

Chapitre 7- EVALUATION ET PREFERENCE ETHIQUE.

7-1-INTRODUCTION DE COEFFICIENTS DE PONDERATION DANS LE CALCUL DU SALAIRE ÉCONOMIQUE (dj).

- La question est de prendre en compte, le fait, que pour un décideur la consommation supplémentaire ne représente pas un même coût collectif, selon que le salarié soit situé au dessous ou au dessus du niveau moyen de consommation de la population.
- L'affectation d'un coefficient de pondération, établit selon les principes suivant permettra de tenir compte de cette préférence éthique du décideur.
- La fonction d'utilité marginale retenue est à élasticité constante par rapport à la consommation¹

$$U'_c = C^{-n}$$

Pour que U'_c soit décroissante, il faut que $n > 0$.

$$U'_c = \frac{1}{C^n}$$

$$U'_c \cdot C^n = 1$$

$$\text{Log } U'_c + \text{Log } C^n = \text{Log } 1 ; \text{Log } 1 = 0$$

$$\text{Log } U'_c + n \text{Log } C = 0$$

$$n = - \frac{\text{Log } U'_c}{\text{Log } C}$$

n est donc l'élasticité de l'utilité marginale de la consommation, par rapport à la consommation.

$$dj = \frac{U'_c j}{U'_c i}$$

La fonction d'utilité marginale est décroissante, donc :

$$U'_c j = C_j^{-n}, U'_c j = \frac{1}{C_j^n}$$

Même chose pour $U'_c i$:

$$U'_c i = C_i^{-n}, U'_c i = \frac{1}{C_i^n}, dj = \frac{U'_c j}{U'_c i} = \frac{1/C_i^n}{1/C_j^n}$$

$$dj = \frac{U'_c j}{U'_c i} = \left(\frac{C_i}{C_j} \right)^n$$

C_i et C_j étant disponibles, on peut calculer la valeur de n .

Estimation de dj :

¹ Le choix d'une telle fonction peut évidemment être contesté.

La valeur de n traduira l'intérêt du décideur pour la redistribution (ou préférence éthique pour la redistribution).

Une valeur de $n = 0$ traduit un refus de prise en compte de la redistribution des revenus dans l'allocation des ressources.

Une valeur de $n = 1$ est considérée généralement comme une préférence normale, $n = 0,5$ faible et $n = 2$ forte.

Le tableau suivant donne les valeurs des pondérations de la consommation. La valeur de la moyenne c_i est de 100.

Tableau 16 Valeurs des pondérations (variations marginales)

| c_j | c_i/c_j | n | | | | |
|-----------|-----------|----------|------|------|-------|----------|
| | | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
| 10 | 10 | 1 | 3,16 | 10 | 31,62 | 100 |
| 25 | 4 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 50 | 2 | 1 | 1,41 | 2 | 2,83 | 4 |
| 75 | 1,33 | 1 | 1,15 | 1,33 | 1,53 | 1,77 |
| 100 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 150 | 0,66 | 1 | 0,81 | 0,66 | 0,54 | 0,44 |
| 300 | 0,33 | 1 | 0,57 | 0,33 | 0,19 | 0,11 |
| 600 | 0,17 | 1 | 0,41 | 0,17 | 0,07 | 0,03 |
| 1000 | 0,1 | 1 | 0,32 | 0,1 | 0,03 | 0,01 |

La signification du tableau est donc la suivante.

la ligne 3: lorsqu'un projet est réalisé dans une économie quelconque et qu'il distribue 100 à un groupe social dont le niveau de consommation est égal à 50% de la valeur du niveau de consommation moyen, la pondération retenue d_j , dans l'évaluation du projet variera entre 1 et 4 suivant la valeur de la préférence étatique pour la redistribution (n).

Avec la formulation du salaire économique établit précédemment :

$$SR_i^t = P_i^{t-1} \alpha + \varepsilon c [S_i^t - S_i^{t-1}] \left[1 - \frac{1}{K} \right] + Lei$$

P_i^t = la production perdue

α = le coefficient de conversion de la production

ε = la propension à consommer

S_i^t = le salaire reçu par i dans le cadre du projet

S_i^{t-1} = le salaire agricole (ancienne activité du salarié)

c = le coefficient de conversion de la consommation

d_i = le coefficient de pondération

k = le coefficient de conversion du capital

Lei = le coût collectif du loisir perdu (évalué par 0 ou 1 selon les cas)

Avec un coefficient $d_i = 1$ faible (pas de préférence éthique pour la redistribution).

$$SR_i^t = (5000 \times 0,85) + 0,95 [18000 - 5000] \left[0,9 - \frac{1}{1,85} (1 - 0) \right] = 5967$$

Avec $d_i = 4$ fort (très forte préférence éthique)

$$SR_i^t = (5000 \times 0,85) + 0,95 [18000 - 5000] \left[0,9 - \frac{4}{1,85} (1 - 0) \right] = -20951$$

On constate que dans ce dernier cas de coût l'accroissement de la consommation de i en t est devenu un avantage.

7-2-INTRODUCTION D'AUTRES VARIABLES DANS LE CALCUL DE SE

La méthode de rectification généralisée est une méthode ouverte à l'introduction de nouvelles variables si celles-ci sont nécessaires à une évaluation. Ainsi dans le cas d'un projet utilisant de la main d'œuvre non spécialisée, provenant d'origine rurale par exemple, il est possible d'introduire dans le calcul du salaire de référence un accroissement du risque d'accident du travail .

A titre d'illustration, reprenons l'hypothèse, que le salarié (i) du projet (k) soit un migrant exerçant en t_0 une activité agricole. En t_1 , il est affecté à la construction d'un bâtiment. Les risques d'accident du travail sont statistiquement supérieurs dans cette deuxième activité. On peut écrire:

$$C_{ki}^{t1} = \Delta R_i^{t1} \alpha \left[\left[F_{hi}^{t1} + \frac{\bar{P}_i^{t1}}{m} \right] n + F_{di}^{t1} \right]$$

- avec: -C, le coût du risque
 - ΔR , l'accroissement du risque d'accident de travail entre t_0 et t_1 .
 - P/m , la production par jour perdu
 - F_h et F_d les frais d'hospitalisation et les frais de transfert
 - n le nombre de jours d'hospitalisation
 - α le coefficient de conversion de la production.

Naturellement on peut envisager d'introduire d'autres éléments de coût mesurant les conséquences productives et sociales de l'accroissement du risque d'accident du travail (incapacité).

La prise en compte d'un tel risque même si elle n'est pas de nature à bouleverser les résultats, montre les capacités d'adaptation de ces méthodes.

L'introduction de nombreuses autres considérations sur les effets de l'exode rural sont également possibles. Cette flexibilité particulière de la méthode d'évaluation des prix de référence, qui représente une qualité peut aussi être présentée comme une limite, dans la mesure où, des évaluateurs en charge de réaliser une évaluation pourraient ne pas retenir toujours les mêmes variables et en conséquence parvenir à des résultats assez éloignés.

7-3-COMPATIBILITE DES CONTRAINTES D'EQUITE ET D'EFFICACITE DANS LE PARTAGE DE SERVICES ECOSYSTEMIQUES EN ZONE DESERTIQUE.

Le rapport sur le développement humain (HDR 2011) concernait l'analyse de la compatibilité et l'articulation entre Equité et Durabilité dans le processus de développement. Dans cette perspective, notre propos, dans cette note, est de poser le problème du partage du temps d'usage (ou du partage de la réduction du temps d'usage), d'un actif en situation de pression environnementale par des acteurs-éleveurs, cela en présence à la fois d'une contrainte d'efficacité et d'une Préférence Ethique Collective.

A-Problématique.

Dans les zones désertiques, la plupart du temps, le revenu ne peut se maintenir pour les plus pauvres, qu'en s'accompagnant d'un accroissement de la pression sur l'environnement.

Dans le cas où cette pression ne pourrait s'accroître sans porter préjudice à la survie des actifs naturels, la question est de savoir comment concilier réduction de la pression et équité. Supposons que deux éleveurs doivent se partager un pâturage dont la durée d'usage annuelle doit être réduite pour assurer sa survie.

Soit l'éleveur j en t , dont le revenu annuel moyen se situe au dessous du revenu du seuil de pauvreté (ce seuil peut être socialement très différent sans conséquence pour la suite).

Soit l'éleveur i dont le revenu est situé au dessus de ce seuil : $R_i^t > R_j^t$.

La question que nous nous posons est la suivante : existe-t-il un moyen de prendre en compte l'inégalité de situation dans la distribution des droits de pâturage qui respecte à la fois la réduction de la contrainte sur l'environnement, et l'équité.

Autrement dit peut-on établir un coefficient de pondération (d_j/i) qui permette de prendre en compte, dans la répartition de la charge individuelle de la réduction de la pression environnementale (baisse de la durée d'usage relative du pâturage pour chacun des deux éleveurs), la préférence éthique du décideur (il peut s'agir d'un groupe local participatif).

Dans les zones désertiques, on peut considérer, dans une première approche, que revenu et consommation sont identiques (propension marginale à consommer unitaire).

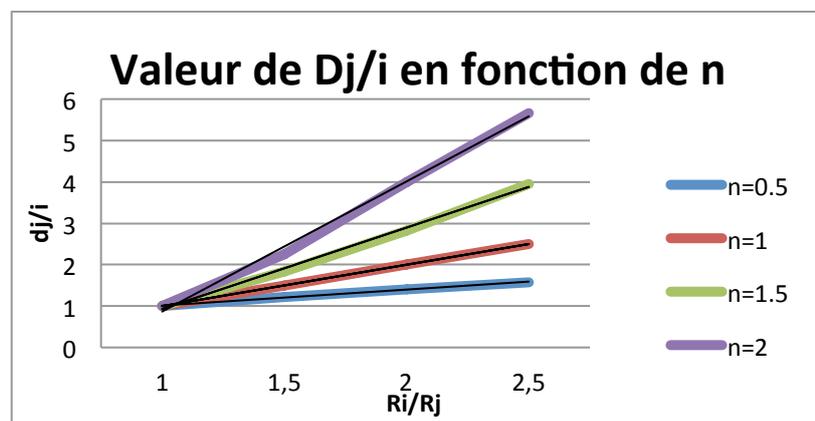
B-Formulation du coefficient de pondération d_j/i .

En retenant une fonction d'utilité marginale classique, à élasticité constante par rapport à la consommation présentée plus haut

La valeur de n traduira l'intérêt du décideur pour la redistribution (ou préférence éthique pour la redistribution). Une valeur de $n = 0$, traduit un refus de prise en compte de la redistribution des revenus dans l'allocation des ressources. Une valeur de $n = 1$ est considérée généralement comme une préférence normale, $n = 0,5$ faible et $n = 2$ forte.

Le tableau suivant donne les valeurs des différentes pondérations de la consommation d_j/i en fonction de la préférence éthique n .

| d_j/i R_i/R_j | n | | | | |
|----------------------|-----|-------------|-----|------|------|
| | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
| 2,5 | 1 | 1,58 | 2,5 | 3,95 | 5,66 |
| 2 | 1 | 1,41 | 2 | 2,83 | 4 |
| 1,5 | 1 | 1,22 | 1,5 | 1,84 | 2,25 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



La signification du tableau est donc la suivante. Lorsque le revenu de référence est $R_i = 2R_j$, et que la préférence éthique est de 0,5 (choix d'une préférence éthique faible) la valeur de $d_{j/i}$ est 1,41. Ce coefficient pourra donc permettre de pondérer la valeur sociale du prélèvement de l'éleveur le plus défavorisé.

Pour une valeur de $n=0,5$ nous avons $d_{j/i} = 0.386 R_i R_j + 0.627$

Réduire les droits d'usage sur les actifs naturels, en situation de non soutenabilité, pourrait donc se faire en tenant compte des écarts de pauvreté afin d'éviter d'ajouter aux difficultés des plus défavorisés.

C-Hypothèse 1 : Partage de la durée de réduction entre les éleveurs.

Soit un pâturage traditionnel soumis à une pression écologique.

Soit X la taille du troupeau accédant à ce pâturage. On peut établir une correspondance entre plusieurs catégories de pression venant d'animaux différents.

$$P_1 = \alpha P_2 = \dots \beta P_z$$

Soit T la durée annuelle de pâturage en année de croisière (jours).

Soit 2 éleveurs i et j ayant un troupeau respectivement de :

aX pour i

bX pour j

Nous avons $aX + bX = X$ avec $a + b = 1$

La contrainte d'efficacité suppose que tous les animaux des 2 troupeaux doivent avoir un égal accès au pâturage :

$$T_i + T_j = T \text{ avec } T_i = T_a \text{ et } T_j = T_b$$

On introduit la contrainte écologique pour protéger la reproduction du pâturage. Celle-ci se caractérise par une réduction (RT) de 100 jours par an d'ouverture du pâturage aux 2 éleveurs.

L'application de la réduction pose la question de la part relative de celle-ci pour chacun des éleveurs. Deux possibilités sont offertes.

- On applique la réduction de façon à respecter les parts relatives d'accès de chacun des usagers. Cette réduction est fonction de la taille des troupeaux respectifs.

- Ou alors on considère que la réduction de la durée doit être supportée surtout par celui dont le troupeau est le moins important pour des raisons d'efficacité (la collectivité cherche à maximiser son produit pour des ressources données).

Il est possible dans les deux cas de corriger les effets du choix retenu par l'application d'une préférence éthique correctrice.

1- La réduction de la durée de pâture est fonction de la taille des troupeaux respectifs.

Dans ce cas nous avons les expressions suivantes, avec R_j la réduction s'appliquant au troupeau j et R_i s'appliquant à i :

$$RT = R_j + R_i.$$

a-Sans préférence éthique.

$$R_j = b. RT$$

$$R_i = a. RT$$

b-Avec préférence éthique.

En introduisant le coefficient de pondération établi précédemment.

$$R_j^E = RT \left(\frac{b}{d_j/i} \right)$$

$$R_i^E = RT \left(1 - \frac{1-a}{d_j/i} \right)$$

2-La réduction de la durée est supportée surtout par le troupeau le moins important.

Nous faisons ici l'hypothèse que la réduction de la durée d'accès au pâturage doit être inversée. Le troupeau le moins important supportant la réduction la plus longue et inversement. Le but de cette hypothèse est de tester les conséquences d'une réduction « efficace » de la durée de pâture.

a-Sans préférence éthique.

$$R_j = (1 - b) RT$$

$$R_i = (1 - a) RT$$

b-Avec préférence éthique.

On introduit une pondération de la réduction de façon à tenir compte de l'écart de revenu entre les 2 éleveurs. Nous supposons le revenu fonction de la taille du troupeau. $T_i = 2T_j$.

En retenant les variables de pondération précédentes, nous avons pour j:

$$R_j^E = RT \left(\frac{1-b}{d_j/i} \right)$$

Et pour i :

$$R_i^E = RT \left[1 - \left(a - \frac{1}{d_j/i} \right) \right] \text{ et donc } R_i^E = RT \left(1 - \frac{a}{d_j/i} \right)$$

3-Application.

- La taille du troupeau utilisant le pâturage $X = 500$
- La durée de pâture annuelle, $T = 365j$

- La réduction envisagée est de 100j/an.
- Le revenu est estimé par la taille du troupeau.
- Le revenu de i et le double de celui de j Donc : $a = 2/3$ et $b = 1/3$

Nous avons donc avant réduction de la durée de pâturage :

$$T_j = 365 \cdot 1/3 = 122j \text{ et}$$

$$T_i = 365 \cdot 2/3 = 243j$$

31- La distribution de la réduction est fonction de la taille des troupeaux respectifs.

a-Sans préférence éthique.

$$R_j = 1/3 \cdot 100 = 33,3j$$

$$R_i = 2/3 \cdot 100 = 66,6j$$

b-Avec préférence éthique.

$$R_j^E = RT \left(\frac{b}{d_j/i} \right) \text{ donc } R_j^E = 100 \left(\frac{1/3}{1,41} \right) = 23,6j$$

$$R_i^E = RT \left(1 - \frac{1-a}{d_j/i} \right) \text{ donc } R_i^E = 100 \left(1 - \frac{1-2/3}{1,41} \right) = 76,4j$$

32-La réduction de la durée est supportée surtout par le troupeau le moins important.

a-Sans préférence éthique.

La réduction de la durée de pâture est portée à 100j. Cette réduction est fonction de la taille du troupeau de façon à respecter la distribution initiale des revenus.

$$R_j = (1 - b) RT \text{ donc:}$$

$$R_j = \left(1 - \frac{1}{3} \right) 100 = 67j$$

Pour i:

$$R_i = (1 - a) RT \text{ donc:}$$

$$R_i = \left(1 - \frac{2}{3} \right) 100 = 33j$$

Ce qui donne une nouvelle durée de pâturage :

$$T^*_j = 122 - 67 = 55j$$

$$T^*_i = 243 - 33 = 210j$$

b-Avec préférence éthique.

La réduction de la durée de pâture est identique mais celle-ci va être appliquée de façon à corriger partiellement l'inégalité initiale de revenu. La valeur de la préférence éthique (n) sera de 0,5 et l'inégalité de revenu est de 1 à 2.

Selon la table construite précédemment, pour $n = 0,5$, $d_j/i = 1,41$.

Pour j :

$$R_j^E = RT \left(\frac{1-b}{d_j/i} \right) \text{ donc } R_j^E = 100 \left(\frac{1-1/3}{1,41} \right) = 47j$$

Pour i :

$$R_i^E = RT \left(1 - \frac{a}{d_j/i} \right) \text{ et donc } R_i^E = 100 \left(1 - \frac{2/3}{1,41} \right) = 53j$$

Ce qui donne une nouvelle durée de pâturage avec correction éthique.

$$T^{**j} = 122 - 47 \\ = 75j$$

$$T^{**i} = 243 - 53 \\ = 190j$$

D-Hypothèse 2 : Nouveau partage du temps total réduit.

La réduction étant de RT, le nouveau temps de pâturage à partager sera donc de $T - RT$

1-Nouveau partage

$$T^*j = b(T - RT)$$

$$T^*i = a(T - RT)$$

2-Nouveau partage avec préférence éthique

Pour j :

$$T^*j = b(T - RT)d_j/i$$

Pour i :

$$T^*i = (T - RT)[1 - [(1 - a).d_j/i]]$$

3-Application.

La réduction étant de 100 jours, le nouveau temps de pâturage à partager sera donc de :
 $365j - 100j = 265j$

■ sans préférence éthique

Dans ce cas pour j:

$$T^*j = 265 \times \frac{1}{3} = 88j$$

Pour i :

$$T^*i = 265 \times \frac{2}{3} = 177j$$

■ avec préférence éthique

$$T^*j = \frac{1}{3}(365 - 100)1,41 = 125j$$

$$T^*i = (365 - 100)[1 - [(1 - \frac{2}{3}) \cdot 1,41]] = 140j$$

E-Remarques.

Nous avons retenu trois solutions en cas de réduction écologique nécessaire à la survie d'un espace de pâturage en zone sensible.

- Partager la réduction selon les mêmes règles que le partage du temps de pâture.
- Partager la réduction avec taux inversés dans un but d'efficacité, le plus gros troupeau supporte le moins la réduction de pâture.
- Partager le temps restant après réduction selon les mêmes règles que le partage.

Si l'on retient les options avec préférence éthique, alors :

:

- L'option la plus avantageuse pour le plus pauvre j est l'option 3 (hypothèse 2 : nouveau partage du temps total réduit puisque le temps de pâture qui lui revient est de 125j. Cette option est la plus désavantageuse pour I avec 140j.
- L'option la plus avantageuse pour le plus riche I c'est l'option 2 (hypothèse 1 : La réduction de la durée est supportée surtout par le troupeau le moins important). Dans ce cas le temps de pâture attribué à i, est de 190j. C'est aussi l'option la plus désavantageuse pour j, avec 75j.

7-4-LIMITES DE L'USAGE DE LA PONDÉRATION.

En ce qui concerne l'introduction de la préférence éthique du décideur par un système de pondération des revenus dans la méthode, on peut proposer un exemple montrant les limites de cette pratique.

Si l'on considère deux projets distribuant 100 entre plusieurs catégories d'acteurs.

- Le premier projet affecte 90 à (1), dont le revenu $R1=6Ri$, (Ri étant le revenu moyen), et 10 à (2) avec $R2=0,1Ri$.
- Le deuxième projet affecte 100 à (3), dont le revenu $R3=0,5Ri$.

Dans le cas de variations marginales de la consommation, l'effet de la distribution des revenus affecté aux salaires sera donc:

Tableau 17 Effets redistributifs

| n Projet | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | $(90 \times 0,41)+$ | $(90 \times 0,17)+$ | $(90 \times 0,07)+$ | $(90 \times 0,03)+$ |

| | | | | |
|-------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| PROJET 1 | $(10 \times 3,16) =$ 68,5 | $(10 \times 10) =$ 115,3 | $10 \times 31,61 =$ 322,7 | $(10 \times 100) =$ 1002,7 |
| PROJET 2 | $100 \times 1,4 =$ 141 | $100 \times 2 =$ 200 | $100 \times 2,83 =$ 283 | $100 \times 4 =$ 400 |

Avec $n=0,5$ et $n=1$, l'effet est supérieur pour le projet 2
avec $n=1,5$ et $n=2$ c'est le contraire.

Ce qui signifie que le projet P1, plus inégalitaire sera préféré ou non au projet P2 selon les valeurs de n .