

Devoir Libre

Suites numériques

Roy Forbes Harrod (1900 - 1978)

Roy Forbes Harrod, est un économiste anglais. Il enseigna à l'Université d'Oxford, et à l'Université de Cambridge. Il est connu en sciences économiques pour le modèle de Harrod-Domar. Il a participé à la vie politique anglaise comme conseiller de Churchill pendant la Seconde Guerre mondiale. Une grande partie de ses travaux traite de l'analyse de la croissance économique, mais il a également effectué des recherches sur la monnaie et l'inflation. Il a par ailleurs réalisé de nombreux travaux sur la théorie de la connaissance et la mémoire. Son nom n'est nullement lié au magazine économique américain Forbes fondé en 1917 par Bertie Charles Forbes



😊 Blaque du jour

Dans une montagne, un économiste rencontre un berger et son troupeau de moutons. L'économiste dit au berger : " Je vous parie un mouton que je suis capable de vous dire immédiatement combien vous avez de moutons ". Le berger, confiant accepte le pari.

- L'économiste ouvre son ordinateur portable, construit un petit modèle d'estimation et lui dit alors " Vous en avez 253, dans une fourchette de + ou - 3, au seuil d'erreur de 5 % ".
- Le berger, un peu halluciné : " Ben, oui, allez-y, prenez en un ".

L'économiste regarde le troupeau de moutons, et en choisit un qui lui paraît assez particulier, de couleur noire. Mais au moment de partir, le berger le rappelle et lui dit : " Attendez, moi je vous parie un mouton que je trouve votre profession ". L'économiste, confiant, accepte.

- Le berger lui dit : " Vous êtes économiste ! ".
- L'économiste stupéfait à son tour, lui dit : " Oui, mais comment vous avez pu deviner ? ".
- Le berger lui répond alors : " Rendez-moi mon chien et je vous explique...". >

📌 Exercice 1

Modèle de Harrod : Pour l'année $(2010 + n)$, on note S_n l'épargne, Y_n le revenu et I_n l'investissement. Supposons que Y_0 soit égal à 500 (milliards d'euros).

- ❶ Chaque année, l'épargne est égale à 20 % du revenu. Déterminer une relation liant S_n et Y_n .
- ❷ On admet que, pour tout entier naturel n , on a : $I_n = (2,2) \times (Y_n - Y_{n-1})$.
L'équilibre est réalisé lorsque l'épargne est égale à l'investissement.
Déterminer une égalité liant Y_n et Y_{n-1} à l'équilibre.
- ❸ Quelle est la nature de la suite (Y_n) ? En déduire l'expression de Y_n en fonction de n .
- ❹ On suppose ce modèle encore valable en 2020. Quel sera alors le revenu en 2020 ?

Exercice 2**L'hypothèse de MALTHUS**

: En 1800, l'Angleterre comptait 8 millions d'habitants. Faisons les hypothèses suivantes :

- ☛ H1 : La population de l'Angleterre suit une progression géométrique en augmentation de 2,8 % par an.
- ☛ H2 : En 1800, l'agriculture anglaise permet de nourrir 10 millions d'habitants et son amélioration permet de nourrir 400 000 habitants supplémentaires par an, suivant une progression arithmétique.

Notons (p_n) la population de l'Angleterre en $(1800 + n)$. Ainsi, $p_0 = 8000000$.

Notons (q_n) la population qui peut être nourrie par l'agriculture anglaise en $(1800 + n)$. Ainsi, $q_0 = 10000000$.

- ❶ Vérifier que l'hypothèse H1 est en accord avec l'affirmation de Malthus « elle va doublant tous les vingt-cinq ans ».
- ❷
 - ❶ Calculer p_1 et p_2 .
 - ❷ Exprimer p_{n+1} en fonction de p_n .
 - ❸ En déduire la nature de la suite (p_n) .
 - ❹ Exprimer p_n en fonction de n .
- ❸
 - ❶ Calculer q_1 et q_2 .
 - ❷ Exprimer q_{n+1} en fonction de q_n .
 - ❸ En déduire la nature de la suite (q_n) .
 - ❹ Exprimer q_n en fonction de n .
- ❹ Calculer p_{25} et q_{25} .
- ❺ Déterminer, selon l'hypothèse de Malthus, l'année à partir de laquelle l'agriculture anglaise ne permet plus de nourrir la population anglaise.

