

*Mathieu Lefebvre*

CREPP, Université de Liège

Boulevard du Rectorat 7 B31

4000 Liège, Belgium

[Mathieu.lefebvre@ulg.ac.be](mailto:Mathieu.lefebvre@ulg.ac.be)

## **Mesurer et comparer le bien-être des personnes âgées dans l'UE<sup>i</sup>.**

### *Résumé*

Dans cet article, nous proposons une méthode de mesure multidimensionnelle du bien-être des personnes âgées dans l'UE au cours de la dernière décennie. Cette méthode agrège un certain nombre de facettes du bien-être, à savoir les niveaux moyen et relatif de revenus, les taux de pauvreté et d'inégalité, l'espérance de vie et la santé. Cette mesure synthétique permet de comparer les pays européens, d'étudier l'évolution et l'éventuelle convergence du niveau de bien-être des personnes âgées, qui connaissent des moments difficiles avec le vieillissement démographique et la crise financière de nombreux systèmes de retraite.

### **Measurement and comparison of elderly welfare in the EU.**

### *Abstract*

In this paper, we propose a multidimensional measurement method to assess the welfare of the elderly for the last decade. This measure aggregates several welfare dimensions, namely average and relative income levels, poverty and inequality rates, life expectancy and health. The aggregate measure allow us to compare European countries and to study the possible convergence in welfare for the elderly who are somehow in difficult position in a time of ageing process and financial crisis of social security systems.

## **Mesurer et comparer le bien-être des personnes âgées dans l'UE.**

### **1. Introduction.**

Avec le vieillissement démographique et la crise financière de nombreux systèmes de retraite, il y a lieu de s'interroger sur le bien-être des personnes âgées, aujourd'hui et surtout dans ce futur proche qui verra les taux de dépendance atteindre son niveau maximal. En l'absence de bonnes données microéconomiques qui permettraient de mesurer le niveau d'utilité des individus, on doit se rabattre sur des indicateurs macroéconomiques comme le taux de pauvreté, telle ou telle mesure d'inégalité ou le niveau moyen des revenus, absolu ou par rapport à celui des personnes actives. Le problème avec cette approche partielle est qu'elle ne nous donne pas une vue complète de toutes les facettes du bien-être qui concernent le niveau des ressources disponibles et leur distribution mais aussi la longueur de la vie et la santé.

Dans la tradition de l'indice de développement humain (IDH/HDI) des Nations Unies, nous calculons un indicateur multidimensionnel du bien-être des personnes âgées qui devrait permettre de répondre à une série de questions traditionnelles<sup>ii</sup> :

- Le bien-être des personnes âgées est-il plus élevé dans tel pays que dans tel autre ?
- A-t'il augmenté au cours de la dernière décennie ?
- Assiste-on à un phénomène de convergence ?

Ces questions descriptives pourront être complétées par d'autres qui le sont moins:

- A quoi peut-on attribuer un niveau de bien-être plus élevé ?
- Devrait-il être affecté par la hausse du taux de dépendance ?

Pour établir un tel indicateur synthétique nous disposons de données comparables que les Etats membres publient annuellement<sup>iii</sup> pour appliquer la *méthode ouverte de coordination* (MOC) développée depuis 2000 dans le cadre de la *Stratégie de Lisbonne*<sup>iv</sup>. La MOC est un mode de coordination non contraignant des politiques publiques des différents États membres de l'Union Européenne (UE). Elle s'applique notamment à la politique sociale pour laquelle l'UE ne peut édicter de règles contraignantes et doit se contenter de proposer des modèles de bonne conduite basés sur les meilleures pratiques des pays pairs (ce qu'on appelle le *benchmarking* ou plus spécifiquement des frontières de meilleures pratiques)<sup>v</sup>.

Nous utiliserons ces données touchant à différentes facettes du bien-être des personnes âgées afin de construire un indice synthétique. Ce faisant nous ne respectons pas l'esprit de la MOC qui est précisément de ne pas agréger les indicateurs partiels afin notamment de ménager les susceptibilités nationales, inévitables dans toute opération de classement. Nous procéderons en deux étapes. D'abord pour l'année la plus récente nous construisons deux indicateurs synthétiques basés l'un sur une somme non pondérée des indicateurs partiels dûment normalisés et l'autre, sur une méthode non paramétrique connue sous le nom de DEA (*Data Envelopment Analysis*). Ensuite, nous calculons pour la dernière décennie une série d'indicateurs synthétiques afin de tester l'éventuelle existence de convergence.

## 2. Indicateurs de bien-être pour l'année 2006.

Nous avons retenu 6 indicateurs partiels de bien-être des personnes âgées de 65 ans et plus disponibles pour 15 pays de l'UE. Il s'agit du taux de pauvreté (POV), d'une mesure du revenu relatif (INC), de l'inégalité de la distribution de revenu (INE), de l'espérance de vie à 65 ans (EXP), de l'espérance de vie en bonne santé à 65 ans (HEXP) et du revenu moyen (AVE)<sup>vi</sup>.

Il nous faut dans un premier temps normaliser les 6 indicateurs partiels que nous avons retenus afin de les placer sur une même échelle. Nous avons choisi de les normaliser en suivant la méthodologie de l'IDH de telle manière que le pays le moins performant soit coté 0 et le pays le plus performant soit coté 1. Cela implique un changement de signe pour une variable, comme la pauvreté ou l'inégalité, que l'on veut la plus basse possible. Ces indicateurs normalisés sont présentés dans le Tableau 1. On voit ainsi que le Portugal hérite de trois indicateurs nuls alors que le Danemark obtient le maximum à deux reprises. Le Tableau 2 donne les coefficients de corrélation entre ces indicateurs normalisés. On observe une corrélation élevée entre pauvreté et inégalité et une corrélation positive entre ces deux indicateurs et les indicateurs de revenus. L'espérance de vie est positivement corrélée avec le revenu. L'espérance de vie en bonne santé semble assez indépendante des autres indicateurs, y compris l'espérance de vie. Cette observation n'est pas surprenante et confirme des résultats bien connus sur la relation entre état de santé et longévité. Les femmes ont, par exemple, une espérance de vie plus élevée que les hommes mais une plus longue durée de vie en moins bonne santé.

Tableau 1. Les indicateurs partiels normalisés, 2006.

	<b>POV</b>	<b>INC</b>	<b>INE</b>	<b>EXP</b>	<b>HEXP</b>	<b>AVE</b>
AUS	0,600	0,962	0,727	0,500	0,078	0,458
BEL	0,320	0,077	0,788	0,429	0,390	0,277
DNK	0,560	0,077	1,000	0,000	1,000	0,469
FIN	0,360	0,192	0,939	0,536	0,026	0,347
FRA	0,600	0,731	0,606	1,000	0,338	0,381
GER	0,720	0,885	0,788	0,429	0,000	0,324
GRE	0,200	0,500	0,364	0,250	0,519	0,067
IRE	0,160	0,000	0,788	0,286	0,429	0,402
ITA	0,360	0,692	0,424	0,643	0,455	0,310
LUX	0,920	1,000	0,879	0,357	0,429	1,000
NLD	1,000	0,654	0,818	0,321	0,610	0,445
POR	0,200	0,385	0,000	0,286	0,000	0,000
SPA	0,000	0,154	0,515	0,821	0,429	0,089
SWE	0,760	0,538	1,000	0,571	0,623	0,361
UK	0,120	0,115	0,485	0,071	0,649	0,410

Tableau 2. Corrélations entre indicateurs partiels normalisés.

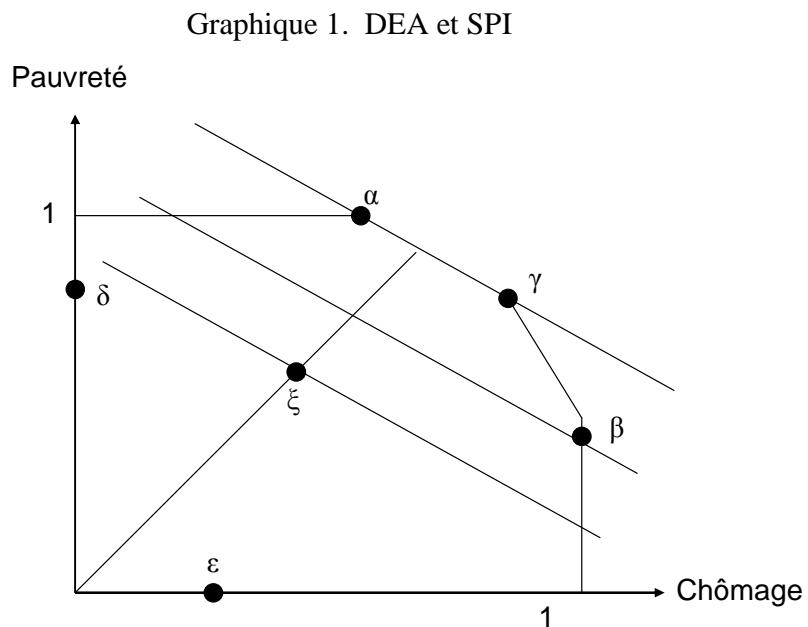
	<b>POV</b>	<b>INC</b>	<b>INE</b>	<b>EXP</b>	<b>HEXP</b>	<b>AVE</b>
<b>POV</b>	1,000					
<b>INC</b>	0,687	1,000				
<b>INE</b>	0,570	0,017	1,000			
<b>EXP</b>	0,031	0,313	-0,042	1,000		
<b>HEXP</b>	0,080	-0,337	0,291	-0,371	1	
<b>AVE</b>	0,652	0,398	0,619	-0,143	0,222	1

Nous allons maintenant agréger ces indicateurs. Nous le ferons pour les 6 indicateurs mais aussi pour un sous ensemble en écartant INE et INC qui, l'un et l'autre, sont fortement corrélés avec l'un des 4 indicateurs restants. Nous prenons d'abord la somme non pondérée de ces indicateurs (SPI). Elle est donnée dans le Tableau 3. On remarque que viennent en tête l'Autriche, les Pays Bas, le Luxembourg et la France et en queue les pays anglo-saxons et méditerranéens. Ce dernier résultat est standard. En revanche, on s'attend à trouver davantage de pays nordiques dans le peloton de tête. Le passage de 4 à 6 indicateurs ne modifie guère les résultats.

Tableau 3. Somme des indicateurs partiels (SPI), 2006.

	SPI – 4 ind.	Classement	SPI-6 ind.	Classement
AUS	0,409	7	0,554	5
BEL	0,354	9	0,380	10
DNK	0,507	5	0,518	7
FIN	0,317	12	0,400	9
FRA	0,580	3	0,609	4
GER	0,368	8	0,524	6
GRE	0,259	14	0,317	13
IRE	0,319	11	0,344	11
ITA	0,442	6	0,481	8
LUX	0,676	1	0,764	1
NLD	0,594	2	0,641	3
POR	0,121	15	0,145	15
SPA	0,335	10	0,335	12
SWE	0,579	4	0,642	2
UK	0,313	13	0,309	14

Cette somme des indicateurs partiels (SPI) souffre d'un défaut ; elle traite indifféremment les indicateurs utilisés. L'avantage de la méthode DEA<sup>vii</sup> est d'introduire des pondérations variables selon les indicateurs et selon les pays. Pour illustrer la différence entre ces deux approches, prenons un petit exemple représenté dans le graphique 1. Soit 5 pays caractérisés par deux indicateurs normalisés pour le chômage et la pauvreté. Deux pays ont une note maximum :  $\alpha$  pour la pauvreté et  $\beta$  pour le chômage. Un troisième pays  $\gamma$  a une note élevée pour ces deux indicateurs.



La méthode DEA permet d'établir une frontière des meilleures pratiques. On le voit sur le Graphique 1, les trois pays mentionnés plus haut sont sur la frontière  $1\alpha\gamma\beta 1$ . Les autres pays sont à l'intérieur de cette frontière et leur non performance est mesurée par leur distance par rapport à la frontière. Les trois parallèles ont une pente unitaire de sorte que qu'elles donnent les valeurs de la SPI des pays concernés,  $\alpha$  et  $\gamma$  ayant le score le plus élevé, suivi de  $\beta$ , puis de  $\xi$ , etc....

La pondération qui est implicite au DEA reflète l'importance des indicateurs dans la mesure de la performance de chaque pays. Par exemple, pour  $\epsilon$  une réduction de la pauvreté ne sert à rien. Pour se rapprocher de la frontière, il ne lui faut qu'une réduction du chômage. Pour  $\xi$ , le poids relatifs des indicateurs est 1 puisque la pente de la droite est unitaire.

Le Tableau 4 présente les valeurs de la mesure DEA pour 4 et 6 indicateurs partiels. Deux remarques : il y a plusieurs notes maximales (comme sur le graphique) et leur nombre est d'autant plus élevé qu'il y a d'indicateurs partiels. A la limite, tous les pays pourraient avoir la note maximale s'ils n'étaient pas plus nombreux que les indicateurs partiels.

Tableau 4. Mesure DEA.

	DEA-4 ind.	Classement	DEA-6 ind.	Classement
AUS	0,765	9	1,000	1
BEL	0,674	13	0,788	13
DNK	1,000	1	1,000	1
FIN	0,642	14	0,941	9
FRA	1,000	1	1,000	1
GER	0,818	8	0,935	10
GRE	0,684	11	0,809	11
IRE	0,682	12	0,804	12
ITA	0,880	7	0,960	8
LUX	1,000	1	1,000	1
NLD	1,000	1	1,000	1
POR	0,310	15	0,433	15
SPA	0,972	6	0,972	7
SWE	1,000	1	1,000	1
UK	0,738	10	0,738	14

Les résultats ne changent pas énormément lorsque l'on considère 2 indicateurs de plus. On observe des changements de classement importants pour l'Autriche (8), la Finlande (5) et le Royaume Uni (4). Le Tableau 5 présente les coefficients de corrélation entre nos 4 indicateurs. Ils sont élevés que l'on passe de 4 à 6 indicateurs partiels ou de la somme non pondérée à la DEA.

Tableau 5. Corrélation entre indicateurs SPI et DEA

	SPI1-4ind	SPI1-6ind	DEA-4ind	DEA-6ind
SPI1-4ind	1.000			
SPI1-6ind	0.957	1.000		
DEA-4ind	0.874	0.802	1.000	
DEA-6ind	0.785	0.813	0.883	1.000

Ces indicateurs synthétiques sont utiles pour donner une photo instantanée du niveau du bien-être des personnes âgées dans l'UE en 2006. Ils sont surtout utiles si l'on veut en étudier la dynamique et détecter un éventuel processus de convergence.

### 3. Convergence.

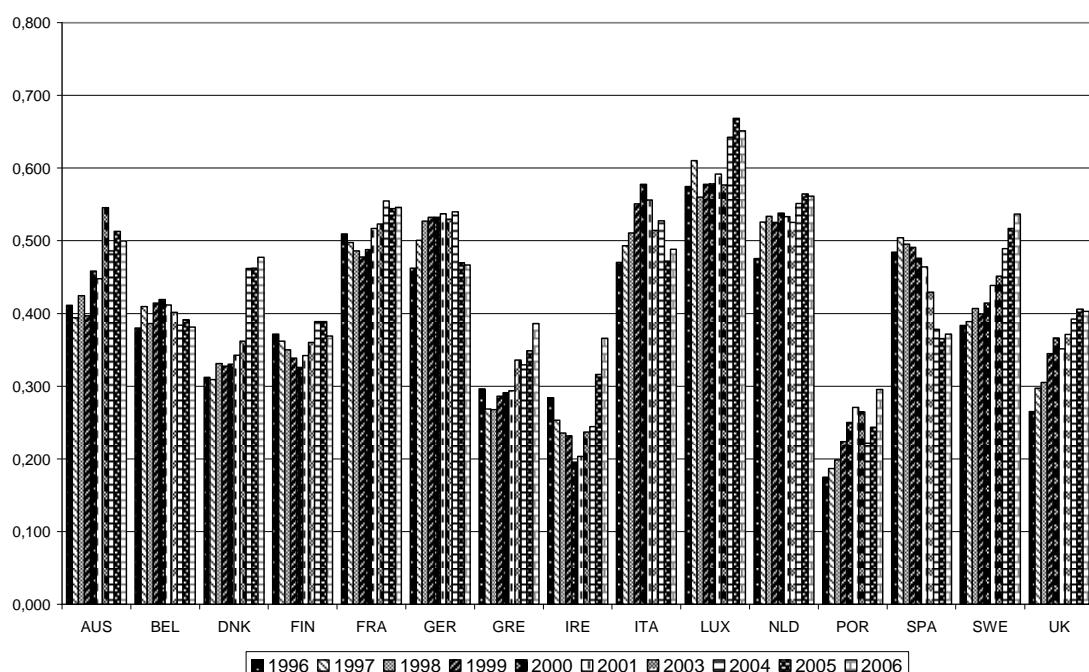
Nous disposons de l'évolution des 6 indicateurs partiels pour une période de dix années, 1996-2006. Si on s'intéresse à l'évolution dans le temps, on normalise les indicateurs pour l'ensemble de la période, en l'occurrence 10 ans. On peut ainsi obtenir pour chaque année un SPI. Le Graphique 2 présente l'évolution de la SPI avec 6 indicateurs. Le profil de la SPI avec 4 indicateurs n'est pas très différent. Que remarque t'on?

Pour la majorité des pays on observe une amélioration de bien-être au cours de cette décennie. Plus particulièrement, on notera les éléments suivants.

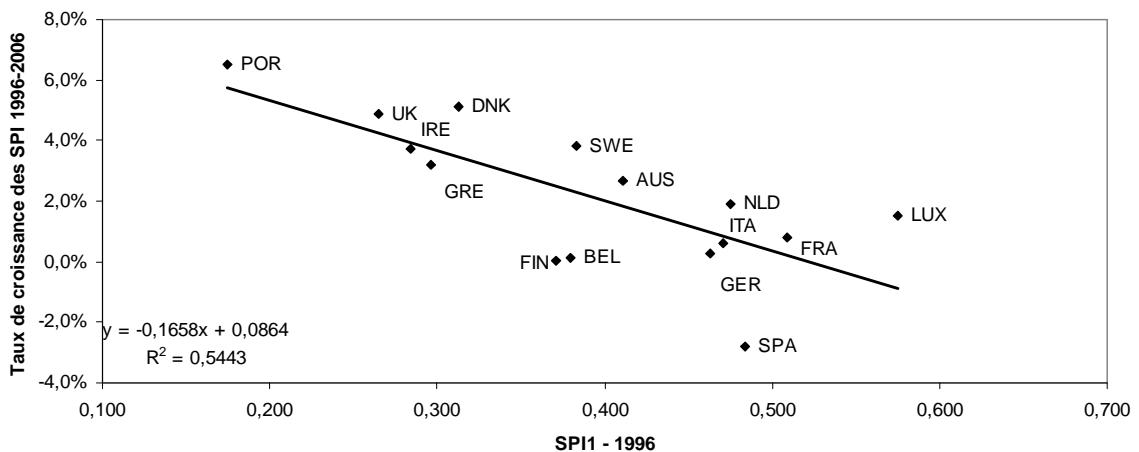
1. L'Allemagne voit son indice de bien-être chuter fortement les deux dernières années. Ceci est du à une dégradation soudaine du nombre d'années de vie en bonne santé HEXP.
2. L'Irlande connaît une évolution en U, avec une baisse à la fin des années 90 et une augmentation dans les années 2000. L'explication vient des mauvais résultats obtenus en termes de pauvreté et d'inégalités qui atteignent leur niveau le plus élevé autour de 2000 avant de baisser.
3. L'Italie présente une évolution en U inversé. Ceci est essentiellement du à l'espérance de vie en bonne santé qui évolue de cette façon.

A vue de nez, il semblerait que ces indices SPI convergent; les pays ayant des indices faibles au départ connaissent une croissance plus élevée que les pays ayant commencé avec des indices élevés. Pour tester cette hypothèse plus rigoureusement, on relie le taux de croissance de notre indice à son niveau de départ. C'est ce que présente la graphique 3. La droite de régression y est croissante et la corrélation égale à -0,737, ce qui indique bien un rattrapage.

Graphique 2. Evolution des SPI avec 6 indicateurs

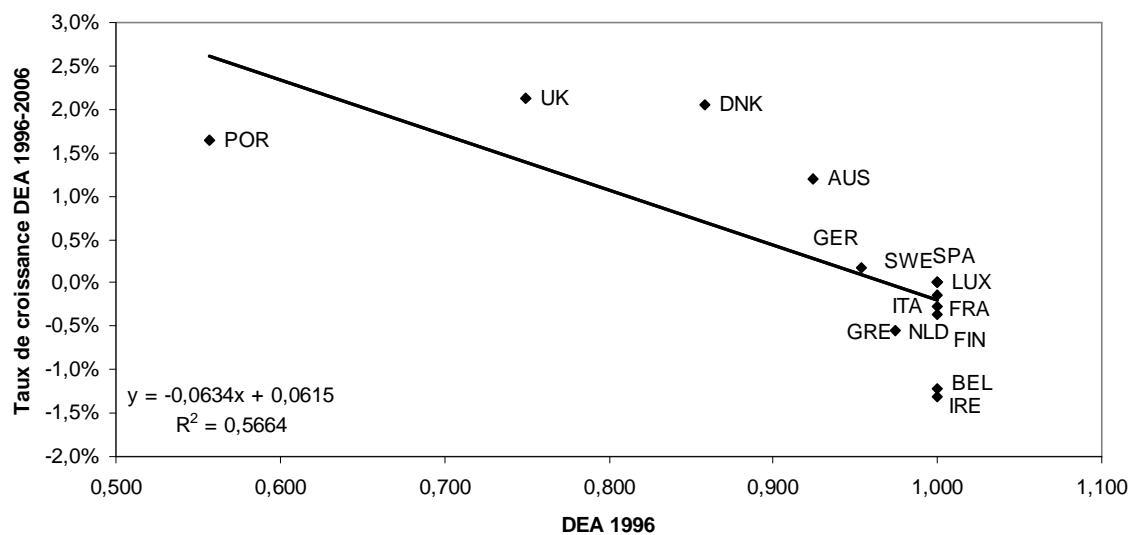


Graphique 3. Convergence des SPI avec 6 indicateurs



Le même exercice peut être mené avec les indices DEA basés sur 6 indicateurs. On les calcule pour chaque année et on teste leur convergence éventuelle. Les résultats sont présentés dans le Graphique 4. Il apparaît ici aussi qu'il y a convergence. Certes la convergence est moins évidente dans la mesure où nous avons plusieurs pays ayant des scores maximaux.

Graphique 4. Convergence des DEA avec 6 indicateurs



#### **4. Conclusions**

Avec le vieillissement démographique et la difficulté de financer certains programmes sociaux, la question du bien-être des personnes âgées se pose régulièrement. En général, elle est traitée en termes d'indicateurs de pauvreté ou d'inégalité. Nous proposons ici d'aborder cette question d'un point de vue multidimensionnel étant donné que le bien-être d'une personne ne se réduit pas uniquement à ses ressources financières. A partir du moment où l'on veut utiliser plusieurs indicateurs, la question de l'agrégation se pose. Nous suggérons ici deux méthodes : une sommation d'indicateurs dument normalisés et la méthode DEA qui pondère les indicateurs selon le rôle qu'ils jouent pour se rapprocher de la frontière des meilleures pratiques. Heureusement, ces deux méthodes aboutissent à des résultats semblables tant dans la comparaison instantanée que dans l'étude d'une éventuelle convergence internationale du bien-être des personnes âgées. Les deux principaux résultats sont les suivants : les premiers de la classe sont les deux pays scandinaves, les Pays Bas, la France et le Luxembourg. On observe une réelle convergence au cours de la période 1996-2006 mais aussi une amélioration moyenne du bien-être des personnes âgées. Ce dernier résultat est intéressant étant donné la crainte souvent formulée d'un dumping social provoqué par la mondialisation.

Il y a deux questions posées dans l'introduction que nous n'avons pas abordées: doit-on craindre pour le bien-être des personnes âgées du fait du vieillissement démographique et ne devrait-on pas relier le bien-être ainsi calculé aux ressources que chaque pays consacre aux personnes âgées sous forme de retraite et de couverture médicale? On sait que le taux de dépendance démographique va quasiment doubler dans les trois prochaines décennies et cela devra peser sur le financement de la protection sociale et partant sur le bien-être des personnes âgées. Malheureusement, la décennie que nous avons étudiée, 1996-2006, est une période durant laquelle ce taux de dépendance est demeuré stable dans l'EU15. C'est aussi une période qui a vu une intégration croissante de l'économie mondiale. En conséquence, nous pouvons conclure que le bien-être des personnes âgées a bien résisté aux dangers de la mondialisation mais nous ne pouvons rien dire sur le vieillissement.

Quant aux ressources utilisées, il a été montré par ailleurs (Coelli et al. 2008)<sup>viii</sup> que la relation entre dépenses sociales et bien-être n'était pas robuste dans la mesure où les indicateurs de santé et de longévité ne sont guère corrélés au niveau des dépenses. Pour la pauvreté et l'inégalité, ce qui joue n'est pas tellement la générosité mais le caractère redistributif des systèmes de retraite. Il faut donc demeurer prudent en la matière.

## 5. Références.

- A. Atkinson, B. Cantillon, E. Marlier et B. Nolan [2002]: *Social Indicators. The EU and Social Inclusion*, Oxford: Oxford University Press.
- T.J. Coelli et D.S.P. Rao [2001]: Implicit Value Shares in Malmquist TFP Index Numbers, *CEPA Working Papers*, No. 4/2001, School of Economics, University of New England.
- T.J. Coelli, D.S.P. Rao, C.J. O'Donnell et G.E. Battese [2005]: *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, 2<sup>nd</sup> Edition, Springer, New York.
- T.J. Coelli, M. Lefebvre et P. Pestieau [2010]: Social Protection Performance in the European Union: Comparison and convergence, *CESifo Economic Studies*, à paraître.
- HDR [1990]: *Human Development Report 1990. Concepts and Measurement of Human Development*, United Nations Development program, Oxford University Press, New York.
- M. Lefebvre, S. Perelman et P. Pestieau [2005]: Faut-il un ou plusieurs indicateurs d'exclusion sociale?, *Revue belge de Sécurité sociale*, 1, pp.59-76.
- P. Pestieau et H. Tulkens [1993]: Assessing and explaining the performance of public enterprise, *FinanzArchiv*, 50, pp. 293-323.
- P. Pochet [2005]: The Open Method of Co-ordination and the Construction of Social Europe. A Historical Perspective, in Zeidlin, J. and Pochet, P. (eds). *The Open Method of Co-ordination in Action. The European Employment and Social Inclusion Strategies*, PIE-Peter Lang, Brussels.
- M. Ravallion [2005]: On Measuring Aggregate "Social Efficiency", *Economic Development and Cultural Change*, 53, 273-92.
- A. Schleifer [1985]: A Theory of Yardstick Competition, *Rand Journal of Economics*, 16, 319-28.

## Annexe

Définition des indicateurs de bien-être	
<b>POV</b>	Proportion des personnes dont le revenu disponible équivalent après transferts sociaux se situe en dessous du seuil de pauvreté fixé à 60% du revenu disponible médian.
<b>INC</b>	Rapport entre le revenu médian des personnes âgées de 65 ans et plus et le revenu médian des personnes âgées de moins de 65 ans.
<b>INE</b>	Inégalité de la distribution du revenu calculée comme le rapport entre la part du revenu total perçu par les 20% de la population ayant le revenu le plus élevé et la part du revenu total perçu par les 20% de la population ayant le revenu le plus bas (S80/S20)
<b>EXP</b>	Espérance de vie à 65 ans.
<b>HEXP</b>	Espérance de vie en bonne santé à 65 ans.
<b>AVE</b>	Revenu moyen des personnes âgées de plus de 65 ans.

<sup>i</sup> L'auteur tient à remercier Pierre Pestieau pour ses conseils et la mise en place de cette étude.

<sup>ii</sup> HDR (1990).

<sup>iii</sup> Atkinson et al. (2002)

<sup>iv</sup> La Stratégie de Lisbonne l'axe majeur de politique économique et de développement de l'Union Européenne entre 2000 et 2010, décidé au Conseil européen de Lisbonne en mars 2000 par les quinze Etats membres de l'Union européenne d'alors. L'objectif de cette stratégie est de faire de l'Union européenne « l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde d'ici 2010, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale ».

<sup>v</sup> Pochet (2005). La MOC s'inspire de ce que les économistes appellent « yardstick competition ». Voir sur le sujet Schleifer (1985).

<sup>vi</sup> Les définitions des différents indicateurs sont reprises en annexe.

<sup>vii</sup> Voir Coelli et al. (2001, 2005) et Pestieau et Tulkens (1993).

<sup>viii</sup> Voir sur ce point Ravaillon (2005) et Lefebvre et al. (2005).