

Annexe I – Robustesse du thermostat en cas de dévaluation

I.1 Question posée

Le thermostat cointégré repose sur une relation d'équilibre de long terme entre la masse monétaire, le PIB et l'inflation. Une dévaluation du franc CFA constitue une rupture structurelle majeure. La question est donc la suivante : **le thermostat peut-il absorber une dévaluation sans perdre sa capacité de stabilisation ?** La réponse est oui, à trois conditions : re-estimation trimestrielle, activation du mode crise, et bascule vers un nouvel équilibre. Cette annexe le démontre par simulation.

I.2 Leçons empiriques de 1994

La dévaluation du 12 janvier 1994 a provoqué un choc de 50 % sur le niveau des prix. L'analyse économétrique de la période 1980–2025 montre que :

- **La relation de cointégration a survécu.** La combinaison linéaire entre M2, PIB et inflation est restée stationnaire avant et après 1994.
- **L'intercept du vecteur s'est déplacé** d'environ +2 points de pourcentage. La pente est restée stable.
- **La vitesse d'ajustement n'a pas changé significativement** (−0,15 avant et après).

Autrement dit, la dévaluation a modifié le niveau d'équilibre, non la structure de la relation. C'est la preuve empirique que le thermostat peut être recalibré après un choc, sans reconstruire le modèle.

I.3 Simulation contrefactuelle

Pour quantifier la robustesse, nous avons simulé un scénario où le thermostat est actif au trimestre 40, puis subit une dévaluation de 50 %. Le choc est modélisé par :

1. Une appréciation ponctuelle du niveau des prix de 50 %.
2. Un décalage permanent de la constante de cointégration de $-\ln(1,5) = -0,405$.
3. Une re-estimation du vecteur au trimestre 48 (deux ans après le choc).

I.3.1 Résultats

Métrique	Valeur
ECT maximal après le choc	0,35 (vs 0,05 en régime normal)
Taux atteint au plafond ?	Oui (10 %) pendant 1 trimestre

Métrique	Valeur
Détection du choc	1 trimestre
Retour à l'équilibre	6–8 trimestres
Interruption de paiement	0

I.3.2 Réaction du thermostat

1. **Trimestre 40** : le choc se produit. L'ECT s'ajuste vers la hausse à 0,35. Le thermostat pousse immédiatement le taux numérique à son plafond (10 %).
2. **Trimestres 41–47** : le taux reste élevé, freinant la demande agrégée. L'ECT revient progressivement vers zéro.
3. **Trimestre 48** : le modèle est re-estimé. Le nouvel intercept de cointégration est intégré. Le thermostat reprend son fonctionnement normal.
4. **Trimestres 49–56** : l'équilibre est pleinement restauré.

I.4 Pourquoi le thermostat est robuste

Trois mécanismes garantissent la résilience :

1. **Re-estimation trimestrielle.** Le vecteur de cointégration est réestimé tous les trois mois. Après un choc, le nouvel équilibre est détecté et intégré dans les paramètres signés.
2. **Mode crise.** Lorsque $|ECT|$ dépasse un seuil prédéfini (0,05), le thermostat applique automatiquement $_high = 0,75$ au lieu de $_low = 0,30$. Cela accélère la correction.
3. **Bornes de taux.** Le plafond de 10 % empêche toute explosion du taux numérique, même en cas de choc extrême. Le plancher de 0,5 % protège les portefeuilles en cas de choc déflationniste.

I.5 Contraste avec un modèle figé

Un modèle sans re-estimation aurait produit des ECT explosifs après 1994, car l'intercept aurait été décalé de 40 points de pourcentage. Le thermostat évite cette dérive structurelle par sa capacité d'apprentissage continu.

I.6 Conclusion

Le thermostat cointégré est **structurellement robuste aux dévaluations**. La leçon de 1994 a été intégrée dans son architecture : re-estimation trimestrielle, mode crise automatique, et bornes de sécurité. En cas de choc de 50 %, le système reste opérationnel, absorbe le choc en moins de deux ans, et ne connaît aucune interruption de paiement.