée à l'échelle nationale tend à atteindre le seuil de renouvellement des générations, soit 2,19 enfants par femme marquant un accomplissement important dans la transition démographique.

En milieu urbain, l'ISF affiche un tournant sans précédent en se maintenant au dessous du seuil de remplacement des générations, soit en moyenne 1,84 enfant par femme. Si cette baisse de la fécondité urbaine se révélait permanente, on risque d'assister dans les années à venir à un ralentissement plus accentué de l'accroissement démographique naturel de la population citadine (naissances moins décès) qui ne s'accroissait que par l'exode rural.

En revanche, bien que la fécondité rurale (2,70 enfants par femme) n'ait pas encore atteint le seuil de remplacement, le rythme de sa baisse au fil des années, laisse entrevoir une tendance vers un comportement procréateur juste nécessaire qui assure juste le maintien de l'effectif de la population rurale.

D'emblée, on constate la convergence des niveaux de fécondité entre les deux milieux de résidence. En effet, l'évolution de l'écart de fécondité entre le rural et l'urbain est passée de 3,2 enfants en 1986 à 0,9 enfant en 2009. Cette convergence des niveaux de fécondité entre les deux milieux de résidence, porte à croire qu'à l'instar du milieu urbain, le nombre moyen d'enfants par femme rurale tombera probablement en dessous du seuil de remplacement des générations.

L'analyse des taux de fécondité par groupes d'âges au cours de la période 1994-2009 confirme cette baisse tendancielle. Hormis les femmes âgées de moins de 20 ans, dont la fécondité a connu une stagnation, les autres taux de fécondité par âge ont affiché une baisse importante au fil des ans. La baisse la plus importante a concerné les femmes âgées de 40 ans et plus dont la fécondité est la plus faible par rapport au reste des femmes : 82,5 pour mille pour les 45-49 ans et 57,9 pour les 40-44 ans.

En revanche, pour les groupes d'âge où la fertilité est maximale (20-34 ans), la baisse de la fécondité reste moins prononcée, soit une baisse de 18,9 % pour les 20-24 ans, 19,6 % pour les 25-29 ans et 34,7 % pour les 30-34 ans.

Ces indices montrent que la baisse de la fécondité enregistrée est beaucoup plus rapide chez les femmes les moins jeunes, à faible potentiel de procréation, que pour les plus jeunes qui sont les plus fertiles.

Ces changements démographiques marqués par la baisse généralisée de la fécondité, et par le rapprochement des comportements féconds entre les deux milieux de résidence, le Maroc confirme son avance dans la transition démographique.

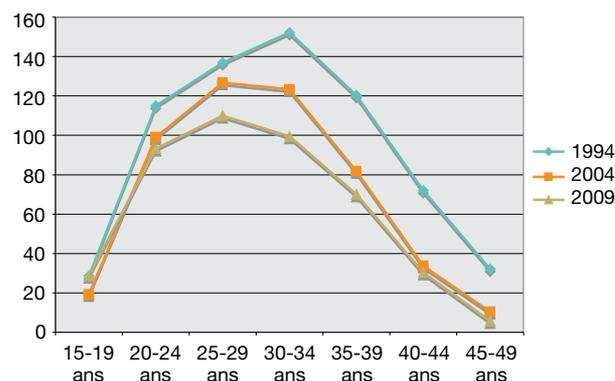
Cette baisse drastique de la fécondité au fil du temps témoigne d'un comportement fécond novateur : la femme marocaine qui, par le passé, était obligée d'accoucher davantage pour espérer avoir des enfants survivants, adopte un comportement moderne caractérisé par une procréation de plus en plus réduite.

Tableau 2
Evolution des taux de fécondité (en ‰)
et de l'ISF entre 1994 et 2009

Groupe d'âge	1994	2004	2009
15-19 ans	28,6	19,1	28,7
20-24 ans	114,9	99	93,1
25-29 ans	136,8	126,6	109,9
30-34 ans	152,1	123,2	99,4
35-39 ans	120,2	81,7	69,9
40-44 ans	71,8	33,7	30,3
45-49 ans	32	10,3	5,6
ISF	3,3	2,5	2,2

Source : HCP, RGPH (1994, 2004) et ENDPR 2009-2010.

Graphique 2 : Evolution des taux de fécondité entre 1994 et 2009



Si dans l'ensemble la fécondité a drastiquement baissé, comment cette évolution se présente-t-elle à l'échelle régionale ?

La fécondité régionale est moins hétérogène. De telle sorte que le différentiel de fécondité ne dépasse guère un enfant entre la région la plus féconde (Marrakech Tensift Al-Haouz) et celle la moins féconde (Oriental). La transition de la fécondité régionale entre 2004 et 2009 se poursuit à des rythmes différents d'un groupe de régions à un autre.

Bien que toutes les régions du Royaume connaissent une fécondité réduite, le schéma régional de la fécondité indique un clivage entre trois groupes de régions : groupe à fécondité supérieure à la moyenne nationale ; groupe à fécondité proche du seuil de remplacement ; et groupe à faible fécondité.

Les régions les plus fécondes affichant un niveau de fécondité supérieur à la moyenne nationale (2,2 enfants par femme), sont Marrakech-Tensift-Al-Haouz (2,6), Chaouia-Ouardigha (2,5), Souss-Massa-Drâa (2,4), Gharb-Chrarda-Beni Hssen (2,4). Le deuxième groupe de régions, se distinguant par un niveau de fécondité proche du seuil de renouvellement de la population (2,1 enfants par femme), inclut les Régions Sahariennes (2,0), Meknès Tafilalet (2,1), Fès-Boulemane (2,1), Taza-Al Hoceima-Taounate (2,1) et Tanger-Tétouan (2,3). Quant au dernier groupe, se démarquant par une fécondité réduite et en deçà du niveau de remplacement des générations, il est composé des régions Oriental (1,6 enfant par femme), Rabat-Salé-Zemmour-Zaër (1,8), Grand Casablanca (1,9).

Tableau 3

Evolution de la fécondité par région

Région	RGPH 2004	ENDPR 2009-2010
Régions Sahariennes	2,4	2,0
Souss-Massa-Drâa	2,4	2,4
Gharb-Chrarda-Beni Hssen	2,8	2,4
Chaouia-Ouardigha	2,5	2,5
Marrakech-Tensift Al-Haouz	2,6	2,6
Oriental	2,1	1,6

Région	RGPH 2004	ENDPR 2009-2010
Grand Casablanca	1,6	1,9
Rabat-Salé-Zemmour-Zaër	2,1	1,8
Doukkala-Abda	2,6	2,4
Tadla-Azilal	2,4	2,6
Meknès-Tafilalet	2,3	2,1
Fès-Boulemane	2,1	2,1
Taza-Al Hoceima-Taounate	2,4	2,1
Tanger-Tétouan	2,6	2,3
Total	2,5	2,2

Source : HCP, RGPH 2004 et ENDPR 2009-2010.

Cependant, les changements observés dans la transition de la fécondité régionale entre 2004 et 2009 ne se déroulent pas au même rythme. Ce qui est probablement synonyme de la pluralité des trajectoires que pouvait emprunter la baisse de la fécondité d'une région à une autre. En effet, le schéma régional de l'évolution de la fécondité fait ressortir quatre groupes de régions marqués par des évolutions limpides :

(i) Le premier groupe concerne les régions dont la fécondité a décliné vers le seuil de remplacement des générations. C'est le cas des Régions Sahariennes, de Taza-Al Hoceima-Taounate, de Meknès-Tafilalet, pour lesquelles l'ISF est passé de près 2,4 à près de 2,1 enfants par femme ;

(ii) Le second groupe se singularise par un recul de la fécondité sans atteindre cependant le seuil de remplacement. Il regroupe les régions du Gharb-Chrarda-Beni Hssen, avec un ISF de 2,8 en 2004, 2,4 enfants par femme en 2009, Doukkala-Abda (2,6 vs 2,4 enfants par femme) et Tanger-Tétouan (2,6 vs 2,3 enfants par femme) ;

(iii) Le troisième groupe se démarque par un recul de la fécondité en dessous du seuil de remplacement. Les régions concernées par cette situation sont l'Oriental et Rabat-Salé-Zemmour-Zaër, soit respectivement un ISF de fécondité de 2,1 vs 1,6 entre 2004 et 2009, et 2,1 vs 1,8 durant la même période ;

(iv) Le quatrième groupe est caractérisé par une stagnation de la fécondité. Cette situation concerne les

deux régions : Marrakech-Tensift-Al Haouz et Chaouia-Ouardigha dont la fécondité (2,6 enfants par femme) est supérieure à la moyenne, et la région de Fès-Boulemane dont le niveau de fécondité coïncide avec le seuil de remplacement des générations ;

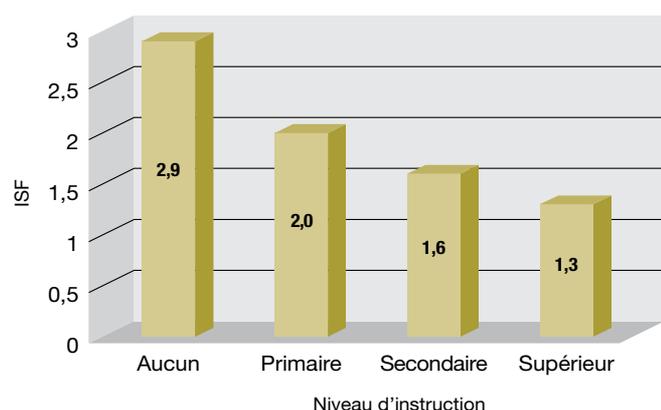
(v) Quant au dernier groupe, composé des régions Tadla-Azilal et le Grand Casablanca, il se distingue, contrairement à toute attente, par une reprise de la fécondité. Cependant, il importe de souligner que cette remontée de la procréation ne dépasse guère 0,3 enfant par femme, et reste marginal pour pouvoir entraîner une rupture dans le processus de transition démographique que vit le Maroc.

Fécondité différentielle : rôle de l'éducation

Les mutations socioculturelles et économiques dans lesquelles s'est engagé le Maroc depuis son indépendance n'ont pas manqué d'influer sur l'évolution de la fécondité. Parmi les facteurs les plus invoqués, il y a le rôle de l'éducation de la femme.

L'interaction entre la scolarisation et la fécondité est manifeste : plus le niveau d'instruction augmente, plus le niveau de fécondité diminue. En effet, l'ISF est réduit de plus de la moitié, quand on passe des femmes sans niveau scolaire (2,9) à leurs homologues les plus instruites (1,3). En passant d'un niveau scolaire à un autre, la réduction la plus importante (près d'un enfant) est celle enregistrée entre « aucun niveau » et « niveau primaire ».

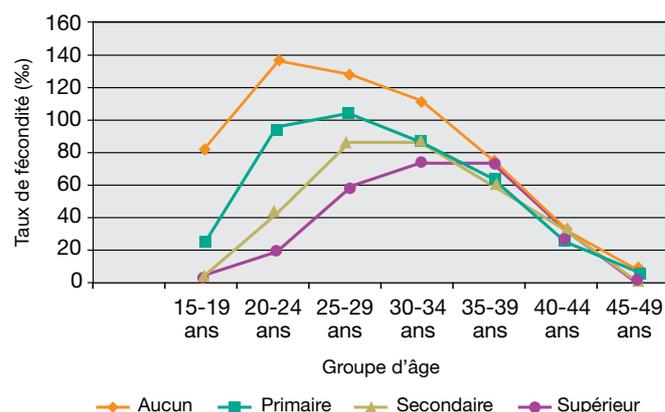
Graphique 3 : Fécondité selon le niveau d'instruction



Source : HCP, ENDP 2009-2010.

Analysée selon l'âge, la fécondité recule, entre 15 et 34 ans, en passant d'un niveau scolaire à un autre plus élevé. Le reste de la vie génésique est marqué par un rapprochement du comportement fécond entre les femmes quel que soit leur niveau d'instruction. La particularité de ce constat est due à l'étalement de la fécondité chez les femmes instruites en raison de leur courte période de procréation.

Graphique 4 : Taux de fécondité par âge selon le niveau scolaire



En somme, la fécondité a donc continué à baisser en 2010, plaçant le Maroc dans une étape très avancée dans sa transition démographique. Le niveau de la fécondité atteint a franchi le seuil de remplacement des générations en milieu urbain, et marque un accomplissement important dans la transition démographique en milieu rural. La poursuite de ces évolutions laisse entrevoir une tendance vers une fécondité de remplacement, juste nécessaire pour assurer le maintien de l'effectif de la population.

En outre, cette baisse drastique de la fécondité au fil du temps affiche, d'une part, un rapprochement des comportements féconds entre les deux milieux de résidence, et d'autre part, un schéma régional de la fécondité moins éparpillés. La transition de la fécondité régionale emprunte des itinéraires différents. Face à des groupes régionaux très avancés dans leur transition de la fécondité, le reste des régions se caractérise non seulement par une fécondité supérieure à la moyenne nationale, mais également par un rythme de baisse lent qui résiste au franchissement du seuil de remplacement des générations.

Nuptialité, endogamie, divorce et remariage : recul de l'entrée au premier mariage dont la stabilité s'améliore en dépit d'une réduction du mariage endogame

Le mariage et sa stabilité agissent sur les variables démographiques, essentiellement la fécondité, mais aussi la migration, voire la mortalité. En effet, ils ont un impact sur la durée d'exposition à la procréation et constituent des facteurs discriminants des mouvements migratoires et de risque de décès (par exemple : la propension migratoire diffère selon le statut matrimonial et les célibataires ne s'exposent souvent pas avec la même intensité au risque de décès que les mariés).

L'enquête nationale à passages répétés de 2009-2010 (ENDPR) permet de situer le niveau de la nuptialité, de tracer son calendrier par âge, d'estimer la fréquence de la rupture par divorce selon la durée de mariage, et d'évaluer l'importance du remariage et ce, pour la

première fois au Maroc, séparément pour les hommes et pour les femmes.

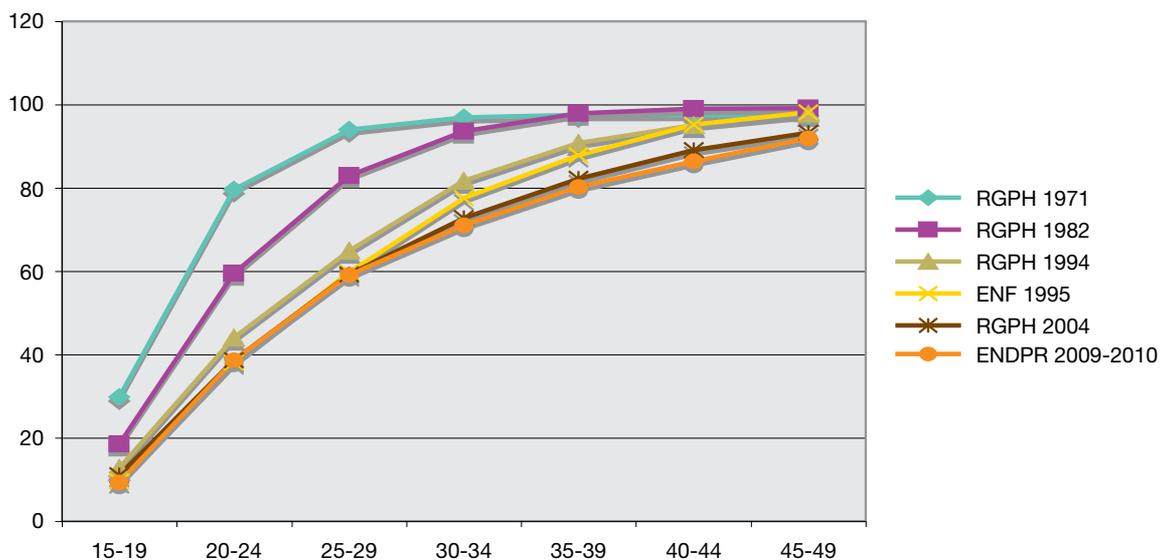
La primo-nuptialité

En tant qu'événement déclenchant la formation d'un nouveau noyau familial et conditionnant l'exposition à la procréation, la primo-nuptialité qui concerne l'étude de l'intensité et du calendrier des mariages des célibataires, revêt un intérêt particulier.

A cet égard, trois éléments méritent d'être analysés : la précocité du mariage, son universalité et l'âge moyen d'entrée en première union.

Les proportions de célibataires par groupe d'âges et par sexe (tableau 4), montre que la majorité des Marocains se marient de plus en plus tardivement, les hommes plus que les femmes. Tout d'abord, parmi les femmes de 15 à 19 ans, 90,7 % sont restées célibataires et seules 9,3 % se sont mariées. Cette dernière proportion correspond à près de 150 000 femmes dont 79 % âgées de 18 à 19 ans ; leur mariage a eu lieu probablement après l'âge légal au mariage de 18 ans (1).

Graphique 5 : Evolution de la proportion des non célibataires selon le groupe d'âge quinquennal : 1971 à 2010 (sexe masculin)



(1) Selon les statistiques du ministère de la justice, 10,58 % (33 253) des actes de mariage enregistrés en 2009 étaient contractés par des mineurs des deux sexes ensemble. (HCP, annuaire statistique de 2010). Au cours de la même année, 46 915 demandes de mariage de mineures (de sexe féminin) ont été enregistrées, soit 99,63 % de l'ensemble des demandes de mariage des mineurs. Autrement dit, les mariages de mineurs concernent quasi-exclusivement les filles avec, en 2009, une proportion de 10 %, soit la moitié du pourcentage qui se dégage des résultats de l'END 2009-2010 et concernent un cumul de plusieurs années avant 2009. Ceci semble suggérer une tendance vers la baisse des mariages des mineures.

Graphique 6 : Evolution de la proportion des non célibataires selon le groupe d'âge quinquennal : 1971 à 2010 (sexe féminin)

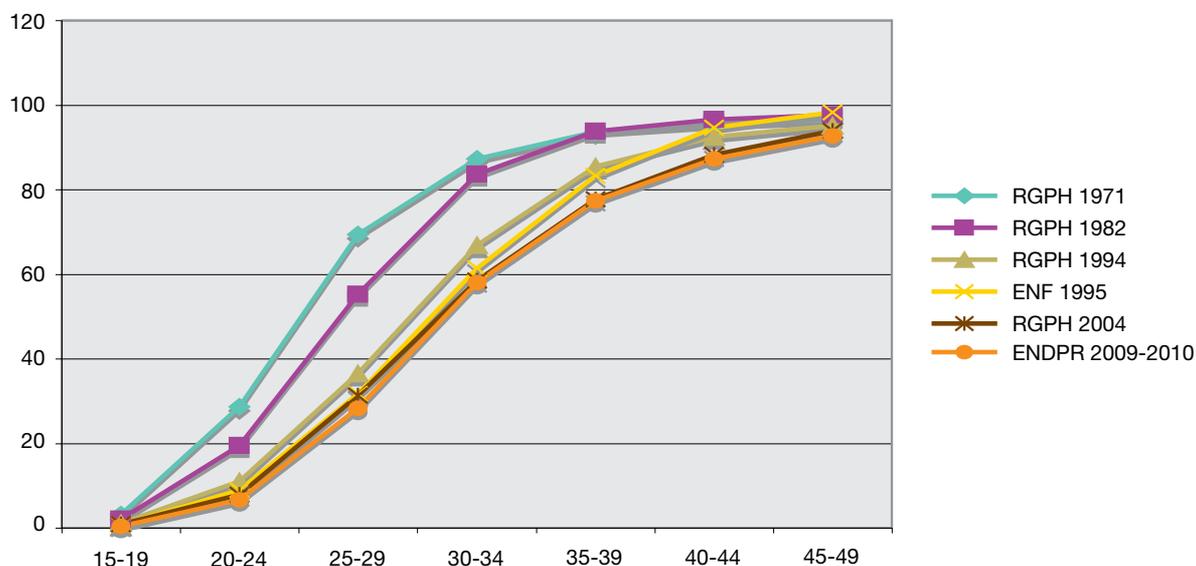


Tableau 4

Evolution de la proportion des non célibataires selon le groupe d'âge quinquennal par sexe

Age	RGPH 1971	RGPH 1982	RGPH 1994	ENF 1995	RGPH 2004	ENDPR 2009-2010	Variation 1971-2010
<i>Féminin</i>							
15-19	29,8	18,5	12,8	9,6	11,1	9,3	20,5
20-24	79,6	59,5	44,1	38,2	38,7	38,6	41,0
25-29	94,0	83,0	64,9	59,7	59,3	59,2	34,8
30-34	96,9	93,6	81,7	77,6	72,7	71,1	25,8
35-39	97,6	97,9	90,8	87,8	82,2	80,2	17,4
40-44	97,6	99,0	95,1	95,2	89,1	86,4	11,2
45-49	97,3	99,2	97,8	98,2	93,2	91,9	5,4
<i>Masculin</i>							
15-19	3,1	2,1	1,1	0,7	0,8	0,4	2,7
20-24	28,7	19,5	11,0	8,9	7,9	6,7	22,0
25-29	69,4	55,2	36,5	31,7	31,3	28,3	41,1
30-34	87,3	83,6	66,8	61,4	58,5	58,0	29,3
35-39	93,6	93,8	85,4	83,3	77,7	77,4	16,2
40-44	95,5	96,5	92,5	94,6	88,2	87,2	8,3
45-49	96,5	97,7	95,1	98,2	93,9	92,7	3,8

Source : HCP, RGPH, ENF 1995, ENDPR 2009-2010.

Aux âges plus élevés, force est de constater que parmi les femmes de 20 à 24 ans, la proportion de célibataires est importante : 61,4 % et même parmi celles de 30-34 ans, près de trois sur dix (28,9 %) sont encore célibataires. Ces proportions, supérieures pour les hommes, accusent une légère hausse entre 2004 et 2010, s'inscrivant dans la tendance observée depuis 1971, qui confirme le recul du mariage aux jeunes âges.

Non seulement la précocité du mariage n'est plus de mise et le retard d'entrée en première union a pris une ampleur révélatrice des changements sociaux, mais la prolongation du célibat s'annonce, comme le montrent les proportions de célibat à 50 ans dites « taux de célibat définitif » (tableau 5). En effet, on peut assimiler qu'après cet âge, ceux qui ne se sont pas mariés finiront généralement leur vie par le célibat, particulièrement pour le sexe féminin.

Il en ressort qu'en 2010, le célibat à 50 ans atteint 5,8 % parmi les hommes et 6,4 % parmi les femmes, soit par rapport à 1994 une multiplication par 2 fois

pour les hommes et par 8 fois pour les femmes. Autrement dit, pour les femmes aussi bien que pour les hommes, le mariage devient tardif et de moins en moins universel.

Graphique 7 : Age moyen au premier mariage par sexe selon le milieu de résidence : ENDPR 2009-2010

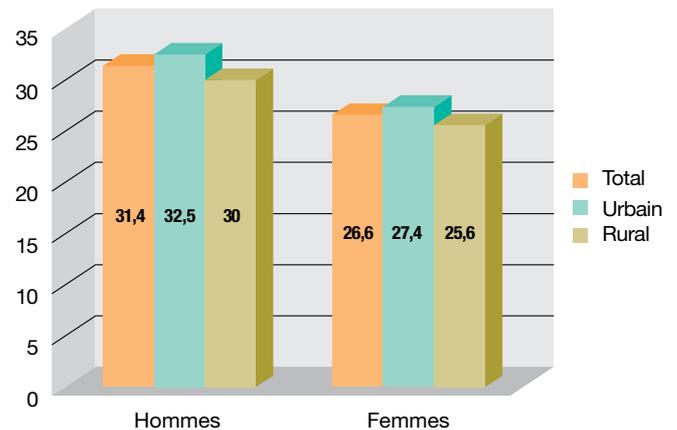


Tableau 5

Proportions (en %) de célibat à 50 ans par sexe : 1960 à 2010

Sexe	RGPH 1960	RGPH 1971	RGPH 1982	RGPH 1994	ENF 1995	RGPH 2004	ENDPR 2009-2010
Masculin	2,4	3,4	2,1	2,9	1,4	4,9	5,8
Féminin	2,0	2,6	0,8	0,8	1,6	5,3	6,7

Source : HCP, RGPH, ENF 1995 et ENDPR 2009-2010.

L'âge moyen au premier mariage (tableau 6) affiche une tendance vers la hausse chez les femmes plus que chez les hommes. En effet, en 2010, les femmes se sont mariées en moyenne à 26,6 ans et les hommes à

31,4 ans, soit par rapport à 1960, respectivement 9,3 ans et 7,5 ans plus tard. Aussi, l'écart d'âge au mariage entre les deux sexes s'est-il rétréci en passant de 6,6 ans à 4,8 ans entre ces deux dates.

Tableau 6

Age moyen au premier mariage par sexe : 1971 à 2010

Sexe	RGPH 1960	RGPH 1971	RGPH 1982	RGPH 1994	ENF 1995	RGPH 2004	ENDPR 2009-2010	Variation 1960-2010
Masculin	23,9	25,5	27,1	30,0	30,7	31,2	31,4	7,5
Féminin	17,3	19,6	22,2	25,8	26,2	26,3	26,6	9,3
Ecart d'âge	6,6	5,9	4,9	4,2	4,5	4,9	4,8	1,8

Source : HCP, RGPH, ENF 1995 et ENDPR 2009-2010.

L'âge moyen au 1^{er} mariage est supérieur dans l'urbain que dans le rural : les hommes se marient, en moyenne, 2,5 ans plus tôt en milieu rural qu'en milieu urbain et les femmes 1,8 ans. Ainsi, pour les hommes, l'âge

moyen au 1^{er} mariage est de 32,5 ans dans l'urbain contre 30,0 ans dans le rural. Pour les femmes, il est de 27,4 ans en milieu urbain versus 25,6 ans en le milieu rural.

Tableau 7

Proportions (%) de célibat à 50 ans et âge moyen au premier mariage selon le sexe et le milieu de résidence : 2010

Etat matrimonial	Urbain		Rural		Ensemble	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Célibat à 50 ans	6,6	8,0	4,0	4,8	5,8	6,7
Age moyen au 1 ^{er} mariage	32,5	27,4	30,0	25,6	31,1	26,6

Source : HCP, ENDPR 2009-2010.

La différence des niveaux de scolarisation et du statut de la femme, entre les deux milieux, constitue des facteurs d'explication de l'entrée plus tardive au mariage en milieu urbain qu'en milieu rural.

Dans les différentes régions du Maroc (tableau 8), le

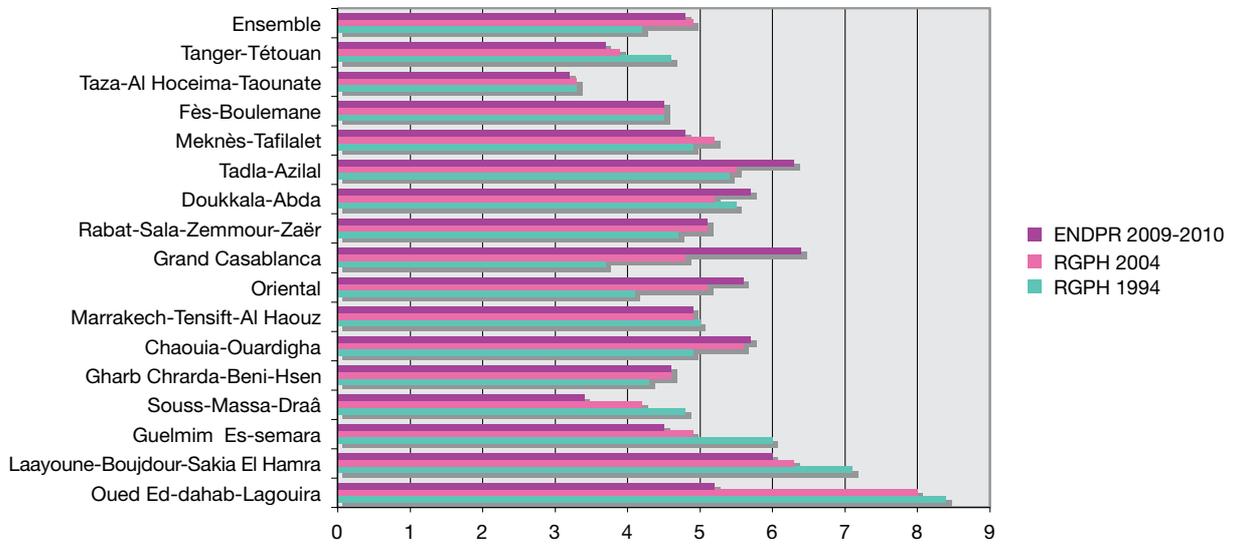
mariage des hommes se fait en moyenne, entre 30 et 34 ans et celui des femmes entre 24 ans et 29 ans. L'âge au 1^{er} mariage des hommes est plus élevé (supérieur à 33 ans) au Grand Casablanca et à l'Oriental, et moins élevé à Marrakech-Tensift-Al Haouz (29,7 ans).

Tableau 8

Age moyen au premier mariage par région

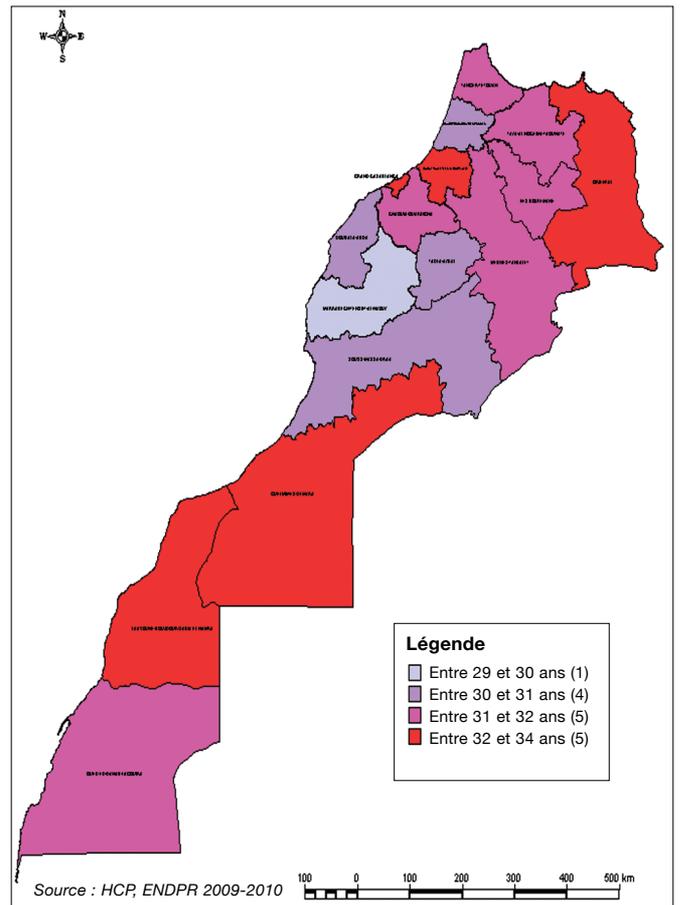
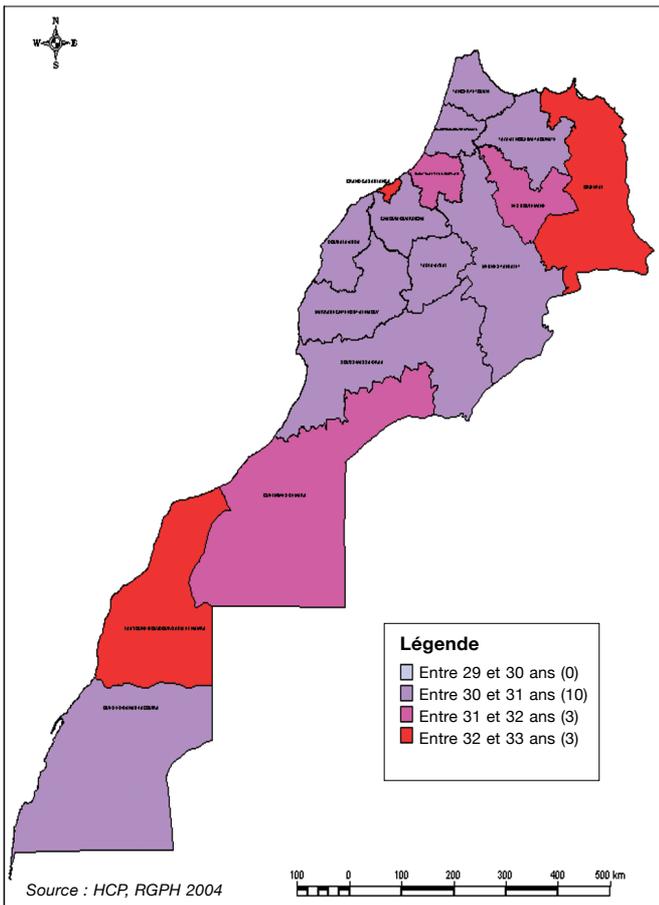
Régions	RGPH 1994		RGPH 2004		ENDPR 2009-2010	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
Oued Ed-Dahab-Lagouira	30,5	22,1	30,8	22,8	31,7	24,5
Laâyoune-Boujdour-Sakia El Hamra	30,7	23,6	32,2	25,9	32,5	26,5
Guelmim-Es-Semara	29,7	23,7	31,6	26,7	32,9	28,4
Souss Massa-Drâa	28,8	24,0	30,6	26,4	30,5	27,1
Gharb-Chrarda-Beni-Hssen	28,8	24,5	30,2	25,6	30,6	26,0
Chaouia-Ouardigha	29,6	24,7	30,9	25,3	31,1	25,4
Marrakech-Tensift-Al Haouz	29,2	24,2	30,1	25,2	29,7	24,8
Oriental	30,6	26,5	32,8	27,7	33,4	27,8
Grand Casablanca	31,7	28,0	32,7	27,9	33,9	27,5
Rabat-Sala-Zemmour-Zaër	30,8	26,1	31,9	26,8	32,6	27,5
Doukkala-Abda	29,7	24,2	30,6	25,4	30,7	25,0
Tadla-Azilal	28,8	23,4	30,3	24,8	30,6	24,3
Meknès-Tafilalet	29,1	24,2	30,8	25,6	31,1	26,3
Fès-Boulemane	29,7	25,2	31,0	26,5	31,3	26,8
Taza-Al Hoceima-Taounate	28,7	25,4	30,8	27,5	31,7	28,5
Tanger-Tétouan	29,3	24,7	30,7	26,8	31,1	27,4
Ensemble	30,0	25,8	31,2	26,3	31,4	26,6

Graphique 8 : Ecart de l'âge moyen au premier mariage entre les deux sexes par région

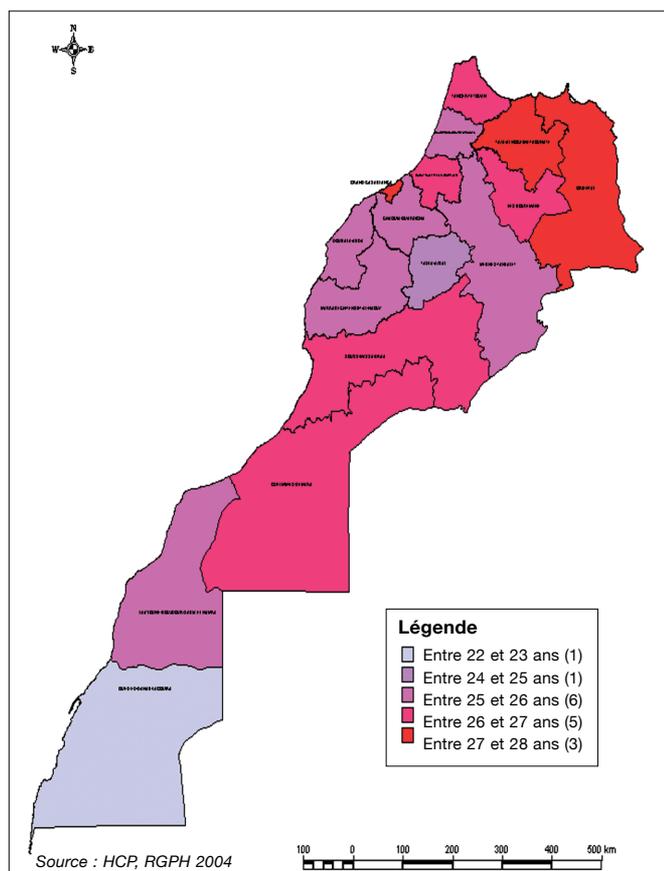


Age moyen au premier mariage des hommes par région, ensemble du Maroc, 2004

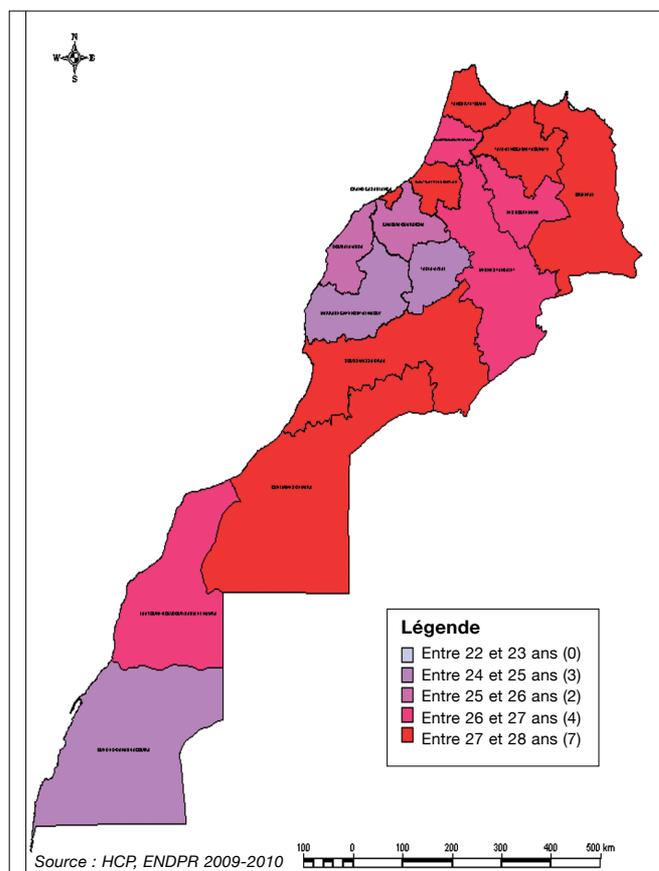
Age moyen au premier mariage des hommes par région, ensemble du Maroc, 2009-2010



Age moyen au premier mariage des femmes par région, ensemble du Maroc, 2004



Age moyen au premier mariage des femmes par région, ensemble du Maroc, 2009-2010



S'agissant du sexe féminin, on constate que Tadla-Azilal et Marrakech-Tensift-Al Haouz affichent les âges au 1^{er} mariage des femmes les plus bas (inférieur à 25 ans). En revanche, les âges élevés au 1^{er} mariage gagnent du terrain: plusieurs régions affichent maintenant des âges supérieurs à 27 ans: le Grand Casablanca, l'Oriental et Taza-Al Hoceima-Taounate qui l'étaient en 2004 sont rattrapés par Guelmim Es-smmara; Rabat-Salé-Zemmour-Zaër, Tanger-Tétouan et Souss-Massa-Drâa.

Si l'âge au mariage recule, il y a lieu de voir avec qui se marie-t-on? Une façon d'y répondre et d'examiner le lien de sang avec le 1^{er} conjoint qui permet de mesurer l'importance de l'endogamie.

Endogamie

Il convient de souligner, tout d'abord que l'endogamie familiale au Maroc, qui peut prendre différentes formes

(un mariage avec le cousin germain ou un mariage avec un cousin éloigné), n'était pas aussi forte que dans d'autres pays arabes. A titre d'exemple, elle est estimée à 40 % en Algérie en 1986, à 49 % en Tunisie en 1989, à 41% en Egypte en 1989 et à 36 % au Yemen en 1991-1992. Alors qu'elle se situait à 33 % vers la même époque, en 1987, selon des estimations émanant de l'Enquête Nationale sur la population et la santé (ENPS) de 1987 (2).

(2) Alan H.Bittles (1991), Consanguinity: A major variable in studies on North African reproductive behavior, morbidity and mortality? in IRD/Macro International, Inc. 1991. Proceedings of the Demographic and Health Surveys World Conference, Washington, D.C. 3 VOLS. Columbia, Maryland.

Tableau 9

Répartition (en %) des non célibataires selon le degré de parenté avec le premier conjoint par milieu de résidence : ENDPR 2009-2010

Liens de parenté avec 1 ^{er} conjoint(e)	Femmes	Hommes
<i>Ensemble des 2 milieux</i>		
Cousin germain	15,5	16,7
Autre parent	5,1	5,3
Sans lien	79,4	78,0
Total	100,0	100,0
<i>Urbain</i>		
Cousin germain	14,4	15,3
Autre parent	4,6	4,8
Sans lien	81,0	79,9
Total	100,0	100,0
<i>Rural</i>		
Cousin germain	16,8	18,7
Autre parent	5,8	6,0
Sans lien	77,4	75,4
Total	100,0	100,0

Source : HCP ENDPR 2009-2010.

Les résultats de l'ENDPR de 2009-2010 (tableau 9) indiquent que :

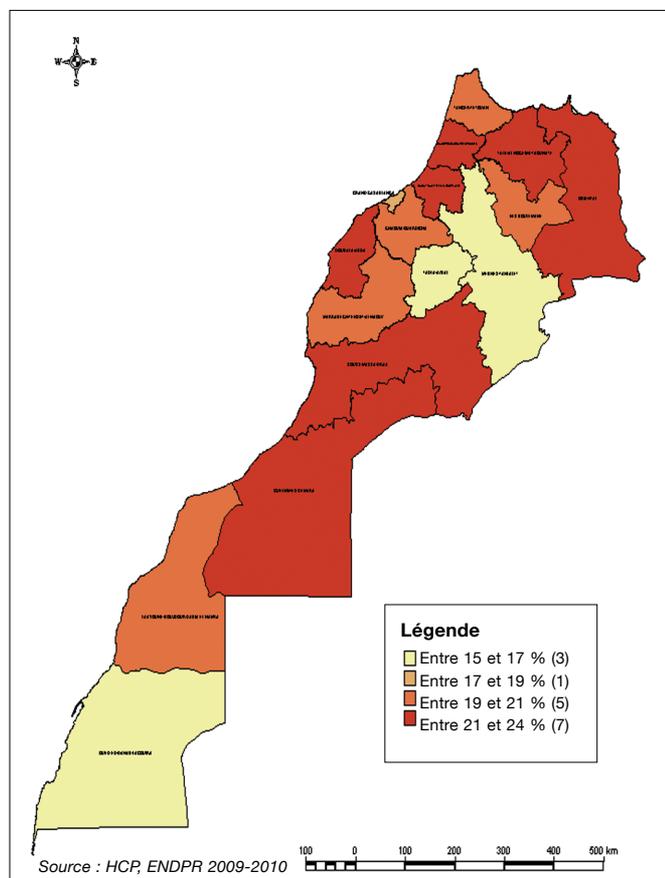
- Environ le cinquième des non célibataires se sont mariés pour la 1^{re} fois avec une personne apparentée (20,6 % des femmes et 22,0 % des hommes).
- En milieu rural, ces proportions sont plus élevées qu'en milieu urbain: exemple, pour les femmes, 26,6 % contre 19,0 %.
- La tendance des femmes à se marier avec une personne apparentée est en légère baisse puisque l'endogamie féminine était plus élevée en 1995 (ENF) : 29,3 % au niveau national ;
- Le mariage endogame se fait de préférence avec le cousin germain quel que soit le milieu et le sexe. En effet, parmi les 1ers mariages consanguins des femmes

75 % sont faits avec le cousin germain et 25 % avec d'autres parents, proportions assez proches de celles du sexe masculin (respectivement de 76 % et 24 %).

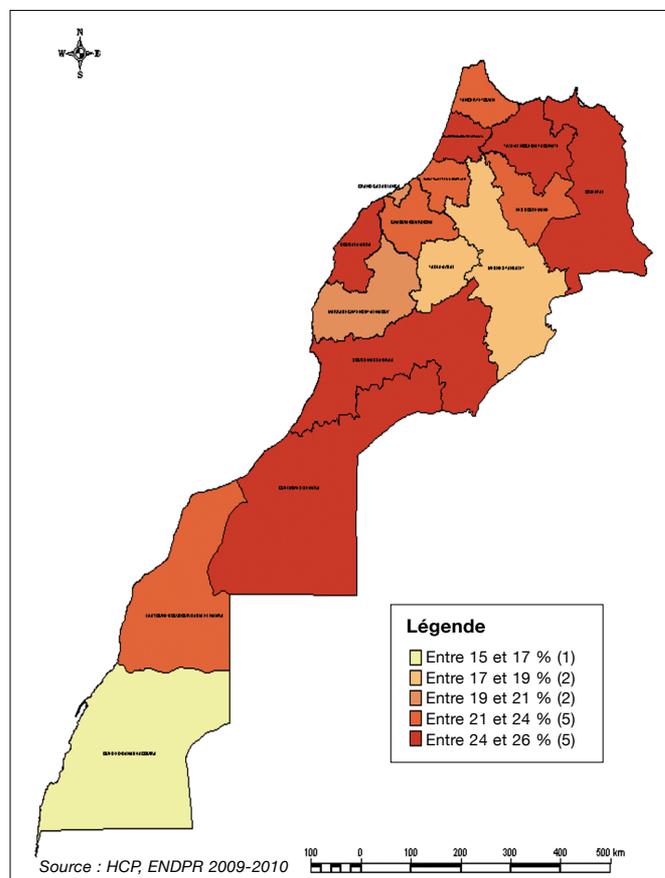
- Au niveau régional, la pratique du mariage consanguin est la plus importante à Souss-Massa-Drâa et Guelmim-Es-semara au sud, à Taza-Al Hoceima-Taounate et l'Oriental au Nord ; ainsi qu'à Doukkala-Abda et le Gharb-Chrarda-Beni Hsen au centre.
- Elle est la plus faible à Tadala-Azilal ; Meknès-Tafilalat et à Oued Ed-dahab-Laggouira.

Une autre caractéristique de la nuptialité abordée par l'ENDPR est la stabilité du mariage. Elle peut être étudiée en suivant les promotions de mariages et mesurant la proportion de ceux dissous par divorce.

Proportion (%) des femmes au premier mariage consanguin par région, ensemble du Maroc, 2009-2010



Proportion (%) des hommes au premier mariage consanguin par région, ensemble du Maroc, 2009-2010



Rupture d'union par divorce

Rappelons que les divorces et mariages enregistrés annuellement dans les tribunaux ne permettent pas de mesurer le risque du divorce puisque, outre le problème de la non déclaration, ils ne permettent pas de suivre une promotion de mariages pour déterminer combien finissent par le divorce.

Les enquêtes réalisées au Maroc, qui se sont intéressées à ce phénomène sont rares. En posant des questions sur le devenir du premier mariage, l'ENDPR fournit une occasion d'en estimer le niveau. Ainsi, les résultats (tableau 10) montrent que :

- la proportion des femmes dont le 1^{er} mariage a été rompu par un divorce s'élève à 10,5 % contre 15,2 %

en 1995 selon l'enquête nationale sur la famille (ENF) réalisée par le même département.

Elle est quasiment identique en milieu rural (10,6 %) et en milieu urbain (10,4 %) ; et sensiblement de même ordre de grandeur selon le sexe.

Tableau 10

proportion des personnes dont le 1^{er} mariage a été rompu par divorce (%)

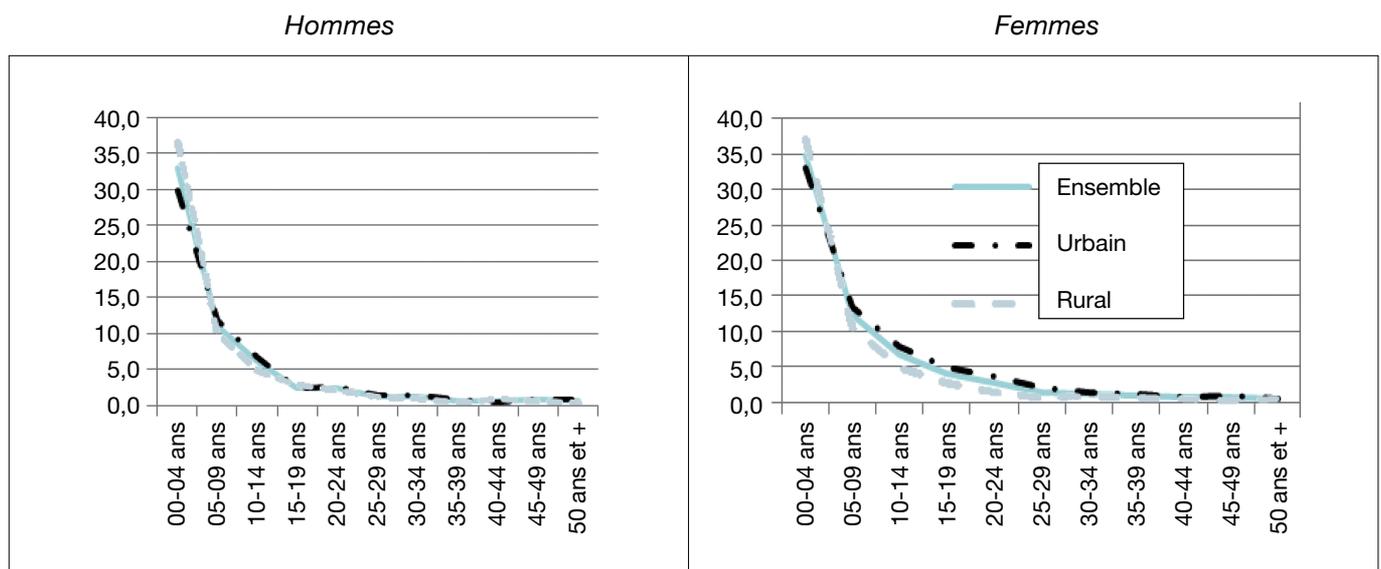
Sexe	Ensemble	Urbain	Rural
Femmes	3,9	4,8	2,6
Hommes	3,9	4,9	2,6

Source : HCP, ENDPR 2009-2010.

• Elle est plus élevée pendant la période critique des cinq premières années de la vie conjugale (supérieure à 30%), puis elle baisse en fonction de la durée pour devenir faible après 20 ans de mariage (inférieure à

3%) car le couple commence à avoir des enfants en nombre croissant, ce qui rend le divorce plus difficile, émotionnellement et financièrement.

Graphique 9 : Proportion des personnes dont le 1^{er} mariage a été rompu par divorce selon la durée



L'analyse de la nuptialité serait incomplète sans l'étude des remariages, c'est-à-dire tout mariage contracté après une rupture du premier, suite à un divorce ou à un veuvage.

Le remariage

Le pourcentage des non célibataires mariés plusieurs fois par milieu de résidence (tableau 11), indique que le remariage est moins fréquent parmi les femmes que parmi les hommes quel que soit le milieu de résidence. En effet, 14,5% des hommes non célibataires et 8,5% des femmes non célibataires se sont remariés suite à la rupture de leur 1^{er} mariage par divorce ou veuvage. Ces proportions sont plus élevées en milieu rural (17,0% pour le sexe masculin et 9,9% pour le sexe féminin) qu'en milieu urbain (12,4% et 7,4%).

Tableau 11
Pourcentage des non célibataires mariés plusieurs fois par milieu de résidence

	Masculin	Féminin
Ensemble	14,5	8,5
Urbain	12,4	7,4
Rural	17,0	9,9

Source : HCP, ENDPR 2009-2010.

Et comme on peut s'y attendre, le remariage augmente avec l'âge (graphique 10), ce qui s'explique essentiellement par un effet d'âge.

La proportion de remariage des femmes est en baisse par rapport à ce qui a été observé en 1995 (ENF) : 14,6% au niveau national, 15,5% dans le rural et 14,6% dans l'urbain (tableau 12).

Graphique 10 : Proportion (%) des femmes non célibataires mariés plus d'une fois par groupes d'âges et milieu de résidence : ENDPR 2009-2010

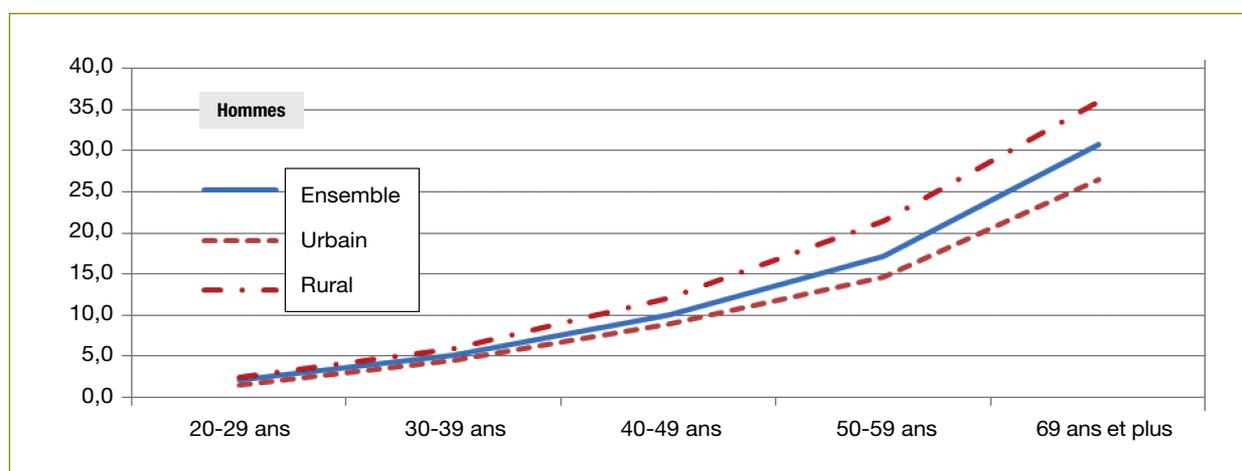
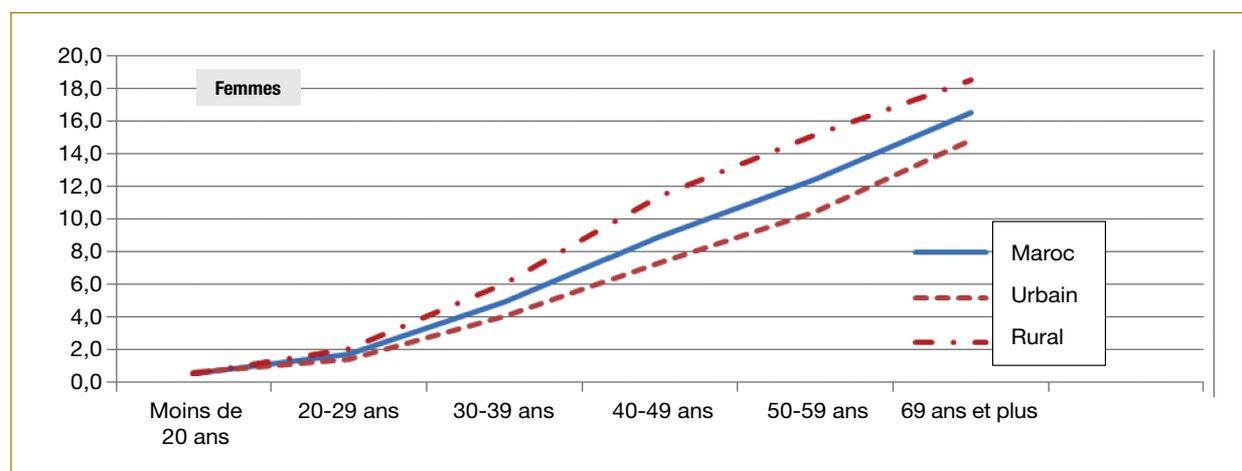


Tableau 12

Pourcentage des femmes remariées après rupture du 1^{er} mariage

	ENF 1995	ENDPR 2009-2010
Ensemble	14,6	8,5
Urbain	13,7	7,4
Rural	15,5	9,9

Source : HCP, ENDPR 2009-2010.

Par région (tableau 13), le remariage est plus important au sud, à Laâyoune-Boujdour ; Guelmim-Es Semara, d'une part et au nord, à Tadla-Azilal ; Meknès-Tafilalte et Taza-Al Hoceima-Taounate, d'autre part.

A l'opposé, Rabat-Salé-Zemmour-Zaër, l'Oriental et le Grand Casablanca affiche les pourcentages les plus faibles. Mais, partout, le remariage est plus important parmi les hommes que parmi les femmes.

Tableau 13

Pourcentage des remariés parmi les non célibataires par sexe et région en 2010

Régions	Femmes	Hommes
Ouedd Ed-dahab-Laggouira	8,0	12,9
Laâyoune-Boujdour	15,4	18,0
Guelmim-Es-Semara	8,5	17,9
Souss Massa-Drâa	9,7	15,7
Gharb Chrarda Beni-Hsen	7,5	15,7
Chaouia-Ouardigha	7,9	15,5
Marrakech-Tensift-Al Haouz	8,2	14,2
Oriental	5,2	11,5
Grand Casablanca	6,5	11,5
Rabat-Salé-Zemmour-Zaër	7,0	10,9
Doukkala-Abda	7,5	13,4
Tadla-Azilal	14,4	23,1
Meknès-Tafilalet	15,0	21,2
Fès-Boulemane	8,8	14,0
Taza-Al Hoceima-Taounate	6,4	14,9
Tanger-Tétouan	6,9	11,0
Ensemble (Maroc)	8,5	14,5

Source : HCP, ENDPR 2009-2010.

La mortalité au Maroc

Principaux résultats de l'Enquête nationale démographique à passages répétés 2009-2010

Présentation par Abderrahim BENCHEIKH
et Mohammed FASSI FIHRI, HCP

L'enquête nationale démographique réalisée en trois passages espacés de six mois a démarré en avril 2009. Elle a porté sur un échantillon d'environ 105 mille ménages, soit près de 500 mille individus.

Cet échantillon a été tiré en se référant à l'étude déjà faite sur la mortalité marocaine à partir du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2004. Les taux bruts de mortalité qui en sont sortis ont servi de référence pour déterminer la taille de l'échantillon à tirer au niveau régional. L'échantillon de l'enquête démographique n'a pas été auto-pondéré par souci d'assurer la représentativité régionale par milieu de résidence.

La population des ménages servant d'échantillon a été observée trois fois pendant une année. Le but de cette répétition est de s'enquérir du devenir de chaque personne ayant fait partie de l'échantillon à un moment donné. Dans la littérature démographique, cette observation est appelée l'observation suivie. Ainsi, nominativement, chaque personne appartenant au ménage échantillon au premier passage, a été interpellé trois fois de suite :

- au premier passage pour s'informer de ses caractéristiques démographiques et socioéconomiques, ce qui offre la possibilité d'actualiser d'une part, les informations déjà existantes en matière de structure de la population marocaine et d'autre part, de procéder à des analyses différentielles des phénomènes démographiques objets de l'enquête.*
- au deuxième et au troisième passage, pour préciser sa situation, est-ce qu'elle est toujours présente, ou s'est elle déplacée en dehors du champ de l'enquête, ou décédée.*

Pour les personnes observées pour la première fois au deuxième passage, la procédure a été la même. Il s'agit notamment des immigrés dans l'aire géographique de l'échantillon, des personnes omises au premier passage ou des nouveaux nés de l'année.

Le couplage des trois situations d'enquête permet ainsi de distinguer entre plusieurs catégories d'individus dont les personnes décédées pendant l'année qu'elles soient jeunes ou adultes et les personnes vivantes se trouvant toujours dans le champ de l'enquête ou qui en sont sorties. Une approche qui permet de connaître sans grand risque d'erreur les personnes présentant le risque de décéder et celles qui sont décédées durant l'année de référence de l'enquête. Toute la procédure de calcul des risques de décéder durant l'année de l'enquête dépend de ces deux informations clés. Par ailleurs, un suivi des grossesses entre passages a permis de saisir, directement, les femmes décédées à cause de leur maternité.

Mais, l'enquête ne s'est pas limitée à l'observation suivie des individus. En effet, en dehors de l'observation qui précise l'état de la population au moment du premier passage, elle a prévu un ensemble de questions rétrospectives sur la mortalité visant à maximiser les informations concernant ce phénomène devenu de plus en plus rare. La mortalité maternelle a figuré parmi les priorités à côté de la mortalité adulte pour laquelle nous avons fixé une période de référence de cinq ans et la mortalité infantile et juvénile par sexe survenue chez les femmes éligibles au cours des douze derniers mois ou pendant toute la vie reproductive.

Ainsi, en entreprenant de réaliser l'enquête nationale démographique de 2009, nous nous sommes fixé comme objectif d'estimer la mortalité nationale de manière directe via l'observation suivie et de manière indirecte via l'observation rétrospective. Sachant pertinemment que ces deux procédés de collecte ne peuvent qu'être complémentaires lorsqu'ils ne sont pas contradictoires, ce qui offre une meilleure qualité de l'information collectée et des résultats qui en découlent.

La confrontation entre les deux types d'informations, bien qu'ils proviennent de la même enquête, est un atout majeur surtout lorsqu'on doit enquêter le milieu de résidence de chacune des seize régions du pays, notamment celui des plus petites. La taille de certaines de ces régions peut altérer la qualité des estimations malgré les dispositions prises dans le tirage de leurs échantillons à partir de l'échantillon maître réalisé par le HCP en tant que base de sondage pour les différentes enquêtes menées dans le pays.

Mortalité générale

Les taux bruts de mortalité

Entre fin juin 2009 et fin juin 2010, le taux brut de mortalité qui mesure le niveau de la composante naturelle qui freine l'accroissement démographique, s'élève à 5,7 décès pour mille individus. C'est ainsi que sur dix mille individus, 57 sont décédés pendant l'année de référence de l'enquête contre 74 décès en 1987.

Ce taux est plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain (7,4 contre 4,7 décès pour mille) et parmi les hommes que parmi les femmes (6,5 contre 5,1 pour mille). Ce phénomène de surmortalité rurale et masculine a également été observé en 1986-1987 avec un taux de 8,5 pour mille dans les campagnes contre 5,4 pour mille dans les villes et 8,1 pour mille pour les hommes contre 6,7 pour mille pour les femmes.

Tableau 1

Taux bruts de mortalité en 2009-2010 selon le milieu de résidence et le sexe (pour mille)

Milieu	Sexe			Rapport de surmortalité masculine
	Masculin	Féminin	Ensemble	
Urbain	5,0	4,3	4,7	1,16
Rural	8,7	6,1	7,4	1,43
Ensemble	6,5	5,1	5,7	1,27
Rapport de surmortalité rurale	1,74	1,42	1,57	

Les espérances de vie

A la différence du taux brut de mortalité qui dépend de la structure par âge, l'espérance de vie à la naissance est une mesure fine du niveau global de la mortalité dans une population. C'est une estimation du nombre moyen d'années à vivre dès la naissance dans les conditions de vie de l'année de l'enquête, ici 2009-2010. Ce nombre est de 75 ans contre 65 ans en 1987 et 47 ans en 1962.

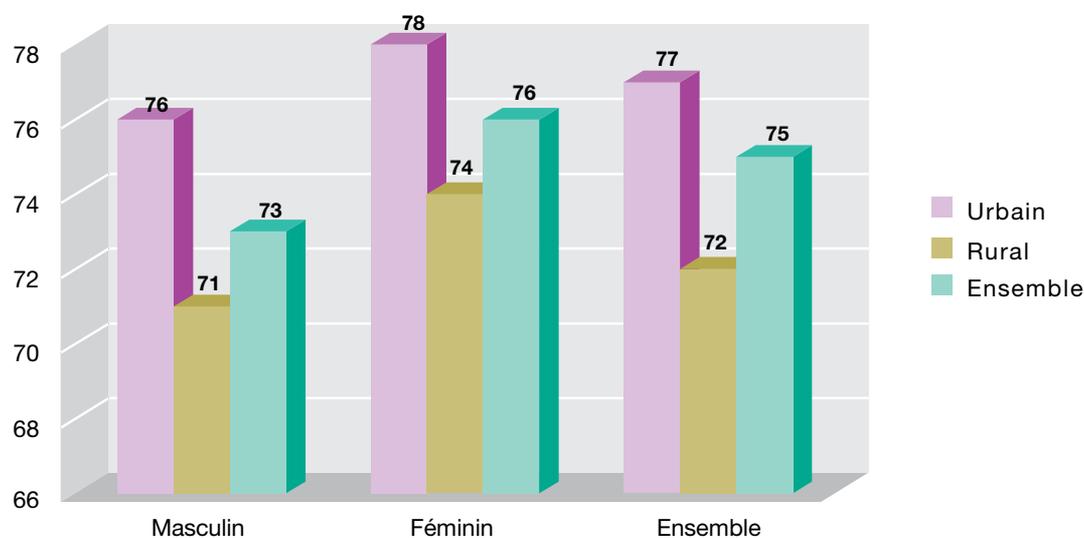
Du fait de la surmortalité masculine évoquée précédemment, les femmes vivent, en moyenne, trois ans de plus que les hommes ; l'espérance de vie à la naissance du sexe féminin est de 76 ans contre 73 ans pour le sexe masculin. De même, en raison de la surmortalité rurale, les citadins vivent, en moyenne, cinq ans de plus que les ruraux ; l'espérance de vie à la naissance en milieu urbain est de 77 ans contre 72 ans en milieu rural (70 ans et 62 ans respectivement en 1986-1987, soit un écart plus important de 8 ans)

Tableau 2

Espérances de vie à la naissance en 2009-2010 selon le milieu de résidence et le sexe

Milieu	Sexe		
	Masculin	Féminin	Ensemble
Urbain	76	78	77
Rural	71	74	72
Ensemble	73	76	75

Figure 1 : Espérances de vie à la naissance



La mortalité par âge

La mortalité aux jeunes âges

Les indicateurs les plus sensibles à l'amélioration de la situation économique et sociale de la population, sur le plan éducatif, sanitaire, ou encore, nutritionnel sont les indicateurs de mortalité de la population en bas âges. Ils ont enregistré une baisse significative: les quotients de

mortalité infantile (0 an), de mortalité juvénile (1-4 ans) et de mortalité infanto-juvénile (0-5 ans) se sont situés, durant l'année de l'enquête, à 30,2‰, 6,3‰ et 36,2‰ respectivement contre 75,7‰, 30,7‰ et 104,1‰ en 1987. Autrement-dit, sur cent nouveaux-nés, près de quatre n'arriveraient pas à célébrer leur 5^e anniversaire selon l'enquête démographique à passages répétés 2009-2010, contre près de dix selon celle de 1986-1987.

Tableau 3

Quotients de mortalité aux bas âges selon le sexe et le milieu de résidence

	Q0	Q1-4	Q0-5
<i>Milieu urbain</i>			
Masculin	27,6	6,6	34,0
Féminin	22,8	5,1	27,7
Ensemble	25,3	5,9	31,0
<i>Milieu rural</i>			
Masculin	38,3	7,4	45,4
Féminin	32,1	6,6	38,4
Ensemble	35,3	7,0	42,0

<i>Ensemble des deux milieux</i>			
Masculin	32,7	6,7	39,2
Féminin	27,4	5,8	33,1
Ensemble	30,2	6,3	36,2

En raison de facteurs biologiques et socioéconomiques, et comme c'est le cas dans la plupart des pays, la mortalité masculine est souvent supérieure à la mortalité féminine. Pour les enfants de moins de cinq ans, le quotient de mortalité des garçons est de 18 % supérieur à celui des filles.

De même, sous l'impact de facteurs inhérents aux milieux de résidence, la mortalité rurale est plus forte que la mortalité urbaine quel que soit l'âge. Pour les enfants de moins de cinq ans, le quotient de mortalité qui est de 31 pour mille en milieu urbain passe à 42 pour mille en milieu rural, soit une surmortalité de 35 %. Cette surmortalité rurale s'élève à 39 % pour les enfants de moins d'un an et à 19 % pour ceux âgés de 1 à 4 ans.

Ce désavantage en matière de mortalité des ruraux par rapport aux citadins et des hommes par rapport aux femmes concerne tous les âges, de 0 à 95 ans. La surmortalité masculine est plus accentuée en milieu urbain. En effet, les quotients de mortalité des hommes sont supérieurs de 40 % environ, à ceux des femmes entre 10 et 55 ans, alors qu'en milieu rural, les rapports de surmortalité masculine à ces âges sont relativement modestes. Après 55 ans, les rapports de surmortalité en milieu urbain diminuent progressivement jusqu'à l'âge de 95 ans alors qu'en milieu rural, ils commencent à augmenter pour plafonner à 1,60 à 70 ans puis baissent progressivement jusqu'à l'âge de 95 ans.

Ces différences de mortalité entre milieux de résidence et à l'intérieur de ceux-ci, entre sexes, sont déterminantes dans le différentiel de niveau de survie, et corrélativement, dans les écarts de niveaux en matière d'espérance de vie ou de vie moyenne.

La mortalité aux autres âges

A l'instar de tous les pays du monde, la mortalité entre 5 et 15 ans est la moins élevée. A titre d'exemple, les quotients de mortalité entre 10 et 15 ans sont de 1,90 pour mille pour les hommes, 1,56 pour mille pour

les femmes, au niveau national (respectivement, 1,94 et 1,39 pour mille en milieu urbain et 1,86 et 1,78 pour mille en milieu rural).

A partir de 15 ans, les quotients de mortalité commencent à s'élever. L'espérance de vie à 15 ans (ou le nombre d'années qu'un individu pourrait espérer vivre dans les conditions de vie au moment de l'enquête) pourrait être un indicateur synthétique de mortalité des adultes.

Cette espérance s'élève à 64 ans parmi les femmes et à 61 parmi les hommes, enregistrant un écart entre sexes de trois années en 2009-2010. Elle a été de 59 ans et 57 ans respectivement en 1987 (un écart entre sexes de deux ans), ce qui indique une évolution plus rapide pour le sexe féminin.

Tableau 4

Espérances de vie à quinze ans en 2009-2010 selon le milieu de résidence et le sexe

Milieu	Sexe	
	Masculin	Féminin
Urbain	64	66
Rural	59	63
Ensemble	61	64

Pour les hommes aussi bien que pour les femmes, l'espérance de vie à 15 ans est plus élevée en milieu urbain (voir tableau 4). Cette supériorité relative de la mortalité rurale par rapport à la mortalité urbaine et celle des hommes par rapport aux femmes est remarquée à tous les âges, de 0 à 95 ans, âge considéré limite pour la fermeture des tables de mortalité. Elle est, néanmoins, plus accentuée en milieu urbain, où les quotients de mortalité des hommes sont à peu près 40 % supérieurs à ceux des femmes entre 10 et 55 ans, alors qu'en milieu rural, les rapports de surmortalité des hommes restent modestes jusqu'à 55 ans. Après quoi, ils plafonnent à 1,60 à 70 ans pour diminuer progressivement au-delà de cet âge.

Figure 2 : Rapports de surmortalité masculine

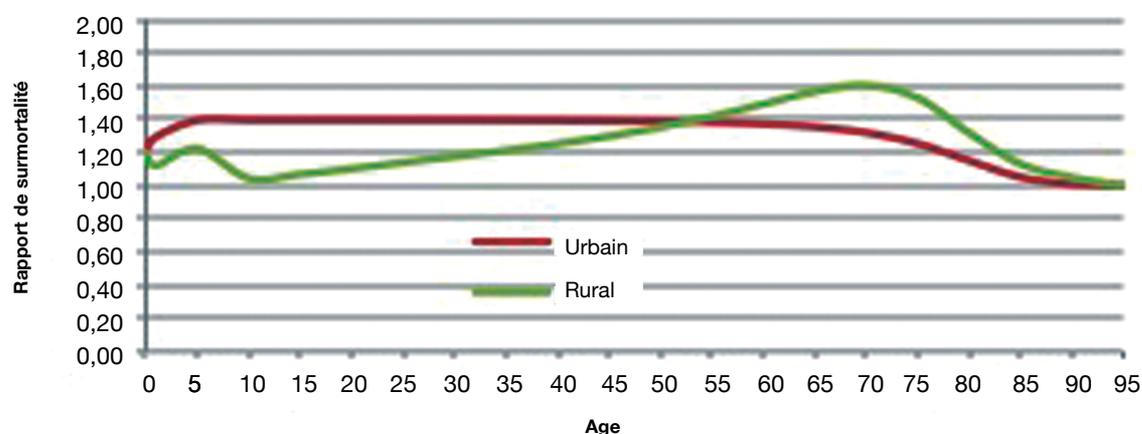
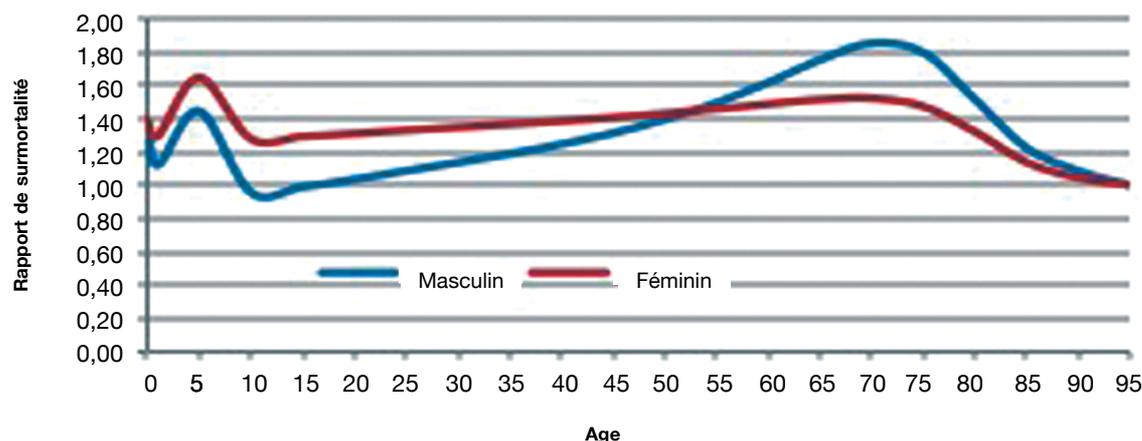


Figure 3 : Rapports de surmortalité rurale



Si la surmortalité des ruraux par rapport à celle des urbains est observée à tous les âges, elle est très importante chez les femmes, alors qu'elle n'est significative qu'à partir de 30 ans chez les hommes.

Ces différences de mortalité entre milieux de résidence et à l'intérieur de ceux-ci, entre sexes, sont déterminantes dans le différentiel de niveau de survie, et corrélativement, dans les écarts de niveaux en matière d'espérance de vie ou de vie moyenne.

Mortalité maternelle

Définie comme étant le nombre de décès des femmes pendant leur grossesse, lors de l'accouchement ou dans les 45 jours qui le suivent, la mortalité maternelle reste un des grands problèmes de la santé publique.

La mortalité maternelle est un phénomène rare et difficilement mesurable en l'absence de données d'un système d'enregistrement fiable des décès par cause.

Les données d'enquêtes réalisées jusqu'à présent ne permettent pas de donner une mesure précise de ce phénomène en raison de l'importance de l'erreur de sondage qui entache les estimations obtenues, de la méthode d'estimation indirecte, celle des sœurs, la plus fréquemment utilisée, et de la période de référence plus ou moins longue de ces estimations ce qui ne permet pas d'évaluer les progrès récents réalisés. En effet, la méthode des sœurs suppose une fécondité quasi-constante et supérieure à 3 et une migration négligeable, ce qui n'est pas le cas au Maroc. De plus, cette méthode souffre de l'erreur de mémoire concernant les déclarations des sœurs. Pour toutes ces considérations, les estimations qui en découlent restent grossières.

Comme indiqué précédemment, l'enquête nationale démographique à passages répétés (END) permet d'estimer la mortalité maternelle selon différentes approches et en se référant à des périodes différentes (1) :

1. Une première estimation directe rétrospective (5 ans avant l'enquête) à partir des données du premier passage donne un taux de mortalité maternelle (TMM) de 132 décès pour 100 000 naissances vivantes entre juin 2004 et juin 2009.

2. Une deuxième estimation directe, plus précise, calculée en suivant les femmes en grossesse entre le premier et le troisième passage, donne un TMM de 112 pour 100 000 nés-vivants pour la période 2009-2010. Par milieu de résidence ces taux sont de 73 pour cent mille naissances vivantes dans le milieu urbain et 148 dans le milieu rural.

Comparée aux estimations approximatives de l'Enquête sur la Population et la Santé Familiale (EPSF) de 2003-2004 (227 décès maternels pour 100 000 naissances au cours de 1994-2003), la mortalité maternelle au Maroc aurait reculé de près de 51 %, s'inscrivant ainsi dans la tendance d'évolution qui a caractérisé les indicateurs de développement humain durant la décennie écoulée. Cette baisse est beaucoup plus accentuée en milieu urbain qu'en milieu rural. Le taux de mortalité maternelle en milieu urbain est passé de 187 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes à 73 enregistrant une baisse de 61 %, alors qu'en milieu rural, ce taux a évolué de 367 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes à 148, enregistrant une baisse de 45 % durant la même période.

Tableau 5

Evolution du taux de mortalité maternelle (pour 100 000 naissances vivantes) par milieu de résidence au Maroc : 1994-2010

Périodes	Année centrale	National	Urbain	Rural	Source
1994-2003	1998	227	187	267	EPSF 2003-2004
2004-2009	2007	132	-	-	END 1 ^{er} passage
2009-2010	2009	112	73	148	END entre passages

La baisse de la mortalité maternelle est imputable en partie à la réduction de l'exposition au risque de décès maternel grâce à la baisse de la fécondité. En effet, quand la fécondité diminue, il peut y avoir relativement moins de grossesses et de naissances, donc une diminution de l'exposition au risque de mortalité maternelle (l'ISF est passé de 2,7 enfants par femme au cours de 1999-2003 à 2,2 en 2009-2010). L'élargissement de l'utilisation des services de la planification familiale arrive en tête

des déterminants de la baisse de la fécondité au Maroc. Le taux de prévalence contraceptive a sensiblement augmenté, passant de 42 % en 1990 à 63 % en 2004.

(1) Par rapport aux enquêtes rétrospectives, à un passage, réalisées au Maroc, l'ENDPR a permis d'avoir une meilleure qualité de l'information: moins d'omissions dues à l'effet de mémoire des enquêtés, enregistrement plus précis des dates (réduction de l'effet de télescopage).

Outre l'effet de la réduction importante de la fécondité sur la baisse de la mortalité maternelle, il y a lieu de signaler la contribution de l'évolution favorable de certains déterminants, notamment, la couverture des

consultations prénatales qui est passée de 67,8% au cours de 1999-2003 à 80,2% en 2009-2010 et l'assistance lors de l'accouchement qui est passée de 62,6% à 74,1% au cours de la même période.

Tableau 6

Quelques facteurs ayant contribué à la baisse du TMM au Maroc par milieu de résidence

Périodes	1999-2003	2009-2010
<i>Ensemble</i>		
Indice synthétique de fécondité (enfants par femme)	2,7	2,2
Couverture des soins prénatals (en %)	67,8	80,2
Assistance lors de l'accouchement (en %)	62,6	74,1
<i>Urbain</i>		
Indice synthétique de fécondité (enfants par femme)	2,2	1,9
Couverture des soins prénatals (en %)	84,9	94,0
Assistance lors de l'accouchement (en %)	85,3	93,0
<i>Rural</i>		
Indice synthétique de fécondité (enfants par femme)	3,4	2,7
Couverture des soins prénatals (en %)	47,9	68,3
Assistance lors de l'accouchement (en %)	39,5	56,7

Les tables de mortalité marocaine 2009-2010

Utilités des tables de mortalité

La table de mortalité reflète le niveau de mortalité d'un pays et donne sa structure selon plusieurs caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, milieu de résidence, etc.). C'est un outil d'une grande utilité pour la réalisation des projections démographiques et pour les opérateurs de la finance, de l'assurance et des caisses de retraite.

Jadis, dans les pays avancés dans le domaine démographique, au niveau des départements statistiques ou au niveau des paroisses, on pouvait collecter des informations sur les naissances et les décès par génération, ce qui permettait d'élaborer des tables de mortalité de générations. Ce sont des tables réelles qui décrivaient le

niveau et la structure de la mortalité de chaque génération. Il fallait, par conséquent, attendre l'extinction d'une génération pour pouvoir achever de compléter l'ensemble des variables de la table de mortalité.

Depuis longtemps, les tables de mortalité ne se font plus avec la méthode classique, en suivant les générations depuis la naissance jusqu'à l'extinction, d'autres méthodes ont été développées. Les méthodes d'observation rétrospective et prospective, utilisés en démographie, ont permis de raccourcir les délais de leur publication. Ces dernières ne se réfèrent plus à des générations réelles, mais, à des générations fictives. Les tables ainsi construites sont alors appelées des tables de mortalité du moment et non de génération.

L'avantage de cette approche est de se référer au présent, plutôt qu'au passé, et de faire subir aux générations actuelles leurs niveaux respectifs de mortalité.

Genèse des tables au Maroc

La mortalité est le phénomène qui est resté souvent le moins exploré comparativement aux autres champs de la démographie marocaine dont la fécondité, la nuptialité, la divortialité et les migrations internes et externes. Ce désavantage est dû principalement à sa complexité de mesure à partir des sources courantes d'informations telles que celles de l'état civil qui demeurent à ce jour incomplètes, ou les recensements et les enquêtes démographiques

Certes ces deux dernières sources réalisées avant les années quatre vingt ont essayé de pallier cette insuffisance puisque des estimations de la mortalité infantile (à zéro an) et juvénile (à 1-4 ans) ont pu être réalisées, mais elles n'ont jamais pu permettre d'estimer une table de mortalité observée du pays. Néanmoins, à cette époque où la population était très jeune et où les décès infantiles et juvéniles pouvaient atteindre 40 à 50 % de l'ensemble des décès, on pouvait se servir de ces agrégats et inférer la mortalité au-delà de 5 ans à l'aide de modèles de tables-types construites par Coale et Demeny ou celles élaborées par les Nations Unies, une approche, approximative, qui permettait d'obtenir des tables de mortalité pour l'ensemble de la population du Maroc.

A partir des années quatre vingt, face à un intérêt particulièrement fort pour les tables de mortalité, le Centre d'Etudes et de Recherches Démographiques (CERED) avait pu établir, en se basant sur les statistiques de l'état civil de 1986 et des approches indirectes, des tables de mortalité pour l'ensemble du Maroc et pour les deux milieux de résidence (urbain et rural).

Juste après, dans le souci de cerner davantage ce phénomène, l'Enquête Nationale Démographique réalisée entre 1986 et 1988 en cinq passages espacés de six mois sur un échantillon de 30 mille ménages a permis de construire des tables de mortalité directement à partir de l'observation sur le terrain pour le pays et ses sept régions économiques par milieu de résidence. Pour la première fois, le Maroc est ainsi doté non seulement d'une table de mortalité obtenue directement, mais de plusieurs autres indicateurs sur la mortalité, que ce soit la mortalité infantile, juvénile ou adulte, mais aussi la mortalité fœtale et la mortalité maternelle.

Cette dernière entreprise n'a pas pu être répétée après le recensement de 1994, en raison du coût élevé de l'enquête à passages répétés et de la lourdeur de son

exploitation. Cependant, en vue de rattraper le retard et d'actualiser les niveaux de la mortalité marocaine, un volet sur la mortalité a été dédié au recensement général de la population et de l'habitat de 2004. Mais, malheureusement, malgré l'intérêt accordé à ce volet dans les manuels d'instruction, les agents recenseurs ne lui ont pas prêté l'attention nécessaire. Il s'en est suivi des sous estimations manifestes du nombre de décès au cours de l'année de référence de l'opération. L'estimation de la mortalité dans le pays, sans passer par les méthodes indirectes, a été par conséquent sérieusement compromise.

L'approche de calcul des tables de mortalité de l'END 2009-2010

La construction de la table de mortalité au Maroc par milieu de résidence est passée par plusieurs étapes, et ce, compte tenu de la particularité de l'enquête dont la méthode d'observation est d'abord une méthode d'observation prospective. Les étapes des estimations peuvent être résumées, brièvement, comme suit :

1. calcul des quotients de mortalité infantile en recourant à diverses méthodes d'estimations directes ou semi directes et ce, vu les deux configurations offertes par l'enquête, à savoir l'approche longitudinale et transversale ;
2. calcul des taux perspectifs de mortalité juvénile par année d'âge entre 1et 4 ans ;
3. calcul des taux perspectifs de mortalité à partir de 5 ans par groupe quinquennal d'âges ;
4. conversion des taux perspectifs de mortalité en quotients prospectifs de mortalité ;
5. conversion des quotients perspectifs en quotients classiques de mortalité.

Ce sont ces derniers quotients ($Q_{(x, x+a)}$) qui permettent d'amorcer l'estimation de l'ensemble des variables biométriques de la table de mortalité par sexe pour l'ensemble du Maroc et ses deux milieux de résidence par sexe. Il s'agit de :

1. $S_{(x)}$: les survivants à chaque anniversaire,
2. $D_{(x, x+a)}$: les décès survenus entre deux anniversaires ($x : x+a$),
3. $L_{(x, x+a)}$: le nombre d'années vécues par intervalle d'âges ($x : x+a$),

4. $M_{(x, x+a)}$: le nombre de décès par intervalle d'âges ($x : x+a$),
5. $T_{(x)}$: le nombre d'années qui restent à vivre à partir de l'âge exact x ,
6. $E_{(x)}$: l'espérance de vie à partir de l'âge exact x .

A noter, par ailleurs, que le calcul des taux perspectifs de mortalité s'est basé sur deux agrégats. Il s'agit du nombre de décès de l'année à chaque intervalle d'âges et le nombre d'années vécues par les personnes qui étaient en risque de décéder à chacun de ces intervalles. Pour arriver à estimer ce dernier nombre, l'enquête avait prévu de relever la date de chaque interview et la date où survient chaque événement pour chaque

personne. Ainsi, plusieurs catégories d'individus ont été identifiées et pour chacune de ces catégories, on a pu déterminer la fraction d'année vécue dans l'échantillon, ce qui donne une grande précision aux taux calculés à chaque intervalle d'âges, mais aussi, pour l'ensemble des âges dont le résultat est le taux brut de mortalité.

Ci-après, les tables de mortalité, élaborées après estimation des quotients de mortalité et des autres fonctions de survie correspondant, permettent d'apprécier l'intensité de la mortalité et le nombre d'années moyen qu'un individu pourrait espérer vivre, dans les conditions du moment de l'enquête à chaque âge et ce, aussi bien pour les hommes que pour les femmes, en milieu urbain comme en milieu rural.

Table de mortalité au Maroc en 2009-2010 en milieu urbain

Age	Sexe masculin							Sexe féminin						
	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex
0	27,56	100000	2756	98622	27,95	7550753	75,5	22,75	100000	2275	98863	23,01	7814344	78,1
1	6,60	97244	642	387692	1,66	7452131	76,6	5,10	97725	498	389903	1,28	7715481	79,0
5	3,00	96602	289	482288	0,60	7064438	73,1	2,15	97227	209	485610	0,43	7325578	75,3
10	1,94	96313	187	481097	0,39	6582151	68,3	1,39	97017	135	484750	0,28	6839968	70,5
15	3,35	96126	322	479825	0,67	6101054	63,5	2,40	96882	233	483830	0,48	6355218	65,6
20	4,67	95804	448	477900	0,94	5621229	58,7	3,35	96649	324	482437	0,67	5871389	60,7
25	4,98	95356	475	475593	1,00	5143328	53,9	3,58	96325	345	480766	0,72	5388951	55,9
30	5,41	94881	513	473122	1,08	4667735	49,2	3,88	95981	373	478973	0,78	4908186	51,1
35	6,34	94368	598	470344	1,27	4194613	44,4	4,55	95608	435	476953	0,91	4429212	46,3
40	7,83	93770	734	467013	1,57	3724269	39,7	5,62	95173	535	474527	1,13	3952259	41,5
45	10,46	93036	973	462745	2,10	3257257	35,0	7,53	94638	712	471407	1,51	3477732	36,7
50	14,92	92062	1373	456878	3,01	2794512	30,4	10,76	93925	1011	467100	2,16	3006325	32,0
55	22,02	90689	1997	448453	4,45	2337633	25,8	15,94	92915	1481	460870	3,21	2539225	27,3
60	36,20	88692	3210	435435	7,37	1889180	21,3	26,40	91433	2414	451133	5,35	2078355	22,7
65	60,74	85482	5192	414429	12,53	1453745	17,0	44,87	89020	3995	435112	9,18	1627221	18,3
70	114,69	80290	9209	378427	24,33	1039316	12,9	86,96	85025	7393	406642	18,18	1192109	14,0
75	227,29	71081	16156	315016	51,29	660889	9,3	181,33	77632	14077	352967	39,88	785467	10,1
80	435,19	54925	23903	214870	111,24	345872	6,3	378,42	63555	24051	257648	93,35	432500	6,8
85	694,67	31022	21550	101236	212,87	131003	4,2	661,09	39504	26116	132232	197,50	174852	4,4
90	871,49	9472	8255	26723	308,90	29767	3,1	863,35	13389	11559	38045	303,82	42619	3,2
95	1000,00	1217	1217	3043	400,00	3043	2,5	1000,00	1830	1830	4574	400,00	4574	2,5

Table de mortalité au Maroc en 2009-2010 en milieu rural

Age	Sexe masculin							Sexe féminin						
	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex
0	38,30	100000	3830	98085	39,05	7061002	70,6	32,05	100000	3205	98398	32,57	7428789	74,3
1	7,40	96170	712	383257	1,86	6962917	72,4	6,60	96795	639	385902	1,66	7330391	75,7
5	4,33	95458	413	476259	0,87	6579660	68,9	3,54	96156	340	479930	0,71	6944489	72,2
10	1,86	95045	177	474785	0,37	6103402	64,2	1,78	95816	171	478652	0,36	6464559	67,5
15	3,32	94869	315	473557	0,66	5628617	59,3	3,11	95645	297	477483	0,62	5985907	62,6
20	4,84	94554	457	471627	0,97	5155060	54,5	4,39	95348	419	475693	0,88	5508424	57,8
25	5,41	94097	509	469210	1,09	4683433	49,8	4,75	94929	451	473518	0,95	5032731	53,0
30	6,14	93587	575	466500	1,23	4214223	45,0	5,23	94478	494	471154	1,05	4559213	48,3
35	7,53	93013	701	463311	1,51	3747723	40,3	6,22	93984	584	468458	1,25	4088058	43,5
40	9,75	92312	900	459308	1,96	3284412	35,6	7,79	93399	728	465178	1,56	3619601	38,8
45	13,73	91412	1255	453921	2,77	2825104	30,9	10,58	92672	981	460907	2,13	3154423	34,0
50	20,80	90157	1875	446096	4,20	2371183	26,3	15,39	91691	1411	454927	3,10	2693517	29,4
55	32,89	88282	2904	434149	6,69	1925088	21,8	23,23	90280	2097	446156	4,70	2238589	24,8
60	58,49	85378	4994	414404	12,05	1490938	17,5	39,25	88183	3461	432260	8,01	1792433	20,3
65	106,38	80384	8551	380542	22,47	1076534	13,4	67,94	84721	5756	409217	14,07	1360173	16,1
70	212,31	71833	15251	321036	47,51	695993	9,7	132,35	78965	10451	368699	28,35	950956	12,0
75	408,26	56582	23100	225158	102,60	374956	6,6	266,96	68514	18291	296844	61,62	582257	8,5
80	659,24	33482	22072	112227	196,68	149798	4,5	499,91	50223	25107	188349	133,30	285414	5,7
85	849,55	11409	9693	32814	295,38	37571	3,3	751,57	25116	18877	78389	240,81	97065	3,9
90	945,71	1717	1623	4524	358,80	4757	2,8	901,37	6240	5624	17137	328,18	18676	3,0
95	1000,00	93	93	233	400,00	233	2,5	1000,00	615	615	1538	400,00	1538	2,5

Table de mortalité au Maroc en 2009-2010 au niveau national

Age	Sexe masculin							Sexe féminin						
	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex	Qx(*)	Sx*	Dx*	Lx	Mx	Tx	Ex
0	32,72	100000	3272	98364	33,26	7316886	73,2	27,41	100000	2741	98630	27,79	7634717	76,3
1	6,70	96728	648	385616	1,68	7218522	74,6	5,80	97259	564	387908	1,45	7536088	77,5
5	3,57	96080	343	479543	0,71	6832907	71,1	2,75	96695	266	482810	0,55	7148180	73,9
10	1,90	95737	182	478230	0,38	6353364	66,4	1,56	96429	150	481770	0,31	6665370	69,1
15	3,34	95555	319	476977	0,67	5875134	61,5	2,71	96279	261	480743	0,54	6183600	64,2
20	4,74	95236	452	475051	0,95	5398158	56,7	3,80	96018	365	479179	0,76	5702857	59,4
25	5,17	94784	490	472697	1,04	4923107	51,9	4,08	95653	391	477291	0,82	5223678	54,6
30	5,72	94294	540	470123	1,15	4450410	47,2	4,46	95263	425	475252	0,89	4746388	49,8
35	6,85	93755	643	467167	1,38	3980288	42,5	5,27	94838	500	472940	1,06	4271136	45,0
40	8,65	93112	806	463546	1,74	3513121	37,7	6,56	94338	618	470144	1,32	3798196	40,3
45	11,87	92306	1095	458793	2,39	3049575	33,0	8,84	93720	829	466527	1,78	3328052	35,5
50	17,45	91211	1591	452076	3,52	2590782	28,4	12,75	92891	1184	461494	2,57	2861525	30,8
55	26,69	89620	2392	442118	5,41	2138706	23,9	19,08	91707	1749	454159	3,85	2400031	26,2
60	45,79	87227	3994	426153	9,37	1696588	19,5	31,92	89957	2872	442606	6,49	1945872	21,6
65	80,36	83234	6689	399446	16,75	1270435	15,3	54,79	87085	4772	423498	11,27	1503266	17,3
70	156,67	76545	11992	352743	34,00	870989	11,4	106,48	82314	8764	389658	22,49	1079768	13,1
75	305,11	64553	19695	273524	72,01	518245	8,0	218,15	73549	16045	327634	48,97	690110	9,4
80	531,53	44857	23843	164679	144,78	244721	5,5	430,66	57504	24765	225609	109,77	362476	6,3
85	761,27	21014	15997	65077	245,82	80042	3,8	699,99	32739	22917	106403	215,38	136866	4,2
90	903,40	5017	4532	13753	329,53	14965	3,0	879,70	9822	8640	27509	314,09	30463	3,1
95	1000,00	485	485	1212	400,00	1212	2,5	1000,00	1182	1182	2954	400,00	2954	2,5