

CORRECTION TEST 2

Exercice 1 Taux de croissance

Un rapport sur les accidents de la route à Bogota va être présenté au conseil municipal en décembre prochain. Le département chargé d'établir les conclusions et les recommandations fait appel à vos services afin de vérifier certains résultats. Vous recevez notamment le tableau 1 :

TABLE 1 – ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ACCIDENTS À BOGOTA PAR TYPE DE VÉHICULES IMPLIQUÉS ENTRE 2008 ET 2012.

	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	TOTAL
Automobile	4.86%	6.02%	5.47%	6.52%	22.87%
Moto	2.04%	2.66%	3.22%	4.20%	12.12%
Bus	1.35%	1.59%	1.68%	1.37%	5.99%

Source : Inspiré par l'Alcaldia Mayor de Bogota D.C., 2014.

1. Observez-vous des erreurs dans le tableau 1 ?

Nous constatons aisément que la colonne 'TOTAL' du tableau 1 correspond à la somme des taux de croissance entre 2008 et 2012. Or :

$$cr = \frac{V_t - V_0}{V_0} * 100$$

Aussi :

$$\frac{cr}{100} = \frac{V_t}{V_0} - \frac{V_0}{V_0}$$

Donc :

$$cm = \left(\frac{cr}{100} \right) + 1$$

Le TCG ne peut être la somme des taux de chaque année, dans la mesure où la relation entre les coefficients multiplicateurs de chaque année est quadratique. Ainsi le coefficient multiplicateur global est :

$$CMG = \left(\left(\frac{cr_1}{100} \right) + 1 \right) * \left(\left(\frac{cr_2}{100} \right) + 1 \right) * \dots * \left(\left(\frac{cr_n}{100} \right) + 1 \right)$$

Et le taux de croissance global est alors :

$$TCG = \left(\left(\left(\left(\frac{cr_1}{100} \right) + 1 \right) * \left(\left(\frac{cr_2}{100} \right) + 1 \right) * \dots * \left(\left(\frac{cr_n}{100} \right) + 1 \right) \right) - 1 \right) * 100$$

Ou :

$$TCG = (CMG - 1) * 100$$

2. Corriger-les.

Le tableau 2 vient corriger le tableau 1 :

3. Calculer et commenter le taux de croissance annuel moyen du nombre d'accidents impliquant des automobiles.

Nous savons que (n étant le nombre de périodes) :

TABLE 2 – TABELAU 1 CORRIGÉ.

	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	TOTAL
Automobile	4.86%	6.02%	5.47%	6.52%	24.89%
Moto	2.04%	2.66%	3.22%	4.20%	12.67%
Bus	1.35%	1.59%	1.68%	1.37%	6.13%

Source : Inspiré par l'Alcaldia Mayor de Bogota D.C., 2014.

$$CMAM = \sqrt[n]{CMG}$$

Et donc :

$$TCAM = ((\sqrt[n]{CMG}) - 1) * 100$$

TABLE 3 – TCAM.

	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	TCAM
Automobile	4.86%	6.02%	5.47%	6.52%	5.71%
Moto	2.04%	2.66%	3.22%	4.20%	3.03%
Bus	1.35%	1.59%	1.68%	1.37%	1.50%

Source : Inspiré par l'Alcaldia Mayor de Bogota D.C., 2014.

[001]

Exercice 2 Crise de la dette au Brésil

TABLE 4 – SERVICE DE LA DETTE DU BRÉSIL ENTRE 1975 ET 2005 (EN % DES EXPORTATIONS ET DES TRANSFERTS VENUS DE L'ÉTRANGER).

Année	Ser.dette	Année	Ser.dette	Année	Ser.dette
1975	43,46%	1985	39,13%	1995	38,46%
1976	37,92%	1986	46,23%	1996	43,59%
1977	42,46%	1987	41,62%	1997	63,92%
1978	58,05%	1988	45,75%	1998	80,65%
1979	62,84%	1989	36,37%	1999	120,19%
1980	63,40%	1990	22,45%	2000	95,07%
1981	66,39%	1991	23,22%	2001	77%
1982	81,87%	1992	21,08%	2002	71%
1983	54,66%	1993	24,23%	2003	67,10%
1984	45,39%	1994	31,12%	2004	47,84%

Source : World Bank -Brazil data.

1. Doit-on estimer la tendance de cette série avec la méthode des MCO ? Expliquer votre réponse.

Les deux méthodes sont acceptables, mais dans le cas d'une série chronologique irrégulière (contenant des valeurs extrêmes, comme c'est le cas pour 1982 et 2000), l'estimation de la tendance par la méthode des MCO sera très approximative comparativement à la précision apportée par la méthode des moyennes mobiles. Illustrons le raisonnement :

FIGURE 1 – SERVICE DE LA DETTE AU BRÉSIL ENTRE 1975 ET 2009 ET TREND PAR LA MÉTHODE DES MCO

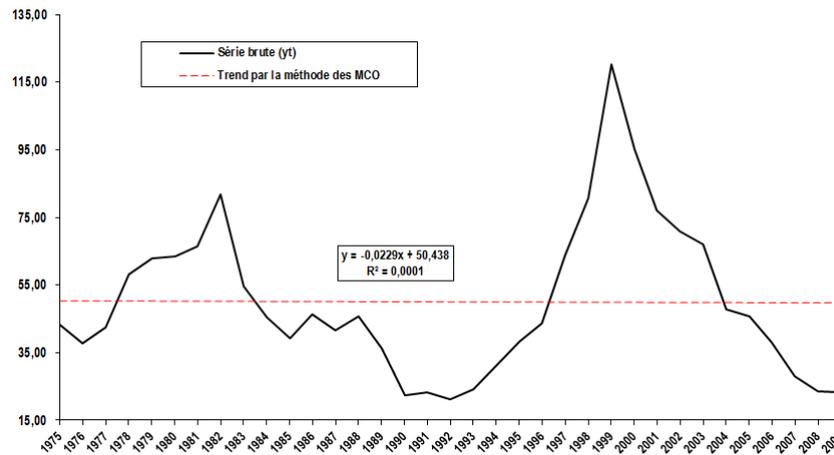
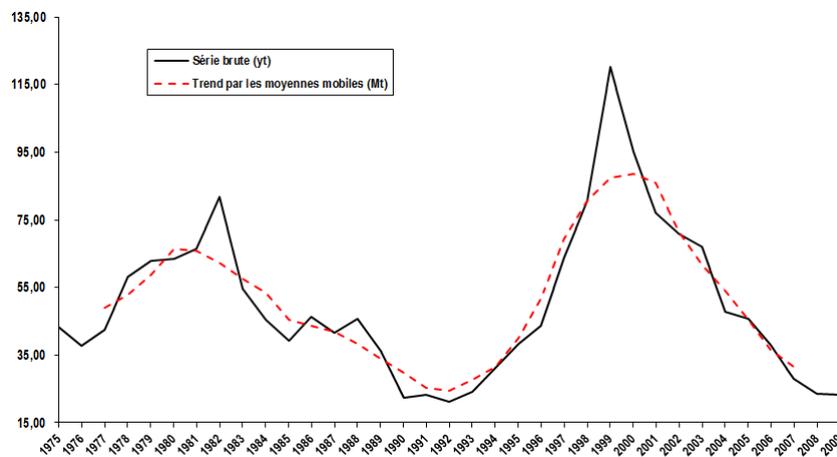


FIGURE 2 – SERVICE DE LA DETTE AU BRÉSIL ENTRE 1975 ET 2009 ET TREND PAR LA MÉTHODE DES MOYENNES MOBILES



2. Estimer la tendance avec la méthode des moyennes mobiles (nous prendrons des périodes de 5 années).
 Dans la mesure où nous avons retenu des périodes de 5 années, le calcul est le suivant :

$$M_t = \frac{\sum_{i=1}^5 y_t}{5}$$

3. Après avoir parcouru le document disponible [ici](#), vous expliquerez pourquoi nous observons une telle évolution du service de dette au Brésil en 2000.

Il s'agit finalement d'un long processus entamé en 1994 (voir lors de la crise de la dette en 1982) :

- 1994-1999 : avec le retour de la démocratie en 1985 et la lutte contre l'inflation galopante au tournant des années 1990, le gouvernement du président Cardoso, ancien ministre des finances et élu en 1994, apparaît particulièrement libéral et pro-marché et sera considéré comme un très bon élève par les organisations internationales à travers l'application du second Consensus de Washington (austérité budgétaire, licenciement de 300 000 fonctionnaires, libéralisation des marchés (travail, capitaux...))... Ce qui aura certaines conséquences :
- Conséquence 1 : ce choc suscite une entrée nette de capitaux étrangers (43,3 M en en 1995 contre 201,5 M en 1999)
- Conséquence 2 : toutefois, l'appréciation de la monnaie se répercute au niveau macroéconomique à travers l'augmentation des importations et la diminution des exportations (donc à terme une augmentation du déficit commercial).
- Par ailleurs, les crises asiatique et russe secouent fortement le Brésil entre 1997 et 1998 et sont les conséquences directes et prévisibles de l'ouverture du marché des capitaux.

- Au final, la fuite des capitaux est irrésistible à partir de fin 1997 (malgré l'augmentation des taux d'intérêt, allant jusqu'à 49,75%).
- Ayant cherché jusqu'ici à ne pas déclencher un mouvement de défiance vis-à-vis du real, le gouvernement de Cardoso (président entre 1995 et 2003, issu du parti social démocrate) accepte finalement la dévaluation de 8% du real le 13 janvier 1999...
- Mais la fuite des capitaux continue et le real s'effondre encore à 2,1 real pour 1 dollar le 28 janvier 1998.
- Début 1998, le Brésil est au pied du mur et se tourne alors vers "les pompiers pyromanes" du FMI (pour se refinancer et ne pas se déclarer en cessation de paiements).
- Le FMI accorde un plan de sauvetage de 41,5 M ...
- Mais en contrepartie le gouvernement brésilien doit impérativement appliquer un plan d'austérité et une coupe de 28 M de dollars dans le budget fédéral et une augmentation des taux d'intérêt... Ce programme de choc sera appliqué et respecté minutieusement par Cardoso ...
- Cependant, ces mesures enfonceront encore un peu le Brésil dans la tourmente jusqu'en 2000, et aggraveront la dette publique sous l'effet de la récession tout en anéantissant les faibles protections que représentait le secteur public et l'emploi public.
- Finalement, au tournant des années 2000, le Brésil ne s'en sort non pas parce que sa situation s'est nettement améliorée sous l'effet du "remède-poison" du FMI (le service de la dette publique est passé de 128 M à 288 M entre 1992 et 2002, la prime de risque sur les emprunts brésiliens atteint 25%...), mais tout simplement parce que l'effet domino des crises va ensuite impacter l'Argentine en 2001. Le Brésil profitera alors de la fuite des capitaux argentins (seulement à partir de 2003), bien que sa situation financière reste très instable jusqu'à l'élection du président du parti des travailleurs Lula da Silva, alors candidat contre les plans d'ajustement structurel concoctés par le FMI pour la troisième fois consécutive.
- A partir de 2003, le changement soudain dans le rapport de force au sein des acteurs sociaux poussera le Brésil vers un régime dit *social-développementaliste* en engageant des transformations structurelles et institutionnelles de grande ampleur à travers la création de nouvelles protections sociales (individuelles et collectives) offertes aux travailleurs précarisés jusqu'ici, la dynamisation d'un tissu productif local par une réactivation des stratégies de substitution partielle aux importations et de remontée de filières, la revalorisation du secteur public et surtout la massification des cash-transferts à destination des ménages les plus pauvres créant de fait une relance par la stabilisation de la consommation intérieure.