

# La rénovation énergétique des bâtiments dans la politique climatique suisse

Philippe Thalmann

Professeur d'économie à l'EPFL

Laboratoire d'économie urbaine et de l'environnement

# Sujets traités

- Lois CO<sub>2</sub> et Programme fédéraux
- Utilisation du Programme Bâtiments
- Résultats obtenus
- Avenir

# Quelques chiffres pour mémoire

## Les bâtiments c'est...

- 46% de la consommation d'énergie en Suisse et 49% de la consommation d'énergie fossile (2010)
- Un taux de remplacement de 0,07% des logements par an
- Un taux de rénovation de moins de 1% des bâtiments par an

# Historique



## Le programme Energie 2000

- Programme lancé en 1990
- Buts: réduire la dépendance des importations d'énergie fossile, réduire la consommation d'énergie et stabiliser les émissions de CO<sub>2</sub> en 2000 au niveau de 1990
- Moyens: recommandations, financement de projets de recherche et de projets pilotes et de démonstration, encouragement de labels et de certification ISO 14001, subventions aux investissements de conservation d'énergie et de production d'énergie renouvelable

Succès en diminuant la part des énergies fossiles dans la consommation d'énergie totale et en stabilisant les émissions de CO<sub>2</sub> (+0.8% par rapport à 1990)

## TROUVEZ LA DIFFÉRENCE!

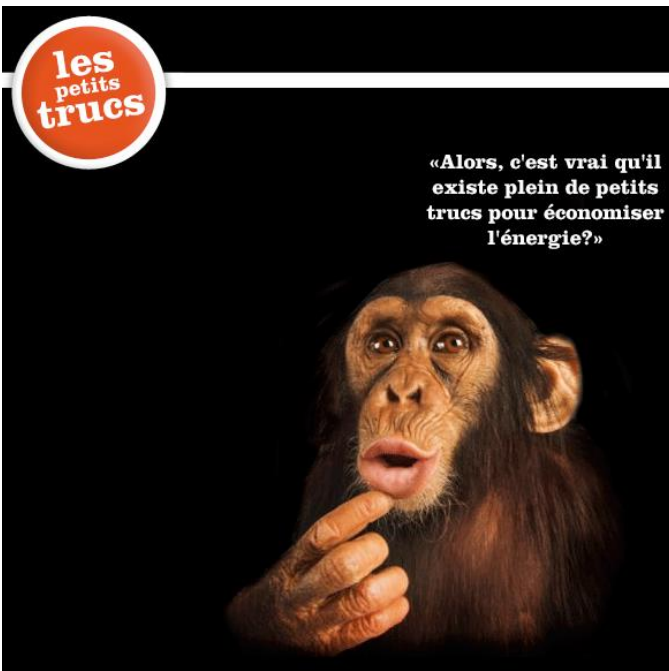


**Façade traditionnelle**

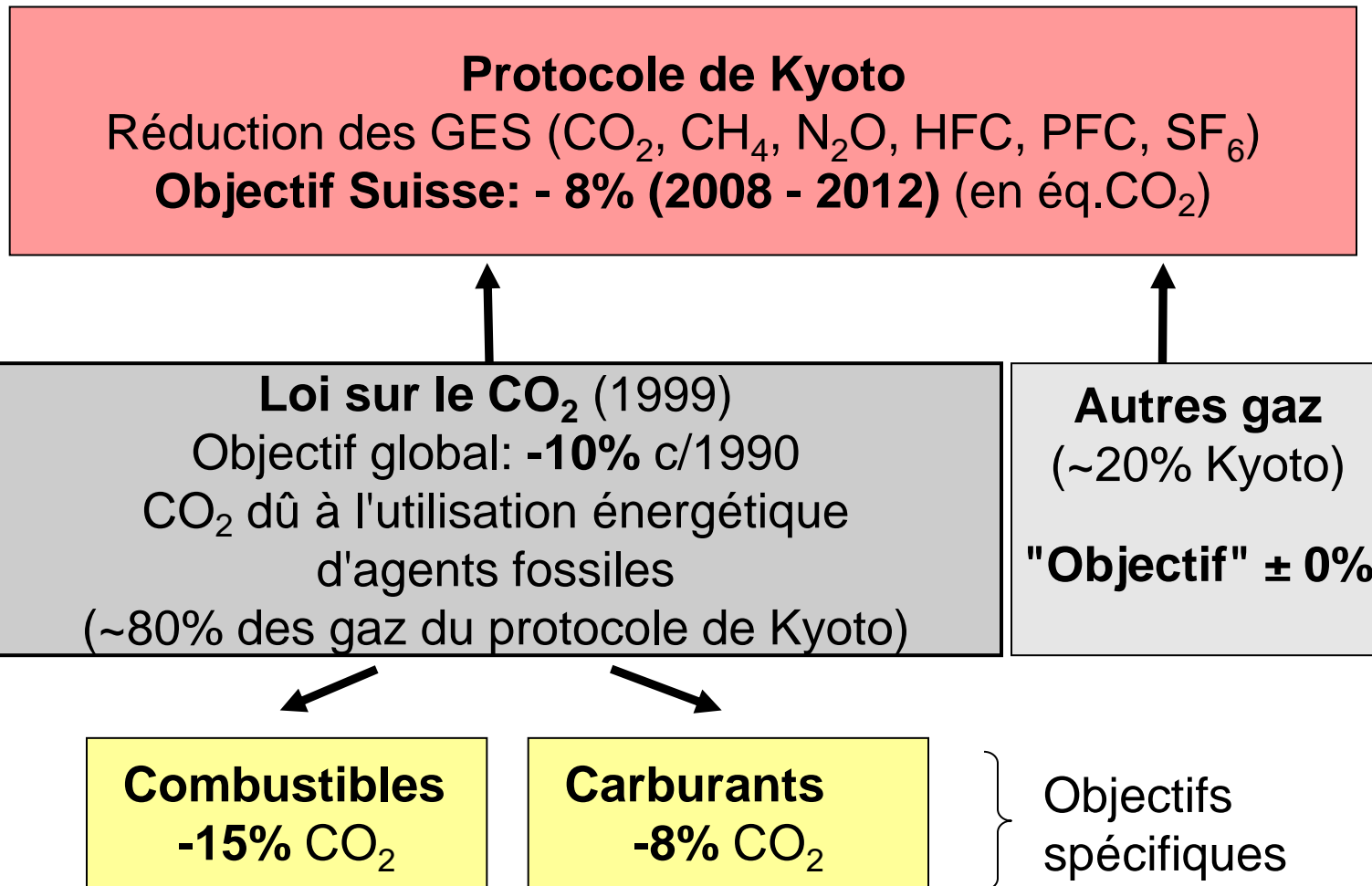


**Façade isolée**

Georges Maillard aime bien planifier à long terme. Dans une première phase, il a donc rénové l'enveloppe de son bâtiment, ce qui a permis une réduction de 30 % de ses coûts d'énergie. Le reste suivra au fur et à mesure.



# Le bâtiment dans la loi CO<sub>2</sub> 2000-2012



# La taxe CO<sub>2</sub> sur les combustibles

- Taux de la taxe
  - 2008-2009: 12 CHF/t CO<sub>2</sub>
  - 2010-2012: 36 CHF/t CO<sub>2</sub> (équivalent à 9.6 ct/litre mazout)
- Utilisation de la recette
  - Il était initialement prévu de tout redistribuer aux contribuables (personnes et entreprises)
  - Programme Bâtiments (1/3 de la recette), dès 2010

# Le Programme Bâtiments

Le Programme Bâtiments



Assainir, ça paye.

Le Programme Bâtiments

Subventionnement

Faits & chiffres

Exemples

Médias

## Vous prévoyez de rénover votre bien immobilier?

Qu'il s'agisse d'une maison individuelle, d'un immeuble locatif ou d'un immeuble de services, en investissant dans l'efficacité énergétique, vous serez gagnant sur plusieurs plans. En effet, vous profiterez de subventions, réduirez à

Déposer une demande

Choisissez votre canton



AG | AI | AR | BE | BL | BS | FR |

GE | GL | GR | JU | LU | NE | NW |

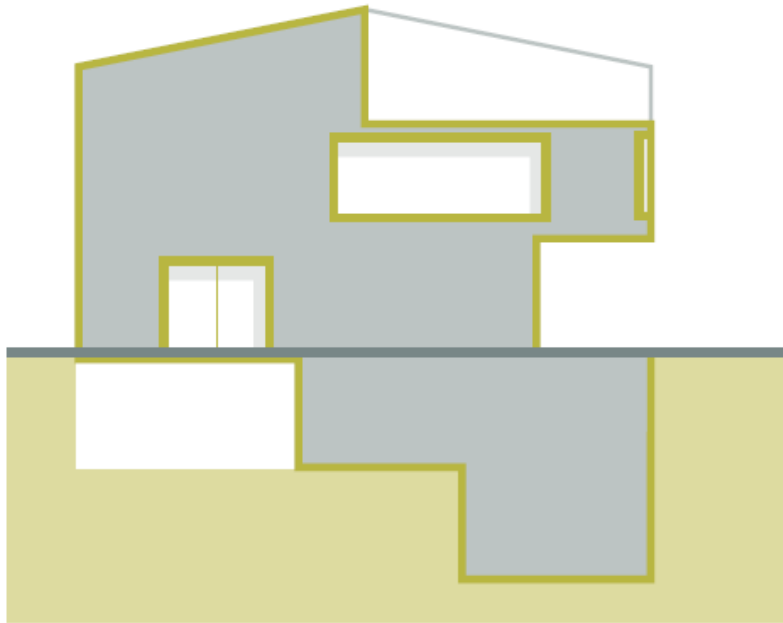
OW | SG | SH | SO | SZ | TG | TI |

UR | VD | VS | ZG | ZH |

<http://www.dasgebaeudeprogramm.ch/index.php/fr>

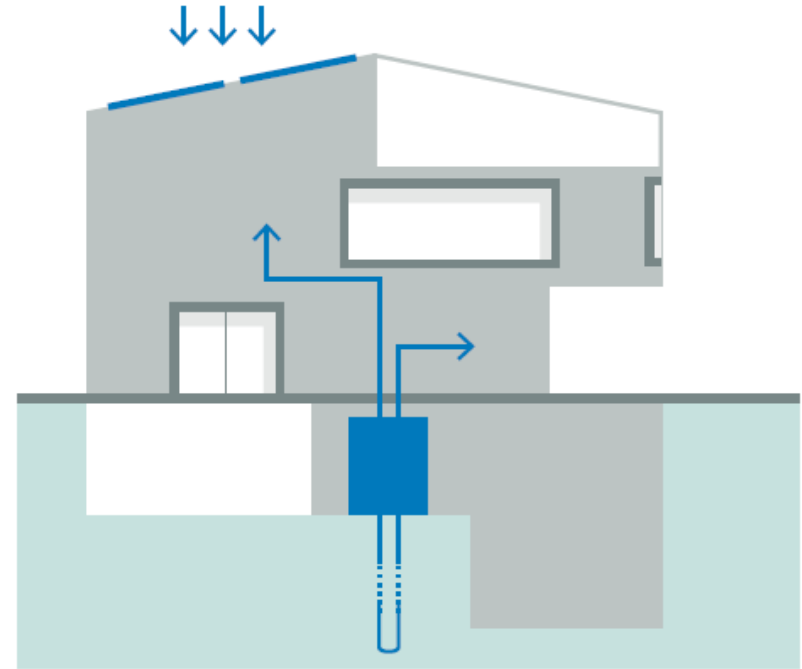


# Les deux volets du Programme Bâtiments et les principales mesures



Volet A:

Assainissement énergétique de l'enveloppe des bâtiments Energie

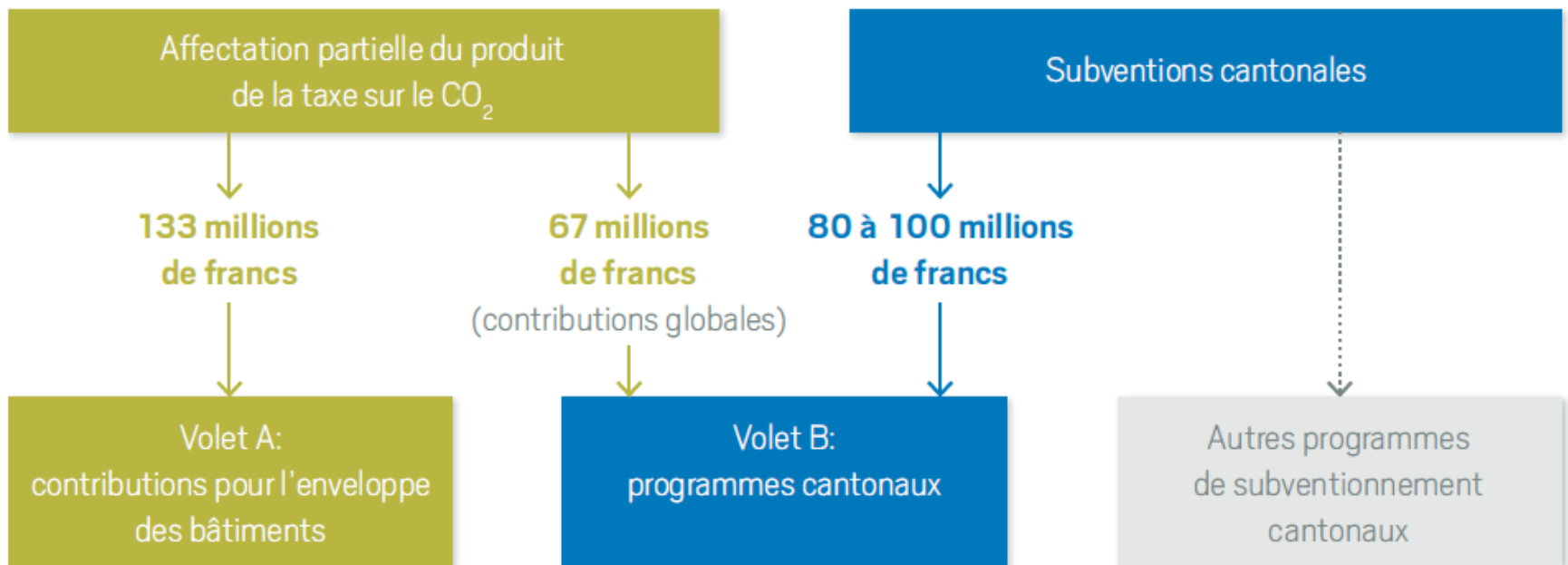


Volet B:

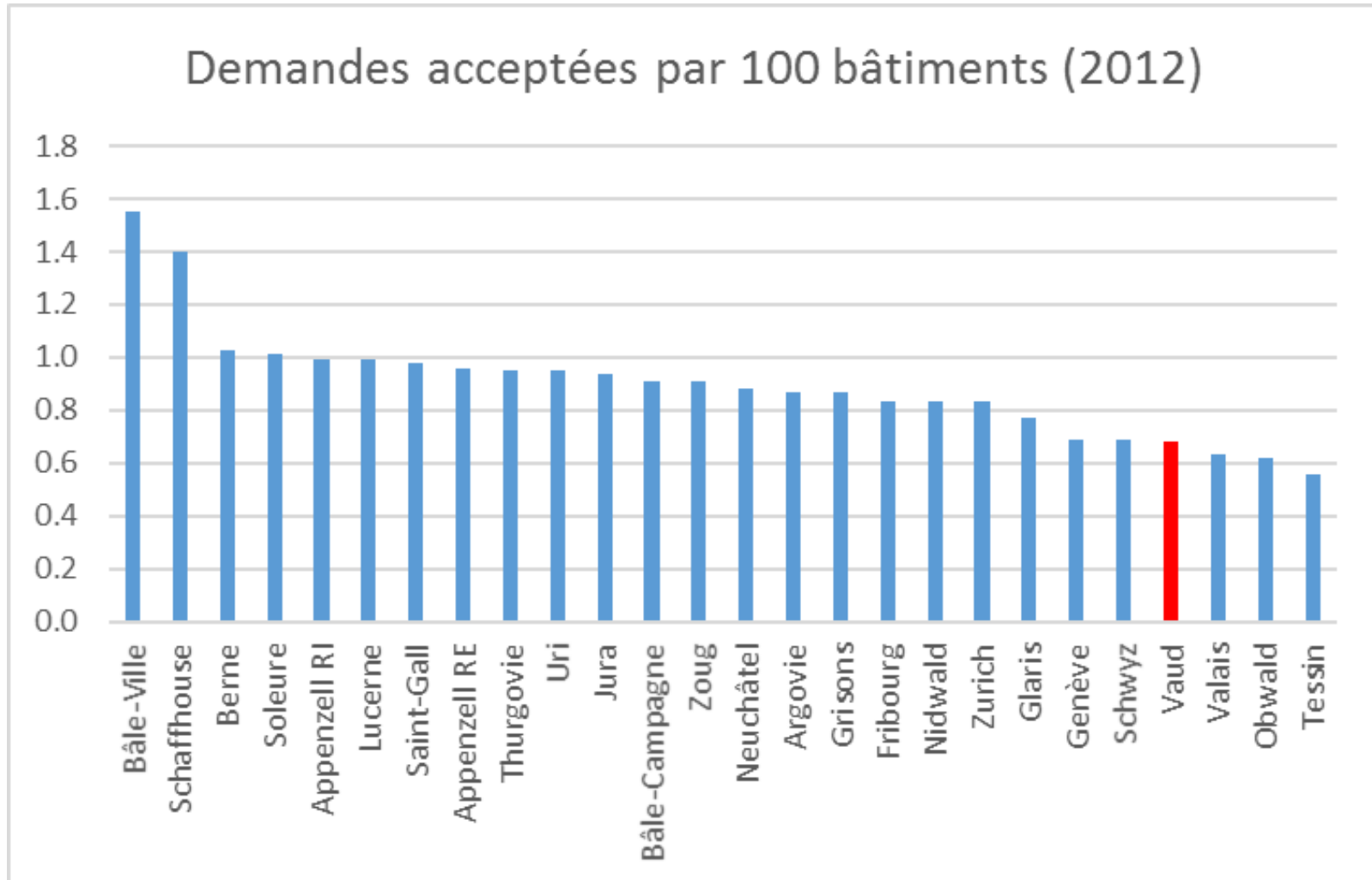
Energies renouvelables, installations techniques du bâtiment, récupération de chaleur

<http://www.dasgebaeudeprogramm.ch/index.php/fr>

# Flux financiers du Programme Bâtiments (2010-2013)



# Utilisation du Programme Bâtiment



Données tirées de: Le Programme Bâtiments, Evaluations statistiques. Statistiques annuelles 2012, analyse pour l'ensemble de la Suisse, 18.01.2013, p. 10

# Pourquoi le PB est-il si peu utilisé dans le canton de Vaud?

1. **Analyse de la littérature**, principalement suisse, sur le choix d'assainissement énergétique des propriétaires immobiliers, les barrières et les mesures susceptibles d'aider les propriétaires à les surmonter.
2. **Analyse statistique** des différences entre le canton de Vaud et deux cantons relativement comparables qui utilisent bien davantage le Programme Bâtiments, à savoir les cantons de Berne et de Saint-Gall.
3. **Etablissement d'un questionnaire** de 42 questions structurées en 4 parties permettant d'assurer une cohérence de l'approche et des sujets abordés lors des interviews
4. **Enquête auprès professionnels** visés par le Programme Bâtiments dans ces trois cantons, soit les propriétaires immobiliers, leurs conseillers (p.ex. architectes), leurs associations et d'autres personnes susceptibles de nous aider à répondre aux questions de cette étude

# Barrières discriminantes à la rénovation énergétique et à l'utilisation du PB dans le canton de Vaud

Contraintes à la rénovation énergétique et à l'utilisation du PB	Logements en propriété Propriétaires-occupants		Logements locatifs, propriétaires-bailleurs		
	MI	PPE	individuels	coopératifs	institutionnels
Droit du bail	0	0	+++	?	+++
LDTR	0	0	+++	?	+++
Oppositions mise à l'enquête	++	++	++	++	++
Situation sur le marché du logement	0	0	+++	0	+++
Conditions de financement	+	+	+	++	0
Compléments subsides au PB	+++	+++	+++	+++	+++
Attitude et perception locataires	0	0	+++	+++	+++
Attitude des gérances	0	0	+++	0	+++
Niveau connaissance PB	+++	+++	+++	++	++
Part VD comparé à BE et SG	<	=	=	<	>

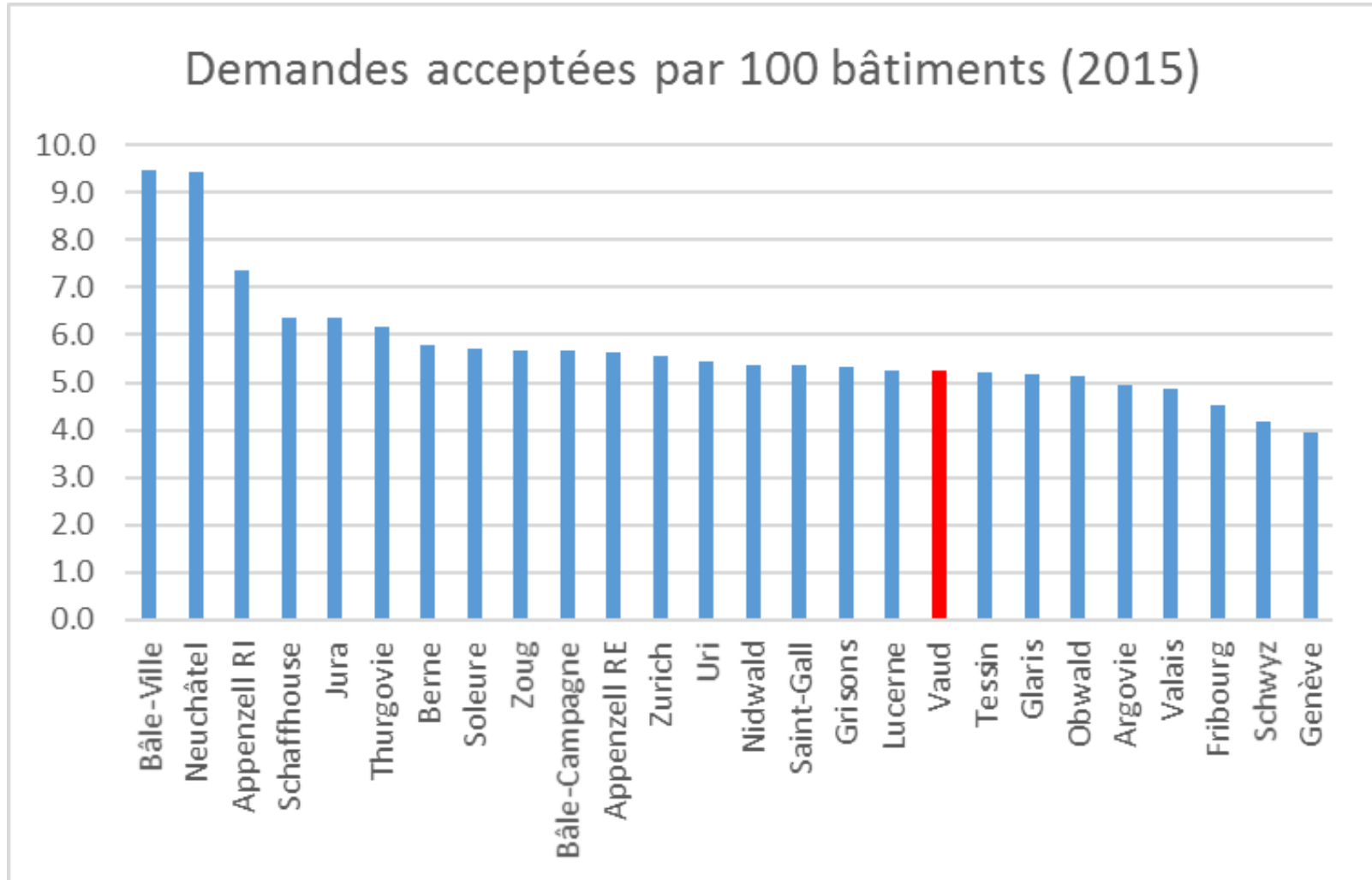
Vuille et al. (2014)

# Recommandations pour une utilisation accrue du PB

1. Mieux faire connaître le PB et les subventions similaires ou complémentaires proposées par le canton et les communes
2. Renforcer la communication sur les gains de confort suite aux rénovations énergétiques, pour contrer les rumeurs et préjugés; financer une enquête auprès des habitants de bâtiments rénovés
3. Considérer une subvention additionnelle au PB, notamment pour les audits énergétiques
4. Associer les associations professionnelles pertinentes à la communication et à la formation, afin que les experts-conseils et les gérances puissent davantage susciter des rénovations et faire connaître le PB
5. Veiller à une application uniforme et prévisible du droit du bail en matière de rénovations
6. Soutenir les demandes de travaux de rénovations énergétiques sur la durée, face aux oppositions

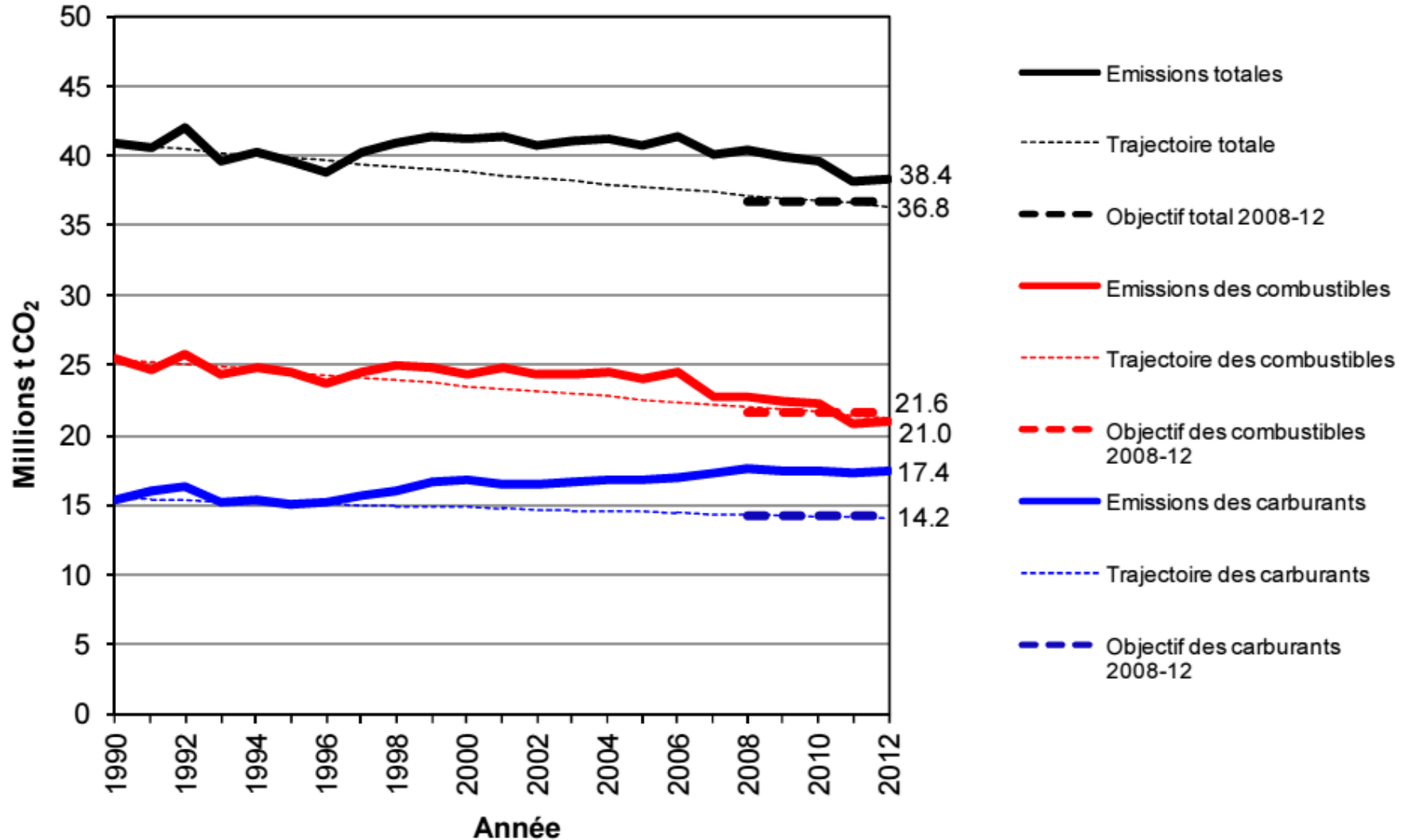
Vuille et al. (2014)

# Utilisation du Programme Bâtiment



Données tirées de: Le Programme Bâtiments, Evaluations statistiques. Statistiques annuelles 2015, analyse pour l'ensemble de la Suisse, 04.01.2016, p. 11

# Objectifs et réalité comparés



OFEV, Emissions d'après la loi sur le CO<sub>2</sub> et d'après le protocole de Kyoto, dernière actualisation: 10.04.2014

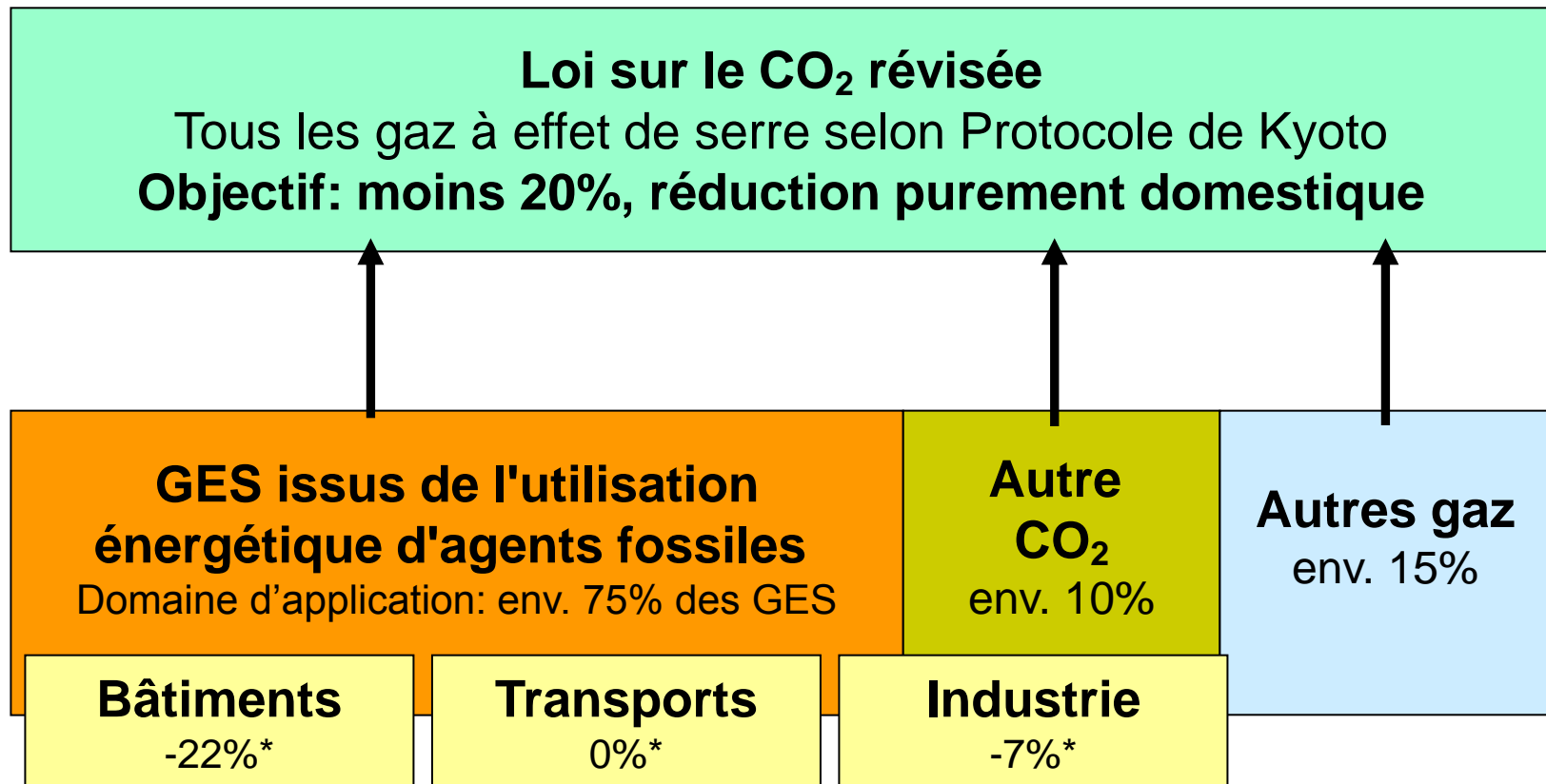


# Objectifs tout juste atteints, grâce aux compensations

Domaine	Objectifs loi sur le CO <sub>2</sub> (par rapport à 1990)	Réalité (moyenne 2008- 2012)	En tenant compte des achats de certificats
Combustibles	- 15%	- 14.1%	- 14.5%
Carburants	- 8%	+ 13.0%	- 6.4%
Total	- 10%	- 3.8%	- 11.4%

Calculé d'après OFEV, Emissions d'après la loi sur le CO<sub>2</sub> et d'après le  
Protocole de Kyoto, dernière actualisation: 10.04.2014

# La Loi sur le CO<sub>2</sub> révisée (2011, entrée en vigueur en 2013)



\*Objectifs intermédiaires pour 2015, variation par rapport à 1990

# Le bâtiment dans la loi CO<sub>2</sub> 2013-2020

## Transports

- prescriptions concernant les émissions de CO<sub>2</sub> des voitures neuves (cible: 130g CO<sub>2</sub>/km dès 2015)
- compensation obligatoire pour les importateurs de carburants (max 10% des émissions)

Effet en 2020:  
~ 3 millions de  
tonnes de CO<sub>2</sub>

## Bâtiments (ménages et services)

- taxe CO<sub>2</sub> sur les combustibles (60 CHF/t en 2014-15, 84 CHF/t depuis 2016, soit 22 ct/litre mazout)
- Programme Bâtiments

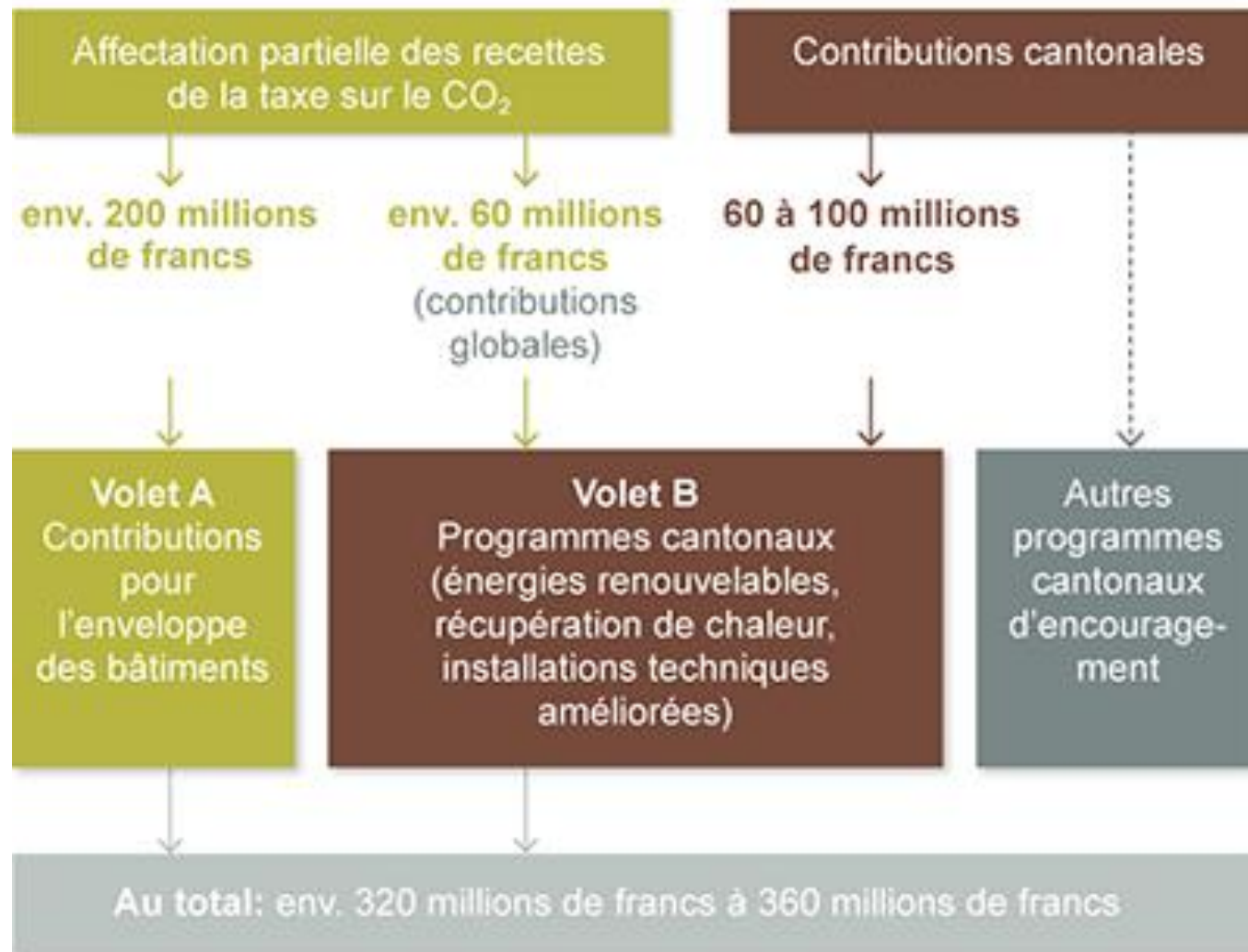
Effet en 2020:  
~ 4,9 millions  
de tonnes de  
CO<sub>2</sub>

## Industrie

- échange de quotas d'émission (CH-ETS)
- exemption de la taxe hors échange de quotas d'émission (hors ETS)

Effet en 2020:  
~ 0,8 million de  
tonnes de CO<sub>2</sub>

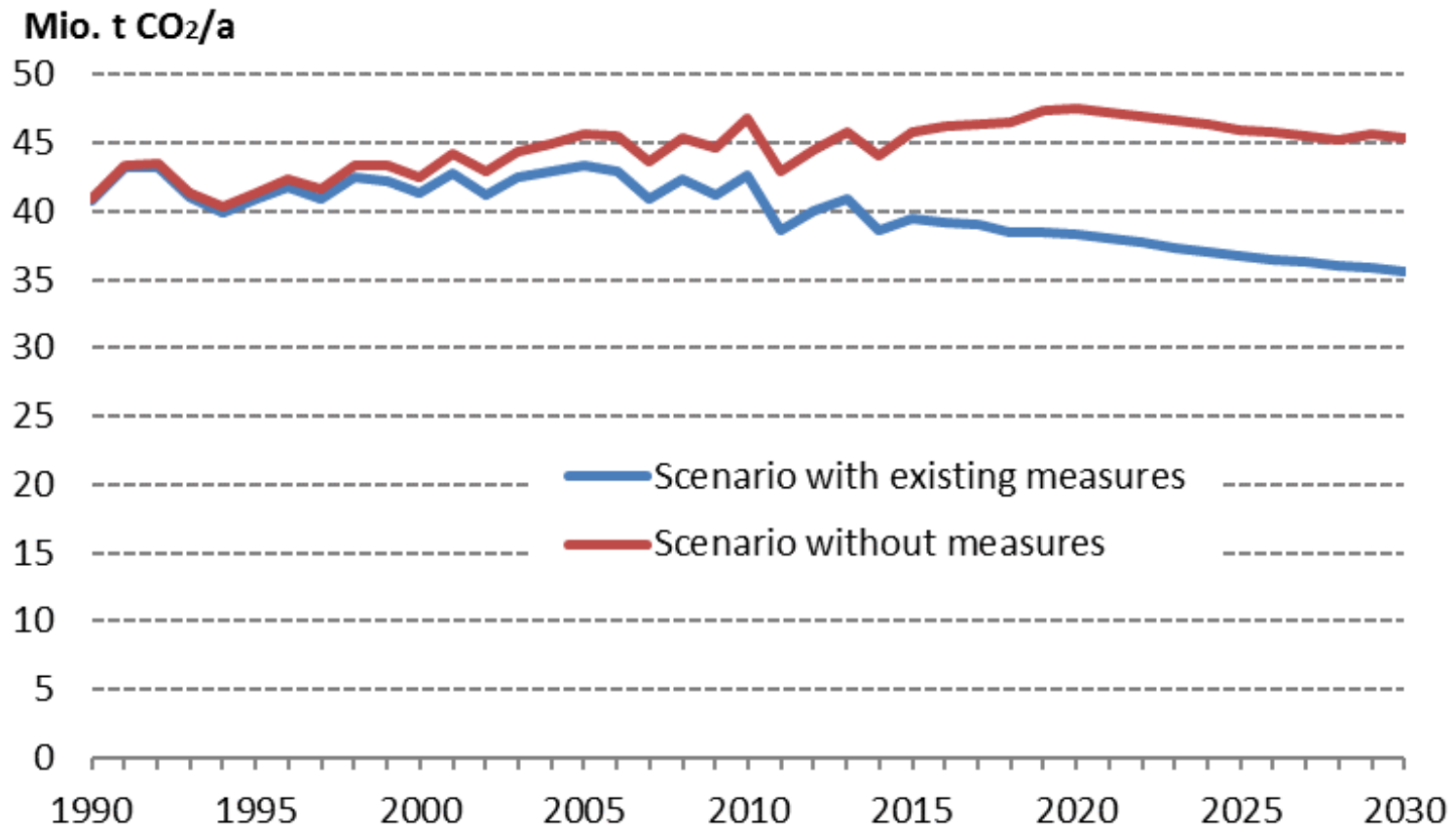
# Flux financiers du Programme Bâtiments (2014-2015)



<http://www.dasgebäudeprogramm.ch/index.php/fr>

# Effectivité de la politique climatique, notamment "bâtiment"

Emissions de CO<sub>2</sub> dans un scénario sans mesures et dans un scénario avec mesures existantes (1990-2030)

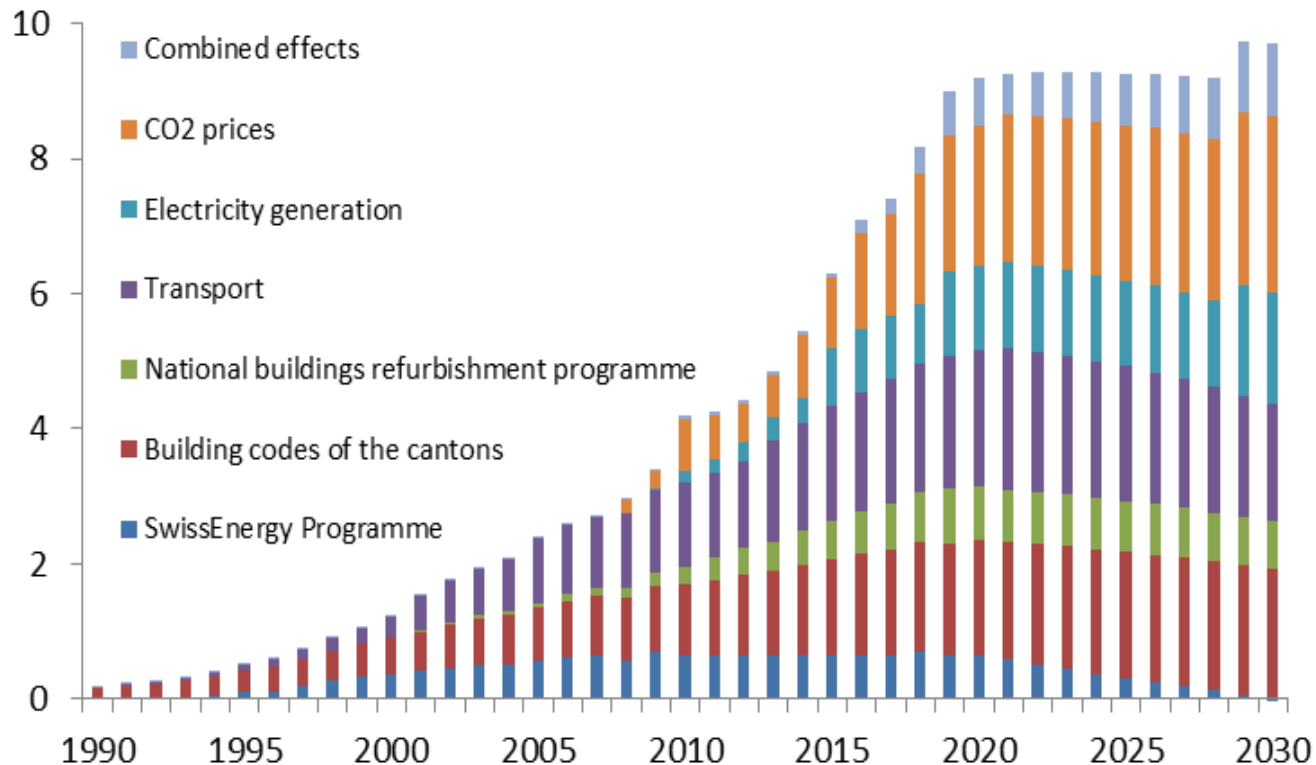


CO<sub>2</sub> émis par les processus de combustion (1A). Fig. 1 de Betschart et al. (2016)

# Effectivité des différentes composantes de la "politique climatique"

Réduction totale des émissions de CO<sub>2</sub> par groupe de mesures par rapport au scénario sans mesures (1990-2030)

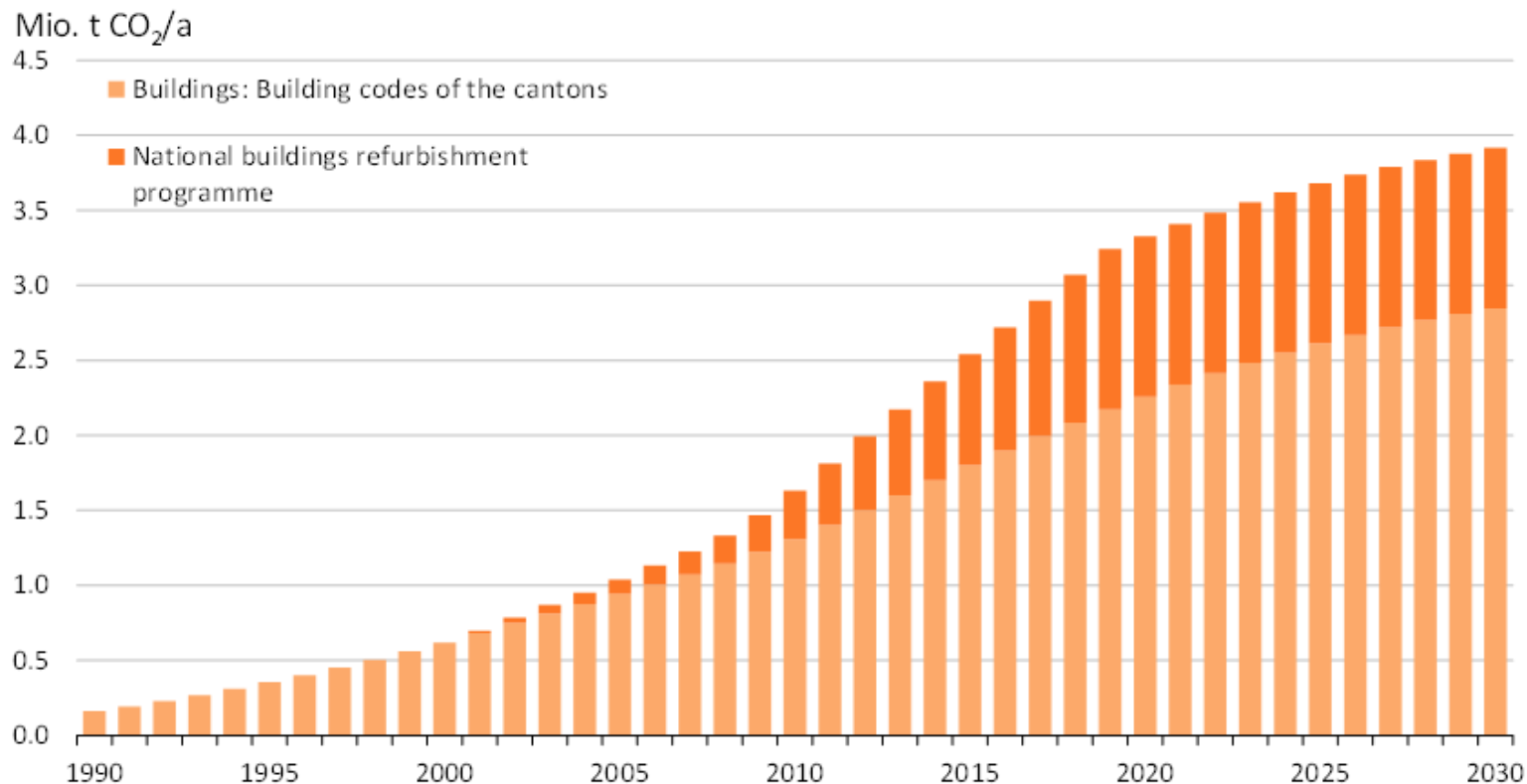
Mio. t CO<sub>2</sub>/a



CO<sub>2</sub> émis par les processus de combustion (1A). Fig. 2 de Betschart et al. (2016)

# En particulier dans le domaine du bâtiment

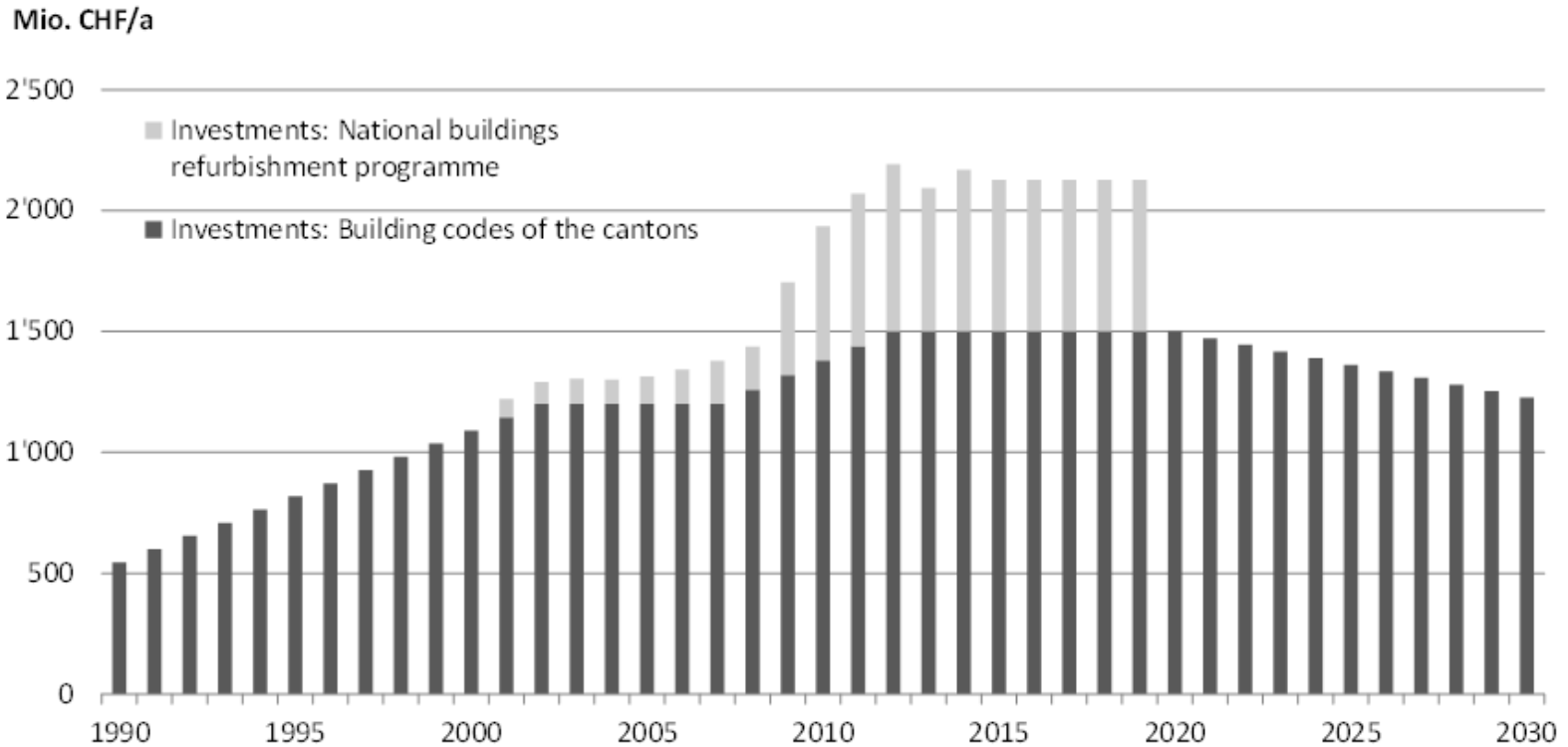
Réduction totale des émissions de CO<sub>2</sub> due aux mesures dans le domaine des bâtiments (1990-2030)



CO<sub>2</sub> émis par les processus de combustion (1A). Analyse bottom-up. Fig. 10 de Betschart et al. (2016)

# Investissements déclenchés par ces mesures

Subventions et montants contribués par les propriétaires et créanciers (1990-2030)



Analyse bottom-up. Fig. 10 de Betschart et al. (2016)



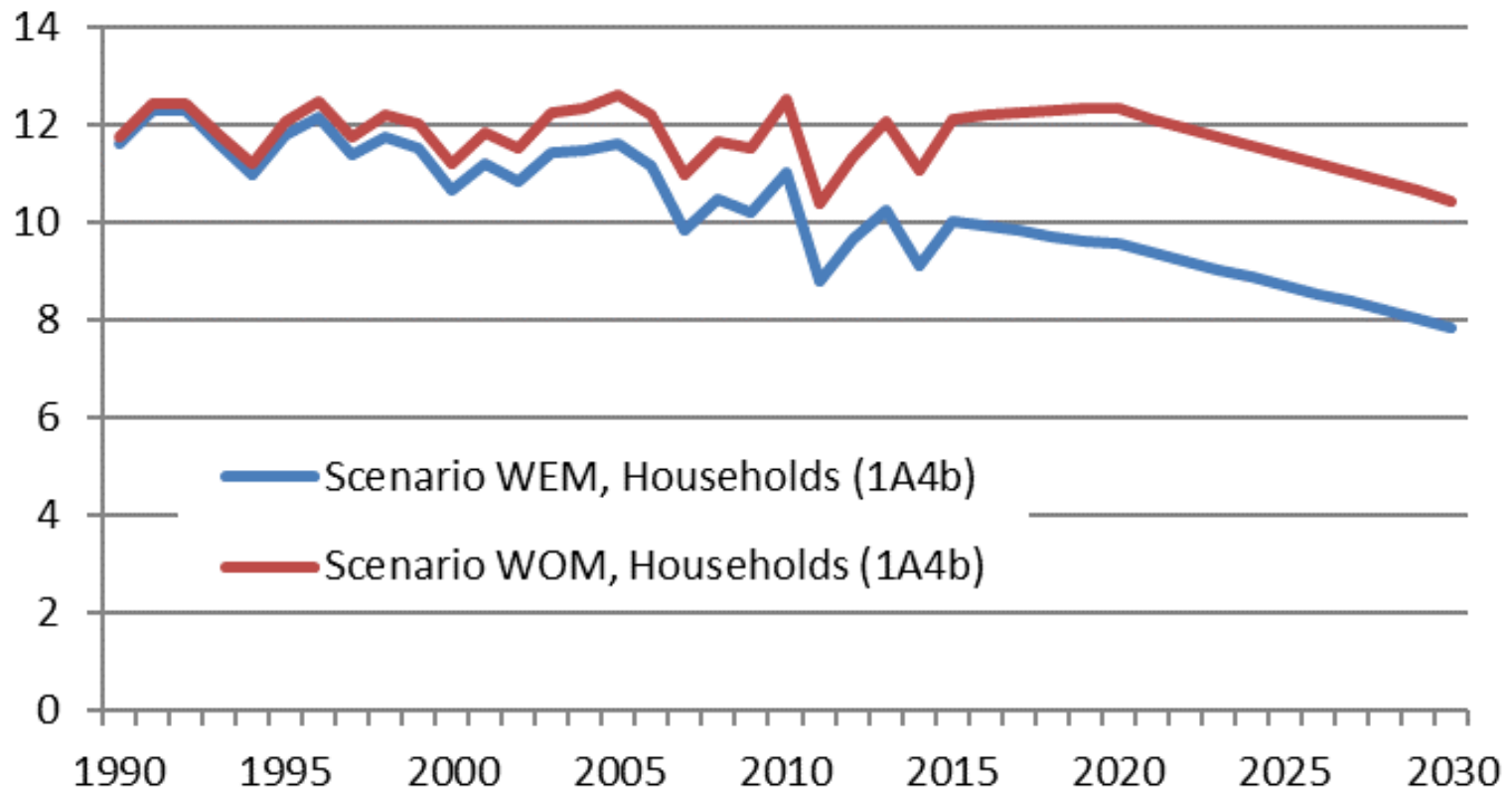
# Emissions de CO<sub>2</sub> par secteur et variation par rapport à 1990

Sector	1990	WEM 2020	Percentage change
Energy (1A1)	2.5	3.7	+47%
Industries (1A2)	6.3	4.5	-28%
Transport (1A3)	14.3	15.5	+8%
Other sectors (1A4+1A5)	17.4	14.6	-17%
Services (1A4a)	5.2	4.5	-14%
Households (1A4b)	11.6	9.6	-18%
Others (1A4c)	0.6	0.5	-15%
Military (1A5)	0.2	0.1	-49%
<b>Total domestic (1A)</b>	<b>40.8</b>	<b>38.3</b>	<b>-6%</b>

Millions de tonnes de CO<sub>2</sub> émis par les processus de combustion (1A). Analyse top-down.  
WEM = with existing measures. Tab. 22 de Betschart et al. (2016)

# Emissions de CO<sub>2</sub> par les ménages sans et avec mesures existantes

Mio. t CO<sub>2</sub>/a



Millions de tonnes de CO<sub>2</sub> émis par les processus de combustion (1A). Analyse top-down. WEM = with existing measures, WOM = without measures. Fig. 31 de Betschart et al. (2016)

# Baisse des émissions de CO<sub>2</sub> dans le scénario WEM par rapport au WOM

Sector	2010	2020	2030
Energy (1A1)	0.2	1.7	2.7
Industries (1A2)	0.4	1.4	1.2
Transport (1A3)	1.2	1.3	1.1
Other sectors (1A4+1A5)	2.5	4.8	4.8
Services (1A4a)	1.0	2.0	2.1
Households (1A4b)	1.5	2.7	2.6
Others (1A4c)	0.0	0.1	0.0
Military (1A5)	0.0	0.0	0.0
<b>Total domestic (1A)</b>	<b>4.2</b>	<b>9.2</b>	<b>9.8</b>

Millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en moins émises par les processus de combustion (1A). Analyse top-down. WEM = with existing measures, WOM = without measures. Tab. 23 de Betschart et al. (2016)

# Baisse des émissions de CO<sub>2</sub> dans le scénario WEM par rapport au WOM

Sector	2010	2020	2030
Energy (1A1)	-5%	-31%	-40%
Industries (1A2)	-7%	-24%	-23%
Transport (1A3)	-7%	-8%	-7%
Other sectors (1A4+1A5)	-13%	-25%	-27%
Services (1A4a)	-16%	-31%	-32%
Households (1A4b)	-12%	-22%	-25%
Others (1A4c)	0%	-17%	0%
Military (1A5)	0%	0%	0%
<b>Total domestic (1A)</b>	<b>-9%</b>	<b>-19%</b>	<b>-22%</b>

Millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en moins émises par les processus de combustion (1A). Analyse top-down. WEM = with existing measures, WOM = without measures. Tab. 24 de Betschart et al. (2016)

# Le bâtiment dans la Stratégie énergétique 2050

Le scénario nécessaire (scénario NPE) devrait conduire à ces résultats en 2050:

- taux de rénovation: 1.9%
- tous les bâtiments datant d'avant 1985 sont assainis ou remplacés
- besoin d'énergie de chauffage diminué de 75% par rapport à 2010
- la surface chauffée augmente de 37%, mais les nouvelles surfaces sont très performantes

Prognos, 2012

# Stratégie énergétique 2050: premières mesures

Groupes de mesures	Mesures
G1 Renforcement et développement du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC)	M1.1 Renforcement des prescriptions applicables aux nouvelles constructions
	M1.2 Intensification des efforts en matière d'énergie électrique dans le bâtiment (norme SIA 380/4)
	M1.3 Inspection obligatoire de l'énergie pour la technique du bâtiment
	M1.4 Optimisation obligatoire de l'exploitation des bâtiments
	M1.5 Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)
	M1.6 Bonus sur l'indice d'utilisation du sol
	M1.7 Incitations pour le remplacement d'installations de chauffage à combustibles fossiles
G2 Renforcement du Programme Bâtiments	M2.1 Renforcement du Programme Bâtiments
G3 Adaptations du droit fiscal	M3.1 Adaptation du droit fiscal

Tableau 1

OFEN, Stratégie énergétique 2050: premier paquet de mesures, 13 septembre 2012

# Qu'y aura-t-il vraiment après 2020?

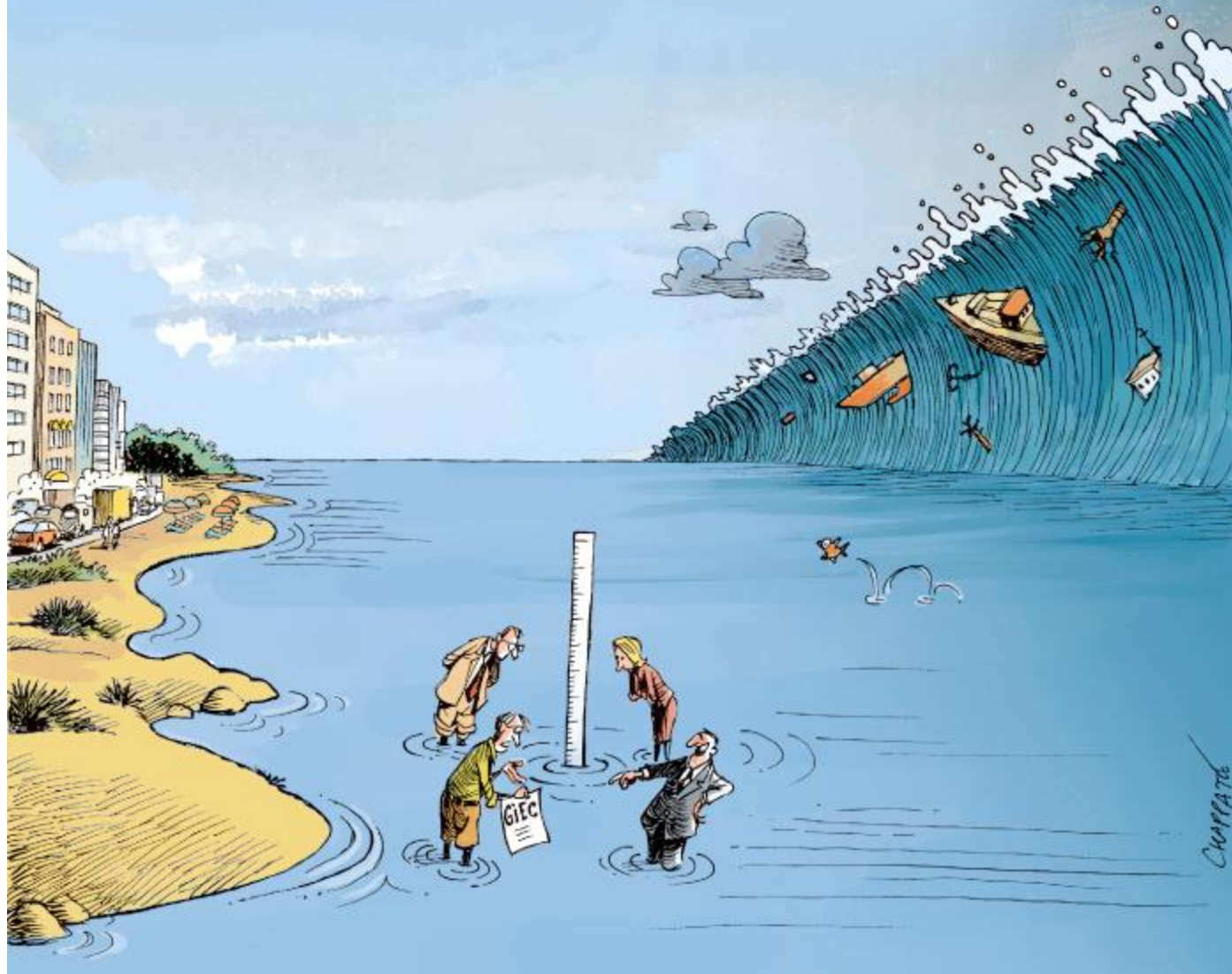
- Poursuite du Programme Bâtiments?
- Système incitatif en matière climatique et énergétique (SICE)?
  - Outils principaux: taxes sur le CO<sub>2</sub> et l'électricité
  - Dès 2026 plus d'affectation de la recette de la taxe CO<sub>2</sub>; redistribution intégrale
  - Baisse graduelle du financement du PB jusqu'à la suppression en 2026
  - Eventuellement des normes techniques pour les bâtiments
  - Critique: Thalmann (2015)

# Commentaires

1. On mise principalement sur l'efficacité énergétique des bâtiments, un peu sur les comportements (taxe CO<sub>2</sub>) et pas du tout sur les volumes chauffés
2. Contraintes pour les nouveaux bâtiments, incitations pour les anciens
3. Pas vraiment de distinction entre bâtiments locatifs et bâtiments en propriété
4. Le PB a eu très peu d'effets, beaucoup moins que les standards
5. On voit mal pourquoi la consommation d'énergie fossile dans les bâtiments diminuerait rapidement



# Merci pour votre attention



# Références

- Baranzini, Andrea, Philippe Thalmann et Camille Gonseth, "Swiss Climate Policy: Combining VAs with other Instruments under the Menace of a Tax", chapter 14 in: Andrea Baranzini and Philippe Thalmann (eds), Voluntary Approaches in Climate Policy, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2004, 249-276
- Betschart, Mario, Bettina Schäppi, Rolf Iten, Jürg Füssler, Marc Vielle, Philippe Thalmann, "Emissions scenarios without measures, 1990-2030", Report for Federal Office for the Environment, Zurich and Lausanne, 31 March 2016
- Office fédéral de l'environnement OFEV, La politique climatique suisse en bref - Résumé du rapport 2009 de la Suisse sur la politique climatique à l'attention du Secrétariat de l'ONU sur les changements climatiques, 2010 (<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01530>)
- Thalmann, Philippe, Impôts Ecologiques. L'Exemple des Taxes CO<sub>2</sub>, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1997
- Thalmann, Philippe, and Andrea Baranzini, "Gradual Introduction of Coercive Instruments in Climate Policy" in: Nathalie Chalifour, Janet E. Milne, Hope Ashiabor, Kurt Deketelaere, and Larry Kreiser (eds), Critical Issues in Environmental Taxation, Volume V, Oxford University Press, February 2008, 53-74
- Thalmann, Philippe, "Verfassungsgrundlage für ein Klima- und Energielenkungssystem (KELS): Beindruckend auf den ersten Blick, enttäuschend im Detail", Energie&Umwelt 2/2015, 4-7  
<<http://www.energiestiftung.ch/aktuell/archive/2015/>>
- Vuille, Francois, Ralph Ripken, Philippe Bélanger et Philippe Thalmann, "Analyse des barrières à l'assainissement énergétique des bâtiments dans le canton de Vaud", Rapport à l'intention de la Direction de l'Energie du canton de Vaud, Lausanne, 7.10.2014  
<<http://www.vd.ch/themes/environnement/energie/politique-energetique/documents-strategiques/>>