Annexe : Le calcul du cours de change PPA corrigé des différentiels de productivité

Source : P. De Grauwe, 1999, *La monnaie internationale. Théories et perspectives*, De Boeck Université, p. 147-148.

L'indice général des prix dans l'économie nationale est donné par la moyenne géométrique suivante :

(A1) $P = (P_E)^a . (P_{NE})^{(1-a)}$

P_E et P_{NE} sont respectivement l'indice des prix des biens échangeables et non échangeables ; a représente le % des biens échangeables dans la consommation nationale. Pour le pays étranger, nous avons de même :

(A2) $P^* = (P_E^*)^{a^*} . (P_{NE}^*)^{(1-a^*)}$

Pour les deux secteurs des biens échangeables et non échangeables, on pose que les prix sont égaux au rapport salaire/productivité (coût unitaire du travail) :

(A3)
$$P_E = \frac{W}{Q_E},\ P_{NE} = \frac{W}{Q_{NE}}$$
$$P_E^* = \frac{W^*}{Q_E^*},\ P_{NE}^* = \frac{W^*}{Q_{NE}^*}$$

W et W^* désignent respectivement le taux de salaire national et étranger ; Q_E, Q_{NE} et Q_E^*, Q_{NE}^* donnent le niveau de productivité dans le secteur des biens échangeables et dans celui des biens non échangeables respectivement pour l'économie nationale et l'économie étrangère.

En substituant (A3) dans (A1) et (A2), on obtient une nouvelle expression de l'indice général des prix qui ne dépend que de l'indice des prix des biens échangeables, des salaires et des niveaux de productivité dans les deux secteurs. La substitution directe donne :

$$P = \frac{W}{(Q_E)^a . (Q_{NE})^{(1-a)}}$$
$$P^* = \frac{W^*}{(Q_E^*)^{a^*} . (Q_{NE}^*)^{(1-a^*)}}$$

En vertu de (A3), $W=P_E.Q_E$ et $W^*=P_E^*.Q_E^*$. On obtient finalement :

(A4)
$$P = P_E . (Q_E)^{(1-a)} . (Q_{NE})^{(1-a)}$$
$$P^* = P_E^* . (Q_E^*)^{(1-a^*)} . (Q_{NE}^*)^{(1-a^*)}$$

On pose que la relation de PPA est vérifiée pour le secteur des biens échangeables exposé à la concurrence internationale :

(A5) $E_{PPA} = \frac{P_E}{P_E^*}$

Pour simplifier l'analyse, on conçoit que le % des biens échangeables et non échangeables dans la consommation et identique dans les deux pays ($a=a^*$) et que la productivité dans le secteur des biens des biens non échangeables est la même ($Q_{NE}=Q_{NE}^*$), alors :

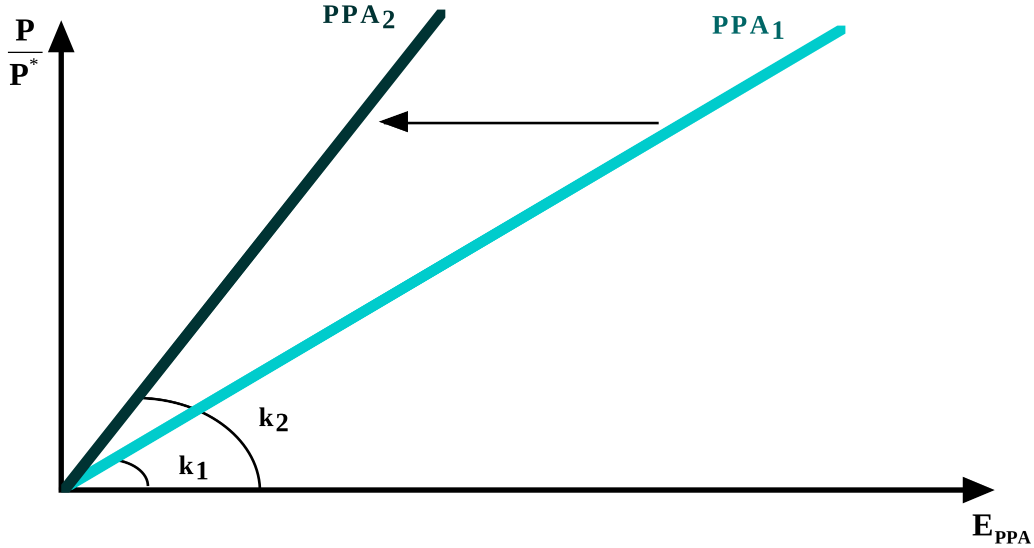
$$\frac{P}{P^*} = \frac{P_E}{P_E^*}.\left(\frac{Q_E}{Q_E^*}\right)^{(1-a)} = E_{PPA}.\left(\frac{Q_E}{Q_E^*}\right)^{(1-a)}$$

En faisant passer E_{PPA} dans le membre de gauche, on obtient une expression qui peut être interprétée comme étant le cours de change PPA ajusté des différentiels de productivité :

$$\boxed{(A6)\quad E_{PPA} = k.\frac{P}{P^*},\ \text{avec}\ k = \left(\frac{Q_E^*}{Q_E}\right)^{(1-a)}}$$

L'écriture (A6) révèle deux choses :

- A prix inchangés, des chocs de productivité sont susceptibles de modifier le cours de change PPA. Si par exemple, le rapport (Q_E^*/Q_E) diminue, en raison d'une croissance de la productivité plus forte dans l'économie nationale que dans l'économie étrangère, alors le change PPA tend à s'apprécier (E_{PPA} diminue). On a ici l'explication de la démonstration graphique du paragraphe III.1.3 : le choc réel engendré par la croissance plus rapide de la productivité locale entraîne un pivotement vers la gauche de la droite de PPA. Le rapport de proportionnalité k diminue, passant de k_1 à k_2.



- Les chocs de productivité peuvent contrarier l'influence du différentiel d'inflation sur le cours du change : même si les prix locaux augmentent plus vite que les prix étrangers, le change PPA peut rester inchangé, voire même s'apprécier si la productivité locale croît davantage que la productivité étrangère.

Si l'on exprime le change PPA en logarithmes, nous avons :

$$e_{PPA} = (1-a).(q_E^* - q_E) + (p - p^*)$$

Les chocs réels affectent d'autant plus le change PPA que le paramètre a prend des valeurs faibles. Les calculs du cours de change PPA ajusté $/yen et $/mark ont été réalisés en posant a=0,3.