

## **DEPENDANCE VIS-A-VIS DE L'AIDE PUBLIQUE AU DEVELOPPEMENT (APD) EN AFRIQUE DE L'OUEST**

### **DEPENDENCE ON OFFICIAL DEVELOPMENT ASSISTANCE (ODA) IN WEST AFRICA**

**Insa SANE**

Doctorant en Économie  
Université Assane SECK de Ziguinchor  
i.sane1566@zig.univ.sn

**Dr Moustapha SANE**

Enseignant Vacataire  
Université Assane SECK de Ziguinchor  
msane88@hotmail.com

**Pr Abdou Aziz NIANG**

Enseignant-Chercheur  
Maître de Conférences Agrégé en Sciences Économiques  
Université Assane SECK de Ziguinchor  
aniang@univ-zig.sn

#### **Résumé**

Le débat sur la dépendance vis-à-vis de l'APD dans les pays d'Afrique subsaharienne n'est pas une question nouvelle. L'objectif du présent article est de définir un seuil de dépendance vis-à-vis de l'APD en Afrique de l'Ouest. Sur une période d'étude allant de 1980 à 2017 et des données provenant de la Banque mondiale, l'analyse économétrique a été faite grâce à un modèle à effet de seuil de type *Panel Threshold Regression* introduit par Hansen (1999) et développement par Wang (2015). Les résultats concluent l'existence d'un seuil de dépendance optimal d'environ 11,20% du PIB. Ces résultats constituent une contribution importante à la littérature sur l'APD. Une étude prenant en compte la définition de ce seuil nous permettra de classer les pays d'Afrique de l'Ouest par degré de dépendance.

**Mots clés :** Aide Publique au Développement, Seuil, Dépendance, Afrique de l'Ouest

**Abstract**

The debate on ODA dependency in sub-Saharan African countries is not a new issue. The objective of this paper is to define a threshold of ODA dependence for West African countries. Using a study period from 1980 to 2017 and data from the World Bank, the econometric analysis was carried out using a Panel Threshold Regression model introduced by Hansen (1999) and developed by Wang (2015). The results conclude the existence of an optimal dependency threshold of about 11.20% of GDP. These results constitute an important contribution to the ODA literature. A study taking into account the definition of this threshold will allow us to classify West African countries by degree of dependence.

**Keywords:** Official Development Assistance, Threshold, dependency, West Africa

**Introduction**

L'APD a pris une place considérable dans les relations économiques internationales. Suite à la pandémie de COVID-19, la communauté internationale s'est employée à accroître l'APD et à alléger davantage la dette des pays touchés par cette crise. Mais, une forte augmentation de l'aide (qui peut être de l'ordre de plusieurs points de pourcentage de PIB d'un bénéficiaire) pose de grands défis macroéconomiques au pays qui les reçoit (Aiyar, Hussain et Berg, 2005). En effet, l'APD à l'Afrique de l'Ouest manifeste une incidence massive en termes quantitatifs, comme le soulignent des indicateurs souvent mentionnés, par exemple la part de l'aide dans le PIB. En effet, Celle-ci représente une part importante des budgets de ces États. Le Mali, par exemple, a perçu environ 1,4 milliard de dollars USD au titre de l'APD en 2017, ce qui représente plus de 40% du budget total de l'État (OCDE, 2019). À cet effet, l'APD varie significativement d'un pays à l'autre et d'une année à l'autre. Ainsi, alors que le Bénin, la Gambie, le Niger, le Nigéria et le Togo ont bénéficié d'une forte augmentation de l'aide entre 2015 et 2017, celle-ci a clairement diminué pour le Libéria et la Sierra Leone. Le montant par habitant de l'APD pour ces deux pays reste plus du double du montant régional moyen environ 35,9 dollars USD par personne en 2017 (OCDE, 2019). Ainsi, selon le rapport du CNUCED (2019), le degré de dépendance dans ces pays à l'égard de l'APD reste relativement élevé. Ce qui constitue un signe d'une vulnérabilité accrue, qui appelle des mesures d'appui ciblées de la part de la communauté internationale. Cependant, l'idée est que la dépendance existe lorsque l'APD dépasse un certain seuil lié à une classification numérique. Mais, la littérature ne précise

pas ce seuil. Dans cet article, il s'agit de définir un seuil de dépendance vis-à-vis de l'APD en Afrique de l'Ouest. Ainsi, Il s'articule autour de trois sections dont la première section donne un bref aperçu de la littérature antérieure sur la définition de la dépendance à l'égard de l'aide et ses principaux indicateurs. La deuxième section traite la méthodologie empirique en examinant les données. La troisième et dernière section présente les résultats qui font l'objet de discussion.

## **1. Revue de la littérature**

### **1.1. Définition**

La littérature sur le développement propose diverses manières de définir la dépendance à l'égard de l'APD.

Riddell (1996a) l'a appelé « *ce processus par lequel la fourniture continue d'aide ne semble pas apporter de contribution significative à la réalisation d'un développement autonome* » (Riddell, 1996a, p.24).

Sobhan (1996) la définit comme « *un état d'esprit, dans lequel les bénéficiaires de l'aide perdent leur capacité de penser par eux-mêmes et, par conséquent, abandonnent le contrôle* » (Sobhan, 1996, p.122).

Bräutigam (2000), à partir de laquelle les définitions précédentes ont été recueillies, envisage la dépendance à l'aide comme « *une situation dans laquelle un pays ne peut pas exécuter bon nombre des fonctions essentielles du gouvernement, telles que les opérations et l'entretien, ou la fourniture de services publics de base, sans le financement et l'expertise de l' aide étrangère* » (Bräutigam, 2000, p.2).

Une autre façon de décrire la dépendance à l'égard de l'aide consiste à dire que les politiques d'aide sont conçues et mises en œuvre par les pays donateurs plutôt que par les pays bénéficiaires. Un concept important dans ce contexte est celui de l'appropriation, qui renvoie à l'idée que les pays bénéficiaires élaborent leurs propres plans de développement au lieu de les voir imposer par les pays donateurs (Brown, 2017b). Ainsi, selon cette description, un pays dépendant de l'aide est perçu comme un pays qui manque d'appropriation (Stokke, 1995)<sup>1</sup>. Une plus grande appropriation peut donc être réalisée lorsque, d'une part, le gouvernement et les citoyens du pays bénéficiaire ont une influence accrue sur l'allocation de l'aide, et d'autre part, lorsque le pays donateur a une influence moindre sur l'allocation de l'aide (Swedlund, 2011).

---

<sup>1</sup> Cité par Vosters (2018).

## 1.2. Mesure

La dépendance vis-à-vis de l'APD est une notion qui peut prendre différentes significations. Elle peut être ramenée à des indicateurs quantitatifs comme l'aide rapportée au PIB, l'aide par tête ou le ratio aide sur les dépenses publiques de l'État central, ou être entendue sous l'angle qualitatif selon les critères de types de bailleurs, de la composition de l'aide et de l'objectif assigné (Sindzingre, 2000). Les aides budgétaires à l'ajustement ou à la balance des paiements n'impliquent pas les mêmes mécanismes de dépendance, de conditions, de types d'institution récipiendaire et le degré de présence de ces institutions que les aides-projets. Il en est de même pour l'assistance technique.

La forme de la dépendance diffère également selon les États. Ceux-ci sont hétérogènes en Afrique subsaharienne en termes de trajectoires et d'idéologies politiques, de ressources, de performances économiques, de présence de l'aide dans leur fonctionnement, et de types de mécanismes caractérisant le processus liant les États, les bureaucraties et les donateurs. Outre des degrés de dépendance très divers, reflétés dans des parts de l'aide dans le PIB allant de plus de la moitié à un pourcentage infime, les États exhibent des modes différents de relations à l'aide et aux agences extérieures, oscillant entre des politiques d'ouverture et d'attraction marquées, l'ambivalence (par exemple nationaliste) ou la recherche explicite d'indépendance (Sindzingre, 2000).

Cependant, une aide importante ne signifie pas nécessairement un risque de dépendance. Celle-ci peut en effet être le moyen parfois le principal pour les pays pauvres n'attirant pas d'autres sources de financement de faciliter des transformations structurelles et institutionnelles permettant ultérieurement de diminuer la dépendance vis-à-vis de l'aide (Aizenman, 1996)<sup>2</sup>. Si tant est que l'efficacité de l'aide peut être jugée en fonction de ce qu'elle « aide » à sortir du sous-développement et donc de ce qu'elle met en place les conditions de sa propre diminution, une aide efficace, importante si c'est nécessaire, est celle qui permet d'échapper à la dépendance.

---

<sup>2</sup> Cité par (Sindzingre, 2000).

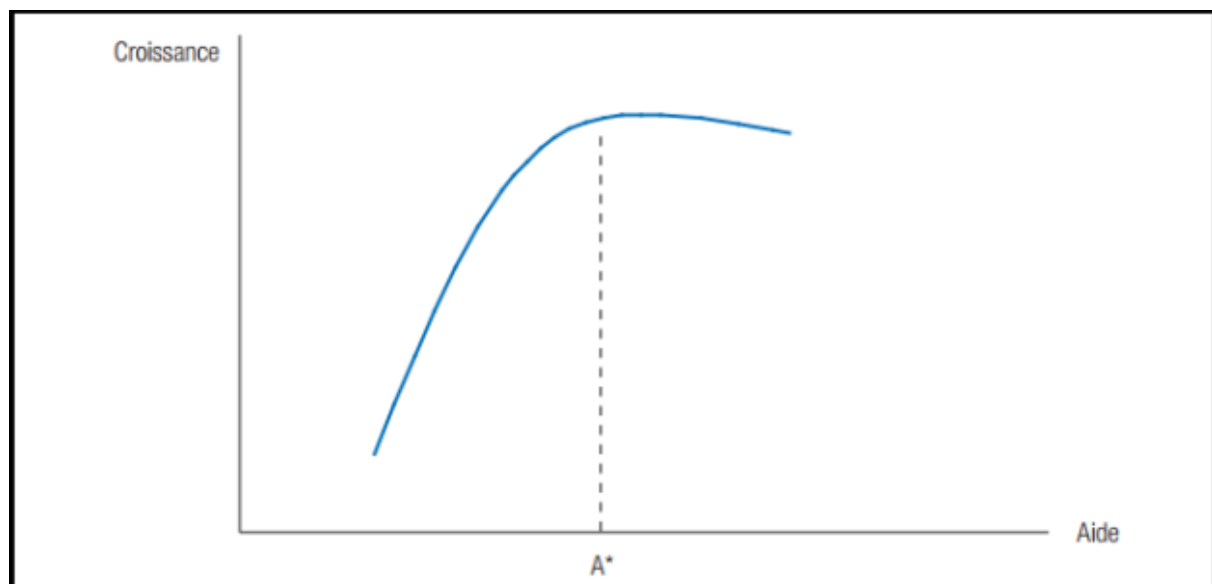
### 1.3. Les facteurs déterminants dans le processus de dépendance

#### 1.3.1. Le niveau de l'aide

Le niveau de l'aide est un paramètre essentiel de la survenue de processus de dépendance. Il doit être rapporté à la capacité de reproductibilité des bénéficiaires, c'est-à-dire aux niveaux de départ et potentiel de leurs ressources propres. Si l'on veut éviter d'entrer dans une relation dépendante, le niveau de l'aide doit être proportionné à celui des ressources et des efforts propres. Ces derniers ne doivent pas apparaître comme négligeables, entraînant un processus de déconsidération puis de décapitalisation des ressources propres. Mais plus encore, au bout d'une période, le résultat potentiel des efforts propres doit, en principe, apparaître comme une alternative acceptable, voire souhaitable ; c'est le principe de reproductibilité (Naudet, 2000).

Certains travaux sur l'efficacité de l'aide ont identifié que l'aide présente des rendements marginaux décroissants. Cela veut dire que « passé un certain niveau d'aide, un euro supplémentaire d'aide reçue est relativement moins productif » (Amprou et Chauvet, 2004)<sup>3</sup>. La question centrale soulevée par l'hypothèse des rendements marginaux décroissants est celle du seuil à partir duquel l'aide devient relativement moins productive ( $A^*$  sur le Graphique 1).

**Graphique 1 : Hypothèse de rendements marginaux décroissants de l'aide**



Source : Amprou et Chauvet (2007, p.47)

<sup>3</sup> Cité par Cué Rio (2013).

Hadjimichael, *et al.*, (1995) et Hansen et Tarp (2001) identifient des rendements décroissants pour des montants d'aide d'environ 25% du PIB, contre 40% pour Durberry, Gemmell et Greenaway (1998).

Lensink et White (1999) ont également tenté de déterminer précisément ce point de retournement dans la relation entre l'aide et la croissance économique et testent la robustesse de cette relation économétrique.

Même un nombre de travaux qui trouvent un lien positif entre l'aide et la croissance économique ont tout de même repéré que plus l'aide déjà en place était importante, moins son augmentation serait susceptible de produire un effet (Hansen et Tarp, 2001). Les travaux de Hansen et Tarp identifient des rendements marginaux décroissants de l'aide à partir d'une aide supérieure à 25% du PIB du pays bénéficiaire.

Cependant, Gomanee, Girma et Morrissey (2003) ont trouvé des résultats opposés à ceux de Hansen et Tarp (2001). Ces derniers ne recourent pas à l'introduction d'une variable d'aide au carré, mais utilisent une méthode économétrique plus élaborée développée par Hansen (1999). Il semble alors que l'aide ne devient efficace en termes de croissance qu'au-delà d'un niveau critique (2% du PIB), suggérant qu'elle doit atteindre une certaine masse critique pour être efficace. De plus, leur étude indique que l'aide ne présente pas de rendements décroissants.

Par ailleurs, cette question de niveau de l'aide n'est pas simplement une question financière. Le même risque de dépendance survient si les ressources extérieures techniques, politiques ou institutionnelles excèdent trop nettement les ressources propres de même nature.

### **1.3.2. La durée et la prévisibilité de l'offre**

Le lien entre temps et processus de dépendance est plus complexe qu'il peut paraître et fait intervenir les dimensions de durée, de stabilité et de prévisibilité. On considère en général, et plus particulièrement du point de vue du donateur, qu'une aide doit être ponctuelle afin de ne pas provoquer de dépendance. Une aide trop durable, et plus encore trop automatique ou prévisible, est susceptible de susciter une désincitation à l'effort (Naudet, 2000).

### **1.3.3. La rigueur et la prévisibilité des conditions d'accès**

Le niveau d'exigence pour accéder aux ressources d'aide est le facteur qui transforme une dépendance en une relation de domination/sujétion. Le développement de l'aide conditionnelle, dans le cadre de l'ajustement structurel, fournit un exemple évident non seulement de la

dissymétrie croissante d'une relation d'aide mais aussi d'un cercle vicieux de dépossession des ressources propres dont il est maintenant difficile de sortir (Naudet, 2000).

#### **1.3.4. Les méthodes et instruments de l'aide**

La nature de la relation d'aide, les méthodes et instruments employés ont naturellement une importance cruciale sur les processus de dépendance. La remarque la plus évidente est que la prise en compte des ressources et des efforts propres (une nouvelle fois pas seulement financières) dans une action de développement recevant un financement extérieur est centrale et capitale. Or, pour de multiples raisons d'urgence, de niveau de décaissement, de modes, de complaisance envers les commanditaires du Nord, cette évidence est souvent oubliée. Ce sont les ressources externes qui occupent le rôle central dans la plupart des actions de développement (Naudet, 2000).

## **2. Méthodologie**

La littérature sur le développement propose diverses manières de définir la dépendance à l'égard de l'APD. Toutefois, Lensisk et White (1999) affirment que ces définitions ne représentent qu'une partie du concept de dépendance à l'égard de l'APD. Ils plaident pour la mise en œuvre d'une approche plus générale de la dépendance à l'égard de l'aide qui inclut toutes les significations. L'idée est que la dépendance existe lorsque l'APD dépasse un certain seuil lié à une classification numérique. Cependant, la littérature ne précise pas ce seuil. À notre connaissance, il n'existe aucun consensus sur la définition d'un seuil de dépendance vis-à-vis de l'APD. Selon Lensisk et White (1999), la dépendance à l'égard de l'aide peut être mesurée en calculant le ratio APD au PIB. À cet effet, pour mesurer la dépendance à l'égard de l'APD, nous nous appuyerons sur la définition formulée par Lensisk et White. Pour ces derniers, la dépendance à l'égard de l'APD a été définie largement comme : « *le cas d'un pays ayant besoin d'APD pour atteindre un objectif "X" dans un avenir prévisible* » (Lensisk et White, 1999, p.13)<sup>4</sup>.

Pour déterminer notre seuil de dépendance à l'égard de l'APD, nous allons nous référer aux travaux de Lensisk et White (1999). Ceux-ci portent sur la notion des rendements décroissants de l'aide et mettent en avant la relation entre l'aide et la croissance économique. Ainsi, nous partons du postulat selon lequel un pays est considéré comme dépendant si une augmentation de l'APD lui permettrait d'atteindre l'objectif de croissance économique. Pour le besoin de

---

<sup>4</sup> Le « X » représente un objectif de l'APD.



notre étude, nous utilisons un modèle à effet de seuil de type *Panel Threshold Regression* (PTR) introduit par Hansen (1999) et repris plus tard par Im, Peseran et Shin (2003) pour caractériser la non-linéarité d'une relation liant deux ou plusieurs variables dans un modèle de régression. Nous précisons d'emblée que l'utilisation du modèle à effet de seuil de type PTR, dans cette étude, a seulement pour objectif de déterminer un seuil à partir duquel une augmentation de l'APD contribuerait positivement à la croissance économique.

## 2.1. Spécification

Proposé par Hansen (1999), le modèle PTR est utilisé lorsqu'on a une fonction indicatrice où le passage d'un régime à un autre peut s'effectuer en une période en comparant la variable de transition à un seuil. Si cette variable est inférieure ou supérieure au seuil, la transition se réalise instantanément. Dans ce type de modélisation, la variable dépendante est générée par deux processus distincts. On se situe dans la dynamique d'un processus ou d'un autre suivant la valeur prise par une variable dite variable de transition (Guissé, 2016). Ce modèle a été choisi du fait que le mécanisme de transition s'effectue dans notre application à l'aide d'une variable de transition et d'un seuil observable. Hansen (1999) l'a initialement utilisé pour décrire un lien non linéaire entre le comportement d'investissement des firmes et les contraintes financières qu'elles subissent. Le modèle PTR autorise une analyse sur des données désagrégées. Ce qui permet de mieux faire ressortir les dynamiques économiques et les hétérogénéités individuelles.

Par prolongement de la méthode PTR de Hansen (1999), Wang (2015) propose la modélisation avec effets fixes en panel sous effet de seuil. C'est une révision de la procédure d'estimation de l'approche PTR de Hansen (1999). Pour la continuité des travaux de celui-ci, Wang (2015) intervertit le *LR Statistic* pour construire l'intervalle de confiance de l'estimateur du seuil. Pour sa mise en œuvre, il introduit une nouvelle option de command : *xthreg*.

Pour modéliser l'effet de l'APD sur la croissance économique, nous utilisons un modèle d'efficacité de l'aide en matière de croissance économique, inspiré des études de Lensisk et White (1999), d'Ali et Hodan (2005) et de Bayale (2018), auquel nous ajoutons la variable d'intérêt « APD en pourcentage du PIB ».

La variable seuil est le ratio de l'APD en pourcentage du PIB et la spécification générale du modèle de seuil prend la forme suivante :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} I(q_{it} > \gamma) + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où :



- $Y$  est notre variable expliquée donc le taux de croissance annuel du PIB par habitant ;
- $X$  est la matrice de contrôle susceptible d'expliquer le taux de croissance de l'économie. Salai-i-martins (1997) a identifié plus de 60 variables ayant un effet significatif sur la croissance économique dans au moins une équation de régression. Toutefois, dans la présente analyse, nous limitons leur nombre<sup>5</sup> pour mieux apprécier l'influence de la variable d'intérêt. Cette matrice inclut : l'ouverture commerciale (en % du PIB), l'épargne domestique brute (en % du PIB), le taux d'inflation annuel, les Investissements Directs Étrangers (IDE) (en % du PIB), la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF) (en % du PIB) et le logarithme du PIB ;
- $x$  est le montant annuel de l'APD en pourcentage du PIB ;
- $\alpha$  désigne les effets spécifiques pays que l'on considère comme des effets fixes individuels, cette hypothèse restrictive signifie que toute hétérogénéité inobservable entre les pays est de caractère additif ;
- $\beta$  et  $\theta$  désignent le vecteur de coefficients de régression ;
- $I(.)$  est la fonction indicatrice qui prend la valeur 1 si la condition entre parenthèse est respectée et 0 sinon ;
- $q$  est la variable de transition et  $\gamma$  est le seuil de transition ;
- l'indice  $i$  représente les individus et donc l'ensemble des pays d'Afrique de l'Ouest à l'exception du Libéria qui a été extrait de la base pour faute de données disponibles ;
- l'indice  $t$  représente la période d'observation : de 1980 à 2017 ;
- $\varepsilon$  est le terme d'erreur ;
- Source de données : *World Development Indicators* (WDI) (2018).

Cette équation peut s'écrire de la façon suivante :

$$y_{i,t} = \begin{cases} \alpha_i + \beta_1 x_{i,t} + \theta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} & \text{si } q_{i,t} \leq \gamma \\ \alpha_i + \beta_2 x_{i,t} + \theta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} & \text{si } q_{i,t} > \gamma \end{cases} \quad (2)$$

Pour éliminer les effets spécifiques, on soustrait à chaque terme sa moyenne, ce qui donne :

$$y^*_{i,t} = \beta x^*_{i,t}(\gamma) + \theta X^*_{i,t} + \varepsilon^*_{i,t} \quad (3)$$

$$y^*_{i,t} = y_{i,t} - \bar{y}_{i,t}$$

<sup>5</sup> Le choix de ces variables spécifiques a été de façon à minimiser le risque de corrélation entre les variables du modèle. Par la suite, nous testerons par la suite le test de multicollinéarité entre les variables afin d'éviter les biais statistiques.

$$x^*_{i,t}(\gamma) = x_{i,t}(\gamma) - \bar{x}_{i,t}(\gamma)$$

$$X^*_{i,t} = X_{i,t} - \bar{X}_{i,t}$$

$$\varepsilon^*_{i,t} = \varepsilon_{i,t} - \bar{\varepsilon}_{i,t}$$

Soit :

$$y^*_i = \begin{bmatrix} y^*_{i,1} \\ \vdots \\ y^*_{i,T} \end{bmatrix}, x^*_i(\gamma) = \begin{bmatrix} x^*_{i,1}(\gamma) \\ \vdots \\ x^*_{i,T}(\gamma) \end{bmatrix}, \varepsilon^*_i(\gamma) = \begin{bmatrix} \varepsilon^*_{i,1} \\ \vdots \\ \varepsilon^*_{i,T} \end{bmatrix}, X^*_i = \begin{bmatrix} X^*_{i,1} \\ \vdots \\ X^*_{i,T} \end{bmatrix}$$

Les *stacked data* pour tous les pays et toute la période nous permettrons d'écrire :

$$Y^* = \beta x^*(\gamma) + \theta X^* + \varepsilon^* \quad (4)$$

Pour une valeur quelconque de  $\gamma$ , les estimateurs par les MCO seront :

$$\hat{\beta}(\gamma) = (x^*(\gamma)'x^*(\gamma))^{-1}x^*(\gamma)'Y^*$$

$$\hat{\theta} = (X^{*'}X^*)^{-1}X^{*'}Y^*$$

Avec un vecteur des erreurs résiduelles :

$$\hat{\varepsilon}^*(\gamma) = Y^* - x^*(\gamma)\hat{\beta}(\gamma) - X^*\hat{\theta} \quad \text{et}$$

$$S_1(\gamma) = \hat{\varepsilon}^*(\gamma)'\hat{\varepsilon}^*(\gamma)$$

$$S_1(\gamma) = Y^{*'}(I - x^*(\gamma)'(x^*(\gamma)'x^*(\gamma))^{-1}x^*(\gamma))Y^* \quad (5)$$

$S_1(\gamma)$  est la SCR.

Pour déterminer la valeur seuil et estimer les paramètres de l'équation, nous avons utilisé l'algorithme de détermination de seuil endogène fourni par Hansen (1997)<sup>6</sup>. Il s'agit d'une procédure basée sur la technique des moindres carrés séquentiels sur toutes les valeurs seuils candidates jusqu'à ce que l'on obtienne  $\hat{\gamma} = \arg \min S_1(\gamma)$ .

Les coefficients de pentes  $\beta(\gamma)$  sont alors à nouveau obtenus à l'aide des Moindres Carrés Ordinaires calculées en  $\hat{\gamma}$ .

<sup>6</sup> Cité par Guissé (2016).

## 2.2. Test de linéarité

Il a pour objectif de prouver si l'effet seuil est statiquement significatif et de montrer que la relation liant la variable explicative à la variable expliquée peut être représentée à l'aide d'un modèle à changements de régimes. De ce fait, on construit un test d'hypothèse de linéarité contre l'alternative d'un modèle à transition brutale avec un seuil. Rappelons que modèle s'écrit :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 x_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma) + \beta_2 x_{i,t} I(q_{i,t} > \gamma) + \theta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Ainsi, tester la linéarité du modèle revient à tester :

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 \text{ contre } H_1: \beta_1 \neq \beta_2$$

Le seuil n'étant pas défini sous  $H_0$ , il sera considéré comme étant égal à sa valeur estimée. Il devient ainsi possible d'utiliser les statistiques de tests usuels telles que le test de Fisher :

$$F_1 = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \quad (6)$$

$S_0$  est la SCR sous  $H_0$  et  $S_1(\hat{\gamma})$  la SCR du modèle non linéaire. Toutefois, un problème important se pose. En effet, la distribution des statistiques de test n'est pas connue à cause du fait que l'estimateur  $\hat{\gamma}$  n'est pas indépendant des observations du modèle. Pour contourner cette difficulté, il suffit de faire la simulation de la distribution de F par *bootstrap* (Hansen, 1996)<sup>7</sup>.

## 2.3. Test de détermination du nombre de régimes

Cette étape consiste à déterminer le nombre de seuil (ou de régimes) pour décrire la dynamique des données. Précédemment, nous avons testé avec F l'hypothèse d'absence de seuil ( $H_0$ ) contre l'hypothèse à seuil unique ( $H_1$ ). Il s'agissait donc de tester la présence d'un seul régime contre l'existence de deux régimes. Si nous considérons un modèle PTR à r régimes, nous aurons alors :

$$\begin{aligned} y_{i,t} = & \alpha_i + \beta_1 x_{i,t} I(q_{i,t} \leq \gamma) + \beta_2 x_{i,t} I(\gamma_1 < q_{i,t} \leq \gamma_2) \\ & + \beta_3 x_{i,t} I(\gamma_2 < q_{i,t} \leq \gamma_3) + \dots + \beta_{r-1} x_{i,t} I(q_{i,t} \geq \gamma_{r-1}) + \theta X_{i,t} \\ & + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (7)$$

<sup>7</sup> Ibid.

La procédure de test est similaire à la précédente. Pour tester la présence de deux régimes contre trois régimes, il s'agira principalement de tester  $H_0: \beta_3 = 0$  contre l'alternative  $H_1: \beta_3 \neq 0$ .

### 3. Résultats et Discussion

Les résultats de l'estimation d'un modèle à seuil unique et à double seuil sont présentés dans le Tableau 1.

**Tableau 1 : Résultats des tests à seuil unique et à seuil double**

<i>Modèle à seuil unique (Intervalle de confiance 95%)</i>	
<i>Threshold</i>	<b>11,1999</b>
<i>Lower</i>	11,1763
<i>Upper</i>	11,2273
F statistique	16,27
<b>Probabilité</b>	<b>0,033</b>
Valeur critique 1%	26,0292
Valeur critique 5%	14,6528
Valeur critique 10%	11,5545
<i>Modèle à double seuil (Intervalle de confiance 95%)</i>	
<i>Threshold</i>	<b>14,2992</b>
<i>Lower</i>	14,0835
<i>Upper</i>	14,3184
F statistique	4,20
<b>Probabilité</b>	<b>0,6100</b>
Valeur critique 1%	17,0808
Valeur critique 5%	13,1428
Valeur critique 10%	11,2025

Source : Auteurs, résultats obtenus à partir du traitement économétrique des données.

Après simulation par *bootstrap* de la distribution de notre statistique de test, il ressort que le test d'un seuil unique est significatif au seuil de 5% (*p-value* = **0,033** inférieure au seuil de 5%) et que le test pour un double seuil est non significatif au seuil de 5% (*p-value* = **0,64** supérieure au seuil de 5%). Par conséquent, nous rejetons le modèle linéaire. Notre modèle aboutit donc à la présence d'un seuil unique qui est de **11,20%** avec un intervalle de confiance de 95%.

À ce seuil, les résultats de l'effet de l'APD sur la croissance économique sont présentés dans le Tableau 2.

**Tableau 2 : Résultats de l'estimation**

Variables explicatives	Coefficients	Prob> t
Ouverture commerciale (en % du PIB)	0,0686	0,021
Epargne domestique brute (en % du PIB)	0,011	0,576
Taux d'inflation annuel	-0,002	0,846
IDE (en % du PIB)	0,043	0,412
FBCF (en % du PIB)	-0,030	0,283
Logarithme du PIB	6,779	0,000
<b>APD I (APD ≤ 11, 20)</b>	<b>0,073</b>	<b>0,223</b>
<b>APD I (APD &gt; 11, 20)</b>	<b>0,812</b>	<b>0,000</b>
Constante	-64,877	0,000
Nombre d'observations	532	
Nombre de pays	14	
F (8, 510)	7,50	
<b>Prob &gt; F</b>	<b>0,000</b>	

**Note :** La variable expliquée est le taux de croissance annuel du PIB par habitant. I est la fonction indicatrice définie de l'équation 1.

Source : Auteurs, résultats obtenus à partir du traitement économétrique des données.

Avec une probabilité de Fisher **Prob > F = 0, 0000** qui est inférieure au seuil de 5%, nous pouvons alors conclure qu'au moins une des variables du modèle a un effet significatif sur la croissance annuelle du PIB par habitant. Donc, le modèle est globalement significatif. Avec l'APD en pourcentage du PIB qui constitue notre variable d'intérêt, nous notons qu'en dessous du seuil obtenu (11, 20%), l'effet de cette variable sur le taux de croissance annuel du PIB par habitant est non significatif (*p-value* = **0,223** supérieure au seuil de 5%). Ce résultat signifie que sur ce segment, l'APD n'a pas d'effet direct sur la croissance économique. En effet, selon Boone (1994), l'aide ne favoriserait pas la croissance économique pour plusieurs raisons parmi lesquelles on dénombre, entre autres, les problèmes de gouvernance.

Toutefois, au-delà de ce seuil, l'APD influe positivement sur la croissance économique des pays d'Afrique de l'Ouest (*p-value* = **0,000** inférieure au seuil de 5%). Pour Gomanee, Girma et Morrissey (2003), l'aide ne devient efficace en termes de croissance économique qu'au-delà

d'un niveau critique, suggérant qu'elle doit atteindre une certaine masse critique pour être efficace. Ainsi, pour atteindre un objectif de croissance économique dans un avenir prévisible, le niveau d'APD des pays d'Afrique de l'Ouest doit être supérieur à 11,20% du PIB. Donc, un pays de la zone est considéré dépendant de l'aide lorsqu'il a, en moyenne, une APD rapportée au PIB qui est supérieure à 11,20%. Ce qui nous permet de conclure que le seuil de dépendance optimal des pays d'Afrique de l'Ouest est fixé à **11,20% du PIB**.

Ce résultat relativement proche de celui de Bayale (2018). Une étude menée sur l'ensemble des Pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine qui a abouti à un seuil de 12,74%.

De plus, Bräutigam (2000) faisant un lien entre dépendance de l'aide et gouvernance utilise comme mesure de l'intensité de l'aide, les pays recevant une aide à hauteur de 10% du PNB ou plus.

## Conclusion

L'APD constitue une importance capitale pour le financement de développement des pays d'Afrique de l'Ouest. Mais, la dépendance vis-à-vis de celle-ci reste une préoccupation majeure pour les pays bénéficiaires. Dans cet article, il était question de définir un seuil de dépendance à l'égard de l'APD en Afrique de l'Ouest. Pour y parvenir, nous avons utilisé un modèle à effet de seuil de type PTR.

Les résultats concluent l'existence d'un seuil de dépendance optimal d'environ 11,20% du PIB.

Comme limite de la recherche, nous notons la non disponibilité de certaines variables de contrôle susceptibles d'expliquer la croissance économique et qui pourraient influencer dans la détermination du seuil de dépendance.

Une étude prenant en compte la définition de ce seuil nous permettra de classer les pays d'Afrique de l'Ouest par degré de dépendance.

## Bibliographie

- [1] Aiyar, S., Berg, A., et Hussain, M. (2005). Le Défi Macroéconomique de la Croissance de l'Aide. *Finance et Développement*, 28-31.
- [2] Aizenman, J., et Marion, N. (1999). Volatility and Investment : Interpreting Evidence from Developing Countries. *Economica*, 68(26), 157-80.
- [3] Ali, A., et Hodan, I. (2005). An Empirical Analysis of the Effet of Aid on Growth. *International Advances in Economic Research*, Springer ; International Atlantic Economic Society, 1(11), 1-11.
- [4] Amprou, J., et Chauvet, L. (2004). Efficacité et Allocation de l'Aide. *Revue des débats. Agence française de développement*, Notes et documents, (6), 44-68.
- [5] Amprou, J., et Chauvet, L. (2007). *Débats sur l'Efficacité de l'Aide : Fondements et Nouveaux Enjeux*. Notes et Documents, Agence Française de Développement.
- [6] Bayale, N. (2018). Aide et Croissance Economique de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) : Retour sur une Relation Controversée.
- [7] Boone, P. (1994). The Impact of Foreign Aid on Savings and Growth. Centre for Economic Performance Working Paper 677. London School of Economics.
- [8] Bräutigam, D. (2000). *Aid Dependence and Governance*. Expert Group Development issues.
- [9] Brown, S. (2017b). Foreign Aid and National Ownership in Mali and Ghana. *Forum for Development Studies*, 44(3), 335-356.
- [10] CNUCED (2019). Le Financement Extérieur du Développement, Aujourd'hui et Demain-Dépendance Persistante, Difficultés Nouvelles. Rapport sur les pays les moins avancés, Nations Unies.
- [11] Cué Rio, M. (2013). *Une Approche de l'Aide Publique au Développement par le Biais de ses Objectifs Chiffrés : Examen de la Définition des Objectifs comme Facteur Explicatif de leur Non Réalisation*. [Thèse de doctorat en Sciences économiques. Versailles : Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines]. [https : //tel.archives-ouvertes.fr/tel-00969514/document](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00969514/document).
- [12] Dubarry, R., Gemmell, N., et Greenaway, D. (1998). New Evidence on the Impact of Foreign Aid on Economic Growth, Credit Research Working Paper 98/8, University of Nottingham, Nottingham.



- [13] Gomanee, K., Girma, S., et Morrissey, O. (2003). Searching for Aid Thresholds Effects ; Aid, Growth and the Welfare of the Poor. CREDIT Working Paper, University of Nottingham, Nottingham.
- [14] Guissé, O. (2016). *Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Économique en présence de Non Linéarité : Cas des pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine*. [Thèse en Sciences Économiques. Université d'Orléans]. [https : //tel.archivesouvertes.fr/tel-01477847/document](https://tel.archivesouvertes.fr/tel-01477847/document).
- [15] Hadjimichael, M.T., Ghura, D., Muhleisen, M., Nord, R., et UÇer, E.M. (1995). SubSaharan Africa : Growth, Savings, and Investment, 1986-1993, Occasional Paper 118, IMF, Washington D.C.
- [16] Hansen, B.E (1996). Inference when a Nuisance Parameter is not Identified under the Null Hypothesis. *Econometrica*, 64(2), 413-430.
- [17] Hansen, B.E (1997). Inference in TAR Models. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, (2), 1-16.
- [18] Hansen, B.E. (1999). Threshold Effects in non Dynamic Panels : Estimation, Testing and Inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368.
- [19] Hansen, H., et Tarp, F. (2001). Aid and Growth Regressions. *Journal of Development Economics*, 64(2), 547-570.
- [20] Im, K.S., Pesaran, M.H., et Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- [21] Lensink, R., et White, H. (1999). *Aid Dependence. Issues and Indicators*. EGDI Study number 2, Stockholm, Ministry for Foreign Affairs.
- [22] Naudet, J.D. (2000). Le Dilemme entre Solidarité et Dépendance. Dans : Lecompte, B.J., et Naudet, J.D. *Survivre grâce à. . . Réussir grâce à. . . L'aide*. Autrepart, (13), 173-193.
- [23] OCDE (2019). *Coopération pour le Développement : Données et Développement*, Éditions OCDE, Paris. [https : //www.oecd.org/fr/developpement/repli-de-laide-au-developpement-en-2018-en particulier-vers-les-pays-qui-en-ont-le-plus-besoin.htm](https://www.oecd.org/fr/developpement/repli-de-laide-au-developpement-en-2018-en-particulier-vers-les-pays-qui-en-ont-le-plus-besoin.htm) (Consulté le 24/03/2020).
- [24] Riddell, R. (1996b). Aid Dependency. Dans : *Aid Dependency : Causes, Symptoms and Remedies*. Stockholm, SE : SIDA.

- [25] Ryrie, W. (1995). *First World, Third World*. Basingstoke and London : Macmillan.
- [26] Salai-i-martins, X. (1997). I Just Ran Two Million Regressions. *American Economic Review*, 87(2), 178-83.
- [27] Sindzingre, A. (2000). La Dépendance vis-vis de l'Aide en Afrique Subsaharienne : Élément d'Economie Politique. Dans : Lecompte, B.J., et Naudet, J.D. Survivre grâce à. . . Réussir grâce à. . . L'aide. *Autrepart*, (13), 51-69.
- [28] Sobhan, R. (1996). *Aid Dependence and Donor Policy*. Dans : *Aid Dependency : causes and symptoms*, Stockholm, Project 2015, SIDA.
- [29] Stokke, O. (1995). Political Conditionality : Core Issues and State of the Art. In O. Stokke (Ed.), *Aid and Political Conditionality*. London, UK : Frank Cass.
- [30] Swedlund, H. (2011). *From Donorship to Ownership? Evolving Donor-Government Relationships in Rwanda* (Dissertation, Syracuse University).
- [31] Vosters, C.E.M. (2018). *Aid Dependency in Rwanda*. [Bachelor thesis in Social Sciences. Tilburg : University College Tilburg. [http : //arno.uvt.nl/show.cgi?fid=147139](http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=147139).
- [32] WDI (2018). Indicateurs du Développement Humain dans le Monde.  
[https : //databank.banquemondiale.org/source/world-development-indicators](https://databank.banquemondiale.org/source/world-development-indicators) (consulté le 19/10/2020).