Question 2

1) $(1+r)\,\Pi^{f}(\varepsilon) = f_p(\varepsilon) - \hat{w}_p + (1-\lambda)\Pi_f(\varepsilon) + \lambda\, \mathbb{E}\max\{\Pi^{f}(z) ; S^{f}-c\}$

$$\Longrightarrow r\,\Pi^{f}(\varepsilon) = f_p(\varepsilon) - \hat{w}_p + \lambda\,\mathbb{E}\left[\max\{\Pi^{f}(z) - \Pi^{f}(\varepsilon) ; S^{f}-c-\Pi^{f}(\varepsilon)\}\right]$$

(Eq. 1)

2) La valeur seuil est telle que la firme est indifférente entre continuer et rompre le match.

$$\left[\Pi^{f}(\varepsilon_r) = S^{f}-c\right]$$

Par (Eq. 1),

$$(r+\lambda)\,\Pi^{f}(\varepsilon) = f_p(\varepsilon) - \hat{w}_p + \lambda\,\mathbb{E}\left[\max\{\Pi^{f}(z) ; S^{f}-c\}\right]$$

(Eq. 1a)

Exprimant (Eq. 1a) à ε et à ε_r, puis soustrayant :

$$(r+\lambda)\left[\Pi^{f}(\varepsilon) - \Pi^{f}(\varepsilon_r)\right] = f_p(\varepsilon) - f_p(\varepsilon_r)$$

$$\Longrightarrow \Pi^{f}(\varepsilon) = \frac{f_p(\varepsilon) - f_p(\varepsilon_r)}{r+\lambda} + \Pi^{f}(\varepsilon_r)$$

$$= \frac{f_p(\varepsilon) - f_p(\varepsilon_r)}{r+\lambda} + S^{f}-c$$

(Eq. 1b)

- Exprimant (Eq. 1) à ε_r :

$$r(S^f - c) = f_p(\varepsilon_r) - \hat{w}_p + \lambda\, \mathbb{E}\left[\max\{\Pi^f(z) - \Pi^f(\varepsilon_r), 0\}\right]$$

- Comme $\Pi^f(\varepsilon)$ est croissante :

$$\boxed{r(S^f - c) = f_p(\varepsilon_r) - \hat{w}_p + \lambda \int_{z \geq \varepsilon_r} \frac{f_p(z) - f_p(\varepsilon_r)}{r+\lambda}\, dG(z)}$$

(Eq. 2)

3) Une séparation intervient après...

$\underbrace{\text{un choc}}_{(\text{prob}: \lambda)}$ $\underbrace{\text{sous le seuil}}_{(\text{prob}: G(\varepsilon_r))}$

Donc, $\boxed{\tau_p = \lambda G(\varepsilon_r)}$.

* $\frac{d\tau_p}{dx} = \lambda g(\varepsilon_r) \frac{d\varepsilon_r}{dx} \Rightarrow \frac{d\tau_p}{dx}$ et $\frac{d\varepsilon_r}{dx}$

ont le même signe

* Nous pouvons réécrire (Eq. 2),

$$r(S^f - c) = f_p(\varepsilon_r) - \hat{w}_p + \frac{\lambda}{r+\lambda} \int_{\varepsilon_r}^{\varepsilon_u} (f_p(z) - f_p(\varepsilon_r))\, dG(z)$$

(Eq. 2a)

* Utilisons la règle de dérivation sur $I(c) = \int_{\varepsilon_r}^{\varepsilon_u} [f_p(z) - f_p(\varepsilon_r)] g(z) dz$.

* $\begin{cases} a(c) = \varepsilon_r(c) \\ b(c) = \varepsilon_u \end{cases}$ et $h(c,z) = [f_p(z) - f_p(\varepsilon_r)] g(z)$

Remarquant que $\begin{cases} b'(c) = 0 \\ h[c, a(c)] = 0 \\ h_1[c, z] = -f_p'(\varepsilon_r) \frac{d\varepsilon_r}{dc} g(z) \end{cases}$

nous obtenons que :

$$-r = f_p'(\varepsilon_r) \frac{d\varepsilon_r}{dc} + \frac{\lambda}{r+\lambda} \int_{\varepsilon_r}^{\varepsilon_u} \left(\frac{d\varepsilon_r}{dc}\right)\left(-f_p'(\varepsilon_r)\right) g(z) dz$$

$$\Rightarrow -r = \frac{d\varepsilon_r}{dc} \left\{ f_p'(\varepsilon_r) - \frac{\lambda}{r+\lambda}(1 - G(\varepsilon_r)) \right\}$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{dz_p}{dc} = \frac{-r(r+\lambda)\lambda}{r+\lambda G(\varepsilon_r)} \frac{g(\varepsilon_r)}{f_p'(\varepsilon_r)} < 0}$$

Comme f_p est croissante $\rightarrow \frac{dz_p}{dc} < 0$

coût licenciement $\uparrow$ $\rightarrow$ # licenciements $\downarrow$

(Remarque : intégrant par parties,

$$I(c) = \int_{\varepsilon_r}^{\varepsilon_u} (z - \varepsilon_r)\, g(z)\, dz = \int_{\varepsilon_r}^{\varepsilon_u} (1 - G(z))\, dz,$$

d'où $I'(c) = \left[G(\varepsilon_r) - 1\right] \dfrac{d\varepsilon_r}{dc}$)

—//—

De même, en dérivant (Eq. 2a) par rapport à $\hat{w}_p$:

$$0 = f_p'(\varepsilon_r) \frac{d\varepsilon_r}{d\hat{w}_p} - 1 + \frac{\lambda}{r+\lambda} \left[G(\varepsilon_r) - 1\right] \frac{d\varepsilon_r}{d\hat{w}_p} f_p'(\varepsilon_r)$$

$$\Longrightarrow \boxed{\frac{d\varepsilon_p}{d\hat{w}_p} = \frac{(r+\lambda)\,\lambda}{r+\lambda\, G(\varepsilon_r)} \times \frac{g(\varepsilon_r)}{f_p'(\varepsilon_r)}}$$

Comme $f_p(\varepsilon)$ croissante $\longrightarrow \dfrac{d\varepsilon_p}{d\hat{w}_p} > 0$

Salaire $\uparrow$ $\rightarrow$ emploi plus coûteux

$\rightarrow$ plus de licenciement