Université François-Rabelais
Droit - Economie - Sciences Sociales
Tours

Session :	2ième session du 1er semestre
Année d'étude :	Licence deuxième année
	Sciences Economiques
Discipline :	***Macroéconomie 1***
	(Unité d'Enseignements Fondamentaux UE3-1)
Titulaire du cours :	M. Olivier CARDI
Durée :	2 heures

1 Exercice 1 : Productivité et niveau naturel de production (3 points)

On considère un ménage représentatif qui tire une satisfaction de la consommation c de biens et services et subit une baisse de l'utilité du fait de l'offre d'heures de travail n^S. On suppose que cette satisfaction, notée Λ, s'écrit de la façon suivante:

$$\Lambda \equiv c - \frac{1}{3} \cdot \left(n^S\right)^{\frac{3}{2}}. \tag{1}$$

Le ménage représentatif reçoit un salaire réel ω par heure travaillée.

On considère une firme représentative, en situation concurrentielle sur les marchés des biens et services et du travail, qui produit une quantité y d'un bien à l'aide de travail, n, selon la technologie de production décrite par la relation suivante:

$$y = a \cdot n^{\frac{1}{2}}, \tag{2}$$

où a est le niveau de technologie.

1. En écrivant au préalable la contrainte budgétaire, déterminez l'offre de travail du ménage représentatif:
   A) $n^S = 4 \cdot \omega$, B) $n^S = 4 \cdot (\omega)^2$, C) $n^S = \omega^2$, D) $n^S = 2 \cdot \omega^{\frac{1}{2}}$
   Réponse : B). L'individu consomme les revenus du travail; $c = \omega \cdot n^S$. En utilisant la contrainte budgétaire pour éliminer c, l'utilité peut être réécrite de la façon suivante:

$$\Lambda \equiv \omega \cdot n^S - \frac{1}{3} \cdot \left(n^S\right)^{\frac{3}{2}}. \tag{3}$$

En différentiant (3) par rapport à n^S puis en annulant la dérivée, on obtient l'offre de travail du ménage représentatif:

$$\omega - \frac{1}{2} \cdot \left(n^S\right)^{\frac{1}{2}} = 0, \quad n^S = (2 \,.\omega)^2 . \tag{4}$$

2. En utilisant votre réponse à la question précédente et la demande de travail de la firme représentative, déterminez l'emploi d'équilibre:
   A) $n = (2 \,.a)^{\frac{3}{2}}$, B) $n = (a)^{\frac{1}{2}}$, C) $n = a$, D) $n = (a)^{\frac{2}{3}}$
   Réponse : C). La firme représentative choisit une quantité de travail en égalisant la productivité marginale du travail au salaire réel:

$$\frac{a}{2} \,.n^{-\frac{1}{2}} = \omega. \tag{5}$$

   En égalisant le prix maximum que la firme est prête à payer pour une heure de travail supplémentaire décrit par (5) au salaire réel minimum exigé par le ménage représentatif pour travailler une heure de plus décrit par (4), on obtient:

$$\frac{a}{2} \,.n^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \,.n^{\frac{1}{2}}, \quad n = a. \tag{6}$$

3. En substituant au prélable l'emploi d'équilibre dans la technologie de production (2), déterminez de combien augmente le niveau naturel de production lorsque le niveau de technologie a s'accroît de 1%:
   A) 1/2%, B) 4/3%, C) 1%, D) 3/2%
   Réponse : D). En substituant l'emploi d'équilibre décrit par (6), cad $n = a$, dans la technologie de production (2), on obtient le niveau naturel de production:

$$y = a \,.(a)^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{3}{2}}. \tag{7}$$

   En appliquant le logarithme et en différentiant, on obtient le taux de croissance du niveau naturel de production, g_y, en fonction du taux de croissance de la productivité, g_a:

$$d \ln y = g_y = \frac{3}{2} \,.g_a. \tag{8}$$

4. A la date $t = 0$, la productivité s'établit au niveau a_0. On note n_0 l'emploi d'équilibre calculé à la question 2) et y_0 le niveau naturel de production associé à ce niveau d'emploi d'équilibre. A la date $t = 1$, la productivité a_1 augmente à un rythme g, c'est-à-dire $a_1 = a_0 \,.(1+g)$. On suppose que la firme représentative ne souhaite pas augmenter sa production qu'elle maintient au niveau y_0 à la date $t = 1$. Déterminez la quantité de travail demandée par la firme, notée n_1, en utilisant (2):
   A) $n_1 = \frac{a_0^{1/2}}{1+g}$, B) $n_1 = \frac{a_0}{(1+g)^2}$, C) $n_1 = \frac{1}{1+g}$, D) $n_1 = \frac{1}{a_0 \,.(1+g)}$

Réponse : B). Bien que la productivité ait augmenté, la firme ne modifie pas la quantité produite: $y_0 = a_1 \; .n_1^{1/2}$. En isolant n_1, on obtient:

$$\begin{aligned} n_1 &= \left(\frac{y_0}{a_1}\right)^{1/2}, \\ &= \left[\frac{a_0^{3/2}}{a_0 \; .\,(1+g)}\right]^2, \\ &= \left[\frac{a_0^{1/2}}{(1+g)}\right]^2, \\ &= \frac{a_0}{(1+g)^2}. \end{aligned} \tag{9}$$

2 Exercice 2 : Ecarts internationaux d'heures travaillées et imposition (10 points)

On considère un ménage représentatif qui tire une satisfaction de la consommation c de biens et services et de loisir l. L'utilité Λ de l'individu est décrite par:

$$\Lambda = \ln c + \gamma \; . \ln l, \tag{10}$$

où $\gamma > 0$ est un paramètre indiquant le goût pour le loisir. Le ménage dispose d'un temps disponible normalisé à 1 dont une fraction l est consacrée au loisir et une fraction n^S est consacrée au travail (NB: cela signifie que les heures travaillées notées n^S sont exprimées en pourcentage du nombre total d'heures dont dispose le ménage représentatif). La contrainte de temps s'écrit donc:

$$n^S + l = 1. \tag{11}$$

Chaque heure travaillée est rémunérée au taux de salaire réel ω qui est taxé au taux τ. Le ménage représentatif reçoit un transfert (en termes réels) noté tr versé par l'Etat.

On considère une firme représentative en concurrence pure et parfaite sur les marchés des biens et du travail. On suppose que la firme produit une quantité y de bien final à l'aide de travail n. La technologie de production est décrite par la relation suivante:

$$y = n^{\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1. \tag{12}$$

1. La contrainte de budget du ménage représentatif est décrite par:
   A) $c = \frac{\omega}{1-\tau} \; .n^S$, B) $c = \omega \; .(1-\tau) \; \; .n^S + tr$, C) $c = \omega \; .(1+\tau) \; \; .n^S + tr$, D) $c = \frac{\omega}{1-\tau} \; .n^S \; .n^S + tr$

Réponse : B). Le ménage représentatif reçoit un salaire après impôt par heure travaillée égal à $\omega\,.\,(1-\tau)$; en allouant une fraction n^S de son temps disponible au travail, le ménage dispose de revenus du travail équivalent à $\omega\,.\,(1-\tau)\;\;.n^S$. Par ailleurs, l'Etat verse un montant tr au ménage représentatif qui obtient donc un revenu disponible en termes réels égal à $\omega\,.\,(1-\tau)\;\;.n^S + tr$ qu'il peut intégralement consommer.

2. En utilisant la satisfaction de l'individu décrite par (10), déterminez:

   (a) le gain d'offrir une heure de travail supplémentaire:
   A) $\frac{\omega\,.(1-\tau)}{c}$, B) $\omega\,.\,(1-\tau)$, C) $\frac{1}{c}$, D) $\frac{\omega\,.(1-\tau)}{1-n^S}$
   Réponse : A). En ayant substitué au préalable la contrainte de budget et la contrainte de temps dans (10), l'utilité de l'individu peut être réécrite de la façon suivante:

$$\Lambda \equiv \ln\left[\omega\,.\,(1-\tau)\;\;.n^S + tr\right] + \gamma\,.\ln\left(1-n^S\right). \tag{13}$$

   En différentiant (13) par rapport à n^S, on obtient l'effet d'offrir une heure de travail supplémentaire sur l'utilité Λ de l'individu:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Lambda}{\partial n^S} &= \frac{\partial \Lambda}{\partial c}\,.\frac{\partial c}{\partial n^S} + \frac{\partial \Lambda}{\partial l}\,.\frac{\partial l}{\partial n^S}, \\ &= \frac{1}{c}\,.\omega\,.\,(1-\tau) - \gamma\,.\frac{1}{1-n^S}. \end{aligned} \tag{14}$$

   Le gain d'offrir une heure de travail supplémentaire correspond au premier terme du membre de droite de (14).

   (b) le coût d'offrir une heure de travail supplémentaire:
   A) $\frac{\gamma}{n^S}$, B) $\gamma\,.\left(1-n^S\right)$, C)$\gamma\,.n^S$, D) $\frac{\gamma}{1-n^S}$
   Réponse : D). Le coût d'offrir une heure de travail supplémentaire correspond au deuxième terme du membre de droite de (14).

   (c) le choix optimal d'offre d'heures de travail par le ménage représentatif:
   A) $\gamma\,.\left(1-n^S\right) = \frac{\omega\,.(1-\tau)}{c}$, B) $\omega\,.\,(1-\tau) = \frac{1}{\gamma\,.(1-n^S)}$, C) $n^S = \frac{\omega\,.(1-\tau)}{\gamma}$, D) $\omega\,.\,(1-\tau) = \gamma\,.\frac{c}{(1-n^S)}$.
   Réponse : D). L'individu choisit le nombre d'heures de travail en égalisant le gain d'offrir une heure de travail supplémentaire avec le coût d'offrir une heure de travail en plus:

$$\frac{\omega\,.\,(1-\tau)}{c} = \gamma\,.\frac{1}{1-n^S}, \quad \gamma\,.\frac{c}{1-n^S} = \omega\,.\,(1-\tau)\,. \tag{15}$$

   (d) le prix subjectif du loisir:
   A) $\gamma\,.\frac{c}{1-n^S}$, B) $\frac{\gamma\,.\left(1-n^S\right)}{c}$, C) $\frac{1}{\gamma}\,.\frac{n^S}{c}$, D) $\gamma\,.\frac{c}{n^S}$
   Réponse : A). L'individu choisit le nombre d'heures de travail en égalisant le prix subjectif du loisir au salaire réel après impôt, $\omega\,.\,(1-\tau)$. Le prix subjectif du loisir est mesuré par le rapport entre l'utilité marginale du loisir, $\frac{\gamma}{1-n^S}$, et l'utilité marginale de la consommation, $\frac{1}{c}$: $\gamma\,.\frac{c}{1-n^S}$.

3. Le prix maximum que la firme est prête à payer pour une heure de travail supplémentaire est mesuré par:

   A) $n^{\alpha-1}$, B) $n^{1-\alpha}$, C) $\alpha\,.\frac{y}{n}$, D) $\frac{y}{n}$

   Réponse : C). Le prix maximum que la firme est prête à payer pour embaucher un nouveau travailleur est mesuré par la productivité marginale du travail $\frac{\partial y}{\partial n} = \alpha\,.n^{\alpha-1}$.

4. En utilisant la demande optimale d'heures travaillées de la firme représentative, déterminez la part distributive du travail:

   A) $1-\alpha$, B) α, C) $\frac{1}{\alpha}$, D) $\frac{1}{1-\alpha}$.

   Réponse : B). En utilisant le fait que la firme demande un nombre d'heures de travail en égalisant la productivité marginale du travail $\alpha\,.\frac{y}{n}$ au salaire ω, on obtient $\frac{\omega\,.n}{y}$.

5. On note $\beta = c/y$ la part de la consommation dans le PIB. En utilisant votre réponse à la question précédente de façon à éliminer ω du choix optimal d'offre d'heures de travail déterminée à la question 2.(c) et en résolvant par rapport à n, les heures travaillées à l'équilibre sont décrites par:

   A) $n = \left[\frac{\beta}{\gamma\,.(1-\tau)}\right]^{\frac{1}{\alpha}}$, B) $n = [\beta\,.\gamma + (1-\tau)]^{\frac{1}{\alpha}}$, C) $n = \frac{\alpha\,.(1-\tau)}{\gamma\,.\beta+\alpha\,.(1-\tau)}$, D) $n = \frac{1}{\gamma\,.\beta+\alpha\,.(1-\tau)}$

   Réponse : C). En utilisant l'égalité entre la productivité marginale du travail et le salaire réel pour éliminer ω du choic optimal d'offre d'heures de travail décrit par (15), puis en divisant les deux membres de la relation par y pour faire apparaître β, on obtient:

$$\begin{aligned} \gamma\,.\frac{c}{1-n} &= \alpha\,.\frac{y}{n}\,.(1-\tau)\,, \\ \frac{\gamma\,.\beta}{\alpha\,.(1-\tau)} &= \frac{1-n}{n}. \end{aligned} \tag{16}$$

   En résolvant (16) par rapport à n, on obtient:

$$n = \frac{\alpha\,.(1-\tau)}{\gamma\,.\beta + \alpha\,.(1-\tau)}. \tag{17}$$

6. L'objectif est d'étudier dans quelle mesure les écarts de taux d'imposition τ entre pays sont en mesure d'expliquer les écarts internationaux d'heures travaillées.

   (a) Bien que nous disposions des données pour la part de la consommation dans le PIB, β, le taux d'imposition, τ, et la part distributive du travail, nous ne connaissons pas la valeur de γ. En utilisant l'expression des heures travaillées à l'équilibre déterminée à la question précédente, calculez la valeur de γ en posant $n = 1/5$, $\beta = 2/3$, $\tau = 1/2$ et en donnant la valeur de 2/3 à la part distributive du travail (ces valeurs correspondent approximativement aux valeurs moyennes pour les pays du G7 présentées par Prescott (2004)):

   A) $\gamma = 1.5$, B) $\gamma = 2$, C) $\gamma = 2.5$, D) $\gamma = 1$

   Réponse B). Pour déterminer la valeur de γ à partir de l'expression (17) des heures travaillées à l'équilibre, il faut isoler γ

$$\begin{aligned}
\gamma &= \frac{\alpha\,.\,(1-\tau)}{\beta}\,.\frac{1-n}{n}, \\
&= \frac{\frac{2}{3}\,.\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}\,.\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{5}}, \\
&= \frac{1}{3}\,.\frac{3}{2}\,.4 = 2.
\end{aligned} \tag{18}$$

(b) On souhaite calculer le nombre d'heures travaillées prédit par le modèle pour la France. On suppose que les valeurs des paramètres sont celles de la question précédente à l'exception du taux d'imposition égal à $\tau = 2/3$ pour la France. Calculez le nombre d'heures travaillées en utilisant l'expression des heures travaillées à l'équilibre:

A) $n^{FRA} = \frac{1}{7}$, B) $n^{FRA} = \frac{1}{6}$, C) $n^{FRA} = \frac{1}{8}$, D) $n^{FRA} = \frac{1}{10}$

Réponse : A). En posant $\beta = 2/3$, $\alpha = 2/3$, $\tau = 2/3$ et $\gamma = 2$ (dont la valeur a été déterminée à la question précédente) dans l'expression des heures travaillées à l'équilibre (17), on obtient:

$$\begin{aligned}
n^{FRA} &= \frac{\frac{2}{3}\,.\frac{1}{3}}{2\,.\frac{2}{3}+\frac{2}{3}\,.\frac{1}{3}}, \\
&= \frac{\frac{1}{3}}{2+\frac{1}{3}} = \frac{1}{7}.
\end{aligned} \tag{19}$$

7. On cherche maintenant à expliquer l'écart de niveau de vie entre la France et les Etats-Unis à l'aide d'une expression simple des heures travaillées à l'équilibre. A cette fin, on procède en plusieurs étapes. Pour simplifier on pose $\gamma = 1$ dans l'utilité (10).

(a) On suppose que le ménage représentatif reçoit des transferts (en termes réels) de la part de l'Etat équivalents aux recettes fiscales $tr = \tau\,.\omega\,.n$. En utilisant l'expression des transferts réels pour éliminer la consommation du choix optimal d'offre d'heures de travail de la question 2.(c) (en posant $\gamma = 1$), déterminez l'expression du nombre d'heures de travail:

A) $n = \frac{1}{\tau}$, B) $n = \frac{1}{1-\tau}$, C) $n = \frac{1-\tau}{2}$, D) $n = \frac{1-\tau}{2-\tau}$.

Réponse : D). L'individu choisit le nombre d'heures de travail à offrir en égalisant le salaire réel après impôt avec le prix subjectif du loisir, cad $\omega\,.\,(1-\tau) = \frac{c}{n^S}$ en posant $\gamma = 1$. Puis en utilisant le fait que $c = \omega\,.\tau\,.n^S$., on obtient:

$$\begin{aligned}
\omega\,.\,(1-\tau) &= \frac{\omega\,.\tau\,.n^S}{1-n^S}, \\
\left(1-n^S\right)\,.\,(1-\tau) &= n^S, \\
n &= \frac{1-\tau}{2-\tau}.
\end{aligned} \tag{20}$$

(b) Le taux d'impostion τ est égal à $2/3$ pour la France. Calculez le nombre d'heures travaillées en utilisant votre réponse à la question précédente:

A) $n^{FRA} = \frac{1}{4}$, B) $n^{FRA} = \frac{1}{7}$, C) $n^{FRA} = \frac{1}{6}$, D) $n^{FRA} = \frac{1}{10}$

Réponse : A). En posant $\tau = 2/3$ dans (20), on obtient:

$$\begin{aligned} n^{FRA} &= \frac{1-\frac{2}{3}}{2-\frac{2}{3}}, \\ &= \frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{1}{4}. \end{aligned} \tag{21}$$

(c) On mesure l'écart de niveau de vie français, y^{FRA}, à au niveau de vie des Etats-Unis, y^{USA}, en calculant $\ln\left(\frac{y^{FRA}}{y^{USA}}\right)$. Le taux d'imposition aux USA est égal à $\tau = 1/2$. En calculant au préalable le nombre d'heures travaillées aux USA puis en utilisant la fonction de production (12), ainsi que votre réponse à la question précédente, l'écart de niveau de vie en pourcentage est égal à:

A) $\alpha \,.\ln\left(\frac{1}{2}\right)$, B) $\alpha \,.\ln\left(\frac{3}{7}\right)$, C) $\alpha \,.\ln\left(\frac{3}{4}\right)$, D) $\alpha \,.\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

Réponse : En posant $\tau = 1/2$ dans (20), on obtient:

$$\begin{aligned} n^{USA} &= \frac{1-\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{2}}, \\ &= \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{3}. \end{aligned} \tag{22}$$

En utilisant la fonction de production (12), l'écart de niveau de niveau est décrit par:

$$\frac{y^{FRA}}{y^{USA}} = \left(\frac{n^{FRA}}{n^{USA}}\right)^{\alpha} = \left(\frac{3}{4}\right)^{\alpha}.$$

En appliquant le logarithme, on obtient $\alpha \,.\ln\left(\frac{3}{4}\right)$.

3 Exercice 3 : Offre de travail et politique budgétaire expansionniste (7 points)

On considère un ménage représentatif qui tire une satisfaction Λ de la consommation C de biens et services et subit une baisse de l'utilité du fait de l'offre de travail N^S. On suppose que cette satisfaction s'écrit de la façon suivante:

$$\Lambda \equiv C - \frac{\left(N^S\right)^{1+\sigma}}{1+\sigma}, \tag{23}$$

où σ est un paramètre positif. On note ω le salaire réel horaire et N^S le nombre d'heures de travail que le ménage choisit d'offrir. Le salaire réel horaire est taxé au taux τ.

On considère une firme représentative, en situation concurrentielle sur les marchés des biens et services et du travail, qui produit une quantité Y d'un bien à l'aide de travail, N. On suppose que la fonction de production de la firme prend une forme logarithmique:

$$Y = A\,.F(N) = A\,.\ln N, \tag{24}$$

où A est le niveau de technologie.

1. En déterminant au préalable l'offre de travail optimale, calculez l'élasticité de l'offre de travail (non compensée) N^S par rapport au salaire réel $\omega \,.\,(1-\tau)$ après impôt:
   A) $\frac{1}{1+\sigma}$, B) σ, C) $\frac{1}{\sigma}$, D) $1+\sigma$
   Réponse : C). Il faut d'abord déterminer l'offre de travail optimale. La contrainte budgétaire s'écrit $C = \omega \,.\,(1-\tau)\ .N^S$. On substitue cette contrainte dans l'utilité:
$$\Lambda = \omega \,.\,(1-\tau)\ .N^S - \frac{\left(N^S\right)^{1+\sigma}}{1+\sigma}.$$
   En différentiant par rapport à N^S et en annulant la dérivée, on obtient l'offre de travail:
$$\omega \,.\,(1-\tau) - \left(n^S\right)^{\sigma} = 0, \quad N^S = \left[\omega \,.\,(1-\tau)\right]^{\frac{1}{\sigma}}. \tag{25}$$
   L'élasticité de l'offre de travail par rapport au salaire réel est mesurée par $\frac{\partial \ln n^S}{\partial \ln \omega\ .(1-\tau)} = \frac{1}{\sigma}$. Comme l'effet revenu est absent, l'élasticité de l'offre de travail non compensée coïncide avec l'élasticité de l'offre de travail compensée.
2. Donnez l'emploi d'équilibre $N^\star$:
   A) $N^\star = [A\,.\,(1-\tau)]^{\frac{1}{\sigma}}$, B) $N^\star = [A\,.\,(1-\tau)]^{\frac{1}{2\,.\,\sigma}}$, C) $N^\star = [A\,.\,(1-\tau)]^{1+\sigma}$, D) $N^\star = [A\,.\,(1-\tau)]^{\frac{1}{1+\sigma}}$
   Réponse : D). La demande de travail est obtenue en égalisant la productivité marginale du travail $\frac{A}{N}$ au salaire réel ω:
$$N^D = \frac{A}{\omega}. \tag{26}$$
   En égalisant la demande (26) à l'offre de travail (25), on obtient le salaire réel d'équilibre:
$$\begin{aligned} \frac{A}{\omega} &= \left[\omega \,.\,(1-\tau)\right]^{\frac{1}{\sigma}}, \\ A^\sigma &= \omega^{1+\sigma}\,.\,(1-\tau), \\ \omega^\star &= \left(\frac{A^\sigma}{1-\tau}\right)^{\frac{1}{1+\sigma}}. \end{aligned} \tag{27}$$
   Puis en substituant (27) dans la demande de travail, on obtient l'emploi d'équilibre:
$$\begin{aligned} N^\star &= \frac{A}{\omega^\star}, \\ &= A\ .A^{-\frac{\sigma}{1+\sigma}}\,.\,(1-\tau)^{\frac{1}{1+\sigma}}, \\ &= \left[A\,.\,(1-\tau)\right]^{\frac{1}{1+\sigma}}. \end{aligned} \tag{28}$$
3. L'Etat souhaite procéder à une politique de relance de la demande en augmentant les dépenses publiques G. On suppose que le gouvernement maintient l'équilibre budgétaire $\tau\ .\omega^\star\ .N^\star = G$.
   (a) Donnez l'expression des recettes fiscales en ayant substitué au préalable les expressions de l'emploi et du salaire réel d'équilibre.

A) $\tau \, . \, [A \, . \, (1-\tau)]^{\frac{1}{\sigma}}$, B) $\tau \, .A^{\frac{\sigma}{1+\sigma}}$, C) $\tau \, .A$, D) $\tau \, .A^{\frac{1}{1+\sigma}}$

Réponse : C). Comme le salaire est égal en permanence à la productivité marginale $\frac{A}{N}$, l'assiette fiscale est égale à $\frac{A}{N} \, .N = A$ quel que soit le niveau d'emploi; Les recettes fiscales sont donc égales au taux d'imposition appliqué à l'assiette fiscale: $\tau \, .A$.

(b) A la suite de l'augmentation des dépenses publiques d'un montant dG, pour maintenir l'équilibre budgétaire, l'Etat accroît le taux d'imposition d'un montant:

A) $d\tau = \frac{dG}{A^{\frac{1}{1+\sigma}}}$, B) $d\tau = \frac{dG}{A^{1+\sigma}}$ C) $d\tau = \frac{dG}{A^{\frac{\sigma}{1+\sigma}}}$, C) $d\tau = \frac{dG}{[A \, .(1-\tau)]^{\frac{1}{\sigma}}}$, D) $d\tau = \frac{dG}{A}$.

Réponse : D). En différentiant les recettes fiscales, on obtient $A \, .d\tau = dG$, ou $d\tau = \frac{dG}{A}$.

(c) Une politique de relance budgétaire aura un effet positif sur l'emploi car le taux d'imposition augmente ce qui incite l'individu à offrir davantage de travail par le biais de l'effet revenu:

A) Vrai, B) Faux)

Réponse : B). Comme l'effet revenu est absent, l'offre de travail est seulement guidée par l'effet substitution; une hausse de G nécessite un accroissement de τ ce qui réduit l'offre de travail en diminuant le prix relatif du loisir; comme l'offre se contracte, l'emploi d'équilibre diminue.

(d) La variation de l'emploi d'équilibre est décrite par:

A) $\frac{dN^\star}{dG} = -\frac{N^\star}{(1+\sigma) \, .(1-\tau) \, .A}$, B) $\frac{dN^\star}{dG} = \frac{N^\star}{(1+\sigma)} \, .\frac{1}{A^{\frac{1}{1+\sigma}}}$, C) $\frac{dN^\star}{dG} = -\frac{N^\star}{(1+\sigma) \, .A}$, D) $\frac{dN^\star}{dG} = -\frac{N^\star}{(1+\sigma) \, .(1-\tau)}$

Réponse : A). Pour déterminer l'effet d'une hausse de G sur $N^\star$, on applique le logarithme à gauche et à droite à (28): $\ln N^\star = \frac{1}{1+\sigma} \, . \ln A \, . \ln (1-\tau)$. En différentiant totalement et en utilisant le fait que $\frac{d\tau}{dG} = \frac{1}{A}$ et $d \ln N = \frac{dN}{N}$, on obtient:

$$\begin{aligned} \frac{d \ln N^\star}{dG} &= \frac{1}{1+\sigma} \, .\frac{d \ln(1-\tau)}{d(1-\tau)} \, .\frac{d(1-\tau)}{d\tau} \, .\frac{d\tau}{dG}, \\ \frac{dN^\star}{dG} &= -\frac{N^\star}{(1+\sigma) \, . (1-\tau) \, .A}. \end{aligned} \tag{29}$$