



Sensibilité du 2^{ème} pilier aux chocs inflationnistes

Une discussion qualitative



Working Paper No. 7



Eidgenössische Finanzverwaltung EFV
Administration fédérale des finances AFF
Amministrazione federale delle finanze AFF
Administraziun federala da finanzas AFF



The work of the FFA group of economic advisors does not necessarily reflect the official position of the office or federal department or that of the Federal Council. The authors themselves are responsible for the assumptions and any errors which may be contained in the work.

Impressum

Redaktion
Eidg. Finanzverwaltung
Autoren: P. A. Bruchez, D. S. Gerber

Layout: U. Gmür
ISSN-Nr. 1660-7937
Bern, décembre 2004

Internet:
www.efv.admin.ch/d/wirtsch/studien/berichte.htm

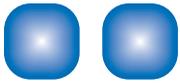


Table des matières

1	Introduction	6
2	Fonctionnement de la prévoyance vieillesse	7
2.1	La législation	7
2.2	Primauté de cotisation	14
2.3	Primauté de prestation	15
2.4	Beitragsprimat und Leistungsprimat im Vergleich	16
2.5	Exkurs: Beitrags- und Leistungsprimat im internationalen Kontext	22
3	Les canaux	24
3.1	Les variables sensibles à l'inflation	24
3.1.1	Les prix à la consommation	25
3.1.2	Les salaires	25
3.1.3	Le taux d'intérêt	26
3.1.4	Les rentes	28
3.2	L'importance de la nature du choc inflationniste et des processus d'indexation	28
3.2.1	Inflation versus déflation	29
3.2.2	Inflation anticipée versus non anticipée	29
3.2.3	Indexation des salaires	30
3.2.4	Modifications de comportement des agents	30



4	Impact global	31
4.1	Si l'inflation était toujours parfaitement anticipée et les processus d'indexation parfaits, alors l'inflation n'aurait aucun impact global spécifique sur le 2 ^{ème} pilier	31
4.2	Les variations de court terme de l'inflation n'ont en première approximation pas d'impact global spécifique sur le 2 ^{ème} pilier	31
4.3	Une augmentation non anticipée de l'inflation est globalement néfaste pour le 2 ^{ème} pilier	32
5	Impact sur la répartition intergénérationnelle	34
5.1	Si les rentes ne sont pas indexées, alors les retraités sont touchés par l'inflation (et peuvent parfois l'être même si l'inflation est anticipée)	34
5.2	En cas de primauté de cotisation, plus un actif est proche de la retraite, plus il est sensible à un choc inflationniste non anticipé	36
5.3	La primauté de prestation offre une assurance contre les chocs inflationnistes qui surviennent pendant la période d'activité dans la mesure où ces chocs s'annulent sur le long terme	36
5.4	Un choc inflationniste peut être (mais n'est pas nécessairement) favorable à la santé financière des caisses si le taux d'intérêt minimal est suffisamment rigide à la hausse (aux dépens de certains assurés)	37



6 Conclusion	44
Annexe:	
Retard d'ajustement des taux minimal et technique	46
Veröffentlichte „Working papers“ des Ökonomenteams EFV	62



1 Introduction

Nous vivons une période de basse inflation. Compte tenu de la politique monétaire menée par la Banque nationale, nous pouvons espérer que cette situation durera. Il reste toutefois utile d'examiner l'impact de l'inflation (voire d'une éventuelle déflation) sur la prévoyance professionnelle, c'est-à-dire le deuxième pilier. Nous ne considérons pas ici l'impact indirect qu'une pression inflationniste maîtrisée par la Banque nationale pourrait avoir via l'impact réel d'une politique monétaire restrictive. Nous nous concentrons plutôt sur l'impact d'une inflation effective, et plus particulièrement sur l'impact spécifique sur le 2^{ème} pilier qui apparaîtrait au-delà de l'impact général sur l'économie. Par ailleurs, nous nous focalisons sur la dimension prévoyance vieillesse des caisses de pension plutôt que sur leur fonction d'assurance invalidité. De plus, nous nous limitons à des considérations qualitatives.

Après avoir décrit le fonctionnement de la prévoyance vieillesse (§2), nous présentons les canaux par lesquels l'inflation peut avoir un impact (§3), l'impact global qui résulte de ces différents canaux (§4), puis l'impact redistributif entre générations (§5), et présentons finalement nos conclusions (§6). L'annexe discute plus en détail (mais sous des hypothèses simplificatrices) l'impact d'un choc inflationniste en cas de retard d'ajustement des taux minimal et technique.



2 Fonctionnement de la prévoyance vieillesse

Im folgenden Abschnitt werden nach einer kurzen Erörterung der gesetzlichen Grundlagen zur Inflation (Kap. 2.1) das Beitragsprimat (Kap. 2.2) und das Leistungsprimat (Kap. 2.3) wie es in der Schweiz im Rahmen des BVGs verstanden wird, im Hinblick auf die wichtigsten Einflussparameter genauer betrachtet. Dies bildet die Voraussetzung für die Analyse des Einflusses der Inflation auf die berufliche Vorsorge. Eine vergleichende Darstellung der wichtigsten Aussagen wird in Kap. 2.4 vorgenommen. In Kap. 2.5 wird gezeigt, dass das schweizerische Verständnis sich nicht mit dem internationalen decken muss.

2.1 La législation

La loi demande que l'indexation soit assurée dans la mesure du possible (mais l'exige pour l'assurance invalidité et les rentes survivants) :

Art. 36 de la LPP: Adaptation à l'évolution des prix (gemäss 1. BVG-Revision)

- 1 Les rentes de survivants et les rentes d'invalidité en cours depuis plus de trois ans sont adaptées à l'évolution des prix, jusqu'à l'âge ordinaire de la retraite, conformément aux prescriptions du Conseil fédéral.
- 2 Les rentes de survivants et les rentes d'invalidité qui ne doivent pas être adaptées à l'évolution des prix selon l'al. 1, ainsi que les rentes de vieillesse, sont adaptées à l'évolution des prix dans les limites des possibilités financières des institutions de prévoyance. L'organe paritaire ou l'organe suprême de l'institution de prévoyance décide chaque année si et dans quelle mesure les rentes doivent être adaptées.
- 3 L'institution de prévoyance commente dans ses comptes annuels ou dans son rapport annuel les décisions prises selon l'al. 2.



L'employeur peut garantir un certain niveau d'indexation. Par exemple l'article 19 de l'Ordonnance relative à l'assurance dans le plan complémentaire de la Caisse fédérale de pensions indique:

Art. 19 de l'Ordonnance relative à l'assurance dans le plan complémentaire de la Caisse fédérale de pensions (OCFP2) : Adaptation au renchérissement

- 1 Dans la mesure de ses possibilités financières, PUBLICA adapte les rentes en cours en fonction du renchérissement. L'art. 36, al. 1, de la LPP demeure réservé.
- 2 Les employeurs peuvent garantir partiellement ou totalement cette adaptation pour leurs rentiers. Les employeurs, conformément à l'art. 3, let. a à c, de la loi sur la CFP, garantissent à leur personnel la compensation au renchérissement à concurrence de 50 %. PUBLICA réserve à cet effet une partie des fonds provenant des excédents d'intérêts. Si les réserves créées ne sont pas suffisantes, la différence est à la charge des employeurs.
- 3 Pour les gains assurés volontairement au sens de l'art. 71, al. 2 et 3, de l'ordonnance du 25 avril 2001 relative à l'assurance dans le plan de base de la Caisse fédérale de pensions¹⁵, l'adaptation des rentes au renchérissement n'est garantie qu'à condition que les fonds provenant des excédents d'intérêts réservés à cet effet soient suffisants.



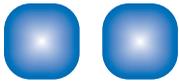
La législation conçue en 1985 était basée sur la « règle d'or », c'est-à-dire l'hypothèse que l'augmentation annuelle des salaires est égale au taux d'intérêt minimal fixé à 4%. Die goldene Regel bildet die Grundlage für die Ausgestaltung der obligatorischen Leistungen und der Finanzierung der beruflichen Vorsorge¹.

In Art. 16 BVG werden für die verschiedenen Altersgruppen die jährlichen Altersgutschriften in Prozenten des koordinierten Lohnes vorgegeben.² So beträgt für Männer die Summe der Altersgutschriften gemäss BVG 500 Prozent.³ Die jährliche Altersrente ergibt einen Umwandlungssatz von 7.2 Prozent, was 36 Prozent des letzten

¹ Gemäss Keel et al. (2003, 6) besteht die Kernaussage der goldenen Regel damit darin, dass die Sparguthaben nach Massgabe des Lohnwachstums zu verzinsen sind (vgl. Keel, Alex, Frauendorfer, Karl und Jacoby, Ulrich (2003): Studie über die kurz- und mittelfristigen Finanzierungsrisiken von Vorsorgeeinrichtungen. Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der technischen Parameter. Institut für Unternehmensforschung. St. Gallen: Universität St. Gallen.)

² Der koordinierte Lohn ist der AHV-Lohn abzüglich des Koordinationsabzuges von zur Zeit Fr. 25320.-. Dieser Abzug wird vorgenommen, weil die zweite Säule mit der ersten Säule koordiniert ist. Da die AHV-Rente an die Preis- und Lohnentwicklung angepasst wird, verändert sich entsprechend auch der Koordinationsabzug. Die zweite Säule soll zusammen mit der ersten Säule nach BV Art. 113 „... die Fortsetzung der gewohnten Lebenshaltung in angemessener Weise“ ermöglichen. Um dies zu erreichen, wird davon ausgegangen, dass die Renten 60% des jährlichen Bruttoeinkommens erreichen müssen. Man spricht dabei von der Erwerbsersatzquote, welche sich aus dem Quotienten der Altersrente und dem letzten Lohn vor der Pensionierung ergibt.

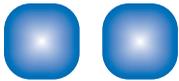
³ Für Männer entspricht dies 10 mal 7 Prozent (25-34-Jährige) plus 10 mal 10 Prozent (35-44-Jährige) plus 10 mal 15 Prozent (45-54-Jährige) plus 10 mal 18 Prozent (55-64-Jährige). Für jeden Versicherten wird eine sog. Schattenrechnung geführt, in welcher die Minimalleistungen nach BVG festgehalten werden, die jede registrierte Kasse unabhängig vom Primat mit ihren reglementarischen Leistungen erfüllen muss. Sowohl die gesetzlichen Altersgutschriften als auch der gesetzliche Mindestzinssatz sind Teil dieser Schattenrechnung.



koordinierten Lohnes entspricht.⁴ Wichtig ist dabei zu sehen, dass der Gesetzgeber zwar das Leistungsziel klar definiert hat, doch überlässt er es den Vorsorgeeinrichtungen bzw. den Sozialpartnern im paritätisch zusammengesetzten Lenkungsorgan, wie die gesetzlich vorgeschriebenen Altersgutschriften mit Beiträgen finanziert werden (Art. 66 BVG). Es gilt einzig die Einschränkung, dass der Beitrag des Arbeitgebers mindestens gleich hoch sein muss wie die gesamten Beiträge aller seiner Arbeitnehmer. Wenn die Sparbeiträge der Arbeitnehmer und Arbeitgeber genau den jeweiligen Altersgutschriften für den Versicherten entsprechen, spricht man von „individueller“ Finanzierung. Die Beiträge werden direkt dem Versicherten auf seinem individuellen Vorsorgeguthaben gutgeschrieben. Wird hingegen eine abweichende Staffelung oder ein Durchschnittsbeitrag festgelegt, liegt eine „kollektive“ Finanzierung vor, d.h. es besteht kein individuelles Guthaben, sondern nur ein gemeinsames Guthaben aller Versicherten. Dabei stehen die Beiträge in keinem direkten Verhältnis zur notwendigen Finanzierung der Altersgutschriften für den einzelnen Arbeitnehmer. Der Beitrag des Arbeitgebers kann dadurch gezielt für die älteren aktiven Versicherten eingesetzt werden.

Das Leistungsziel des BVGs wird also nur dann genau erreicht, wenn die getroffenen Annahmen zur Lohnerhöhung und Verzinsung auch wirklich eintreffen. En fait, les conditions de la règle d'or n'ont pas été réalisées : la croissance des salaires est inférieure à 4%. Ist die Verzinsung grösser (kleiner) als das Lohnwachstum, dann wird eine höhere (tiefere) Altersrente realisiert und somit das angestrebte BVG-

⁴ Mit dem Inkrafttreten der 1. BVG-Revision wird der Umwandlungssatz über einen Zeitraum von 10 Jahren schrittweise auf 6.8 Prozent gekürzt. Kompensierend wird der Koordinationsabzug (auf 7/8 der max. AHV-Altersrente, z.Z. Fr. 22155.-) gesenkt. Ausserdem wird der Kreis der Versicherten durch die Senkung der Eintrittsschwelle (auf $\frac{3}{4}$ der max. AHV-Altersrente, z.Z. Fr. 18990.-) um rund 100000 Personen erhöht.



Leistungsziel übertroffen (unterschritten).⁵ Wie Abbildung 1 verdeutlicht, war das Nominallohnwachstum in den letzten zehn Jahren deutlich tiefer als der Mindestzinssatz und die Rendite der risikolosen Anlage.⁶ Geht man davon aus, dass der Zins über 40 Jahre die Lohnentwicklung um einen (halben) Prozentpunkt übersteigt, so resultiert ceteris paribus eine Ersatzquote von rund 42 (39) Prozent anstelle der vom Gesetzgeber angestrebten 36 Prozent. Dadurch wäre das gesetzliche Leistungsniveau um 17 (8) Prozent übertroffen.⁷ Bei der Betrachtung der Altersleistungen ist zudem zu beachten, dass die Vorsorgeeinrichtungen in ihren Reglementen einen (teilweisen) Kapitalbezug vorsehen können.⁸

⁵ Vgl. Keel et al. (2003, 4)

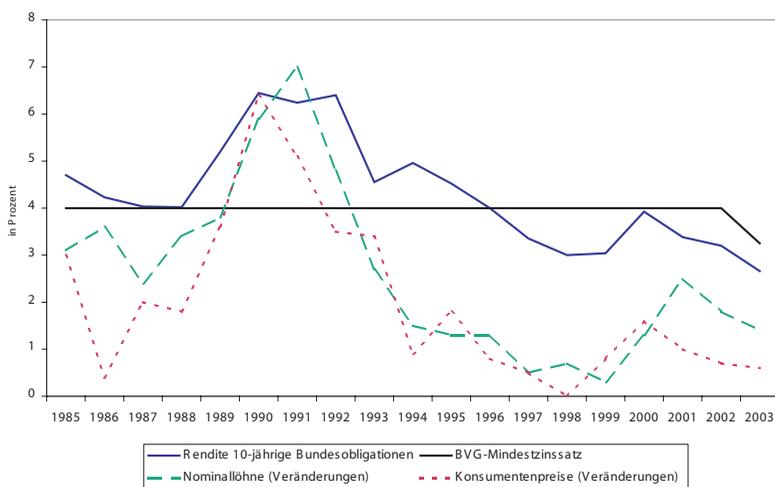
⁶ Gemessen mit der 10-jährigen Rendite der Bundesobligation.

⁷ Selbst wenn der Umwandlungssatz bei 6.8 Prozent liegt, wäre gemäss diesem Szenario das gesetzliche Leistungsziel noch immer um 7 (2) Prozent übertroffen.

⁸ Nach rev. Art. 37 BVG muss die Vorsorgeeinrichtung vorsehen, dass mindestens ein Viertel des Altersguthabens durch eine Kapitalabfindung bezogen werden kann.



Abbildung 1: Entwicklung wichtiger Referenzgrößen in der beruflichen Vorsorge 1985-2003



Quellen: BFS, BSV und SNB

L'ordonnance sur la prévoyance vieillesse, survivants et invalidité (OPP2) autorise une caisse à avoir un découvert pendant une période transitoire. Mais elle doit en informer l'autorité de surveillance, lui indiquer les mesures prises afin de résorber le découvert (tout en respectant le principe de proportionnalité) et le délai dans lequel elle prévoit que le découvert pourra être résorbé, et renseigner régulièrement sur les mesures appliquées. Un découvert existe lorsqu'à la date de référence du bilan le capital actuariel de prévoyance nécessaire (passifs) n'est pas couvert par la fortune de prévoyance disponible (actifs). Formellement, le taux de couverture (en pour-cent) est égal à $100 \cdot \text{Actifs} / \text{Passifs}$.



Um den Einfluss der Inflation auf die berufliche Vorsorge zu untersuchen, sind Beitrags- und Leistungsprimatskassen zu unterscheiden. Zwar funktionieren beide Systeme grundsätzlich nach dem Kapitaldeckungsverfahren und der Zins als „dritter Beitragszahler“ erhält dadurch eine grosse Bedeutung.⁹ Doch ergeben sich Unterschiede in Bezug auf die relevanten Parameter. Im reinen Beitragsprimat (engl.: Defined Contribution Plan, DC) ergibt sich das Altersguthaben (und damit die Altersrenten) aufgrund der festgelegten Sparbeiträge und der darauf erzielten Zinserträge. Beim Leistungsprimat (engl.: Defined Benefit Plan, DB) wird ein fixiertes Leistungsziel (z.B. in Prozent des letzten Einkommens) angestrebt. Die Beiträge ergeben sich nach Massgabe dieses Zieles und den unterstellten Annahmen. *Primauté de cotisation et primauté de prestation seraient équivalents dans un univers sans incertitude où tout pourrait être parfaitement planifié à l'avance. Si par contre il y a des surprises, alors le système de primauté de cotisation réajuste les prestations, alors que le système à primauté de prestation réajuste les contributions. Les deux systèmes diffèrent donc par la répartition des risques.*

Wie die obigen Erläuterungen gezeigt haben, geht das BVG grundsätzlich von einem Beitragsprimat aus, setzt aber dabei explizite Leistungsziele. Es gilt ausserdem zu beachten, dass die Frage des Primats von der Frage der Finanzierung zu unterscheiden ist.¹⁰

⁹ Je nach Lohn- und Zinsentwicklung beträgt der Anteil des Sparguthabens nach 40 Jahren, der aufgrund des Zinses resultiert, zwischen 40 und 60 Prozent.

¹⁰ In der Praxis sind Beitragsprimatskassen meistens individuell und Leistungsprimatskassen oft kollektiv finanziert.



2.2 Primauté de cotisation

In den letzten Jahren haben immer mehr Vorsorgeeinrichtungen zum Beitragsprimat gewechselt. Im Jahr 2000 waren rund 85 Prozent der Vorsorgeeinrichtungen mit 75 Prozent der Versicherten Beitragsprimatskassen.¹¹ Verschiedene Gründe können für diese Entwicklung aufgeführt werden. So ist die Transparenz in Bezug auf die Finanzierung beim Beitragsprimat eindeutig grösser. Versicherte und Arbeitgeber kennen die Kosten für die berufliche Vorsorge.¹² Werden Beitragsprimatspläne individuell finanziert, so besteht auch Transparenz bezüglich Beiträgen und Leistungen. Mit der zunehmenden Individualisierung, die sich auch auf dem Arbeitsmarkt deutlich manifestiert (z.B. flexible Beschäftigungsformen, individuelle Entlohnsysteme, etc.), hat die Bereitschaft für innerbetriebliche Solidaritäten abgenommen, welche in Leistungsprimatskassen häufig eine grosse Rolle spielen. Zudem führen Lohnerhöhungen nicht automatisch zu einem zusätzlichen Finanzierungsbedarf in der Vorsorgeeinrichtung. Das Beitragsprimat erweist sich daher als transparenter und flexibler.

Ein wichtiger Systemparameter beim Beitragsprimat ist der vom Bundesrat festgelegte Mindestzinssatz.¹³ Er bestimmt, wie die Vor-

¹¹ Vgl. Bundesamt für Statistik (2002): Die berufliche Vorsorge in der Schweiz. Pensionskassenstatistik 2000. Neuchâtel: Office fédéral de la statistique.

¹² Ein Vorteil der Beitragsprimatskassen ergibt sich auch durch die einfache Ermittlung der Freizügigkeitsguthaben bei Stellenwechsel. So entspricht das Sparguthaben (bei Spareinrichtungen) der Summe aller im Hinblick auf Altersleistungen gutgeschriebenen Beiträge des Arbeitgebers und der versicherten Person sowie der gutgeschriebenen Zinsen (Art. 15 FZG). Bei Leistungsprimatskassen muss hingegen der Barwert der erworbenen Leistungen berechnet werden (Art. 16 FZG). Die errechneten Freizügigkeitsleistungen haben den in Art. 17 und 18 FZG festgelegten Minimalerfordernissen zu entsprechen.

¹³ Seit der Einführung des BVGs 1985 bis ins Jahr 2002 betrug der Mindestzinssatz 4%. Für das Jahr 2003 wurde er vom Bundesrat auf 3.25%, für 2004 auf 2.25% und für 2005 auf 2.5% festgelegt.



sorgeeinrichtungen die Altersguthaben der Versicherten im Rahmen der obligatorischen Vorsorge minimal verzinsen müssen. Mit Inkrafttreten der 1. BVG-Revision wird der Bundesrat ab nächstem Jahr den Mindestzins nach rev. Art. 15 BVG aufgrund der Entwicklung der Rendite marktgängiger Anlagen, insbesondere der Bundesobligationen, sowie zusätzlich der Aktien, Anleihen und Liegenschaften festlegen müssen.¹⁴

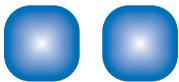
Ebenfalls von Bedeutung ist der technische Zinssatz für die Berechnung des Barwertes aus Rentenverpflichtungen. Mit dem technischen Zinssatz werden künftige Zahlungsströme auf einen bestimmten Zeitpunkt abdiskontiert. Der Gegenwartswert einer zukünftigen Zahlung wird umso grösser (kleiner) je kleiner (grösser) der technische Zinssatz ist.¹⁵ Bei der Berechnung des für alle Vorsorgeeinrichtungen im Rahmen der obligatorischen beruflichen Vorsorge gesetzlich festgelegten Mindestumwandlungssatzes wird ebenfalls eine Annahme über den technischen Zinssatz getroffen.

2.3 Primauté de prestation

Wie gezeigt, nahm in den letzten Jahren die Bedeutung von Leistungsprimatskassen stetig ab. Dennoch sind noch heute viele Vorsorgeeinrichtungen im öffentlichen Sektor Leistungsprimatskassen. Zudem kennen einige private Grossunternehmungen nach wie vor dieses System in ihren Vorsorgeeinrichtungen.

¹⁴ Damit entfällt das Kriterium der finanziellen Lage bei der Festlegung.

¹⁵ Gemäss Keel et al. (2003, 8) wird er nach den Richtlinien für Pensionsversicherungsexperten so festgelegt, dass er langfristig gesehen mit einer angemessenen Marge unterhalb der effektiven Vermögensrendite liegt und über einen längeren Zeitraum beibehalten werden kann.



Beim Leistungsprimat spielt der technische Zinssatz eine zentrale Rolle. Dies vor allem deshalb, weil der Betrachtungszeitraum sehr gross ist. In Art. 8 der Freizügigkeitsverordnung (FZV) wird für die Berechnung der Austrittsleistungen eine Spanne für den technischen Zinssatz von 3.5 bis 4.5 Prozent vorgesehen. Für die allgemeine Bilanzierung legt allerdings der technische Experte die Höhe des Zinssatzes fest, wobei nach bisheriger Usanz sowohl für den obligatorischen als auch für den überobligatorischen Teil der gleiche Satz zur Anwendung kommt.¹⁶ Der Mindestzinssatz hat demgegenüber bei Leistungsprimatskassen praktisch keinen Einfluss, weil das angestrebte Leistungsziel nicht vom Mindestzinssatz beeinflusst wird.¹⁷

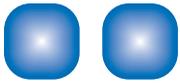
2.4 Beitragsprimat und Leistungsprimat im Vergleich

Um den Einfluss der Inflation auf die berufliche Vorsorge zu ermitteln, ist es sinnvoll eine Kennzahl zu haben, welche sowohl die Aktiv- als auch die Passivseite einer Vorsorgeeinrichtung mitberücksichtigt. Als gängige Grösse wird hierbei der Deckungsgrad verwendet, welcher sich aus dem Quotienten des vorhandenen Vermögens und dem Gegenwartswert der Verpflichtungen ergibt. Eine Unterdeckung liegt dann vor, wenn der Deckungsgrad unter 100% liegt. Je nachdem, ob es sich um eine Beitrags- oder eine Leistungsprimatskasse handelt, ist der Deckungsgrad aus versicherungstechnischer Sicht unterschiedlich zu definieren.¹⁸

¹⁶ Vgl. Keel et al. (2003, 8) und Fussnote 15.

¹⁷ Einzig bei der Berechnung der Freizügigkeitsleistung bzw. der Schattenrechnung kann der Mindestzins bei Leistungsprimatskassen, wie gezeigt, eine Rolle spielen.

¹⁸ Vgl. Keel et al. (2003, 9).



Bei der Betrachtung der Bestimmungsfaktoren wird ersichtlich, dass der Marktzins den Wert des vorhandenen Vermögens (Aktivseite) beeinflusst. Dies gilt sowohl für Beitrags- als auch für Leistungsprimatskassen. Auf der Passivseite unterscheiden sich die beiden Systeme hingegen deutlich. Hier ist der Einfluss der gesetzlichen bzw. technischen Parameter unterschiedlich. Beim Beitragsprimat müssen sich die obligatorischen Altersguthaben der Aktiven mindestens mit dem Mindestzins verzinsen. Der technische Zins spielt bei der Ermittlung der Rentenverpflichtungen eine Rolle. Bei Leistungsprimatskassen ist der Einfluss des technischen Zinssatzes ungleich grösser, da er im Gegensatz zum Beitragsprimat massgebend ist für die rechnerische Ermittlung der ganzen zukünftigen Verpflichtungen. In der nachfolgenden Tabelle werden die gemachten Aussagen nochmals vergleichend zusammengefasst. En primauté de cotisation, le taux de conversion a un impact important sur les rentes. En primauté de prestation par contre, les rentes sont égales à un certain pourcentage du dernier salaire¹⁹, et le taux de conversion n'intervient que si la rente calculée avec le taux de conversion est supérieure à ce pourcentage du dernier salaire.

Tabelle 1: Gesetzliche und technische Einflussfaktoren Beitrags- und Leistungsprimat

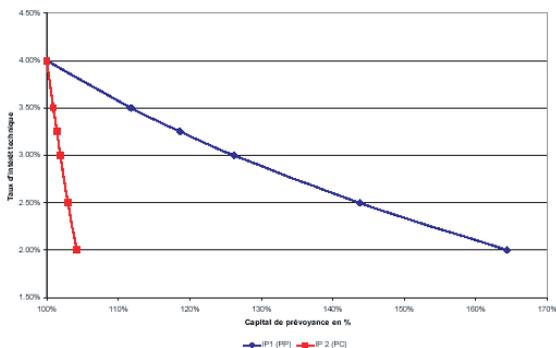
	Beitragsprimat	Leistungsprimat
Einfluss Mindestzinssatz	gross	gering
Einfluss technischer Zinssatz	mittel	gross
Einfluss Mindestumwandlungssatz	gross	gering

¹⁹ Le calcul des contributions nécessaires pour financer cette prestation implique bien l'utilisation d'un taux de conversion implicite, mais ce taux n'est généralement pas celui indiqué dans la loi.



Se basant sur des données détaillées mises à disposition par deux institutions de prévoyance, Keel et al. (2003) ont calculé le capital de prévoyance nécessaire en pourcentage de son niveau initial pour maintenir inchangé le taux de couverture malgré un abaissement du taux d'intérêt technique (initialement fixé à 4%). La caisse en primauté de prestation (PP, en bleu) est beaucoup plus sensible à une variation du taux technique que la caisse en primauté de cotisation (PC, en rouge) où c'est les retraites qui s'ajustent suite aux chocs.

Figure 2: Capital de prévoyance nécessaire en pourcentage de son niveau initial pour maintenir inchangé le taux de couverture malgré un abaissement du taux d'intérêt technique (initialement fixé à 4%)



Source: Keel et al. (2003), http://www.bsv.admin.ch/blind/bv/media/ff_sg.pdf

Les graphiques suivants illustrent le fonctionnement du 2^{ème} pilier en distinguant la primauté de cotisation et la primauté de prestation. Ils sont construits autour d'un axe principal représentant le fait que les cotisations et les intérêts constituent la fortune à partir de laquelle les rentes sont payées. Les différents paramètres qui influent sur ces éléments sont mentionnés. La balance entre rentes et besoins indique que les rentes servent à satisfaire les besoins des retraités.



En brun et en rouge est indiqué l'encrage qui permet de déterminer le niveau des contributions. Il s'agit des obligations auxquelles sont tenues les caisses (et qui font que le niveau des contributions et des rentes ne peut pas être simplement nul). En brun il s'agit des obligations inscrites dans la LPP (la LPP ne distingue pas entre les deux types de primauté), en rouge il s'agit des promesses de la caisse (obligations contractuelles). En primauté de cotisation, les bonifications (c'est-à-dire la valeur minimale pour la somme des contributions des employeurs et employés) exprimées en pourcentage du salaire sont directement fixées par la loi (elles ont été calculées en se basant sur la règle d'or). En primauté de prestation c'est les rentes annuelles en proportion du dernier salaire qui sont fixées (cette obligation contractuelle est en principe plus exigeante que l'obligation légale concernant les bonifications qui s'applique toujours). Les taux de cotisation sont ensuite calculés sur cette base. En cas d'erreur d'anticipation, une caisse en primauté de cotisation n'est tenue par aucune obligation et c'est les rentes (en vert) qui s'ajustent²⁰. Par contre, en primauté de prestation c'est les contributions des employés et employeurs qui s'ajustent.

2.5 Exkurs: Beitrags- und Leistungsprimat im internationalen Kontext

²⁰ Le règlement de la caisse peut prévoir que les assurés actifs augmentent leurs cotisations pour maintenir le niveau de leurs rentes personnelles. Ceci doit être distingué de ce qui se passe en primauté de prestation quand les contributions de ceux qui sont actifs au moment du choc inflationniste sont augmentées afin de payer les rentes de ceux qui sont retraités au moment du choc. Afin d'éviter toute confusion, nous n'avons pas indiqué en vert dans le graphique la possibilité d'une augmentation des contributions en primauté de cotisation.

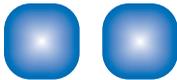
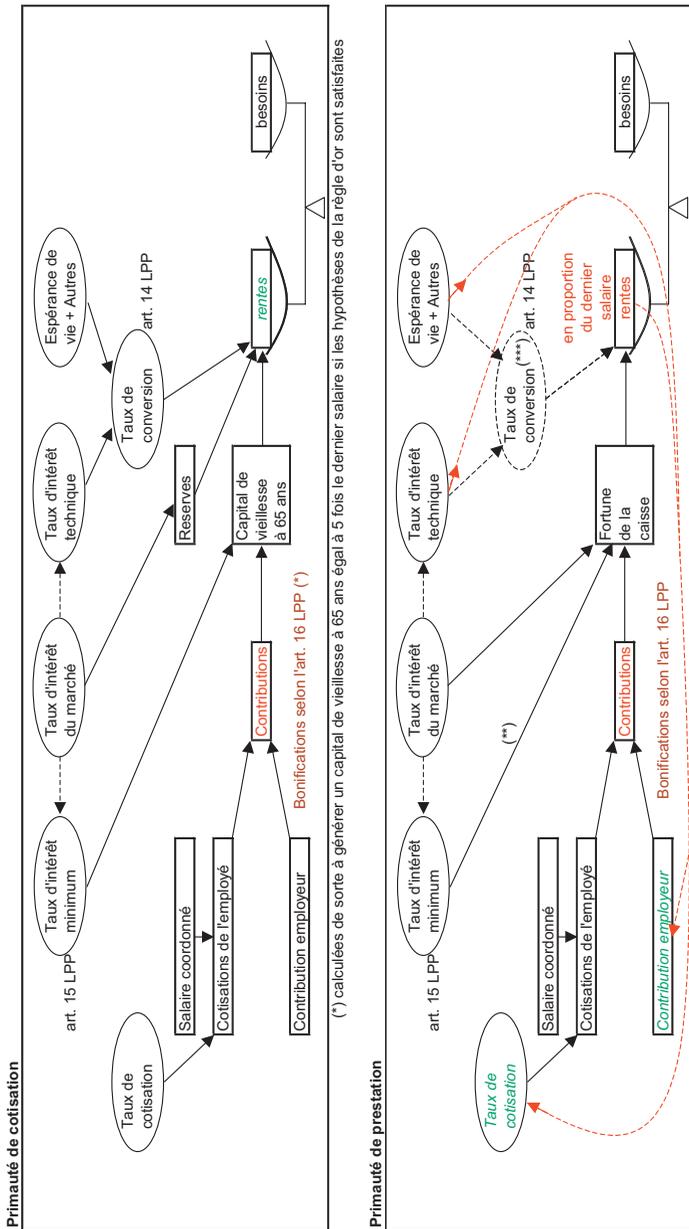
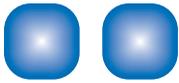


Figure 3: Fonctionnement du 2ème pilier



Légende

En noir est indiqué le mécanisme de base
 L'encrage est indiqué en brun et en rouge: les contributions doivent être ajustées de façon à ce que la condition légale (indiquée en brun) ou contractuelle (indiquée en rouge) soit satisfaite si les anticipations sont correctes.
 Ajustement en cas d'erreur d'anticipation: la variable qui s'ajuste en cas d'erreur d'anticipation est indiquée en italique vert



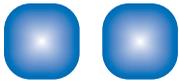
Wie gezeigt, weist das Schweizer System der beruflichen Vorsorge selbst bei Beitragsprimatskassen eindeutige Leistungselemente auf. Auf der anderen Seite liegen die Vorsorgerisiken grundsätzlich bei der Vorsorgeeinrichtung, in der die Sozialpartner im lenkenden Organ paritätisch vertreten sind, und nicht direkt beim Arbeitgeber. Mit dem Inkrafttreten der sog. Sanierungsmassnahmen wird allerdings dem Arbeitgeber eine explizite Verpflichtung auferlegt. So verlangt neu eine auf die Dauer der Unterdeckung beschränkte Massnahme, dass der Arbeitgeber sich mindestens zur Hälfte an allfälligen Sanierungsbeiträgen beteiligen muss.

Traditionell sehen Leistungsprimatspläne etwa in den USA oder UK vor, dass der Arbeitgeber alleine für seine Vorsorgeverpflichtungen aufkommen muss und dass Arbeitnehmer lediglich die ordentlichen Beiträge zu leisten haben. In einem noch nicht offiziell verabschiedeten Papier zur Taxonomie schlägt die Working Party on Private Pensions der OECD die Unterscheidung von zwei Sichtweisen vor: Die Sichtweise des Arbeitgebers und jene der Vorsorgeeinrichtung.²¹

1. Arbeitgebersichtweise („Plan Sponsor’s Perspective“):

- Beitragsprimatsplan: Vorsorgeplan bei dem der Arbeitgeber festgelegte Beiträge einbezahlt ohne eine gesetzliche oder vertragliche Verpflichtung einzugehen, im Falle einer ungünstigen finanziellen Entwicklung zusätzliche Beiträge leisten zu müssen.
- Leistungsprimatsplan: Vorsorgeplan, der kein Beitragsprimatsplan nach obiger Charakterisierung ist. Dabei werden drei Un-

²¹ Vgl. OECD (2004): Final taxonomy for pension plans and pension funds. Working Party on Private Pensions; 14-15 December 2004.

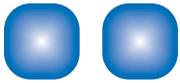


tertypen unterschieden: Bei „traditionellen“ Leistungsprimatsplänen werden die Leistungen aufgrund der Löhne, der Zugehörigkeitsdauer oder anderen Faktoren bestimmt. Bei „hybriden“ Leistungsprimatsplänen besteht das Leistungsversprechen in Form einer Ertragsgarantie auf den geleisteten Beiträgen. Von „gemischten Leistungsprimatsplänen“ spricht man dann, wenn sie aus einer DB- und einer DC-Komponente bestehen, aber als ein Teil eines Vorsorgeplanes betrachtet werden können.

Diese Klassifizierung ist mit jener des International Accounting Standards Board (IASB) konsistent und wird für Statistiken der OECD verwendet.

2. Sichtweise der Vorsorgeeinrichtung („Pension Fund / Provider’s Perspective“):

- Ungeschützter Plan: Plan, bei dem die Vorsorgeeinrichtung keine Ertrags- oder Leistungsgarantien bzw. Versprechen offeriert.
- Geschützter Plan: Ein Plan, der nicht ein „ungeschützter“ Plan darstellt. Es werden Ertrags- oder Leistungsversprechen durch die Vorsorgeeinrichtung vorgenommen.



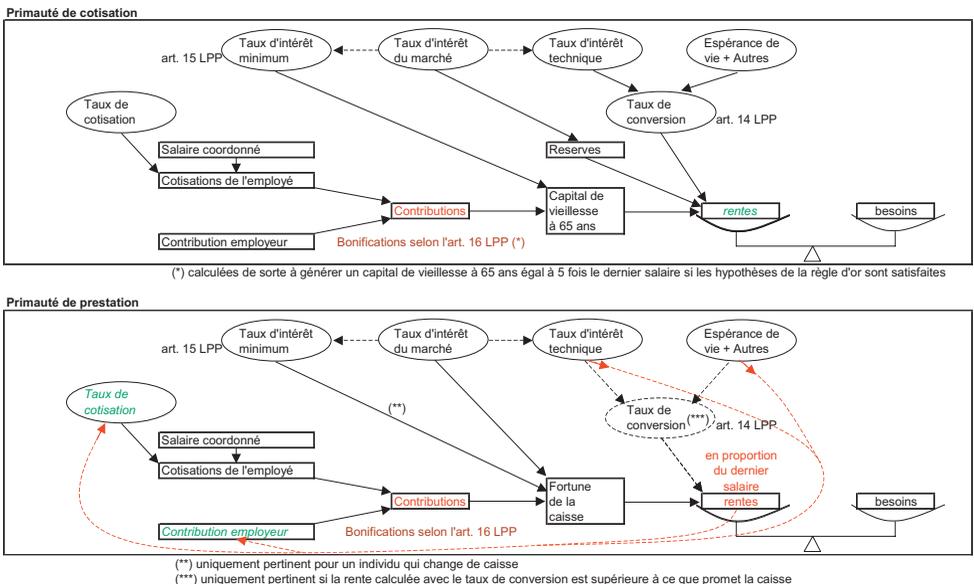
3 Les canaux

Après avoir identifié les variables sensibles à l'inflation (§3.1), nous soulignons que les effets dépendent de la nature des chocs inflationnistes et des processus d'indexation (§3.2).

3.1 Les variables sensibles à l'inflation

Le schéma suivant reprend les graphiques présentés au chapitre 2 en indiquant par un encadré en bleu les variables directement sensibles

Figure 4: Variables sensibles à l'inflation



Légende

En noir est indiqué le mécanisme de base

L'encrage est indiqué en brun et en rouge: les contributions doivent être ajustées de façon à ce que la condition légale (indiquée en brun) ou contractuelle (indiquée en rouge) soit satisfaite si les anticipations sont correctes.

Ajustement en cas d'erreur d'anticipation: la variable qui s'ajuste en cas d'erreur d'anticipation est indiquée en italique vert



à l'inflation. Les rentes sont entourées d'un encadré traitillé pour illustrer que le lien avec l'inflation n'existe pas nécessairement.

L'inflation peut avoir un impact sur le 2^{ème} pilier par plusieurs canaux : après un choc inflationniste il faut davantage d'argent pour acheter la même quantité de biens et services (§3.1.1), les salaires augmentent (§3.1.2) ainsi que le taux d'intérêt (§3.1.3). Il peut éventuellement exister encore un quatrième canal : les rentes peuvent être totalement ou partiellement indexées à l'inflation (§3.1.4).

3.1.1 Les prix à la consommation

La prévoyance professionnelle est conçue pour satisfaire une certaine consommation réelle durant la retraite. En cas d'inflation il faudrait disposer de rentes nominales plus élevées pour maintenir la consommation réelle (qui coûterait plus cher qu'en l'absence d'inflation). Ce canal concerne les retraités, mais pas nécessairement directement la santé financière des caisses de pension (celle-ci peut toutefois être touchée si la caisse s'engage à indexer complètement ou partiellement les rentes sur l'inflation).

3.1.2 Les salaires

L'inflation conduit à une augmentation des salaires dans la mesure où ceux-ci sont adaptés au renchérissement. A taux de cotisation constant ceci conduit à une augmentation des contributions. Cet effet neutralise partiellement l'augmentation des prix indiquée précédemment.



Notons que ce canal des salaires n'est pas actif pour les retraités qui par définition ne touchent plus de salaires.

3.1.3 Le taux d'intérêt

Toutes choses (en particulier le taux d'intérêt réel) étant égales par ailleurs, une augmentation de l'inflation devrait conduire à une augmentation du taux d'intérêt nominal. Cette augmentation du taux d'intérêt conduit à terme à une augmentation nominale des rendements de l'avoir vieillesse. Comme le canal des salaires, et contrairement au canal des prix, ce canal tend à réduire l'impact négatif de l'inflation sur le 2^{ème} pilier.

Ce canal étant un peu plus complexe que les deux précédents, décrivons-le plus en détail, en soulignant les différentes frictions qui peuvent retarder les ajustements et ainsi créer des difficultés.

En principe, l'augmentation du taux d'intérêt nominal accroît le revenu nominal de la fortune. Il faut toutefois noter que ceci n'est pas immédiat. En particulier, les caisses de pension détiennent une part importante de leur capital sous forme d'obligations. Ces obligations rapporteront jusqu'à leur échéance un montant qui restera constant en valeur nominale quelle que soit l'inflation (sauf dans les rares cas où les obligations sont indexées)²². Par ailleurs, le rendement des

²² Ceci se traduit par une baisse de la valeur des obligations. Il peut y avoir un effet boule de neige si pour payer les rentes la caisse de pension doit vendre davantage d'obligations pour compenser la baisse de leur valeur. En cas de choc permanent sur le niveau des prix, ceci revient à subir d'un coup un manque à gagner qui aurait été subi de toute façon sur la durée. Dans ce sens il ne s'agit pas d'un manque à gagner additionnel. Par contre si le choc sur le niveau des prix est transitoire, et que le niveau des prix revient plus tard à son niveau initial, alors la caisse de pension vend à bas prix une obligation qui aura plus tard davantage de valeur, ce qui constitue une perte additionnelle.



investissements à l'étranger ne s'ajuste pas à l'inflation suisse (il faut toutefois tenir compte du lien entre l'inflation et le taux de change).

Il faut également remarquer que le taux d'intérêt minimal et le taux d'intérêt technique ne s'ajustent pas automatiquement sur le taux d'intérêt du marché.

Nous avons vu au chapitre 2 que le taux d'intérêt minimal joue un rôle important, tout particulièrement en primauté de cotisation (le capital de chaque assuré est souvent rétribué au taux d'intérêt minimal plutôt qu'au taux d'intérêt du marché). Le taux d'intérêt minimal a longtemps été constant, mais il est désormais ajustable. Il ne s'ajuste toutefois pas immédiatement à l'inflation, ce qui est normal compte tenu du fait que le revenu du capital des caisses ne s'ajuste pas immédiatement non plus. Si le taux minimal n'augmente pas autant que le rendement du capital détenu par les caisses de pension (ce qui est possible car chaque ajustement résulte d'une décision politique plutôt que d'une formule), cela permet d'augmenter les réserves. Nous discutons ce point plus en détail dans la section 5.4.

Pour que le 2^{ème} pilier fonctionne correctement, il faut que le taux technique soit une bonne approximation du taux d'intérêt moyen sur les prochaines décennies (sans nécessairement être aussi flexible que le taux d'intérêt minimal). S'il y a un décalage entre le taux d'intérêt technique et le taux d'intérêt dont on peut espérer bénéficier sur le long terme, alors cela a deux conséquences. La conséquence la plus importante apparaît dans le cas de primauté de prestation où le taux technique est utilisé pour actualiser les rentes et calculer les cotisations adéquates (ou le taux de couverture). Cette actualisation,



et donc les cotisations, seraient alors fausses²³. Une seconde conséquence (surtout pertinente en cas de primauté de cotisation) est que le taux de conversion serait faux, et donc les rentes trop élevées ou trop basses par rapport à la capacité financière de la caisse.

3.1.4 Les rentes

Les rentes peuvent être indexées sur l'inflation dans la mesure où les réserves sont suffisantes (et qu'il a été décidé d'en affecter une partie à cette indexation), ou si l'employeur garanti une certaine indexation qu'il finance lui-même. Soulignons que ce canal n'existe pas toujours : selon l'OFS, seuls 34% des assurés du deuxième pilier étaient en l'an 2000 affiliés à une caisse dont le règlement prévoyait une indexation complète et régulière des rentes.

3.2 L'importance de la nature du choc inflationniste et des processus d'indexation

L'impact d'un choc inflationniste dépend non seulement de son ampleur, mais également de son signe (§3.2.1), de la mesure dans laquelle il a été anticipé (§3.2.2) et des mécanismes d'indexation (§3.2.3). Nous signalons également une dimension que, par souci de simplicité, nous négligerons dans les chapitres suivants : les modifications de comportement des agents (§3.2.4).

²³ Cet effet peut toutefois être compensé par l'effet « prix à la consommation » discuté en 3.1.1. En effet, si le taux d'intérêt nominal a augmenté suite à un changement de niveau d'inflation, alors le taux de cotisation ne doit pas nécessairement être modifié car les rentes nominales nécessaires pour obtenir les mêmes rentes réelles ont aussi changé. Voir l'annexe pour davantage de détails.



3.2.1 Inflation versus déflation

L'inflation peut être négative : c'est la déflation. L'impact d'une inflation de 1% n'est pas nécessairement le contraire de celui d'une inflation de -1%. En effet, il existe diverses asymétries telles que la rigidité à la baisse des salaires nominaux (les salaires nominaux sont plus rigides à la baisse qu'à la hausse) et la limite inférieure de zéro pour le taux d'intérêt nominal (un taux d'intérêt réel peut être négatif, mais pas un taux d'intérêt nominal). Les canaux du salaire et du taux d'intérêt peuvent donc être moins forts en cas de déflation que d'inflation, ce qui donnerait davantage de poids au canal des prix qui, en cas de déflation, joue positivement pour les retraités.

3.2.2 Inflation anticipée versus non anticipée

L'impact de l'inflation sur le 2ème pilier est différent suivant que l'inflation est anticipée ou non. En effet, une inflation anticipée est intégrée au taux d'intérêt à long terme avant même qu'elle apparaisse, ce qui n'est pas le cas pour une inflation non anticipée. Nous discutons ici les deux cas, sans nous prononcer sur la question empirique de savoir si l'inflation a dans le passé habituellement été anticipée ou plutôt non anticipée²⁴.

²⁴ Un approfondissement de ce point impliquerait de chercher à savoir combien de temps à l'avance un choc inflationniste est d'ordinaire anticipé, et combien de temps il faut pour que le choc inflationniste se traduise par une augmentation des rendements nominaux (en tenant compte du fait évoqué précédemment que les rendements ne réagissent pas immédiatement). Bien entendu, l'avenir peut toujours différer du passé.



3.2.3 Indexation des salaires

L'indexation des salaires n'est pas automatique, mais dépend des rapports de force entre les employés et les employeurs. Lorsqu'il y a indexation des salaires, celle-ci est généralement basée sur l'inflation de l'année écoulée plutôt que sur les anticipations d'inflation pour l'année suivante. Dans le meilleur des cas c'est donc des anticipations statiques qui sont utilisées pour l'indexation des salaires, même si par ailleurs il existe de meilleures formes d'anticipations (qui se reflètent par exemple dans le taux d'intérêt à long terme).

3.2.4 Modifications de comportement des agents

Au-delà des processus d'indexation, une haute inflation pourrait encore engendrer des modifications de comportement des agents. En particulier, les investisseurs préféreraient davantage les titres de court terme (si le haut niveau d'inflation correspond également à une grande volatilité de l'inflation). Par souci de simplicité, nous ne tenons guère compte dans la discussion qui suit de ces effets (qui peuvent pourtant avoir une certaine importance).



4 Impact global

Les canaux que nous avons présentés dans la section précédente ne vont pas tous dans le même sens. Il s'agit maintenant de discuter l'impact global (les effets de répartition seront discutés au chapitre 5). Nous examinons le cas des chocs inflationnistes parfaitement anticipés (§4.1), rationnellement anticipés (§4.2), ainsi que les chocs permanents non anticipés (§4.3).

4.1 **Si l'inflation était toujours parfaitement anticipée et les processus d'indexation parfaits, alors l'inflation n'aurait aucun impact global spécifique sur le 2^{ème} pilier**

L'inflation n'a un impact spécifique²⁵ sur le 2^{ème} pilier que si elle n'est pas anticipée ou si l'indexation n'est pas parfaite. En effet, si l'inflation est parfaitement anticipée suffisamment en avance, l'ajustement du taux d'intérêt nominal maintient la valeur du capital. Si les salaires sont indexés, alors la hausse des cotisations reflètera l'inflation. Dans ce cas idéal tout serait constant en valeur réelle et il n'y aurait pas de problème. Certes une inflation annuelle de 1% correspond à une inflation de 49% sur 40 ans, mais son impact est nul si elle est anticipée et répercutée sur les salaires.

4.2 **Les variations de court terme de l'inflation n'ont en première approximation pas d'impact global spécifique sur le 2^{ème} pilier**

L'hypothèse d'anticipations parfaites est bien sûr irréaliste, mais la conclusion de la section 4.1 reste approximativement valable au

²⁵ Par impact „spécifique“ sur le 2^{ème} pilier, nous entendons un impact qui va au-delà de l'impact général sur l'économie.



niveau global en cas d'anticipations rationnelles, c'est-à-dire si les erreurs d'anticipation sont nulles en moyenne. En effet l'évolution à long terme de l'inflation est alors correctement anticipée (même si les déviations de court terme ne sont pas prévues). Or en première approximation c'est l'évolution moyenne de l'inflation sur une longue période²⁶ qui importe d'un point de vue global. En seconde approximation, il faudrait vérifier s'il existe des asymétries qui font qu'un choc positif n'a pas le même impact qu'un choc négatif de même ampleur.

L'hypothèse d'anticipation rationnelle peut paraître irréaliste, surtout si l'on considère qu'il s'agit d'anticipations portant sur plusieurs décennies. Toutefois, même s'il peut y avoir des écarts sur le court terme, la politique monétaire détermine l'inflation moyenne sur le long terme. Dans la mesure où la Banque nationale vise la stabilité des prix, l'inflation sur le long terme peut être correctement anticipée.

4.3 Une augmentation non anticipée de l'inflation est globalement néfaste pour le 2^{ème} pilier

En cas de choc inflationniste, les contributions AVS augmenteraient comme l'inflation (si les salaires sont immédiatement indexés), ce qui permet d'indexer les rentes sur l'inflation. C'est pourquoi l'AVS est robuste face à un choc inflationniste même non anticipé et permanent (par contre elle n'est pas robuste face à un choc démo-

²⁶ Puisque dans ce chapitre nous analysons les effets globaux (et non pas les effets de répartition), la période pertinente est la durée de vie de la caisse (et non pas une période significative au niveau individuel, telle que la durée de la vie active ou de la retraite).



graphique). Un système de capitalisation comme le 2^{ème} pilier n'est par contre pas aussi robuste face à un tel choc inflationniste. En effet, le capital accumulé perd de son pouvoir d'achat suite à une augmentation non anticipée de l'inflation (si par contre l'inflation a été anticipée et que les taux d'intérêt se sont ajustés, alors, comme mentionné au §4.1, il n'y a pas de problèmes). Cet impact global négatif existe indépendamment du type de primauté. Nous verrons par contre dans le prochain chapitre que cet impact négatif est réparti de façon différente entre les générations selon le type de primauté.



5 Impact sur la répartition intergénérationnelle

L'inflation peut avoir des effets redistributifs entre générations. Ceci dépend du type de primauté et du type de choc inflationniste. En cas de choc inflationniste permanent et non anticipé, les retraités sont les premiers touchés (ils pourraient en fait même être touchés quand le choc est anticipé si le taux d'intérêt technique est rigide) (§5.1). Pour les actifs, il faut distinguer selon le type de primauté. Dans un système de primauté de cotisation l'impact dépend de l'âge de l'assuré au moment du choc (§5.2). L'impact sur les actifs est plus difficile à cerner dans un système de primauté de prestation (§5.3). Finalement, nous discutons l'impact d'une rigidité du taux d'intérêt minimum sur la santé financière des caisses (§5.4), et signalons qu'il y aurait vraisemblablement un effet redistributif.

5.1 **Si les rentes ne sont pas indexées, alors les retraités sont touchés par l'inflation (et peuvent parfois l'être même si l'inflation est anticipée)**

Si les rentes sont indexées, les retraités ne souffrent pas de l'inflation (mais si l'inflation est non anticipée, c'est d'autres assurés ou les réserves qui doivent en payer le prix).

Si par contre les rentes ne sont pas indexées, les personnes qui sont à la retraite au moment du choc continueront de recevoir des rentes qui ne sont pas modifiées par l'inflation (un certain pourcentage de leur dernier salaire nominal en cas de primauté de prestation, le taux de conversion multiplié par le capital vieillesse dont ils disposaient à 65 ans en cas de primauté de cotisation). En l'absence d'indexation, un choc inflationniste positif est néfaste pour les retraités. En cas de baisse non anticipée de l'inflation, ceux-ci sont par contre gagnants, au détriment de la santé financière de la caisse de pension (ou des actifs).



Si l'inflation est anticipée, et si le taux technique et par conséquent le taux de conversion sont ajustés, alors la rente augmente en cas de primauté de cotisation (ce qui est finançable dans la mesure où l'augmentation du taux d'intérêt nominal accroîtra le rendement nominal du capital vieillesse) et cette inflation ne constitue pas un problème pour les retraités²⁷.

En cas de primauté de prestation sans indexation, et si la rente est supérieure à ce qu'exige le taux de conversion, alors cette correction par le taux de conversion ne fonctionne pas. Cette correction ne fonctionne pas non plus en primauté de cotisation si les rentes ne sont pas indexées et que le taux de conversion n'est pas ajusté. Dans ce cas les retraités sont pénalisés par l'inflation même si celle-ci est anticipée (et même si le capital qu'ils ont accumulé permettrait d'indexer leurs rentes). Si le taux de conversion devait un jour être modifié, il est vraisemblable qu'il ne le serait que pour les nouveaux retraités.

Notons que si un retraité prend une partie de ses prestations de vieillesse sous forme de capital plutôt que de rentes, alors il accroît sa sensibilité aux chocs inflationnistes non anticipés, sauf s'il utilise ce capital pour effectuer un investissement réel (par exemple dans l'immobilier). Ces chocs risquent de ne pas être nuls en moyenne sur la durée éventuellement relativement courte de la retraite, et même si leur moyenne est nulle leurs effets ne s'annulent peut-être pas puisqu'ils seront plus grands lorsque le choc se produit au moment où le capital est maximum, c'est-à-dire en début de retraite (puisqu'il y a désépargne en cours de retraite).

²⁷ Toutefois, la rente nominale est dans ce cas constante alors que les besoins nominaux croissent au cours du temps avec le niveau des prix : la rente est trop élevée au début de la retraite et trop basse à la fin. Le retraité doit alors économiser sur sa rente durant les premières années de retraite.



5.2 En cas de primauté de cotisation, plus un actif est proche de la retraite, plus il est sensible à un choc inflationniste non anticipé

Pour un individu donné, une augmentation non anticipée de l'inflation est un problème d'autant plus aigu que ce choc surgit lorsque cet individu est proche de la retraite. En effet, plus il est âgé, plus le capital dévalorisé par l'inflation sera important (notons que même au cas où les chocs inflationnistes non anticipés s'annulent sur les 40 ans d'une vie active, leurs effets ne s'annulent pas nécessairement pour un individu donné puisqu'il sera plus sensible aux chocs se produisant en fin de carrière). Il n'y aurait par contre pas de dévalorisation du capital si l'inflation avait été anticipée depuis suffisamment longtemps.

5.3 La primauté de prestation offre une assurance contre les chocs inflationnistes qui surviennent pendant la période d'activité dans la mesure où ces chocs s'annulent sur le long terme

Si le choc inflationniste a lieu pendant que l'individu est encore actif, alors son salaire sera adapté et ses rentes aussi puisqu'elles s'expriment en pourcentage du dernier salaire (par contre, comme dit précédemment, l'inflation qui aura lieu pendant sa retraite lui sera néfaste, sauf si ses rentes sont également indexées). Il faudra toutefois payer ces prestations en puisant dans les réserves ou en augmentant les cotisations. Le système de primauté de prestation offre une assurance contre les chocs inflationnistes si ces chocs s'annulent sur le long terme (ici c'est la durée de vie de la caisse de pension qui est pertinente). Si ces chocs ne s'annulent pas sur le long terme, alors la baisse des réserves pénalisera d'autres utilisations de ces réserves et impliquera finalement une augmentation des cotisa-



tions. Dans ce cas, les actifs suffisamment âgés au moment du choc sont moins touchés que les plus jeunes puisqu'ils subiront moins longtemps l'augmentation des cotisations.

5.4 Un choc inflationniste peut être (mais n'est pas nécessairement) favorable à la santé financière des caisses si le taux d'intérêt minimal est suffisamment rigide à la hausse (aux dépens de certains assurés)

Une baisse d'inflation peut à priori être néfaste pour la santé financière des caisses de pension si les taux légaux (en particulier le taux minimal) ne sont pas immédiatement ajustés. De façon symétrique, on peut imaginer que ces mêmes rigidités rendent une augmentation non anticipée de l'inflation favorable à leur santé financière. Comme nous allons le voir, ces considérations doivent être fortement relativisées.

Une augmentation non anticipée de l'inflation est fondamentalement une mauvaise nouvelle pour le 2^{ème} pilier car le rendement du capital détenu par les caisses ne s'ajustera pas immédiatement pour compenser l'inflation (en particulier, les obligations non-indexées achetées avant le choc continueront de rapporter le même coupon, qui ne sera donc pas ajusté pour l'inflation). Lors d'un tel choc où le « gâteau » se rétrécit, la santé financière de la caisse ne peut s'améliorer que si les promesses de prestations (les passifs) baissent encore davantage. Il y a plusieurs raisons qui font qu'effectivement le passif baisse automatiquement (ou le degré de couverture s'améliore).



- **Rentiers**

La valeur actualisée des rentes baisse si les rentes ne sont pas indexées alors que le taux d'actualisation (qui tient compte de l'inflation) est devenu plus élevé. Ceci reflète le fait qu'en restant constante en valeur nominale les rentes baissent en valeur réelle. Cet impact porte sur toute la durée de vie des assurés qui étaient déjà à la retraite avant le choc (on suppose qu'on ne change pas en cours de retraite le taux de conversion appliqué à un assuré donné). Si de plus, le taux de conversion ne s'ajuste pas immédiatement (soit parce que le taux technique ne s'est pas ajusté immédiatement, soit parce que le taux de conversion n'a pas été ajusté pour tenir compte d'une modification du taux technique), alors les assurés qui prennent leur retraite entre le moment du choc et celui où le taux de conversion est parfaitement ajusté subissent aussi une perte de rentes réelles au profit de la santé financière de la caisse.

- **Actifs en primauté de cotisation**

En primauté de cotisation le capital des actifs est rétribué au taux d'intérêt minimal. Si ce taux minimal n'est pas ajusté immédiatement au taux d'intérêt nominal qui garderait constant le taux d'intérêt réel (nous supposons pour simplifier que ce taux nominal est le nouveau taux d'intérêt du marché²⁸), alors les actifs subissent une réduction des rentes réelles auxquels ils auront droit lorsqu'ils seront à la retraite. Cet écart entre le taux d'intérêt minimal et le taux d'intérêt du marché se divise en deux composantes. Premièrement l'écart entre le taux minimal et le rendement du capital de la caisse. Il s'agit là d'une

²⁸ Pour simplifier, nous supposons que le taux d'intérêt du marché réagit immédiatement au choc inflationniste. Si tel n'est pas le cas, par exemple si la persistance de cette inflation n'est pas immédiatement correctement perçue, alors l'effet globalement négatif d'une augmentation de l'inflation est encore plus net.



partie du rendement que la caisse a effectivement obtenu sur le capital des actifs mais a conservé pour ses réserves plutôt que de l'attribuer aux actifs. Ceci tend à augmenter les réserves. Deuxièmement, il y a l'écart entre le rendement du capital de la caisse et le nouveau taux d'intérêt du marché. Cet écart reflète l'impact globalement négatif de l'inflation. La part de cet effet négatif qui est liée au capital des actifs est automatiquement répercutée sur les rentes auxquels ces actifs auront droit lorsqu'ils seront retraités.

- **Actifs en primauté de prestation**

En primauté de prestation, les actifs ne subissent aucune baisse de leurs promesses de rentes réelles si les salaires sont indexés²⁹ (puisque les promesses sont formulées en proportion du dernier salaire nominal). Par contre, les taux de contributions des actifs sont sensés s'ajuster pour compenser les chocs non anticipés (c'est la différence entre primauté de cotisation et primauté de prestation : dans le premier cas c'est les prestations qui s'ajustent et dans le second cas les cotisations). Une augmentation des taux de contribution a un impact favorable sur le degré de couverture (pas en réduisant les passifs, mais en augmentant le capital). En principe, cette contribution devrait juste compenser la partie de l'effet globalement négatif du choc qui n'a pas été automatiquement assumé par les retraités (via une non-indexation de leurs rentes), voire permettre une certaine indexation de leurs rentes. La caisse ne devrait cependant pas en sortir financièrement plus saine qu'avant le choc. Cette augmentation des taux de cotisation n'est pas automatique. C'est une décision ad hoc. Comme nous l'avons vu à la section 2.1, la loi autorise

²⁹ On suppose aussi que le taux de conversion sera ajusté quand ces assurés prendront la retraite.



un découvert transitoire. La décision dépend notamment du degré de couverture initial. Dans la mesure où ce degré de couverture est suffisamment supérieur à 100%, on peut considérer que les actifs ont déjà payé pour le choc en finançant des réserves dans le passé, et que le choc doit maintenant être subi par les réserves plutôt que par les actifs.

Il n'y a donc pas lieu d'espérer une augmentation de l'inflation pour assainir les caisses. Un tel choc non anticipé aurait au contraire globalement un impact négatif. Certes, à long terme (lorsque la caisse ne détiendra plus de « mauvais » titres : ceux dont le rapport annuel nominal ne s'ajuste pas et a été fixé avant le choc) le capital de la caisse augmenterait en valeur nominale. Mais ceci n'est pas nécessairement vrai à plus court terme puisque les mauvais titres perdent de la valeur. Même à long terme, l'augmentation de la valeur nominale n'implique pas nécessairement une augmentation de la valeur réelle. Autrement dit : l'augmentation de valeur nominale du capital n'est pas nécessairement suffisante pour maintenir les mêmes prestations réelles. Il reste possible que les réserves (ou le degré de couverture, ce qui ne revient pas nécessairement au même) s'améliorent si les rentes réelles ont été suffisamment rognées par la rigidité du taux nominal et du taux technique (tel peut être notamment le cas pour une caisse si les retraités représentent une proportion suffisamment importante de ses assurés). Ceci signifierait simplement que l'on a fait peser sur les assurés un poids plus lourd que l'effet globalement négatif du choc. Ceci peut toutefois être justifié si les assurés ont précédemment bénéficié d'un choc opposé.



Dire exactement quel niveau de rigidité des taux nominal et technique a quel impact sur la santé financière de la caisse est plus complexe.

- Si le rendement du capital détenu par la caisse intègre immédiatement l'inflation, alors tout reste constant en valeur réelle (notamment la santé financière de la caisse) si tous les autres taux s'ajustent immédiatement.
- Si le rendement ne s'ajustera jamais, alors le degré de couverture reste constant si aucun autre taux ne s'ajuste (taux de croissance du salaire compris, contrairement à ce que nous supposons dans les autres réflexions de ce paragraphe). En effet, dans ce cas le choc inflationniste ne pénètre pas dans le fonctionnement du deuxième pilier (mais bien sûr les retraités remarqueront que la valeur réelle de leurs rentes a baissé). Ceci signifie que le capital baisse autant que les prestations, laissant constante la santé financière de la caisse. (Comme les rentes réelles baissent, il est possible que dans ce scénario on choisisse d'augmenter les contributions, non pas pour améliorer la santé financière de la caisse, mais pour augmenter les prestations).
- Entre ces deux extrêmes, mieux le rendement s'ajuste, plus les taux nominal et technique doivent être flexibles pour laisser la santé financière de la caisse constante. En annexe sont présentés, sous certaines hypothèses simplificatrices, des relations qui



doivent être satisfaites entre différentes variables pour que les réserves restent constantes en valeur réelle.³⁰

S'il n'y a pas lieu d'espérer une augmentation de l'inflation pour assainir les caisses, il reste vrai qu'une certaine rigidité du taux minimal et du taux technique peut transmettre l'impact globalement négatif du choc sur les assurés et éviter ainsi que la santé financière de la caisse s'en trouve (trop) amoindrie. Ceci revient à réduire les promesses de prestations (ou augmenter les contributions). Le problème est qu'avec cet assainissement automatique tous les assurés ne fournissent pas le même effort puisque celui-ci dépend de l'âge. La question de savoir si cela est juste est relativement complexe. Comme chacun passera (du moins l'espère) par tous ces âges, une inégalité entre âges n'implique donc pas ex-ante une inégalité entre individus (sauf lors d'un changement de règle). Ex-post, les individus qui ont la chance de bénéficier à chaque âge du choc qui est bénéfique pour cette classe d'âge s'en sortent mieux que ceux qui se trouvent dans la situation opposée. On pourrait imaginer de justifier ceci sur une base d'assurance implicite (pour l'assurance maladie, il y a aussi ex-post des perdants et des gagnants). A priori, il paraît toutefois peu probable qu'un mécanisme automatique lié à des retards d'ajustement donne justement le résultat que l'on souhaiterait obtenir dans une optique d'assurance. Ainsi, en primauté de prestation l'actif proche de la retraite contribue beaucoup aux réserves (puisqu'il dispose d'un capital vieillesse élevé que la caisse rétribue à un taux inférieur à celui qu'elle a effectivement obtenu) justement au moment où même sans

³⁰ Ces variables sont: le total des rentes nominales versées aux retraités sur une année, le capital des assurés actifs (en primauté de cotisation) et la part du capital de la caisse dont le rendement ne s'ajuste pas (on suppose que le rendement d'une partie du capital s'ajuste immédiatement et celui de l'autre partie ne s'ajuste pas du tout pendant 2 ans). Il est supposé qu'en primauté de prestation le degré de couverture est tel que les actifs n'ont pas besoin d'augmenter leurs taux de contribution. Sans cette hypothèse, l'augmentation des contributions des actifs interviendrait aussi.



cette contribution il serait particulièrement touché par le choc inflationniste (puisque sans cette contribution il serait rétribué d'après le rendement du capital de la caisse qui n'aurait pas intégré complètement l'inflation). On voit mal qui voudrait d'une assurance qui exige une contribution particulièrement élevée justement au moment où l'on est particulièrement touché. La rigidité des taux ne semble donc pas constituer (en tous cas dans cet exemple) une bonne assurance inflation³¹. Il n'est pas exclu qu'en considérant cette assurance dans un sens plus large (nous n'avons étudié que les chocs inflationnistes, mais la rigidité des taux peut aussi intervenir dans le cadre d'autres chocs), elle ait davantage de sens. Mais à priori cela paraît peu vraisemblable.

Faut-il espérer une baisse de l'inflation ? L'impact global d'une baisse non anticipée de l'inflation serait positif sur le 2^{ème} pilier (rappelons que nous analysons l'impact spécifique en gardant constant la croissance économique). L'impact d'une baisse de l'inflation (tant qu'il ne s'agit pas de déflation) est en effet opposé à celui d'une augmentation de l'inflation de même amplitude. Mais en Suisse l'inflation est déjà basse et n'est guère susceptible de beaucoup baisser. S'il devait y avoir une baisse de l'inflation, il faudrait veiller à ce que les taux (en particulier le taux minimal qui est sensé être plus flexible que le taux technique et le taux de conversion) s'ajustent assez rapidement même si les assurés ont intérêt à davantage de rigidité (aux dépens de la santé financière des caisses).

³¹ Ceci n'a rien à voir avec l'assurance inflation implicite que nous avons décrit au §5.3 à propos de la primauté de prestation, et qui conserve tout son sens.



6 Conclusion

Au terme de cette discussion nous pouvons conclure que le 2^{ème} pilier n'est probablement pas très sensible à l'inflation au niveau global. L'argument essentiel est que c'est l'inflation moyenne sur une longue période qui importe, et que la Banque Nationale veillera à ce que l'inflation reste faible (sauf exceptions transitoires). Cette valeur moyenne sera donc vraisemblablement relativement correctement anticipée, et l'inflation n'aura d'impact que dans la mesure où elle s'écarte de cette valeur anticipée. S'il devait y avoir une augmentation non anticipée et persistante de l'inflation, cela serait négatif pour le 2^{ème} pilier. L'impact négatif serait d'autant plus grand que le choc inflationniste est durable (l'impact négatif peut toutefois être important déjà pour un choc transitoire si, pour des raisons de liquidité, les caisses de pension doivent vendre beaucoup d'obligations au mauvais moment).

L'impact de l'inflation peut être plus important au niveau individuel. Les retraités sont les premiers touchés si leurs rentes ne sont pas indexées. Quant aux actifs, ils bénéficient dans le système de primauté de prestation d'une assurance contre les chocs inflationnistes si ceux-ci s'annulent sur le long terme (durée de vie de la caisse), alors que dans le système de primauté de cotisation les actifs les plus proches de la retraite au moment du choc sont les plus touchés par une inflation non anticipée. Par ailleurs, un choc inflationniste peut être favorable à la santé des caisses de pension si le taux d'intérêt minimum augmente moins que le rendement nominal du capital détenu par les caisses. A terme (quand tous les titres dont le rendement ne s'ajuste pas seront arrivés à échéance), ceci permettrait d'augmenter les réserves nominales. Il faut toutefois souligner qu'avant cette échéance les réserves nominales n'augmentent pas nécessairement, car les titres dont le rendement ne s'ajuste pas perdent de leur valeur. De plus, même à terme les réserves réelles n'augmentent pas nécessairement. Finalement, cet assainissement conduirait vraisemblablement à



une redistribution implicite entre assurés dans la mesure où les coûts et les bénéfices de cet assainissement ne sont pas les mêmes pour tous les assurés.

Telles sont nos conclusions qualitatives. Des conclusions quantitatives pourraient être obtenues par des simulations. De plus, un examen empirique pourrait indiquer si les chocs inflationnistes non anticipés sont rares ou s'ils ont tendances à s'annuler sur une longue période. Il serait également possible d'examiner comment les caisses de pension ont réagi à l'inflation dans le passé. Finalement, il convient de noter que la problématique se posera peut-être en d'autres termes à l'avenir, en particulier si des instruments d'assurance contre l'inflation sont développés, tels que des produits dérivés ou des obligations indexées sur l'inflation.



Annexe: Retard d'ajustement des taux minimal et technique

Illustration dans un cas simple

Si tous les taux s'ajustent immédiatement, un choc inflationniste n'a pas d'impact réel. Considérons maintenant le cas où tout ne s'ajuste pas immédiatement.

Hypothèses

Nous faisons les hypothèses suivantes (qui ne sont pas nécessairement très réalistes, mais permettent d'aborder simplement la question) :

- Le choc inflationniste $\Delta\pi$ est permanent et immédiatement perçu comme tel (cette hypothèse est généralement irréaliste, car le plus souvent il faut du temps pour réaliser qu'un choc est permanent), mais il n'a pas été anticipé (ainsi par exemple le rendement des obligations achetées par la caisse avant le choc n'intègre pas ce choc). Pour être spécifique, nous supposons que $\Delta\pi > 0$.
- Le taux d'intérêt du marché est supposé s'ajuster immédiatement. Cette hypothèse est cohérente avec l'hypothèse que le choc inflationniste est immédiatement perçu comme permanent. En effet, le taux du marché est le taux demandé pour les nouveaux emprunts. Or comme après le choc tous les agents sont supposés savoir que l'inflation subit un choc permanent, le taux s'ajuste immédiatement. Il s'agit bien sûr d'une hypothèse simplificatrice. En réalité, les agents ne savent vraisemblablement pas immédiatement que le choc est permanent, et il faut donc s'attendre à ce que le taux d'intérêt ne s'ajuste que graduellement.



- Le taux minimal ne s'ajuste pas du tout pendant 2 ans, puis augmente de $\Delta\pi$. En primauté de cotisation, le capital des assurés actifs est rétribué au taux minimal.
- Le rendement du capital ne s'ajuste pas immédiatement car il n'a pas été anticipé. Soit $i(t)$ le rendement que la caisse de pension obtient sur son capital au temps t . Juste avant le choc, $i(t)=i^*$ où i^* est le taux d'intérêt qui régnait avant le choc. A long terme, l'ajustement est complet et $i(t)=i^*+\Delta\pi$. L'évolution du rendement durant la période de transition dépend de la structure des échéances et de la composition du portefeuille en actions, obligations, et immobiliers. Pour simplifier, nous supposons que $i(t)$ est égal à $i^*+\alpha\Delta\pi$ pendant 2 ans (où α est compris entre 0 et 1) et s'ajuste à $i^*+\Delta\pi$ après 2 ans. On obtiendrait la formule $i^*+\alpha\Delta\pi$ si par exemple le rendement d'une proportion α du capital s'ajuste complètement et immédiatement, alors que le rendement du reste du capital ne s'ajuste pas du tout durant les 2 ans. L'hypothèse que α est le même la 1^{ère} et la 2^{ème} année n'est pas réaliste, mais n'est pas très problématique, car en première approximation on peut utiliser pour les deux années le α moyen. L'hypothèse que l'ajustement est complet après 2 ans est probablement trop optimiste. En effet, les caisses de pension possèdent notamment des obligations qui n'atteindront pas leur échéance durant ces deux ans, et continueront donc d'avoir une rentabilité inférieure (ou seront vendues à un prix inférieur). Implicitement, nous faisons donc l'hypothèse irréaliste que la caisse ne détient pas d'obligations qui arriveront à maturité plus de deux ans après le choc. Ceci tend à sous-estimer l'impact négatif du choc inflationniste sur un horizon de plus de deux ans.
- Le taux technique ne s'ajuste pas du tout pendant 2 ans (reste égal à i^*), puis augmente de $\Delta\pi$. (Notons toutefois que

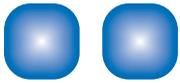


l'hypothèse d'un délai égal pour le taux minimal et le taux technique n'est pas très réaliste, puisque le taux technique est sensé être plus stable que le taux minimal).³²

- Le taux de conversion ne s'ajuste qu'après deux ans, et seulement pour les assurés qui prennent la retraite à partir de cette date. Les rentes ne sont pas indexées après le passage à la retraite. Les retraités ne retirent pas leur capital, mais bénéficient de leurs prestations vieillesse uniquement sous forme de rentes.
- Les salaires sont supposés indexés.
- On ne considère pas le cas où un assuré change de caisse.

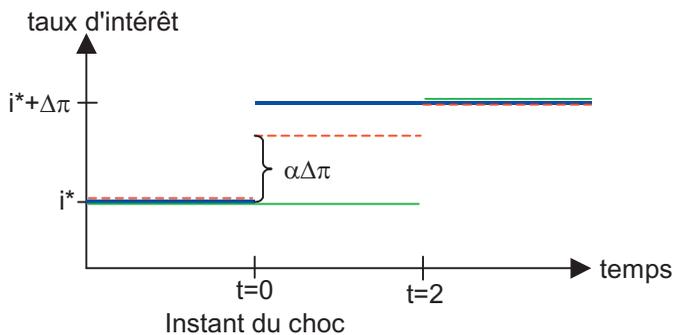
³² Notons que le taux technique a une importance relativement faible dans notre scénario.

- En primauté de cotisation il n'intervient que pour le calcul des rentes des nouveaux retraités. Seuls sont concernés par le retard d'ajustement du taux technique les assurés qui prennent leur retraite entre le choc et la date d'ajustement.
- En primauté de prestation, le taux technique intervient essentiellement pour calculer les contributions des actifs. Toutefois, si la variation du taux technique est due à un choc inflationniste alors ces contributions ne devraient pas être modifiées si les autres paramètres sont flexibles: certes un taux technique plus élevé conduit à un avoir vieillesse plus élevé à 65 ans si les taux de contribution sont constants, mais il faudra justement disposer de cet avoir plus élevé pour financer les rentes nominales plus élevées qui permettront de maintenir constantes les rentes réelles (ceci reflète le fait que les taux de cotisation calculés sur la base de la règle d'or ne dépendent pas du taux d'inflation si les salaires et les rendements s'ajustent immédiatement). Cependant, les autres variables (en particulier le rendement du capital) ne s'ajustent pas immédiatement. Une modification des contributions peut donc être nécessaire, mais cela ne dépend pas du taux technique.



Le graphique ci-dessous résume les hypothèses concernant les taux d'intérêt :

Figure 5: Hypothèses concernant les taux d'intérêt



Légende: — taux du marché
 - - - rendement du capital de la caisse
 — taux d'intérêt minimal et technique

Discussion générale de l'impact du choc inflationniste

Sous ces hypothèses, le choc inflationniste a trois effets :

- Augmentation des réserves nominales aux dépens des actifs (leurs rentes baisseront en valeur réelle)
- Augmentation des réserves nominales aux dépens des retraités (leurs rentes baissent en valeur réelle)
- Augmentation des réserves nominales dues à l'augmentation des rendements (reflétant la prise en compte de l'inflation dans le taux d'intérêt). Toutefois, dans la mesure où les rendements



ne s'ajustent pas immédiatement (par exemple parce que le rendement des obligations détenues avant le choc ne s'ajuste pas), cette augmentation est insuffisante pour conserver la valeur réelle des réserves.

L'augmentation de l'inflation conduit donc à une augmentation des réserves nominales. Il n'y aura toutefois augmentation des réserves réelles que si les pertes dues à un ajustement incomplet des rendements (effet c) sont plus que compensées par une baisse des rentes réelles des retraités (effet b) et une baisse des futures rentes réelles des actifs (effet a).

Pour une discussion plus détaillée, il faut distinguer entre les deux types de primauté. L'impact sur le capital est le même quel que soit le type de primauté. En effet, l'évolution des rendements (effet c) est la même dans les deux cas (sauf si le type de primauté influence la politique d'investissement, en particulier le coefficient α , cas que nous n'analyserons pas plus en détail ici). Ce qui diffère, c'est la répartition de cet impact entre retraités, actifs et réserves. L'impact sur les retraités (effet b) est indépendant du type de primauté puisque les rentes sont identiques (on suppose les deux types de primauté comparables avant le choc, c'est dans leur réaction au choc qu'ils diffèrent). Il en résulte que la somme des impacts sur les actifs et sur les réserves est indépendante du type de primauté. Par contre le type de primauté intervient sur la répartition de cet impact sur les actifs et les réserves. En primauté de cotisation le choc est répercuté sur les rentes actuelles et futures. L'impact sur les actifs est « mécanique », alors qu'en primauté de prestation le choc est répercuté sur les contributions des actifs et sur les réserves d'une façon ad hoc qui dépend notamment du degré initial de couverture.



En primauté de cotisation, les actifs contribuent aux réserves en voyant leur capital moins rétribué que ce qu'il devrait être puisque le taux minimal ne s'ajuste pas immédiatement. Cet effet est maximal si le rendement du capital détenu par la caisse s'ajuste immédiatement ($\alpha=1$), il est nul si $\alpha=0$.

En primauté de prestation, une modification des contributions des actifs est sensée compenser un choc. Mais dans un premier temps c'est souvent les réserves qui sont mises à contribution. Pour simplifier nous ferons l'hypothèse que les taux de contribution des actifs ne sont pas modifiées.

Impact après deux ans

Le tableau suivant indique l'impact réel global d'un choc inflationniste au bout de deux ans³³, ainsi que sa répartition entre d'une part les retraités et d'autre part les actifs et les réserves (de plus, dans le cas de primauté de cotisation, la distinction est faite entre actifs et réserves). (Comme les salaires sont supposés être indexés sur l'inflation, ils ne changent pas en valeur réelle, et n'interviennent donc pas dans ce tableau).

³³ Par hypothèse, tous les titres dont le rendement ne s'ajuste pas sont arrivés à échéance à cette date. Il n'y a donc pas lieu de tenir compte d'une baisse de la valeur de certains titres. Si par contre l'on calculait l'impact à une date où la caisse détient encore des titres qui apporteront à l'avenir des rendements non ajustés (par exemple en $t=1$ avec nos hypothèses), alors il faudrait tenir compte de ce fait, soit en intégrant les rendements futurs, soit en tenant compte de la baisse de valeur de ces titres.


Table 2: Impact réel après 2 ans

Impact réel après 2 ans				
	Impact global (sur le capital)	Répartition de l'impact global		
		Retraités	Actifs	Réserves =Global-actifs-retraités
Primauté Cotisations	$-2K(1-\alpha)\Delta\pi$	$-2R\Delta\pi$	$-2K_{actifs}\Delta\pi$	$2\Delta\pi [R + K_{actifs} - (1-\alpha)K]$
Primauté Prestation	$-2K(1-\alpha)\Delta\pi$	$-2R\Delta\pi$	$0^{(*)}$	$2\Delta\pi [R - (1-\alpha)K]$

où :

- $\Delta\pi$ = Choc inflationniste
- K = Capital détenu par la caisse
- α = Proportion du capital K dont le rendement s'ajuste immédiatement
- K_{actifs} = Capital propriété des actifs en primauté de cotisation
- R = Rentes nominales annuelles reçues par l'ensemble des retraités de la caisse

(*) On suppose que les taux de cotisation des actifs ne varient pas.

Si $\alpha=1$, l'impact réel sur le capital détenu par la caisse est nul. En effet, le rendement réel reste constant. Si $\alpha<1$, alors le rendement annuel réel baisse de $(1-\alpha)\Delta\pi$. Appliqué pendant deux ans sur le capital K , ceci représente approximativement une perte de $2K(1-\alpha)\Delta\pi$. Notons que l'impact nominal s'élève à $2K\alpha\Delta\pi$, ce qui est toujours positif (pour un choc inflationniste positif).

Les retraités conservent leur rentes annuelles nominales R , ce qui sur deux ans conduit à une perte de $2R\Delta\pi$ en valeur réelle.

L'impact global qui n'est pas supporté par les retraités l'est par les actifs et les réserves. Ceux-ci bénéficient donc d'un gain de $2\Delta\pi [R - (1-\alpha)K]$, qui est négatif si $R < (1-\alpha)K$, c'est-à-dire si le montant



des rentes annuelles est plus petit que la quantité de capital dont le rendement ne s'ajuste pas pendant 2 ans, ou autrement dit si le gain effectué aux dépens des retraités $2\Delta\pi R$ est inférieur à la perte réelle due à un ajustement incomplet des rendements $2\Delta\pi(1-\alpha)K$.

En cas de primauté de cotisation, les actifs disposent d'un capital K_{actifs} qui est rétribué toujours au même taux, ce qui entraîne chaque année une perte réelle de $K_{\text{actifs}}\Delta\pi$, et donc approximativement de $2K_{\text{actifs}}\Delta\pi$ en deux ans. L'impact restant, $2\Delta\pi[R + K_{\text{actifs}} - (1-\alpha)K]$, se fait sur les réserves. Cet impact sur les réserves peut être positif ou négatif selon la valeur de α (impact positif si α est suffisamment proche de 1, impact négatif si α est suffisamment proche de zéro). Le α limite est tel que la quantité de capital dont le rendement ne s'ajuste pas durant les deux ans est égal à la somme du capital détenu par les actifs et des rentes annuellement reçues par les retraités.

En cas de primauté de prestation et si les taux de cotisation des actifs ne sont pas augmentés, alors l'impact sur les actifs est nul en termes réels (les promesses de rentes réelles n'ont pas changé). En compensation, l'impact sur les réserves sera moins positif (ou plus négatif) qu'en cas de primauté de cotisation. C'est le cas qui est indiqué dans le tableau. Si par contre les taux de cotisation des actifs augmentent, alors ceci a un impact positif sur les réserves (mais les actifs doivent payer davantage de cotisations).



La variation de la santé financière de la caisse se mesure ici par la variation des réserves. Une autre approche serait de considérer la variation du taux de couverture. On peut montrer³⁴ que si les réserves initiales sont nulles, le taux de couverture varie dans le même sens que les réserves. Dans ce cas, nos conclusions sur le sens des variations des réserves se traduisent immédiatement en conclusions sur le sens des variations du taux de couverture. Par contre, si les réserves initiales ne sont pas nulles, alors un calcul est nécessaire (calculer sur la base de la variation des réserves ne suffit pas, il faut connaître séparément le taux de croissance du capital et celui des passifs).

Supposons que le taux de couverture initial soit égal à η_0 . On peut montrer par exemple (en utilisant la formule démontrée en note de

³⁴ Soit $\eta_0 = A_0/P_0$ le degré de couverture initial où A_0 représente le capital de la caisse et P_0 ses passifs (c'est à dire les promesses de rentes). La réserve initiale est donc $A_0 - P_0$. Soit η le degré de couverture quand le capital sera A et les passifs P . On a :

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{A}{P} = \frac{A_0}{P_0} \frac{A}{A_0} \frac{P_0}{P} = \eta_0 \left(1 + \frac{A - A_0}{A_0}\right) \left(1 + \frac{P - P_0}{P_0}\right)^{-1} \\ \Rightarrow \frac{\eta - \eta_0}{\eta_0} &= \frac{1 + \frac{A - A_0}{A_0}}{1 + \frac{P - P_0}{P_0}} - 1 = \frac{\frac{A - A_0}{A_0} - \frac{P - P_0}{P_0}}{1 + \frac{P - P_0}{P_0}} = \frac{(A - P) - (A_0 - P_0) + \left(\frac{1}{\eta_0} - 1\right) \frac{P - P_0}{P_0}}{1 + \frac{P - P_0}{P_0}} \\ &= \frac{\frac{\Delta \text{Réserves}}{A_0} + \frac{1 - \eta_0}{\eta_0} \frac{P - P_0}{P_0}}{1 + \frac{P - P_0}{P_0}} = \frac{(1 - \eta_0)(P - P_0) + \Delta \text{Réserves}}{\eta_0 P} \end{aligned}$$

Comme le dénominateur est toujours positif, la variation du degré de couverture a le même signe que le numérateur. Si $\eta_0 = 1$, ce signe est celui de la variation des réserves. Si par contre η_0 est différent de 1 (c'est-à-dire si les réserves initiales sont non nulles), alors des réserves constantes ne conduisent pas à un degré de couverture constant, sauf si les passifs (et donc les actifs) sont aussi constants.



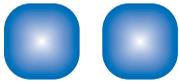
bas de page avec $A_0=K$, $A-A_0= -2K(1-\alpha)\Delta\pi$, $P-P_0=-2\Delta\pi(R+K_{actifs})$)
qu'en primauté de cotisation le taux de couverture η_2 deux ans après
le choc est approximativement égal à :

$$\frac{\eta_2 - \eta_0}{\eta_0} \approx \frac{2\Delta\pi \left[(R + K_{actifs}) \eta_0 - (1-\alpha)K \right]}{K - \eta_0 2(R + K_{actifs}) \Delta\pi}$$

Si les réserves initiales étaient positives, alors une variation nulle des réserves correspondrait à une augmentation du degré de couverture. Bien que les analyses en terme de réserves et de degré de couverture puissent conduire à des conclusions différentes (encore faudrait-il mesurer l'importance quantitative de ces différences), nous nous centrons sur l'analyse des réserves afin de ne pas rallonger cette annexe.

Prise en compte de l'impact futur

Notons toutefois que les rentiers continueront à contribuer aux réserves après les 2 ans, puisque pour les anciens retraités les rentes ne seront jamais ajustées. Il est donc utile d'examiner l'impact réel actualisé (en prenant comme date de référence 2 années après le choc). Comme nous supposons qu'après deux ans le rendement nominal du capital a complètement pris en compte le nouveau niveau d'inflation, il n'y aura pas de contributions futures à l'impact global et nous conservons donc les mêmes valeurs que dans le tableau ci-dessus. De même, nous supposons que le taux d'intérêt minimal s'ajuste parfaitement après deux ans et que les salaires sont indexés. Il n'y a donc pas de changement pour les actifs en cas de primauté de cotisation. Pour le cas de primauté de prestation nous supposons



à nouveau que les réserves initiales étaient suffisantes pour qu'une augmentation des taux de contribution des actifs ne soit pas nécessaire, de sorte que dans ce cas aussi rien n'est changé pour les actifs. Il s'agit donc de calculer l'impact actualisé sur les retraités.

La valeur actualisée des rentes des retraités s'élève approximativement à :

$$\sum_{j=0}^T \frac{R}{(1+i^* + \Delta\pi)^j}$$

Cette formule n'est qu'approximative, car elle est fondée sur un retraité moyen qui vivra en moyenne encore T années, alors que pour être plus précis il faudrait tenir compte du fait que les retraités n'ont pas tous le même âge.

Si les retraités conservaient leurs rentes réelles (c'est-à-dire si leurs rentes étaient indexées) alors la valeur actualisée de leurs rentes serait³⁵ :

$$\sum_{j=0}^T \frac{R(1 + \Delta\pi)^j}{(1+i^* + \Delta\pi)^j}$$

La différence entre ces deux termes représente la contribution future des assurés qui sont déjà retraités 2 ans après le choc (si l'ajustement

³⁵ Notons que $\sum_{j=0}^T \frac{R(1 + \Delta\pi)^j}{(1+i^* + \Delta\pi)^j} \approx \sum_{j=0}^T \frac{R}{(1+i^*)^j}$. La valeur des rentes indexées actualisée avec le nouveau taux est approximativement égale à la valeur des rentes non indexées actualisée avec l'ancien taux. Le caractère approximatif de cette égalité provient du fait que les calculs sont faits en temps discret (annuel). L'égalité serait exacte en temps continu.



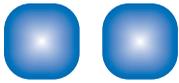
avait été immédiat, alors il ne faudrait pas utiliser R , mais seulement la somme des rentes correspondant aux anciens retraités). Cette contribution s'ajoute à la perte de valeur réelle des rentes sur les deux années précédentes.

Le tableau suivant indique la valeur actualisée des impacts :

Table 3: Impact réel actualisé

Impact réel actualisé				
	Impact global (sur le capital)	Répartition de l'impact global		
		Retraités	Actifs	Réserves =Global-actifs-retraités
Primauté Cotisations	$-2K(1-\alpha)\Delta\pi$	$-2R\Delta\pi$ $-$ $R\sum_{j=0}^T \left[\frac{(1+\Delta\pi)^j - 1}{(1+i^* + \Delta\pi)^j} \right]$	$-2K_{actifs}\Delta\pi$	$2\Delta\pi [R + K_{actifs} - (1-\alpha)K]$ $+$ $R\sum_{j=0}^T \left[\frac{(1+\Delta\pi)^j - 1}{(1+i^* + \Delta\pi)^j} \right]$
Primauté Prestation	$-2K(1-\alpha)\Delta\pi$	$-2R\Delta\pi$ $-$ $R\sum_{j=0}^T \left[\frac{(1+\Delta\pi)^j - 1}{(1+i^* + \Delta\pi)^j} \right]$	0(*)	$2\Delta\pi [R - (1-\alpha)K]$ $+$ $R\sum_{j=0}^T \left[\frac{(1+\Delta\pi)^j - 1}{(1+i^* + \Delta\pi)^j} \right]$

(*) On suppose que les taux de cotisation des actifs ne varient pas.



Le gain pour actifs+réserves est maintenant plus élevé qu’auparavant puisque nous intégrons les contributions futures des retraités. On peut se demander si maintenant ce gain est toujours positif. Tel n’est pas le cas. En effet, nous avons en première approximation³⁶ :

$$2\Delta\pi[R - (1 - \alpha)K] + R \sum_{j=0}^T \left[\frac{(1 + \Delta\pi)^j}{(1 + i^* + \Delta\pi)^j} - \frac{1}{(1 + i^* + \Delta\pi)^j} \right] \approx 2\Delta\pi R \left[1 - (1 - \alpha) \frac{K}{R} + \frac{1}{4} (T + 1)T \right]$$

Ce terme est négatif si $(1 - \alpha)K > \left[1 + \frac{1}{4} (T + 1)T \right] R$, c’est-à-dire si la partie du capital dont le rendement ne s’ajuste pas immédiatement est assez grande (il s’agit d’une formule approximative). L’impact réel sur les actifs et les réserves peut donc être négatif même compte tenu des contributions futures des retraités (la situation serait encore plus mauvaise si l’ajustement des rendements durait davantage que 2 ans). Plus la proportion d’assurés actifs est grande, plus K sera grand par rapport à R, et moins positif (voire davantage négatif) sera l’impact du choc inflationniste sur les actifs+réserves. De même, l’impact réel sur les réserves peut être positif, mais ne l’est pas nécessairement.

³⁶ On utilise une approximation de premier ordre:

$$\begin{aligned} & 2\Delta\pi[R - (1 - \alpha)K] + R \sum_{j=0}^T \left[\frac{(1 + \Delta\pi)^j}{(1 + i^* + \Delta\pi)^j} - \frac{1}{(1 + i^* + \Delta\pi)^j} \right] \\ & \approx 2\Delta\pi[R - (1 - \alpha)K] + \Delta\pi R \sum_{j=0}^T \left[\frac{1 - ji^* - (1 - ji^* - j\Delta\pi)}{\Delta\pi} \right] = 2\Delta\pi R \left[1 - (1 - \alpha) \frac{K}{R} + \frac{1}{2} \sum_{j=0}^T j \right] \\ & = 2\Delta\pi R \left[1 - (1 - \alpha) \frac{K}{R} + \frac{1}{4} (T + 1)T \right] \end{aligned}$$



Impact d'une modification des hypothèses

Les hypothèses sur lesquelles nous nous sommes basés sont très simplificatrices, mais il est facile de voir dans quelle sens une modification changerait les conclusions. Une augmentation des délais d'ajustement accroîtrait tous les effets. Si par exemple le rendement du capital convergerait plus lentement vers le nouvel équilibre, alors l'impact réel global d'une augmentation de l'inflation sera plus négatif. Si le taux d'intérêt du marché ne s'ajustait pas immédiatement (si le caractère permanent du choc n'était pas immédiatement perçu), alors le processus d'ajustement sur les rendements serait encore davantage retardé et l'impact négatif du choc inflationniste vraisemblablement plus grand. Une indexation des rentes réduirait l'impact sur les retraités. En primauté de cotisation ceci n'est possible que dans la mesure où les réserves le permettent (ou si l'employeur prend ces frais à sa charge). En primauté de prestation ceci se ferait aux dépens des réserves ou des actifs (ou aux frais de l'employeur). Par ailleurs, ne pas indexer les salaires augmenterait l'impact sur les actifs. Globalement, nos hypothèses tendent plutôt à sous-estimer l'impact négatif qu'une augmentation de l'inflation pourrait avoir sur la santé financière des caisses de pension. Notre conclusion que cet impact peut être négatif s'en trouverait donc vraisemblablement renforcée si nous adoptions des hypothèses plus réalistes.

Implications

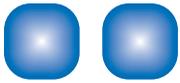
En conclusion, suite à une augmentation de l'inflation, les délais dans les ajustements des taux d'intérêt minimal et technique conduisent à une amélioration de la situation de la caisse d'un point de vue nominal. L'augmentation du rendement nominal va dans le même sens. A cause du retard dans l'ajustement des rendements, ceci n'implique toutefois pas nécessairement une amélioration réelle des réserves (et même pas nécessairement une amélioration des réserves



nominales si la caisse détient encore des titres dont le rendement ne s'est pas ajusté, et dont la valeur a donc baissé).

Nous avons distingué ici entre actifs et retraités, sans chercher à différencier les effets de répartition entre différents types d'actifs ou de retraités. En primauté de cotisation, les actifs âgés sont particulièrement touchés.

Nous avons considéré le cas d'une augmentation de l'inflation. L'effet pour une diminution de l'inflation est de même ampleur (tant que l'on ne s'approche pas trop de la déflation) mais opposé. Si les chocs sont symétriques (marche aléatoire du taux d'intérêt), les impacts sur les réserves devraient se compenser sur le long terme. Ceci à condition que les délais d'ajustement soient eux aussi symétriques. On peut imaginer d'introduire des asymétries (par exemple pour le délai d'ajustement du taux minimal en primauté de cotisation) pour que l'augmentation des réserves causée par un choc l'emporte sur la diminution causée par un choc opposé de même ampleur. Ceci serait une façon automatique d'assainir les caisses en réduisant les rentes réelles. Elle aurait toutefois deux inconvénients : i) sa discrétion, car si l'on veut réduire les rentes cela doit faire l'objet d'un débat et d'une décision public, et ii) l'effort ne serait vraisemblablement pas équitablement réparti entre les assurés de différents âges. Certes cet assainissement des caisses bénéficierait finalement aux assurés. Toutefois, elle conduirait à une redistribution implicite entre assurés dans la mesure où les coûts et les bénéfices de cet assainissement ne sont pas les mêmes pour tous les assurés. Il serait donc faux d'espérer une augmentation de l'inflation pour assainir les caisses de pension.



Rappelons finalement que ces réflexions concernent l'impact d'un choc inflationniste. Les conclusions seraient très différentes si le taux d'intérêt nominal augmentait suite à une croissance du taux d'intérêt réel (due à une augmentation de la productivité marginale du capital) plutôt qu'à cause d'un choc inflationniste.



Veröffentlichte „Working papers“ des Ökonomenteams EFV

<http://www.efv.admin.ch/d/wirtsch/studien/berichte.htm>

Alte Reihe

Nr. 3/ 2002: Colombier, C., Der „Elchtest“ für den Sondersatz der Mehrwertsteuer in der Hotellerie.

Nr. 1/ 2003: Colombier, C., Eine Neubewertung der Schuldenbremse; unter Mitarbeit von: F. Bodmer, P. A. Bruchez, A. Geier, T. Haniotis, M. Himmel, U. Plavec.

Nr. 2/ 2003: Bruchez, P. A., Réexamen du calcul du coefficient k.

Nr. 3/ 2003: Bruchez, P. A., A modification of the HP Filter aiming at reducing the end point bias.

Nr. 4/ 2003: Bruchez, P. A., Will the Swiss fiscal rule lead to stabilisation of the public debt?

Nr. 5/ 2003: Colombier, C., Der Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und den Schweizer Bundeseinnahmen.

Nr. 6/ 2003: Bodmer, F. and A. Geier, Estimates for the Structural Deficit in Switzerland 2002 to 2007.

Nr. 7/ 2003: Bodmer, F., Eine Analyse der Einnahmenschwankungen.



Neue Reihe (ISSN 1660-8240)

Nr. 1: Weber, W. (2004), Der "Index of Deflation Vulnerability" des IWF – Eine Analyse für die Schweiz.

Nr. 2: Colombier, C., Eine Neubewertung der Schuldenbremse; unter Mitarbeit von: F. Bodmer, P. A. Bruchez, A. Geier, T. Haniotis, M. Himmel, U. Plavec, überarbeitete Version.

Nr. 3: Bruchez, P.A., Gisiger, M. und W. Weber, Die Schweizer Finanzmarktinfrastruktur und die Rolle des Staates.

Nr. 4: Colombier, C., Government and Growth.

Nr. 5: Geier, A. (2004), Application of the Swiss Fiscal Rule to Artificial Data.

Nr. 6: Fischer, R. (2004), Die Unterschiede in der Steuerbelastung der Kantone – Eine Analyse auf der Basis eines mikroökonomischen Haushaltsmodells.