# Les h i e r s

•

•

•

•



N° 15 • octobre-novembre 2007



Tél.: 037 76 28 20 / 037 76 99 85 Fax: 037 66 07 71 BP 178 Quartier administratif

#### **Président**

Ahmed Lahlimi Alami Haut Commissaire au Plan

#### Création, rédaction en chef

Ahmed El Kohen Lamrhili

#### Comité scientifique

Mustapha Afkir
Abdelhak Allalat
Jamal Bourchachen
Mohammed Douidich
Ali El Akkaoui
Mourad Guerouani
Abderrahmane Haouach
Ahmed Jmila
Ahmed Ibrahimi
Abdellatif Lfarakh
Abdelaziz Maalmi

#### Editeur CND

(Centre National de Documentation) Tél. : 037 77 10 32 / 037 77 09 84 037

> 77 30 08 Fax : 037 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-presse

Diwan 3000 Tél. : 037 68 16 96 Rabat

#### **Imprimerie**

El Maârif Al Jadida Tél.: 037 79 47 08 / 09 Rabat

## s o m m a i r e

Le mystère de la croissance économique au Maroc	
Mohamed TAAMOUTI	4
Modèle macroéconomique « désagrégé » à court et moyen termes pour l'économie marocaine	
Jamal BAKHTI et Moulay Ali SADIKI	. 11
Travaux du séminaire : « Les crises non conventionnelles	<b>»</b>
Démarche prospective, questionnements opérationnels et urgences pratiques	
Ahmed LAHLIMI ALAMI	. 25
Méga-risques et anticipation	
Xavier GUILHOU	. 27
Le défi médiatique et l'enjeu des opinions publiques	
Alain MENARGUES	. 29
Gestion de crise et continuité d'activité dans le secteur bancaire et financier : comment endurcir les processus et préparer les équipes de direction ?	
Jean-Louis BERGER	. 33
Comment repenser les modes d'organisation ?	
Marc GIROUD	. 37
Comment repenser le pilotage des crises, enjeux pour le Maroc	
L'Amiral J. LANXADE	.41
Le cas de la Nouvelle-Orléans	
Jean-Pierre ROCHE	.46
L'expérience française en matière de gestion des crises	
Le Préfet FREMONT	.49
Débats	. 53
Synthèse générale : enseignements stratégiques	
Yavier GIII HOII	64

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. Des extraits de cette publication peuvent être consultés sur le site du Haut Commissariat au Plan: www.hcp.ma

# Le mystère de la croissance économique au Maroc (1)



S'il y a un sujet qui a le plus attiré l'attention des économistes, c'est bien celui de la croissance économique, de ses sources et de ses mécanismes et déterminants. Depuis Adam Smith, le secret de la richesse des nations n'a cessé d'occuper une place centrale dans les préoccupations des économistes. Au cours des 20 dernières années, le sujet connaît un regain d'intérêt sans précédent. Par ses implications et ses conséquences économiques, sociales et politiques, la croissance économique est un enjeu majeur, un objectif à atteindre pour les responsables politiques et économiques. Un objectif sans lequel l'avenir des nations serait hypothéqué et les conditions de vie de la population ne pourraient s'améliorer.

La croissance économique peut être définie comme le processus par lequel une nation produit et cumule des richesses et améliore sa capacité de production future. Ces richesses, redistribuées par différents mécanismes améliorent le revenu et donc les conditions de vie

de la population, ou du moins d'une frange de celle-ci. La croissance économique est une condition nécessaire pour la création d'emplois, la distribution des revenus, l'amélioration des niveaux de vie et la lutte contre la pauvreté. Easterly (2002, page 14) justifie la quête de la croissance économique par l'amélioration des taux de mortalité, de pauvreté et des droits des femmes. La mesure la plus utilisée de la croissance économique est le taux d'augmentation annuel du produit intérieur brut global ou par tête pour mieux apprécier les possibilités d'amélioration des niveaux de vie de la population.

Par Mohamed TAAMOUTI, professeur à l'I.N.S.E.A, HCP

ette importance de la croissance économique a poussé des centaines de chercheurs en sciences économiques à se lancer dans une quête de compréhension et de démystification de ce processus. La question centrale de cette problématique est de comprendre la variabilité en terme de performance observée entre les différentes nations. Il s'agit de trouver une réponse à une question cruciale : pourquoi certaines nations croissent plus vite que d'autres ? Même si la question est claire, la réponse n'est malheureusement ni simple ni facile. En effet, malgré tous les efforts déployés, des centaines d'articles et de bouquins, la science économique ne peut prétendre avoir déchiffré le code du processus et des mécanismes de la croissance. Les économistes utilisent le mot « mystère » (Helpman (2004), énigme ou même secret de la croissance. Cependant, même si le chemin vers la croissance reste toujours non clairement identifié,

des avancées notables ont été réalisées dans ce domaine (2).

Le Maroc, à l'instar de plusieurs pays en voie de développement, s'est engagé depuis plusieurs années dans un processus de réformes et de changements structurels. L'objectif recherché est d'atteindre des niveaux de croissance suffisamment élevés pour pouvoir rattraper le retard et assurer à sa population un niveau de vie acceptable. Cependant, malgré la priorité

<sup>(1)</sup> Basé sur une intervention lors de l'atelier sur la croissance économique et le développement humain organisé par le HCP le 22 juin 2007.

<sup>(2)</sup> Easterly (2002) conclut dans son livre: "...The problem of making poor countries rich was much more difficult than we thought. It is much easier to describe the problems facing poor countries than it is to come up with workable solutions to their poverty".



accordée à ce problème et les efforts déployés pour le résoudre, les résultats tardent à se manifester et la population s'impatiente.

La question s'impose, pourquoi les résultats ne sont pas à la hauteur des attentes malgré les réformes, pourquoi le Maroc n'arrive toujours pas à rattraper le convoi des pays en développement ayant pu émerger du sous-développement.

Ce papier traite de cette problématique de croissance économique au Maroc. Il essaye d'abord de montrer que des résultats, certes en deçà des attentes, mais significatifs, sont obtenus, que des signes positifs commencent à se manifester et surtout que le Maroc n'est pas le seul dans cette situation. Des pays ayant pu atteindre des niveaux de développement assez avancés, peinent à les maintenir, les histoires d'échecs, comme celles de succès sont fréquentes. En bref, la croissance économique reste un mystère qui n'est que partiellement résolu.

Le papier commence d'abord par un bref survol de l'histoire économique récente du pays en analysant les réformes engagées et les résultats obtenus. Il présente par la suite, une synthèse de l'état des lieux de la recherche sur la croissance économique et des principaux résultats connus à ce jour. A la lumière de ces résultats, il discute comment la performance de l'économie marocaine peut être expliquée et surtout améliorée.

# La croissance économique au Maroc : plusieurs réformes, et quelques résultats

Au cours des 25 dernières années, l'économie marocaine a subi plusieurs vagues de réformes et d'ajustements ayant pour objectif, le redressement des déséquilibres macroéconomiques et l'accélération de la croissance économique. Ainsi, après la crise d'endettement qui a caractérisé le début des années 80, le Maroc, à l'instar de plusieurs pays en voie de développement, s'est engagé dans une succession de réformes structurelles, imposées au début par les institutions de Bretton Woods, puis voulues par les pouvoirs publics pour accélérer la croissance, créer de l'emploi et réduire la pauvreté.

Le mystère marocain réside dans le fait que le pays est réputé pour avoir entamé les réformes qu'il faut et d'avoir obtenu de bons résultats en terme d'indicateurs de stabilité macroéconomique, mais pas le résultat le plus convoité, à savoir une croissance économique rapide et soutenue. Ce puzzle justifie le qualificatif d'énigme qui est souvent utilisé pour qualifier la croissance économique au Maroc (voir par exemple Banque Mondiale (2006)).

Les réformes engagées par le Maroc peuvent être regroupées en trois générations avec des objectifs et des résultats différents.

## Le programme d'ajustement structurel (PAS), une réforme d'urgence imposée

Après une phase de l'après indépendance où la politique économique était marquée d'une part, par la découverte du phosphate et les espoirs qui en étaient basés pour développer le pays, et d'autre part par la domination de l'enjeu sécuritaire et l'instabilité politique qui primait sur l'économique, le pays s'est retrouvé au début des années 80 lourdement endetté et incapable de faire face à ses échéances de remboursement. Face à cette situation, le pays était contraint d'entamer un premier programme d'ajustement visant la stabilisation de l'économie et la sortie de l'impasse budgétaire dans laquelle il s'est retrouvé.

Les résultats de ce programme sont mitigés. En effet, même si le pays a réussi la stabilisation macro-économique par une meilleure maîtrise de l'inflation et du déficit budgétaire accompagnée d'une meilleure capacité de remboursement de ses dettes, la croissance économique ne s'est pas accélérée et le pays est demeuré très vulnérable aux chocs externes et aux aléas climatiques.

# La génération du début des années 90 : privatisations et réforme du secteur financier

Après le programme d'ajustement structurel, le Maroc a lancé en 1993 une deuxième génération de réformes visant principalement le développement et la mise à niveau du secteur financier, pour qu'il soit à même de contribuer et d'accompagner la croissance économique. Ces réformes s'inspirent de ce qui est communément



connu sous le nom de « Consensus de Washington » à savoir Stabiliser-Libéraliser-Privatiser. Ainsi une nouvelle loi bancaire a été promulguée, un long processus de privatisation des entreprises publiques a été amorcé et plusieurs autres textes de lois ont été promulgués pour permettre le développement de la bourse de Casablanca et la création d'organismes de gestion et de placement collectifs, ainsi qu'une plus grande ouverture commerciale.

#### Dernière génération des réformes sociales, institutionnelles, mais également économiques

La dernière vague de réformes structurelles a été entamée depuis la fin des années 90 et l'avènement de la nouvelle monarchie qui accorde une importance de premier plan au développement social. Ces réformes se sont axées sur les institutions avec la création des tribunaux commerciaux, sur le social avec la réforme de la Moudawana, l'institution du comité équité et réconciliation, et également économiques avec notamment le renforcement du rôle de Bank Al Maghrib comme institution indépendante, et une plus grande ouverture commerciale se matérialisant notamment par la signature de plusieurs accords de libre échange.

## Les résultats : il y en a, mais encore insuffisants et beaucoup moins que prévus

De façon synthétique, on peut dire que la première génération de réformes a atteint l'objectif de stabilisation et que les résultats des autres réformes en terme de croissance économique et d'amélioration des niveaux de vie tardent à se manifester.

Le premier résultat positif de ces réformes est une légère accélération de la croissance économique, le taux annuel moyen est passé de 3 % pour la période 1993-2000 à 4,2 % pour la période 2000-2005. Evidemment ce taux reste en deçà des attentes mais d'autres signes encourageant ont été enregistrés, notamment, comme le montre les graphiques suivants, un début d'indépendance du PIB des aléas climatiques et une accélération de la croissance du secteur non agricole.

Cette indépendance conjuguée à une croissance plus rapide du secteur non agricole a eu pour corollaire une

baisse de la volatilité et de l'irrégularité ayant caractérisé la croissance marocaine depuis l'indépendance. Ceci se manifeste par des taux de croissance **relativement** stables et par une succession pour la première fois de 8 années consécutives (tenant compte de la prévision

Figure 1 : Taux de croissance du PIB total et du PIB agricole (1993-2005)

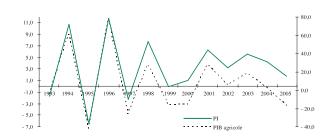
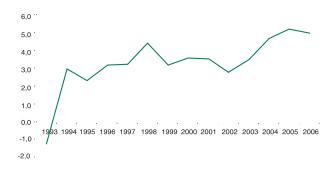
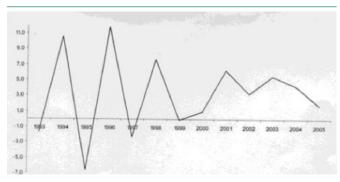


Figure 2 : PIB non agricole, une croissance qui s'améliore



Sources: Comptes et agrégats de la Nation. HCP.

Figure 3 : Une croissance de moins en moins volatile



Sources: Comptes et agrégats de la Nation. HCP.

pour 2007) de croissance positive. En effet, depuis 2000, le taux de croissance se situe toujours au dessus de 0. La plus longue suite dans le passé avec des taux de croissance positives, a été enregistrée entre 1988 et 1991, soit 4 ans.

Cependant, et malgré ces signes encourageants, la croissance économique reste encore lente. La comparaison avec la Tunisie, un pays qui constitue un benchmark, illustre cette lenteur. En effet, entre 1993 et 2002, le PIB par habitant en (3) \$ constant est passé de 1065 à 1234 au Maroc et de 1620 à 2122 en Tunisie, soit des rythmes de croissance annuels moyens de 1,6 % et 3 % respectivement. Si ces tendances se maintiennent dans le futur, en 2035, le Maroc sera au niveau actuel de la Tunisie, alors que ce dernier sera à 5756, soit 2,7 fois son niveau actuel. Le Maroc devra impérativement accélérer son rythme de croissance pour pouvoir rattraper ses concurrents ou du mois préserver sa position.

Tableau 1

PIB par habitant en US\$ constant de 2000

	1993	2002	Rythme annuel	Projection en 2035
Maroc	1065	1234	1,6 %	2122
Tunisie	1620	2122	3,0 %	5756

Source: WDI (2004). World Bank.

Ces résultats mitigés et variés interpellent sur les causes qui sont derrière. Pourquoi d'autres pays ayant adopté des réformes similaires à celles adoptées par le Maroc ont pu faire beaucoup mieux (Tunisie, Botsawana, Corée du Sud, etc.). La réponse à cette question si elle existe, passe d'abord par l'examen de l'état des lieux en matière des connaissances et des faits stylisés sur le processus de la croissance économique.

## Que savons-nous sur la croissance économique ?

Depuis Adam Smith, la croissance économique a toujours constitué un sujet central de la science économique avec un intérêt plus ou moins fort selon les résultas des recherches. Ainsi, au cours des 50 dernières années, deux principales vagues de recherches ont été consacrées au sujet. La première a commencé dans les années 50 avec le travail pionnier de Solow (1956). Cette vague a pris fin dans les années 70. Le sujet resurgit au milieu des années 80 avec les recherches de Paul Romer et Robert Lucas. De nos jours, la théorie de la croissance constitue une des préoccupations majeures de la science économique.

La principale conclusion de la théorie néoclassique de Solow est que la croissance économique est tirée par trois principaux facteurs : le travail, le capital et le progrès technique. Ce dernier est considéré comme exogène et indépendant de toute politique économique. Puisque les facteurs travail et capital souffrent des rendements marginaux décroissants, les possibilités de croissance sont limitées. La théorie n'a pas d'implication claire en matière de politique économique et reste donc sans portée pratique.

Du point de vue empirique, le modèle de Solow a donné naissance à ce qui est communément connu sous le nom de comptabilité de la croissance, un exercice qui consiste à décomposer la croissance économique en trois composantes, la croissance expliquée par le facteur travail, celle induite par le facteur capital et une troisième partie, qualifiée de résiduelle, due au facteur progrès technique. Les investigations empiriques montrent que plus de 50 % de la variabilité observée entre nations est due à ce troisième facteur, malheureusement largement inconnu (voir par exemple Helpman (2004)).

La deuxième vague de recherches a commencé au milieu des années 80 avec les travaux pionniers de Robert Lucas et de Paul Romer. Le principal enseignement de ces recherches est que la croissance n'est pas prisonnière de l'accumulation des facteurs, en partie par ce que l'hypothèse de rendements marginaux décroissants n'est pas nécessairement valide. Deux concepts émergent : capital humain et externalités qui conduisent à des rendements d'échelle marginaux croissants. Cette littérature est plus positive, parce qu'elle considère que la croissance est déterminée par des facteurs que les Etats et leurs politiques peuvent affecter.

<sup>(3)</sup> Selon les données de la Banque Mondile WDI (2004).



étrangers, des hypothèses correspondantes seront formulées.

 Secteur financier : la sphère financière n'est pas assez développée dans le modèle et son impact sur l'activité économique est faible.

Le modèle porte uniquement sur l'économie marocaine, l'environnement international étant supposé exogène. Sa taille est moyenne, comportant environ 250 équations, dont une trentaine sont des relations économétriques reflétant un comportement. Pour l'essentiel, les équations de comportement portent sur la demande et les prix. Parmi les principales grandeurs exogènes figurent le taux de change, la demande publique et les taux de taxation, ainsi que l'évolution de la population active.

Le modèle distingue aussi le secteur marchand et le secteur non marchand. Toutefois, les données détaillées nécessaires pour la désagrégation du modèle ne sont connues, pour certaines séries, que sur une partie de la période d'estimation ou ne sont disponibles qu'au niveau agrégé. Ainsi, les résultats des estimations sur les séries très courtes ne sont pas forcément retenus, même s'ils sont parfois favorables. Ces résultats sont utilisés juste comme une indication sur le comportement associé.

Comme conséquence des problèmes liés aux données manquantes citées ci-dessus, pour les estimations de certaines équations, on a eu recours à calibrer les équations en utilisant des cœfficients théoriques ou en employant les résultats estimés au niveau global.

#### Sources de la base de données

- Direction de la Comptabilité Nationale (HCP) : comptes nationaux, équilibres ressources- emplois désagrégés ;
- Direction de la Statistique (HCP) : les indices des prix, l'emploi et le chômage et autres statistiques ;
- Centre d'Etudes et de Recherches Démographiques (HCP) : population urbaine et rurale par groupe d'âge ;
- Office de change : commerce extérieur marocain et taux de change ;
- Ministère des finances et de la privatisation : Statistiques des finances publiques et autres statistiques ;
- Bank Al Maghreb : Statistiques monétaires et financières du Maroc.
- Fonds monétaire international (Statistiques financières internationales) : commerce extérieur international, prix étrangers, taux de changes et autres statistiques.

Le modèle est une représentation annuelle de l'économie marocaine. Sa période d'estimation est de 1980 à 2004, et son fonctionnement est assuré à l'aide du logiciel Eviews 5.1.

La partie suivante décrit de manière assez simplifiée l'ensemble des spécifications et des caractéristiques des principales équations de comportement du modèle.

#### La fonction de production

L'un des principaux objectifs de la décomposition du modèle est l'identification des fonctions de production qui représentent mieux les secteurs d'activités économiques.

La fonction de production utilisée pour le secteur non agricole est la fonction Cobb-Douglas. Pour le secteur agricole, la production est décomposée entre la branche agricole artisanale considérée comme exogène et sa branche agricole moderne partiellement exogène.

#### Le secteur non agricole

La fonction de production choisie pour ce secteur est de type Cobb-Douglas. Cette fonction est utilisée sans faire intervenir les coûts relatifs du capital et du travail.

$$CAP_{t} = A \cdot e^{bt} \cdot L_{t}^{\alpha} K_{t-1}^{1-\alpha}$$

On notera que nous avons utilisé une valeur retardée pour le capital: dans notre modèle, le capital est mesuré en fin de période, et nous supposons que la production de l'année puisse utiliser seulement le capital installé l'année précédente.

# Cahiers

La fonction de production est estimée en fixant le cœfficient à sa valeur théorique (0,65). Nous utiliserons comme variable expliquée la production effective, et nous supposerons que la valeur estimée représente la production « normale ».

 $\log(\text{cap}_2) = 0.65 * \log(l_2) + (1-0.65) * \log(k_2(-1)) - 0.01 * (t-2004) - 2.93.$ 

Seuls, le terme constant et la tendance sont estimés. La tendance n'est pas significative contrairement au terme constant.

Cap\_2 : capacité de production du secteur non agricole

L\_2 : emploi du secteur non agricole K\_2 : capital du secteur non agricole

#### Le secteur agricole

La capacité de production du secteur agricole peut dépendre de: surfaces cultivables, plantations, capital en bétail, produit non agricole, disponibilité de l'eau et de l'électricité, capital de services de voirie, possibilités de transport, consommations intermédiaires (fourrage, engrais) et des conditions climatiques (exogènes).

Toutefois, dans le modèle, la production agricole artisanale est considérée comme exogène (elle pourrait être formalisée en fonction des surfaces cultivées et de l'aléa climatique), alors que la production agricole moderne est partiellement exogène et déterminée en fonction du capital manufacturier (machines) rapporté à la production « normale » et de la consommation intermédiaire de produit manufacturier (engrais et autres).

$$Log(Q_t) = Log(QX_t) + 0.5 \cdot Log(K_21_{t-1}/QX_t) + 0.5 \cdot Log(CT_21_t) + cte$$

QX : production normale de la branche agricole moderne.

K\_21 : capital du secteur agricole en bien non agricole.

CT\_21 : cœfficient technique du secteur agricole en bien non agricole.

Le terme (CT\_21) est déterminé à égalité par la production « normale » et la production effective.

$$CI_21_t = CT_21_t \cdot (0.5 \cdot Q_t + 0.5 \cdot QX_t)$$

Ceci traduit par exemple le fait que si des gains technologiques permettent d'augmenter la production d'un fruit sur la même surface, la quantité d'engrais (ou d'irrigation) nécessaire va croître, mais moins que la quantité produite.

## Les principales équations de comportement du modèle

#### La consommation des ménages

Nous considérons le comportement d'un ménage unique (un comportement "micro-économique"). Ceci suppose que nous puissions agréger ces comportements élémentaires par une équation globale, appliquée à la totalité des ménages marocains. Cette option simple de considérer seulement un seul type de ménage, est utilisée par la plupart des modèles économiques. La raison principale de cette simplification est généralement l'absence de données détaillées.

La base de l'équation de consommation globale est la suivante :

Face à une hausse de leurs revenus, les ménages adaptent leur consommation avec une certaine inertie. Les raisons de ce comportement peuvent être techniques ou psychologiques. Ceci s'applique à la fois aux hausses et diminutions des revenus, même si dans la plupart des cas, le changement correspondra à une amélioration.

D'autres éléments explicatifs peuvent intervenir :

La précarité de l'emploi : face à une croissance du chômage, les ménages vont se constituer des réserves (épargne de précaution).

L'inflation : on suppose que les ménages se fixent une norme de patrimoine financier mesurée en pouvoir d'achat. Le maintien de ce patrimoine les oblige à compenser chaque année l'érosion inflationniste. Une élévation du rythme d'inflation les contraint donc à un

effort de reconstitution supplémentaire (effet dit « d'encaisses réelles »);

Le taux d'intérêt : le taux d'intérêt réel de court terme influence négativement la consommation pour les raisons suivantes : une augmentation du taux d'intérêt incite à épargner davantage (le rendement de l'épargne financière augmente) et à emprunter moins (le coût de l'endettement augmente).

Au cours de nos estimations, seul le premier élément a présenté un semblant de significativité.

 $d\log(co)=0.90*d\log(rdr)-0.77*\log(co(-1)/rdr(-1))-0.01*(t-2004)*(t<=2004)-0.18-0.55*d(tcho)$ 

$$(6,49)$$
  $(-2,79)$   $(-2,55)$   $(-2,83)$   $(-1,7)$ 

 $R^2 = 0.91$  DW = 1.37

Co : consommation des ménages

Rdr : revenu disponible réel

Tcho : taux de chômage

On peut considérer que les données de la période d'évaluation ne correspondent pas au comportement actuel des ménages marocains (encore moins celui du futur). Ceci signifie que nous sommes disposés à changer cette formulation dans nos prévisions, en particulier si nous voulons observer la sensibilité des propriétés du modèle à de nouveaux comportements, utiliser une dynamique différente, ou tenir compte des éléments supplémentaires précités.

Comme dans ce modèle on fait la séparation entre consommation agricole et non-agricole, le rapport consommation agricole/non agricole suit une formulation à correction d'erreur, avec une cible dépendante du rapport des prix.

$$\label{eq:co_1} \begin{split} &dlog(rco) \!\!=\!\! -0.55*dlog(pdf\_1/pdf\_2) -\! 0.88*(log(co\_1(-1)/co\_2(-1)) \!\!+\! 0.33*log(pdf\_1(-1)/pdf\_2(1))) \!\!-\! 1.06 \!\!-\! 0.30*(t \!\!=\!\! 2004) \end{split}$$

$$(-4,19)$$
  $(-3,74)$   $(-1,84)$   $(-3,73)$   $(-3,16)$   $R^2 = 0,82$   $DW = 1,64$ 

Rco : rapport entre la consommation en produit 1 et la consommation en produit 2.

Pdf\_1: prix de la demande finale en produit agricole Pdf\_2: prix de la demande finale en produit non agricole

Co\_1 : consommation des ménages en produit agricole Co\_2 : consommation des ménages en produit non

#### Les demandes de facteurs

#### L'investissement

L'équation d'investissement explique le taux d'accumulation qui représente l'effort d'investissement rapporté au niveau précédent du capital. Les variables qui déterminent le taux d'accumulation sont :

- La reconstitution : même si les entreprises désirent maintenir le niveau du capital, elles devront remplacer les éléments déclassés ;
- L'évolution anticipée de la production ;
- Le changement désiré du taux d'utilisation de capacité;
- La modification de la productivité du capital.

Toutefois, pour estimer cette équation, nous avons besoin de connaître la valeur de la productivité du capital et du taux d'utilisation de la capacité de production. En l'absence des données statistiques sur la productivité du capital (le nombre d'unités de PIB qui peuvent être produites à pleine utilisation du capital), nous devons employer une méthode d'évaluation pour la mesurer.

Cette méthode consiste à éliminer les fluctuations de court terme du PIB en lissant son évolution. Ainsi, nous obtenons une mesure de productivité potentielle, ou de la valeur "normale" de la productivité à partir du niveau observé des facteurs, liée à un taux "normal" d'utilisation. Naturellement, nous ne connaissons pas ce taux "normal", mais si nous supposons qu'il est constant, nous obtenons une mesure de la productivité du capital.

En fait, nous supposons que la productivité structurelle évolue au même pourcentage tous les ans. Sous cette condition, nous pouvons calculer la capacité productive des entreprises, et le rapport entre les productions réelles et potentielles donne une mesure statistique du taux d'utilisation.

Toutefois, après l'estimation de l'équation de l'investissement, la meilleure formulation retenue ne fait intervenir que la valeur ajoutée et la productivité du capital.

#### L'investissement du secteur non agricole\*

L'investissement du secteur non agricole est entièrement en produit 2, (l'investissement de ce secteur en produit 1 est nul).

agricole

<sup>(\*)</sup> Dans la suite du texte, le produit agricole est désigné par le produit 1 et le produit non agricole par le produit 2.

# hiers

 $I_22/k_22(-1)=0,39*I_22(-1)/k_22(-2)+0,11*(q_2-1)$  $q_2(-2)/q_2(-2)+0,11*log(q_2/k_22(-1))$ 

 $+0.16 + 0.01*(t-2004)*(t \le 2004)$ 

$$R^2 = 0.71$$

$$DW = 2.69$$

: investissement du secteur non agricole en I 22 produit 2

K\_22 : capital du secteur non agricole en produit 2 : valeur ajoutée du secteur non agricole  $Q_2$ 

Т

#### L'investissement du secteur agricole

L'investissement du secteur agricole concerne l'investissement de chacune des deux branches agricoles (traditionnelle et moderne) en produits 1 et 2.

#### L'investissement de la branche agricole artisanale en produit 1

 $I_11a/k_11a(-1)=0.65*I_11a(-1)/K_11a(-1)$  $2)+0.05*(q_1a-q_1a(-2))/q_1a(-2)+0.05*log(q_1a)$  $/k_11a(-1)+0.01$ 

I\_11a : investissement de la branche agricole artisanale en produit 1

K\_11a : capital de la branche agricole artisanale en produit 1

Q\_1a : valeur ajoutée de la branche agricole artisanale

Cette équation a été calibrée, seul le terme constant est estimé, il est significatif.

#### L'investissement de la branche agricole moderne en produit 1

 $I_11i/k_11i(-1)=0,65*I_11i(-1)/K_11i(-2)+0,05*(q_1-1)$  $q_1(-2)/q_1(-2)+0.05*log(q_1/k_11i(-1))-0.04$ 

I\_11i : investissements de la branche agricole moderne en produit 1

K\_11i : capital de la branche agricole moderne en produit 1

Q\_1i : valeur ajoutée de la branche agricole moderne

Cette équation, comme l'équation précédente, a été calibrée, seule le terme constant est estimé, il est significatif.

#### L'investissement de la branche agricole traditionnelle en produit 2

 $I_21a/k_21a(-1)=0,39*I_21a(-1)/k_21a(-1)$ 

 $k_21a(-1)+0,12$ 

$$R^2 = 0.91$$
  $DW = 2.10$ 

I\_21a : investissements de la branche agricole artisanale en produit 2

K\_21a : capital de la branche agricole artisanale en produit 2

Q\_1a : valeur ajoutée de la branche agricole artisanale

#### L'investissement de la branche agricole moderne en produit 2

 $I_21i/k_21i(-1)=0,38*I_21i(-1)/k_21i(-1)$  $2) + 0.04*@pch(qx_1i) + 0.04*log(qx_1i/k_21i(-1)) +$ 

0,64\*tmarg\_1i-0,54

$$(2,54)$$
  $(-2,23)$ 

$$R_{-} = 0.77$$
 DW = 2.07

I\_21i : investissements de la branche agricole moderne en produit 2

K\_21i : capital de la branche agricole moderne en produit 2

Qx\_1i : valeur ajoutée effective de la branche agricole moderne

Tmarg\_1i: taux de marge de la branche agricole moderne

L'investissement en produit 2 par les branches agricoles traditionnelle et moderne donne des résultats acceptables sur le plan théorique.

#### Les variations de stocks

Pour les entreprises, la formation des stocks constitue une des variables d'ajustement qui assure l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché des produits. Les entreprises gèrent les stocks de manière à amortirles fluctuations de la demande et à se prémunir contre le risque de rupture des stocks. Le niveau désiré des



stocks dépend alors positivement des anticipations de la demande.

Nous supposerons que les variations de stocks soient proportionnelles à la variation de la valeur ajoutée, et que les stocks puissent être mesurés en mois de production. Ainsi, l'équation du stock utilise comme indicateur de demande les variations récentes de la valeur ajoutée destinée au marché local et à l'exportation.

Toutefois, ce raisonnement conduit à une équation qui ne comprend pas de terme constant.

#### Variations des stocks du produit 1

$$dstoc_1/q(-1) = 0.05*d(q)/q(-1)$$

$$(2.48)$$

$$R^2 = 0.08$$

$$DW = 2.09$$

#### Variations des stocks du produit 2

$$dstoc_2/q_2(-1) = 0.35*d(q_2)/q_2(-1)-0.01*((t-1989)*(t>=1989)*(t<=2004)+15*(t>2004))$$

$$(5.88) \qquad (-4.71)$$

DW = 2.09

#### L'emploi

 $R^2 = 0.60$ 

L'approche utilisée pour déterminer l'équation de l'emploi est basée sur la formulation développée par Breschling en 1976. Généralement utilisée dans les modèles à correction d'erreur d'estimation de l'emploi, elle est basée sur la forme traditionnelle de l'équation économétrique reliant l'emploi à la valeur ajoutée.

Dans cette approche, on considère que l'emploi s'ajuste avec retard à une cible qui correspond à la trajectoire de long terme de la productivité apparente du travail. Ainsi, l'ajustement dynamique de l'emploi effectif à l'emploi désiré peut être retracé par un modèle à correction d'erreur.

#### L'emploi du secteur non agricole

$$dlog(L_2)=0.34*dlog(LD_2)+0.46*log(LD_2(-1)/L_2(-1))-0.08*(t=1994)-0.05*(t>=1999)+0.04$$

$$(2.15) \quad (6.05) \quad (-3.98) \quad (-5.31) \quad (6.92)$$

$$R^2=0.84 \qquad DW=2.05$$

L\_2: emploi effectif dans le secteur non agricole

LD\_2 : emploi désiré dans le secteur non agricole

La qualité de l'estimation est assez bonne, mais il faut savoir que certaines périodes (en particulier au milieu des années 90) ont été interpolées en faisant intervenir la production elle-même.

#### L'emploi du secteur agricole

#### L'emploi agricole artisanal

Dlog(L\_1a)=0,82\*DLOG(LD\_1a)+ 0,58\*LOG(LD\_1a(-1)/L\_1a(-1)) - 0,35\*(t=1991) + 0,01

(14,74) (3,43) (3,34) (0,68)

$$R^2 = 0.92$$
 DW = 1.88

L\_1a : emploi effectif dans le secteur agricole artisanal Ld\_1a : emploi désiré dans le secteur agricole artisanal

#### L'emploi agricole moderne

Dlog(L\_1i) = 
$$0.37*DLOG(LD_1i) + 0.60*LOG(LD_1i(-1)/L_1i(-1)) + 0.01$$
  
 $(0.59)$   $(2.64)$   $(0.27)$   
 $R^2 = 0.27$   $DW = 2.22$ 

L\_1i: emploi effectif dans le secteur agricole moderne Ld\_1i: emploi désiré dans le secteur agricole moderne

#### Le chômage

Le chômage dépend, essentiellement, du nombre d'emplois disponibles et de la population en âge d'activité. Cependant, une création d'emplois ne réduit pas automatiquement le chômage du même niveau, du fait qu'une partie des nouveaux emplois sera prise par des personnes qui n'étaient pas considérée comme chômeurs, car ils n'espéraient pas trouver un emploi, ou n'avaient pas la possibilité technique d'en occuper un.

En outre, il est évident qu'en absence de création d'emplois, seule une partie de la population qui atteint l'âge de travailler rejoint la main-d'œuvre. Enfin, l'évolution du chômage ne suit pas seulement les évolutions de l'emploi et de la population. Elle dépend aussi de la situation de départ : si le chômage est élevé par rapport aux emplois disponibles, les personnes

# Cahiers

envisageant d'entrer dans la population active (les jeunes en particulier) vont hésiter à le faire.

L'estimation du chômage ne concerne que le chômage urbain, le chômage rural est considéré comme exogène dans le modèle (Le chômage en milieu rural est difficile à saisir).

Chaque terme de l'équation à estimer est normé par la population en âge d'activité, afin d'assurer l'homogénéité.

 $d(cho_u)/popag(-1)=-0.48*d(L_2+L_g)/popag(-1)+0.95*d(popag)/popag(-1)-0.35*(cho_u(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1)-0.35*(-1$ 

$$(-3,12)$$
  $(1,96)$   $(-2,37)$ 

1)/ popag(-1) +0,48\*( $L_2(-1)+L_g(-1)$ )/popag(-1))-46,28

$$(3,12)$$
  $(-1,59)$ 

$$R^2 = 0.53$$
 DW = 1.60

Cho\_u : chômage urbain

Popag: population en âge d'activité

L\_2: emploi dans le secteur non agricole L\_g: emploi dans l'administration publique

#### Le commerce extérieur

Pour pouvoir exporter, les exportateurs marocains (comme les entreprises étrangères exportant vers le Maroc) ont besoin de réaliser au moins trois conditions :

• Disposer d'un marché étranger : il doit y avoir une demande pour les marchandises de l'exportateur. Plus cette demande sera élevée, plus le potentiel d'exportations le sera. Pour les exportations marocaines, la variable appropriée est la demande mondiale. Pour les importations, c'est la demande locale marocaine, en produits finaux tels que les automobiles, ou les biens d'équipement. Mais il existe un autre type de marchandises importées : celles qui entreront dans le processus local de production,

- comme les biens intermédiaires. Ce processus ne répond pas seulement au besoin de la demande locale, mais également des exportations, ce qui signifie qu'une hausse des exportations augmente les importations, mais seulement de biens intermédiaires.
- Disposer des capacités de production : les entreprises doivent être capables de produire les marchandises demandées par les autres pays. Plus ces capacités sont grandes, plus elles peuvent exporter, à condition que celles-ci ne soient pas déjà employées pour satisfaire la demande locale. Mais les entreprises étrangères concurrencent également les producteurs locaux. Si ces derniers ont une certaine difficulté à satisfaire la demande locale, les exportateurs auront l'occasion d'augmenter leur part du marché.
- Etre compétitif au niveau des prix (compétitivitéprix): si une demande étrangère est présente et les exportateurs ont les moyens de la satisfaire, les ventes peuvent seulement être réalisées si leurs prix sont concurrentiels par apport à ceux des autres exportateurs et également des producteurs locaux. Les variables employées pour calculer la compétitivité sont:
- Pour les importations marocaines : le rapport du prix à l'importation (droits de douane compris) au prix des marchandises localement produites vendues sur le marché local ;
- Pour les exportations marocaines : le rapport du prix à l'exportation (droits de douane étrangers inclus) au prix étranger moyen des mêmes marchandises.

Naturellement, ces prix doivent être définis dans la même monnaie : le Dirham ou le Dollar des USA. L'option choisie n'a aucun effet sur le rapport, car il affectera le numérateur et le dénominateur de la même manière.

La logique des équations du commerce extérieur peut être récapitulée dans le tableau suivant :

Effet	Exportations	Importations
Demande	demande mondiale	demande locale + exports,
compétitivité - prix	Rapport des prix à l'exportation aux prix mondiaux	Rapport des prix à l'importation aux prix de production locaux
Capacités	taux de capacités utilisées	taux de capacités utilisées



#### Les exportations

Pour la détermination des exportations, en plus de la compétitivité-prix, la demande est représentée par la demande mondiale adressée au Maroc. Plus cette demande est élevée, plus le potentiel d'exportation est élevé. Cependant, la capacité de production locale n'a pas d'effet sur les exportations marocaines, car les limites aux exportations sont dues (outre à la demande mondiale adressée au Maroc et à la compétitivité) à l'adaptation de l'offre marocaine à la demande mondiale.

#### Les exportations du produit non agricole

Les exportations en produit non agricole distinguent les exportations en produit minier des autres exportations (produit 2 non minier).

### Les exportations du produit non agricole hors produit minier (produit 2 non minier)

$$dlog(x_2i)=1*dlog(dm_2i)-0.57*log(compx_2i)-0.71*log(x_2i(-1)/dm_2i(-1))-3.51-0.01*(t$$

$$(-2,08)$$
  $(-3,31)$   $(-3,30)$   $(-1,54)$ 

$$<=2004)*(t-2004)$$

 $R^2 = 0.52$  DW = 1.84

X\_2i : exportation du produit 2 non minier

Dm\_2i : demande mondiale adressée au Maroc en

produit 2 non minier

Compx\_2i: compétitivité prix à l'exportation du

produit 2 non minier

Le cœfficient de la demande mondiale est fixé à l'unité.

#### Les exportations du produit minier

 $dlog(x_2m) = 1*dlog(dm_2m) - 0.24*log(compx_2m) -$ 

 $0,42*log(x_2m(-1)/dm_2m(-1))-3,19$ 

(-0,81) (-2,42) (-2,55)

-0,04\* (t<=2004)\*(t-2004)

(-2,18)

 $R^2 = 0.12$  DW = 1.96

X\_2m : exportation du produit minier

Dm\_2m : demande mondiale adressée au Maroc

en produit minier

Compx\_2m : compétitivité prix à l'exportation du

produit minier

Le cœfficient de la demande mondiale est fixé à l'unité.

#### Les exportations du produit agricole

 $dlog(x\_1) = 0.82*dlog(dm\_1) - 0.92*log(x\_1(1)/dm\_1(-1)/dm_1) - 0.92*log(x\_1(1)/dm_1) - 0.92*log(x_1(1)/dm_1) - 0.92*log(x_1($ 

1)) - 0.06\*(t <= 2004)\*(t - 2004) - 6.60

(0,62) (-4,01) (-2,25) (-3,95)

 $R^2 = 0.46$  DW = 2.02

X\_1 : exportation du produit agricole

 $Dm_1$ : demande mondiale en produit agricole,

adressée au Maroc

La compétitivité n'est pas significative pour le produit agricole.

#### Les importations

Pour les importations, en plus de la compétitivité, il y a la demande locale qui est aussi déterminante. Cette demande est exprimée en produits finis et en biens intermédiaires pour satisfaire non seulement la demande locale, mais également les exportations.

Les importations en produits agricole ne sont pas estimées, elles sont obtenues par solde à partir de l'équilibre emplois - ressources.

#### les importations du produit non agricole

Les importations en produit non agricole distinguent les produits énergétiques des autres importations (produit 2 non énergétique).

Les importations du produit non agricole hors énergie (produit 2 non énergétique)

 $dlog(m_2i)=1,56*dlog(df_2+ci_21+ci_22)-0,55*log(compm_2i)-0,58*log(m_2i(-1)/(df_2(-1))$ 

(3,22) (-2,68) (-4,21)

+ci\_21(-1)+ci\_22(-1))) - 1,10

(-4,16)

 $R^2 = 0.65$  DW = 1.97

m\_2i : importation du produit 2 non énergétique

df\_2 : demande finale intérieure en produit 2

ci\_21 : consommation intermédiaire du secteur

agricole en produit 2

ci\_22 : consommation intermédiaire du secteur

non agricole en produit 2

Compm\_2i : compétitivité prix à l'importation du

produit 2 non énergétique

Les résultats de l'estimation sont très favorables.

# Cles hiers

#### les importations du produit énergétique

$$dlog(m_2e) = 2.61*dlog(df_2+ci_21+ci_22) - 0.90*log(m_2e(-1)/(df_2(-1)+ci_21(-1)+ci_22) - (1.27)$$
(-4.30)

$$(-1)$$
) - 3,09 +0,01\*(t-2004)\*(t<=2004)  
(-4,22) (1,51)

$$R^2 = 0.62$$
 DW = 1.90

m\_2e : importations du produit énergétiquedf\_2 : demande finale intérieure en produit 2

ci\_21 : consommation intermédiaire du secteur agricole en produit 2

ci\_22 : consommation intermédiaire du secteur non agricole en produit 2

#### La boucle prix - salaires

La boucle prix-salaires regroupe l'ensemble des équations des prix et des salaires du modèle. Cette boucle joue un rôle important dans la détermination de l'équilibre à long terme du modèle. Les équations clés sont l'équation des salaires et l'équation déterminant le prix de la valeur ajoutée. L'approche retenue pour déterminer le comportement de ces équations est conforme au cadre «wage setting-price setting» (WS-PS) élaboré par Layard R, Nickell S, Jackman R (1991).

#### Les salaires

Pour l'équation des salaires qui s'inscrit dans la tradition de modèle de négociation salariale, les salaires sont indexés sur les prix et sur la productivité du travail et dépendent négativement du chômage.

- l'inflation : à court terme, une hausse des prix à la consommation entraînera des salaires plus élevés. Les ouvriers réclameront des augmentations, pour maintenir leur pouvoir d'achat. Les entreprises pourraient l'accepter, particulièrement si leur propre prix de production augmente. Dans ce cas, ils peuvent permettre des salaires plus élevés et maintenir la même marge pour chaque unité vendue. Cependant, la pleine application de cette indexation peut être retardée.
- la productivité de travail : si la productivité augmente, les entreprises peuvent employer moins d'ouvriers pour une production donnée. Ceci signifie que le salaire à dépenser pour produire chaque unité diminue, et

l'amélioration résultante des marges peut être partagée avec les ouvriers. Cependant, à court terme, les entreprises transféreront aux ouvriers seulement une partie de ces gains de productivité. Mais à long terme, ce transfert devrait être entièrement appliqué, et la part des salaires dans la production convergera vers une valeur cible. Ceci signifie que le salaire réel aura une élasticité unitaire aux gains de productivité de travail.

• Le chômage : le salaire dépend négativement du chômage, en ce sens que plus le niveau du chômage est élevé plus le pouvoir des ouvriers dans leurs négociations avec les propriétaires se réduira.

Dans les équations estimées des salaires (pour les deux secteurs), aucune des deux estimations ne permet de mettre en évidence l'effet du chômage. Cependant, compte tenu des mécanismes passés de l'économie marocaine, nous nous réservons la possibilité d'introduire ce terme dans nos projections.

#### Secteur non agricole

$$dlog(w_2) = 1*dlog(pc) + 0.99*dlog(prodl_2) - 0.52*log(csup_2(-1)/pc(-1)) - 0.65$$

$$(4,22)$$
  $(-2,45)$   $(-2,42)$ 

$$R^2 = 0.33$$
 DW = 2.80

W\_2 : taux de salaire dans le secteur non agricole

Pc : indice du coût de la vie

Prodl\_2 : productivité du travail dans le secteur non agricole

Csup\_2 : coût salarial par unité produite dans le secteur non agricole

#### Salaire agricole

 $R^2 = 0.96$ 

$$dlog(w_1)=1*dlog(pc)+0.96*dlog(prodl_1)-0.65*log(csup_1(-1)/pc(-1))+0.31*0.5*(log$$

$$(13,63)$$
  $(-5,46)$   $(4,44)$ 

$$(ld_1i/l_1i) + log(ld_1i(-1)/l_1i(-1)))-0,20*(t=1989)-1,72$$

DW = 2.38

Pc : indice du coût de la vie

Prodl\_1 : productivité du travail dans le secteur agricole

Csup\_1 : coût salarial par unité produite dans le secteur agricole