

**La réforme des régimes de  
retraite en Europe:  
*le point de vue de l'actuaire***

**Professeur Pierre DEVOLDER  
UCL, Belgique**

*Strasbourg, 7 octobre 2010*

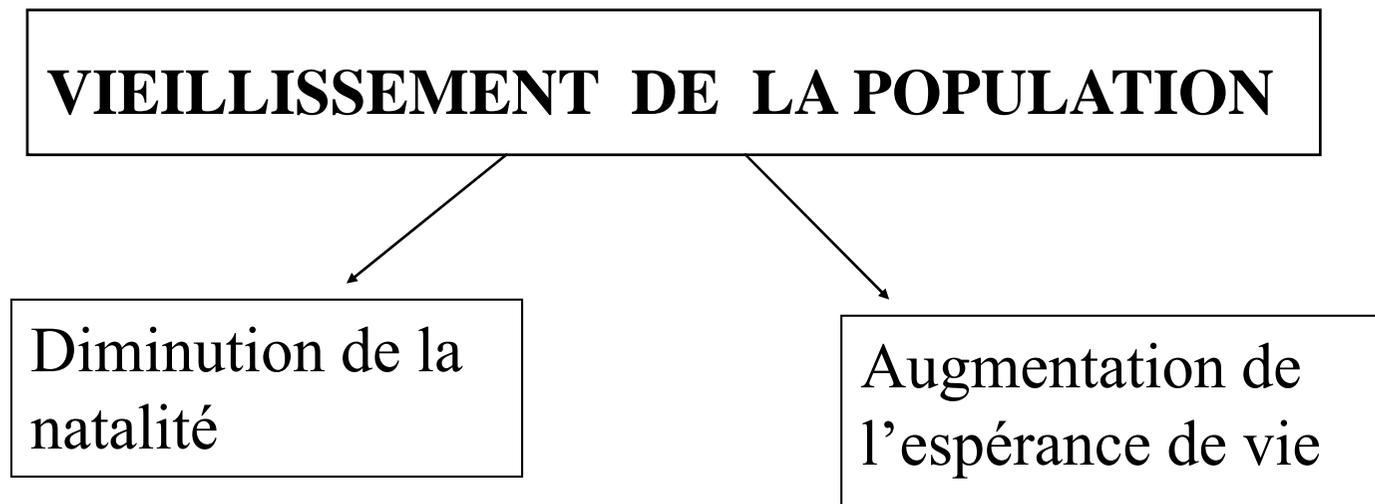
# Agenda

- 1. Le défi des retraites en Europe
- 2. Répartition ou capitalisation
- 3. Réforme paramétrique ou structurelle
- 4. Une voie nouvelle : les comptes notionnels

# 1. Le défi des retraites en Europe

- Les régimes de retraite en tant qu'**instrument collectif** de protection des personnes âgées constituent un des grands acquis de l'Europe sociale du 20<sup>e</sup> siècle
- L'évolution démographique mondiale marquée à la fois par un **allongement constant de la durée de vie humaine** et une diminution de la natalité ne manquera pas de poser des défis de taille pour ces prochaines décennies.

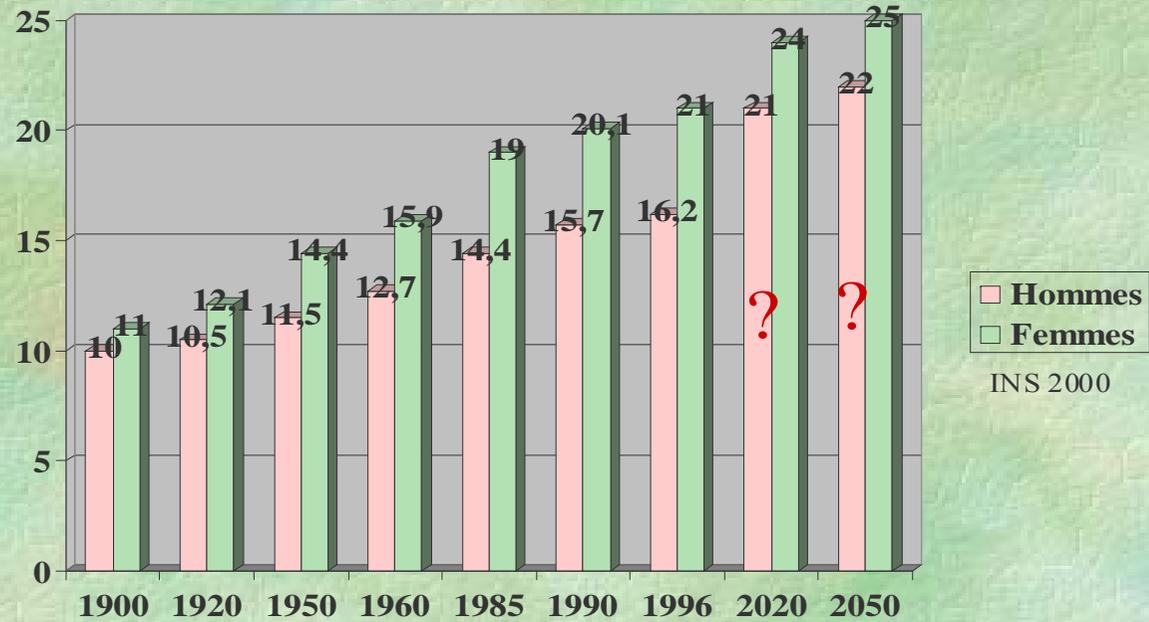
Phénomène majeur menaçant à terme l'équilibre actuel des régimes en répartition :



*Ce phénomène de vieillissement est mondial ....*

# L'évolution démographique.

Evolution de l'espérance de vie à 65 ans en Belgique.

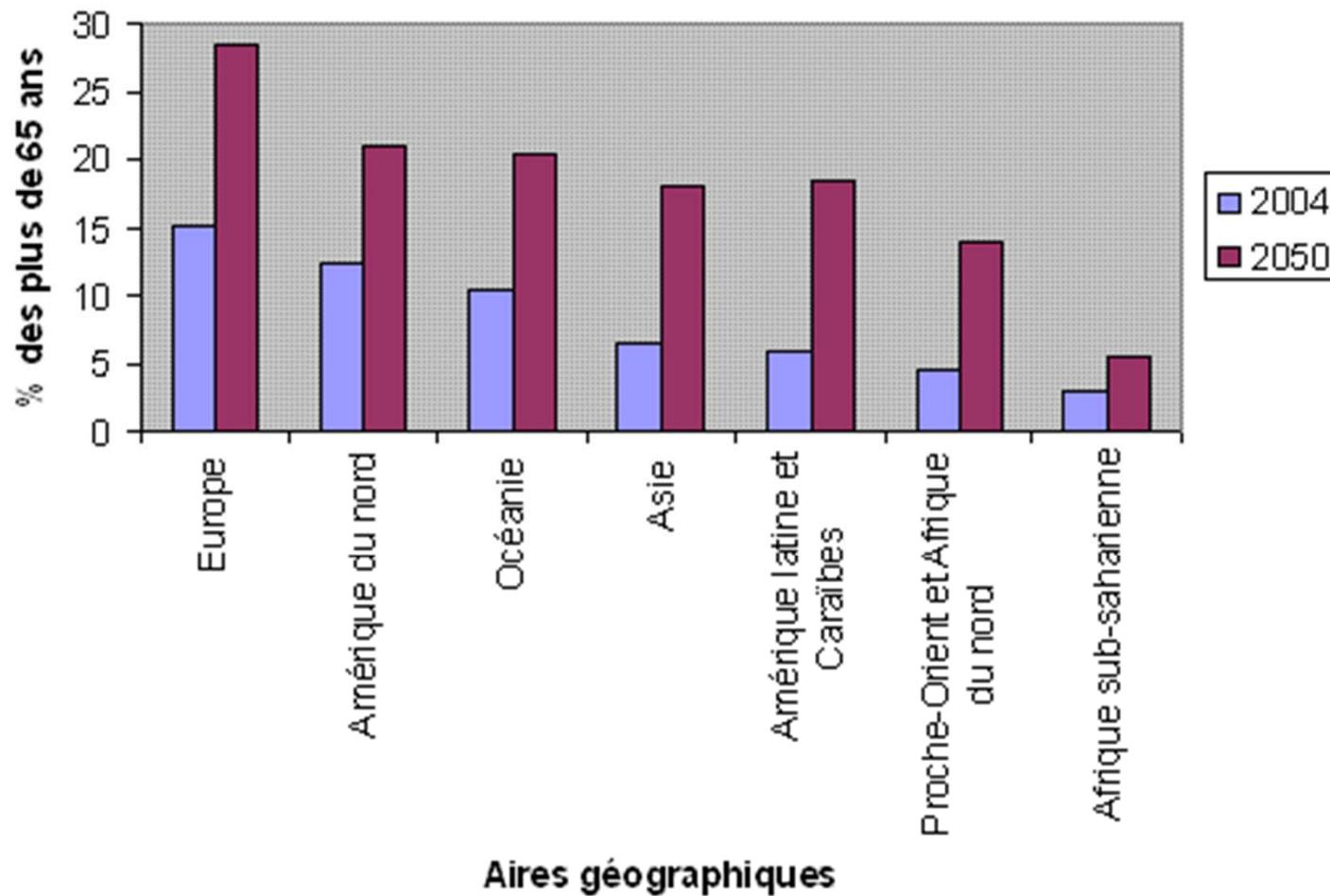


16/09/2004

Jacques BOULET

15

## Evaluation des plus de 65 ans dans la population mondiale (2004 et 2050)



## Evolution belge du nombre d'actifs par retraité ( *taux de support potentiel* )

<b>Années</b>	<b>Pens</b>	<b>20-60</b>	<b>20-65</b>
<b>2004</b>	<b>1</b>	<b>2,7</b>	<b>3,5</b>
<b>2010</b>	<b>1</b>	<b>2,4</b>	<b>3,4</b>
<b>2020</b>	<b>1</b>	<b>2,1</b>	<b>3,3</b>
<b>2030</b>	<b>1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,7</b>
<b>2040</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>2,2</b>
<b>2050</b>	<b>1</b>	<b>1,4</b>	<b>2</b>

( *sources INS- Belgique* )

*Notre sécurité sociale a été pensée dans une optique économique, démographique et sociale caractérisée par :*

- une vision nationale du marché de l'emploi : peu de carrières internationales;
- peu de flexibilité entre catégories de travailleurs ( salariés/ indépendants / fonctionnaires );
- des carrières standard jusqu'à 65 ans;
- une dynamique importante des populations assurant un rapport stable entre actifs et retraités.

*Ces caractéristiques ont été clairement remises en cause ces dernières décennies et conduisent à une crise du modèle classique:*

- une vision nationale du marché de l'emploi : **de plus en plus de carrières internationales**
- peu de flexibilité entre catégories de travailleurs ( salariés/ indépendants / fonctionnaires ) : **de nombreuses carrières mixtes**
- des carrières standard jusqu'à 65 ans : **politiques de prépension ...mais aussi des seniors en pleine forme**
- une dynamique importante des populations : **vieillesse**

# Théorie des 3 piliers de la retraite

- **Premier pilier : la sécurité sociale** : régime obligatoire pour l'ensemble des citoyens et éventuellement organisé par catégories de travailleurs

- **Deuxième pilier : les retraites professionnelles** : régimes créés au sein des entreprises ou des secteurs d'activité et venant en supplément au premier pilier

- **Troisième pilier : épargne individuelle** : produits d'épargne Retraite souscrits librement et bénéficiant souvent de certains avantages fiscaux

## 2. Répartition ou capitalisation

Le financement des retraites peut être schématiquement réalisé de 2 façons :

- **en répartition** : les actifs d'aujourd'hui paient les retraités d'aujourd'hui

- **en capitalisation**: les actifs épargnent pour eux durant leur vie active

??Y a t'il un choix optimal ??

- Chacun de ces systèmes a ses avantages et ses inconvénients
- Des évolutions récentes tendent à en renforcer la crédibilité et la solidité :
  - *en répartition* : développement des **comptes notionnels**  
( NDC : notional defined contribution)
  - *en capitalisation* : adoption des **normes comptables internationales**  
( IAS 19 : international accounting standard)

D'autre part, il existe deux grands systèmes d'avantages :

**- les régimes à prestations définies :**

On dit explicitement ce qu'on veut obtenir comme prestations à l'âge de la retraite.  
Les cotisations doivent alors être calculées.

**- les régimes à contributions définies :**

On dit explicitement le niveau des cotisations.  
Les prestations en découlent.

### **Exemple de régime en prestations définies :**

Retraite à 65 ans correspondant à 75 % de la moyenne des salaires des 5 dernières années

### **Exemple de régime en contributions définies :**

Cotisation mensuelle de retraite à verser et égale à 5% des salaires

Pour définir fondamentalement un régime de retraite, il faut donc choisir une combinaison parmi les 4 cases de la **matrice « financement / avantages »** :

	Répartition	Capitalisation
Prestations définies	1	2
Contributions définies	3	4

Quelques exemples d'organisation du premier pilier  
( sécurité sociale ) :

**Belgique** premier pilier

	<b>Répartition</b>	<b>Capitalisation</b>
<i>DB</i>	X	
<i>DC</i>		

## Chili premier pilier

	<b>Répartition</b>	<b>Capitalisation</b>
<i>DB</i>		
<i>DC</i>		<b>X</b>

## Suède premier pilier

	<b>Répartition</b>	<b>Capitalisation</b>
<i>DB</i>		
<i>DC</i>	<b>X</b> Comptes notionnels	<b>X</b> Comptes épargne

## France premier pilier

	<b>Répartition</b>	<b>Capitalisation</b>
<i>DB</i>	<b>X</b> régime général	
<i>DC</i>	<b>X</b> régime points	

# Régimes en prestations définies :

*Forme synthétique du taux de cotisation :*

Cas de la *répartition*

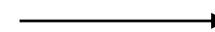
$$\Pi_R(t) = \text{tr}(t) \cdot \text{QV}(t)$$

*Taux de remplacement:*  
rapport retraite/ salaire

*Quotient de vieillesse:*  
rapport  
pensionnés / actifs

---

EXEMPLE : TR=60% ; QV= 1/3



$\Pi = 20\%$  salaires

# Régimes en prestations définies :

## Forme synthétique du taux de cotisation :

### Cas de la capitalisation

$$\Pi_c(t) = \text{tr}(t) \frac{E_{x_0} \ddot{a}_{x_r}}{\ddot{a}_{x_0; x_r - x_0}}$$

( actualisation au taux d'intérêt réel:  
taux d'intérêt moins taux de croissance  
des salaires et retraites)

## REPARTITION ou CAPITALISATION :

Célèbre condition de Samuelson en univers certain.

Si

Taux d'accroissement  
démographique

>

Taux d'intérêt moins  
croissance salaires

Alors :

Répartition  
préférable

## UNIVERS INCERTAIN :

De

REPARTITION **ou** CAPITALISATION

à

REPARTITION **et** CAPITALISATION

## Vision RISK MANAGEMENT de la retraite

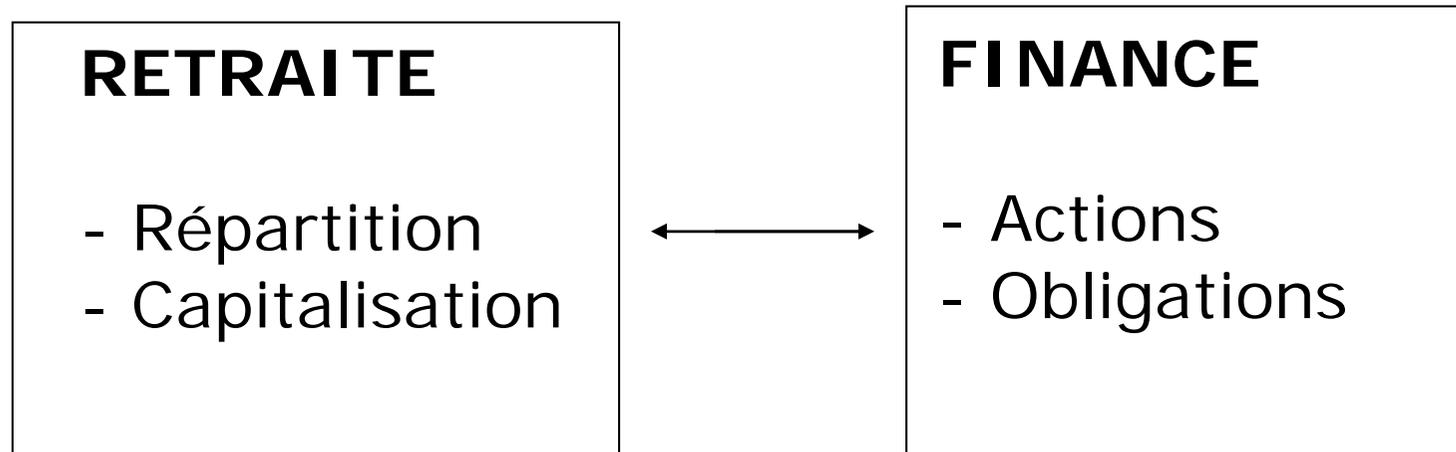
**Répartition et Capitalisation sont exposés à des risques très différents .**

- *risque d'inflation: perte de pouvoir d'achat des retraités*
- *risque économique : masse salariale stagnante*
- *risque financier: taux d'intérêt et de rendement financier bas*
- *risque de longévité : on vit de plus en plus longtemps*
- *risque de croissance démographique: la population ne se renouvelle plus assez*

	<b>Répartition</b>	<b>Capitalisation</b>
<b><i>Inflation</i></b>	Non	Oui
<b><i>Économie</i></b>	Oui	Non
<b><i>Financier</i></b>	Non	Oui
<b><i>Longévité</i></b>	Oui	Oui
<b><i>Démographie</i></b>	Oui	Non

Comme en Finance, face à la complémentarité des risques , il y a un intérêt évident pour la **diversification** .

Vision classique de la gestion de portefeuille ( *portfolio theory* )



## *Vision traditionnelle de la diversification*

<u><i>Premier pilier</i></u> <i>ETAT</i> <i>SECURITE SOCIALE</i>	- Répartition - Prestations définies
<u><i>Second pilier</i></u> <i>EMPLOYEUR</i>	- Capitalisation - Contributions ou prestations définies
<u><i>Troisième pilier</i></u> <i>INDIVIDU</i>	- Épargne libre

## CONSEQUENCE :

Le mode de financement actuel de la sécurité sociale repose souvent entièrement sur **la répartition et est en prestations définies.**

**Or les modifications structurelles démographiques vont profondément affecter l'équilibre de tels systèmes dans les 50 prochaines années.**

# 3. Réformes paramétriques ou structurelles

En vue de rencontrer ces défis, on distingue deux types de réforme de la sécurité sociale :

↙ ↘

## Réformes paramétriques

- maintenir la structure
- modifier des paramètres (âge; taux ;..)

EVOLUTION

## Réformes structurelles

- modifier l'architecture du premier pilier

REVOLUTION

# Les solutions paramétriques

- ◆ Recul de l'âge légal de la retraite
- ◆ Durcissement de l'accès à la retraite anticipée
- ◆ Plafonnement plus strict des plafonds de revenus pris en compte pour le calcul des prestations
- ◆ Révision à la baisse des taux de prestations
- ◆ Révision du système d'indexation
- ◆ Création d'un fonds de vieillissement
- ◆ ...

Différentes mesures ont déjà dans le passé été prises dans ce contexte

*Ex : relèvement de l'âge de la retraite, introduction du fonds de vieillissement, révision des mécanismes de revalorisation, révision des montants minimum de pension,...*

### **OBSTACLES :**

– 1°) une visibilité maximale des mauvaises nouvelles :

– 2°) un manque d'ambition :

La crédibilité du premier pilier risque d'en sortir encore affaiblie ; entraînant le repli vers des solutions individuelles et non solidaires

### 3°) un risque de non transparence :

Le système est souvent déjà très complexe et lui ajouter encore des rustines risque de le rendre totalement illisible. !

### 4°) un risque de retour en arrière :

### 5°) des difficultés spécifiques :

- des niveaux de prélèvements obligatoires déjà très élevés
- une situation budgétaire délicate
- une culture des retraites anticipées qui a transformé l'âge légal de retraite en fiction
- la paralysie politique

## Des solutions structurelles

- Oser des mélanges inédits pour sortir du cadre ...le système suédois...
- Répartition et contributions définies:

**Les comptes notionnels**

- Premier pilier et capitalisation :

**Les comptes individuels obligatoires**

	1°pil Prest	1° pil Contr	2° pil Prest	2° pil Contr
<b>Répartition</b>	OK	NEW	NON	NON
<b>Capitalisation</b>		NEW	OK	OK

## 4. Une voie nouvelle

### *Les comptes notionnels*

**Régime en répartition** mais où les prestations ne sont plus calculées à la retraite en fonction d'une formule sur le salaire mais correspondent à une valeur capitalisée fictivement des cotisations payées pendant toute la carrière.

## *Les comptes notionnels*

### *Fonctionnement :*

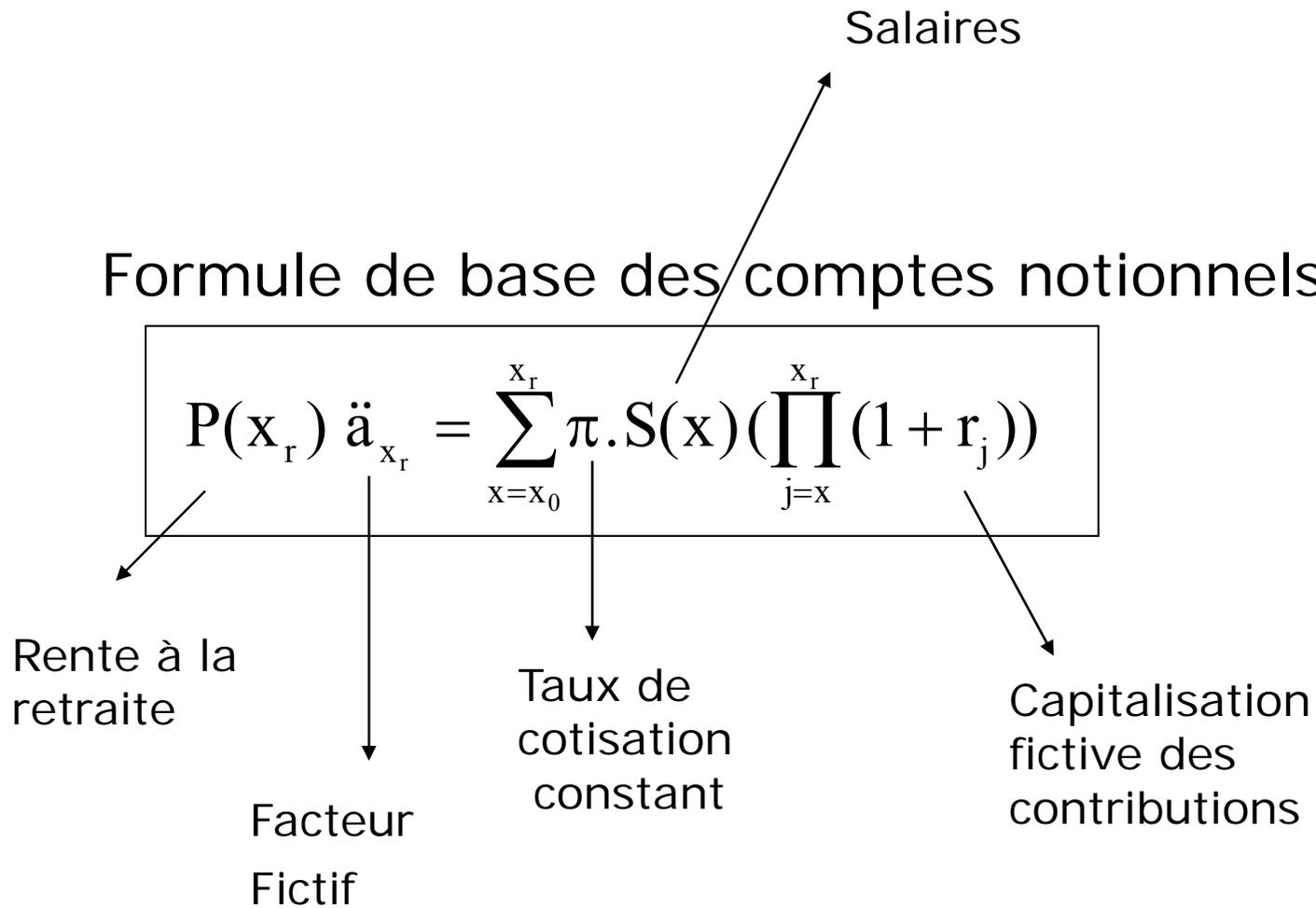
- *régime en contributions définies* : cotisations exprimées en pourcentage des salaires
- *régime en répartition* : les cotisations d'aujourd'hui ne sont pas capitalisées mais paient directement les retraites d'aujourd'hui.

## *Les comptes notionnels*

- à l'âge de la retraite , on calcule une épargne fictive correspondant à la somme des cotisations versées durant toute la carrière capitalisées fictivement à l'aide d 'un indice
- cette épargne est ensuite convertie en une rente de retraite à l'aide d'un coefficient de conversion.

# Les comptes notionnels

Formule de base des comptes notionnels



## *Les comptes notionnels*

*Décomposition de la formule* :

$$1^{\circ}) \quad \sum_{x=x_0}^{x_r} \pi \cdot S(x) \left( \prod_{j=x}^{x_r} (1 + r_j) \right) = C(x_r)$$

est le **capital notionnel** : il représente la somme des cotisations capitalisées fictivement à l'aide de l'indice  $r$ .

Cet **indice**  $r$  n'est plus comme en capitalisation un taux de rendement d'actifs ; il peut être le taux de progression du PNB, des salaires, ... ( conditions actuarielles d'équilibre).

## Les comptes notionnels

2°) Ce capital est ensuite converti en **rente viagère** à l'âge de la retraite en tenant compte de la longévité réelle

$$P(x_r) = C(x_r) / \ddot{a}_{x_r} = G \cdot C(x_r)$$

Avec :

$$\ddot{a}_{x_r} = \sum_{x=x_r}^{\omega} \frac{(1+g)^{x-x_r}}{(1+i)^{x-x_r}} \cdot {}_{x-x_r}p_{x_r}$$

$g$  = taux de revalorisation des retraites

$i$  = taux technique d'actualisation

## *Les comptes notionnels*

Le système repose donc sur un compromis social :

- en répartition → -Solidarité
- en contributions définies → -Maîtrise des coûts  
-Équité

*Systeme adopté par un nombre croissant de pays en remplacement de leur système traditionnel en prestations définies ( Suède, Pologne, Italie, Lettonie,... )*

## **Transformer un régime de base de sécurité sociale en comptes notionnels permet de :**

- ◆ **Maintenir la logique de la répartition et éviter la transition vers la capitalisation**
- ◆ **Mieux relier les prestations aux cotisations payées**
- ◆ **Responsabiliser chacun**
- ◆ **Adapter le régime à l'allongement de la durée de vie**
- ◆ **Possibilité d'intégrer la pénibilité au travers de coefficients de conversion différents**
- ◆ **Décourager les départs anticipés et encourager le maintien en activité de manière naturelle sans devoir imposer un recul autoritaire de l'âge de la retraite**

# Flexibilité de l'âge de la retraite et comptes notionnels

## Taux d'emploi dans l'UE

Entre 55 et 64 ans inclus			Entre 18 et 24 ans inclus		
1	<b>Suède</b>	<b>71,2%</b>	1	Pays - Bas	65,9%
2	<b>Chypre</b>	<b>70,9%</b>	2	<b>Danemark</b>	<b>62,3%</b>
3	<b>Danemark</b>	<b>67,3%</b>	3	<b>Royaume - Uni</b>	<b>55,4%</b>
4	<b>Royaume - Uni</b>	<b>65,7%</b>	4	Autriche	51,9%
5	<b>Irlande</b>	<b>65,0%</b>	5	<b>Irlande</b>	<b>47,7%</b>
6	Portugal	59,1%		Malte	47,7%
7	Espagne	58,9%	7	Allemagne	41,9%
8	Lituanie	57,6%	8	Finlande	39,4%
9	Tchéquie	57,2%	9	<b>Suède</b>	<b>39,2%</b>
10	Pays - Bas	56,9%	10	<b>Chypre</b>	<b>37,3%</b>
11	Estonie	56,4%	11	Portugal	37,1%
	Grèce	56,4%		<b>Moy. Europ.</b>	<b>36,7%</b>
13	Lettonie	55,8%	12	Espagne	34,2%
14	Malte	52,2%	13	Slovéquie	33,8%
15	Finlande	51,4%	14	Lettonie	30,5%
16	Allemagne	50,7%	15	France	30,4%
	<b>Moy. Europ.</b>	<b>50,7%</b>	16	<b>Belgique</b>	<b>27,8%</b>
17	Slovaquie	43,8%		Tchéquie	27,8%
18	Italie	42,2%	18	Italie	27,6%
19	France	41,0%	19	Estonie	27,2%
20	Slovénie	40,9%	20	Grèce	26,8%
21	<b>Belgique</b>	<b>39,1%</b>	21	Slovéquie	26,3%
22	Autriche	38,9%	22	Hongrie	23,6%
23	Luxembourg	38,5%	23	Pologne	21,7%
24	Hongrie	38,4%	24	Luxembourg	21,4%
25	Pologne	34,1%	25	Lituanie	20,3%

Dans les systèmes classiques de sécurité sociale en prestations définies, que se passe t'il en cas de retraite anticipée ?

Application d'une **pénalité** sur la rente promise à l'âge normal de la retraite ( souvent 65 ans) ( malus).

Paradoxe : 1° *cette pénalité ( par exemple 5% par année d'anticipation) est souvent mal ressentie et jugée injuste ( aspect de punition)*

2° *elle est souvent techniquement beaucoup trop généreuse par rapport au surcoût réel engendré ( on n'ose pas trop punir ...)*

## Pensions anticipées et comptes notionnels

La formule des comptes notionnels permet sans difficultés de calculer les prestations aussi bien en cas d'**anticipation** qu'en cas d'**ajournement** de l'âge de la retraite.

*...Équité actuarielle comme en capitalisation ...:*

1° le capital notionnel est l'accumulation des contributions jusqu'à l'âge effectif de prise de retraite ;

2° ce capital est liquidé en rente viagère à cet âge ( transformation actuarielle à l'âge atteint) .

Actuariellement on a donc :

- à l'âge légal de la retraite :

$$P(x_r) \ddot{a}_{x_r} = \sum_{x=x_0}^{x_r} \pi \cdot S(x) \left( \prod_{j=x}^{x_r} (1 + r_j) \right)$$

$$P(x_r) = C(x_r) / \ddot{a}_{x_r}$$

- à un autre âge effectif de prise de retraite :

$$P(x_e) \ddot{a}_{x_e} = \sum_{x=x_0}^{x_e} \pi \cdot S(x) \left( \prod_{j=x}^{x_e} (1 + r_j) \right)$$

$$P(x_e) = C(x_e) / \ddot{a}_{x_e}$$

- **En cas d'anticipation** :  $x_e < x_r$

$C(x_e) < C(x_r)$  : *Moins de contributions  
et capitalisées fictivement moins  
longtemps*

$\ddot{a}_{x_e} > \ddot{a}_{x_r}$  *Taux de conversion à un âge  
plus jeune*

Et donc :

$$P(x_e) < P(x_r)$$

- **Inversement en cas d'ajournement** :

$P(x_e) > P(x_r)$   
( *incitatif à reporter la retraite sans obligation* )

## CONCLUSION :

Malgré le fait que l'on finance en répartition, la méthode permet d'appliquer des **coefficients de correction** à la baisse ( en cas d'anticipation) ou à la hausse ( en cas d'ajournement) **équilibrés actuariellement** et basés sur la même philosophie qu'en capitalisation.

Ces **corrections** peuvent être importantes mais elles n'apparaissent **plus arbitraires** comme dans les régimes classiques en prestations définies. De plus il y a ici correction aussi bien à la baisse qu'à la hausse.

# Une citation pour terminer...

**On ne peut découvrir de nouvelles terres  
sans consentir à perdre de vue le rivage  
pendant une longue période**

André GIDE  
(1869 – 1951 )

# Références

A. BOZIO & T.PIKETTY : Pour un nouveau système de retraite ( *Editions Rue d'Ulm, 2008*)

P. DEVOLDER & J.BOULET : Défis et perspectives des régimes belges de pension ( *Edition La Charte, 2009*)

**MERCI !!!!**

Prof. ***Pierre DEVOLDER***

Université Catholique de Louvain ( UCL)

*Institute of Statistics, Biostatistics and  
Actuarial Sciences ( ISBA)*

20 Voie du Roman Pays  
1348 Louvain la Neuve  
BELGIQUE

**Mail** : [Pierre.Devolder@uclouvain.be](mailto:Pierre.Devolder@uclouvain.be)