

Le taux de change qui se détermine à long terme doit satisfaire les conditions d'équilibre macroéconomique de l'économie nationale par référence aux conditions internationales. En réalité, lorsqu'il y a une variation des données économiques fondamentales (taux d'intérêt, taux d'inflation, etc.) au niveau mondial, les données économiques nationales doivent être variées dans le même sens pour maintenir l'équilibre, autrement dit, le taux de change doit être varié pour rétablir l'équilibre. Le taux de change est donc déterminé par les facteurs économiques fondamentaux, à savoir, le niveau général des prix, le niveau général des taux d'intérêt et la situation des paiements extérieurs (BDP).

Plusieurs théories peuvent être utilisées pour le calcul et la détermination des taux de change. La présente section, abordera les modes et les approches de détermination du taux de change à long terme.

1. Théorie de la parité de pouvoir d'achat (PPA) :

Selon la théorie de la (PPA), le taux de change entre les monnaies de deux pays est égal au rapport des niveaux des prix entre les deux pays, cette théorie a été développée par l'économiste suédois GUSTAV CASSEL (1918)¹, l'idée de la PPA fut proposée dans les écrits des économistes britanniques du dix-neuvième siècle, et entrevue par D.RICARDO (1817). Cette théorie a mis en lumière des facteurs importants à la base des mouvements dans le taux de change.

Pour CASSEL, la valeur d'une monnaie est déterminée par le pouvoir d'achat en biens et services qu'elle procure. Le taux de change est celui qui égalise les pouvoirs d'achat internes des deux monnaies. Et comme la valeur d'une monnaie est définie par l'inverse du niveau général des prix, le taux de change d'équilibre sera égal au rapport des niveaux de prix (P/P^*). C'est donc la différence des taux d'inflation entre deux pays qui explique l'évolution du taux de change. Alors, CASSEL a prédit qu'une monnaie se dévalue de la même ampleur que la hausse du niveau du prix du pays, en comparaison de celle des autres pays.

¹ Richard Baillie & Patrick McMahon, opcit, p.64

1.1. Interprétation économique de la PPA ¹:

Trois interprétations théoriques alternatives ont été faites (L. KATSELI, 1979). La théorie de la PPA apparaît comme :

1. Une relation d'arbitrage spatial.
2. Une relation causale dans le cadre de l'approche monétaire de la balance des paiements.
3. Une relation de forme réduite dans le cadre de l'approche d'équilibre de portefeuille.

La première interprétation correspond à l'application de la « loi du prix unique », autrement dit la loi d'égalisation des prix entre pays.

La seconde interprétation repose sur une relation causale entre choc monétaire, niveau de prix et taux de change. Ainsi, grâce à la théorie quantitative de la monnaie, le choc monétaire (expansion monétaire) détermine le niveau de prix qui, à son tour, il détermine le taux de change. Cette interprétation considère la PPA comme une relation indispensable de l'approche monétaire de la BDP.

La troisième interprétation, situe la PPA dans le cadre de l'approche de l'équilibre de portefeuille. Le taux de change est déterminé sur le marché des actifs. Ce qui revient à dire que le taux de change d'équilibre est influencé par les stocks de monnaie, la richesse et les actifs nationaux et étrangers.

Il existe deux approches (versions) possible de la PPA, la PPA absolue et relative (McKinnon, 1979 ; R.Baillie et P.McMahon, 1989 ; Anne Krueger, 1983 ; Lindert, 1989).

1.1.1. La forme absolue de la PPA :

Dans une économie, nous avons la structure de la demande finale représentée par un niveau général des prix d'un panier de biens et services. La parité absolue des pouvoirs d'achat fait l'interprétation de la loi du prix unique^{*}, qui repose sur les hypothèses suivantes ²:

- *Information parfaite* (des économies ouvertes à la concurrence internationale).

¹ Alberto ONDO OSSA. (1999). Economie monétaire internationale. ESTEM édition, pp.57-58

^{*} L'hypothèse de la loi du prix unique indique que le prix d'un bien en une monnaie est égal au prix de ce bien en une autre monnaie. Si, par exemple, P_t augmente de 10 %, alors que P^*_t demeure fixe, le taux de change E_t se relève également de 10 % (une dévaluation).

² Michel Aglietta. (1997), opcit, p.94

- *L'absence de coûts de transaction ou de transport, d'entraves aux échanges et de discrimination de prix.*
- Un même bien (i) produit, fournis ou offert par les producteurs nationaux et étrangers (*homogénéité des produits*) doit être vendu au même prix dans un pays et dans des pays différents, lorsqu'il est exprimé dans la même unité de compte.

Si ces conditions sont remplies, le prix national d'une marchandise sera le même que son prix à l'étranger¹, ou un bien doit être vendu au même prix dans les différents pays si le prix est exprimé en termes d'une seule monnaie. On a :

i : Un bien qui fait partie du panier de référence ;

p_i : L'indice des prix d'un bien i en monnaie domestique, c'est-à-dire, le prix local du produit i ;

p_i^* : L'indice du même bien i en monnaie étrangère dans le pays, c'est-à-dire, le prix étranger du produit i ;

α_i, α_i^* : Le poids dans la demande finale de la catégorie des biens domestiques et étrangers respectivement. Nous calculons maintenant le niveau général des prix, pour chacun des deux pays comme suit :

$$(01) \quad P = \prod_{i=1}^N (p_i)^{\alpha_i}, \text{ avec } \sum_{i=1}^N \alpha_i = 1$$

$$(02) \quad P^* = \prod_{i=1}^N (p_i^*)^{\alpha_i^*}, \text{ avec } \sum_{i=1}^N \alpha_i^* = 1$$

On suppose que les mêmes N biens existent dans les deux pays.

α_i et α_i^* sont des pondérations telles que :

$$\sum_{i=1}^N \alpha_i = \sum_{i=1}^N \alpha_i^* = 1.$$

¹ Simon Manassa. (2000). Finance Internationale, *principes analyses, illustrations*. Didact. économie, Rennes, France, p.137.

Ces indices sont habituellement justifiés à l'aide de la théorie du consommateur, en supposant que ce dernier consacre une fraction constante (α_i) de son budget au bien i . Donc, le niveau de la richesse des consommateurs dépend uniquement de leur pouvoir d'achat, selon Patrick McMahon¹.

La PPA suppose, qu'il existe un taux de change d'équilibre entre deux monnaies qui assure l'égalité des pouvoirs d'achat entre les pays concernés, cela est vérifié, si le niveau général des prix est le même dans les deux pays, lorsqu'il est mesuré dans la même unité de compte.

E : le taux de change à l'incertain, la PPA stipule l'égalité suivante :

$$(03) \quad P_t = E p_t^* \Rightarrow E = \frac{P_t}{p_t^*}$$

L'équation (03), désigne que la PPA détermine le taux de change nominal, donc la PPA absolue est vérifiée, si et seulement si ;

$$(04) \quad Q_t = E_t \frac{P_t^*}{P_t} \quad , \text{ Avec : } (Q_t = 1)$$

Pour différentes raisons, la loi du prix unique semble être irréalisable. Alors que, le taux de change réel n'évolue pas selon la PPA absolue et, que la PPA n'est pas justifiée pour plusieurs raisons :

- L'existence de coûts de transport et d'assurance sur les marchandises échangeables dans les marchés internationaux ;
- Les biens produits dans les pays ne sont pas parfaitement substituables ;
- Le niveau des prix est plus élevé dans les pays riches que dans les pays pauvres, c'est *l'effet Balassa Samuelson*.
- La distinction entre biens échangeables et biens non échangeables peut affaiblir le fondement de la loi du prix unique.

¹ Richard Baillie & Patrick McMahon, opcit, p.64

1.1.2. La forme relative de la PPA :

Le TCR ne peut rester constant en courte période que si le TCN se déprécie lorsque le taux d'inflation du pays est supérieur à celui du RDM. Il s'apprécie dans le cas inverse, ce principe est connu dans le nom de *parité relative des pouvoirs d'achat*¹.

Alors que la version absolue de la PPA énonce que le taux de change d'équilibre est égal au rapport des prix. La version relative stipule que la variation du cours de change par rapport à la période de base est égale à la variation des prix², donc, il n'est plus nécessaire que le taux de change soit égal au rapport des indices des prix à un instant donné. Il lui suffit de demeurer dans le rapport constant suivant³:

$$(01) \quad \frac{P}{P^*} = kE$$

Où :

k : est une constante, en ce cas, la PPA relative est vérifiée.

La variation relative du TCN ($\hat{e}_t$) dans le temps est égale à la différence des taux d'inflation ($\hat{P}_t, \hat{P}_t^*$, domestique et étranger respectivement), les variations relatives seront présentées en pourcentage ci-dessous.

$$(02) \quad \hat{P}_t = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

$$(03) \quad \hat{P}_t^* = \frac{P_{t+1}^* - P_t^*}{P_t^*}$$

$$(04) \quad \hat{e}_t = \frac{E_{t+1} - E_t}{E_t}$$

La PPA relative s'écrit aisément :

$$(05) \quad \frac{E_{t+1}}{E_t} = \frac{\frac{P_{t+1}}{P_t}}{\frac{P_{t+1}^*}{P_t^*}} = \frac{1 + \hat{P}_t}{1 + \hat{P}_t^*}$$

¹ Michael Burda, opcit , p.226

² Simon Manassa, opcit, p.137

³ Michel Aglietta, opcit, p.102

Tout simplement, nous pouvons dire que la PPA relative fait apparaître que la variation relative du TCR est nulle dans le temps¹. Elle n'impose plus une proportionnalité entre taux de change et rapport des prix mais seulement entre variation du TCN et variation du différentiel d'inflation.

Trois approches² permettent de justifier la théorie de la PPA : la *loi du prix unique*, la deuxième nécessite *l'invariance des prix relatifs*, la troisième est fondée sur *l'hypothèse de Fisher* relative au taux d'intérêt réel. Nous allons examiner ses approches successivement.

a. La loi du prix unique :

Les pondérations, α_i^* , α_i sont identiques dans les deux pays considérés, si les consommateurs se comportent de la même façon dans chaque pays, donc :

$$\alpha_i^* = \alpha_i \quad i=1, \dots, N$$

Le taux de change réel (S_t^{PPA}) peut s'écrire aussi, de la manière suivante :

$$(01) \quad S_t^{PPA} = \prod_{i=1}^N (P_{it}^* S_t / P_{it})^\alpha$$

Si le prix de chacun des N biens ne se varie pas d'un pays à l'autre, le TCR sera égal à 1:

$$(02) \quad P_{it} = P_{it}^* S_t \quad i=1, \dots, N$$

C'est la dernière condition qui caractérise la loi du prix unique dans sa version absolue.

La version relative de cette loi s'applique, si :

$$(03) \quad P_{i,t+1}^* S_{t+1} / P_{i,t+1} = P_{i,t}^* S_t / P_{i,t} \quad i=1, \dots, N$$

La condition (03) implique la stabilité du TCR au cours du temps.

La loi du prix unique justifie la PPA, si les indices des prix sont identiques dans les deux pays.

Il est nécessaire de dire que la loi du prix unique ne peut être vérifiée que si les biens produits à l'étranger sont de parfaits substituts.

¹ Michel Aglietta, opcit, p.103

² Richard Baillie et Patrick McMahon, opcit, p.65-71

b. L'invariance des prix relatifs :

Si la composition des indices P et P^* est différente, la PPA relative peut être vérifiée, à la condition que la version relative de la loi du prix unique soit vérifiée pour les N biens et que les prix relatifs des biens ne soient pas modifiés au cours de la période. Ces hypothèses semblent assez restrictives. Mais dans un certain nombre de modèles macroéconomiques, il est supposé que les perturbations exclusivement monétaires sont sans effet sur les prix relatifs.

La PPA relative peut ainsi être vérifiée dans un certain nombre de modèles macroéconomiques, où la monnaie est considérée comme neutre et le taux de change n'est pas sensible par les perturbations et chocs monétaires. L'hypothèse de la neutralité est difficilement acceptée dans le court terme, puisque une dévaluation* de la monnaie peut avoir des effets réels sur l'économie, et influencer sur le TCR par l'intermédiaire des termes de l'échange.

c. L'hypothèse de Fisher :

L'égalité du taux d'intérêt réels r et r^* de deux pays est la condition postulée par l'hypothèse de Fisher, grâce à la formule suivante qui établit une relation entre les taux d'intérêt nominaux domestiques i et étrangers i^* et les niveaux des prix :

$$1 + r_t = \frac{1 + i_t}{P_{t+1}/P_t} = \frac{1 + i_t^*}{P_{t+1}^*/P_t^*} \equiv 1 + r_t^*$$

1.2. Controverses et critiques de la PPA¹ :

La théorie de la PPA a fait l'objet de grandes controverses à cause principalement de son caractère logique et simple. Relevons que G. CASSEL avait déjà reconnu que l'application de la PPA avait certaines limites :

1. Les entraves aux échanges internationaux qui peuvent asymétriquement influencer les prix relatifs en perturbant l'arbitrage spatial. Si par exemple un pays limite ses importations par rapport à ses exportations, le taux de change de ce pays sera supérieur à son niveau de PPA.

* Souvent, les distorsions monétaires à court terme ont des effets sur les prix relatifs et le taux de change réel, puisque les prix de biens ne sont pas entièrement flexibles du fait de rigidités institutionnelles et de l'imparfaite propagation de l'information.

¹ Albert Ondo Ossa (1999). Economie monétaire internationale. ESTEM. Paris, pp.58-60

2. La spéculation contre une monnaie sur le marché de change peut faire baisser sa valeur au-dessous de la PPA.
3. Lorsque les anticipations d'inflation prévoient une inflation nationale supérieure à celle de l'étranger, cela peut exercer des pressions à la baisse sur le cours de la monnaie nationale par rapport à la PPA.
4. Les changements structurels d'une économie qui peuvent modifier les prix relatifs internes et, qui sont à l'origine de déviations du taux de change vis-à-vis de la PPA.
5. Les mouvements de capitaux à long terme peuvent provoquer des écarts par rapport à la PPA, un déficit prolongé de la balance des capitaux peut se traduire par une dépréciation du taux de change vis-à-vis de la PPA.
6. Le contrôle de change et les interventions directes des autorités financières sur le marché de change, qui peuvent exercer le même effet que la spéculation.

La théorie de la PPA a fait l'objet de nombreuses critiques. Plusieurs points retiennent l'attention :

1. La PPA est souvent vérifiée pour les pays industrialisés (riches) qui ont le même niveau du développement.
2. La théorie de la PPA ignore le fait qu'une devise peut servir de monnaie véhiculaire. Dans ce cas, son évolution est déterminée par des considérations autres que le taux d'inflation du pays (exemple des États-Unis d'Amérique).
3. La théorie de la PPA est fondée sur l'évolution de la balance des opérations courantes, la seule qui soit affectée par les variations de prix des biens et services dans différents pays. Or, la balance des opérations courantes n'est qu'une partie de la balance des paiements et le taux de change d'équilibre peut évoluer sous l'influence d'autres postes de la balance des paiements.
4. La vérification empirique de la PPA est sensible aux des indices de prix retenus et à la période de référence retenue.

1.2.1. Critique de la PPA (L'effet Balassa-Samuelson) :

L'effet « Balassa-Samuelson¹ », introduit par Balassa (1964) et Samuelson (1965), désigne qu'il existe des écarts systématiques du taux de change par rapport à la PPA, c'est-à-dire, une distorsion dans la PPA due aux différences internationales de productivité relatives entre les secteurs des biens échangeables qui correspondent à l'industrie manufacturière et l'agriculture et, les secteurs des biens non échangeables représentés par les services.

Cette distorsion peut s'apprécier en niveau ou en évolution. L'effet Balassa en niveau prévoit que, les pays aient une productivité relativement moins forte dans les biens échangeables que dans les biens non échangeables (pays en développement)

L'effet Balassa désigne l'appréciation tendancielle du TCR des pays au cours de leur processus de rattrapage économique, sous l'effet des gains de productivité relatifs dans le secteur des biens échangeables. En effet, ces écarts peuvent être justifiés théoriquement dans le cas des pays en développement, de la façon suivante :

- La productivité a tendance à augmenter plus vite dans le secteur des biens échangeables que dans le secteur des biens non échangeables.
- Les prix des biens échangeables sont fixés sur les marchés internationaux, une augmentation de la productivité dans ce secteur y entraîne une hausse des salaires, qui n'est pas mauvaise à la compétitivité. Cette augmentation de salaires diffusée à l'ensemble de l'économie, il en résulte une montée des prix relatifs dans le secteur des biens non échangeables, où la productivité n'a pas augmenté parallèlement.
- Avec le développement du pays, les prix du secteur abrité (P_a) augmente rapidement que ceux du secteur exposé (P_e), voire, le rapport de prix ($\frac{P_a}{P_e}$) est plus élevé dans les pays développés que dans les pays en développement.

L'effet «Balassa-Samuelson » désigne le mécanisme par lequel une appréciation du taux de change réel se produit au cours du processus de rattrapage économique du pays, en raison de gains de productivité relatifs plus rapides dans le secteur des biens échangeables².

¹ Virginie COUDERT. (février 2004). Comment évaluer l'effet Balassa-Samuelson dans les pays d'Europe centrale et orientale ? Bulletin de la banque de France – N° 122, pp.27-48

² Ibid, p.27

Pour bien expliquer l'effet Balassa-Samuelson, soit un modèle¹ à deux pays, les Etats-Unis d'Amérique et un autre pays en voie de développement, qui fabriquent des biens non échangeables et échangeables. Et par hypothèse :

1. Les éléments constitutifs du coût de production des biens échangeables et non échangeables, sont les salaires et la productivité du travail, les salaires sont supposés égaux à l'intérieur d'un même pays entre le secteur exposé et le secteur abrité. Mais, ils peuvent être différents d'un pays à l'autre.
2. Il existe une relation positive entre prix et salaire et négative entre prix et productivité, et comme nous l'avons vu dans le modèle de la PPA et, à l'aide de la théorie du consommateur, il est aussi supposé que :
3. Le comportement des consommateurs, est le même dans les deux pays, soit $(\alpha_i = \alpha_i^*)$ pour $(i=1, \dots, N)$. Les productivités (b) de ces biens dans les deux pays s'écrivent respectivement comme suite :

$$(01) \quad b_i = \frac{1}{c_i} \text{ et } b_i^* = \frac{1}{c_i^*}$$

Où :

c_i : est le nombre d'heures nécessaires à la production du bien (i) aux Etats-Unis ;

c_i^* : est le nombre d'heures nécessaires à la production du bien (i) dans le pays en voie de développement.

Le prix de chaque bien peut être déduit de son coût de production par l'application d'une marge bénéficiaire, laquelle est supposée être la même dans chaque secteur. Ainsi :

$$(02) \quad p_i = (1+m)c_i L \text{ et } p_i^* = (1+m^*)c_i^* L^*$$

Où :

L et L^* : représentent les coûts horaires du travail dans l'Etats-Unis et l'autre pays, respectivement.

Maintenant, nous considérons un cas, où il existe seulement deux biens, un bien échangeable (01), son prix (P_1) en Dollars, et un bien non-échangeable (02), son prix aussi,

¹ Richard Baillie & Patrick McMahon, opcit, pp.68-70

(P_1^*) en (x) monnaie (soit le Pesos), on a aussi, le taux de change Dollars/Pesos $\left(S = \frac{P_1}{P_1^*} \right)$,

nous arrivons aisément à écrire :

$$(03) \quad P = P_1^{1-\alpha} P_2^\alpha \quad , \quad P^* = P_1^{*1-\alpha} P_2^{*\alpha}$$

De la formule précédente, on a le taux de change PPA (TCR)

$$(04) \quad S^{PPA} = S \frac{P^*}{P}$$

Par substitution, l'équation (04) devient :

$$(05) \quad S^{PPA} = \frac{P_1 P_1^{*1-\alpha} P_2^{*\alpha}}{P_1^* P_1^{1-\alpha} P_2^\alpha} = \left[\frac{P_2^* P_1}{P_2 P_1^*} \right]^\alpha$$

Une autre forme du TCR très simple, en utilisant l'équation (02) :

$$(06) \quad S^{PPA} = \left[\frac{b_1^*/b_2^*}{b_1/b_2} \right]^\alpha = \left[\frac{b_2/b_1}{b_2^*/b_1^*} \right]^\alpha = \left[\frac{b_2 b_1^*}{b_2^* b_1} \right]^\alpha$$

Il est clair que, la productivité est identique dans le secteur des biens non-échangeables entre pays ($b_2 \cong b_2^*$). Elle est plus élevée au Etats-Unis, dans le secteur des biens échangeables $b_1 > b_1^*$, donc le $S^{PPA} < 1$.

Si maintenant la productivité augmente plus rapidement aux Etats-Unis dans le secteur des biens échangeables, le taux de variation du TCR: $\hat{S}^{PPA} < 0$, où ($\hat{}$) représente le taux de variation :

Ainsi, si :

$$\hat{b}_2 = \hat{b}_2^* \quad \text{et} \quad \hat{b}_1^* < \hat{b}_1$$

Alors :

$$\hat{S}^{PPA} = \alpha [\hat{b}_2 - \hat{b}_2^* + \hat{b}_1^* - \hat{b}_1] < 0$$

En conséquence, dans ce cas, une augmentation relative du TCN doit être inférieure au différentiel d'inflation. La démonstration sous l'hypothèse de la PPA est la suivante: $\hat{S} = \hat{P}_1 - \hat{P}_1^*$.

Soient les taux d'inflation : $\Pi = (1-\alpha)\hat{P}_1 + \alpha \hat{P}_2$ et $\Pi^* = (1-\alpha)\hat{P}_1^* + \alpha \hat{P}_2^*$

Comme on l'a dit précédemment, $(\hat{})$ représente le taux de variation. Il s'en suit que :

$\hat{P}_i = \hat{L} - \hat{b}_i$, ce qui implique que :

$$\Pi = \hat{L} - (1-\alpha)\hat{b}_1 - \alpha \hat{b}_2 ,$$

$$\text{Puisque : } \hat{S} = \hat{L} - \hat{b}_1 - \hat{L}^* + \hat{b}_1^*$$

$$\text{Et : } \Pi - \Pi^* = \hat{L} - \hat{L}^* + (1-\alpha)(\hat{b}_1^* - \hat{b}_1) + \alpha (\hat{b}_2^* - \hat{b}_2)$$

Si : $\hat{b}_2^* = \hat{b}_2$ et $\hat{b}_1^* < \hat{b}_1$ Alors :

$$\hat{S} - (\Pi - \Pi^*) = (\hat{b}_1^* - \hat{b}_1) + (1-\alpha)(\hat{b}_1 - \hat{b}_1^*)$$

$$\hat{S} - (\Pi - \Pi^*) = \alpha (\hat{b}_1^* - \hat{b}_1) < 0$$

Ainsi $\hat{S} < \Pi - \Pi^*$ où : $\hat{S} < 0$, cela signifie que le dollar s'apprécie contre le peso.

- C'est l'un des types d'analyse utilisé pour expliquer la disparité de pouvoirs d'achat entre les pays développés et non développés. Si les biens échangeables enregistrent les gains de productivité les plus élevés et si ces gains sont supérieurs dans les pays développés, alors le modèle précédent affirme que la dépréciation de pouvoirs ($\hat{S} > 0$) d'achat dans le pays le moins développé sera supérieure au différentiel d'inflation ($\Pi - \Pi^*$).
- Une hausse pareille implique que l'élévation des salaires réels est plus élevée dans le pays développé que dans le pays le moins développée si: $\hat{b}_1 > \hat{b}_2$.
- Une autre explication de déviation par rapport à la PPA, le pays qui a un déficit de sa balance des opérations courantes et, qui finance une hausse de la demande globale par emprunt, ce déficit augmenterait le prix relatif des biens non échangeables et de ce fait le niveau des prix réel.

La différence entre les taux d'inflation dans le pays (les Etats-Unis) et le RDM peut donc être exprimée comme une somme de la variation des prix du secteur échangeable et une

moyenne pondérée des écarts de croissance de la productivité entre les secteurs échangeables et non échangeables entre les deux pays.

$$[\pi - \pi^* = \hat{L} - \hat{L}^* + (1-\alpha)(\hat{b}_1^* - \hat{b}_1) + \alpha(\hat{b}_2^* - \hat{b}_2)].$$

Plusieurs auteurs ont montré que les prix dans le secteur des biens non échangeables augmentent plus vite que les prix dans le secteur des biens échangeables, afin de compenser la différence dans les gains de productivité (rééquilibrer l'offre et la demande sur les biens non échangeables). En conséquence, le taux d'inflation national devient plus important si le différentiel de productivité entre les deux secteurs s'accroît [$\hat{S} < \pi - \pi^*$].

2. L'approche macroéconomique de détermination du taux de change d'équilibre:

Cette approche consiste à construire des modèles macroéconomiques théoriques ou économétriques, à assurer (par la présence d'effets de richesse et par la spécification des politiques monétaires et budgétaires) que ces modèles comportent un long terme bien défini, à faire l'hypothèse que, durant la trajectoire, les agents financiers anticipent parfaitement l'évolution du taux de change. Les modèles décrivent alors des trajectoires du taux de change anticipés par les agents qui convergent vers leur valeur de long terme ou vers une valeur de long terme dite d'équilibre.

Les modèles macroéconomiques de taux de change, estimés sous forme structurelle ou sous forme réduite, (les modèles monétaristes à prix flexibles, le modèle de Dornbusch à prix rigides, les modèles patrimoniaux ou de portefeuille qui incorporent les stocks d'actifs) n'ont guère de pouvoir prédictif à court-moyen. Ce résultat, d'abord mis en évidence par Meese et Rogoff (1983, 1988)

2.1. Les théories du taux de change d'équilibre¹:

Le taux de change réel d'équilibre (TCRE) figure parmi les principales variables d'ajustement à la disposition des autorités pour ses interventions régulatrices, voire, il est le déterminant central du solde de la balance des opérations courantes.

Selon certains auteurs, la PPA n'est plus le modèle convenable de détermination du TCR (MacDonald, 1995; Rogoff, 1996). De même, cette théorie ignore les déterminants réels

¹ Christian Aubin & Philippe Norel. (2000). Economie Internationale : Faits, Théories et politiques, Edition du Seuil. Paris, pp.224-27

du TCR comme les niveaux d'activité relatifs et les positions extérieures nettes, et le rôle des flux de capitaux (MacDonald, 2000). Puisque ce taux n'est pas constant ou stationnaire dans le temps (long terme) comme dans le cas de la PPA, et sa détermination n'est pas indépendante aux contextes macroéconomiques, il doit se définir par rapport à une trajectoire d'équilibre compatible avec les équilibres internes et externes (Hoarau, 2009).

Cette variable doit donc assurer l'équilibre simultané, interne et externe. Dans ce sens, plusieurs travaux ont essayé d'estimer le TCRE en se basant sur les variables fondamentales. Certains travaux s'intéressent aux pays développés, comme Stein (1994), Stein et Allen (1995), Stein et Sauernheimer (1997), Williamson (1994), Rey (2009), et d'autres aux pays en développement, comme Edwards (1988, 1989), Stein et Lim (1995), Bouoiyour et Rey (2005), Elbadawi (1994), Elbadawi et Soto (1994) et Montiel (1999).

A cet égard, il existe plusieurs modèles qui ont tenté d'expliquer la détermination du TCR, comme entre autres le taux de change d'équilibre fondamental [FEER, *Williamson*, 1985], Le taux de change d'équilibre désiré (DEER), le taux de change d'équilibre comportemental (BEER) et le TCR naturel [NATREX, *Stein*, 1986]. Nous allons présenter les principaux modèles du taux de change d'équilibre, leurs hypothèses et les difficultés qu'elles soulèvent.

2.1.1. Le taux de change d'équilibre fondamental (FEER) :

Le taux de change d'équilibre fondamental, ou encore FEER (*Fundamental Equilibrium Exchange Rate*), proposé par Williamson (1985-1994) est le taux de change réel théorique qui permettrait d'atteindre simultanément les équilibres interne* et externe à moyen et long terme de l'économie, selon cette approche le taux de change réel n'est plus considéré comme un prix relatif, mais il est un indicateur de la compétitivité globale d'une économie. L'équilibre interne se caractérise par une croissance économique stable et une situation non inflationniste (la convergence des économies vers un sentier de croissance non inflationniste), c'est-à-dire avec un taux de chômage établi à son niveau naturel. L'équilibre externe se définit par référence à un niveau jugé soutenable du compte des opérations courantes. Williamson cherchait à fournir une référence internationale en matière de taux de change dans une période

* La théorie économique définit l'équilibre interne comme étant une situation qui se caractérise par un niveau de production garantissant le plein emploi, où le taux de chômage est proche de zéro et le niveau d'inflation est bien maîtrisé. On appelle la production qui garantit le plein emploi, une production potentielle.

marquée par des résultats indiquant l'inaptitude des modèles structurels pour estimer l'évolution et la détermination des taux de change [Meese et Rogoff (1983, 1988)].

L'utilisation en pratique du FEER se heurte donc à la nécessité de faire des prévisions à moyen et long termes sur l'évolution des équilibres interne et externe ou de se fixer des objectifs (cibles) réalistes sur ces évolutions, ce qui est très problématique comme le reconnaît Williamson lui-même (1994). C'est l'équilibre externe qui pose le plus souvent de problèmes autour de sa détermination, le FEER retient le fait que le compte courant soit à un niveau soutenu. Il interprète l'équilibre en terme de cible compte courant plutôt qu'un équilibre global. Pour désigner les cibles, le FEER évoque trois principes :

- *Le premier principe*, concerne l'examen des déséquilibres passés et leurs liens avec les niveaux de l'épargne et de l'investissement pour voir si ces déséquilibres reflètent un comportement économique rationnel ou une mauvaise décision politique gouvernementale.
- *Le deuxième* est d'examiner dans quelle mesure il est possible de soutenir un déséquilibre qui apparaît rationnel.
- *Le dernier principe* est de vérifier que les cibles retenues soient internationalement compatibles.

Il existe plusieurs raisons qui peuvent varier le FEER¹(trois facteurs influençant le FEER) , on avance :

- *La première raison* est celle du biais de productivité (Balassa 1964) qui associe une appréciation de la monnaie à un taux de croissance élevé de l'économie. La productivité a tendance à augmenter plus vite dans le secteur des biens échangeables que dans le secteur des biens non échangeables, comme on l'a vu précédemment dans le modèle de Balassa. De même que le différentiel de productivité en faveur des économies à croissance rapide.
- *La deuxième raison*, est celle d'un déséquilibre commercial, un déficit commercial peut se traduire par un endettement de l'économie vis-à-vis le RDM, le paiement de ce déficit nécessite l'amélioration de la balance commerciale (par l'augmentation de la production)². Et pour ce fait, la monnaie nationale doit se déprécier. Par contre, un

¹ Ali Abdallah. (31 mars 2006). Taux de change et performances économiques des pays en développement, l'exemple du Maghreb, thèse de doctorat, Université Paris XII, Val de Marne, p 181

² MONDHER Cherif. (2002). Les taux de change. La revue banque, p.16.

excédent commercial signifie une appréciation de la monnaie nationale qui va soutenir la hausse de l'absorption par rapport à la production.

- *La troisième raison* présente une situation où le produit de l'élasticité revenu de demande d'import et le taux de croissance interne excède celui de l'élasticité revenu de demande d'export et de taux de croissance étrangère. Le compte courant tend en conséquence, à se détériorer Johnson (1958), Houthakker et Magee (1969) et, pour y remédier, une dépréciation continue du taux de change s'impose. Un effet similaire serait apparu même si les produits d'élasticités et taux de croissance sont égaux du fait de l'importance de l'écart initial dans la valeur des exportations et des importations (Krugman 1989).

a. Le FFER en pratique¹:

Cette approche nécessite de définir trois éléments essentiels :

- Un niveau de production de plein emploi dans le pays et chez ses partenaires.
- Un niveau soutenable de la balance courante.
- Estimation d'une équation de balance commerciale.

Il s'agit de deux types de modèle. Le premier modèle considère l'équilibre interne comme exogène. Autrement dit, le taux de change réel n'a aucun impact sur la production potentielle. En revanche, dans le modèle complet, l'équilibre interne est endogénéisé en utilisant le taux de chômage d'équilibre. Selon le modèle partiel, formellement, le compte courant (CA) est une fonction de l'activité domestique (Y), de l'activité étrangère (Y*), du TCR (R) et d'autres variables exogènes (Z).

$$(01) \quad CA = f(Y, Y^*, R, Z)$$

Alors, le taux de change d'équilibre $\hat{R}$ s'exprime par l'équation suivante ;

$$(02) \quad \widehat{CA} = f(\hat{Y}, \hat{Y}^*, \hat{R}, Z)$$

Où :

$\widehat{CA}, \hat{Y}, \hat{Y}^*, \hat{R}$: Représentent respectivement les valeurs d'équilibre du compte courant, du PIB domestique, du PIB étranger et du taux de change réel. Il faut trouver le TCR qui permet d'obtenir une valeur du compte courant structurel en éliminant toutes les influences conjoncturelles de l'activité domestique et étrangère sur les soldes extérieurs.

¹ Antoine Bouveret, Henri Sterdyniak. (avril 2005). Les modèles de taux de change d'équilibre de long terme, dynamique et hystérèse. Revue de l'OFCE n°93, pp-245-286

Selon Joly et al (1996), la forme de la fonction f est pratiquement difficile à évaluer.

Les variables exogènes (Z) délicates à préciser.

L'écart entre le TCRE et le TCR courant s'écrit :

$$(03) \quad CA - \widehat{CA} = f(Y, Y^*, R, Z) - f(\hat{Y}, \hat{Y}^*, \hat{R}, Z)$$

Nous pouvons ensuite modéliser et représenter les fonctions du commerce extérieur d'un pays comme suit :

$$(04) \quad X = X_0 Y_e^{\eta_x} R^{\varepsilon_x} \text{ (Les exportations en volume)}$$

$$(05) \quad M = M_0 Y^{\eta_m} R^{\varepsilon_m} \text{ (Les importations en volume)}$$

$$(06) \quad CA = PX - PRM \text{ (La balance courante en valeur)}$$

$$(07) \quad \tau = \frac{PX}{PRM} \text{ (Le taux de couverture).}$$

Avec :

ε_m : Elasticité de la demande d'importation ($\varepsilon_m < 0$).

ε_x : Elasticité de la demande d'exportation ($\varepsilon_x < 0$).

η_x : Elasticité revenu de l'exportation ($\eta_x > 0$)

η_m : Elasticité revenu de l'importation ($\eta_m > 0$)

Y : revenu domestique (demande interne)

Y_e : revenu étranger (demande mondiale)

R : Le taux de change réel.

P : Prix intérieur (exogène)

En réécrivant les fonctions (04) et (05) en variation logarithmique, on obtient :

$$(08) \quad x = \frac{dX}{X} = \eta_x y_e + \varepsilon_x r$$

$$(09) \quad m = \frac{dM}{M} = \eta_m y - \varepsilon_m r$$

Avec :

$$y = \frac{dY}{Y} \quad Y_e = \frac{dY_e}{Y_e} \quad r = \frac{dR}{R}$$

En différenciant la fonction de la balance courante en valeur et en divisant par PRM, on obtient :

$$(10) \quad \frac{dCA}{PRM} = \tau \frac{dX}{X} - \frac{dR}{R} - \frac{dM}{M} = \tau x - r - m$$

Nous remplaçons les expressions de (m) et (x) données respectivement par les équations (09) et (08) dans la fonction (10), nous obtenons l'expression de l'écart du taux de change à sa valeur d'équilibre (r).

$$(11) \quad r = \frac{\eta_m \gamma + \frac{1}{\mu} ca - \tau \eta_x \gamma_e}{\tau \varepsilon_x + \varepsilon_m - 1}$$

On a :

$$\mu = \frac{PRM}{PY} : \text{La part des importations dans le PIB.}$$

Malgré son importance, pour les *policy makers*, le FEER n'est pas un instrument de politique économique qu'il s'agirait de manipuler pour retrouver les équilibres interne et externe. Le FEER analyse la dynamique de change de moyen terme en faisant explicitement référence aux déterminants de taux de change et, en particulier aux déséquilibres de la balance courante et aux écarts de production. Il paraît plutôt comme une variable endogène.

Borowski et Couharde (1999) soulignent que l'approche de Williamson est une approche en termes de statique comparative. Elle identifie à chaque période le mésalignement réel induit par les déséquilibres internes et externes en ignorant les modalités du retour du taux de change à son niveau d'équilibre.

Afin de dépasser cette faiblesse, Artis et Taylor (1993) ont proposé le concept de taux de change d'équilibre désiré DEER (*Desired Equilibrium Exchange Rate*). Bien que présentant beaucoup de similitudes, la différence entre le FEER et le DEER est que l'équilibre externe, dans le modèle DEER, est défini en termes de politique optimale. Autrement dit, la cible de compte courant doit être en conformité avec les politiques appliquées par les *policy-makers* qui les considèrent optimaux. Cette terminologie n'implique pas que le DEER calculé est celui qu'on a souhaité mais c'est le taux issu de la réalisation des positions « désirées » des équilibres externe et interne.

2.1.2. Le taux de change d'équilibre comportemental (BEER) :

Le BEER ¹(*Behavioural Equilibrium Exchange Rate*) est proposé par Clark et MacDonald (1997). Ce modèle a moins pour objet d'expliquer théoriquement la détermination du taux de change que de rendre compte empiriquement* de son évolution. Ils proposent d'estimer une équation réduite, qui inclut l'ensemble des facteurs économiques fondamentaux suggérés par la théorie économique, pouvant influencer le TCR de long terme comme (le terme de l'échange, productivité du travail, prix du pétrole, stock d'actifs étrangers nets, taux de chômage, etc) sur un panel de pays. Les auteurs testent ensuite des relations de cointégration entre le taux de change et ces variables.

$$(01) \quad q_t = \hat{\beta}_1 Z_{1t} + \hat{\beta}_2 Z_{2t} + \hat{\gamma} T_t + \varepsilon_t$$

Où :

q_t : est le taux de change réel courant ou observé.

Z_{1t} : Un vecteur des fondamentaux économiques qui sont susceptibles d'avoir des effets persistants à *long terme*.

Z_{2t} : Un vecteur des fondamentaux économiques qui affectent le TCR à *moyen terme*, qui peut coïncider avec le cycle économique.

T_t : Un vecteur des facteurs transitoires affectant le TCR à *court terme*.

Clark et MacDonald (1999) définissent le TCRE ($\hat{q}_t$) comme « la somme des termes relatifs aux facteurs fondamentaux de moyen et long termes » :

$$(02) \quad \hat{q}_t = \hat{\beta}_1 Z_{1t} + \hat{\beta}_2 Z_{2t}$$

Puis, ils définissent le «*mésalignement courant*» en prenant la différence entre le taux courant (q_t) et le taux d'équilibre ($\hat{q}_t$).

$$(03) \quad cm_t = q_t - \hat{q}_t = \hat{\gamma} T_t + \varepsilon_t$$

¹ Antoine Bouveret, Henri Sterdyniak. (avril 2005). Les modèles de taux de change d'équilibre de long terme, dynamique et hystérèse. Revue de l'OFCE n°93, pp-245-286

* Selon Dufrenot et al. (2006), le modèle BEER nous permet d'expliquer non seulement la trajectoire de long terme du taux de change, mais également les mouvements cycliques de plus court terme. Il repose sur l'évolution observée (et non souhaitée) du taux de change et de ses déterminants sur une longue période.

Il est également utile de définir le «*mésalignement total*» en prenant la différence entre le taux courant (q_t) et (le taux d'équilibre ($\hat{q}_t$), qui dépend des fondamentaux économiques de long terme, représentés par : $\bar{Z}_{1t}$ et $\bar{Z}_{2t}$) :

$$(04) \quad tm_t = q_t - \hat{\beta}_1 \bar{Z}_{1t} - \hat{\beta}_2 \bar{Z}_{2t}$$

$\bar{Z}_{1t}$ et $\bar{Z}_{2t}$: des fondamentaux économiques de long terme divergés de leur niveau souhaitable.

Clark et MacDonald (1999) décomposent *mésalignement total* en deux composants. En introduisant l'équation (02) dans le membre de droite de la fonction (04), on obtient :

$$(05) \quad tm_t = (q_t - \hat{q}_t) + [\hat{\beta}_1 (Z_{1t} - \bar{Z}_{1t}) + \hat{\beta}_2 (Z_{2t} - \bar{Z}_{2t})]$$

Le premier terme de l'équation (05) représente le *mésalignement courant*, expliqué par l'équation (03). Les termes entre crochets montrent les effets de la divergence des variables économiques fondamentaux de leurs valeurs soutenables. Compte tenu de la dernière expression de cm_t dans l'équation (03), on peut aussi écrire l'équation (05) comme:

$$(06) \quad tm_t = \tau T_t + [\hat{\beta}_1 (Z_{1t} - \bar{Z}_{1t}) + \hat{\beta}_2 (Z_{2t} - \bar{Z}_{2t})] + \varepsilon_t$$

Ainsi, Clark et MacDonald (1999) admettent que l'approche du BEER décompose le *mésalignement total* du taux de change en (03) éléments¹ : les facteurs transitoires, les écarts des fondamentaux économiques à leurs valeurs d'équilibre et une perturbation aléatoire. Pour cette raison, ce modèle est plus utile pour expliquer les mouvements conjoncturels et cycliques du taux de change.

Selon l'approche de Clark et MacDonald (1999), le point de départ du modèle BEER est la condition de parité des taux d'intérêt non couverts ajustée au risque ou *risk-adjusted uncovered interest rate parity*.

$$(07) \quad E_t(e_{t+1}) - e_t = (i_t - i_t^*) - \lambda_t$$

¹ Akın Usupbeyli. (janvier 2011). Survol de la littérature sur les modèles de taux de change d'équilibre: aspects théoriques et discussions comparatives. Ankara University, Cilt 66, N° 04, pp.125-152

Où :

$E_t(e_{t+1})$: est la valeur du TCN anticipé en (t) à l'horizon (t+1).

e_t : est le logarithme du TCN exprimé au certain.

i_t, i_t^* : Les taux d'intérêts nominaux national et étranger respectivement calculés sur des titres publics d'échéance (n).

λ_t : représente la prime de risque.

Par soustraction dans les membres de gauche et de droite du différentiel d'inflation anticipée: $E_t(\Delta p_{t+1} - \Delta p_{t+1}^*)$, nous arrivons à :

$$(08) \quad E_t(q_{t+1}) - q_t = (r_t - r_t^*) - \lambda_t$$

Où :

$E_t(q_{t+1})$: La valeur anticipée du TCR en t pour t+1.

$r_t = i_t - E_t(\Delta p_{t+1})$: Le taux d'intérêt réel national ex-ante.

En réécrivant l'équation (08), nous obtenons l'expression du TCR qui dépend de la valeur anticipée du TCR en t pour t+1, le différentiel de taux d'intérêt réel ex-ante et la prime de risque de change.

$$(09) \quad q_t = E_t(q_{t+1}) - (r_t - r_t^*) - \lambda_t$$

$E_t(q_{t+1})$: est supposé dépendre des fondamentaux de moyen et logue termes, ainsi :

$$(10) \quad q_t = \bar{q}_t - (r_t - r_t^*) - \lambda_t$$

Où :

$$(11) \quad \bar{q}_t = (nfa_t, tot_t, tnt_t): \text{représente les fondamentaux de moyen et logue termes.}$$

nfa_t : Est la valeur nette des actifs extérieurs.

tot_t : Est les termes de l'échange.

tnt_t : Le rapport entre les prix des biens non échangeables sur les prix des biens échangeables domestiques.

MacDonald (1997) rajoute le prix réel du pétrole à l'équation (11) comme variable explicative.

Meese et Rogoff (1988) indiquent qu'une dépréciation du TCR augmente la prime de risque. Cela est expliqué par le signe négatif qui précède la prime de risque dans l'équation (09). Tandis que, Clark et MacDonald (1999) considèrent la prime de risque comme une fonction positive du rapport entre la dette domestique ($gdebt$) et la dette étrangère ($gdebt^*$) du gouvernement:

$$(12) \quad \lambda_t = g\left(\frac{gdebt}{gdebt^*}\right)$$

D'après l'équation (12), une augmentation de ($gdebt$) par rapport à ($gdebt^*$) augmente la prime de risque domestique, ce qui nécessite une dépréciation du TCER courant.

La combinaison des équations (12) et (09) nous donne la fonction générale du BEER suivante :

$$(13) \quad BEER = (r_t - r_t^*, \frac{gdebt}{gdebt^*}, nfa_t, tot_t, tnt_t)$$

2.1.3. Le taux de change réel naturel d'équilibre (le NATREX) :

Nous allons présenter un modèle dit (*taux de change réel naturel d'équilibre*), NATREX (*natural real exchange rate*). Le NATREX est un taux de change d'équilibre naturel de long terme qui est obtenu après la mise en relation d'un ensemble de variables considérées de court, de moyen et de long terme. A court terme, il existe trois principaux fondamentaux qui peuvent agir sur le TCR à savoir les fondamentaux exogènes, les fondamentaux endogènes et les facteurs cycliques et spéculatifs. En moyen terme, le NATREX dépend seulement des facteurs fondamentaux endogènes et exogènes. En long terme, le NATREX d'équilibre qui représente l'état stationnaire, dépend uniquement des fondamentaux endogènes.

L'approche du NATREX¹ repose sur les déterminants de long terme du TCRE. Contrairement au FEER, le NATREX incorpore des effets de stock à travers la dynamique de la position extérieure nette et du stock de capital. Il permet de calculer une trajectoire d'équilibre du moyen terme au long terme. Comme le FEER et le BEER et le NATREX se présentent comme une théorie du TCRE. Par ailleurs, le NATREX suppose que les agents sont incapables d'anticiper *ex ante* les variations du change et suppose donc que les agents anticipent la stabilité du taux de change. Cette hypothèse n'a guère de fondement théorique (même si, empiriquement, il est difficile de prévoir mieux le taux de change qu'en prévoyant qu'il conservera sa valeur actuelle).

Ce modèle est développé par l'économiste *Stein (1994)*, qui a supposé une balance courante équilibrée* (les exportations de biens et services (X) sont égales aux importations de biens et services (M)), c'est-à-dire, ($X-M=0$) et selon Stein, dans une situation d'équilibre, la différence entre l'épargne et l'investissement est nulle. En effet, on a deux égalités comptables :

$$(01) \quad Y = C + I + X - M$$

$$(02) \quad Y = C + S$$

Où :

Y : Produit intérieur brut ;

C : consommation (les achats du secteur privé et du secteur public des biens de consommation);

I : l'investissement (achats bruts de biens d'équipement finals par les secteurs publics et privés) ;

S : l'épargne (*saving*) intérieure des secteurs privé et public.

Et on déduit aisément :

$$(03) \quad I - S = M - X \quad \text{Ou : } S - I = X - M$$

¹ Antoine Bouveret, Henri Sterdyniak. (avril 2005). Les modèles de taux de change d'équilibre de long terme, dynamique et hystérèse. Revue de l'OFCE n°93, pp-245-286

* L'hypothèse centrale du modèle, est que le TCRE théorique s'ajuste pour que le solde de la balance du compte courant (BCC) s'équilibre à la différence l'épargne et à l'investissement ($I-S$).

L'équation précédente est valable à l'équilibre et en quelque sorte à *posteriori* et elle n'est pas valable à *priori*. Elle désigne généralement que le déficit d'épargne en regard de l'investissement désiré ($I-S$) est égal au déficit courant ($M-X$), supposons que les acteurs investissent davantage, alors que la différence ($I-S$)* devient positive, donc ($S-I$) devient négative, on va présenter maintenant, au regard de ce qui vient d'être dit, ce qui se passe à court et à long terme :

a- A court terme ;

Dans le court terme la BC retrouve son égalité avec la différence ($S-I$) par l'évolution du TC, alors plus qu'on a des taux d'intérêt domestiques faibles, plus que (I) dépasse (S), et à l'inverse, plus qu'on a des taux d'intérêt plus élevés, il attirera des capitaux extérieurs, en outre, on aura une appréciation nominale du taux de change, voire réelle, si les niveaux des prix dans les deux pays restent stables et inchangeables.

Dans l'équation suivante :

$$(04) \quad Q = E \frac{P^*}{P}$$

Nous allons assister à une appréciation du TCR si le TCN (E) diminue, ce qui va entraîner aussi une diminution de TCR (Q), en conséquence, les prix domestiques tendent à augmenter puisque cette forte demande d'investissement ne rencontrera pas inéluctablement localement les biens d'équipement destinés à la satisfaire. En outre, si (P) augmente, (Q) tend à diminuer (appréciation du TCR ce qui signifie une perte de compétitivité des prix du pays), donc un produit importé, il détériorera la balance courante, à la fin, ($I-S$) égal ($M-X$).

b- A long terme :

Une BC fortement négative provoque une situation d'emprunt à l'étranger, pour résorber ce déficit de la balance courante, le fait d'emprunter à l'extérieur va augmenter la dette et imposer au pays plus tard de rembourser cette dette et, il va devoir payer des intérêts à long terme. La différence ($S-I$) tend vers zéro après la contribution des agents privés à l'épargne. On va voir deux évolutions contradictoires de la balance courante à partir de ce mouvement :

* Si ($I-S$) est positif (négatif), le pays domestique connaîtra un déficit (excédent) de sa balance courante qui se traduira par une position extérieure nette débitrice (créancière).

- 1- Si le taux d'intérêt domestique baisse, le TCR se déprécie, donc, on aura une amélioration du solde courant, puisque son déficit est résorbé par la diminution du taux d'intérêt.
- 2- Le déficit courant est alourdi par les intérêts à payer sur la dette extérieure, on aura aussi une dépréciation réelle du taux de change et nous atteignons l'équilibre, lorsque la BC redevient nulle et égale à $(S-I)$.

Le tableau ci-dessous présente quelques théories du taux de change d'équilibre étudiées précédemment et certaines d'autres non présentées.

Tableau n°II.2.1: quelques théories du taux de change d'équilibre.

Approche	Intitulé	Remarques	Auteurs
Approche macroéconomique	Taux de change d'équilibre fondamental (FEER)	Approche à moyen terme, descriptive et normative. A chaque période, on identifie le mésalignement	Edward (1989) ; Williamson (1994) ; Wren-Lewis (1992)
	Taux de change d'équilibre désiré (DEER)	En fonction des niveaux désirés d'emploi et de compte courant	Artis et Taylor (1993)
Approche économétrique ou empirique	Taux de change d'équilibre comportemental (BEER)	Modèle statique à corrections d'erreur. Relation de co-intégration entre le taux de change et certaines variables fondamentales. Le mésalignement est une force de rappel	Clark et MacDonald (1998)
	Taux de change d'équilibre permanent (PEER)	économétriques pour distinguer le taux de change d'équilibre permanent (PEER) et courant (BEER) mais le sens économique est difficile à saisir.	Clark et MacDonald (2000)
Approche dynamique	Taux de change réel naturel (NATREX)	Modèle dynamique à court, moyen et long terme. Le NATREX assure l'équilibre de la balance des paiements en l'absence de facteurs cycliques de flux de capitaux spéculatifs et de variation de réserve de change.	Stein (1994) Stein et Allen (1997)

Source : Banque africaine de développement. (décembre 2012). Mésalignement du taux de change effectif réel : Quand faudra-t-il de nouveau dévaluer le franc CFA?, document de travail n°166, Tunisie, p.18

3. La théorie de la balance des paiements (BDP):

La balance des paiements est « un compte portant enregistrement systématique de toutes les transactions économiques intervenues pendant une période déterminée (généralement une année), entre les résidents d'un espace territorial et ceux d'autres espaces territoriaux »¹

La BDP a pour objet de faire connaître les déséquilibres propres à certains types d'opérations et de mettre en lumière les transactions compensatrices de ces déséquilibres. En principe, la BDP est un document comptable qui est toujours globalement équilibrée.

Les variations du taux de change se répercutent sur le solde de la BDP. Cependant ces effets ne se maintiennent pas dans le temps dans le même sens. Le taux de change agit sur le solde commercial par l'effet prix. Il exerce sur le volume des importations. « Beaucoup d'analyses ont montré qu'il y a des mécanismes qui assurent le retour à l'équilibre d'une BDP, lorsque celle-ci est en situation de déficit ou d'excédent, parmi ces mécanismes, celle qui résulte des mouvements de prix ou *effet prix* affirmés par les classiques et les néoclassiques, le deuxième mécanisme est celle qui résulte des mouvements de revenus ou *effet revenu* mis en valeur par les keynésienne »². Ce qui nous intéresse, c'est le mécanisme de rééquilibrage qui résulte des variations du taux de change.

4. La théorie des élasticités critiques :

L'approche par les élasticités critiques, s'intéresse au solde courant de la BDP, elle cherche aussi à définir sous quelles conditions une modification (variation) du taux de change pourrait compenser l'inadéquation des *termes de l'échange*. Elle est développée pour répondre à l'échec des changes flottants dans le rétablissement de l'équilibre de la BDP. Elle énonce qu'une dépréciation conduit effectivement à l'équilibre de la BDP, si la somme des élasticités prix des demandes nationales et des demandes étrangères est supérieure à un (01), donc, il convient d'abord de mettre en lumière le jeu des élasticités d'offre et de demande.

Cette approche avance les hypothèses suivantes :

- 1- La dévaluation influence uniquement la balance courante (balance commerciale).

¹ Colette Nême. (1996). «*Economie Internationale, Fondements et politiques* », Litec, 2^{éd}, Paris, p.82

² Denis Flouzat, Christian DeBoissien, opcit, p.366

- 2- La balance courante est initialement équilibré à cause de la dévaluation (si la balance commerciale est initialement déficitaire, la condition ML ne peut pas assurer l'amélioration du solde commercial).
- 3- Le taux de change est défini à l'incertain.
- 4- Les coûts de production et le revenu national ne sont pas affectés par la dévaluation.
- 5- L'ampleur de la dévaluation est très faible.
- 6- Le pays est preneur de prix (de petite taille).

Cette approche est aussi appelé *la condition de Marshall-Lerner-Robinson (MLR)*. Elle indique à quelles conditions un marché est stable ou instable « elle nous dit qu'il y a une stabilité sur le marché des changes, si la somme des élasticités prix des demandes d'importations et des exportations est supérieure en valeur absolue à (01), si la somme est inférieure à (01), le marché est instable, si elle est égale à (01), la modification du taux de change laisse la BDP inchangée » ¹

Cette condition compare les élasticités prix qui mesurent les sensibilités respectivement des exportations et des importations par rapport aux prix. Comme pour une élasticité prix direct, plus qu'elle est élevée, plus que l'augmentation du taux de change incite à exporter moins et à importer plus en volume. L'effet volume emporte sur l'effet valeur, et cela va jouer en défaveur du solde commercial.

Les économistes ont longtemps cru que les fluctuations du change avaient toujours un effet favorable sur la BC et qu'il fallait procéder à une dévaluation en cas de déficit, et à une réévaluation en cas d'excédent. La dévaluation aggrave le déficit, selon *Alfred Marshall*, le premier qui a montré que la dévaluation à un effet pervers sur une balance en équilibre si les élasticités totales de la demande de chaque pays est inférieure à (01). Cette règle a été bien précisée par *Lerner*, puis par *Joan Robinson*, soit ² :

k : La variation en pourcentage du taux de change, elle est supposée faible ;

X : Les exportations en volume.

P_x : Les prix des exportations en monnaie nationale.

M : Les importations en volume.

¹ Dominick Salvator, opcit, p.604.

² Colette Nême, opcit, pp.282-85.

P_m : Les prix des importations en monnaie nationale.

d_n : L'élasticité de la demande nationale d'importations.

d_e : L'élasticité de la demande étrangère d'exportations nationales.

O_n : L'élasticité de l'offre nationale d'exportations.

O_e : L'élasticité de l'offre étrangère des importations nationales.

Si le taux de change baisse (dévalué ou déprécie) de (k) , les prix des exportations en monnaie nationale augmentent de δP_x , en outre, la baisse des prix des exportations en monnaie étrangère sera donc :

$$(01) \quad P_x - (M - k)(P_x + \delta P_x) = kP_x - \delta P_x$$

Les données précédentes nous ont permis d'écrire

$$(02) \quad O_n = \frac{\delta X}{X} \bigg/ \frac{\delta P_x}{P_x} \quad \text{et} \quad d_e = \frac{\delta}{X} \bigg/ k - \frac{\delta P_x}{P_x}$$

De même :

$$(03) \quad O_e = \frac{\delta M}{M} \bigg/ k - \frac{\delta P_m}{P_m} \quad \text{et} \quad d_m = -\frac{\delta M}{M} \bigg/ \frac{\delta P_m}{P_m}$$

L'amélioration et l'accroissement de la BC correspond donc à :

$$(04) \quad X\delta P_x = P_x \delta X - (M\delta P_m + P_m \delta M)$$

Ce que l'on peut écrire :

$$(05) \quad k \left[XP_x \frac{d_e(1+O_n)}{d_e + O_n} - MP_m \frac{O_e(1+d_n)}{O_e + d_n} \right] > 0$$

Donc, on peut dire que la dépréciation du change sera efficace, si la formule (05) donnera un résultat positif, si les O_n et O_e sont infinies et la balance est équilibrée au départ avant la dévaluation. C'est-à-dire, (XP_x très peu différents de MP_m).

(06) $kXP_x(d_n + d_e - 1)$ qui représente la variation de la BC.

(06), sera positive, si : $d_n + d_e > 1$ où :

$$d_n + d_e > 1$$

Nous allons assister automatiquement à une amélioration de la balance commerciale à la suite d'une dévaluation du taux de change.

Selon le théorème des élasticités critiques, « on estimait qu'une dévaluation était efficace, si la somme des élasticités prix de la demande nationale pour les importations et de la demande étrangère pour les exportations était supérieure à un »¹. Comme on l'a vu précédemment, avec une autre manière, « si la demande d'exportations nationales et la demande nationale d'importations étrangères ne sont pas élastiques par rapport aux prix, la dévaluation ou la dépréciation du change n'entraînera pas le rééquilibrage de la BC »²

5. La théorie de l'absorption :

L'analyse par l'absorption de la BDP a été développée dans les années cinquante au FMI par *Sidney Alexander* [1952] qui a utilisé l'équation macroéconomique qui représente l'équilibre entre les emplois et les ressources d'une nation, puis, par *Harry Johnson* dans son article de base « *vers une théorie générale de la BDP* ».

« L'objet principal de cette approche est d'intégrer la BDP à l'ensemble de l'économie dans un cadre d'équilibre général, où les déséquilibres de la balance courante sont considérés comme la résultante de divergences entre les décisions de produire et de consommer, ou d'épargner et d'investir »³

Selon le modèle d'*Alexander*⁴, nous partons de la décomposition du revenu national, c'est-à-dire, à partir de l'égalité entre le revenu national (Y) et ses emplois : consommation (C), investissement (I), exportations (X), nettes d'importations (M) en négligeant le secteur public (G), soit :

$$(01) \quad Y = C + I + (X - M)$$

¹ Philippe d'Arvisent, Jean Pierre Petit, opcit, p.604

² Denis Flouzat, Christian de Boissien, opcit p.372

³ A.P.Thirwall, Opcit, p.27

⁴ Dominick Salvator, opcit, pp.646-47

Où :

$C + I = A$, (On appelle A , *absorption interne*, la somme des consommations et des investissements).

$X - M = B$, représente le solde de la balance commerciale, on aura:

$$(02) \quad Y = A + B$$

Le revenu national se décompose en absorption et en solde de la balance commerciale.

$$(03) \quad Y - A = B$$

Le solde de la balance commerciale assimilé le solde de la BDP par *Alexander*, il représente à cet égard le revenu national moins l'absorption.

La balance commerciale est négative si l'absorption (dépense intérieure) est supérieure au revenu national, elle est positive si l'absorption est inférieure au revenu national.

Une dévaluation du cours de change produit une variation du revenu ΔY ¹:

(03) devient :

$$(04) \quad \Delta B = \Delta Y - \Delta A$$

Ce qui signifie qu'une dévaluation améliore la balance si ΔY est plus importante que ΔA . En général, la dévaluation agit de deux façons²:

- *Indirectement* : à travers la variation des revenus induite par la dévaluation.
- *Directement* : à travers l'effet qu'exerce la dévaluation sur la dépense domestique.

D'une part³, une augmentation de l'absorption avec $\alpha \Delta Y$ provoquée par une augmentation du revenu ΔY .

Où :

α : La propension marginale à l'absorption, où : $\alpha = c + i$.

c : La propension marginale à consommer.

¹ Henri Bourguinat. (1992). Finance Internationale, après l'Euro et les crises. Presse Universitaire. 4^{éd}. France, pp.208-09.

² Denis Flouzat, Christian de Boissien. (2004). Economie contemporaine, les phénomènes monétaires. Tome 2. Presse Universitaire du France. 15^{éd}, p.376.

³ Colette Nême, opcit, pp.270-71.

i : La propension marginale à investir.

D'une part, la baisse du change entraîne une augmentation des prix domestiques, qui peut diminuer l'absorption, avec le montant (dA), où :

$$(05) \quad A = \alpha \Delta Y + dA$$

En portant (05) dans (04), il vient :

$$(06) \quad \Delta B = \Delta Y - [\alpha \Delta Y + dA]$$

$$\Delta B = \underbrace{\Delta Y(1 - \alpha)}_{\text{Effet direct sur l'absorption (effet prix)}} - dA$$

Effet de la variation du revenu

directement sur le revenu

et indirectement sur l'absorption

(*Effet revenu direct et indirect – Effet prix*).

Une dévaluation ou une baisse du taux de change améliore la BC (ΔB si $\alpha < 1$).

L'équilibre de la balance commerciale s'améliore, si l'effet revenu l'emporte sur l'effet prix, par conséquent, *Alexander*, combine les deux effets revenus et prix :

$$\Delta B = \Delta Y(1 - \alpha) - dA$$

(*Effet balance = Effet revenu – Effet prix*).

5.1.L'effet revenu :

Il se décompose en deux mouvements de sens contraire, le *sous effet d'emploi* et le *sous effet des termes de l'échange*. Le premier provoque une augmentation de revenu, due au multiplicateur, et le deuxième provoque une diminution de revenu, due à l'effet dit des termes de l'échange*.

* Rapport entre les prix des exportations et les prix des importations, alors que la variation de la BDP dépend à ces deux effets qui ont des sens contraires, cette variation dépend aussi du coefficient (α) (somme des propensions marginales à consommer et à investir)

5.1.1. Le sous effet d'emploi :

Une dévaluation qui accroît le volume des exportations, elle entraîne, aussi, une augmentation du revenu national à la suite du jeu du multiplicateur du commerce extérieur, mais, nous connaissons bien que celui-ci ne peut créer de flux réel que s'il y a sous-emploi des facteurs de production.

A cet égard, « pour que le multiplicateur provoque une augmentation de revenu, et pour que la BC s'améliore, il est nécessaire que α soit inférieur à (01) (*le sous effet emploi est positif*), alors que, la dévaluation à ce niveau-là et sous toutes ces conditions permet d'améliorer l'emploi, d'accroître le revenu et d'améliorer en général la BDP, et par conséquent on aura un équilibre interne, voire externe. Par contre, si α est supérieur à (01) (*le sous effet d'emploi est négatif*), la dévaluation ici, permet aussi d'accroître aussi le revenu national et l'emploi, mais cette fois ci, il y a le souci ou le risque de susciter un accroissement du déficit externe. Ce dernier cas est le plus fréquent, dans le cas d'un pays instable en isolement, ce cas s'appelle une *politique d'austérité* »¹.

On peut écrire :

$$\text{Le sous effet d'emploi} = R(1 - \alpha)$$

Où :

R : représente la modification résultante de la variation de l'emploi.

$\alpha < 1$: Le sous effet d'emploi positif.

$\alpha > 1$: Le sous effet d'emploi négatif.

5.1.2. Le sous effet de termes de l'échange :

Une dévaluation détériore les termes de l'échange. Phénomène qui va se traduire par une diminution de revenu et une baisse des gains de l'échange. L'effet termes de l'échange agit d'une manière inverse à l'effet d'emploi sur la BDP, alors que l'effet de termes de l'échange améliore la BDP si ($\alpha > 1$) et vice versa si ($\alpha < 1$).

On aura donc :

¹ Denis Flozat, Christian de Boissien, opcit, p.376

Le sous effet de termes de l'échange = $T(1 - \alpha)$

Où :

T : la variation du terme de l'échange.

Selon toujours *Alexander*, la combinaison de ces deux effets permet de déterminer *l'effet revenu*, on obtient:

$$\begin{aligned} Y(1 - \alpha) &= R(1 - \alpha) - T(1 - \alpha) \\ &= (R - T)(1 - \alpha) \end{aligned}$$

$\Delta Y = R - T$, ce résultat représente l'effet de revenu.

- 1- si $\alpha < 1$, il se manifestera une tendance à l'équilibre quand l'effet de sous-emploi est supérieur à celui de termes de l'échange, par contre il n'y a pas de tendance au rééquilibre dans le cas inverse.
- 2- Si $\alpha > 1$, il se manifestera une tendance au rééquilibre quand l'effet de termes de l'échange est supérieur à celui de sous-emploi. Dans le cas contraire, il n'y a pas de tendance au rééquilibre.

5.2. L'effet prix:

Parfois, les effets revenus ne s'agissent pas de manière efficace pour rétablir l'équilibre de la BDP, alors que, les effets prix interviennent pour les compléter. Les effets prix ne concernent pas le changement initial du rapport de prix des exportations sur les prix des importations dû à la baisse du change. Ils proviennent de la hausse des prix intérieurs consécutive à la baisse du change (la dévaluation).

5.2.1. L'effet d'encaisse réelle:

Il est encore appelé *effet de Pigou*, à cause à la dévaluation qu'elle entraîne une hausse du niveau général de prix, les agents économiques sont obligés d'augmenter leurs encaisses réelles, et ils sont contraints aussi de réduire leurs dépenses finales, par conséquent les agents économiques vendent leurs titres de valeurs mobilières (accroissement de la préférence pour la liquidité). Il est expliqué aussi par un accroissement du taux d'intérêt qui diminue l'investissement qui représente une partie de l'absorption.

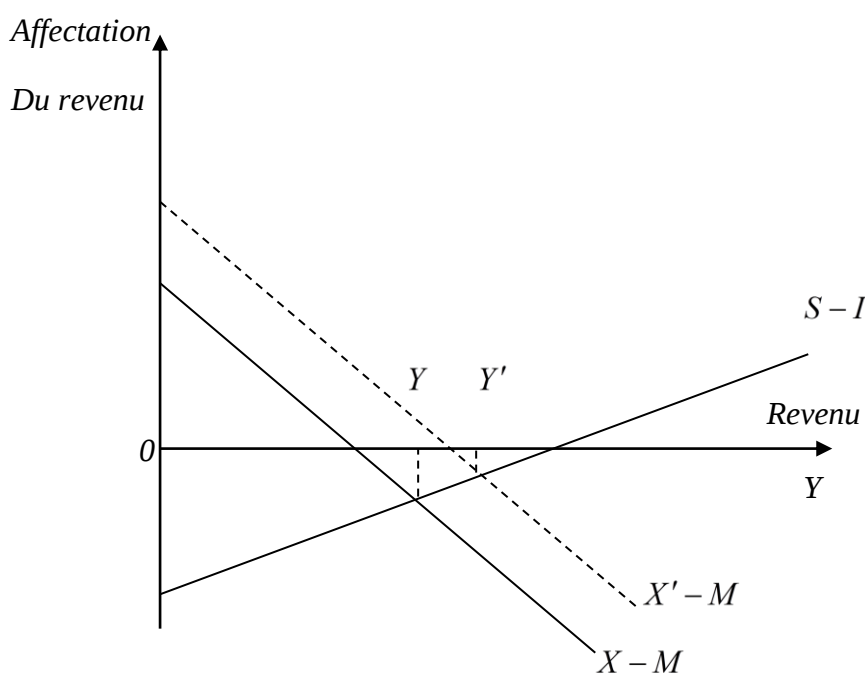
5.2.2. L'effet d'illusion monétaire:

Selon cet effet l'épargne sera une fonction croissante du revenu nominal*. À cet égard, si le revenu réel diminue ou s'il reste constant, il entraînera une diminution de la consommation, même si les revenus nominaux ont augmenté autant que les prix.

Nous pouvons l'expliquer selon le graphe au-dessous, où $(X - M)$ se glisse en $(X' - M)$ et coupe $(S - I)$, à un niveau de revenu (Y').

$(S - I)$ est constante ou tend à se diminuer en plein emploi, en l'absence d'illusion monétaire, ce qui revient à dire que, l'épargne n'est pas une fonction du revenu nominal, ou qu'elle diminue quand le revenu nominal augmente, sans augmentation du revenu réel.

Fig n°II.2.1: L'effet d'illusion monétaire



Source : Colette Nême, opcit, p.273.

En général, la baisse du change qui relève à $(X - M)$ n'améliore pas la balance commerciale, En effet, la hausse des prix peut développer une diminution de la consommation chez les agents économiques, on a: $(A = C + I, B = Y - A)$, ce qui signifie qu'il y a une réduction de l'absorption et une amélioration du solde de la BC.

* La hausse des prix entraînerait une réduction des dépenses et les agents se basant pour augmenter leur niveau de revenu nominal accru, ils devraient en tirer argument pour augmenter leur épargne.

5.2.3. L'effet de redistribution:

La baisse du change et la hausse des prix des produits locaux entraînent une redistribution du revenu national entre les différentes catégories d'agents économiques.

- Si (I) augmente, l'absorption accroît.
- Si (S) augmente, l'absorption diminue.

Alors que l'effet de redistribution venant de ce que la dévaluation améliore d'avantage les revenus des agents qui ont une propension à épargner très élevée au détriment des salariés, de ceux qui consomment d'avantage.

L'analyse d'*Alexander* a rencontré plusieurs limites et de nombreuses critiques, qui ont été déjà soulignées par plusieurs auteurs entre 1952 à 1959 (*Machlup, Herberger, etc.*).

Dans cette section, nous avons présenté les différentes approches de détermination du taux de change à long terme. Nous avons commencé par l'approche dite de PPA qui apparaît comme une relation d'arbitrage spatiale, une relation causale dans le cadre de l'approche monétaire de la BDP et, comme une relation de forme réduite dans le cadre de l'approche d'équilibre de portefeuille. Nous avons abordé aussi, les théories du taux de change d'équilibre fondamental (FEER), du taux de change d'équilibre comportemental (BEER) et la théorie du taux de change d'équilibre naturel (NATREX), ces théories permettent de déterminer des taux de change sur le moyen et le long terme. Nous avons vu qu'en pratique du FEER nécessite de définir certains éléments et de faire des prévisions à moyen et long termes sur l'évolution des équilibres interne et externe ou de se fixer des objectifs (cibles) réalistes sur ces évolutions, de définir un niveau de production de plein emploi dans le pays et chez ses partenaires, etc. Il y avait aussi, l'approche de la BDP, l'approche de l'absorption et en fin, l'approche des élasticités critiques, cette dernière s'intéresse au solde courant de la BDP, elle cherche aussi à définir sous quelles conditions une modification du taux de change pourrait compenser l'inadéquation des termes de l'échange. Les déterminants du taux de change à court terme seront abordés dans la prochaine section de ce chapitre.