Le Capital Humain

Bibliographie:

N. Chusseau and J. Hellier (2013) "Education, intergenerational mobility and inequality", in: J. Hellier & N. Chusseau Eds, *Growing Income Inequalities, Economic Analyses*, Palgrave MacMillan, 227-273.

L'ouvrage est disponible à la bibliothèque.

Version Working Paper: *ECINEQ WP*, No 2012-261. www.ecineq.org .

Sur le cas de la France :

Ben-Halima B., N. Chusseau & J. Hellier (2014) "Skill Premia and Intergenerational Education Mobility: The French Case". *Economics of Education Review*. http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.12.004.

Version Working Paper: *ECINEQ WP*, No 2013-3013. www.ecineq.org .

Capital humain & Mobilité intergénérationnelle

1. Le modèle avec marché du crédit parfait

L'individu maximise son revenu sur sa durée de vie (1 période) sous contrainte de la fonction d'éducation.

Revenu sur sa durée de vie :

$$I_{it} = wh_{it} - e_{it}$$

Fonction d'éducation[3] :

$$h_{it} = \begin{cases} \underline{h} & si \quad e_{it} < \left(\underline{h}^{1-\eta} / \delta_G a_{it}\right)^{1/\varepsilon} \\ \delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} & si \quad e_{it} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / \delta_G a_{it}\right)^{1/\varepsilon} \end{cases}, \qquad 0 < \varepsilon, \eta < 1, \qquad a_{it} \in [\underline{a}, \overline{a}]$$

On suppose $e_{it} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}$

Comportement :

$$\max_{e_{it}} I_{it} = w\delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} - e_{it}$$

$$\frac{\partial I_{it}}{\partial e_{it}} = \varepsilon w \delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon-1} h_{it-1}{}^{\eta} - 1 = 0$$

Dépense optimale d'éducation

$$\boxed{\hat{e}_{it} = \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)}}$$

$$\hat{e}_{it} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}, \forall h_{it-1}, \forall a_{it} \Rightarrow (\delta_G a_{it})^{1/\varepsilon} \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} \underline{h}^{\eta\varepsilon/(1-\varepsilon)\varepsilon} \geq \underline{h}^{(1-\eta)(1-\varepsilon)/(1-\varepsilon)\varepsilon}$$

$$\Leftrightarrow (\delta_G a_{it})^{1/(1-\varepsilon)\varepsilon} \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon/(1-\varepsilon)\varepsilon} \geq \underline{h}^{(1-\varepsilon-\eta)/(1-\varepsilon)\varepsilon} \Leftrightarrow \delta_G \geq \frac{\underline{h}^{1-\varepsilon-\eta}}{\underline{a}\left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}}$$

Dynamique intergénérationnelle d'éducation :

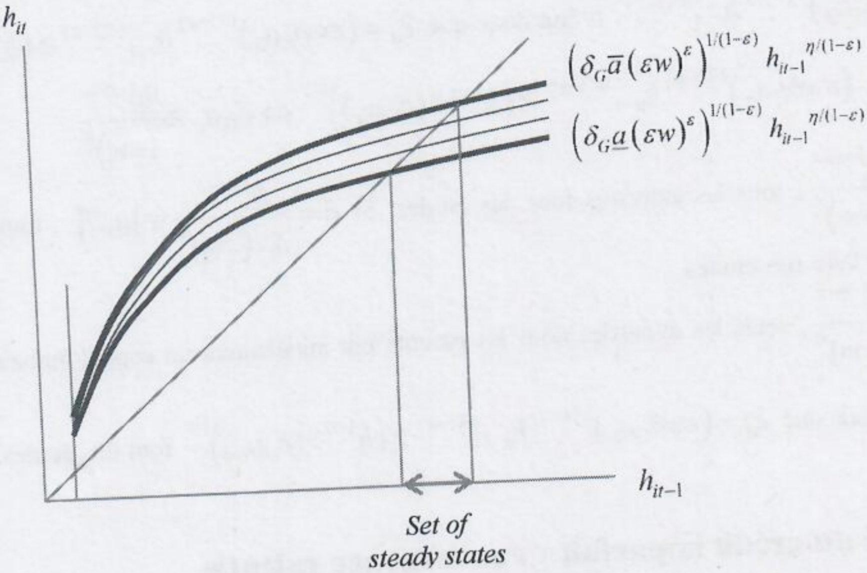
$$h_{it} = \delta_G a_{it} \hat{e}_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} = \delta_G a_{it} \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{\varepsilon/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)}$$

---

3 $\delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} \underline{h}^{\eta} = \underline{h} \Rightarrow e_{it} = \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}$

$$\boxed{h_{it} = \left(\delta_G a_{it} \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)}}$$

Cas $\eta/(1-\varepsilon)<1 \Leftrightarrow \eta+\varepsilon<1$: Convergence vers un même ensemble de capital humain



Etat stationnaire pour $a_{it} = a$:

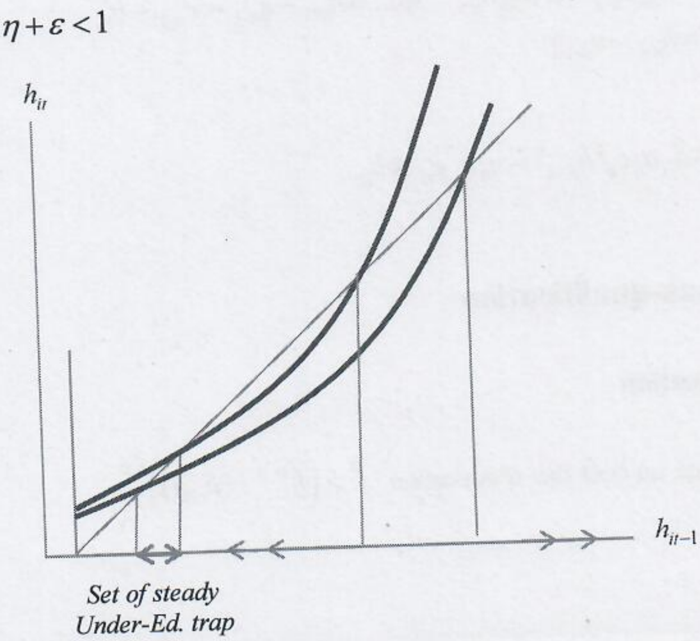
$$\hat{h} = \left(\delta_G a\right)^{1/(1-\varepsilon)} \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon/(1-\varepsilon)} \hat{h}^{\eta/(1-\varepsilon)}$$

$$\boxed{\hat{h}_a = \left(\delta_G a \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}\right)^{1/(1-\varepsilon-\eta)}}$$

Ensemble des états stationnaires

$$\boxed{\hat{h} \in \left[\hat{h}_{\underline{a}}, \hat{h}_{\overline{a}}\right] = \left[\left(\underline{a}\delta_G \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}\right)^{1/(1-\varepsilon-\eta)}, \left(\overline{a}\delta_G \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}\right)^{1/(1-\varepsilon-\eta)}\right]}$$

Cas $\eta/(1-\varepsilon)<1 \Leftrightarrow \eta+\varepsilon<1$



Remarque : Etant donné la fonction d'éducation, on doit avoir $e_{it} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}$. Or $\hat{e}_{it} = \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)}$. Il faut donc que $\hat{e}_{it} = \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}$, $\forall h_{it-1}$, i.e., $\left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon} \Leftrightarrow \delta_G a_{it} \geq \dfrac{\underline{h}^{1-\eta-\varepsilon}}{(\varepsilon w)^{\varepsilon}}$.

Si $\delta_G \underline{a} \geq \dfrac{\underline{h}^{1-\eta-\varepsilon}}{(\varepsilon w)^{\varepsilon}}$, tous les individus font des études. Si $\tilde{a} = \dfrac{\underline{h}^{1-\eta-\varepsilon}}{\delta_G (\varepsilon w)^{\varepsilon}} \in \left]\underline{a}, \overline{a}\right[$, toutes les dynasties finissent par faire des études.

Si $\delta_G \overline{a} < \dfrac{\underline{h}^{1-\eta-\varepsilon}}{(\varepsilon w)^{\varepsilon}}$, seuls les dynasties dont les parents ont initialement un capital humain et les enfants une aptitude tels que $\hat{e}_{it} = \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}{}^{\eta/(1-\varepsilon)} \geq \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G a_{it})\right)^{1/\varepsilon}$ font des études.

2. Marché du crédit imparfait : convergence ralentie

1) Crédit plus cher pour les 'pauvres' (prime de risque) :

$$\max_{e_{it}} I_{it} = w \delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} - e_{it}, \qquad \frac{\partial e_{it}}{\partial h_{it-1}} < 0$$

2) Prêt des parents sur leur épargne:

$$\max_{e_{it}} I_{it} = w \delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} - e_{it}, \qquad e_{it} \leq s_{it-1}$$

3) Altruisme des parents

Parents :

$$\max u_{it\text{-}1} = \log c_{it\text{-}1} + \alpha \log b_{it}, \quad \text{s.c.: } w h_{it\text{-}1} - e_{it\text{-}1} = c_{it\text{-}1} + b_{it}$$
$$\Rightarrow b_{it} = \alpha (w h_{it\text{-}1} - e_{it\text{-}1})$$

Enfants :

$$\max_{e_{it}} I_{it} = w \delta_G a_{it} e_{it}{}^{\varepsilon} h_{it-1}{}^{\eta} - e_{it}, \quad e_{it} \leq b_{it}$$

3. Trappes à sous-qualification

1) Coût fixe d'éducation

On suppose qu'il existe un coût fixe d'éducation $\overline{f} > \left(\underline{h}^{1-\eta} / (\delta_G \underline{a})\right)^{1/\varepsilon}$

$$\max_{e_{it}} I_{it} = w\delta_G a_{it} e_{it}^{\ \varepsilon} h_{it-1}^{\ \eta} - e_{it}, \ e_{it} \geq \overline{f}$$

cas $\hat{e}_{it} = \left(\varepsilon w \delta_G a_{it}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}^{\ \eta/(1-\varepsilon)} < \underline{f}$ et $w\delta_G a_{it} \underline{f}^{\varepsilon} h_{it-1}^{\ \eta} - \underline{f} < w\underline{h}$

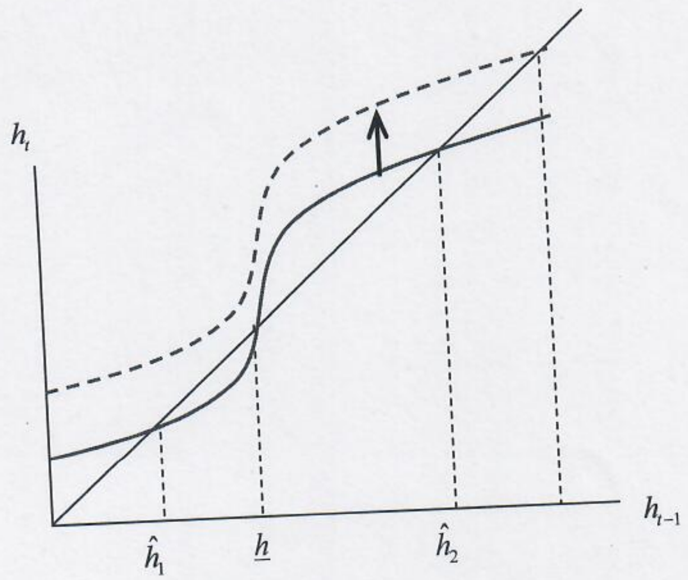
$w\delta_G a_{it} \underline{f}^{\varepsilon} h_{it-1}^{\ \eta} - \underline{f} < w\underline{h} \Leftrightarrow h_{it-1} < \left(\dfrac{\underline{h} + \underline{f}/w}{\delta_G a_{it} \underline{f}^{\varepsilon}}\right)^{1/\eta}$ $\Rightarrow$ L'individu ne s'éduque pas et il a un capital humain $\underline{h}$.

Si $\overline{a}\delta_G \underline{f}^{\varepsilon} \underline{h}^{\eta} < \underline{h} + \underline{f}/w \Rightarrow$ Trappe à sous-qualification. Tout individu qui ne s'éduque voit toute sa descendance ne pas s'éduquer.

Les coûts fixes d'éducation peuvent être combinés avec d'autres caractéristiques (imperfections sur le marché du crédit, altruisme etc.).

2) Fonction d'éducation 'en *S*'

$h_t = \eta\left(\overline{h}_{t-1}\right) \times H\left(h_{t-1}\right)$, avec $\dfrac{\partial \eta}{\partial \overline{h}_{t-1}} > 0$ et $H\left(h_{t-1}\right)$ a une forme en *S*.



3) Externalités locales ('effet de voisinage')

Fonction d'éducation :

$$\left.\begin{array}{l} h_{it} = \left(\delta_G a_{it} \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon}\right)^{1/(1-\varepsilon)} h_{it-1}^{\ \eta/(1-\varepsilon)} \\ \delta_G = \overline{\delta}\left(\tau \overline{h}_{d,it-1}\right)^{\theta} \left(\overline{h}_{d,it-1}\right)^{\mu} \end{array}\right\} \Rightarrow h_{it} = \left(\overline{\delta} a_{it} \left(\varepsilon w\right)^{\varepsilon} \tau^{\theta} \left(\overline{h}_{d,it-1}\right)^{\theta+\mu} h_{it-1}^{\ \eta}\right)^{1/(1-\varepsilon)}$$

$\bar{h}_{d,it-1} = \bar{h}_{d,t-1}$, le niveau moyen de capital humain dans la localité (district) où vit l'individu.
τ = taux d'imposition pour l'éducation.
$\bar{\delta}\left(\tau\bar{h}_{d,it-1}\right)^{\theta}$ représente l'impact des dépenses publiques d'éducation
$\left(\bar{h}_{d,it-1}\right)^{\mu}$ représente les externalités locales

On montre que :

1) Si $\dfrac{\theta+\mu+\eta}{1-\varepsilon}<1$, il y a convergence, mais cette dernière est fortement ralentie.
2) Si $\dfrac{\theta+\mu+\eta}{1-\varepsilon}<1$, il y a divergence.

4) Systèmes éducatifs

Voir :

Chusseau, N. and J. Hellier (2011) "Educational systems, intergenerational mobility and social segmentation", *European Journal of Comparative Economics*, 8(2), 255-286.
Brezis E. and J. Hellier (2013) "Social mobility at the Top: Why are Elites self-Reproducing", *ECINEQ WP*, No 2013-312. www.ecineq.org .