

Juillet 2008

CONTRIBUTIONS GLOBALES AUX CANTONS SELON L'ART. 15 LEn

Analyse de l'efficacité des programmes
cantonaux d'encouragement
Résultats de l'enquête 2007

Mandant

Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne

Mandataire

INFRAS, Binzstrasse 20, case postale, 8045 Zurich

Tél.: 044/205 95 95; fax: 044/205 95 99

E-mail: zuerich@infrass.ch

www.infrass.ch

Auteurs:

Christian Schneider

Stefan Kessler

Rolf Iten

Groupe d'accompagnement:

Conférence des services cantonaux de l'énergie, Groupe de travail «Contrôle des résultats»

Titre:

CONTRIBUTIONS GLOBALES AUX CANTONS SELON L'ART. 15 LEn

Analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement - Résultats de l'enquête 2007

SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen Adresse postale : CH-3003 Berne

Tél. 031 322 56 11, fax 031 323 25 00 contact@bfe.admin.ch · www.suisse-energie.ch

Diffusion : Office fédéral de l'énergie OFEN, CH-3003 Berne · www.suisse-energie.ch / 07.08 / 100

Table des matières

1	L'essentiel en bref	5
2	Introduction	8
2.1	Préambule	8
2.2	Objet	8
2.3	Procédure	9
3	Méthode	10
4	Résultats	11
4.1	Montants d'encouragement versés	11
4.2	Impact énergétique et environnemental	16
4.2.1	Energie	16
4.2.2	Environnement	19
4.3	Retombées économiques	21
4.3.1	Investissements suivis d'effets énergétiques	21
4.3.2	Emploi	23
4.4	Mesures indirectes	24
5	Facteurs d'efficacité.....	25
6	Comparaisons de 2001 à 2007	29
6.1	Montants d'encouragement versés	29
6.1.1	Analyse par canton	29
6.1.2	Analyse par mesure	30
6.2	Facteurs d'efficacité	32
6.2.1	Analyse par canton	32
6.2.2	Analyse par mesure	34
6.3	Analyse du portefeuille	36
7	Effets totaux depuis le début des versements de contributions globales	38
8	Conclusion	41
	Annexe 1.....	43
	Annexe 2.....	49

1 L'essentiel en bref

Le présent rapport est une synthèse des comptes-rendus des cantons à la Confédération concernant leurs activités promotionnelles en 2007. L'évaluation des données relatives aux programmes cantonaux d'encouragement en 2007 fait apparaître ce qui suit.

- Durant l'exercice 2007 sous revue, les moyens promotionnels versés ont été supérieurs de 3 millions CHF au total à ceux de 2006 (2007 : 48,8 millions CHF; 2006 : 45,7 millions CHF), ce qui représente une augmentation d'environ 6,7 % par rapport à l'année précédente. Cette évolution s'explique notamment par le fait que les cantons de GE, ZH et GR ont versé des fonds à titre d'encouragement supérieurs de 35-60 %, tandis que les cantons de LU et du TI disposent à nouveau de programmes promotionnels considérables.
- Les moyens de la promotion directe ont stagné. Comme déjà mentionné dans le rapport 2007, quelque 37,4 millions CHF ont été versés au titre de la promotion directe. L'accroissement global des moyens (+3,0 millions CHF) renforce les mesures de promotion indirectes, dont le pourcentage par rapport aux mesures directes est passé de 18 % l'année précédente à la valeur maximale de 23 % durant la période sous rapport.
- On a consacré nettement plus de moyens promotionnels (augmentation de 50 % ou plus) aux catégories MINERGIE – Assainissement des installations techniques (en conséquence de la coordination avec le programme du Centime climatique pour les bâtiments), Energie passive nouveaux bâtiments et Exploitation des rejets thermiques. Les versements ont également été plus élevés dans les domaines de l'énergie solaire : d'une part, les cantons ont amplifié leurs efforts promotionnels et, d'autre part, les moyens engagés par le canton de BS dans ce segment ont de nouveau été déclarés à la Confédération. Les moyens promotionnels affectés aux rubriques Assainissements MINERGIE, Nouveaux bâtiments/systèmes, Chauffages à bois automatiques (<70 kW), ainsi qu'aux cas particuliers et aux grands projets FCC (Fondation Centime Climatique) ont clairement diminué (réduction de 20 % ou plus).
- Le facteur d'efficacité moyen a baissé de 1,77 kWh/ct. A 1,60 kWh/ct., soit d'environ 9 % par rapport à 2006. Les cantons de BS et de GE influencent fortement le facteur d'efficacité moyen en raison de leurs importants programmes promotionnels. Par ailleurs, il faut noter que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération les versements effectués en 2007 dans les domaines des capteurs solaires et du photovoltaïque, contrairement à ceux de 2006. Sans BS et GE, le facteur d'efficacité moyen de l'ensemble des cantons aurait même légèrement augmenté par rapport à 2006 (2006 : 1,97 kWh/ct.; 2007 : 2,0 kWh/ct.).
- Comparativement à l'année précédente, le facteur d'efficacité cantonal le plus bas aussi bien que le plus élevé ont diminué. Simultanément, le rapport entre le facteur d'efficacité le plus élevé et le plus bas s'est légèrement accru en comparaison de 2006. Le canton d'AR présente pour l'année sous revue le facteur d'efficacité cantonal le plus élevé. Il est de 3,38 kWh/ct., soit légèrement supérieur à ceux des cantons suivants (ZH et NW). Il s'agit d'une amélioration du facteur d'efficacité pour le canton d'AR d'environ 130 % par rapport à l'année 2006. Cette énorme amélioration découle des mesures prises dans les domaines Chauffages à bois automatiques et Chauffage à distance au bois. Les facteurs d'efficacité spécifiques aux mesures les plus forts sont affichés par les chauffages à bois automatiques >70 kW, le chauffage à distance au bois et l'exploitation des rejets thermiques.
- Les fluctuations des facteurs d'efficacité sont dues à de multiples causes, qui découlent de l'interaction des paramètres suivants : a) changements des programmes d'encouragement (en raison des priorités politiques ou de l'optimisation ciblée des effets); b) efficacité promotionnelle accrue grâce à la sélection ciblée des projets (p. ex. limitation à des projets importants) ou modifications des taux d'encouragement et c) aléas influençant le dépôt des requêtes de soutien aux projets (proportion de projets importants) ou les paiements effectués (garantie de contribution donnée, mais règlement durant un exercice ultérieur). Il faut, de ce fait, s'attendre à des fluctuations marquées des facteurs d'efficacité à l'avenir également.

- Des analyses approfondies dans trois cantons (GR, SO et VD) ont montré que le choix des mesures encouragées n'a changé qu'en peu de points dans ces cantons depuis l'introduction en 2003 du modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa). Par exemple, dans le canton des Grisons, la promotion de projets privés dans le domaine des énergies renouvelables est désormais possible. On note également des modifications quant aux montants d'encouragement versés. C'est ainsi que le canton des GR a réduit, en 2007, les taux d'encouragement de certaines catégories de mesures concernant les énergies renouvelables et que le canton de VD a augmenté en 2007 les taux d'encouragement des capteurs solaires. L'expérience montre que de telles adaptations de détail n'ont guère d'influence sur la distribution des requêtes déposées en fonction des diverses mesures. Il n'a pas été possible, dans le cadre de la présente étude, de déterminer dans quelle mesure la conception des mesures indirectes a influencé la demande de subventions.
- L'impact énergétique total (sur toute la durée de vie) a atteint environ 6000 GWh en 2007, ce qui représente une diminution de près de 10 % par rapport à l'année précédente. Les principaux effets énergétiques proviennent toujours de l'utilisation énergétique du bois (surtout les chauffages à bois automatiques >70kW). Cependant, les effets obtenus dans le domaine de l'énergie du bois ont diminué également par rapport à l'année précédente (-8 %). Par rapport à l'année précédente, le photovoltaïque (+240 %, notamment parce que BS déclare de nouveau les installations que le canton a soutenues) et la rubrique Assainissements MINERGIE (+169 %, en conséquence de la promotion coordonnée des assainissements MINERGIE avec la Fondation Centime Climatique) présentent les plus fortes progressions relatives en termes d'impact énergétique. En valeur absolue, l'impact énergétique dans le domaine des rejets thermiques a connu la plus forte progression (+290 GWh sur la durée de vie) grâce aux activités du canton de ZH.
- En observant l'évolution de 2001 à 2007, on relève en outre les résultats suivants :
 - Le total des fonds versés à titre d'encouragement, qui avait progressé entre 2001 et 2003, a de nouveau tendu à stagner lors des exercices 2004 et 2005. Grâce à l'augmentation en 2006, de plus de +20 % par rapport à l'année précédente, et à la nouvelle progression durant l'exercice sous revue, le montant des moyens consacrés à la promotion (selon l'art. 15 LENE) a atteint un niveau record. Les fonds d'encouragement versés ont augmenté de plus de 60 % par rapport à l'exercice 2001.
 - Au total, les montants promotionnels versés entre 2001 et 2007 ont atteint quelque 277 millions CHF, dont environ 221 millions CHF (ou 80 %) pour la promotion directe.
 - Au cours de la période comprise entre 2001 et 2003, les moyens promotionnels directs destinés à soutenir les mesures d'efficacité énergétique ont crû plus rapidement que ceux consacrés aux énergies renouvelables. De 2003 à 2005, les proportions de la répartition des moyens entre ces deux domaines sont restées inchangées. Si l'on tient compte de la catégorie des grands projets FCC¹, la proportion des moyens promotionnels directs consacrés aux énergies renouvelables sur l'ensemble des moyens promotionnels versés directement a progressé de quelque 62 % en 2006 et d'environ 66 % en 2007.
 - La promotion de projets dans le domaine de l'énergie-bois reste la mesure prépondérante. La proportion des moyens directs qui lui sont versés au total de 2001 à 2007 est de 29 %, tandis que le pourcentage de l'impact énergétique sur la durée de vie des mesures entre 2001 et 2007 est de 51 %.
 - Au moment de considérer les facteurs d'efficacité spécifiques, il faut savoir qu'une comparaison des séries chronologiques de 2003 à 2007 est plus significative. En effet, l'actualisation du ModEnHa en 2003 a entraîné des changements importants dans les programmes promotionnels des cantons. La baisse du facteur d'efficacité durant l'exercice

¹ La catégorie de mesures des grands projets FCC a été introduite durant l'exercice sous rapport.

2007 est notamment due au versement accru de moyens d'encouragement en faveur des capteurs solaires et du photovoltaïque.²

- Peu de mesures seulement suivent une tendance clairement ascendante ou descendante quant aux facteurs spécifiques d'efficacité. On observe une augmentation des facteurs d'efficacité spécifiques entre 2003 et 2007 dans les domaines Assainissement systèmes, Chauffage à bûches, Chauffages à bois automatiques (< et >70 kW) et Pompes à chaleur. Certaines mesures importantes, comme celles de la rubrique Nouveaux bâtiments MINER-GIE, Capteurs solaires et Exploitation des rejets thermiques présentent un facteur d'efficacité stagnant. Généralement, l'influence des grands projets et la structure des requêtes déposées jouent un rôle décisif quant aux facteurs d'efficacité spécifiques.
- Pour interpréter les résultats, il faut noter que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération en 2007, contrairement à 2006, les versements effectués dans les domaines des capteurs solaires et du photovoltaïque.³ Cette modification influence tant les résultats nationaux que ceux du canton de Bâle-Ville.

Globalement, un déplacement marqué des moyens promotionnels s'esquisse en 2007 en faveur des capteurs solaires et des mesures indirectes. On n'observe pas de renforcement du soutien dans le domaine de l'efficacité énergétique. Les cantons dont le budget promotionnel est important influence considérablement le facteur d'efficacité moyen, surtout lorsque des événements particuliers surviennent (absence de déclaration envers la Confédération, modifications marquées des montants versés ou adaptations sensibles du programme d'encouragement). On note également l'influence des grands projets et de fluctuations aléatoires dans les dépôts de requêtes. Ces paramètres affectent les résultats, sans toutefois représenter un problème fondamental quant au modèle d'attribution des contributions globales.

La présente analyse d'impact repose encore sur le ModEnHa 2003. Dès l'exercice 2008 s'appliquera le ModEnHa 2007, qui intégrera des adaptations en faveur de l'assainissement des bâtiments. Un changement de système interviendra par conséquent à partir de l'exercice 2008.

^{2,3} S'agissant de l'exercice 2006, le canton de BS n'a pas déclaré à la Confédération des versements d'un montant de quelque 2,8 millions CHF au bénéfice de collecteurs solaires et d'installations photovoltaïques.

2 Introduction

2.1 Préambule

La Confédération peut verser aux cantons des contributions globales annuelles en vue de promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'exploitation des rejets thermiques (art. 13 LEne). Les contributions globales sont allouées aux cantons dotés d'un programme propre de promotion des mesures visant l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie, l'utilisation des énergies renouvelables et l'exploitation des rejets thermiques. Les montants versés dépendent de l'ampleur du crédit cantonal et de l'efficacité du programme d'encouragement du canton.

Le présent rapport offre une synthèse des comptes-rendus des cantons à la Confédération quant à leurs activités promotionnelles en 2007. Il renseigne sur l'efficacité et les effets des programmes réalisés et sur l'emploi des moyens financiers mis à disposition par la Confédération et les cantons.

Pour calculer les contributions globales aux cantons, on détermine un facteur d'efficacité tenant compte des moyens consacrés à la promotion et de l'impact énergétique obtenu. Les programmes cantonaux d'encouragement se composent généralement de mesures promotionnelles directes et indirectes. Pour des raisons d'ordre méthodologique, seuls les effets énergétiques de la promotion directe sont pris en compte pour déterminer le facteur d'efficacité. L'efficacité promotionnelle des mesures directes peut être renforcée par des mesures indirectes ciblées (cf. chapitre 3).

Il convient de noter que les cantons disposent d'instruments supplémentaires dans le cadre de l'encouragement de l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'exploitation des rejets thermiques (p. ex. mesures légales, mesures fiscales, redevances incitatives); ces mesures, qui ont également un impact énergétique positif, ne font pas l'objet de la présente analyse d'efficacité.

2.2 Objet

Le présent document présente, pour l'exercice 2007, les résultats de l'analyse d'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement visés par l'art. 15 LEne.

Cette présentation des résultats couvre les points suivants :

- les fonds attribués aux programmes,
- l'impact énergétique atteint,
- les facteurs d'efficacité,
- l'impact sur les émissions,
- les retombées économiques.

Les résultats sont présentés, d'une part, en référence à l'exercice 2007 et, d'autre part, sous forme d'analyses des séries chronologiques de 2001 à 2007. Les résultats de l'exercice sous revue sont intégrés, comme par le passé, dans le rapport annuel de l'analyse d'impact de SuisseEnergie et dans le rapport « Etat de la politique énergétique dans les cantons ».

2.3 Procédure

La procédure comprend les trois phases suivantes.

1. Recueil des données au moyen d'un outil de relevé électronique développé avec les cantons (formulaires électroniques des cantons).
2. Dépouillement et contrôle de la plausibilité des données par l'OFEN et INFRAS.
3. Analyse des données selon la méthode élaborée en collaboration avec le groupe de travail «Contrôle des résultats» de la Conférence des services cantonaux de l'énergie. Cette méthode repose sur l'analyse d'impact de SuisseEnergie.

3 Méthode

Le modèle de détermination de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement a été conçu par la Confédération et les cantons. Depuis 2004, la contribution globale accordée à un canton donné dépend du montant total disponible pour les contributions globales, des dépenses du canton concerné en fonction de ses requêtes et du facteur d'efficacité spécifique au canton visé au cours de l'avant-dernier exercice. Ce facteur d'efficacité correspond au rapport entre l'impact énergétique obtenu grâce à l'encouragement direct⁴ (calculé sur la durée de vie des mesures) et les dépenses cantonales correspondantes. Pour des questions méthodologiques, la détermination du facteur d'efficacité ne prend en compte que l'impact énergétique (calculé sur la durée de vie des mesures) obtenu des mesures promotionnelles directes. En effet, il serait trop fastidieux d'évaluer l'impact énergétique de la promotion indirecte. On en tient partiellement compte dans la mesure où les mesures indirectes ciblées doivent contribuer à renforcer l'efficacité promotionnelle des mesures directes. Pour assurer une assise suffisamment large du facteur d'efficacité, les cantons sont tenus de consacrer au moins 50 % des fonds de leurs programmes d'encouragement à la promotion directe.⁵

Depuis deux ans, pour compléter la présente analyse d'efficacité, l'Office fédéral de l'énergie effectue chaque année un contrôle approfondi de la plausibilité des rapports cantonaux (jusqu'à quatre cantons). Les objectifs d'une telle opération sont de contrôler la qualité des comptes-rendus et de soigner le contact direct avec le Service cantonal de l'énergie en vue d'optimiser le programme cantonal d'encouragement et pour commenter le modèle d'efficacité.

⁴ L'encouragement direct est une aide dont le taux correspond à au moins 10 % des surcoûts non amortissables. On veut ainsi éviter qu'un facteur d'efficacité maximum puisse être atteint grâce à des taux d'encouragement très faibles (élimination des valeurs extrêmes, de l'encouragement direct apparent). En outre, on peut ainsi minimiser l'effet d'aubaine. Un encouragement inférieur à 10 % est tenu pour un encouragement indirect.

⁵ Cf. Descriptif par l'OFEN de la procédure concernant les contributions globales aux cantons selon l'art. 15 LEne.

4 Résultats

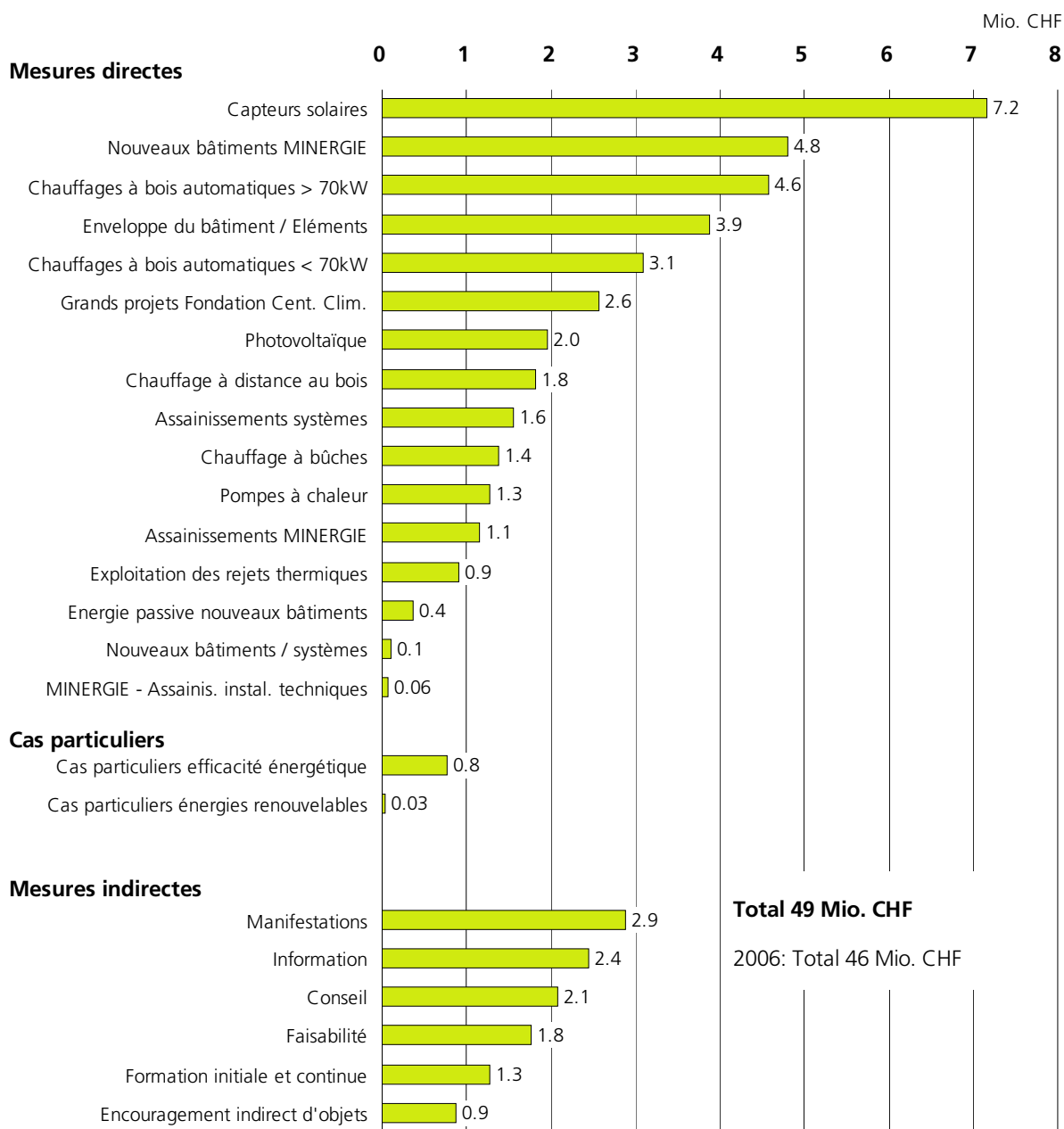
Nous présentons ci-après les résultats concernant les effets des mesures directes prises durant l'exercice 2007. Les mesures indirectes (d'accompagnement) des cantons et les activités de SuisseEnergie ont également contribué à ces résultats. Il convient de tenir compte des éléments suivants :

- Les résultats se rapportent aux montants effectivement versés durant l'exercice sous rapport et non aux engagements pris ou aux assurances données. De ce fait, ils ne sont pas identiques aux budgets promotionnels des cantons.
- Depuis l'exercice 2003, les mesures concernant les constructions cantonales n'ouvrent plus droit aux contributions globales. Elles ne sont donc pas prises en compte dans l'analyse. C'est la raison pour laquelle les constructions cantonales sont soustraites des données de 2001 et 2002 pour les comparaisons de séries chronologiques.
- Les facteurs d'efficacité calculés dans le présent rapport sont utilisés, conjointement aux budgets 2009 des cantons, pour procéder à l'attribution des contributions globales 2009.

4.1 Montants d'encouragement versés

Le montant total des moyens versés à titre d'encouragement en 2007 dépasse d'environ +6,7% celui de 2006 (2007 : 48,8 millions CHF; 2006 : 45,7 millions CHF). Ainsi, les moyens de promotion des mesures ont progressé pour la deuxième année consécutive. Cette évolution découle notamment du fait que les cantons de GE, ZH et GR ont accru leurs versements de moyens promotionnels de 35-60 % et que les cantons de LU et du TI disposent de nouveau de programmes d'encouragement considérables. Toutefois, les moyens consacrés à la promotion directe ont stagné. A l'instar de l'année précédente, les moyens promotionnels directs versés ont atteint quelque 37,4 millions CHF en 2007. En revanche, les moyens de promotion indirecte ont crû de 3,0 millions CHF (+37 %) par rapport à 2006. Les catégories de mesures sont restées inchangées comparativement à l'année précédente.

Forte de 32 % des moyens consacrés à la promotion directe, l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments (MINERGIE, enveloppe, éléments, etc.) a été encouragée dans les mêmes proportions que l'année précédente (environ -1 %). Les catégories de mesures MINERGIE - Assainissements installations techniques et Energie passive nouveaux bâtiments ont progressé le plus en termes relatifs dans ce domaine (+233 % et +103 %), mais à un bas niveau en chiffres absolus. La plupart des moyens promotionnels ont été versés en faveur de Nouveaux bâtiments MINERGIE et Enveloppe du bâtiment/Éléments. Comme les années précédentes, l'énergie du bois a reçu le soutien le plus fort des cantons parmi les énergies renouvelables, quelque 70 % du total des moyens consacrés au bois-énergie étant consacrés aux chauffages à bois automatiques de grande taille. Par contre, si l'on considère les catégories de mesures individuellement, les capteurs solaires ont bénéficié des moyens les plus importants. 21 cantons soutiennent cette mesure.



Graphique 1: Montants d'encouragement versés en 2007, ventilés par mesure.

Les cantons de AG et de BE ont encouragé le bois-énergie en investissant chacun plus de 1,4 million CHF. Les versements en faveur des grands projets Fondation Centime Climatique ont bénéficié à la centrale à bois du canton de BS, qui reçoit aussi des contributions de la FCC. BS a consacré en 2007 quelque 2,6 millions CHF à cette installation (2006 : 4,6 millions CHF). On relève les plus fortes progressions relatives entre 2006 et 2007 dans la promotion de l'énergie solaire et des pompes à chaleur. En revanche, les contributions d'encouragement ont baissé par rapport à l'année précédente dans de nombreuses autres catégories de mesures, par exemple de -27 % pour les assainissements MINERGIE et de -24 % pour les chauffages à bois automatiques <70 kW.

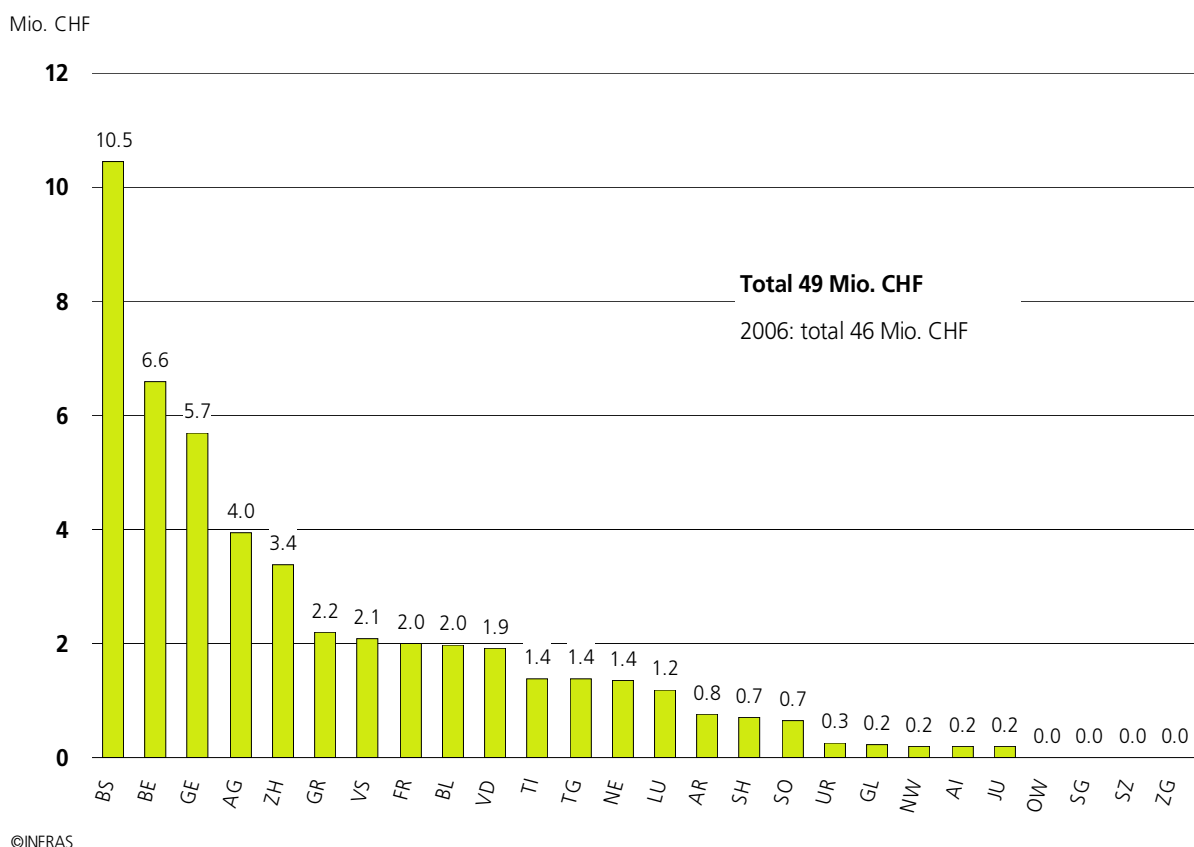
	2006		2007		Variation 06/07
	Mio. CHF		Mio. CHF		in %
Assainissement MINERGIE	1,6	3,5 %	1,1	2,4 %	-27,4 %
MINERGIE-Assain. inst. techn.	0,02	0,0 %	0,06	0,1 %	232,8 %
Nouveaux bâtiments MINERGIE	4,8	10,5 %	4,8	9,8 %	-0,2 %
Energie passive nouv. bâtiments	0,2	0,4 %	0,4	0,8 %	102,9 %
Nouv. bât. / systèmes	0,2	0,4 %	0,1	0,2 %	-45,0 %
Assainissement systèmes	1,2	2,7 %	1,6	3,2 %	26,6 %
Enveloppe du bâtiment/éléments	4,3	9,4 %	3,9	8,0 %	-9,6 %
Total Efficacité énergétique	12,3	26,9 %	11,9	24,4 %	-3,0 %
Chauffage à bûches	1,5	3,3 %	1,4	2,8 %	-7,9 %
Chauffages à bois automat. <70	4,1	8,9 %	3,1	6,3 %	-24,0 %
Chauffages à bois automat. >70	4,8	10,6 %	4,6	9,4 %	-5,3 %
Chauffage à distance au bois	2,2	4,9 %	1,8	3,7 %	-18,7 %
Capteurs solaires	4,1 *	8,9 %	7,2	14,7 %	75,0 %
Photovoltaïque	0,3 *	0,7 %	2,0	4,0 %	482,3 %
Pompes à chaleur	1,1	2,5 %	1,3	2,6 %	13,0 %
Total Energies renouvelables	18,2	39,8 %	21,3	43,6 %	16,8 %
Exploitation des rejets thermiques	0,4	1,0 %	0,9	1,8 %	103,2 %
Cas particuliers	2,0	4,3 %	0,8	1,6 %	-59,5 %
Grands projets FCC	4,6	9,9 %	2,6	5,3 %	-43,5 %
Total Encouragement direct	37,4	81,9 %	37,4	76,8 %	0,0 %
Information	1,2	2,6 %	2,4	5,0 %	108,6 %
Manifestations	2,0	4,3 %	2,9	5,9 %	45,6 %
Formation initiale et continue	1,5	3,4 %	1,3	2,6 %	-17,1 %
Conseil	1,5	3,2 %	2,1	4,3 %	41,9 %
Faisabilité	1,7	3,6 %	1,8	3,6 %	6,6 %
Encouragement indirect d'objets	0,5	1,0 %	0,9	1,8 %	85,6 %
Total Encouragement indirect	8,3	18,1 %	11,3	23,2 %	36,7 %
TOTAL	45,7	100,0 %	48,8	100,0 %	6,7 %

Tableau 1 : Montants promotionnels versés, ventilés par mesure, en 2006 et 2007 (* = sans les montants versés par le canton de BS).

En 2007, les chiffres présentés au titre de la promotion du photovoltaïque et des capteurs solaires sont nettement supérieurs aux années précédentes. La forte progression du soutien de ces deux mesures par rapport à 2006 (cf. tableau 1) est due au fait que le canton de BS déclare de nouveau à la Confédération ses installations photovoltaïques et ses capteurs solaires qui bénéficient d'un encouragement⁶, mais aussi à l'amplification générale de la promotion du solaire dans de nombreux cantons.

Au titre de l'encouragement indirect, on a consacré davantage de moyens à l'information (+1,3 million CHF) et aux manifestations (+0,9 million CHF). Seul le domaine de la formation initiale et continue a reçu un soutien indirect moins important en 2007 qu'en 2006. Au total, près d'un quart des moyens promotionnels ont été consacrés aux mesures d'encouragement indirectes. Comparativement à l'année précédente, le rapport des proportions a donc évolué en faveur de l'encouragement indirect.

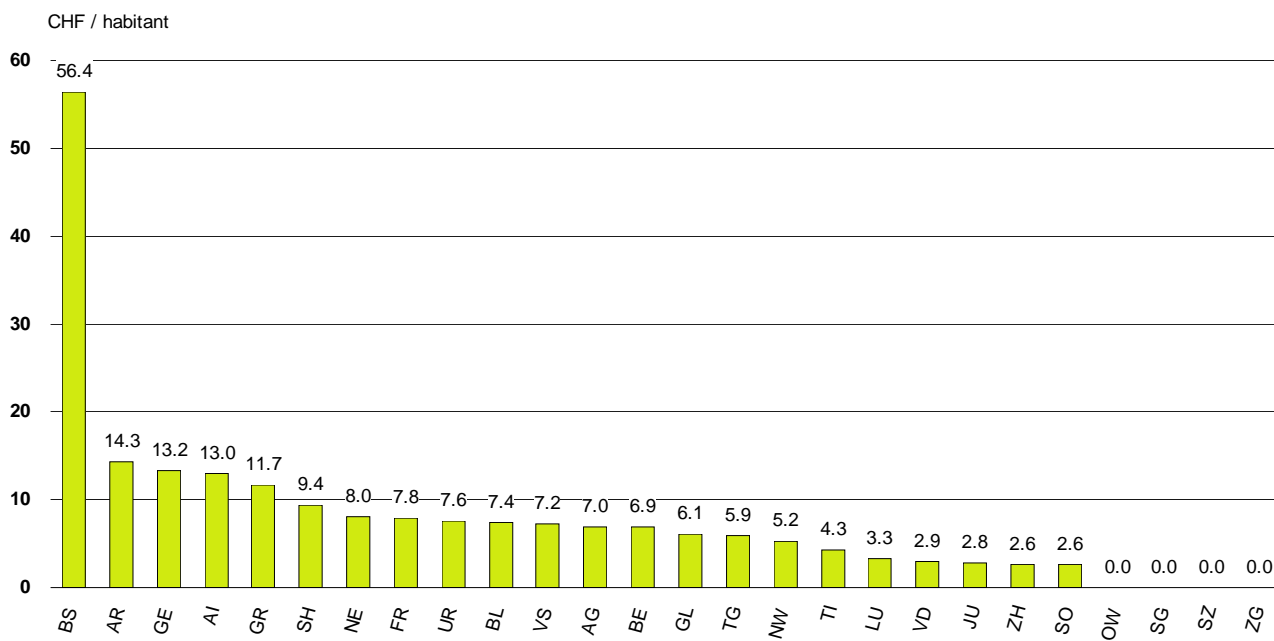
⁶ Les basses valeurs statistiques pour 2006 s'expliquent par le fait que le canton de BS n'a pas déclaré à la Confédération, dans le cadre de l'analyse d'efficacité en vue de l'attribution des contributions globales, des versements de 1,96 million CHF et de 0,82 million CHF pour une puissance installée d'environ 430 kWp dans le domaine du photovoltaïque, respectivement pour quelque 670 m² de capteurs solaires. En raison des versements élevés (notamment chauffage au bois), le canton de BS a épuisé davantage que le budget 2006 à déclarer à la Confédération, ce qui l'a conduit à ne pas déclarer toutes les mesures qu'il prenait.



Graphique 2 : Montants d'encouragement versés en 2007, ventilés par canton.

Comme par le passé, le canton de BS verse le montant promotionnel le plus important (10,5 millions CHF, y compris la contribution globale de la Confédération). Il est suivi par les cantons de BE et de GE (6,6 et 5,7 millions CHF respectivement) et par les cantons de AG et de ZH (près de 4,0 millions CHF, respectivement 3,4 millions CHF). On trouve une nouvelle fois trois cantons (GR, VS et FR) dans la fourchette de montants compris entre 2 et 3 millions CHF. La zone médiane (montants promotionnels entre 1 et 2 millions CHF) s'est renforcée par rapport à l'année précédente et compte six cantons, les cantons de BL et de VD frôlant désormais la barre des 2 millions CHF. Ainsi, 14 cantons avaient en 2007 un programme d'encouragement dépassant 1 million CHF (2 de plus qu'en 2006). Durant l'exercice sous rapport, 13 cantons au total ont consacré davantage de moyens promotionnels que l'année précédente. Les cantons de OW, SG, SZ et ZG ne disposaient en 2007 d'aucun programme d'encouragement au sens de l'art. 15 LEn.

Le graphique 3 présente les montants promotionnels versés par habitant, ventilés par canton. Le canton de BS verse de loin le montant le plus élevé par habitant (56 francs/habitant). Suivent des cantons d'assez petite taille (AR, AI et SH), dont le programme d'encouragement est bien doté.

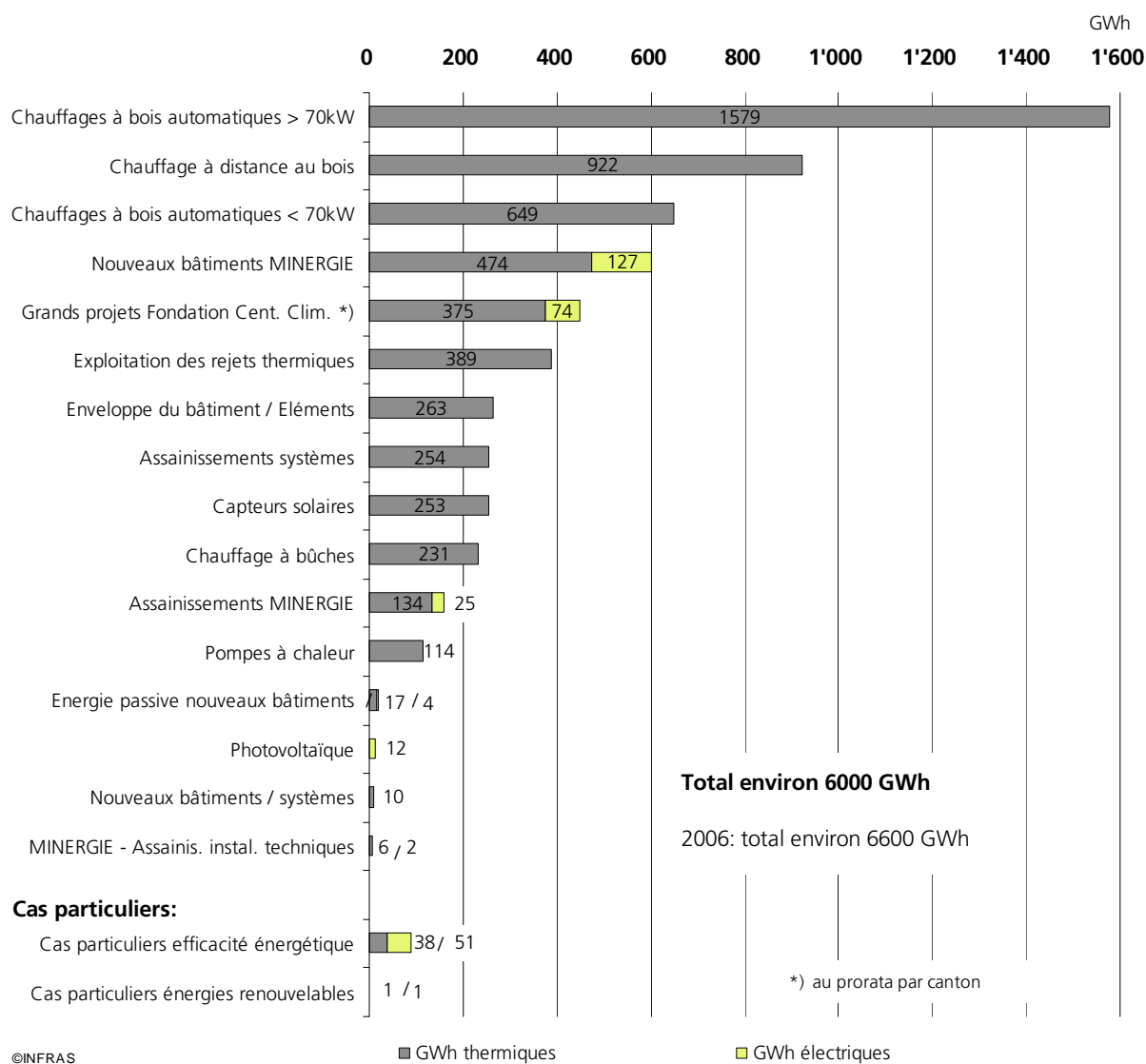


©INFRAS

Graphique 3 : Montants d'encouragement versés en 2007 par habitant, ventilés par canton.

4.2 Impact énergétique et environnemental

4.2.1 Energie

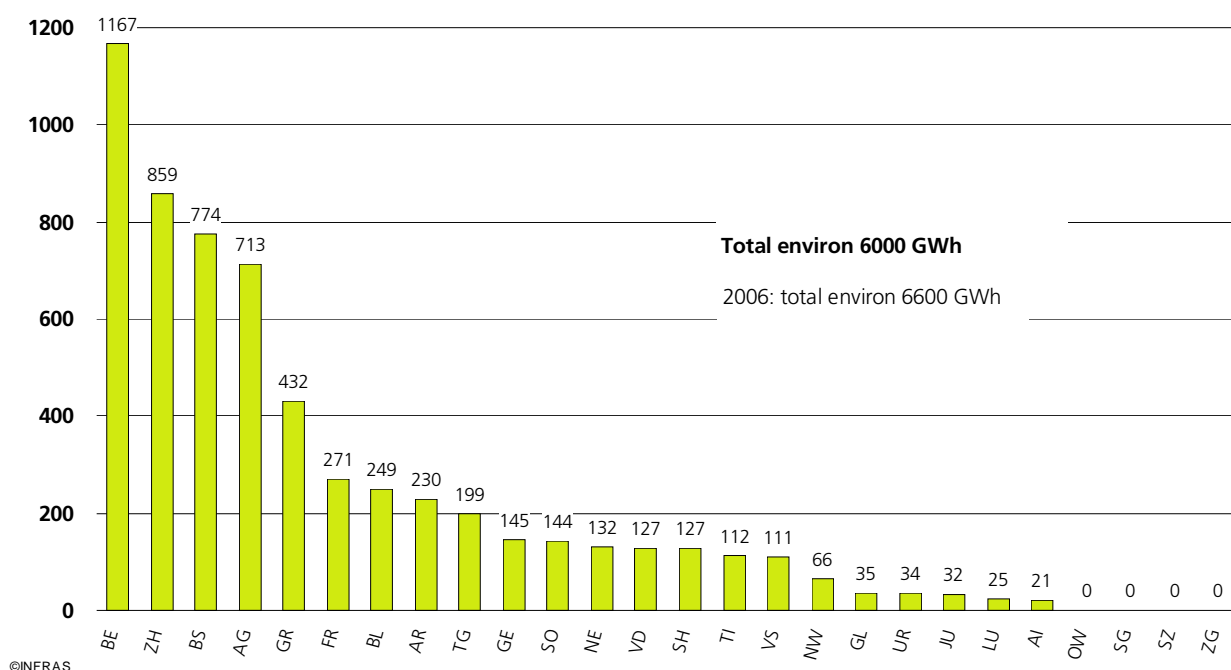


Graphique 4 : Impact énergétique des programmes cantonaux d'encouragement en 2007 (mesures directes, calcul sur la durée de vie).

L'efficacité énergétique globale des mesures encouragées durant l'exercice 2007 (calculée sur leur durée de vie) est d'environ 6000 GWh, soit près de -10 % par rapport à l'année précédente. Le principal impact énergétique provient une fois de plus du bois-énergie (surtout les chauffages à bois automatiques >70 kW), mais il a toutefois lui aussi diminué par rapport à 2006 (-8 %). La plus forte progression enregistrée entre 2006 et 2007 quant aux effets énergétiques concerne le domaine du photovoltaïque (+240 %). Cette forte croissance s'explique toutefois par le fait que le canton de BS a de nouveau déclaré cette année à la Confédération les montants promotionnels qu'il verse à ses installations photovoltaïques. En ce qui concerne les mesures d'efficacité énergétique, les domaines MINERGIE – Assainissement installations techniques et Energie passive nouveaux bâtiments font une impression positive : ils ont aussi fortement progressé, de +169 %, respectivement de +132 %, mais à un niveau

largement inférieur en termes absolus. Les baisses relatives les plus importantes concernent les rubriques Grands projets FCC (-57 %)⁷, Cas particuliers, Nouveaux bâtiments/systèmes et Nouveaux bâtiments MINERGIE, dont l'impact énergétique (sur la durée de vie des mesures) a chuté de -45 % et plus par rapport à 2006. En chiffres absolus, les effets énergétiques ont le plus progressé dans le domaine des rejets thermiques (+190 GWh sur la durée de vie), ce qui représente le double du résultat atteint l'année précédente. Cette évolution s'explique avant tout par les activités du canton de ZH dans ce domaine. Il faut aussi mentionner la croissance du secteur des capteurs solaires, également forte en termes absolus (+90 GWh sur la durée de vie), qui provient de l'ample activité conduites dans 21 cantons et, comme déjà mentionné, du fait que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération les montants promotionnels qu'il a consacrés à ce domaine.

GWh sur la durée de vie



Graphique 5 : Impact énergétique des mesures directes dans les cantons en 2007 (sur la durée de vie).

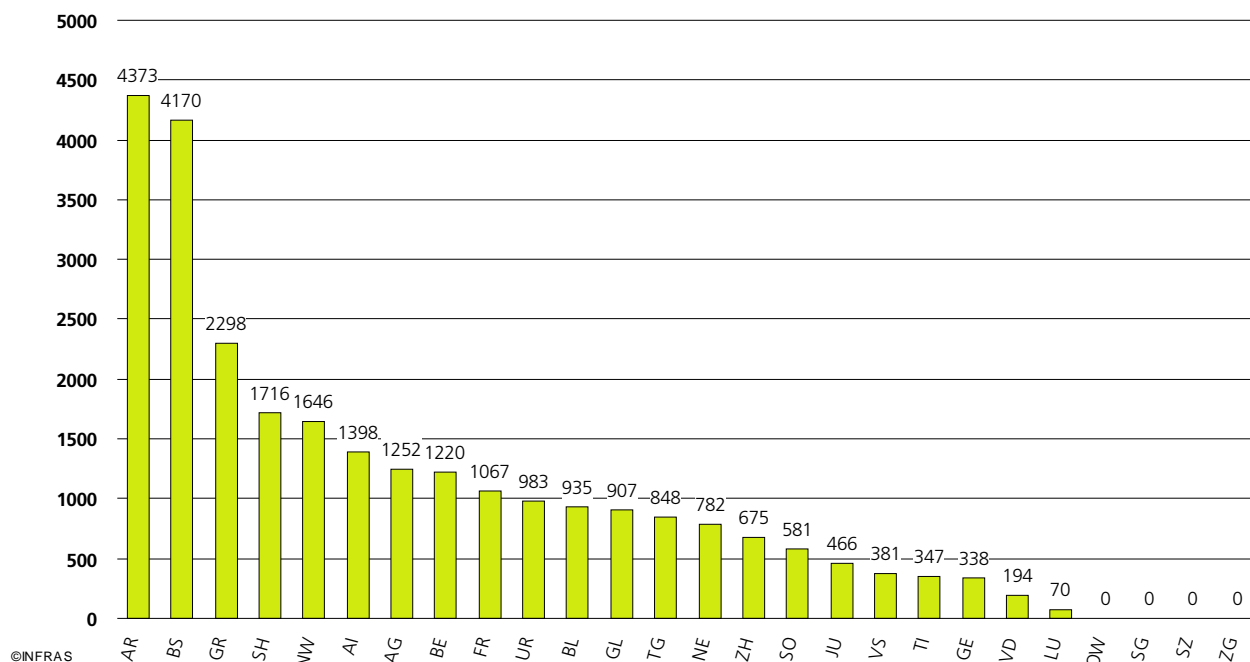
Le canton de BE obtient l'impact énergétique le plus important en 2007, avec 1167 GWh sur la durée de vie des mesures prises, alors même qu'il faisait état en 2006 d'un impact énergétique supérieur de 13 % sur la durée de vie. A l'instar des années précédentes, près de 80 % des effets énergétiques obtenus cette année proviennent de la promotion de projets dans le domaine du bois-énergie (surtout chauffage à distance au bois). Le canton de ZH vient en deuxième position avec quelque 859 GWh sur la durée de vie, correspondant à une augmentation de son impact énergétique d'environ 18 % par rapport à l'année précédente. Les effets énergétiques sont principalement le fruit d'une forte promotion du bois-énergie dans le domaine des chauffages à bois automatiques >70 kW (environ 42 % au total) et des mesures prises pour exploiter les rejets thermiques (environ 44 %). Malgré une diminution de son impact énergétique de moins 47 % par rapport à 2006, le canton de BS arrive en troisième position avec environ 774 GWh sur la durée de vie. Le gros de ses effets énergétiques est fourni par son grand projet de transformation du bois en électricité (quelque 58 %) et le domaine Enveloppe du bâtiment/Eléments (quelque 32 %). Les trois cantons de tête (BE, ZH et BS) réalisent désormais à peine la moitié des effets énergétiques totaux de l'ensemble des cantons. Le canton de AG (713 GWh sur la durée de vie) et le canton des GR (432 GWh sur la durée de vie) les suivent. On relève une zone médiane comptant désormais 11 cantons avec un impact énergétique compris entre 110 et 270 GWh sur la durée de vie.

⁷ A ce jour, l'installation de transformation du bois en électricité dans le canton de BS est le seul projet de cette catégorie. L'évolution des effets découle donc des variations annuelles des versements consacrés à ce projet.

Ce groupe s'est étoffé de 4 cantons par rapport à l'année précédente. Le canton de AR a réalisé la plus forte progression relative des effets énergétiques, en multipliant son résultat par plus de cinq (surtout grâce à la promotion du bois-énergie).

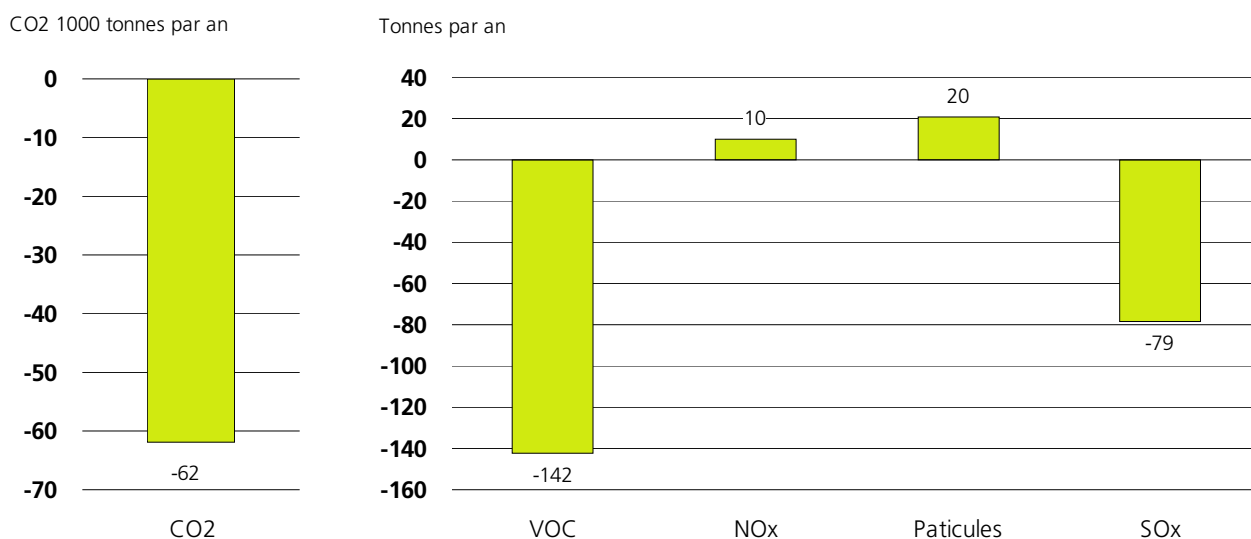
Si l'on considère l'impact énergétique sur la durée de vie des mesures par tête d'habitant, les cantons de AR et de BS occupent de loin la tête du classement (cf. graphique 6). Au total, neuf cantons obtiennent des effets énergétiques sur la durée de vie supérieurs à 1000 kWh par habitant.

kWh sur la durée de vie /
habitant



Graphique 6 : Impact énergétique par habitant des mesures directes dans les cantons en 2007 (sur la durée de vie).

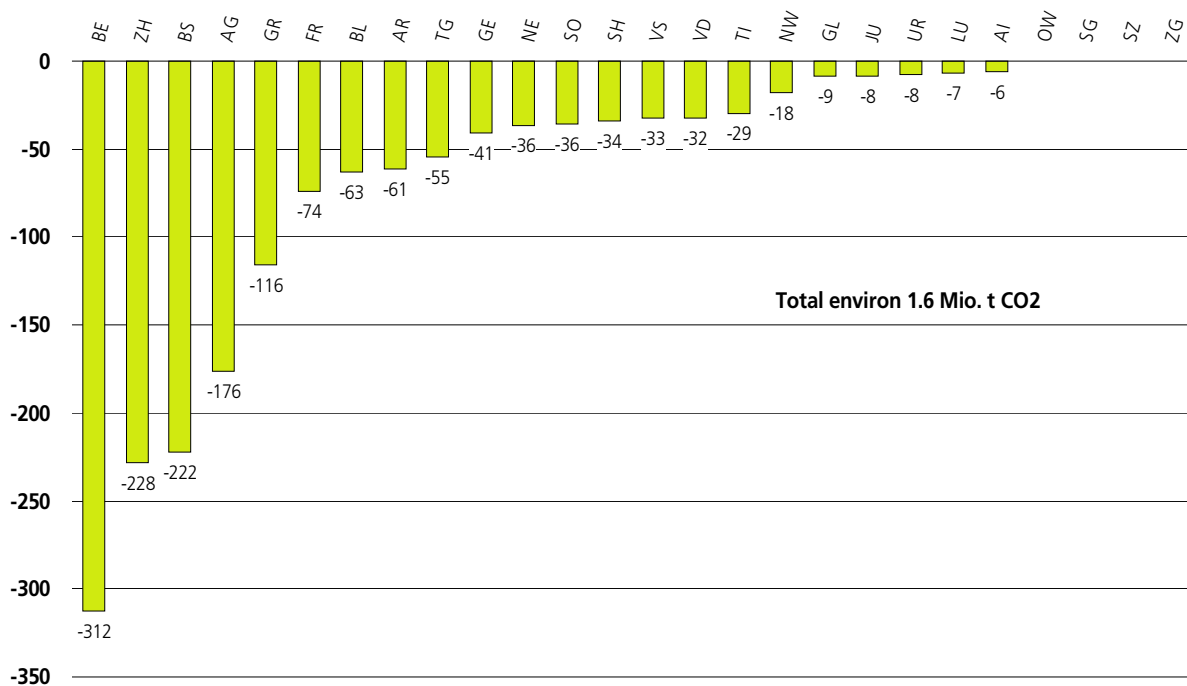
4.2.2 Environnement



Graphique 7 : Impact des programmes cantonaux d'encouragement sur les émissions de CO₂ et de polluants majeurs (processus en amont inclus).

La réduction des émissions repose sur les effets énergétiques supplémentaires obtenus en 2007 (non calculés sur la durée de vie des mesures). En ce qui concerne le CO₂, le VOC et le SO_x, les importantes réductions d'émissions sont notamment dues à la prise en compte des processus en amont (environ 33 % de processus en amont pour le CO₂ et le NO_x, 70-90 % pour le SO_x et le VOC).⁸ Les émissions de NO_x et de particules sont légèrement accrues en raison de la promotion globale de projets, les facteurs d'émissions étant plus élevés pour les chauffages au bois que pour les systèmes de chauffage traditionnels.

⁸ Les facteurs d'émission appliqués comprennent tous les processus, tant en amont qu'en aval, en Suisse et à l'étranger, qu'implique le recours à un agent énergétique (p. ex. prospection, production, transport, élimination). Les proportions attribuées aux processus en amont proviennent d'une estimation approximative d'INFRAS.

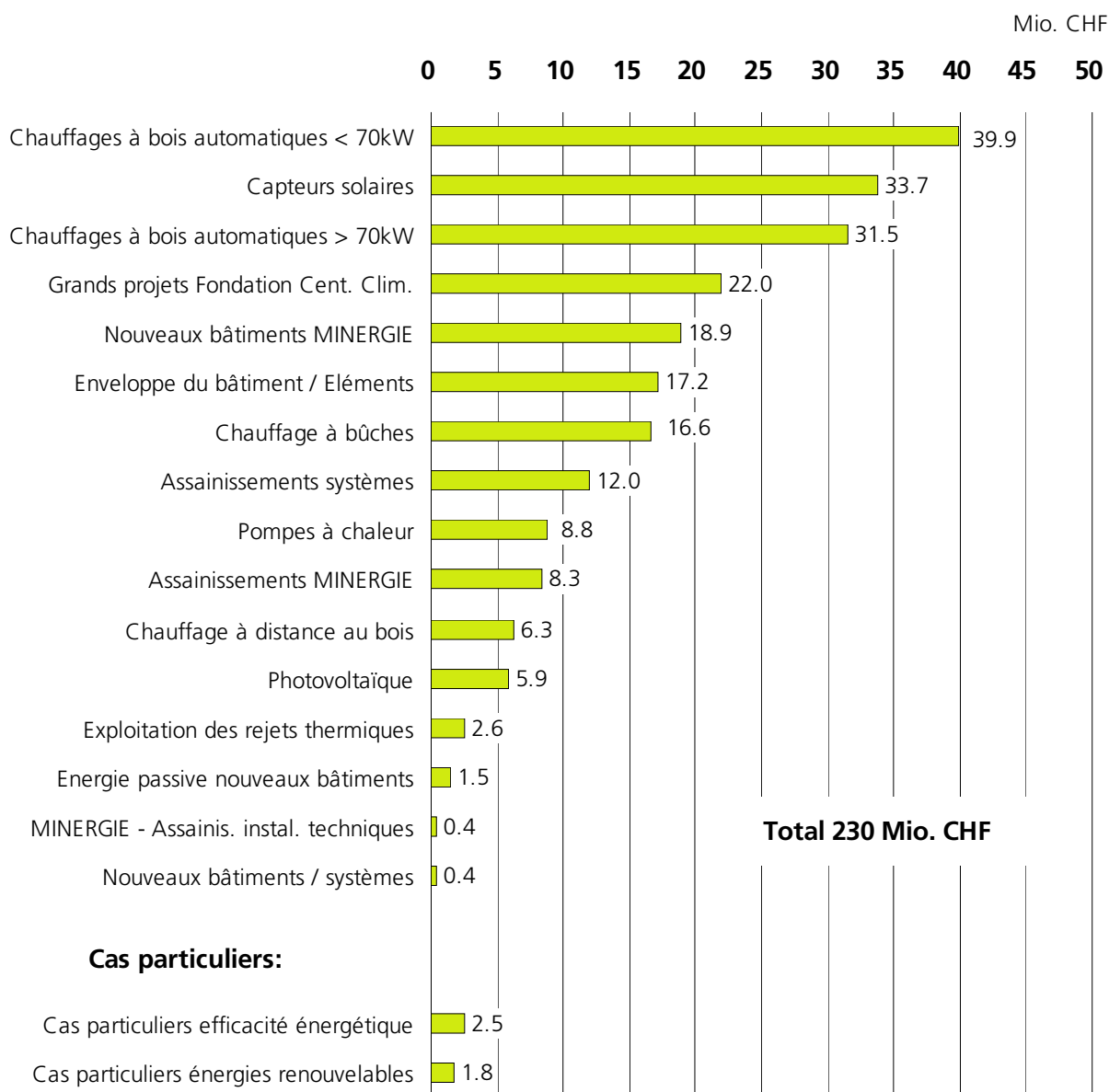
1000 t CO₂ sur la durée de vie

Graphique 8 : Impact des programmes cantonaux d'encouragement sur les émissions de CO₂ (pour la durée de vie des mesures), processus en amont inclus, par canton.

Sur la durée de vie totale des mesures encouragées en 2007, la réduction d'émissions obtenue est d'environ 1,6 million de tonnes de CO₂. Comme il était prévisible, le classement des cantons est le même, à quelques exceptions près (p. ex. SO et VD), que pour l'impact énergétique sur la durée de vie. Les déplacements sont dus aux différences de facteurs d'émissions selon les diverses technologies promues. Le canton du VS arrive avant le canton de VD s'agissant des effets énergétiques sur la durée de vie. Cette situation est possible, parce que le VS présente un plus fort impact énergétique dans le domaine de l'électricité et que les facteurs d'émissions élevés du mix de courant UCTE sous-tendent les calculs d'émissions pour l'électricité.

4.3 Retombées économiques

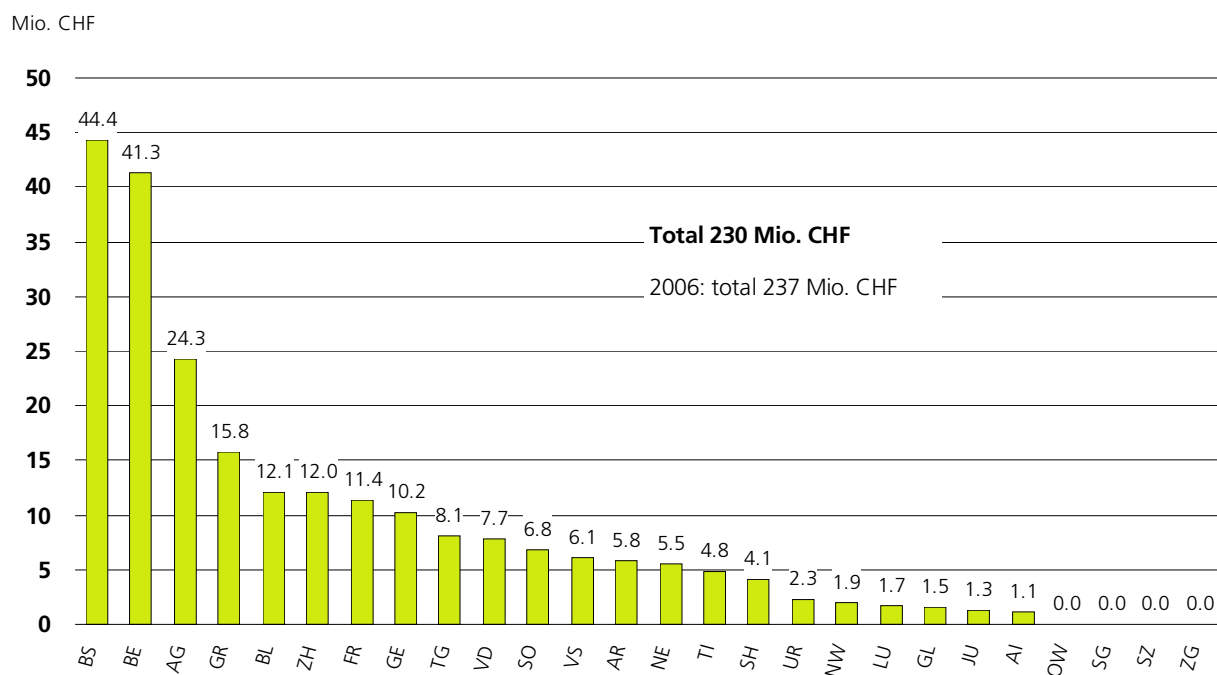
4.3.1 Investissements suivis d'effets énergétiques



©INFRAS

Graphique 9 : Investissements induits par les programmes cantonaux d'encouragement en 2007.

En 2007, les programmes cantonaux d'encouragement ont déclenché au total quelque 230 millions CHF d'investissements directement liés au domaine de l'énergie; c'est une diminution d'environ 6 millions CHF par rapport à 2006. Comme l'année précédente, le domaine des chauffages à bois automatiques (< et >70 kW) arrive en tête avec 71 millions CHF d'investissements déclenchés. Il s'agit là toutefois d'une baisse de quelque 12 millions CHF comparativement à l'exercice précédent. Il faut aussi mentionner les investissements engendrés par les activités promotionnelles dans le domaine des capteurs solaires.



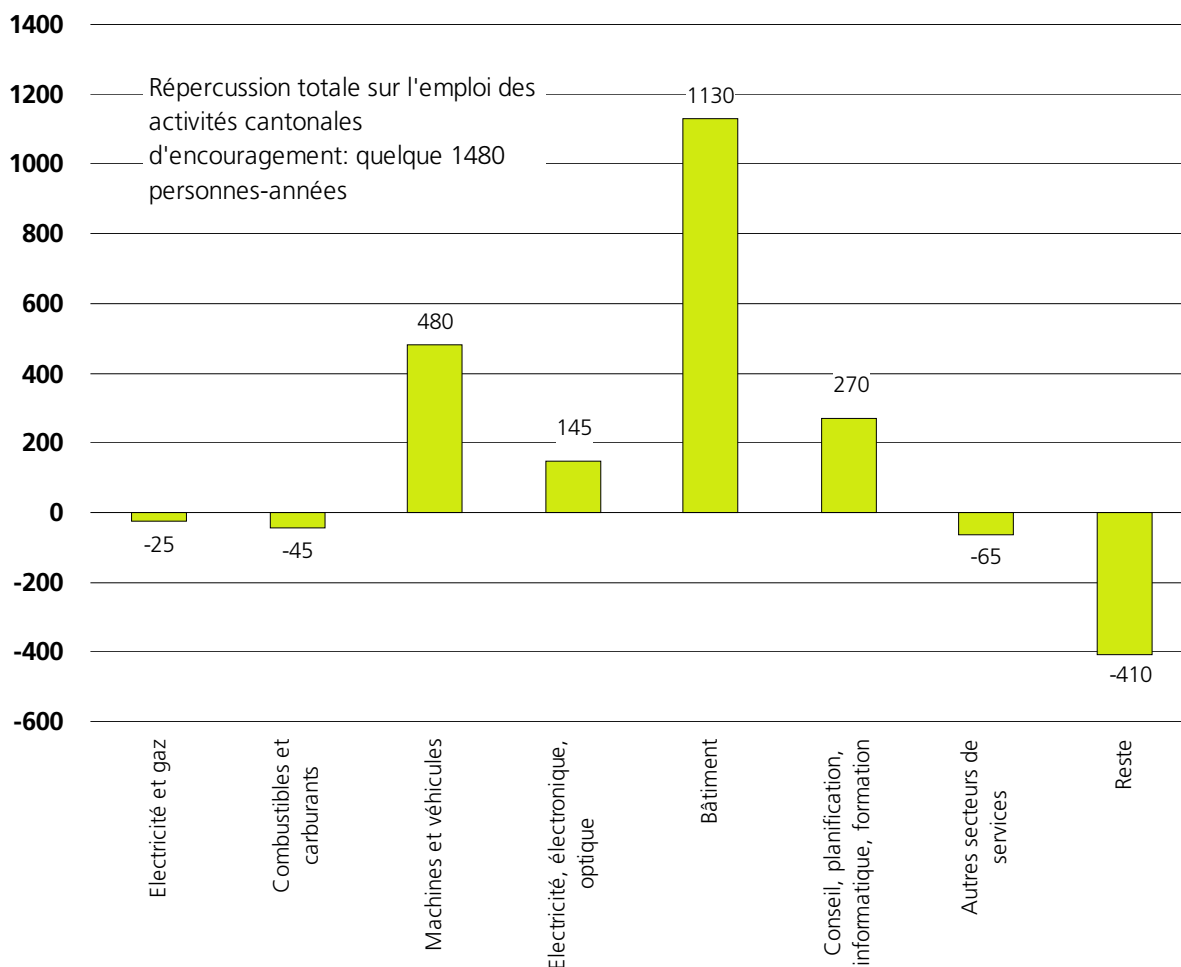
©INFRAS

Graphique 10 : Investissements suivis d'effets énergétiques induits en 2007 par les programmes cantonaux d'encouragement, par canton.

Le canton de BS a engendré le plus d'investissements (44 millions CHF), la moitié environ concernant le grand projet conduit avec la Fondation Centime Climatique (transformation de bois en électricité). Suivent les cantons de BE (quelque 41 millions CHF), AG et GR (environ 24 et 16 millions CHF respectivement). Ces quatre cantons sont à l'origine d'un peu plus de la moitié des investissements générés pendant l'exercice 2007.

4.3.2 Emploi

Personnes-années



Graphique 11 : Impact sur l'emploi des programmes cantonaux d'encouragement en 2007.

Globalement, les programmes d'encouragement produisent des effets positifs sur l'emploi. Le modèle d'évaluation d'INFRAS⁹ permet d'estimer à quelque 1480 personnes-années le nombre net d'emplois supplémentaires créés grâce aux activités bénéficiant du soutien des cantons. Cette estimation comprend un effet multiplicateur de 1,3.¹⁰ La différence d'impact sur l'emploi par rapport à 2006 (1390 personnes-années) résulte en particulier de l'accroissement des effets énergétiques durables, qui continuent de réduire les flux de fonds vers l'étranger (inhérents aux importations d'énergie) par rapport au scénario de référence. De ce fait, l'impact global sur l'emploi est plus élevé en 2007 qu'en 2006 malgré un léger recul des investissements induits.¹¹

Eu égard aux problèmes de délimitation géographique, l'impact sur l'emploi ne fait l'objet que d'une évaluation globale pour l'ensemble de la Suisse.

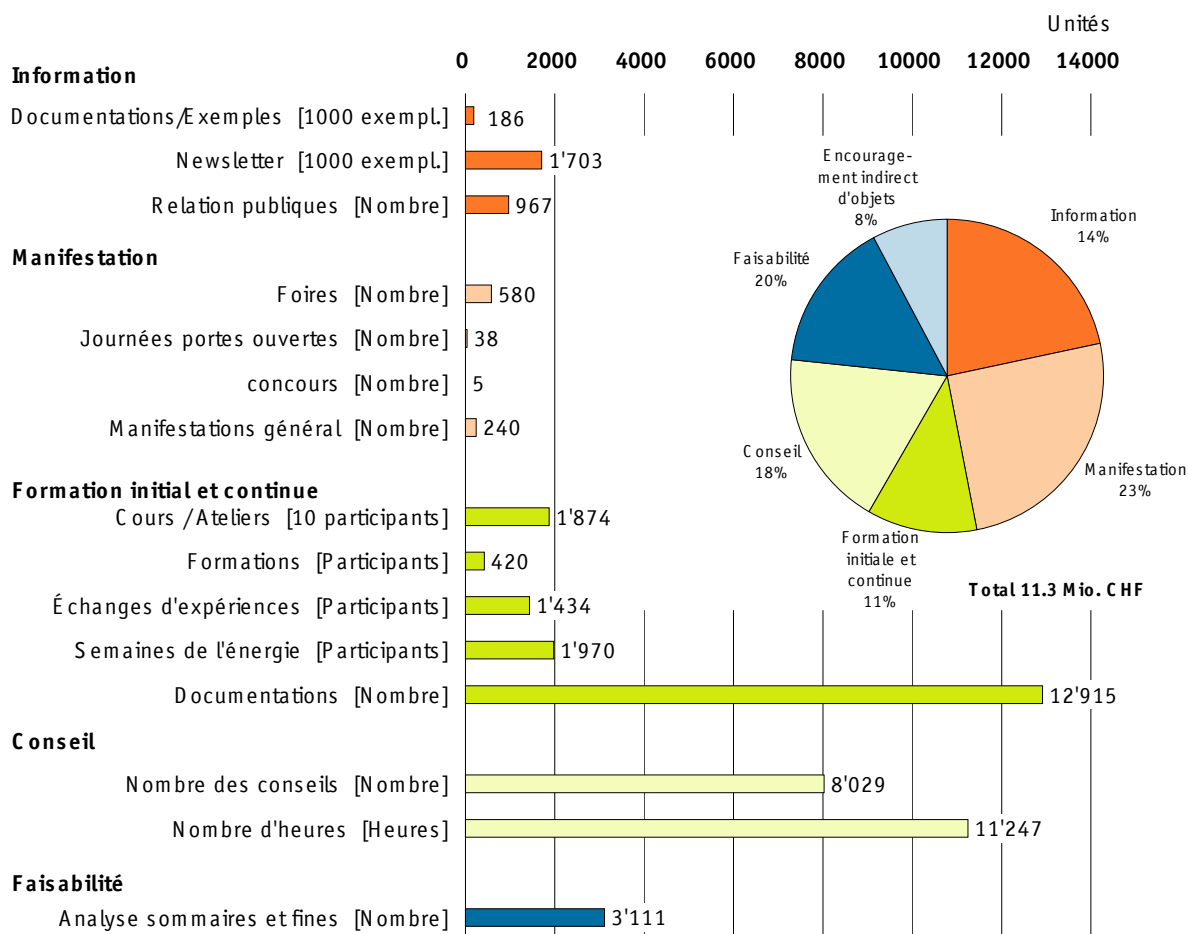
⁹ Cf. par exemple OFEN, Analyse d'impact de SuisseEnergie (2007).

¹⁰ Des places de travail supplémentaires en Suisse signifient également des revenus supplémentaires, qui induisent des dépenses de consommation, responsables à leur tour d'effets en aval sur l'emploi (effets dits de multiplicateur). Les effets secondaires sur l'emploi étant estimés à environ 30 % des effets primaires, l'effet de multiplicateur est de l'ordre de 1,3.

¹¹ Augmentation de l'impact indirect brut (cf. à cet égard OFEN, Analyse d'impact de SuisseEnergie (2007)).

4.4 Mesures indirectes

Les moyens promotionnels de l'encouragement indirect, qui totalisent 11,3 millions CHF, ont été répartis de manière assez équilibrée entre les activités présentées dans le graphique 12. Les rubriques Encouragement indirect d'objets et Formation initiale et continue, dont la part est nettement plus restreinte, constituent des exceptions. Comparativement à 2006, on a consacré davantage de moyens à l'information (+109 %), aux manifestations (+46 %) et au conseil (+42 %). Les cantons n'ont réduit leur soutien que dans le domaine Formation initiale et continue de la promotion indirecte. Dans la principale catégorie de mesures, Manifestations, les montants versés ont surtout été consacrés à la participation aux foires. S'agissant de l'activité de conseil, le temps consacré a augmenté pour la deuxième année consécutive (+19 % par rapport à 2006). Pour des raisons méthodologiques, nous renonçons à déterminer explicitement l'impact énergétique de la promotion indirecte (cf. chapitre 3).

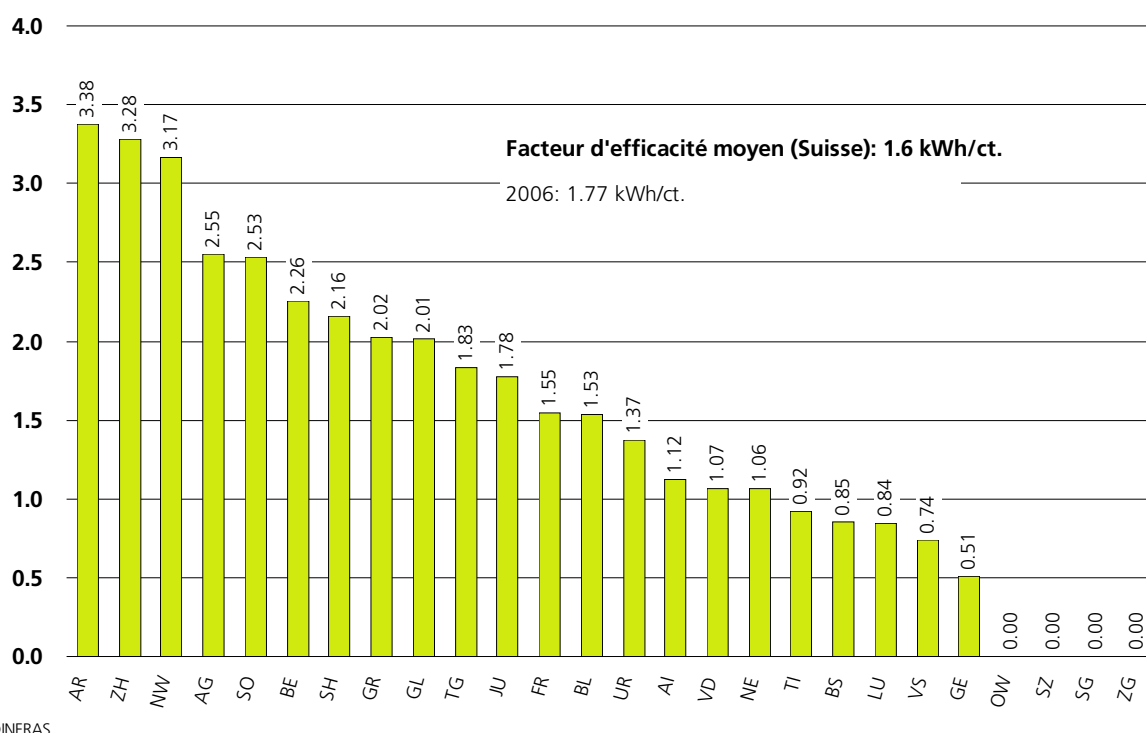


Graphique 12 : Structure d'encouragement et activités concernant les mesures indirectes en 2007, par catégorie de mesures.

5 Facteurs d'efficacité

Le facteur d'efficacité correspond à l'impact énergétique de l'encouragement direct (sur toute la durée de vie des mesures) rapporté aux dépenses du canton. Celles-ci comprennent uniquement les dépenses consenties par le canton en faveur de mesures directes, contributions globales de la Confédération incluses. Les facteurs d'efficacité 2007 seront déterminants pour l'attribution des contributions globales 2009. REMARQUE: Les tableaux utiles à l'analyse des activités promotionnelles 2007, qui comprennent la répartition des fonds d'encouragement et les facteurs d'efficacité spécifiques, ventilés par mesure et par canton, se trouvent dans l'annexe 1.

Facteur d'efficacité
(kWh/ct.)



Graphique 13 : Facteurs d'efficacité 2007, par canton.

Le graphique 13 présente les facteurs d'efficacité obtenus par canton. Le facteur d'efficacité moyen, de 1,60 kWh/ct., a reculé par rapport à 2006 (1,77 kWh/ct.). Tant le facteur d'efficacité cantonal le plus élevé que le plus faible ont régressé comparativement à l'année précédente. En comparaison de l'exercice antérieur, le rapport entre le facteur d'efficacité cantonal le plus fort et le plus faible s'est aussi légèrement accentué. Si l'on ne considère que les moyens de la Confédération (contributions globales), le facteur d'efficacité moyen est de 4,3 kWh/ct. Autrement dit, rapportés à l'efficacité prouvée, les coûts moyens de promotion directe des programmes cantonaux d'encouragement sont d'environ 0,23 ct./kWh pour les moyens engagés par la Confédération (contributions globales) et d'environ 0,62 ct./kWh pour l'ensemble des moyens promotionnels directs (Confédération et cantons). Les programmes cantonaux d'encouragement occupent ainsi le premier tiers du classement s'agissant de l'efficacité des coûts comparée à celle des autres mesures de SuisseEnergie.

Comme c'était déjà le cas dans les rapports de ces dernières années, aucun canton ne présente un facteur d'efficacité nettement plus élevé que tous les autres. En 2007, le facteur d'efficacité cantonal le plus élevé est celui d'AR. Il est légèrement plus élevé que ceux des cantons suivants (ZH et NW). La distribution des facteurs d'efficacité cantonaux dessine une courbe légèrement plus inclinée que les années précédentes en raison des écarts plus importants à la moyenne. Comme en 2006, la plus forte efficacité promotionnelle a été réalisée avec des projets conduits dans les domaines des grandes ins-

tallations de chauffage à bois et de l'exploitation des rejets thermiques. Le canton le mieux placé, AR, présente un facteur d'efficacité de 3,38 kWh/ct., une amélioration d'environ 130 % par rapport à 2006. Cette énorme progression du facteur d'efficacité cantonale a été obtenue grâce à des mesures prises dans le domaine des chauffages à bois automatiques et des chauffages à distance au bois. Les cantons de NW (3,17 kWh/ct.) et de ZH (3,28 kWh/ct.) occupent les places suivantes. Les trois premiers cantons sont donc très proches l'un de l'autre. NW atteint une efficacité promotionnelle supérieure à la moyenne principalement avec des mesures concernant le chauffage à distance au bois (facteur d'efficacité spécifique = 9,1 kWh/ct.) et les Nouveaux bâtiments MINERGIE (facteur d'efficacité spécifique = 3,6 kWh/ct.). En 2007, le facteur d'efficacité du canton de ZH est resté en deçà de l'année précédente (-18 %), mais il se situe toujours à un niveau élevé. Ce résultat provient de la promotion efficace de l'exploitation des rejets thermiques et du chauffage à distance au bois. Suivent les cantons de AG et de SO, qui ont également atteint un résultat supérieur à la moyenne en encourageant des projets dans le domaine du bois-énergie.

Le nombre de cantons dont le facteur d'efficacité se situe entre 2 et 3 kWh/ct. a quelque peu diminué, de sept en 2006 à six en 2007. Au total, dix cantons ont amélioré leur résultat. Pour les cantons du TI, de GE et de LU, le recul des facteurs d'efficacité, de quelque -60 %, est dû à la forte pondération de mesures promotionnelles moins efficaces, par exemple dans le domaine des capteurs solaires et du photovoltaïque (dont les facteurs d'efficacité spécifiques aux mesures sont <0,5 kWh/ct.).

Voici une brève analyse des variations enregistrées pour les facteurs d'efficacité des cantons de GE et du TI.

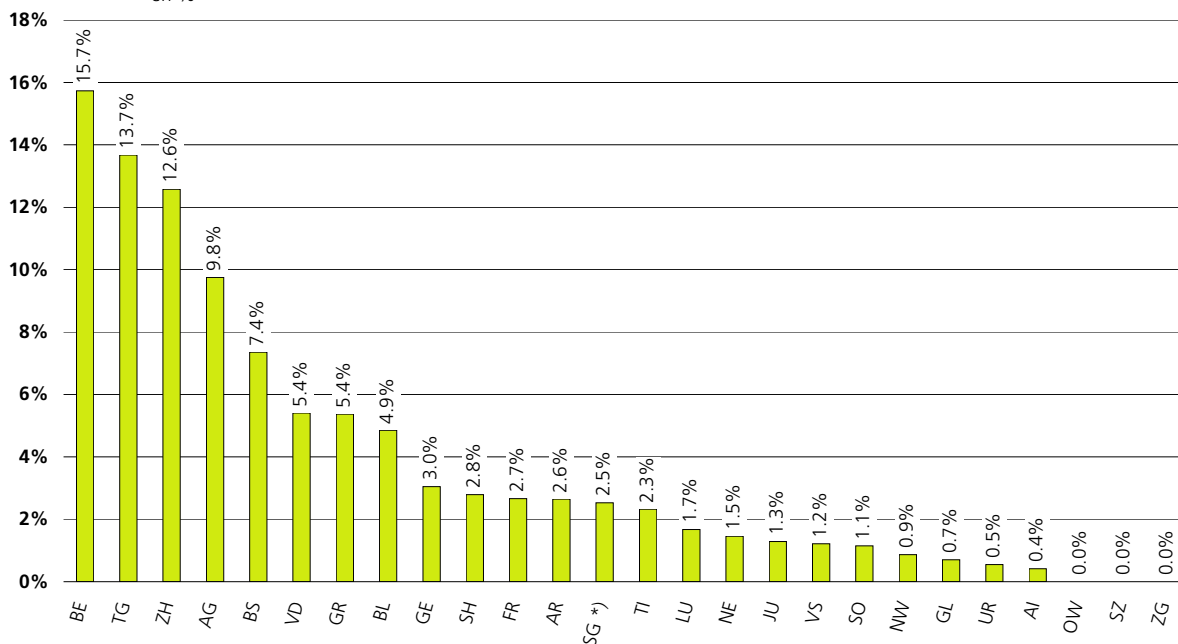
- Le facteur d'efficacité du canton de GE a chuté de quelque 60 % par rapport à l'année précédente. On peut l'expliquer comme suit. Comme en 2006, la majeure partie des moyens promotionnels directs (35 %) ont été consacrés à la catégorie de mesures des capteurs solaires, dont le facteur d'efficacité spécifique est faible (0,19 kWh/ct.). De plus, comparativement à l'année antérieure, l'encouragement du photovoltaïque a été renforcé (19 % des moyens directs), alors que le facteur d'efficacité spécifique à ce domaine est très bas (0,05 kWh/ct.). Le transfert des moyens promotionnels s'est fait surtout aux dépens des projets du secteur de l'énergie du bois, qui avaient encore substantiellement soutenu le facteur d'efficacité cantonal en 2006. Il faut toutefois noter que l'énergie du bois ne revêt guère de potentiel supplémentaire dans le canton de GE, car les surfaces boisées y sont extrêmement limitées, contrairement à d'autres cantons. On relève au nombre des points positifs le facteur d'efficacité élevé spécifique au domaine Nouveaux bâtiments MINERGIE. En concentrant ses efforts davantage sur ce domaine ou, par exemple, sur celui de l'exploitation des rejets thermiques, le canton de GE peut cibler un facteur d'efficacité supérieur.
- Le facteur d'efficacité du canton du TI, lui aussi, s'est effondré de plus de 60 % par rapport à l'année précédente. La raison en est qu'en 2006 le canton du TI ne présentait exclusivement que des projets dans le domaine du bois-énergie, dont les facteurs d'efficacité spécifiques aux mesures sont bons. Au cours de l'exercice sous revue, le programme d'encouragement du Tessin s'est de nouveau élargi, avec un accent sur la catégorie des capteurs solaires, qui a reçu 33 % des moyens promotionnels directs versés. Le faible facteur d'efficacité de ce secteur affecte négativement le bilan d'ensemble. De surcroît, les facteurs d'efficacité spécifiques au domaine Chauffages à bois automatiques ont été extraordinairement bas. En particulier les grandes installations de chauffage au bois devraient encore receler un potentiel d'efficacité promotionnelle.

Il est possible d'optimiser l'efficacité promotionnelle de manière ciblée en adaptant la conception des programmes cantonaux d'encouragement. Les cantons exploitent les possibilités offertes dans le cadre de leur environnement structurel, ce qui doit notamment se traduire à long terme par l'évolution de leur facteur d'efficacité moyen. Outre cet effet, la soumission et la mise en œuvre de projets (en particulier de grands projets) a une influence décisive sur les facteurs d'efficacité. Il importe de noter que la réalisation de projets (efficaces) de grande dimension ne peut guère être influencée par le canton. Leur distribution au fil des exercices est aléatoire. D'importantes fluctuations des facteurs d'efficacité

cantonaux restent donc toujours possible d'un exercice à l'autre, sans que l'on puisse y voir un signe d'amélioration ou de péjoration des programmes d'encouragement. Les cantons de petite ou de moyenne taille sont particulièrement touchés par ce phénomène.

La représentation suivante des parts aux contributions globales 2009 a un caractère informatif et ne constitue aucunement un droit acquis. Elle peut servir aux cantons à faire le point de la situation en vue du calcul futur des contributions globales.

Part de contribution globales
en %

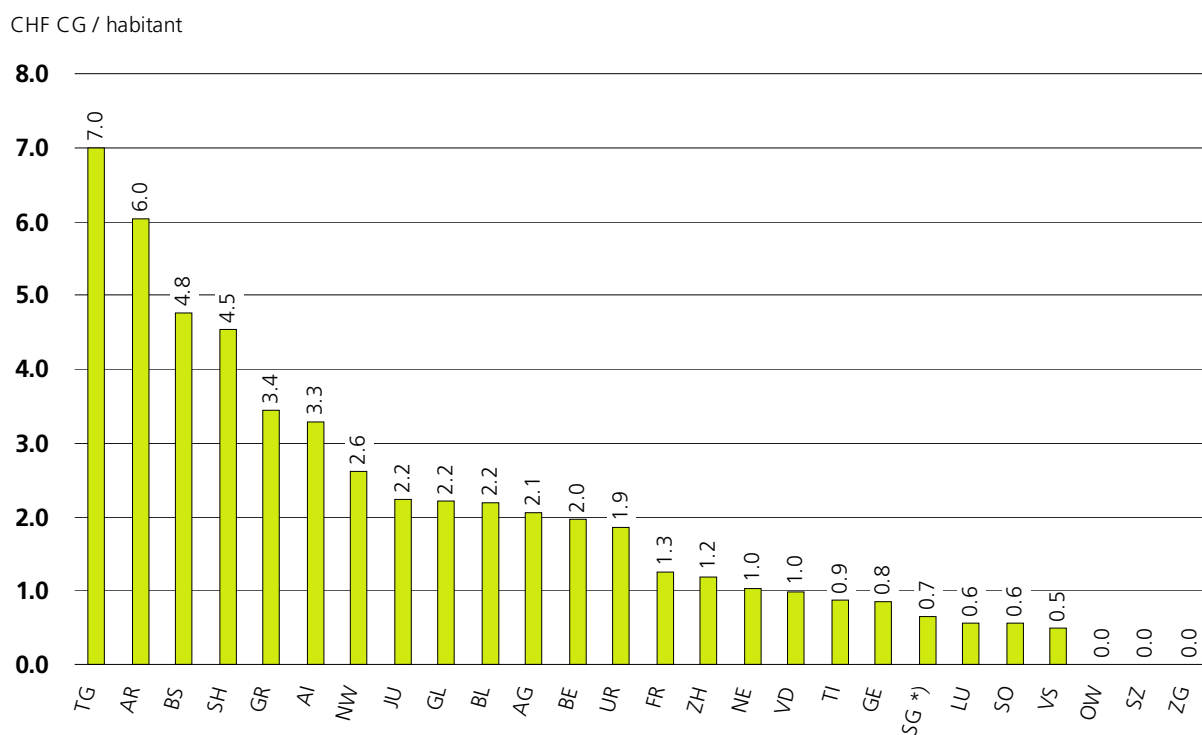


*) Repose sur le facteur d'efficacité cantonal de l'exercice 2003, en raison de l'interruption du programme d'encouragement entre 2004 et 2007.

Graphique 14 : Part de contributions globales (calcul FICTIF), par canton.

Les facteurs d'efficacité et les budgets ouvrant droit aux contributions globales qu'établissent les cantons permettent d'établir un tableau fictif de la part des contributions globales allouée à chacun. Les résultats sont indiqués uniquement à titre d'exemple. Les calculs sont basés sur les budgets cantonaux pour l'exercice 2008 (compte tenu des éventuels reports de crédits cantonaux des exercices précédents). On doit insister sur le fait que l'attribution des contributions globales 2009 dépend des budgets cantonaux 2009 définitifs, des facteurs d'efficacité présentés ci-dessus et d'éventuels reports d'exercices précédents (selon clôture des comptes 2008).

Comme prévu, on trouve en tête les cantons qui ont un programme d'encouragement relativement bien doté et qui investisse des moyens dans des technologies efficaces. Le canton de BE serait nouvellement en première ligne avec une part de 15,7 % du total des contributions globales. TG, ZH, AG, BS et VD suivraient. Le canton de AI recevrait la plus faible contribution. En 2008, les cantons de OW, SZ et ZG ne présentent aucun programme d'encouragement et ne reçoivent de ce fait aucune contribution globale dans ce calcul fictif. Dans le canton de SG, on a de nouveau créé les bases légales permettant un programme d'encouragement, si bien que le canton disposera de nouveau d'un programme promotionnel à partir de 2008. Le facteur d'efficacité de 2003 (la dernière année d'activité promotionnelle de ce canton) sera déterminant pour calculer la contribution globale de SG.



*) Repose sur le facteur d'efficacité cantonal de l'exercice 2003, en raison de l'interruption du programme d'encouragement entre 2004 et 2007.

Graphique 15 : Part de contributions globales par habitant (calcul FICTIF), par canton.

La situation change si on la considère sous l'angle des contributions par habitant (graphique 15). Les contributions globales fictives par habitant sont les plus élevées dans le canton de TG (7,0 CHF/habitant). Le tableau est nettement plus équilibré qu'il ne l'était encore en 2006. Les cantons de AR, BS et SH présentent aussi des contributions par habitant relativement élevées (4,5 CHF/habitant).

6 Comparaisons de 2001 à 2007

Dans les comparaisons suivantes, il faut noter que la part d'encouragement minimale de 10 % des surcoûts non amortissables (SNA) n'était pas encore décisive, pendant l'année pilote 2001 notamment, et que les contributions globales sont passées de 9 millions CHF en 2001 à 14 millions CHF depuis 2003. Il faut également mentionner que le modèle d'impact a été ajusté sur la base des expériences réalisées pendant les exercices 2001 et 2002.¹² Il faut donc interpréter prudemment les différents résultats (par ex. celui de la rubrique Nouveaux bâtiments MINERGIE), surtout en ce qui concerne l'année 2001.

6.1 Montants d'encouragement versés

6.1.1 Analyse par canton

Fondamentalement, la tendance réjouissante à un accroissement des moyens promotionnels se confirme aussi durant l'exercice sous rapport. Cette remarque serait également valable, dans une moindre mesure, si le canton de BS avait déclaré en 2006 à la Confédération les fonds qu'il a versés en faveur du segment de l'énergie solaire. Contrairement à l'année précédente, les moyens versés ont été beaucoup plus importants au titre de la promotion indirecte, tandis que les moyens consacrés aux encouragements directs restaient au même niveau qu'en 2006. C'est ainsi que, durant l'exercice sous revue, les moyens promotionnels engagés ont dépassé de plus de 60 % le montant de 2001.

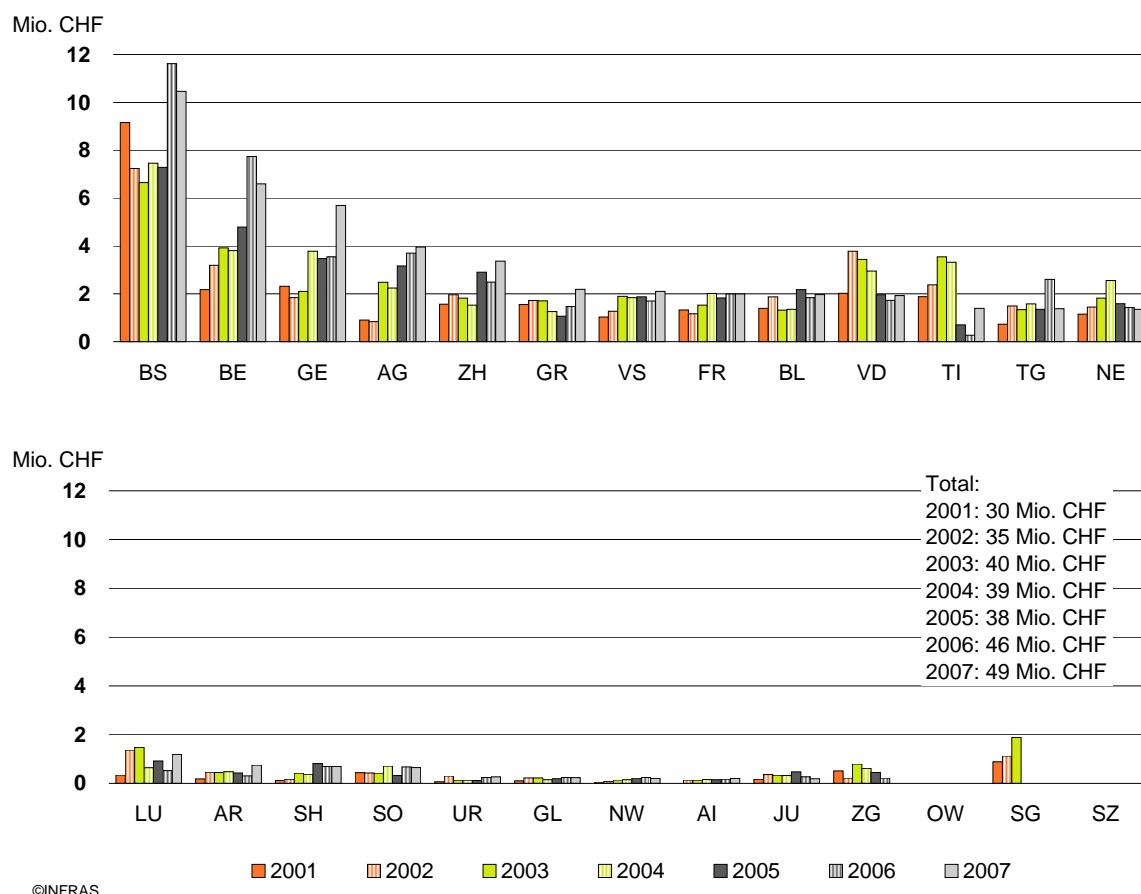
Les cantons de BS et de BE continuent de marquer de leur empreinte le paysage des efforts promotionnels consentis. Contrairement à la tendance à long terme, toutefois, les cantons de BS¹³ et de BE ont pour la première fois consacré moins de moyens que l'année précédente. Le canton de GE a versé un montant de soutien nettement supérieur, après une phase de stagnation durant les trois années précédentes. On observe une augmentation continue des fonds engagés par les cantons de AG et de UR, notamment grâce aux contributions globales, qui croissent d'année en année. Le canton du JU a réduit une nouvelle fois en 2007, pour la troisième année consécutive, le montant de ses versements d'encouragement.

Si l'on compare l'exercice 2007 avec celui de 2001, un tableau réjouissant apparaît s'agissant des fonds d'encouragement : hormis les deux cantons du TI et de VD, tous les cantons ont versé un montant plus important en 2007 qu'en 2001, encore que la progression des versements promotionnels n'ait pas été continue dans la plupart des cas. Les cantons de AG et de AR, qui ont plus que triplé le montant des moyens promotionnels consentis, présentent l'augmentation relative la plus importante depuis le début de l'analyse d'impact des contributions globales au sens de l'art. 15 LEne.

Les fluctuations annuelles observées sont en partie dues au fait que l'analyse d'impact repose sur les montants versés et non pas sur les crédits engagés. Ce point est notamment déterminant lorsque des installations ou des projets importants sont soutenus durant plusieurs années. Par ailleurs, il convient de noter que les contributions globales versées par canton (en fonction de l'efficacité du programme d'encouragement cantonal et des crédits d'encouragement cantonaux) peuvent varier d'une année à l'autre, ce qui se répercute sur les budgets d'encouragement annuels.

¹² Cf. modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa), rapport final, OFEN, Berne, août 2003.

¹³ Le canton de BS présente chaque année à la Confédération un montant promotionnel égal au montant prévu dans le budget et il ne déclare pas toujours de ce fait l'ensemble des fonds qu'il verse effectivement.



Graphique 16 : Montants d'encouragement versés par les cantons entre 2001 et 2007 (classement selon 2007).

6.1.2 Analyse par mesure

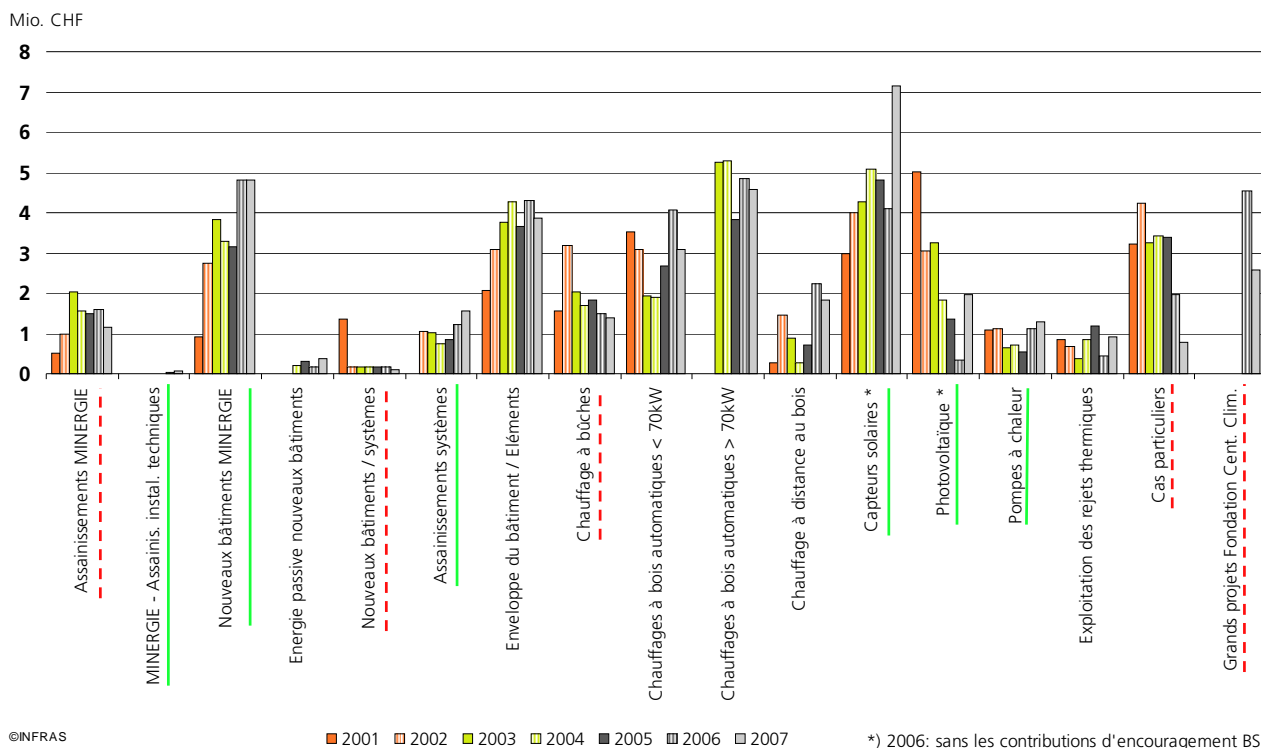
Les moyens promotionnels versés pour les chauffages à bois automatiques < et >70 kW¹⁴ ont à nouveau baissé après le niveau record atteint en 2006, mais leur montant de 7,7 millions de francs reste supérieur à celui affiché en 2003 et 2004. On ne note pas d'augmentation continue des moyens promotionnels versés dans l'un ou l'autre domaine de mesures, au cours des trois derniers exercices (2005-2007), contrairement à ce qui prévalait encore entre 2001 et 2004.

Dans deux importants domaines de mesures (capteurs solaires et photovoltaïque), on constate de nouveau durant l'année sous rapport une augmentation considérable des moyens d'encouragement alloués, après une tendance d'assez longue durée à la régression. Cette évolution s'explique par l'ample promotion de l'énergie solaire dans de nombreux cantons, d'une part, et par le fait que le canton de BS¹⁵ a de nouveau déclaré à la Confédération le soutien financier qu'il consacre aux installations solaires, d'autre part. Certaines catégories de mesures importantes stagnent au même niveau que les années précédentes. C'est le cas par exemple des rubriques Chauffages à bois automatiques

¹⁴ Depuis l'exercice 2005, la catégorie des installations de chauffage à bois automatiques est subdivisée en deux : chauffages à bois automatiques <70 kW et chauffages à bois automatiques >70 kW.

¹⁵ Les basses valeurs affichées par la statistique en 2006 s'explique par le fait qu'une puissance installée d'environ 430 kW_p dans le domaine du photovoltaïque et de quelque 670 m² de capteurs solaires ont reçu le soutien du canton de BS, sans que celui-ci ne le déclare toutefois à la Confédération dans le cadre de l'analyse d'impact en vue de l'attribution des contributions globales.

>70 kW, Nouveaux bâtiments MINERGIE ou Enveloppe du bâtiment/Eléments. Il est frappant de constater la diminution des moyens de promotion dans le domaine des mesures particulières (p. ex. promotion des installations de biogaz), qui se sont réduits de plus de 75 % entre l'exercice 2005 et l'exercice 2007. Les activités conduites par la Fondation Centime Climatique dans le domaine de la promotion de projets expliquent pour une part cette situation. Il faut aussi mentionner la réduction des moyens promotionnels en faveur des assainissements MINERGIE. Ils se sont presque réduits de moitié (environ -45 %) entre 2003 et 2007. On peut imaginer que les assainissements MINERGIE recevaient effectivement plus de moyens, par exemple parce que les cantons soutenaient les capteurs solaires des bâtiments MINERGIE, alors que cela n'était pas indispensable, pour atteindre les valeurs-limites MINERGIE. En outre, le programme d'assainissement des bâtiments de la Fondation Centime Climatique pourrait avoir poussé les cantons à réduire leurs versements promotionnels dans le domaine des assainissements. Les données disponibles ne permettent toutefois pas de se prononcer de manière fiable à ce sujet. Comparativement à l'ensemble des exercices considérés (2001-2007), le total des fonds consacrés en 2007 à la promotion directe était nettement supérieur à la moyenne.



Graphique 17 : Montants d'encouragement versés par les cantons entre 2001 et 2007, ventilés par mesure, (ligne verte continue: tendance à la hausse des montants d'encouragement; ligne rouge discontinue: tendance à la baisse des montants d'encouragement).

6.2 Facteurs d'efficacité

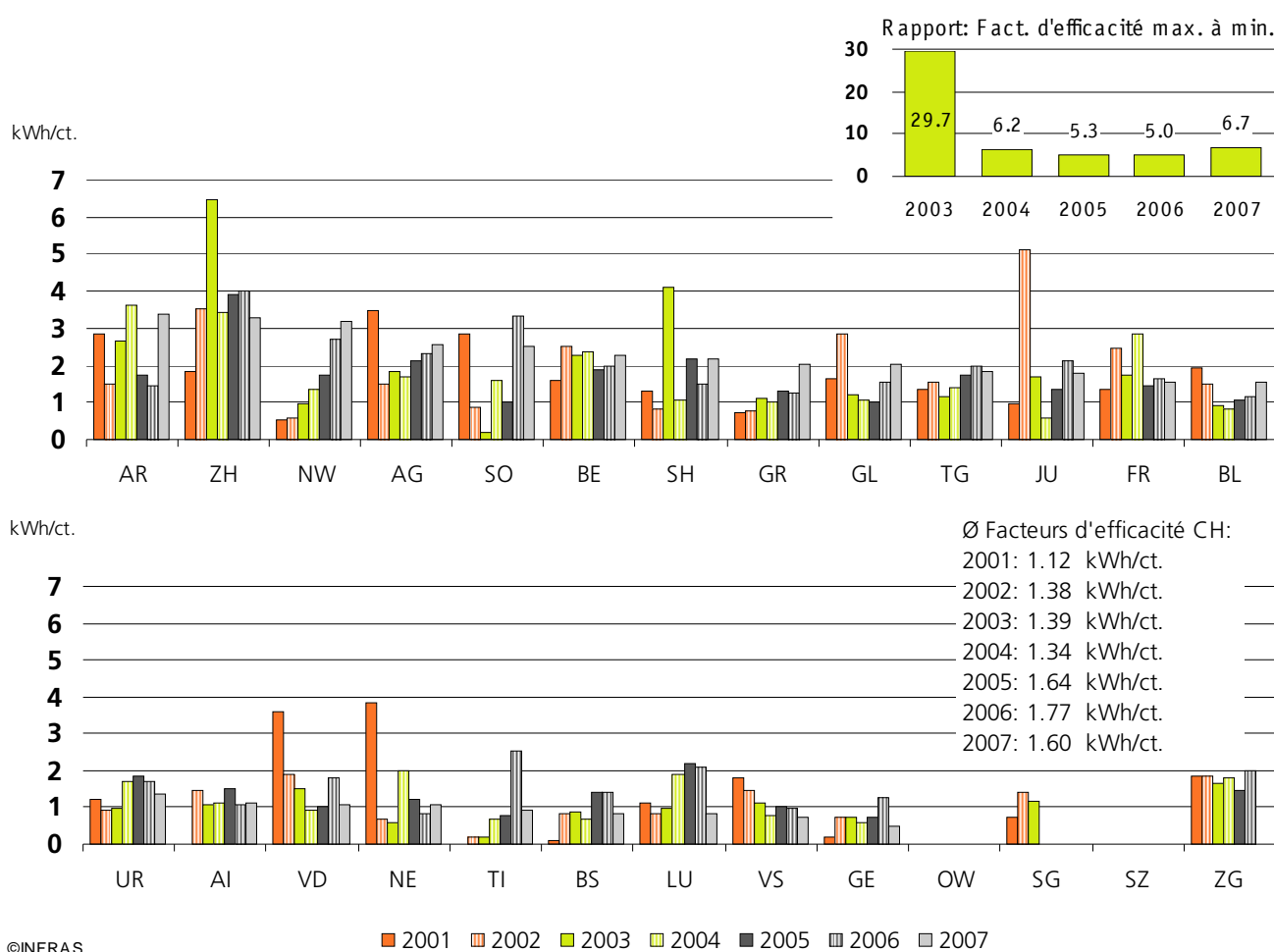
6.2.1 Analyse par canton

Le facteur d'efficacité moyen des cantons au cours des exercices 2002 – 2004 se situait entre 1,3 et 1,4 kWh/ct.. Il était même nettement plus bas en 2001 (cf. graphique 18). Puis, en 2005 et en 2006, le facteur d'efficacité moyen a nettement progressé par rapport à l'année précédente (2005 : +22 % et 2006 : +8 %). Cette tendance ne s'est pas maintenue en 2007 (-9 %), mais le facteur d'efficacité reste à un niveau semblable à celui des deux années antérieures.

En résumé, nous pouvons apporter les commentaires suivants aux valeurs et variations observées (cf. annexe 2).

- Les cantons à gros budget promotionnel exercent clairement une influence sur le facteur d'efficacité moyen, en particulier lorsque surviennent des événements extraordinaires (absence de déclaration à la Confédération des activités promotionnelles menées, modifications marquées des moyens versés ou adaptations relativement importante du programme d'encouragement). On perçoit aussi l'influence des grands projets et des aléas auxquels sont soumises les requêtes déposées. Ces paramètres affectent considérablement les statistiques à certains égards, sans toutefois constituer un problème fondamental pour le modèle de l'attribution des contributions globales.¹⁶
- On ne relève pas en 2007 de valeurs aberrantes similaires aux facteurs d'efficacité cantonaux extrêmement élevés observés en 2001 et 2003.
- Dans le cas des grands projets, plusieurs années peuvent s'écouler entre le dépôt de la requête et le versement des fonds d'encouragement. La saisie et la proportion des mesures efficaces ou moins efficaces dans le cadre de l'analyse d'impact est donc souvent fortuitement associée à un exercice plutôt qu'à un autre.
- La dispersion des facteurs d'efficacité selon les cantons tend à diminuer entre 2004 et 2006. Preuve en est que le rapport entre la valeur maximale et la valeur minimale du facteur d'efficacité cantonal se réduit. Mais ce rapport a de nouveau légèrement augmenté en 2007 (cf. graphique 18).
- L'attribution des contributions globales en fonction de l'efficacité a conduit les intéressés à porter davantage attention à l'allocation efficace des moyens promotionnels lors de la conception de leurs programmes d'encouragement. Le modèle d'encouragement harmonisé des cantons constitue une base importante à cet effet.
- La discussion régulière des résultats au sein du groupe de travail « Contrôle des résultats », dans le cadre du séminaire annuel de contrôle des résultats des politiques énergétiques cantonales, contribue aux échanges d'expériences en matière de politique promotionnelle entre les cantons, qui bénéficient ainsi l'un de l'autre.

¹⁶ Au moment d'interpréter les résultats des exercices 2006 et 2007, il faut considérer que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération en 2007, contrairement à 2006, les activités qu'il a conduites dans les domaines des capteurs solaires et du photovoltaïque. Cette différence influence tant les résultats nationaux que les résultats du canton de Bâle-Ville.



Graphique 18: Facteurs d'efficacité par canton de 2001 à 2007 (présentés dans l'ordre des facteurs d'efficacité 2007).

Nous analysons brièvement ci-après l'évolution des facteurs d'efficacité cantonaux et la conception des programmes d'encouragement des cantons de VD, GR et SO entre 2001 et 2007.

- Après une phase tenace de facteurs d'efficacité en baisse, le **canton de VD** est parvenu à nettement améliorer son facteur d'efficacité en 2005 et en 2006. En 2007, cependant, le facteur d'efficacité recule de nouveau (environ -40 %) pour atteindre son niveau de 2005. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette évolution : si près de 40 % des moyens promotionnels directs étaient encore alloués durant l'exercice précédent au bois-énergie, un domaine gratifiant pour les investissements de ce type, seul environ un quart des fonds d'encouragement a été versé au bois-énergie durant l'exercice sous revue. En lieu et place, presque 65 % des moyens promotionnels directs ont été investis en 2007 dans des projets de la catégorie des capteurs solaires (le facteur d'efficacité spécifique de VD pour les capteurs solaires, de 0,32 kWh/ct., étant inférieur à la moyenne du canton). La baisse des facteurs d'efficacité spécifiques par rapport à l'année précédente (pour les capteurs solaires et le bois-énergie) est notamment due à l'élévation des taux d'encouragement en mars 2007.
- Dans le **canton des GR**, on observe une progression continue du facteur d'efficacité depuis le début de l'analyse des contributions globales visées à l'art. 15 LEn. En 2005 et en 2006, la catégorie de mesures Assainissements systèmes dominait les activités promotionnelles des GR. Plus de 80 % des moyens d'encouragement directs étaient consacrés à ce

domaine (dont le facteur d'efficacité est d'environ 1,4 kWh/ct.). Il en résultait un facteur d'efficacité cantonal de près de 1,3 kWh/ct. L'augmentation du facteur d'efficacité cantonal en 2007, d'environ 60 %, s'explique par l'adaptation du programme d'encouragement dans le domaine des énergies renouvelables. Les modifications intervenues réduisent les taux d'encouragement tout en permettant la promotion de projets privés. De ce fait, quelque 13 % des moyens d'encouragement directs ont été alloués à des projets concernant l'énergie du bois, pour lesquels le rendement promotionnel est très bon (facteurs d'efficacité spécifiques >5 kWh/ct.), tandis que le facteur d'efficacité spécifique des pompes à chaleur croissait de quelque +94 %. De plus, dans la principale catégorie Assainissements systèmes également (part des moyens promotionnels directs en 2007 = 59 %), on a observé une légère augmentation de quelque +17 % par rapport à l'année précédente. Comme aucune modification du programme d'encouragement n'est survenue dans le domaine de l'assainissement des bâtiments, l'amélioration notée est due à la structure des projets promotionnels soumis.

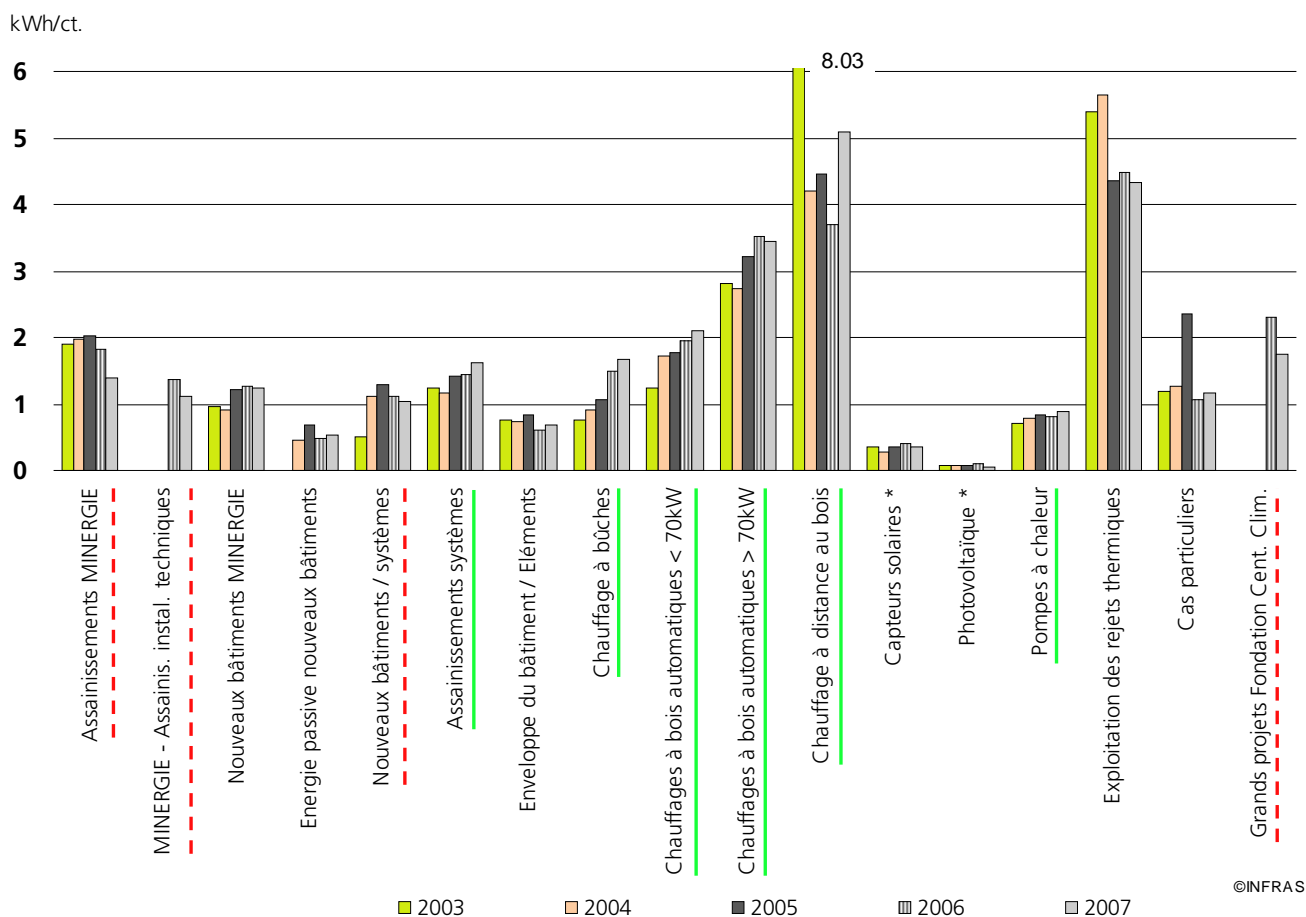
- Le **canton de SO** se concentre depuis 2004 sur l'encouragement des chauffages à bois automatiques. Environ 70 % des moyens promotionnels directs ont été consacrés à ce domaine de mesures en 2006, ce qui a permis d'atteindre un facteur d'efficacité cantonal très élevé (3,3 kWh/ct.). La raison réside dans les très bons facteurs d'efficacité spécifiques, notamment celui des chauffages à bois automatiques >70 kW. Durant l'exercice 2007, la promotion du bois-énergie a atteint des facteurs d'efficacité spécifiques semblables à ceux de l'année précédente. Cependant, on a versé environ 9 % de fonds d'encouragement directs en moins aux chauffages à bois automatiques pour allouer quelque 27 % des moyens directs à la promotion des capteurs solaires (soit près du double de l'année précédente). Par ailleurs, le facteur d'efficacité spécifique pour les capteurs solaires a légèrement fléchi entre 2004 et 2007.

6.2.2 Analyse par mesure

L'observation des facteurs d'efficacité spécifiques des mesures pour les exercices 2001 – 2007 ne révèle guère de tendance claire. Cette situation s'explique entre autres par le fait que des critères uniformes ne s'appliquent à l'encouragement direct que depuis 2003, année de l'introduction du modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa), et que de fortes variations apparaissent de ce fait entre 2001 et 2003. On se bornera ci-après à représenter les facteurs d'efficacité spécifiques des années 2003 à 2007, de manière à mieux mettre en lumière l'évolution survenue dans le cadre du ModEnHa.

Le graphique 19 révèle une augmentation tendancielle des facteurs d'efficacité spécifiques entre 2003 et 2007 dans les domaines Assainissements systèmes, Chauffages à bûches, Chauffages à bois automatiques < et >70 kW et Pompes à chaleur. L'évolution positive des années précédentes s'est donc poursuivie dans ces catégories de mesures. Après un recul du facteur d'efficacité spécifique du domaine Chauffage à distance au bois, on perçoit en 2007 une reprise de la tendance des années 2004 et 2005 à des facteurs d'efficacité spécifiques plus élevés. Certaines mesures importantes telles que Nouveaux bâtiments MINERGIE, Capteurs solaires et Exploitation des rejets thermiques présentent un facteur d'efficacité spécifique en stagnation. A cet égard également, les taux d'encouragement, les grands projets et la structure des requêtes déposées jouent un rôle décisif. Dans la catégorie Assainissement MINERGIE, on constate depuis l'exercice 2006 une baisse du facteur d'efficacité spécifique après une période de hausse. Le facteur d'efficacité spécifique le plus élevé que l'on ait noté est celui des chauffages à distance au bois en 2003, qui provenait de grands projets très attractifs dans le canton de ZH.

De manière générale, il faut noter que les mesures visant l'efficacité énergétique dans le domaine des bâtiments ont un facteur d'efficacité en moyenne plus bas que les mesures de promotion du bois-énergie. Le facteur d'efficacité des mesures dans le bâtiment est toutefois généralement supérieur à celui observé dans les domaines de l'énergie solaire et des pompes à chaleur.

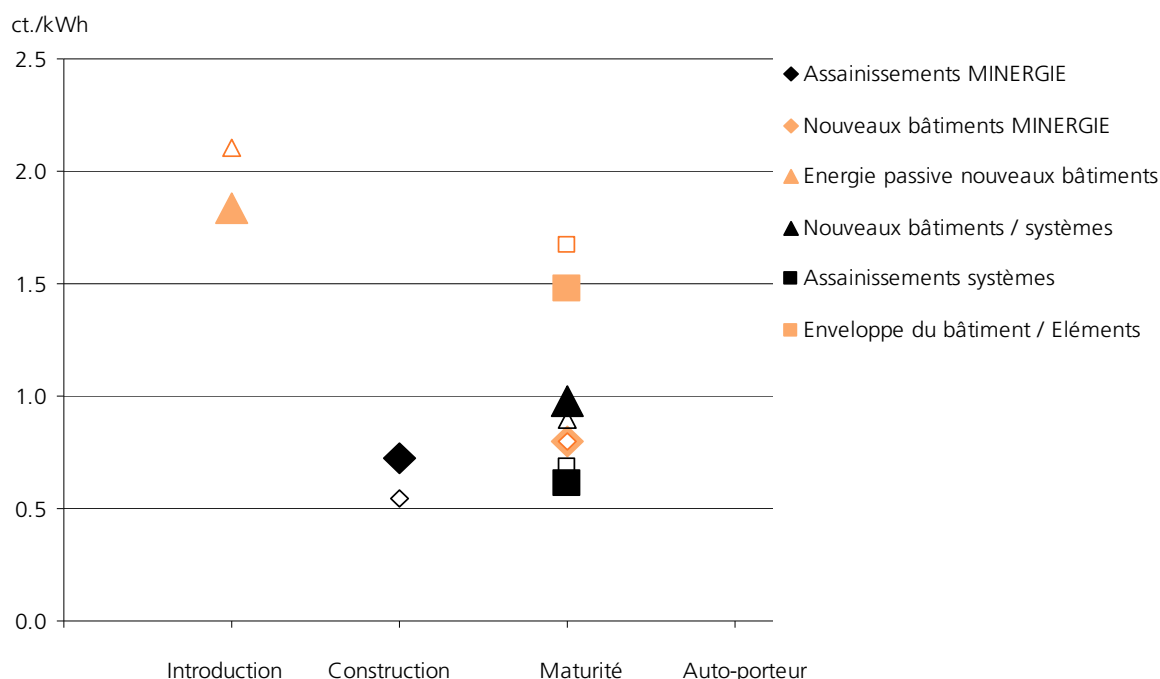


Graphique 19 : Facteurs d'efficacité spécifiques, présentés par mesure de 2003 à 2007 (ligne verte continue : tendance à la hausse du facteur d'efficacité; ligne rouge discontinue : tendance à la baisse du facteur d'efficacité).

Perspectives : durant l'exercice 2008, le modèle d'encouragement harmonisé des cantons révisé (ModEnHa 2007) s'appliquera pour la première fois à la répartition des contributions globales. Grâce à la prise en compte des surcoûts non amortissables et, nouvellement, des investissements supplémentaires, les facteurs d'efficacité réalisables aux taux d'encouragement minimaux pour les mesures d'efficacité énergétique et pour les mesures concernant les énergies renouvelables seront d'un ordre de grandeur comparable à l'avenir. Ainsi, désormais, les cantons seront davantage incités à intégrer des mesures d'efficacité énergétique dans leurs programmes d'encouragement. La transition au ModEnHa 2007 provoquera toutefois aussi une rupture dans les séries chronologiques.

6.3 Analyse du portefeuille

Les graphiques 20 et 21 présentent **l'intensité des coûts** (en montants d'encouragement par kWh, soit la valeur inverse du facteur d'efficacité) estimée pour les mesures encouragées, à l'exception des cas particuliers, et le **stade de développement du marché** (selon l'évaluation d'INFRAS). On prêtera attention au fait que ces graphiques ont des échelles différentes. Dans les deux graphiques, les montants promotionnels versés par unité d'énergie obtenue diminuent à mesure que l'on avance dans le cycle de vie des mesures d'encouragement. Dans les phases avancées du développement commercial et sous l'angle de la promotion cantonale, le coût des produits devrait diminuer d'intensité (coûts plus faibles par effet généré), afin que les mesures puissent s'imposer d'elles-mêmes sur le marché.

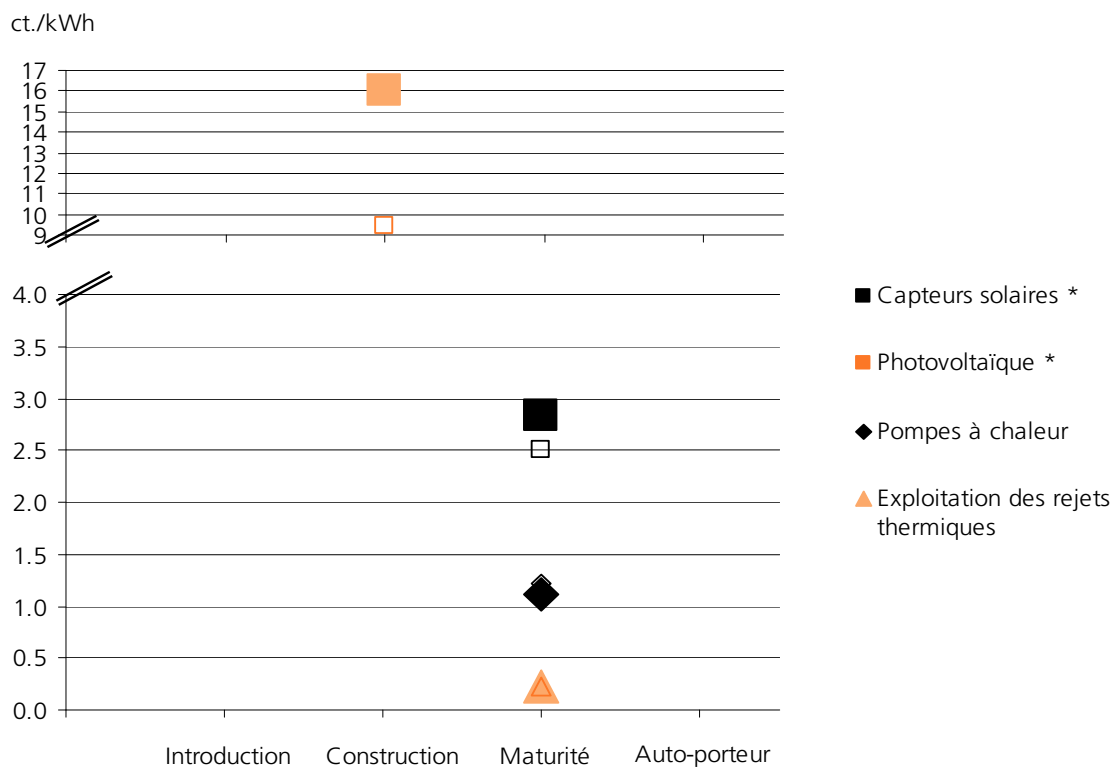


Graphique 20 : Intensité des coûts des mesures consacrées à l'efficacité énergétique au cours des exercices 2006 et 2007. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2006 et les cases pleines, à la valeur de 2007.

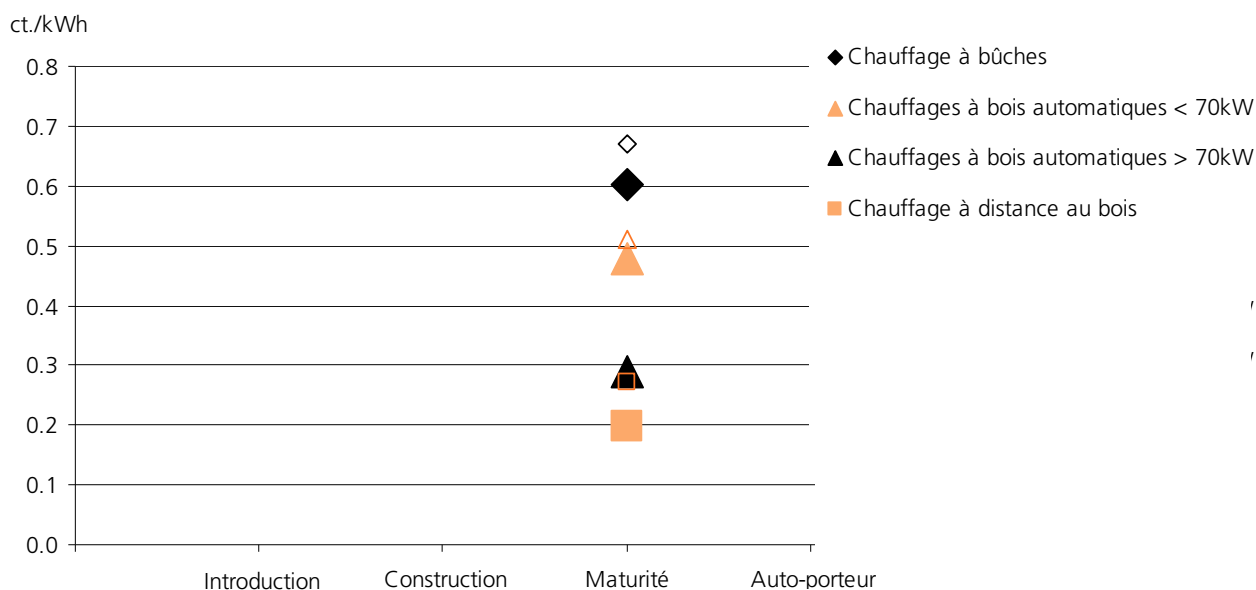
Les mesures d'efficacité énergétique ont une intensité de coûts comprise entre environ 0,5 ct./kWh pour la catégorie Assainissement MINERGIE et environ 2,0 ct./kWh pour Energie passive nouveaux bâtiments. Le taux d'encouragement des assainissements MINERGIE est fortement influencé par les projets soutenus dans les cantons de AG, BE et ZH. La péjoration de l'intensité des coûts s'explique notamment par l'évolution dans le canton de ZH, qui présente en 2007 une intensité des coûts spécifique nettement plus élevée que l'année précédente. Les mesures visant l'efficacité énergétique Energie passive nouveaux bâtiments, Assainissement systèmes et Enveloppe du bâtiment/éléments ont obtenu en moyenne un meilleur retour sur l'investissement promotionnel en 2007 qu'en 2006.

S'agissant des mesures dans le domaine des énergies renouvelables, le photovoltaïque et les capteurs solaires se distinguent par l'intensité de leurs coûts. Contrairement à l'exercice 2006, les coûts de ces mesures ont de nouveau crû en 2007. On peut se l'expliquer par le fait que le canton de BS a de nouveau déclaré en 2007 à la Confédération, dans le cadre de l'analyse d'impact pour l'attribution des contributions globales 2007, ses activités de promotion dans le domaine de l'énergie solaire. Par ailleurs, l'exploitation des rejets thermiques, les chauffages à bois automatiques (<70 et >70 kW) et le chauffage à distance au bois présentent des intensités de coûts inférieures à 0,6 ct./kWh. Les ventes de pompes à chaleur, dans certains domaines d'application (installation dans les maisons familiales),

ont désormais atteint le stade de l'autonomie commerciale. Par conséquent, à partir de l'année prochaine, la promotion des pompes à chaleur dans les nouveaux bâtiments n'ouvrira plus droit aux contributions globales dans le cadre du ModEnHa 2007. A l'exception des chauffages à bois automatiques (>70 kW), l'intensité des coûts a baissé dans ces domaines. L'accroissement de l'intensité des coûts dans le domaine de l'énergie solaire peut s'expliquer, pour l'essentiel, par le fait que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération les moyens promotionnels qu'il a versés dans ce secteur (absence de déclaration en 2006).



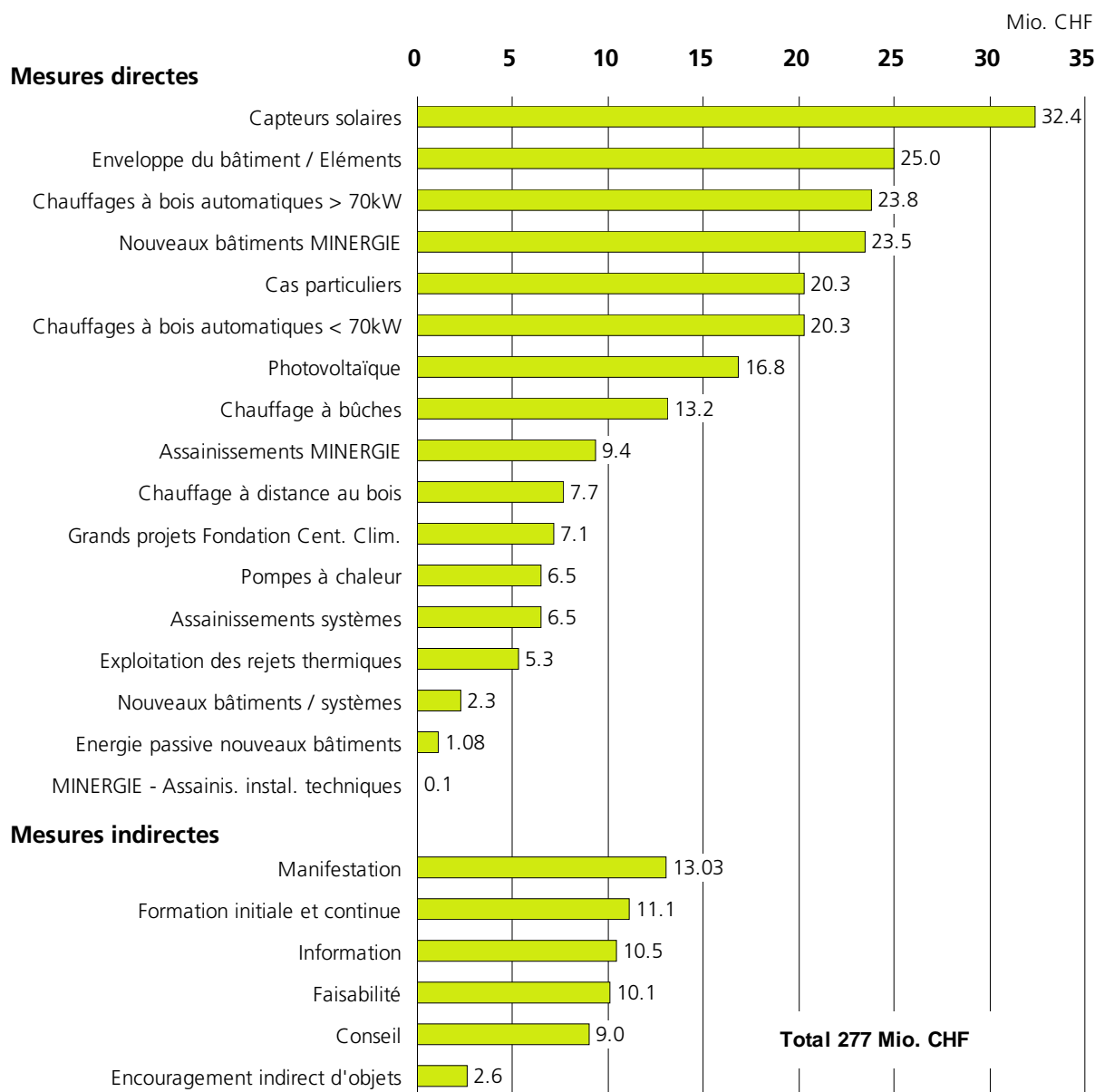
Graphique 21 : Intensité des coûts des mesures consacrées aux énergies renouvelables pour les exercices 2006 et 2007. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2006 et les cases pleines, à la valeur de 2007.



Graphique 22 : Intensité des coûts des mesures consacrées au bois-énergie pour les exercices 2006 et 2007. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2006 et les cases pleines, à la valeur de 2007.

7 Effets totaux depuis le début des versements de contributions globales

Au total, depuis le début de l'analyse d'impact des contributions globales au sens de l'art. 15 LEné, les cantons ont versé quelque 277 millions CHF à titre promotionnel entre 2001 et 2007 (remarque : la première contribution globale, en 2000, n'a pas fait l'objet d'une analyse d'impact; l'exercice 2001 a fait office d'année-pilote).



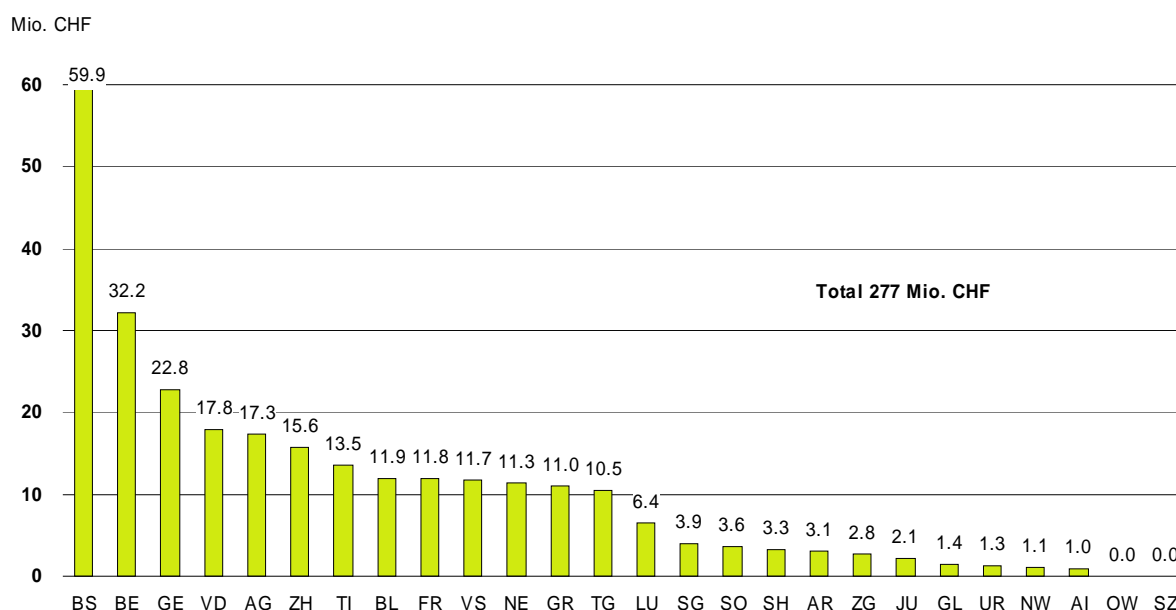
©INFRAS

Graphique 23 : Total des montants promotionnels versés entre 2001 et 2007, par catégorie de mesures.

Comme il était prévisible sur la base des évaluations de ces dernières années, le domaine de mesures Chauffages à bois automatiques (<70 kW et >70 kW) continue de revendiquer clairement la part principale du total des fonds d'encouragement versés entre 2001 et 2007 (environ 44,0 millions CHF). Si l'on y ajoute les moyens promotionnels des autres domaines de la promotion du bois-énergie (y compris la transformation du bois en électricité dans le canton de BS), l'énergie du bois a bénéficié d'un

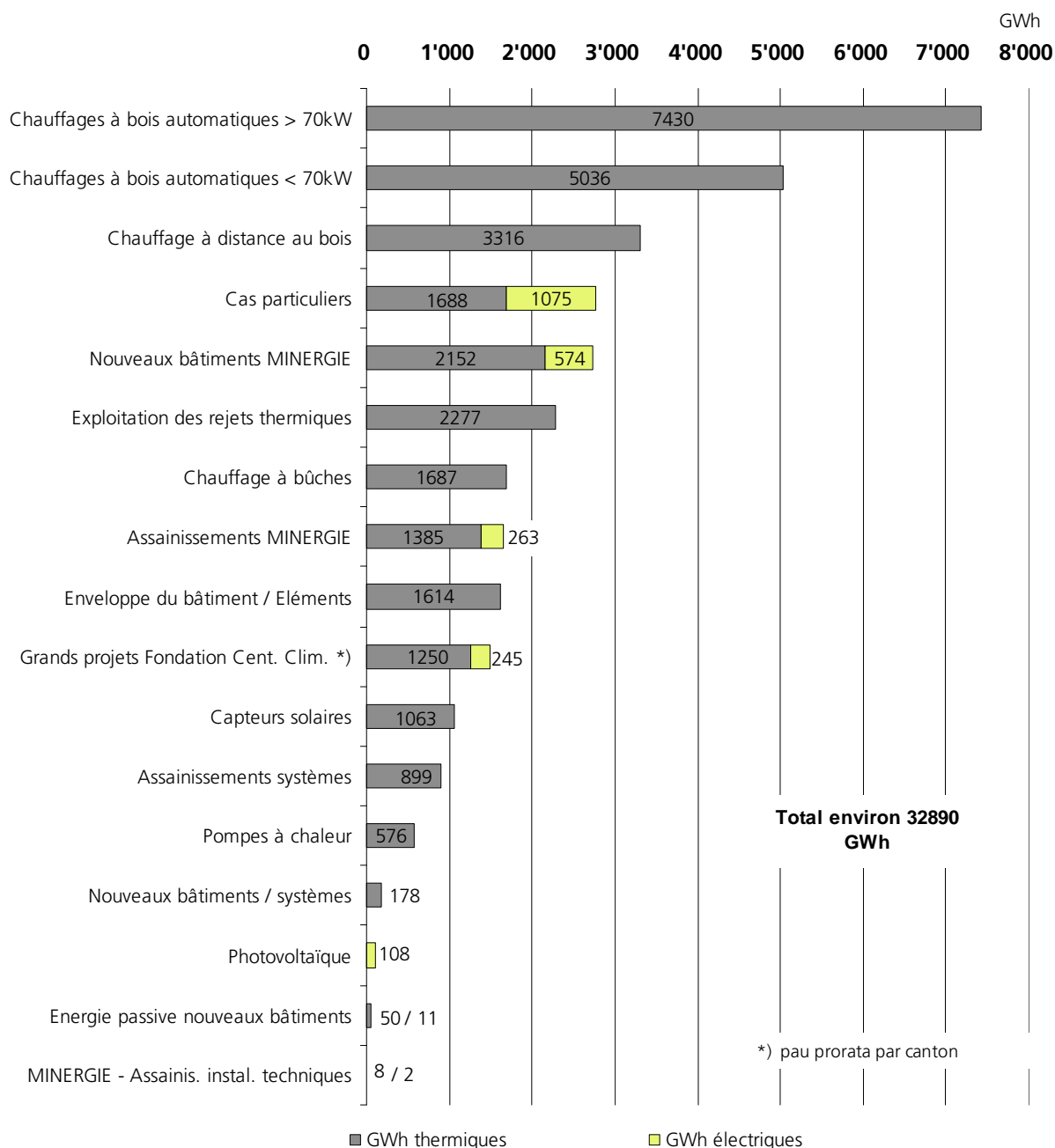
soutien de quelque 72,0 millions CHF dans le cadre des programmes cantonaux d'encouragement entre 2001 et 2007. Suit en deuxième position, parmi les énergies renouvelables, la catégorie des capteurs solaires (32,4 millions CHF investis à titre promotionnel). Quant à l'assainissement des bâtiments (Assainissement MINERGIE, Assainissements systèmes et Enveloppe du bâtiment/Eléments), il a reçu au total un montant d'environ 40,9 millions CHF à titre de soutien.

Si on ventile l'ensemble des fonds cantonaux d'encouragement (y compris les contributions globales) par canton, le canton de BS présente le programme d'encouragement le mieux doté (environ 73 millions CHF, dont 60 millions ont été déclarés à la Confédération). BS a versé entre 2001 et 2007 presque deux fois autant de fonds d'encouragement que le canton de BE, qui a investi 32 millions CHF à titre promotionnel. Suivent 11 cantons dont les versements ont dépassés 10 millions CHF. Sans surprise, les petits cantons tendent à fermer la marche. Mais en termes d'investissement par habitant, ils disposent souvent d'un programme d'encouragement bien doté.



Graphique 24 : Total des montants promotionnels versés entre 2001 et 2007, par canton.

Si l'on cumule les effets énergétiques obtenus au fil des années d'activité promotionnelle, depuis le début de l'analyse d'impact des contributions globales au sens de l'art. 15 LEnE, l'impact énergétique des mesures encouragées entre 2001 et 2007 atteint quelque 32 890 GWh (sur la durée de vie des mesures). S'agissant des mesures individuelles, celles dont le facteur d'efficacité spécifique est élevé (kWh/ct.) arrivent aux premiers rangs. Les trois premières places sont occupées par des mesures de production énergétique à partir du bois, les grands chauffages à bois automatiques (>70 kW) ayant eu de loin le plus fort impact entre 2001 et 2007. Les trois mesures visant l'efficacité énergétique le plus fortement soutenues (Nouveaux bâtiments MINERGIE, Assainissements MINERGIE et Enveloppe du bâtiment/Eléments) apparaissent au milieu de ce classement en raison de leur facteur d'efficacité spécifique plus bas.



Graphique 25 : Impact énergétique total obtenu entre 2001 et 2007 (sur la durée de vie des mesures), par catégorie de mesures.

Dans leur ensemble, depuis le début de l'analyse d'impact des contributions globales au sens de l'art. 15 LEne, les activités promotionnelles des cantons ont induit entre 2001 et 2007 des effets importants dans les domaines de l'économie et de l'environnement. Au total, elles ont déclenché un volume d'investissements d'environ 1,3 milliard de francs. En outre, conjointement à l'impact énergétique mesuré sur la durée de vie des mesures, on peut déduire qu'elles ont eu un effet sur l'emploi en générant quelque 7100 personnes-années au total durant la période considérée. La réduction des émissions de CO₂ obtenue en 2007 grâce aux mesures prises depuis 2001 (effets durables dans le rapport 2007) atteint environ 0,39 million de tonnes de CO₂.

8 Conclusion

- Les cantons à gros budget promotionnel exercent clairement une influence sur le facteur d'efficacité moyen, en particulier lorsque surviennent des événements extraordinaires (absence de déclaration à la Confédération des activités promotionnelles menées, modifications marquées des moyens versés ou adaptations assez importante du programme d'encouragement). On perçoit aussi l'influence des grands projets et des aléas auxquels sont soumises les requêtes déposées. Ces paramètres affectent considérablement les statistiques à certains égards, sans toutefois constituer un problème fondamental pour le modèle de l'attribution des contributions globales.¹⁷
- Les moyens promotionnels versés en faveur des mesures indirectes ont de nouveau progressé significativement pour la première fois depuis trois ans. Les efforts des cantons pour renforcer les mesures indirectes dans la perspective d'une optimisation des programmes d'encouragement se sont ainsi partiellement concrétisés. On relève toutefois encore des entraves sérieuses. Pour commencer, les faibles ressources en personnel des cantons ont un effet limitatif, car la mise en œuvre des mesures indirectes est nettement plus exigeante que l'attribution de moyens promotionnels spécifique à un objet.
- Durant l'exercice 2007, on a observé un déplacement des fonds d'encouragement en faveur des capteurs solaires et des mesures indirectes. En ce qui concerne les grands chauffages à bois, il se pourrait que se dessine peu à peu une certaine saturation, notamment dans les cantons urbains, car nombre de grandes installations ont été réalisées ces dernières années et le potentiel du bois est depuis lors davantage exploité. En raison du transfert observé de moyens consacrés jusqu'ici à de grands projets promotionnellement efficaces dans le domaine du bois-énergie, le facteur d'efficacité moyen risque de se dégrader. On n'a pas encore observé cette année d'encouragement renforcé de l'efficacité énergétique.
- On part du principe que les activités de la Fondation Centime Climatique ont une influence sur les facteurs d'efficacité cantonaux, en particulier parce que de grands projets attractifs ne sont plus soutenus désormais par les cantons. En effet, dans le domaine du bois-énergie par exemple, la Fondation Centime Climatique a repris quelque 25 projets en 2007. En outre, le programme d'assainissement des bâtiments de la FCC devrait avoir conduit les cantons à verser moins de moyens promotionnels dans le domaine des assainissements.
- Les séries chronologiques révèlent de fortes variations des facteurs d'efficacité cantonaux et des contributions globales versées à chacun des cantons. D'une part, les cantons peuvent saisir la chance d'accroître sensiblement les contributions globales qui leur sont attribuées en adaptant leur programme d'encouragement. D'autre part, les contributions globales sont influencées par les aléas qui affectent les dépôts de requêtes (surtout dans le cas de grands projets). Il ne s'agit pas là d'une carence systémique, mais d'une composante inhérente à la nature de l'objet, qui a une incidence directe sur l'efficacité des efforts promotionnels. On tient ainsi compte de l'objectif d'attribution des contributions globales en fonction de l'efficacité visée par la LEne.
- L'analyse d'impact était la réflexion critique des cantons quant à leur propre programme d'encouragement en leur permettant de se comparer aux autres cantons. Nombre de cantons y ont recouru pour améliorer l'efficacité promotionnelle de leur programme. Parallèlement, on observe une harmonisation des programmes cantonaux d'encouragement. Preuve en est le rapprochement progressif des valeurs maximales et minimales des facteurs d'efficacité cantonaux.
- La présente analyse d'impact repose encore sur le ModEnHa 2003. Dès l'exercice 2008 s'appliquera le ModEnHa 2007, qui comportera des adaptations en faveur des assainissements des bâtiments. Un changement de système interviendra donc à partir de 2008.

¹⁷ Au moment d'interpréter les résultats des exercices 2006 et 2007, il faut considérer que le canton de BS a de nouveau déclaré à la Confédération en 2007, contrairement à 2006, les activités qu'il a conduites dans les domaines des capteurs solaires et du photovoltaïque. Cette différence influence tant les résultats nationaux que les résultats du canton de Bâle-Ville.

Annexe 1

Les tableaux 2 à 10 ont été inclus dans le rapport afin de permettre aux cantons d'analyser leur programme d'encouragement plus facilement. La répartition des fonds d'encouragement entre les différentes mesures directes sur le total des montants d'encouragement directs (tableaux 3, 5, 7 et 9) renseigne sur la structure et les priorités des programmes cantonaux d'encouragement pendant l'exercice sous revue. Les facteurs d'efficacité spécifiques aux mesures, présentés par canton (tableaux 2, 4, 6 et 8), permettent les comparaisons entre cantons ou entre un canton et le facteur d'efficacité spécifique moyen de l'ensemble des cantons. Enfin, le tableau 10 présente les facteurs d'efficacité spécifiques maximaux possibles par sous-catégorie de mesures, selon le taux d'encouragement minimal du ModEnHa.

Lors de l'analyse des facteurs d'efficacité cantonaux, il peut être judicieux de se poser les questions suivantes.

- De grandes parties des montants d'encouragement sont-elles allouées à des mesures qui présentent un faible facteur d'efficacité spécifique ?
- Quelles sont les mesures qui présentent un facteur d'efficacité spécifique élevé et qui ne sont pas prises en compte dans le programme cantonal d'encouragement ?
- Où se situent les facteurs d'efficacité spécifiques en comparaison avec d'autres cantons?
- Est-il possible de réduire les taux d'encouragement afin d'augmenter les facteurs d'efficacité spécifiques?
- Est-il possible, par des mesures indirectes, d'augmenter le nombre de requêtes sollicitant des contributions promotionnelles pour des mesures dont le facteur d'efficacité spécifique est élevé ?

Facteurs d'efficacité spécifiques (efficacité sur la durée de vie par le biais de montants d'encouragement) [kWh/ct.]

2004	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-intersection
Assainissements MINERGIE	1.54	-	-	0.50	-	-	3.09	-	-	-	-	-	1.24	-	-	1.73	2.17	-	-	1.49	1.05	1.93	3.11	1.97
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	1.34	3.12	0.33	-	-	1.28	1.40	1.41	-	0.75	-	0.58	3.00	1.02	-	1.33	-	1.86	1.32	0.51	-	-	0.91
Nouveaux bâtiments/énergie passive	-	-	-	0.31	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.97	-	-	-	-	-	-	0.46
Nouveaux bâtiments/systèmes	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11
Assainissements systèmes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	-	-	-	-	1.16
Enveloppes du bâtiment/composants	-	-	-	-	-	0.69	-	0.73	-	0.15	0.66	1.30	-	-	0.97	-	-	-	2.09	-	-	-	-	0.74
Chauffage à bûches	1.27	1.28	0.61	1.11	0.78	-	1.02	-	1.04	0.78	0.90	-	0.85	1.33	1.11	1.32	1.07	0.26	1.28	0.64	0.51	-	-	0.91
Grands chauffages à bois automatiques	2.02	1.10	5.85	4.68	1.21	0.59	5.03	1.40	2.08	0.80	0.87	-	0.90	3.13	2.18	2.48	3.20	1.35	3.30	1.01	2.84	-	3.15	2.47
Chauffage à distance au bois	2.14	-	3.93	-	5.97	-	-	-	-	2.08	-	-	2.66	-	1.80	-	3.55	-	-	-	-	-	8.88	4.21
Capteurs solaires	0.51	0.44	0.71	0.66	0.36	0.09	0.28	0.14	0.46	0.37	0.29	0.71	0.15	0.39	0.38	0.42	-	0.71	0.26	0.36	-	-	-	0.27
Photovoltaïques	-	0.13	0.17	-	0.06	0.07	0.08	0.05	-	-	0.08	-	-	-	-	0.09	0.15	0.03	-	-	0.08	-	-	0.07
Pompes à chaleur	0.82	-	-	-	0.29	1.28	-	-	-	0.58	-	-	-	1.31	-	1.03	-	-	2.24	-	-	-	-	0.77
Exploitation des rejets thermiques	-	-	-	-	-	-	4.32	-	-	-	-	6.75	9.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	5.63
Cas particuliers	-	-	-	-	1.18	2.20	-	0.89	-	-	-	-	4.20	-	0.26	-	2.60	0.34	-	-	-	1.25	-	1.25
Moyenne	1.67	1.10	3.62	2.38	0.82	0.68	2.86	0.58	1.04	1.01	0.60	1.88	2.00	1.34	1.08	1.59	1.41	0.68	1.72	0.94	0.79	1.79	3.41	1.34

Tableau 2 : Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2004.

Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes

2004	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
Assainissements MINERGIE	3%	-	-	9%	-	-	6%	-	-	-	-	-	7%	-	-	10%	1%	-	-	1%	2%	79%	44%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	32%	3%	18%	-	-	29%	10%	13%	-	8%	-	3%	4%	24%	-	25%	-	20%	23%	66%	-	-
Nouveaux bâtiments/énergie passive	-	-	-	5%	5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-
Nouveaux bâtiments/systèmes	-	-	-	-	17%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assainissements systèmes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61%	-	-	-	-	-	-	-	-	26%	-	-	-	-
Enveloppes du bâtiment/composants	-	-	-	-	-	58%	-	1%	-	0%	56%	58%	-	-	6%	-	-	-	20%	-	-	-	-
Chauffage à bûches	11%	33%	28%	8%	8%	-	6%	-	61%	1%	9%	-	3%	32%	20%	8%	20%	6%	3%	6%	4%	-	-
Grands chauffages à bois automatiques	64%	16%	54%	44%	10%	0%	28%	8%	6%	24%	4%	-	22%	19%	15%	48%	18%	36%	4%	52%	12%	-	25%
Chauffage à distance au bois	3%	-	4%	-	4%	-	-	-	-	2%	-	-	3%	-	7%	-	1%	-	-	-	-	-	6%
Capteurs solaires	12%	15%	11%	15%	22%	11%	8%	49%	20%	3%	19%	28%	39%	43%	20%	24%	17%	-	13%	17%	15%	-	-
Photovoltaïques	-	4%	1%	-	5%	18%	4%	3%	-	-	4%	-	-	-	-	8%	13%	9%	-	-	0%	-	-
Pompes à chaleur	6%	-	-	-	27%	4%	-	-	-	8%	-	-	-	1%	-	3%	-	-	15%	-	-	-	-
Exploitation des rejets thermiques	-	-	-	-	-	-	18%	-	-	-	-	14%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26%
Cas particuliers	-	-	-	-	3%	9%	-	30%	-	-	-	-	15%	-	8%	-	5%	49%	-	-	-	21%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 3 : Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes, pour l'exercice 2004.

Facteurs d'efficacité spécifique (efficacité sur la durée de vie par le biais de montants d'encouragement) [kWh/ct.]

2005	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-Schnitt
Assainissements MINERGIE	1.54	-	1.65	0.59	-	-	-	-	1.44	-	-	-	1.29	-	-	1.22	1.04	-	-	2.42	1.52	1.57	3.14	2.01
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	3.57	2.52	0.95	-	-	1.34	1.70	2.59	-	0.85	-	1.06	2.96	1.69	-	1.76	-	3.38	1.21	0.85	-	-	1.21
Nouveaux bâtiments / énergie passive	-	-	-	0.30	0.71	-	-	-	-	-	-	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.69
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.30
Assainissements systèmes	-	-	-	-	2.00	-	-	-	-	1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	1.76	-	-	-	-	1.43
Enveloppes du bâtiment / composants	-	-	-	-	-	0.77	-	0.91	-	0.10	0.50	1.41	-	-	0.98	-	-	-	1.65	-	-	-	-	0.84
Chauffage à bûches	1.35	1.25	0.68	1.24	0.87	-	1.10	-	1.04	-	1.28	-	1.55	1.29	1.11	1.00	1.11	0.36	2.23	0.77	1.01	-	-	1.07
Chauffages à bois automatiques < 70kW	1.93	1.13	1.16	2.81	1.08	0.60	2.62	0.63	1.93	1.09	1.46	-	1.12	2.26	1.47	1.92	1.74	0.55	3.15	2.19	1.34	-	-	1.76
Chauffages à bois automatiques > 70kW	3.07	6.00	5.00	3.26	2.61	-	4.62	1.48	-	-	4.83	-	2.29	-	4.08	-	5.91	1.34	-	2.52	2.64	-	3.94	3.21
Chauffage à distance au bois	7.50	-	-	3.01	4.12	-	-	-	-	-	3.69	-	2.25	-	5.79	-	9.13	-	-	2.40	-	-	7.50	4.46
Capteurs solaires	0.54	0.60	0.59	0.68	0.31	0.09	0.53	0.16	0.38	0.37	0.33	0.74	0.18	0.42	0.46	0.38	0.48	-	0.63	0.34	0.47	-	-	0.34
Photovoltaïques	-	0.11	-	0.16	0.07	0.07	0.08	0.06	0.23	-	-	-	-	-	-	0.18	0.19	0.03	-	-	0.12	-	-	0.08
Pompes à chaleur	0.77	-	-	-	0.86	-	-	-	-	0.56	-	-	-	-	-	0.86	-	-	1.62	-	-	-	-	0.83
Exploitation des rejets thermiques	-	-	5.54	-	-	-	-	-	-	-	-	7.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.04	4.35
Cas particuliers	2.88	-	-	-	0.98	2.65	-	0.14	-	-	-	0.94	4.09	-	0.33	0.16	-	-	-	0.38	3.51	1.25	-	2.35
Moyenne	2.13	1.50	1.72	1.86	1.06	1.40	1.44	0.75	1.00	1.28	1.33	2.18	1.20	1.72	2.16	1.02	1.73	0.75	1.86	1.01	1.03	1.47	3.93	1.64

Tableau 4 : Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2005.

Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes

2005	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
Assainissements MINERGIE	4%	-	5%	7%	-	-	-	-	4%	-	-	-	8%	-	-	7%	1%	-	-	4%	5%	69%	25%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	8%	11%	24%	-	-	26%	11%	11%	-	5%	-	24%	32%	2%	-	18%	-	2%	22%	52%	-	-
Nouveaux bâtiments / énergie passive	-	-	-	3%	8%	-	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assainissements systèmes	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	86%	-	-	-	-	-	-	-	-	35%	-	-	-	-
Enveloppes du bâtiment / composants	-	-	-	-	-	35%	-	38%	-	1%	36%	32%	-	-	39%	-	-	-	9%	-	-	-	-
Chauffage à bûches	11%	62%	38%	10%	7%	-	10%	-	27%	-	14%	-	0%	23%	3%	19%	20%	23%	16%	5%	3%	-	-
Chauffages à bois automatiques < 70kW	14%	14%	20%	15%	24%	1%	12%	4%	11%	6%	18%	-	9%	15%	12%	29%	20%	12%	6%	10%	5%	-	-
Chauffages à bois automatiques > 70kW	41%	3%	12%	21%	3%	-	12%	8%	-	-	11%	-	15%	-	31%	-	6%	45%	-	7%	7%	-	27%
Chauffage à distance au bois	2%	-	-	9%	6%	-	-	1%	-	-	2%	-	1%	-	4%	-	4%	-	-	1%	-	-	4%
Capteurs solaires	13%	10%	10%	10%	25%	11%	19%	31%	40%	1%	14%	34%	35%	30%	7%	30%	22%	-	3%	33%	24%	-	-
Photovoltaïques	-	3%	-	0%	3%	11%	21%	0%	7%	-	-	-	-	-	-	1%	9%	20%	-	-	1%	-	-
Pompes à chaleur	12%	-	-	-	9%	-	-	-	-	7%	-	-	-	-	-	7%	-	-	30%	-	-	-	-
Exploitation des rejets thermiques	-	-	4%	-	-	-	-	-	-	-	-	18%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44%
Cas particuliers	2%	-	-	-	4%	42%	-	6%	-	-	-	6%	7%	-	2%	7%	-	-	-	17%	3%	31%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 5 : Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes, pour l'exercice 2005.

Facteurs d'efficacité spécifique (efficacité sur la durée de vie par le biais de montants d'encouragement) [kWh/ct.]

2006	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	Ø-intersection	
Assainissements MINERGIE	1.73	-	-	0.96	-	-	-	-	-	-	-	1.70	1.40	-	-	-	-	1.91	-	4.16	-	1.43	-	1.23	2.00	2.60	1.83	
MINERGIE - Assainis. instal. techniques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.24	-	-	1.54	1.37	
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	1.24	1.21	0.98	-	-	1.15	2.62	2.60	-	0.86	-	0.69	3.00	-	-	1.17	-	-	1.68	-	3.23	1.15	0.86	-	-	1.26	
Energie passive nouveaux bâtiments	-	-	0.97	0.37	0.49	-	-	-	-	-	-	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.48	
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11	
Assainissements systèmes	-	-	-	-	2.45	-	-	-	-	1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.61	-	-	-	1.46	
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	-	-	-	-	0.57	-	0.72	-	0.09	0.60	-	-	-	-	-	1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	
Chauffage à bûches	1.25	1.12	1.08	2.31	0.93	-	1.12	-	0.99	-	2.10	-	1.00	1.76	-	-	1.26	1.29	-	1.23	2.29	1.55	1.61	0.78	-	-	1.49	
Chauffages à bois automatiques < 70kW	1.88	1.32	1.09	2.85	1.16	0.48	2.65	0.54	0.88	1.53	2.22	-	1.43	2.90	-	-	1.54	2.20	-	2.08	0.51	2.28	3.12	1.57	-	-	1.96	
Chauffages à bois automatiques > 70kW	3.61	-	6.00	3.15	2.30	2.53	3.82	1.85	5.40	-	-	-	1.75	-	-	-	6.00	5.93	-	4.37	3.30	-	3.07	3.83	-	4.05	3.53	
Chauffage à distance au bois	10.07	-	5.74	3.37	3.75	-	3.00	-	-	-	5.46	-	4.40	15.00	-	-	1.54	-	-	0.61	-	-	6.11	-	-	8.74	3.69	
Capteurs solaires	0.53	0.42	0.51	0.69	0.38	-	0.31	0.18	0.43	0.44	0.50	-	0.20	0.65	-	-	0.44	0.35	-	0.54	-	1.12	0.35	0.47	-	-	0.40	
Photovoltaïque	-	-	-	-	0.07	-	0.09	0.05	0.16	-	0.18	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	0.08	-	0.11	
Pompes à chaleur	0.70	-	-	-	1.06	-	-	0.33	-	0.52	-	-	-	-	-	-	-	0.80	-	-	-	1.82	-	-	-	-	0.82	
Exploitation des rejets thermiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.25	4.49
Cas particuliers	5.82	-	-	-	0.74	0.98	-	0.32	-	-	-	0.79	-	-	-	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	-	-	-	1.06	
Grands projets Fondation Cent. Climatique	-	-	-	-	-	2.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.30	
Moyenne Facteurs d'efficacité	2.33	1.06	1.46	2.00	1.15	1.40	1.62	1.25	1.52	1.26	2.14	2.07	0.81	2.70	-	-	1.51	3.32	-	1.96	2.54	1.69	1.79	1.00	2.00	4.01	1.77	

Tableau 6 : Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2006.

Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes

2006	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
Assainissements MINERGIE	2%	-	-	7%	-	-	-	-	-	-	-	61%	8%	-	-	-	-	3%	-	4%	-	3%	-	3%	100%	20%
MINERGIE - Assainis. instal. techniques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	0%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	14%	11%	33%	-	-	24%	19%	17%	-	15%	-	20%	46%	-	-	11%	-	-	22%	-	2%	30%	38%	-	-
Energie passive nouveaux bâtiments	-	-	4%	2%	1%	-	-	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	11%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assainissements systèmes	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45%	-	-	-
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	-	-	-	-	37%	-	7%	-	1%	10%	-	-	-	-	-	42%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chauffage à bûches	6%	56%	21%	6%	3%	-	11%	-	44%	-	7%	-	1%	27%	-	-	4%	7%	-	10%	1%	20%	1%	5%	-	-
Chauffages à bois automatiques < 70kW	22%	14%	32%	14%	28%	1%	14%	6%	9%	2%	29%	-	25%	11%	-	-	22%	30%	-	18%	27%	5%	9%	17%	-	-
Chauffages à bois automatiques > 70kW	33%	-	7%	8%	11%	0%	17%	32%	9%	-	-	-	4%	-	-	-	8%	41%	-	18%	72%	-	25%	5%	-	53%
Chauffage à distance au bois	3%	-	3%	23%	3%	-	4%	-	-	-	20%	-	1%	3%	-	-	3%	-	-	10%	-	-	4%	-	-	5%
Capteurs solaires	14%	15%	21%	8%	17%	-	19%	32%	18%	3%	11%	-	40%	12%	-	-	10%	15%	-	17%	-	3%	29%	33%	-	-
Photovoltaïque	-	-	-	-	3%	-	11%	1%	4%	-	8%	6%	-	-	-	-	-	-	-	2%	-	-	-	0%	-	-
Pompes à chaleur	18%	-	-	-	20%	-	-	1%	-	15%	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	22%	-	-	-	-
Exploitation des rejets thermiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21%
Cas particuliers	1%	-	-	-	2%	17%	-	1%	-	-	-	12%	-	-	-	-	1%	-	-	0%	-	-	-	-	-	-
Grands projets Fondation Cent. Climatique	-	-	-	-	-	44%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 7 : Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes, pour l'exercice 2006.

Facteurs d'efficacité spécifique (efficacité sur la durée de vie par le biais de montants d'encouragement) [kWh/ct.]

2007	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	Ø-intersection
Assainissements MINERGIE	1.74	-	-	1.09	-	-	1.96	2.06	-	-	1.91	-	1.86	-	-	-	1.37	-	-	1.58	1.53	-	-	1.10	-	1.30	1.39
MINERGIE - Assainis. instal. techniques	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	1.24	1.11
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	2.01	2.21	1.21	-	-	0.95	1.75	2.85	-	1.03	-	1.16	3.60	-	-	1.45	-	-	1.84	1.09	2.87	1.15	0.73	-	-	1.25
Energie passive nouveaux bâtiments	-	0.90	-	0.37	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.38	-	-	1.21	-	-	-	-	-	-	0.54
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.03
Assainissements systèmes	-	-	-	-	3.52	-	-	-	-	1.68	-	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.14	-	-	-	1.63
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	-	0.75	-	-	0.68	-	0.70	-	0.09	1.06	-	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.68
Chauffage à bûches	1.49	1.13	0.65	2.28	1.28	-	1.21	0.61	3.15	0.34	-	-	0.65	1.78	-	-	1.35	1.56	-	2.49	0.27	1.30	1.43	0.90	-	-	1.66
Chauffages à bois automatiques < 70kW	1.98	1.57	1.26	3.01	1.80	0.40	2.84	0.93	2.50	0.86	3.20	-	1.63	1.49	-	-	1.90	2.51	-	2.20	0.52	-	2.75	1.37	-	-	2.10
Chauffages à bois automatiques > 70kW	4.28	-	6.00	3.89	2.44	-	4.29	1.45	-	5.07	5.60	-	2.19	-	-	-	5.79	5.81	-	5.83	1.72	-	3.54	3.75	-	2.63	3.45
Chauffage à distance au bois	9.58	-	6.00	4.01	4.12	-	-	-	-	7.88	1.59	-	2.77	9.12	-	-	6.54	-	-	5.44	-	-	4.48	-	-	7.50	5.08
Capteurs solaires	0.54	0.40	0.51	0.69	0.49	0.10	0.39	0.19	0.55	0.72	0.67	0.44	0.27	0.55	-	-	0.45	0.30	-	0.53	0.42	0.64	0.32	0.52	-	-	0.35
Photovoltaïque	-	-	-	-	0.06	0.06	0.10	0.05	0.20	-	0.18	-	-	-	-	-	-	0.25	-	-	0.13	-	0.08	0.12	-	-	0.06
Pompes à chaleur	0.80	-	-	-	0.96	0.37	-	0.27	-	1.01	-	-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-	1.79	0.58	-	-	-	0.90
Exploitation des rejets thermiques	2.09	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.38	4.32
Cas particuliers	-	-	-	-	1.19	3.24	-	0.11	-	2.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.16
Grands projets Fondation Cent. Clim.	-	-	-	-	-	-	1.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.74
Moyenne Facteurs d'efficacité	2.55	1.12	3.38	2.26	1.53	0.85	1.55	0.51	2.01	2.02	1.78	0.84	1.06	3.17	-	-	2.16	2.53	-	1.83	0.92	1.37	1.07	0.74	-	3.28	1.60

Tableau 8 : Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2007.

Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes

2007	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
Assainissements MINERGIE	4%	-	-	8%	-	-	5%	2%	-	-	4%	-	5%	-	-	-	6%	-	-	4%	3%	-	-	4%	-	9%
MINERGIE - Assainis. instal. techniques	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	1%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	13%	26%	26%	-	-	37%	13%	7%	-	7%	-	33%	35%	-	-	28%	-	-	35%	9%	3%	9%	64%	-	-
Energie passive nouveaux bâtiments	-	5%	-	4%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	3%	-	-	-	-	-	-
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Assainissements systèmes	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	59%	-	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52%	-	-	-	-
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	-	2%	-	-	41%	-	2%	-	1%	7%	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chauffage à bûches	4%	47%	7%	10%	2%	-	6%	0%	18%	1%	-	-	1%	18%	-	-	5%	6%	-	8%	8%	9%	3%	3%	-	-
Chauffages à bois automatiques < 70kW	12%	12%	12%	13%	23%	1%	10%	6%	44%	0%	22%	-	14%	12%	-	-	18%	39%	-	12%	11%	-	15%	5%	-	-
Chauffages à bois automatiques > 70kW	27%	-	37%	8%	22%	-	15%	5%	-	11%	4%	-	8%	-	-	-	8%	23%	-	2%	32%	-	8%	0%	-	52%
Chauffage à distance au bois	7%	-	4%	21%	5%	-	-	-	-	2%	33%	-	3%	14%	-	-	9%	-	-	7%	-	-	0%	-	-	5%
Capteurs solaires	18%	23%	11%	10%	26%	15%	21%	35%	25%	5%	9%	49%	36%	21%	-	-	15%	27%	-	30%	33%	6%	64%	23%	-	-
Photovoltaïque	-	-	-	-	3%	13%	6%	19%	6%	-	14%	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	3%	-	0%	0%	-	-
Pompes à chaleur	26%	-	-	-	3%	0%	-	1%	-	14%	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	30%	0%	-	-	-
Exploitation des rejets thermiques	1%	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%
Cas particuliers	0%	-	-	-	1%	2%	0%	16%	-	7%	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grands projets Fondation Cent. Clim.	-	-	-	-	-	28%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%

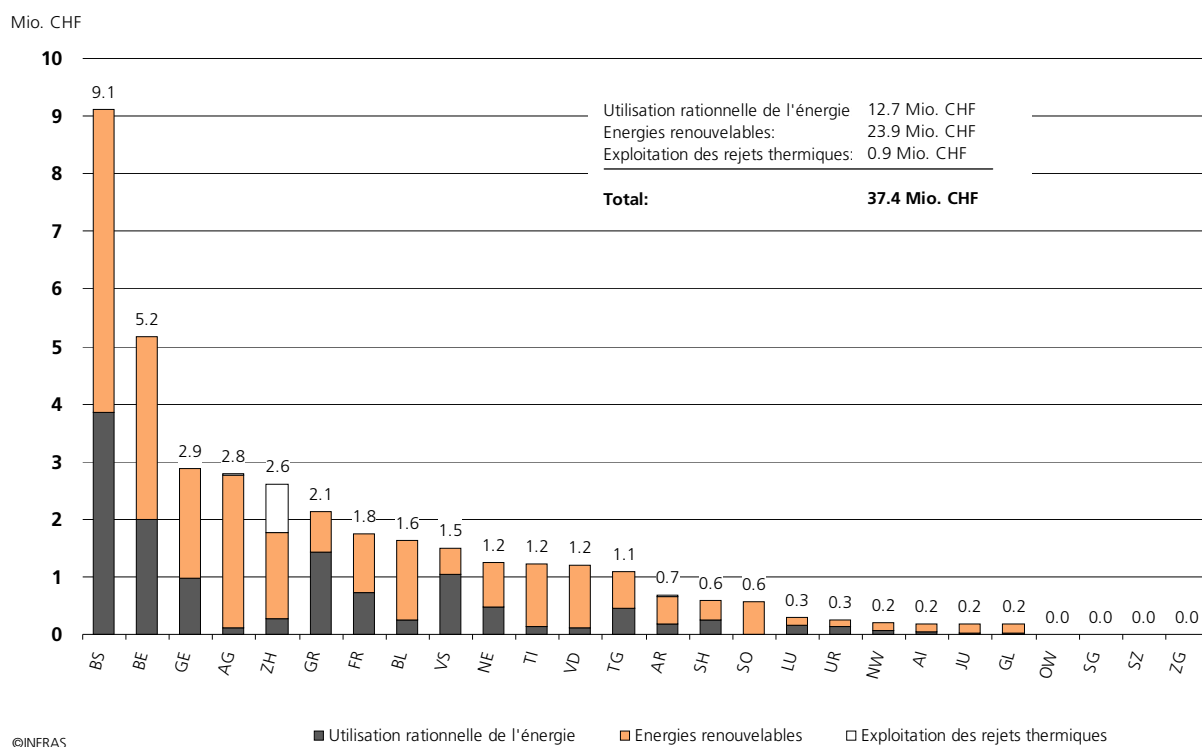
Tableau 9 : Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes, pour l'exercice 2007.

Les données suivantes ne sont valables que si sont appliqués les taux minimaux de 10 % des SNA conformément au ModEnHa 2003. Pour les grands projets, le facteur d'efficacité spécifique peut être nettement plus important, lorsque les SNA spécifiques au projet peuvent être clairement présentés par écrit (cf. descriptif de la procédure de septembre 2006). Plus les taux d'encouragement sont élevés, plus l'impact énergétique diminue.

Objet de la contribution	Taux minimal [Fr.]	Impacts énergétiques selon analyse des effets [kWh]	Durée de vie selon analyse des effets	Impacts énergét. sur durée de vie par franc de contribution, au taux minimal [kWh/ct.]
Nouvelles constructions selon standard MINERGIE Bât. MINERGIE habitat et non habitat jusqu'à 250 m2 SRE à partir de 250 m2 SRE Construction passive (MINERGIE-P)	forfait 2'000 8 Fr./m2 SRE 25 Fr./m2 SRE	Habitat: 75 / NH: 45 Habitat: 75 / NH: 45 85	40/30 40/30 40	3.0 / 1.4 3.7 / 1.7 1.4
Nouvelles constructions aux exigences accrues (seul. une part de l'enveloppe) Perf. requ. système bât. hab. + non hab. jusqu'à 250 m2 SRE à partir de 250 m2 SRE	forfait 1'500 6 Fr./m2 SRE	Habitat: 52 / NH: 26 Habitat: 52 / NH: 26	40/30 40/30	2.8 / 1.0 3.5 / 1.3
Rénovations selon standard MINERGIE Bât. habitat et non habitat jusqu'à 250 m2 SRE à partir de 250 m2 SRE Constructions passives (MINERGIE-P)	forfait 7'000 28 Fr./m2 SRE 28 Fr./m2 SRE	Habitat: 145 / NH: 105 Habitat: 145 / NH: 105 n. a.	40/30 40/30 n. a.	1.7 / 0.9 2.1 / 1.1 n. a.
Rénovations aux exigences accrues (seul une part de l'enveloppe) Perf. requ. système bât. hab. + services jusqu'à 250 m2 SRE à partir de 250 m2 SRE	forfait 5'500 22 Fr./m2 SRE	Habitat: 110 / NH: 90 Habitat: 110 / NH: 90	40/30 40/30	1.6 / 1.0 2.0 / 1.2
Rénovation d'éléments de l'enveloppe > fenêtre > paroi vers l'extérieur > toit vers l'extérieur > sol vers l'extérieur > paroi, sol, plafond vers l'extérieur, contre espace non chauffé	30 Fr./m2 9 Fr./m2 9 Fr./m2 5 Fr./m2 1 Fr./m2	58 58 31 40 18	30 40 40 40 40	0.6 2.6 1.4 3.2 7.2
Energie du bois Chauffage à bûches: > nouvelles installations > seul. remplacement de chaudière Chauffages à bois automatiques jusqu'à de 70 kW puissance nominale chaudière: > nouvelles installations jusqu'à 20 kW > nouvelles installations dès 20 kW > seul. remplacement de chaudière Chauffages à bois automatiques à partir de 70 kW: > nouvelles installations > seul. remplacement de chaudière Réseaux de chaleur	2'000 (forfait) 1'000 (forfait) 2'000 (forfait) 500 Fr.+75 Fr./kW 200 Fr.+30 Fr./kW 50F Fr./kW*a 20F Fr./kW a 20F Fr./kW*a	28'000 n. a. 30'000 100'000 n. a. 1'000 1'000 1'000	15 n. a. 15 15 n. a. 30 30 30	2.1 n. a. 2.3 3.5 n. a. 6 15 15
Capteurs solaires par installation ou > capteurs tubulaires > capteurs plats vitrés > capteurs plats non vitrés, sélectifs	1'100 (forfait) 400 Fr. + 100 Fr./m2 400 Fr. + 80 Fr./m2 400 Fr. + 60 Fr./m2	600 520 350	20 20 20	0.9 0.9 0.7
Installations photovoltaïques Installations couplées au réseau	1'200 Fr./kWp	830	30	0.2
Pompes à chaleur électriques Pompes à chaleur air/eau Autres pompes à chaleur > pompes à chaleur saumure/eau et eau/eau > Grandes installations et installations autonomes	1'000 (forfait) 1'500 (forfait) évaluation au cas par cas	1'300 1'500	15 15	2.9 3.8
Aération douce pour habitations par unité d'habitation	1'000 (forfait)	n. a.	n.a.	n.a.

Tableau 10

Annexe 2



Graphique 26 : Montants d'encouragement direct versés en 2007, par canton, en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie, des énergies renouvelables et de l'exploitation des rejets thermiques.

SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Adresse postale: CH-3003 Berne
Tél. 031 322 56 11, fax 031 323 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.suisse-energie.ch

Diffusion : Office fédéral de l'énergie OFEN, CH-3003 Berne · www.suisse-energie.ch / 07.07 / 100