APPLI-COURS *CORRIGEE* « Consommation en Hollande »

PREVISION et DEFLATEMENT

Le tableau ci-dessous vous donne, pour les Pays Bas, la dépense annuelle de consommation des ménages par unité de consommation (ou équivalent adulte), de 1988 à 2020. Les montants sont en Euro courants, ou **Nominale**. La variable est donc (**D_{Nt}**). La source est Eurostat.

Le travail demandé est en deux parties, correspondant à deux chapitres différents du cours.

1ere partie : travail sur les montants du tableau en Euro courants (colonne D_{Nt} uniquement)

2nde partie : Déflatement de la série (D_{Nt}), et travail sur les montants en Euro constants

Le tableau : Dépense annuelle de consommation des ménages par unité de consommation (ou équivalent adulte), de 1988 à 2020 – PAYS BAS – (en Euro courants)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hbs_exp_t111/default/table?lang=fr

Année	D_N	$I(P)_{t/115}$	$I(P)_{t/88}$	D_R	$\ln(D_N)$	$\ln(D_R)$
1988	10657	57,1	100	10657	9,27	9,27
1994	13762	66,3	116,1	11852	9,53	9,38
1999	16160	73,3	128,4	12588	9,69	9,44
2005	19660	84,9	148,7	13222	9,89	9,49
2010	21559	91,6	160,4	13439	9,98	9,51
2015	23490	100	175,1	13413	10,06	9,50
2020	25624	108,4	189,8	13498	10,15	9,51
$_{88}\mu_{120}$	2,404	1,898	1,898	1,267		
$_{88}MAM_{120}$	1,0278	1,0202	1,0202	1,0074		
$_{88}TCAM_{120}$	2,78%	2,02%	2,02%	0,74%		

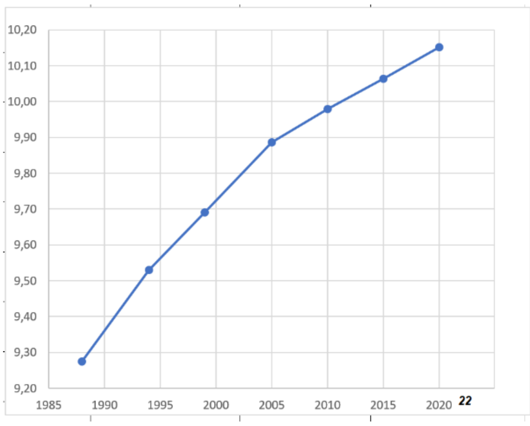
(NB : le nombre de colonne pour les éventuels calculs est laissé à votre appréciation)

Travail demandé : Première partie.

1) *Représenter graphiquement la croissance de D_N*

On ne réalise jamais un graphique arithmétique, mais un graphique semi-logarithmique. Pour cela il faut calculer dans une nouvelle colonne : $\ln(D_N)_t$ – voir ci-dessus-

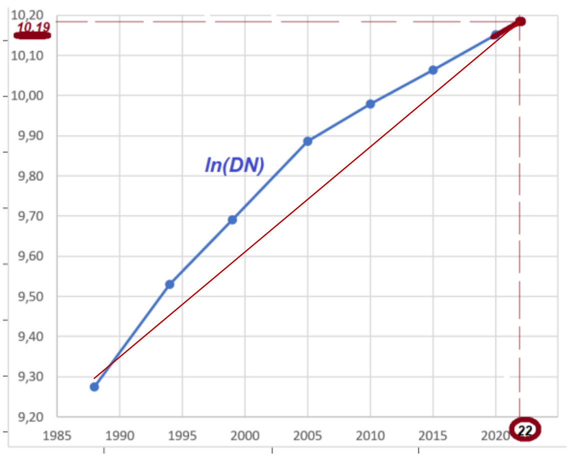
Le graph semi-log est alors celui de $\ln(D_N)$ en ordonnée, et Année en abscisse.



2) *Réaliser de 3 manières différentes une prévision pour l'année 2022.*

Les trois Méthodes de prévision sont :
2a) La projection graphique
2b) La $FC_{e,}$ en supposant constant le dernier $TCAM(D_N)$
2c) La recherche algébrique de l'*équation du trend* par la Méthode de Mayer.

2a) La projection graphique pour l'année 2022



En prolongeant à la règle la droite ln(DN) pour l'année 2022 en abscisse, on obtient

$$Ln(DN_{22})^{\wedge} \cong 10{,}19$$

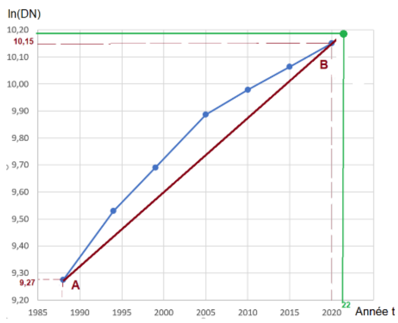
Ce qui représenterait une dépense de consommation nominale estimée, égale à : $e^{10,19}$ *= 26635 €*

2b) La $FC_{e,}$ en supposant constant le dernier $TCAM(D_N)$

On suppose ici que le dernier TCAM observé peut être prolongé dans le temps. Ce TCAM s'écrit :
${}_{115}TCAM(D_N)_{120} = ({}_{115}MAM(D_N)_{120} - 1)\times 100\%$ avec ${}_{115}MAM(D_N)_{120} = ({}_{115}\mu(D_N)_{120})^{1/5}$
Soit alors ${}_{115}MAM(D_N)_{120} = (25624/23490)^{1/5} = 1{,}01754$
Donc ${}_{115}TCAM(D_N)_{120} = (1{,}01754 - 1)\times 100\% = 1{,}75\%$
On prolonge ce TCAM à l'horizon 2022, soit à 2 ans en écrivant la FC_e
$(D_N)_{122}{}^{\wedge} = (D_N)_{120}\,[1 + ({}_{115}TCAM(D_N)_{120})/100]^2 = 25624 \times (1{,}01754)^2 = 26531€$

2c) La recherche algébrique de l'*équation du trend* par la Méthode de Mayer.

On représente dans le graph les points extrêmes A et B, alignés le long d'une droite hypothétique dite de « *trend* » (ou *« de tendance »)*



Si l'on détermine l'équation de la droite (A-B), alors il sera possible de déduire les coordonnées du point (en vert) de coordonnées (2022 ;$\ln(D_{N122})$).

La droite a pour équation générale : $\ln(D_N)_t = a.t + b$. En l'appliquant aux point extrêmes :

Supérieur (B) : 10,15 = *a.120 + b*

Inférieur (A) : 9,27 = *a*.88 + b

(B-A) 0,88 = 32*a* ➔ *a = 0,88/32* = 0,0275

Et donc en remplaçant *a* dans (B) ➔ 10,15 = ((0,0275)×120) + b = 3,3 + b ➔ b = 10,15 – 3,3 = 6,85

D'où l'équation recherchée : ln(yt) = 0,0275.*t* + 6,85

En remplaçant *t* par 122, la prévision pour 2022 s'écrit :

$Ln(D_N)_{122}$^ = (0,0275 × 122) + 6,85 = 3,355 + 6,85 = 10,25

En exponentiant on obtient la valeur absolue $(D_N)_{122}$^= $e^{10,25}$ = 27038 €

3) Commentez

Les 3 prévisions sont :

2a) 26531€

2b) 26635 €

Soit une fourchette : (26531€ - 27038€)

2c) 27038 €

La prévision est donc fiable et peut être donnée par la fourchette (26531€ - 27038€).

En se basant sur le centre *2b) on dira que la dépense nominale de consommation devrait atteindre aux Pays Bas, une valeur de 26531€ en 2022, toutes choses étant égales par ailleurs (c'est-à-dire en considérant le TCAM inchangé).*

Travail demandé : Seconde partie.

*1) Déflater la série nominale (**D_{Nt}**) pour construire la série réelle **(D_{Rt})***

Voir tableau réalisé selon les étapes suivantes :

a) La série n'étant pas homogène $(I(P)_{t/88})$ # 100, on l'homogénéise en changeant la base de l'Indice, soit en calculant :
$I(P)_{t/88} = (I(P)_{t/115} / I(P)_{88/115}) \times 100$ (NB : $I(P)_{88/115}$ est le diviseur commun de tous les $I(P)_{t/115}$)
Exemple : $I(P)_{94/88} = (I(P)_{94/115}/I(P)_{88/115}) \times 100 = (66,3/57,1)\times 100 = 116,1$

b) On déflate la série en Euro courants (D_{Nt}) pour obtenir la série en Euro constants (ou série réelle) (D_{Rt}), en divisant par l'Indice des prix homogénéisé :
$D_{Rt} = (D_{Nt}/I(P)_{t/88}) \times 100$
Exemple : $D_{R105} = (D_{N105}/ I(P)_{105/88})\times 100 = (19660/148,7)\times 100 = 13222$

2) Vérifier (dans le tableau) votre déflatement, en écrivant ci-dessous votre méthode de vérification

On vérifie en deux étapes (de préférence dans l'ordre)

a) L'identité des multiplicateurs de prix
On a bien $I(P_{t/88}) = I(P_{t/115}) = 1,898$ (le changement de base est donc exact)

b) La formule de multiplicateurs

La vérification du déflatement s'écrit indifféremment :

Valeur = (Volume × Prix) ou Volume = (Valeur / Prix)

Ces deux formules pouvant elles mêmes être appliquée indifféremment au ***multiplicateur global* ou au *multiplicateur annuel moyen*** (mais non au TCAM, utilisé pour un éventuel commentaire). Il est donc nécessaire de calculer ces derniers (voir bas du tableau).

La première formule s'applique ainsi : $\mu(D_{Nt}) = (\mu(D_{Rt}) \times \mu(I(P)_{t/88})$

$\mu(D_{Nt})$= (1,267 × 1,898) = 2,404

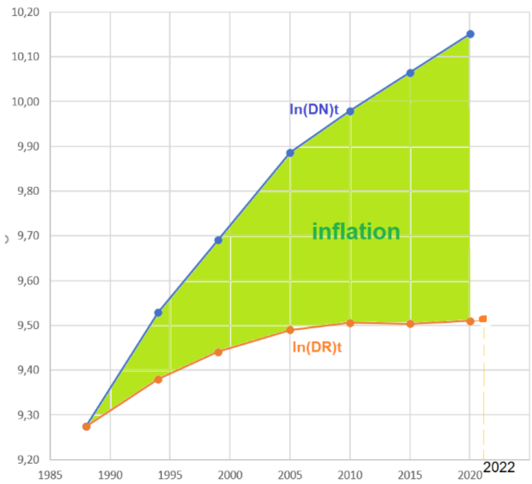
La seconde formule s'applique ainsi : $\mu(D_{Rt}) = (\mu(D_{Nt}) / \mu(I(P)_{t/88})$

$\mu(D_{Rt})$= (2,404/ 1,898) = 1,267

On vérifierait de même avec le MAM. Le déflatement a donc été correctement réalisé.

3) Représenter graphiquement le déflatement

Il est nécessaire de réaliser un **graphique semi logarithmique**, des **deux** courbes en valeur ($\ln(DN_t)$) et en volume ($\ln(DR_t)$). Soit :



4) Réaliser à l'aide de la méthode de votre choix, une prévision pour l'année 2022

La règle est : La prévision dans le cas d'une *série monétaire* est toujours une **prévision logarithmique réelle ($\ln(DR_t)$)** et jamais nominale ($\ln(DN_t)$).

En supposant le dernier TCAM constant, la prévision en termes réels pour l'année 2022 s'écrit alors :

$\ln(D_{R122})\hat{} = \ln(D_{R120})\ (1 + ({}_{115}(TCAM(D_R))_{120}/100)^5$

${}_{115}(TCAM(D_R))_{120}/100) = ((13498/13413)^{1/5} - 1)/100 = 0{,}00126$

$1 + ({}_{115}(TCAM(D_R))_{120}/100)^5 = 1{,}00126^5 = 1{,}00631$

$\ln(D_{R122})\hat{} = 9{,}51 \times 1{,}00631 = 9{,}57$

Ce qui correspond à un dépense prévisionnelle de consommation réelle :

$$(D_{R122})\hat{} = e^{9,57} = 14329$$

5) Que diriez vous des deux prévisions réalisées pour 2022 (1ere et 2nde partie)

Les deux prévisions sont :

En termes nominaux : (D_{N122})^ = 26531€

En termes réels : (D_{R122})^ = 14329€

D'une part, les données en valeur « gonflent » les dépenses de consommation. Leur courbe est largement au-dessus des « volumes ».

D'autre part, la prévision en « valeur » est optimiste (croissance forte d'une courbe exponentielle), tandis que celle « en volume » l'est moins (croissance ralentie d'une courbe en cloche).

Enfin, la consommation ne croîtra pas fortement aux Pays Bas comme le laisse penser la courbe nominale. La croissance rapide des prix, n'ayant pas eu pour corollaire celle des revenus, la consommation réelle aura tendance à stagner.

Addendum facultatif : *Une croissance des revenus corollaire à celle des prix aurait rapproché les deux courbes (écart en rose ci-dessous), et élevé la prévision de la consommation réelle.*