Working paper FREE-Cahier FREE n°8-2011

INSTABILITE POLITIQUE ET TRAPPE DES CONFLITS CIVILS

Mama OUATTARA

UFR des Sciences Economiques et Gestion / CIRES (Centre Ivoirien de Recherches Economiques et Sociales), Université de Cocody – Abidjan, Côte d'Ivoire.
E-mail : omama@gpe-afrique.org

Résumé
Cet article examine les effets économiques de l'incertitude qui pèse généralement sur la date de retour à la normale dans les pays qui émergent d'une situation de conflit. Il montre qu'une incertitude sur la date définitive de sortie de crise affecte négativement le taux de croissance de la consommation, l'accumulation du capital et la production. En particulier, si l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est inférieure ou égale à l'unité, alors une hausse de l'incertitude réduit le stock de capital. On déduit de ce résultat que si les facteurs déclenchants de la crise sont de nature économique, comme le montrent de nombreuses études récentes, une forte incertitude sur la date de sortie de crise accroît les risques de reprise des hostilités, générant ainsi une trappe des conflits civils.
Mots Clés : Incertitude - Conflit Civil Armé - Croissance.

Abstract
This study analyses the economic effects of uncertainty which strongly influences the specific period of coming back to peace time for those countries that have gone through an armed conflict scheme. This study shows that uncertainty related to a definitive end of domestic warfare has a strong and negative impact on the rate of growth of consumption, capital accumulation and production. In particular, if the elasticity of substitution for consumption between different time period is less or equal to unity, therefore an increase in the degree of uncertainty will reduce the stock of capital. The implication of these findings is that if the triggering factors of the crises are mainly economic in nature, as corroborated by many recent studies, a strong degree of uncertainty on the end of a crisis increases the likelihood of resuming hostilities, and thereby generating a trap of civil conflicts.
Key words: Uncertainty - Armed Civil Conflict - Growth.

JEL Classification: O10, O15

FREE
Association 1901 à vocation scientifique
SIREN : 483 263 620 / SIRET : 483 263 620 00013
email : freeethique@yahoo.fr web: /http://ethique.neuf.fr/

Introduction

Le processus de libéralisation du marché politique du début des années quatre vingt dix dans les pays africains, continue d'être marqué par une très forte instabilité. Celle-ci se manifeste de diverses manières et peut prendre une forme extrême, voire radicale : la crise politique armée, c'est-à-dire la guerre civile. Le sujet est d'importance, si l'on tient compte des conséquences désastreuses des conflits civils. D'un point de vue purement économique, les mauvaises performances des pays africains ne peuvent être considérées comme absolument indépendantes des troubles et conflits civils internes récurrents auxquels ils sont confrontés. Il n'est par conséquent guère surprenant que la Banque Mondiale (2005) les qualifie de processus de développement à rebours. Selon Fearon et Laitin (2003), les guerres civiles ont fait depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, trois fois plus de victimes que les guerres entre Etats. En outre, il convient de mentionner les déplacements massifs des populations (Sambanis, 2000), ainsi que les maladies, les incapacités et les famines que drainent les conflits civils (Ghobarath et al., 2003).

De nombreux facteurs sont évoqués pour expliquer cette forme radicale de l'instabilité politique, notamment, la faiblesse de l'Etat (Herbst, 2000), la fragmentation ethnique sous une forme quadratique (Elbadawi et Sambanis, 2002), mais aussi vraisemblablement, la polarisation ethnique (Arcand et al., 1999), le degré de démocratie (Hegre et al., 2001), le mauvais exercice du pouvoir (Miguel et al., 2004). Outre ces facteurs, la littérature consacrée aux conflits civils, fait une large place à des variables de nature économique telles que la prévarication gouvernementale (Ventelou, 1995), le clientélisme politique (Azam et Mesnard, 2003), l'inégalité dans la distribution des revenus (Collier et Hoeffler, 2001), le caractère lucratif de l'activité du point de vue des jeunes sans emploi (Collier et Hoeffler, 2002), la faiblesse du revenu par tête (Fearon et laitin, 2003), la lutte pour le contrôle des ressources naturelles, ainsi que les chocs négatifs affectant leurs prix (Collier, 2004), le taux de croissance de l'économie (Miguel et al., 2004).

Face à l'onde de choc que provoquent ces conflits pour les pays voisins, voire au-delà, les belligérants sont amenés, sous la pression de la communauté internationale, à conclure des accords politiques. Ces accords, il faut toutefois le reconnaître, ne constituent très souvent que le point de départ d'un processus dont le terme est incertain. En d'autres termes, la date de sortie définitive de crise est aléatoire ; or, une telle situation a des conséquences économiques non négligeables.

L'objectif de ce travail est d'évaluer, à l'aide d'un modèle de croissance, les effets macroéconomiques de l'incertitude pesant sur la date de sortie de crise. De ce point de vue, les résultats obtenus montrent que l'incertitude sur la date de sortie de crise, affecte négativement la situation économique en raison de ses effets sur l'accumulation du capital, sur le taux de croissance de la consommation ainsi que sur l'emploi. En particulier, si l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est inférieure ou égale à l'unité, alors une hausse de l'incertitude réduit le stock de capital. Une telle situation est susceptible, compte tenu de l'importance des facteurs économiques dans le déclenchement des crises armées, de favoriser la reprise des hostilités.

La suite de ce travail s'articule autour de deux sections. La seconde est consacrée à la présentation du modèle et la troisième, à l'analyse et à l'interprétation des résultats.

1. Présentation du modèle

1.1. Hypothèses du modèle

En général, le processus de retour à la normale dans un pays qui émerge d'un conflit civil repose sur des accords politiques entre les parties belligérantes. Ces accords comportent à la fois un ensemble d'activités à mettre en œuvre (par exemple la démobilisation, le désarmement et la réinsertion des combattants) et un chronogramme. L'exécution des activités prévues dans les délais impartis, marque la date de sortie définitive de la crise ; or, l'expérience montre que ces délais sont rarement respectés, rendant ainsi aléatoire la date de sortie de crise. Cette situation peut être modélisée comme suit, sur le plan économique.

Désignons par E_θ, l'événement suivant : la sortie de crise se produit à l'instant θ ; on suppose que cet événement est susceptible de se produire entre $\theta = 1$ et $\theta = T$; cela permet, alors de définir les événements suivants :

$$G_t = \bigcup_{\theta=1}^{\theta=t} E_\theta \quad \text{et} \quad \overline{G}_t = \bigcup_{\theta=t+1}^{\theta=T} E_\theta \qquad (1)$$

La probabilité pour que l'événement se réalise à l'instant θ, conditionnellement à sa non réalisation jusqu'à t, avec $0 \le t < \theta \le T$, s'écrit :

$$p\left(E_\theta / \overline{G}_t\right) = p\left(E_\theta\right) / p\left(\overline{G}_t\right) \qquad (2)$$

où $p(E_\theta)$ est la probabilité que l'événement E_θ se réalise en θ.

En outre : $$p\left(E_\theta\right) \ge 0 \text{ et } \sum_{\theta=1}^{T} p\left(E_\theta\right) = 1 \qquad (3)$$

Remarquons qu'en supposant que la date de sortie de crise survient nécessairement entre $\theta = 1$ et $\theta = T$, nous nous plaçons dans une hypothèse de type « cas le plus favorable ».

On considère la fonction de production à facteurs complémentaires définie par :

$$Y = F(K, L) = \min\left(\frac{K}{\nu}, \frac{L}{u}\right) \tag{4}$$

où v et u sont, respectivement, les inverses de la productivité moyenne du capital et celle du travail. En supposant que la production est limitée par le stock de capital disponible, la relation ci-dessus devient :

$$Y = \frac{K}{\nu} \tag{5}$$

La rareté du capital par rapport au travail paraît une hypothèse raisonnable dans un pays qui fait face à un conflit civil armé.

En nous plaçant dans le cadre d'une économie fermée, l'équilibre sur le marché des biens et services s'écrit :

$$Y_t = C_t + I_t \tag{6}$$

où :

I_t est l'investissement brut

C_t est la consommation.

I_t, somme de l'investissement net et de l'investissement de remplacement, s'écrit :

$$I_t = K_{t+1} - K_t + \delta K_t \tag{7}$$

où δ est le taux de dépréciation du capital. Le stock de capital est alors régi par l'équation :

$$K_{t+1} = (1 - \delta + \eta) K_t - C_t \tag{8}$$

avec : $\eta = \frac{1}{\nu}$

Désignons par $W_\theta(C)$, la valeur actualisée de l'utilité de la consommation, lorsque l'événement se produit à l'instant *θ ;* alors :

$$W_\theta(C) = \sum_{t=0}^{\theta-1} (1+r)^{-t} U(C_t) \qquad (9)$$

où r est le taux d'actualisation ; on déduit l'espérance mathématique de l'utilité de la consommation :

$$E(W) = \sum_{\theta=1}^{T} p(E_\theta) W_\theta(C) \qquad (10)$$

soit encore :

$$E(W) = \sum_{\theta=1}^{T} p(E_\theta) \sum_{t=0}^{\theta-1} (1+r)^{-t} U(C_t) \qquad (11)$$

Le problème consiste à déterminer les niveaux de consommation C_t, $(t = 0, ..., T-1)$ qui maximisent la relation (11), sous un ensemble de conditions que nous précisons plus loin. Mais auparavant, appelons τ- sous-problème terminal, le problème considéré seulement sur la sous-période qui commence à l'instant $\tau > 0$. La fonction à maximiser correspondant au τ– sous-problème terminal s'écrit, compte tenu de (11) :

$$\sum_{\theta=\tau+1}^{T} p(E_\theta) \sum_{t=\tau}^{\theta-1} (1+r)^{-t} U(C_t) \qquad (12)$$

Observons alors ce qui suit ; si le choc ne se produit pas avant $\tau > 0$, les décisions optimales futures de $t = \tau, \tau+1, ..., T-1$ doivent maximiser :

$$\sum_{\theta=\tau+1}^{T} p\left(E_\theta / \overline{G}_t\right) \sum_{t=\tau}^{\theta-1} (1+r)^{-t} U(C_t) \qquad (13)$$

Ces décisions maximisent également la somme représentée par (13) multipliée par la constante $p\left(\overline{G}_t\right)$, qui peut se réécrire, compte tenu de (2) :

$$\sum_{\theta=\tau+1}^{T} p(E_\theta) \sum_{t=\tau}^{\theta-1} (1+r)^{-t} U(C_t) \qquad (14)$$

expression identique à (12). On en conclut que si $\left(\hat{C}_0, \hat{C}_1, ..., \hat{C}_{T-1}\right)$ est une solution optimale sous la condition que la sortie de crise ne se produit pas avant τ, alors $\left(\hat{C}_\tau, \hat{C}_{\tau+1}, ..., \hat{C}_{T-1}\right)$ sera solution optimale du τ - sous-problème terminal correspondant.

En supposant $p(E_\theta)$ et C_t indépendants, la relation (11) peut s'écrire :

$$E(W)=\sum_{\theta=1}^{T}\sum_{t=0}^{\theta-1}(1+r)^{-t}p(E_\theta)U(C_t)$$

c'est-à-dire :

$$E(W)=U(C_0)\sum_{\theta=1}^{T}p(E_\theta)+\ldots+\frac{U(C_t)}{(1+r)^t}\sum_{\theta=t+1}^{T}p(E_\theta)+\ldots+\frac{U(C_{T-1})}{(1+r)^T}p(E_T)$$

ou encore :

$$E(W)=\sum_{t=0}^{T-1}\sum_{\theta=t+1}^{T}(1+r)^{-t}p(E_\theta)U(C_t)$$

soit enfin :

$$E(W)=\sum_{t=0}^{T-1}\beta_t(1+r)^{-t}U(C_t) \qquad (15)$$

où :

$$\beta_t=\sum_{\theta=t+1}^{T}p(E_\theta)=\sum_{\theta=t+1}^{T}p_\theta \qquad (16)$$

représente la probabilité pour que l'événement se réalise après l'instant t. On remarquera que β_t est décroissant.

1.2. Le modèle

Le modèle de croissance optimale s'écrit :

$$\max_{\{C_t\}}\sum_{t=0}^{T-1}\beta_t(1+r)^{-t}U(C_t) \qquad (17)$$

$$K_{t+1}-K_t=(\vartheta-1)K_t-C_t \qquad (18)$$

$$C_t\geq 0 \qquad (19)$$

$$K(0)=K_0 \qquad (20)$$

$$K(T)\geq K_T \qquad (21)$$

K_0 et K_T sont donnés. On choisit comme fonction d'utilité, la fonction $U(C_t)$ définie par :

$$U(C_t)=\frac{C_t^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}$$

avec $\sigma\geq 0$.

Le même problème, posé dans un cadre déterministe, s'écrit:

$$\max \sum_{t=0}^{T-1} (1+r)^{-t} U(C_t)$$

sous les conditions (18) à (21). Notons que $\vartheta = 1 - \delta + \eta > 0$

2-Analyse et interprétation des résultats du modèle

2.1. Analyse du modèle

Le hamiltonien courant pour ce problème s'écrit :

$$H = \beta_t \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \rho\pi_{t+1}\left[(\vartheta - 1)K_t - C_t\right] \tag{22}$$

où :

$$\rho = \frac{1}{1+r}$$

Toute consommation optimale intérieure vérifie :

$$C_t = \left(\frac{\beta_t}{\rho\pi_{t+1}}\right)^{\frac{1}{\sigma}} \tag{23}$$

avec π_{t+1} représentant le prix implicite du capital et vérifiant l'équation adjointe :

$$\rho\pi_{t+1} - \pi_t = -\frac{\partial H}{\partial K_t}$$

on en déduit :

$$\pi_t = (\rho\vartheta)\pi_{t+1} \tag{24}$$

où $t = 1, 2, ..., T-1$.

La condition nécessaire d'optimalité implique également :

$$\pi_T \geq 0;\ K(T) - K_T \geq 0;\ \pi_T\left[K(T) - K_T\right] = 0$$

Les relations précédentes ainsi que la loi de l'accumulation du capital conduisent à :

$$\pi_t = (\rho\vartheta)^{T-t}\pi_T \tag{25}$$

$$C_t = \left(\frac{\beta_t}{\rho\pi_{t+1}}\right)^{\frac{1}{\sigma}} \tag{26}$$

soit :

$$C_t = \left(\frac{\beta_t}{\rho^{T-t} \vartheta^{T-t-1} \pi_T} \right)^{\frac{1}{\sigma}}$$

$$\pi_T = \left[\frac{1}{\left(\vartheta^T K_0 - K_T \right)} \sum_{j=1}^{T} \left(\vartheta^{j-1} \right)^{1-\frac{1}{\sigma}} (1+r)^{\frac{j}{\sigma}} \left(\beta_{T-j} \right)^{\frac{1}{\sigma}} \right]^{\sigma} \tag{27}$$

on supposera pour toute la suite du texte :

$$\vartheta^T K_0 - K_T > 0$$

Les solutions intérieures découlant du modèle déterministe sont données par :

$$\overline{C}_t = \left(\frac{1}{\rho \overline{\pi}_{t+1}} \right)^{\frac{1}{\sigma}} \tag{28}$$

$$\overline{\pi}_t = (\rho \vartheta) \overline{\pi}_{t+1} \tag{29}$$

d'où :

$$\overline{\pi}_t = (\rho \vartheta)^{T-1} \overline{\pi}_T \tag{30}$$

$$\overline{C}_t = \left(\frac{1}{\rho^{T-t} \vartheta^{T-t-1} \overline{\pi}_T} \right)^{\frac{1}{\sigma}}$$

avec :

$$\overline{\pi}_T = \left[\frac{1}{\vartheta^T K_0 - K_T} \sum_{j=1}^{T} \left(\vartheta^{j-1} \right)^{1-\frac{1}{\sigma}} (1+r)^{\frac{j}{\sigma}} \right]^{\sigma} \tag{31}$$

Les conditions terminales suivantes doivent être satisfaites :

$$\overline{\pi}_T \geq 0; \; K(T) - K_T \geq 0 \; ; \; \overline{\pi}_T \left[K(T) - K_T \right] = 0$$

Notons que (27), $\left[resp. (31) \right]$, permet de déterminer $\pi_T \left(resp. \overline{\pi}_T \right)$, puisque K_0 β, σ, ϑ, r, K_T, T sont donnés. On en déduit : $\pi_T \left(resp. \overline{\pi}_T \right)$ *et* C_t $(resp. \overline{C}_t)$. L'ensemble des inconnues du problème est entièrement déterminé. Signalons également que la trajectoire du stock de capital, K_t $(resp. \overline{K}_t$, en situation de certitude) est parfaitement déterminée, et l'on a en outre : $K(T) = K_T \left[resp. \overline{K}(T) = K_T \right]$ puisque : $\beta_t > 0, C_t > 0, \forall t$.

Remarquons enfin que (27), [resp. (31)], est équivalent à :

$$\hat{\pi}_T = \frac{1}{\left(\vartheta^T K_0 - K_T \right) \hat{b}} \sum_{j=1}^{T} \varphi^j \hat{\beta}_{T-j} \tag{27-bis}$$

$(resp.)$

$$\overline{\overline{\pi}}_T = \frac{1}{\left(\vartheta^T K_0 - K_T\right)\hat{b}} \sum_{j=1}^{T} \varphi^j \qquad \text{(31-bis)}$$

où $\hat{\pi}_T = (\pi)^{\frac{1}{\sigma}}$; $\overline{\overline{\pi}}_T = (\pi_T)^{\frac{1}{\sigma}}$; $\hat{\beta}_h = (\beta_h)^{\frac{1}{\sigma}}$; $\hat{b} = \vartheta^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$; $\varphi = (1+r)^{\frac{1}{\sigma}}\hat{b}$

2.2. Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats sera faite d'abord à incertitude fixée, ce qui permet une comparaison avec le modèle déterministe, puis à incertitude variable. D'où les propositions suivantes, concernant les prix implicites, la consommation, le stock de capital, tant en niveau qu'en taux, à incertitude fixée.

<u>Proposition 1</u>

a) Les prix implicites en situation d'incertitude sont inférieurs à ceux obtenus dans le cas certain.

b) La suite des prix, tant en situation de certitude que d'incertitude, est croissante si la productivité moyenne (η) du capital est inférieure à la somme du taux d'intérêt (r) et du taux de dépréciation du capital (δ).

c) Les prix implicites en situation d'incertitude et de certitude ont le même taux de croissance et celui-ci est constant.

<u>Démonstration</u>

Pour obtenir a), il suffit de remarquer à partir de (25) et (30) que :

$$\pi_t \leq \overline{\pi}_t \Leftrightarrow \pi_T \leq \overline{\pi}_T$$

Or, d'après (27-bis) et (31-bis) :

$$\pi_T \leq \overline{\pi}_T \Leftrightarrow \hat{\pi}_T \leq \overline{\overline{\pi}}_T$$

Sachant que

$$0 \leq \hat{\beta}_h = \left[\sum_{\theta=h+1}^{T} p_\theta\right]^{\frac{1}{\sigma}} \leq 1 \qquad (32)$$

on a :

$$\hat{\pi}_T = \frac{1}{\left(\vartheta^T K_0 - K_T\right)\hat{b}} \sum_{j=1}^{T} \varphi^j \hat{\beta}_{T-j} \leq \overline{\overline{\pi}}_T = \frac{1}{\left(\vartheta^T K_0 - K_T\right)\hat{b}} \sum_{j=1}^{T} \varphi^j \quad (33)$$

ce qui établit a). Quant à la partie b) de la proposition, il suffit d'observer que

$$\pi_t \leq \pi_{t+1} \left(resp. \overline{\pi}_t \leq \overline{\pi}_{t+1}\right) \Leftrightarrow \vartheta\rho \leq 1 \left(resp. \vartheta\rho \leq 1\right)$$

c'est-à-dire : $\eta \leq r + \delta$, puisque $\vartheta = 1 - \delta + \eta$ et $\rho = \dfrac{1}{1+r}$

Enfin, c) découle de (24) et (29). La proposition 1 est entièrement établie.

<u>Proposition 2</u>

a) La suite des écarts entre les consommations des situations de certitude et d'incertitude est non constante ; elle est négative au cours de la première période et positive au cours de la dernière.

b) Si l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est égale à l'unité, alors la valeur de la consommation par période (c'est-à-dire, la suite des consommations pondérées par les prix implicites) en situation de certitude est constante et supérieure à celle obtenue en situation d'incertitude, qui est quant à elle non constante.

c) Le taux de croissance de la consommation en situation d'incertitude est non constant et inférieur à celui résultant du cas certain qui est constant.

<u>Démonstration</u>

Pour obtenir a), il suffit de s'appuyer sur les valeurs respectives de C_0, $\overline{C}_0$, C_{T-1}, $\overline{C}_{T-1}$.

En effet, on a d'une part :

$$C_0 - \overline{C}_0 = \rho^{-\frac{1}{\sigma}} \left[\frac{\left(\overline{\pi}_1\right)^{\frac{1}{\sigma}} - \left(\pi_1\right)^{\frac{1}{\sigma}}}{\left(\overline{\pi}\pi_1\right)^{\frac{1}{\sigma}}} \right]$$

c'est-à-dire :

$$C_1 - \overline{C}_0 = \rho^{-\frac{T}{\sigma}} \vartheta^{-\frac{T-1}{\sigma}} \left[\frac{\overline{\overline{\pi}}_T - \hat{\pi}_T}{\overline{\overline{\pi}}_T \hat{\pi}_T} \right] \quad (34)$$

quantité positive d'après (33), et d'autre part :

$$C_{T-1} - \overline{C}_{T-1} = \rho^{-\frac{1}{\sigma}} \left[\frac{\overline{\overline{\pi}}_T \left(p_T\right)^{\frac{1}{\sigma}} - \hat{\pi}_T}{\overline{\overline{\pi}}_T \hat{\pi}_T} \right]$$

Sachant que la suite des β_t est décroissante, et en posant :

$$\Delta = \left(\vartheta^T K_0 - K_T\right)\hat{b}$$

on a :

$$\hat{\pi}_T = \frac{1}{\Delta}\sum_{j=1}^{T} \varphi^j \hat{\beta}_{T-j} \geq \frac{1}{\Delta}\mathbf{min}_h\left(\hat{\beta}_h\right)\sum_{j=1}^{T}\varphi^j = \left(p_T\right)^{\frac{1}{\sigma}}\overline{\overline{\pi}}_T$$

donc

$$C_{T-1} - \overline{C}_{T-1} = \rho^{-\frac{1}{\sigma}} \left[\frac{\overline{\overline{\pi}}_T \left(p_T\right)^{\frac{1}{\sigma}} - \hat{\pi}_T}{\overline{\overline{\pi}}_T \hat{\pi}_T} \right] < 0 \qquad (35)$$

Ce qui établit la partie a) de la proposition.

Pour obtenir b), il suffit de poser $\sigma = 1$ dans les relations suivantes :

$$\pi_t C_t = V_t = \vartheta^{\frac{1}{\sigma}} \beta_t^{\frac{1}{\sigma}} \pi_t^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$$

et

$$\overline{\pi}_t \overline{C}_t = \overline{V}_t = \vartheta^{\frac{1}{\sigma}} \left(\overline{\pi}_t\right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$$

Pour une fonction d'utilité $U(C)$ donnée, on rappelle que l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est définie par :

$$\xi = -\frac{dU/dC}{Cd^2U/dC^2}$$

Quant à c), il découle, compte tenu de la décroissance de la suite $\left\{\hat{\beta}_t\right\}$, de la relation :

$$\frac{C_t}{C_{t-1}} - 1 = \frac{\hat{\beta}_t}{\hat{\beta}_{t-1}}\left(\vartheta\rho\right)^{\frac{1}{\sigma}} - 1 \leq \left(\vartheta\rho\right)^{\frac{1}{\sigma-1}} = \frac{\overline{C}_t}{\overline{C}_{t-1}} - 1$$

<u>Propositions 3</u>

Une hausse des prix implicites au cours d'une période, réduit la consommation de la période, tant en situation de certitude que d'incertitude.

Démonstration

En effet, il suffit de dériver la consommation par rapport au prix implicite à partir des relations ci-dessous :

$$C_t = \beta_t^{\frac{1}{\sigma}} \vartheta^{\frac{1}{\sigma}} \pi_t^{-\frac{1}{\sigma}} \text{ et } \overline{C}_t = \vartheta^{\frac{1}{\sigma}} \left(\overline{\pi}_t\right)^{-\frac{1}{\sigma}}$$

Proposition 4

Le stock de capital en situation de certitude est toujours supérieur à celui qui se réalise en situation d'incertitude.

Démonstration

A partir de la relation :

$$\overline{K}_t - K_t = \sum_{i=0}^{t-1} \vartheta^i \left(C_{t-1-i} - \overline{C}_{t-1-i}\right)$$

On obtient :

$$\overline{K}_t - K_t = \frac{1}{\Lambda} \sum_{j=1}^{t} (\vartheta)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}(j-1)} (1+r)^{\frac{j}{\sigma}} \left[\left(\overline{\pi}_t \beta_{t-j}\right)^{\frac{1}{\sigma}} - \pi_t^{\frac{1}{\sigma}} \right]$$

où :

$$\Lambda = (\vartheta\rho)^{\frac{T-t}{\sigma}} \left(\pi_T \overline{\pi}_T\right)^{\frac{1}{\sigma}}$$

soit enfin :

$$\overline{K}_t - K_t = \frac{1}{\overline{\Lambda}} \left[\sum_{j=1}^{T} \varphi^j \sum_{n=1}^{t} \varphi^n \hat{\beta}_{t-n} - \sum_{j=1}^{T} \varphi^j \hat{\beta}_{T-j} \sum_{n=1}^{t} \varphi^n \right] \qquad (36)$$

avec :

$$\overline{\Lambda} = \left(\vartheta^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^2 \Lambda \left(\vartheta^T K_0 - K_T\right)$$

Posons par définition : $\overline{K}_t - K_t = \frac{D_t}{\overline{\overline{\Lambda}}}$, alors, D_t peut aussi s'écrire :

$$D_t = \sum_{k=2}^{T+1} \varphi^k \left(\hat{\beta}_{t-1} - \hat{\beta}_{T-(k-1)}\right) + \sum_{k=3}^{T+2} \varphi^k \left(\hat{\beta}_{t-2} - \hat{\beta}_{T-(k-2)}\right) + \ldots + \sum_{k=t+1}^{T+t} \varphi^k \left(\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_{T-(k-t)}\right) \qquad (37)$$

Cette quantité, après quelques calculs fastidieux, prend la forme suivante :

$$D_t = \sum_{j=2}^{T} Z_t^j \qquad (38)$$

avec :

$$Z_t^2 = \varphi^2 \left(\hat{\beta}_{t-1} - \hat{\beta}_{T-1}\right)$$

$$Z_t^3 = \varphi^3 \left(\hat{\beta}_{t-1} + \hat{\beta}_{t-2} - \hat{\beta}_{T-2} - \hat{\beta}_{T-1}\right)$$

$$Z_t^4 = \varphi^4 \left(\hat{\beta}_{t-1} + \hat{\beta}_{t-2} + \hat{\beta}_{t-3} - \hat{\beta}_{T-3} - \hat{\beta}_{T-2} - \hat{\beta}_{T-1}\right)$$

.

.

.

$$Z_t^{t+1} = \varphi^{t+1} \left(\hat{\beta}_{t-1} + \ldots + \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_{T-t} - \ldots - \hat{\beta}_{T-1}\right)$$

$$Z_t^{t+2} = \varphi^{t+2} \left(\hat{\beta}_{t-1} + \hat{\beta}_{t-2} + \ldots + \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_{T-(t+1)} \ldots - \hat{\beta}_{T-2}\right)$$

.

.

.

$$Z_t^{T-1} = \varphi^{T-1} \left(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_t - \hat{\beta}_{T-1}\right)$$

$$Z_t^T = \varphi^T \left(\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_t\right)$$

Les $\left\{\hat{\beta}_h\right\}_{0 \le h \le T-1}$ étant décroissants, D_t est positif par conséquent, $\overline{K}_t - K_t \ge 0$, d'où la proposition annoncée. On déduit de ce résultat et de l'hypothèse de complémentarité des facteurs de production que l'incertitude affecte négativement l'emploi.

Les effets d'un changement du niveau d'incertitude sur les prix implicites, la consommation et le stock de capital peuvent être analysés à partir de la méthodologie suivante, proposée par Michel et Ginsburgh (1983).

Soit :

$$p\left(E_T\right)=\upsilon,\ \text{où}\ \ 0\le\upsilon\le 1$$

et

$$p\left(E_T\right)=\frac{1-\upsilon}{T-1},\ \text{où}\ 0\le\theta\le T-1$$

On déduit des relations ci-dessus que si l'événement est raisonnablement attendu pour T, alors, υ sera proche de l'unité ; lorsque $\upsilon=1$, on aboutit au cas purement déterministe.

<u>Proposition 5</u>

Une hausse de l'incertitude avant la date T (ce qui équivaut ici à une baisse de υ) :

a) réduit le niveau des prix implicites,

b) est sans effet sur leur taux de croissance.

<u>Démonstration</u>

Pour obtenir a), on part de (25), et il en résulte :

$$\frac{d\pi_t(\upsilon)}{d(\upsilon)}=\left(\rho\vartheta\right)^{T-t}\frac{d\pi_T(\upsilon)}{d\upsilon}$$

or, $\hat{\pi}_T(\upsilon)$ et $\pi_T(\upsilon)$, $\left[\text{resp.}\hat{\beta}_h(\upsilon)\ \text{et}\ \beta_h(\upsilon)\right]$ ont des dérivées de même signe par rapport à υ [voir (27-bis) et suite]. Sachant que :

$$\frac{d\hat{\pi}_T(\upsilon)}{d\upsilon}=\frac{1}{\Delta}\sum_{j=1}^{T}\phi^j\frac{d\hat{\beta}_{T-j}(\upsilon)}{d\upsilon}$$

et que :

$$\beta_h=1-\frac{1-\upsilon}{T-1}h$$

on a :

$$\frac{d\beta_h\left(\upsilon\right)}{d\upsilon}=\frac{h}{T-1}\ge 0 \qquad (39)$$

ce qui démontre a) ; pour obtenir b), il suffit de s'appuyer sur (24) et remarquer que :

$$\frac{\pi_{t-1}}{\pi_t}-1=\frac{1}{\vartheta\rho}-1$$

qui représente le taux de croissance des prix implicites, est indépendant de υ.

<u>Proposition 6</u>

Une hausse de l'incertitude :

a) augmente le niveau de la consommation initiale, réduit celui de la consommation finale et augmente l'écart entre les deux quantités,

b) réduit le taux de croissance de la consommation.

<u>Démonstration</u>

D'après (26) :

$$C_0(\upsilon) = \frac{1}{\hat{\rho}\hat{\pi}_1(\upsilon)}, \text{ où } \hat{\rho} = \rho^{\frac{1}{\sigma}}$$

d'où :

$$\frac{dC_0(\upsilon)}{d\upsilon} = -\frac{1}{\hat{\rho}\hat{\pi}_T^2}\left[\frac{d\hat{\pi}_1(\upsilon)}{d(\upsilon)}\right] < 0 \qquad (40)$$

De même, d'après (26) :

$$C_{T-1}(\upsilon) = \frac{\beta_{T-1}(\upsilon)}{\hat{\rho}\hat{\pi}_T(\upsilon)} = \frac{\upsilon^{\frac{1}{\sigma}}}{\hat{\rho}\hat{\pi}_T(\upsilon)}$$

On obtient, après dérivation par rapport à υ :

$$\frac{dC_{r-1}(\upsilon)}{d\upsilon} = \frac{\upsilon^{\frac{1}{\sigma}-1}}{\Delta\hat{\rho}\hat{\pi}_T^2\sigma}\sum_{J=1}^{T}\phi^j\left[1-\frac{1-\upsilon}{T-1}(T-j)\right]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}\left(1-\frac{T-j}{T-1}\right) > 0 \qquad (41)$$

Donc :

$$\frac{d(C_0 - C_{T-1})}{d\upsilon} < 0$$

La partie a) de la proposition est démontrée ; concernant la partie b), rappelons d'abord que :

$$\frac{C_t(\upsilon)}{C_{t-1}(\upsilon)} - 1 = \frac{\hat{\beta}_t(\upsilon)}{\hat{\beta}_{t-1}(\upsilon)}(\vartheta\rho)^{\frac{1}{\sigma}} - 1$$

et posons :

$$\Gamma(\upsilon) = \frac{\hat{\beta}_t(\upsilon)}{\hat{\beta}_{t-1}(\upsilon)}(\vartheta\rho)^{\frac{1}{\sigma}} - 1$$

soit encore :

$$\Gamma(\upsilon)=\left(\frac{\beta_t(\upsilon)}{\beta_{t-1}(\upsilon)}\right)^{\frac{1}{\sigma}}\hat{\vartheta}\hat{\rho}-1$$

On vérifie alors sans difficultés que :

$$\frac{d\Gamma(\upsilon)}{d\upsilon}=\frac{\hat{\vartheta}\hat{\rho}}{\sigma}\left(\frac{\beta_t}{\beta_{t-1}}\right)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}\frac{T-1}{\left[t(\upsilon-1)+T-1\right]^2}>0$$

<u>Proposition 9</u>

Une hausse de l'incertitude accroît l'écart entre le stock de capital réalisé en situation de certitude et celui obtenu en situation d'incertitude, si l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est inférieure ou égale à l'unité.

<u>Démonstration</u>

Posons :

$$\tilde{D}_t(\upsilon)=\overline{K}_t-K_t(\upsilon),\quad \Omega=\left(\vartheta^T K_0-K_T\right)\left(\vartheta^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^2\left[(\vartheta\rho)^{T-t}\overline{\pi}_T\right]^{\frac{1}{\sigma}}$$

alors :

$$\tilde{D}_t(\upsilon)=\frac{\overline{D}_t(\upsilon)}{\Omega}$$

où :

$$\overline{D}_t(\upsilon)=\frac{D_t(\upsilon)}{\hat{\pi}_T(\upsilon)}$$

On sait, d'après (38), que :

$$D_t(\upsilon)=\sum_{j=2}^{T}Z_t^j(\upsilon)$$

Par conséquent :

$$\frac{\overline{D}_t(\upsilon)}{d\upsilon}=\frac{1}{\hat{\pi}_T^2}\left[\hat{\pi}_T\left(dD_t/d\upsilon\right)-\left(d\hat{\pi}_T/d\upsilon\right)D_t\right]$$

Or, nous savons que $D_t\geq 0$, d'après la proposition 4 ; on sait aussi que

$$\frac{d\hat{\pi}_T}{d\upsilon} \geq 0$$

Pour établir la proposition, il suffit de montrer que :

$$\frac{dD_t(\upsilon)}{d\upsilon} \leq 0$$

c'est-à-dire :

$$\sum_{j=2}^{T} \frac{dZ_t^j}{d\upsilon} \leq 0$$

Sachant que :

$$\frac{d\hat{\beta}_h(\upsilon)}{d(\upsilon)} = \frac{h}{\sigma(T-1)} \hat{\beta}_h^{1-\sigma}(\upsilon)$$

Il suffit de considérer deux termes consécutifs $\hat{\beta}_h$, $\hat{\beta}_{h+1}$ de Z_t^j et de déterminer le signe de :

$$\frac{d\left[\hat{\beta}_h(\upsilon) - \hat{\beta}_{h+1}(\upsilon)\right]}{d\upsilon}$$

On vérifie que :

$$\frac{d\left[\hat{\beta}_h(\upsilon) - \hat{\beta}_{h+1}(\upsilon)\right]}{d\upsilon} = \frac{h\hat{\beta}_{h+1}^{\sigma-1} - (h+1)\hat{\beta}_h^{\sigma-1}}{\sigma(T-1)\left(\hat{\beta}_h \hat{\beta}_{h+1}\right)} < 0, \text{ si } \sigma \geq 1$$

Donc :

$$\frac{d\tilde{D}_t(\upsilon)}{d\upsilon} < 0$$

Ce résultat établit la proposition annoncée.

<u>Proposition 8</u>

Une hausse de l'incertitude réduit le stock de capital, si l'élasticité de substitution inter-temporelle est inférieure ou égale à l'unité.

<u>Démonstration</u>

Ce résultat découle directement de la proposition 7, puisque :

$$\frac{dK_t(\upsilon)}{d\upsilon} = -\frac{d\tilde{D}_t(\upsilon)}{d\upsilon} > 0$$

Il résulte de la proposition précédente qu'une hausse de l'incertitude avant la date T, réduit la production et donc la demande de travail, ainsi que le taux de croissance de la consommation, compte tenu de la partie b) de la proposition 6 ; autrement dit, une hausse de l'incertitude avant la date T, provoque une dégradation de la situation économique générale. Or, il a été observé, (par exemple, Collier et Dehn, 2001), que des épisodes de déclins rapides de l'économie augmentent substantiellement le risque de guerre civile. Cela conduit, pour un pays qui émerge d'une situation de crise militaro-politique, à un risque de reprise des hostilités. Ce phénomène est donc susceptible de générer une trappe des conflits civils.

Conclusion

Le processus de libération du marché politique en Afrique s'est traduit dans bon nombre de pays, par une forte instabilité institutionnelle, voire par une crise militaro-politique. En raison des effets désastreux de ces conflits civils armés au sein même de ces pays et de l'onde de choc qu'ils provoquent dans les états voisins, les parties belligérantes sont amenées par la communauté internationale à signer des accords politiques. Ces derniers, malheureusement, constituent le point de départ d'un processus de retour à la normale dont le terme est incertain.

L'objectif de ce travail était d'analyser les effets macroéconomiques de cette forme d'incertitude dans le cadre d'un modèle de croissance optimale.

Il ressort des résultats obtenus que cette incertitude affecte négativement le taux de croissance de la consommation, le niveau des prix implicites, le stock de capital et l'emploi, par rapport à une situation sans incertitude. Les résultats montrent également que si l'élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation est inférieure ou égale à l'unité, alors une hausse de l'incertitude réduit le stock de capital ; un tel résultat implique alors une baisse de la production, si celle-ci bute sur une contrainte en capital et par suite, une baisse de l'emploi.

Au total, la hausse de l'incertitude sur la date de sortie de crise provoquera une dégradation de la situation économique générale ; ce phénomène est susceptible d'amorcer une reprise des hostilités en raison de l'importance des facteurs économiques dans le déclenchement des conflits civils armés : d'où la trappe des conflits civils.

Ce travail repose notamment sur l'hypothèse d'une technologie linéaire. Il importe de voir ce qu'il advient des résultats, si celle-ci est abandonnée ; en outre, l'effet d'une variation de l'incertitude a été analysé à partir de l'hypothèse d'une élasticité de substitution inter-temporelle de la consommation inférieur ou égale à l'unité. L'examen de cette question pour des valeurs de l'élasticité, différentes de celles retenues, pourrait généraliser les résultats

obtenus. Enfin, le processus de libération du marché politique gagnerait également à être analysé dans le cadre de la théorie des équilibres non walrasiens ; en effet, l'ouverture du marché politique ne pourrait-elle pas être interprétée comme l'impossibilité pour les gouvernements, de contraindre durablement les populations à la fois sur le marché des biens et services (offre nette insuffisante de biens) et le marché politique (offre nette insuffisante des libertés formelles) ?

Références

ARCAND, J. L., P. GUILLAUMONT, et S. GUILLAUMONT JEANNENEY. 1999. "How To Make a Tragedy : on the Alleged Effect of Ethnicity on Growth." Etudes et documents, E.99.03, January.

AZAM, J.P., et A. MESNARD. 2003. "Civil War and the Social Contract." *Public Choice* (115): 455-75.

BANQUE MONDIALE. 2005. *Briser la Spirale des Conflits : Guerre Civile et Politique de Développement.* Nouveaux Horizons.

COLLIER, P. 2004. "Ressources Naturelles, Développement et Conflits : Liens de Causalité et Mesures Politiques" *Revue d'Economie du Développement*, (3-4) : 197-215.

COLLIER, P., et A. HOEFFLER. 2002. "On the Incidence of Civil War in Africa." *J. Conflict Resolution* 46 (February): 13-28.

COLLIER, P., et A. HOEFFLER. 2001. "Greed and Grievance in Civil War.", Policy Research Paper, n° 2355 (May). Washington, D. C.: World Bank.

COLLIER, P., et J. DEHN. 2001. "Aid, Shocks and Growth." World Bank Policy Research Working Paper 2688.

ELBADAWI, I., et N. SAMBANIS. 2002. "How Much Will We See ? Explaining the Prevalence of Civil War." *J. Conflict Resolution* 46 (June): 307-34.

FEARON, J. D., et D. D. LAITIN. 2003. "Ethnicity, Insurgency, and Civil War." *American Polit. Sci. Rev*. 97 (March): 75-90.

GHOBARATH, H., A. P. HUTH, et B. RUSSET. 2003. "Civil Wars Kill and Maim People-long After the Shooting Stops." *American Polit. Sci. Rev.* 97 (June): 198-202.

HEGRE, H., E. TANJA, S. GATES, et N. P. GLEDITSCH. 2001. "Toward a Democratic Civil Peace ?, Democraty Political Change and Civil War, 1816-1992." *American Polit. Sci. Rev*. 95 (March): 16-33.

HERBST, J. 2000. *States and Power in Africa : Comparative Lessons in Authority and Control.* Princeton, N. J.: Princeton Univ. Press.

MICHEL, P., et V. GINSBURGH. 1983. "Random Timing of Elections and Political Business Cycle." *Public Choice* (40): 155-64.

MIGUEL, E., S. SATYANATH, et E. SERGENTI. 2004. “Economic Shocks and Civil Conflict : An Instrumental Variables Approach.” *Journal of Political Economy* 112 (4) 725-53.

SAMBANIS, N. 2000. “Partition as a Solution to Ethnic War: An Empirical Critical of the Theoretical Literature.” *World Politics* 52 (July): 437-83.

VENTELOU, B. 1995. *Equilibres Politico-Economiques et Croissance : l’Hypothèse de Prévarication Gouvernementale*. Thèse de Doctorat, EHESS.