

Juillet 2010

CONTRIBUTIONS GLOBALES AUX CANTONS SELON L'ART. 15 LEn

Analyse de l'efficacité des programmes
cantonaux d'encouragement
Résultats de l'enquête 2009

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

Courriel: zuerich@infrass.ch

www.infrass.ch

Auteurs:

Florian Kasser

Stefan Kessler

Groupe d'accompagnement:

Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK), groupe de travail «Contrôle des résultats»

Titre:

CONTRIBUTIONS GLOBALES AUX CANTONS SELON L'ART. 15 L'Ene

Analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement - Résultats de l'enquête 2009

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

Distribution: Office fédéral de l'énergie OFEN, CH-3003 Berne, www.suisse-energie.ch / 07.10 / 60

Table des matières

1	L'essentiel en bref	5
2	Introduction	8
2.1	Préambule	8
2.2	Objet du rapport.....	9
2.3	Procédure	9
3	Méthode	10
4	Résultats	11
4.1	Contributions d'encouragement versées	11
4.2	Impact énergétique et environnemental.....	17
4.2.1	Energie	17
4.2.2	Environnement	20
4.3	Retombées économiques.....	22
4.3.1	Investissements supplémentaires générés avec effets énergétiques obtenus.....	22
4.3.2	Impact sur l'emploi	24
4.3.3	Reconnaissance des effets des augmentations de budgets dans le cadre du programme de stabilisation	25
4.4	Mesures indirectes.....	28
5	Facteurs d'efficacité.....	30
6	Comparaison des exercices 2001 à 2009.....	34
6.1	Contributions d'encouragement versées	34
6.1.1	Analyse par canton	34
6.1.2	Analyse par mesure	35
6.2	Facteurs d'efficacité	38
6.2.1	Analyse par canton	38
6.2.2	Analyse par mesure	39
6.3	Analyse du portefeuille	40
7	Effets totaux depuis le début des versements des contributions globales.....	43
8	Résumé	46
	Annexe 1.....	48
	Annexe 2.....	57

1 L'essentiel en bref

Le présent rapport est une synthèse des comptes-rendus des cantons à la Confédération concernant leurs activités promotionnelles en 2009. L'exploitation des données relatives aux programmes cantonaux d'encouragement permet de tirer les conclusions suivantes:

- L'année 2009 constitue une année particulière pour les programmes d'encouragement cantonaux. Dans le cadre du paquet de mesures pour stabiliser la conjoncture, le Parlement a décidé une augmentation du budget relatif à l'utilisation de l'énergie et des rejets thermiques. Le Conseil fédéral a décidé d'octroyer aux cantons un montant maximum de CHF 80 millions sous la forme de contributions globales. Se fondant sur cette décision et dans le cadre de mesures conjoncturelles propres, la plupart des cantons a notablement élevé les budgets 2009 pour les programmes d'encouragement, ceux-ci s'élèvent au total à env. CHF 112 millions (y c. les reports de l'année précédente). De plus, le montant des moyens effectivement versés pour les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables est nettement plus élevé que celui des années précédentes. La somme globale est en effet égale à CHF 115 millions, ce qui correspond à une augmentation de 96%. En considérant les montants engagés en 2009 (qui atteignent en tout CHF 307 millions, y c. les contributions d'encouragement allouées et les surengagements), on constate qu'une grande partie de la somme (CHF 192 millions ou 63%) est versée de manière décalée dans le temps. En effet, si les demandes de subventionnement doivent être soumises avant le début des travaux, le versement proprement dit est en principe effectué après que ces derniers sont terminés. Du fait des facteurs spécifiques de l'année sous revue, ce taux devrait être supérieur à celui des années précédentes.
- A l'exception de trois cantons (BS, NE, TI), tous les cantons ont versé plus de moyens d'encouragement que l'année précédente. Neuf cantons ont disposé d'un programme d'encouragement dont le montant global dépassait CHF 5 millions, tandis que dix-sept cantons ont versé plus de CHF 1 million chacun. Les versements ont augmenté plus que la moyenne dans les cantons suivants : AG (+162%), BE (+118%), FR (+179%), GE (+216%), JU (+240%), LU (+171%), SG (+946%), SH (+156%), SO (+161%), TG (+141%). Depuis l'année précédente, le canton d'OW dispose aussi en tant que 24^{ème} canton d'un programme d'encouragement.
- En 2008, les montants alloués pour les mesures directes ont augmenté de 108%, pour atteindre CHF 97.4 millions (2008: CHF 46,7 millions). Cette somme représente pour la première fois 84% de la totalité des montants versés. En comparaison de l'année 2008, les moyens alloués pour l'encouragement indirect ont augmenté de 50% pour atteindre CHF 18 millions. Ainsi, le rapport entre l'encouragement des mesures directes et celui des mesures indirectes s'est-il légèrement modifié en faveur des mesures directes.
- 45% des moyens alloués (2008: 48%) ont été utilisés dans le cadre de l'encouragement direct des énergies renouvelables. Avec CHF 20,3 millions, les capteurs solaires représentaient la catégorie la plus importante, suivie par les chauffages au bois avec CHF 18,3 millions. Pour les chauffages au bois, on enregistre une forte décline des encouragements dans la catégorie « chauffages à bois automatiques > 70 kW valeurs limites de l'OPair 2012 non remplies ». Ce faisant, les encouragements privilégient toujours plus les installations correctes au plan de l'hygiène de l'air. 35% de l'ensemble des moyens (2008: 27%) ont été employés pour les mesures d'efficacité énergétique. La plupart des moyens d'encouragement ont été versés en faveur des mesures concernant la catégorie enveloppe/éléments du bâtiment (CHF 19,3 millions). La seconde catégorie la plus encouragée est celle des nouveaux bâtiments selon le standard MINERGIE (CHF 8,4 millions). Il est ainsi à remarquer que les paiements s'effectuent de plus en plus en faveur des mesures d'efficacité énergétique.
- Parmi ces dernières, les rénovations ont pris une importance toute particulière. Le pourcentage des catégories rénovations MINERGIE, rénovations MINERGIE-P, rénovations du système et enve-

veloppe/éléments s'éleve au cours de l'année en revue à 73%, tandis que l'année précédente il était de 57%. De plus, sept¹ cantons ont soutenu le programme de rénovation des bâtiments de la fondation centime climatique avec des contributions d'encouragement supplémentaires. Les requérants auxquels la fondation avait garanti une contribution ont reçu à nouveau de ces cantons, dans le cadre d'actions à temps déterminé (parfois d'une durée de seulement quelques semaines), une contribution cantonale supplémentaire correspondant à 33% voire 100% de la contribution de base de la FCC. Les effets énergétiques ont été imputés dans les proportions appropriées à la fondation et au canton respectif.

- Les effets énergétiques globaux des mesures encouragées calculés sur la durée de vie ont atteint dans l'année sous revue 9'100 GWh, ce qui correspond à une augmentation de 63% par rapport à l'année précédente. Les effets énergétiques les plus importants ont été obtenus dans les catégories chauffage à bois automatique > 70kW valeurs limites de l'OPair 2012 remplies (1 388 GWh), nouveaux bâtiments MINERGIE (1 313 GWh) et utilisation des rejets thermiques (1 269 GWh). Les deux catégories les plus encouragées capteurs solaires et enveloppe/éléments occupent la sixième et la cinquième place (570 GWh et 864 GWh).
- Dans la moyenne globale, le facteur d'efficacité se situe à 0,93 kWh/ct. Il a par conséquent chuté par rapport à l'année précédente de 23% (2008: 1,20 kWh/ct). Cette décreue s'explique en premier par le plus grand pourcentage qu'occupent dans la globalité des versements les catégories de mesures dont l'efficacité de l'encouragement reste inférieure à la moyenne (enveloppe/éléments, capteurs solaires, photovoltaïques). Ensuite, le facteur d'efficacité spécifique de ces catégories a chuté parce que de nombreux cantons ont relevé les taux d'encouragement afin de générer un accroissement de la demande et faire affluer rapidement les moyens financiers conformément aux objectifs des mesures de stabilisation conjoncturels.
- Les investissements supplémentaires dégagés ont atteint environ CHF 450 millions, c'est-à-dire qu'ils ont doublé par rapport à l'année précédente (2008: CHF 227 millions). La principale catégorie pour les investissements supplémentaires est celle des capteurs solaires avec environ CHF 100 millions. Cela correspond à un montant à peu près égal à la somme des deux catégories suivantes: nouveaux bâtiments MINERGIE (CHF 49,1 millions) et enveloppe/éléments (CHF 47,8 millions).
- L'impact sur l'emploi a été estimé à près de 2 200 personnes-année (en incluant les effets durables des activités de l'année précédente, sans tenir compte de l'effet des projets obligatoires mais non encore rétribués). L'impact a par conséquent augmenté de 23% (2008: 1 810 personnes-année). L'accroissement inférieur à celui des investissements supplémentaires s'explique par l'influence des prix de l'énergie (à nouveau en baisse) sur les revenus ainsi que par le taux de «l'effet de base» résultant des activités de l'année précédente. Une brève analyse a démontré que les augmentations de budget exceptionnelles survenues en 2009 avaient généré 1 000 à 2 000 personnes-année de plus dans l'impact sur l'emploi par rapport à celui de l'année précédente. Ce fait n'a toutefois qu'une influence marginale sur les secteurs concernés par le travail de brève durée et du fait de la structure de l'emploi des branches en question, ce sont surtout les hommes qui ont pu en profiter. Les augmentations de budget ont suscité une vague considérable de demandes dans les domaines partiels des énergies renouvelables (p. ex. capteurs solaires) et stimulé le domaine des mesures de rénovation des bâtiments ayant une incidence importante sur l'énergie. Dans le segment niche des qualités spécifiques requises pour les éléments de construction, cette nouvelle impulsion devrait même avoir été particulièrement élevée.

¹ Dans l'ensemble, neuf cantons ont payé provisoirement une contribution supplémentaire (ZH, SG, BE: +33%; AG, LU, FR, NE, VD, VS: + 100%). Dans le cadre du modèle de contribution globale, seuls sept cantons seulement ont déclaré ces charges auprès de l'OFEN.

- En observant l'évolution de 2001 à 2009, on relève en outre les résultats suivants:
 - Pour ce qui est des contributions d'encouragement versées, l'année 2009 s'annonce comme une année particulière pour quasiment la totalité des cantons. Les contributions versées ont été largement supérieures à la moyenne de l'année précédente. Cette nette augmentation s'inscrit toutefois dans une tendance générale à l'accroissement des contributions d'encouragement qui perdure depuis les débuts de l'analyse de l'efficacité en 2001 au sein de la plupart des cantons.
 - L'année 2009 se distingue également des autres au plan de l'évolution des paiements en fonction des mesures prises. En comparaison de la moyenne des années 2001-2008, les plus grandes augmentations se situent dans les domaines de l'utilisation des rejets thermiques (+452%), enveloppe/éléments (+403%) et réseaux de chaleur à distance au bois (+315%). Pour les chauffages à bûches et les chauffages à bois automatiques < 70 kW, il a été en revanche constaté une diminution des moyens versés par rapport à ceux octroyés à long terme. Pour les chauffages à bois automatiques > 70 kW, un transfert s'effectue vers les installations à faible émission de particules fines. Les catégories de chauffages au bois qui ont reçu sur plusieurs années la plupart des moyens d'encouragement ont été dépassées en 2009 par les catégories capteurs solaires et enveloppe/éléments.
 - Dans la majorité des cantons, le facteur d'efficacité a chuté par rapport à l'année précédente et se trouve sous la moyenne des années 2001 – 2008. Même dans les années précédentes, on pouvait reconnaître une tendance claire dans les facteurs d'efficacité, ce qui s'explique aussi par le fait que la base méthodique a été adaptée deux fois et qu'une comparaison directe n'est possible que de façon limitée.

Les programmes d'encouragement cantonaux ont pu depuis le début des paiements de contributions globales (2001) obtenir des effets considérables. Dans l'ensemble, CHF 451 millions de contributions d'encouragement ont été versés. Cela signifie que pendant la période 2001-2009, des investissements supplémentaires d'un montant de CHF 2 milliards ont été effectués. L'impact sur l'emploi qui en résulte peut être estimé à près de 11 000 personnes-année. Au cours de ces neuf années, l'efficacité énergétique obtenue s'est élevée 48 000 GWh et environ 560 000 t CO₂ ont pu être économisées.

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 LEné). Les contributions globales sont allouées aux cantons qui disposent de leurs propres programmes d'encouragement des mesures visant l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie, le recours aux énergies renouvelables et l'exploitation des rejets thermiques. Elles se calculent d'après l'importance du crédit cantonal et l'efficacité du programme d'encouragement du canton.

Le présent rapport offre une synthèse des comptes-rendus effectués par les cantons auprès de la Confédération au sujet de leurs activités d'encouragement en 2009. Il renseigne sur l'efficacité et les effets des programmes mis sur pied ainsi que sur la manière dont ont été utilisés les moyens financiers mis à disposition par la Confédération et les cantons.

Durant la session d'hiver 2008, le Conseil national et le Conseil des Etats ont décidé de relever de CHF 14 à 100 millions le crédit inscrit au budget 2009 pour promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'exploitation des rejets thermiques. A cette occasion, le Parlement s'est prononcé en faveur d'un programme d'encouragement des mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments. Au cœur des discussions figurait notamment un programme de rénovation des bâtiments concernant avant tout le secteur privé, à mettre en place par les cantons ou par les structures existantes (entre autres en augmentant les contributions globales allouées aux cantons). Suite à ces décisions, le Conseil fédéral a décidé d'utiliser les crédits 2009, plus importants que les années précédentes, de la manière suivante:

- Un montant maximal de CHF 80 millions a été versé aux cantons sous forme de contributions globales, sous réserve que le montant attribué par la Confédération ne dépasse pas celui mis à disposition par les cantons.
- Un montant maximal de CHF 18 millions a été versé dans le cadre du programme SuisseEnergie, en vue de financer une campagne de sensibilisation. Cette dernière a permis d'établir, jusqu'à fin 2009, 15 000 certificats énergétiques des bâtiments financés par des contributions publiques; elle a en outre dispensé des conseils concernant la procédure à suivre pour les bâtiments existants.
- Il est prévu de verser une somme maximale de CHF 2 millions pour la mise en place dès 2010 du programme national de rénovation des bâtiments.

Pour calculer les contributions globales versées aux cantons, on détermine normalement un facteur d'efficacité tenant compte des montants consacrés à la promotion ainsi que des effets énergétiques obtenus (considérant la durée de vie totale des dispositifs concernés). Les programmes d'encouragement cantonaux se composent en principe de mesures d'encouragement directes et indirectes. Pour des questions méthodologiques, le facteur d'efficacité a été déterminé en ne tenant compte que des effets énergétiques obtenus grâce à des mesures directes. Soulignons à ce propos que l'efficacité des mesures directes peut être renforcée par des mesures indirectes ciblées (cf. chapitre 3). En raison de la situation particulière de 2009 se caractérisant par une forte augmentation du budget d'encouragement, les contributions globales 2009 ont uniquement été attribuées sur la base du critère «crédit cantonal»; en effet, du fait de l'importance du budget fédéral octroyé, le «facteur d'efficacité» n'aurait pas été un critère significatif.

Se fondant sur cet arrêté du Conseil fédéral, la grande majorité des cantons a, dans le contexte des mesures de relance conjoncturelle, notablement élevé les budgets 2009 pour les programmes d'encouragement (en particulier pour les rénovations de bâtiments; les budgets cantonaux s'élèvent au total à env. CHF 112 millions, y c. les reports des années précédentes). Dans l'ensemble, c'est un

budget d'encouragement supérieur à CHF 200 millions qui a été mis à la disposition de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des rejets thermiques pour l'année 2009.

Il convient de noter que les cantons disposent d'instruments supplémentaires pour promouvoir l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'exploitation des rejets thermiques (p. ex. mesures légales, mesures fiscales, taxes d'incitation); ces mesures, qui présentent également un impact positif au plan énergétique, ne sont pas considérées dans la présente analyse de l'efficacité.

2.2 Objet du rapport

Le présent rapport montre, pour l'exercice 2009, les résultats de l'analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement visés par l'art. 15 LEne.

Cette présentation des résultats couvre les points suivants:

- les moyens promotionnels mis en œuvre,
- les effets énergétiques obtenus,
- les facteurs d'efficacité atteints,
- l'impact sur les émissions, et
- les retombées économiques.

Les résultats sont présentés, d'une part, en référence à 2009 et, d'autre part, en référence à la période allant de 2001 à 2009 (séries chronologiques). Comme par le passé, les résultats de l'exercice sous revue sont intégrés dans le rapport annuel de l'analyse d'impact de SuisseEnergie et dans le rapport intitulé «Etat de la politique énergétique dans les cantons».

2.3 Procédure

La procédure suivie 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'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et la société 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 (EnFK), méthode inspirée de celle de l'analyse des effets développée par SuisseEnergie

3 Méthode

Le modèle utilisé pour déterminer l'efficacité des programmes promotionnels cantonaux a été conçu par la Confédération et les cantons. Depuis 2004, la contribution globale spécifique accordée à un canton donné est calculée en fonction du montant total disponible pour les contributions globales, des dépenses (selon les montants figurant dans les requêtes) et du facteur d'efficacité propres à ce canton (base de calcul: deuxième année précédant l'exercice sous revue). Ce facteur d'efficacité correspond au rapport entre les effets énergétiques obtenus en promouvant des mesures directes (considérant la durée de vie totale des dispositifs concernés) et les dépenses cantonales correspondantes. Pour des questions méthodologiques, le facteur d'efficacité a été déterminé en ne prenant en compte que les effets énergétiques (sur la durée de vie entière des dispositifs considérés) obtenus en promouvant des mesures directes. Sont considérées comme «mesures directes» les mesures dont le taux de subventionnement correspond à au moins 10 % des surcoûts non amortissables (SNA) et 10 % des investissements supplémentaires (IS) par rapport à une technologie comparable «conventionnelle». Cette condition vise à éviter qu'un facteur d'efficacité maximal puisse être atteint par le truchement de taux de contribution extrêmement bas (élimination des cas extrêmes et fausse promotion de mesures directes) ainsi qu'à minimiser l'effet d'aubaine. Une mesure qui bénéficie d'un taux de subventionnement inférieur à 10 % des SNA et des IS est considérée comme une mesure indirecte.

Depuis 2008, l'analyse de l'efficacité se base sur les directives du ModEnHa 2007. Il est à noter que les analyses d'efficacité ayant été effectuées entre 2004 et 2007 reposent sur une version antérieure du ModEnHa (2003)². En outre, la saisie des coûts d'investissement repose depuis l'année 2008 sur les investissements supplémentaires engagés par rapport à la technologie de référence. Ce sont les SNA qui ont été préalablement utilisés dans le cadre des mesures d'efficacité. Le changement de bases de calcul a une influence directe notable sur le calcul des effets des mesures au niveau énergétique - et donc sur les facteurs d'efficacité. Il implique aussi un élargissement des catégories d'objets à encourager, une adaptation des indicateurs techniques et des hypothèses de durée de vie, ainsi qu'un changement de méthodologie pour déterminer les taux minimaux d'encouragement des mesures directes. Ainsi, considéré globalement, ce changement limite partiellement les possibilités de comparaison des résultats avec les années précédentes, ce qui doit être notamment pris en compte dans l'analyse des différentes périodes (chapitre 6). Du fait de la surcharge engendrée par les facteurs spécifiques 2009, il n'est de plus pas possible de tirer des conclusions au vu de la présente analyse de l'efficacité sur les conséquences à long terme du passage au ModEnHa 2007.

Dans le cadre de la présente analyse de l'efficacité, il n'est ainsi pas possible d'évaluer directement l'effet des mesures promotionnelles indirectes. On en tient partiellement compte dans la mesure où les mesures indirectes ciblées devraient contribuer à renforcer l'efficacité 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 de mesures directes.³

Depuis 2006, pour compléter la présente analyse, l'OFEN effectue chaque année (dans un à quatre cantons) un contrôle approfondi de la plausibilité des rapports cantonaux. Les objectifs de cette opération sont de contrôler la qualité des comptes-rendus et de soigner le contact direct avec un service cantonal de l'énergie donné, en vue d'optimiser le programme cantonal d'encouragement ainsi que de commenter le modèle d'efficacité.

² Les analyses de l'efficacité 2001 et 2002 reposent sur le descriptif de procédure de l'OFEN applicable à cette période et relative aux contributions globales allouées aux cantons selon l'art. 15 LEne.

³ cf. Descriptif de procédure de l'OFEN pour l'exercice 2009 concernant les contributions globales allouées aux cantons selon l'art. 15 LEne.

4 Résultats

Ci-après sont présentés les résultats concernant les effets obtenus grâce aux mesures directes en 2009. Soulignons que ces effets sont également dus aux mesures indirectes (d'accompagnement) des cantons ainsi qu'aux activités de SuisseEnergie. Pour interpréter les résultats, il convient de tenir compte des remarques suivantes:

- 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 des cantons pour leurs programmes promotionnels.
- Depuis 2003, les mesures concernant les bâtiments cantonaux ne donnent plus droit aux contributions globales. Elles ne sont donc pas prises en compte dans l'analyse. C'est la raison pour laquelle ces mesures ont été soustraites des données de 2001 et de 2002, afin que celles-ci puissent être comparées aux autres années.
- En raison de la situation particulière 2009 (programme de stabilisation), le facteur d'efficacité 2009 ne sera pas directement déterminant pour la contribution globale de 2011. En 2011, on appliquera le meilleur des deux facteurs d'efficacité des années 2007 (facteur inutilisé en 2009) et 2009.

4.1 Contributions d'encouragement versées

L'année 2009 se caractérise par une situation particulière: le programme de stabilisation de la Confédération et des cantons a conduit ces derniers à augmenter notablement les contributions d'encouragement allouées. L'année 2009 se caractérise par une situation particulière: le programme de stabilisation de la Confédération et des cantons a conduit ces derniers à augmenter notablement les contributions d'encouragement allouées. Ainsi, en 2009, un montant total de CHF 115,0 millions a été versé – soit presque le double par rapport à l'année précédente (2008: CHF 58,7 millions). Cela est d'autant plus frappant qu'en 2008, les montants octroyés avaient déjà atteint des records. En considérant les montants engagés en 2009 (qui atteignent en tout CHF 307 millions, y.c. les contributions d'encouragement alloués et les surengagements), on constate qu'une grande partie de la somme sera versée de manière décalée dans le temps. En effet, si les demandes de subventionnement doivent être soumises avant le début des travaux, le paiement proprement dit est généralement effectué après que ces derniers sont terminés. Ce processus correspond aux attentes puisque notamment les grands projets ont besoin de beaucoup de temps pour les démarches de planification et de financement, ainsi qu'une phase de réalisation de plusieurs mois. On peut partir du principe qu'une partie importante des contributions d'encouragement dues mais non encore payées ont aussi dès 2009 généré un effet conjoncturel (cf. à ce sujet aussi le chapitre 4.3.3).

N.B.: les données recensées en vue d'établir l'analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement se réfèrent uniquement aux dépenses déclarées à la Confédération pour l'obtention des contributions globales. En effet, certains cantons ont versé des montants d'encouragement additionnels, «en dehors» du système des contributions globales, notamment dans le cadre de leurs programmes d'impulsion. Or ces mesures incitatives n'ont pas toutes été déclarées, car il n'est pas nécessaire de le faire. Aussi ne sont-elles pas prises en compte dans l'analyse précitée. Pour interpréter les résultats ci-dessous, il convient donc de garder à l'esprit que ces derniers ne portent que sur des données situées à l'intérieur des limites de système, définies pour les contributions globales que la Confédération octroie aux cantons. Il est également important de noter qu'en plus des contributions globales qui ont été effectivement versées en 2009, CHF 192 millions ont été attribués à des moyens d'encouragement, mais n'ont pas encore été versés. Cette part importante sera versée de manière décalée dans le temps. En effet, si les demandes de subventionnement doivent être soumises avant le début des travaux, le paiement proprement dit est généralement effectué après que ces derniers sont terminés.

S'élevant à CHF 97.7 millions, les moyens attribués aux mesures directes ont plus que doublé au cours de l'exercice en revue (2008: CHF 46, 7 millions). Cela correspond à 80 % des sommes totales versées.

Quant aux moyens octroyés pour les mesures indirectes, ils ont connu une forte hausse par rapport à 2008 (+ 50 %), atteignant CHF 18,0 millions. Ainsi, en termes de pourcentage, la promotion des mesures directes a encore gagné du terrain par rapport à celle des mesures indirectes.

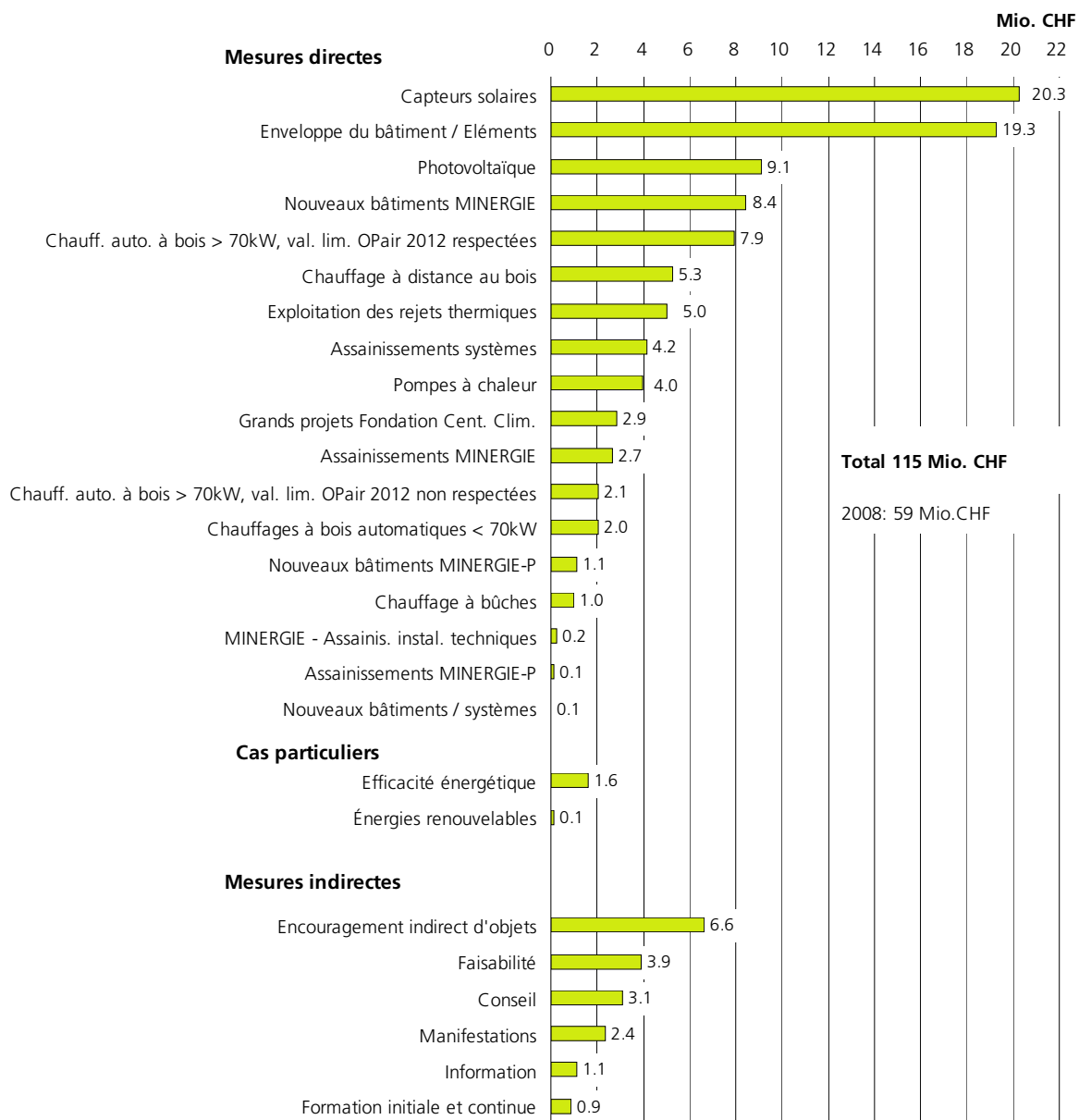


Figure 1: Contributions d'encouragement cantonales versées en 2009, ventilées par mesure.

Au cours de l'exercice 2009, la plupart des moyens d'encouragement pour les mesures relatives au domaine des énergies renouvelables ont été versées, même si l'on constate de légers reports au niveau de l'efficacité énergétique. La part des encouragements pour les énergies renouvelables s'est

ainsi élevée en 2009 à CHF 51,7 millions (+85% par rapport à 2008), ce qui correspond à 45% (-3%) de la totalité des contributions accordées. L'encouragement des mesures dans le domaine efficacité énergétique a augmenté par rapport à l'année précédente de CHF 20,2 millions pour atteindre CHF 36,1 millions (+127%) et correspond au cours de l'exercice en cours à 31% (+4%) de la totalité des contributions accordées. Si, en outre, les contributions attribuées pour les mesures d'efficacité énergétique qui ont été déclarées comme des cas spéciaux ou des grands projets FCC, sont versées, la part des mesures relatives à l'efficacité énergétique atteint 35% de la totalité des contributions accordées.

En raison de la situation particulière engendrée par les mesures conjoncturelles, il a été versé nettement plus de contributions d'encouragement pour pratiquement toutes les catégories de mesures. Dans le domaine efficacité énergétique – en termes de pourcentage – les contributions ont surtout augmenté dans les secteurs enveloppe/éléments ainsi que rénovation MINERGIE-P. Alors que, en termes absolus, l'encouragement des rénovations MINERGIE-P reste encore de faible importance, les mesures dans le secteur enveloppe/éléments représentent une grande part de la totalité des contributions. On constate une décline des encouragements dans le domaine efficacité énergétique uniquement dans la catégorie des nouveaux bâtiments/système.

Pour les énergies renouvelables, en 2009 comme au cours de l'année précédente, les contributions ont été le plus souvent versées pour les capteurs solaires, bien que la part des capteurs solaires dans le total des contributions ait légèrement chuté (2008: 19,5%). Pour la première fois, la somme des différentes catégories de mesures dans le domaine de l'énergie du bois (chauffages à bûches, chauffages automatiques et réseaux de chaleur à distance du bois) est inférieure à celle du soutien des capteurs solaires qui est la mesure individuelle la plus importante. Les mesures dans le domaine de l'énergie du bois ont toutefois continué à constituer une part importante dans l'encouragement global (dans l'ensemble CHF 18,3 millions ou 15,9%). En termes de pourcentage, l'encouragement des installations photovoltaïques est celle qui a le plus augmenté (+259%).

Contrairement aux années précédentes, le rapport des cantons pour 2009 ne comprend aucun grand projet dans le domaine des énergies renouvelables qui est soutenu aussi bien par les cantons que par la Fondation centime climatique. Toutes les contributions d'encouragement liées aux grands projets FCC se rapportent à des mesures de rénovation des bâtiments chauffés par des énergies fossiles pour lesquelles les cantons ont versé une contribution supplémentaire. En raison de la situation particulière ayant nécessité un afflux rapide de moyens, sept cantons ont augmenté forfaitairement la contribution de la Fondation centime climatique.⁴ Les requérants auxquels la fondation avait garanti une contribution ont reçu à nouveau de ces cantons, dans le cadre d'actions à temps déterminé (parfois s'échelonnant seulement sur quelques semaines), une contribution cantonale supplémentaire correspondant à 33% voire 100% de la contribution de base de la FCC. L'efficacité énergétique a été imputée dans les proportions appropriées à la fondation et au canton respectif.

⁴ Dans l'ensemble, neuf cantons ont versé provisoirement une contribution supplémentaire (ZH, SG, BE: +33% / AG, LU, FR, NE, VD, VS: +100%). Toutefois, dans le cadre du modèle de contribution globale, sept cantons seulement ont déclaré ces dépenses auprès de l'OFEN.

Mesures	2008		2009		Différence 08/09 en %
	Mio. CHF	en %	Mio. CHF	en %	
Assainissements MINERGIE	1.8	3.1%	2.7	2.3%	49%
MINERGIE - Assainis. instal. techniques	0.2	0.4%	0.2	0.2%	7%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	5.2	8.8%	8.4	7.3%	63%
Assainissements MINERGIE-P	0.0	0.1%	0.1	0.1%	235%
Nouveaux bâtiments MINERGIE-P	0.7	1.2%	1.1	1.0%	61%
Nouveaux bâtiments / systèmes	0.3	0.5%	0.1	0.1%	-79%
Assainissements systèmes	2.0	3.5%	4.2	3.6%	104%
Enveloppe du bâtiment / Eléments	5.6	9.6%	19.3	16.7%	243%
Total efficacité énergétique	15.9	27.1%	36.1	31.3%	127%
Chauffage à bûches	0.8	1.3%	1.0	0.8%	24%
Chauffages à bois auto. < 70kW	1.9	3.2%	2.0	1.8%	9%
Chauff. auto. à bois > 70kW, val. lim. OPair 2012 non respectées	2.5	4.3%	2.1	1.8%	-17%
Chauff. auto. à bois > 70kW, val. lim. OPair 2012 respectées	4.7	8.1%	7.9	6.9%	68%
Chauffage à distance au bois	2.5	4.3%	5.3	4.6%	108%
Capteurs solaires	11.4	19.5%	20.3	17.6%	77%
Photovoltaïque	2.5	4.3%	9.1	7.9%	259%
Pompes à chaleur	1.6	2.7%	4.0	3.4%	154%
Total énergies renouvelables	28.0	47.7%	51.7	44.8%	85%
Exploitation des rejets thermiques	2.0	3.3%	5.0	4.3%	156%
Cas particuliers	0.9	1.5%	1.7	1.5%	92%
Grands projets Fondation Cent. Clim.	0.0	0.0%	2.9	2.5%	---
Total encouragement direct	46.7	79.6%	97.4	84.4%	108%
Information	1.6	2.7%	1.1	1.0%	-28%
Manifestations	2.2	3.8%	2.4	2.1%	7%
Formation initiale et continue	1.4	2.5%	0.9	0.8%	-40%
Conseil	2.6	4.4%	3.1	2.7%	20%
Faisabilité	2.1	3.6%	3.9	3.4%	82%
Encouragement indirect d'objets	2.0	3.4%	6.6	5.7%	230%
Total encouragement indirect	12.0	20.4%	18.0	15.6%	50%
TOTAL	58.7	100.0%	115.4	100.0%	97%

Tableau 1: Contributions d'encouragement cantonales versées en 2008 et 2009, ventilées par mesure.

La part de l'encouragement indirect dans le budget global a légèrement diminué dans l'exercice en question (-5%). En 2009, ce sont les moyens pour les encouragements indirects qui ont été le plus octroyés (CHF 6, 6 millions), c'est aussi le domaine qui a enregistré la plus grande croissance (+230%). On identifie également une augmentation des moyens pour les études de faisabilité (82%), les activités de conseils (+20%) ainsi que les manifestations (+7%). Par rapport à l'année précédente, les subventions octroyées aux travaux d'information ainsi qu'aux formations (base et perfectionnement) ont diminué (respectivement - 28 % et - 40 %).

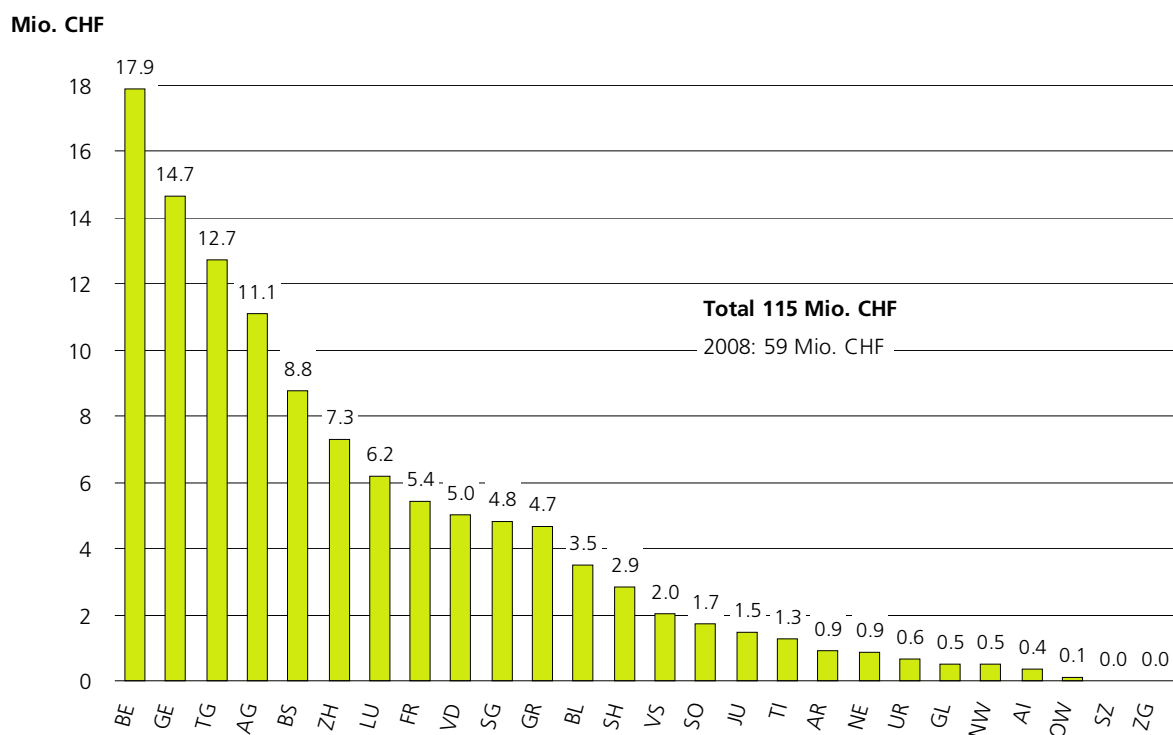


Figure 2: Contributions d'encouragement cantonales versées en 2009, ventilées par canton.

En 2009, 20 cantons (sur 23 qui possèdent un programme d'encouragement) ont déclaré des sommes plus importantes qu'en 2008. Cette situation est d'autant plus remarquable qu'en 2008, 17 cantons avaient déjà augmenté les budgets pour les programmes d'encouragement, une tendance à la hausse qui s'était aussi vérifiée les années précédentes. Les seuls cantons pour lesquels ce constat n'est pas valable sont BS, NE et TI: les montants déclarés à la Confédération en 2009 ont baissé par rapport à ceux de 2008. Il n'est cependant pas possible de savoir s'ils ont effectivement versés moins de contributions d'encouragement que par le passé, car il se peut qu'une partie des sommes allouées n'aient pas été annoncées (cf. remarque aux chap. 4.1). Pour interpréter correctement le volume des paiements effectués, il convient aussi de considérer certains facteurs purement administratifs. Il s'agit par exemple du fait que pour certains projets dont la durée de réalisation est relativement longue, les contributions sont versées de manière échelonnée. Dans ce cas, le versement effectif survient donc d'une manière décalée par rapport à la date d'octroi de la contribution. Pour cette raison, les sommes octroyées peuvent subir de grandes variations même si les montants inscrits au budget restent constants.

N.B.: Il est également important de noter qu'en plus des contributions globales qui ont été effectivement versées en 2009, CHF 192 millions ont été attribués à des moyens d'encouragement, mais n'ont pas encore été versés. Une grande partie de la somme sera versée de manière décalée dans le temps. En effet, si les demandes de subventionnement doivent être soumises avant le début des travaux, le paiement proprement dit est généralement effectué après que ces derniers sont terminés. C'est ainsi que le canton BS devra par exemple virer en 2010 CHF 12 millions supplémentaires à titre de contribution octroyée. Ces montants ne figurent pas dans la figure 2.

En 2009, c'est le canton de BE qui a versé le plus de contributions d'encouragement (CHF 17,9 millions). Il est suivi par les cantons de GE et de TG. Depuis 2009, le canton d'OW dispose à nouveau d'un programme promotionnel au sens de l'art. 15 LEn. Cette même année, seuls les cantons de SZ et de ZG n'avaient pas encore mis en place un programme de ce type. A titre d'information «anticipée», on peut cependant déjà préciser que ces derniers le feront en 2010.

La figure 3 présente les montants promotionnels versés par habitant, ventilés par canton. On observe que le canton de TG reste celui qui verse de loin les contributions les plus élevées par habitant (CHF 53/hab.). La situation financière spéciale de l'exercice a eu pour conséquence que les moyens ont augmenté par habitant dans la plupart des cantons. Ainsi, 17 cantons versent désormais plus de CHF 10 par habitant (2008: 9 cantons). De plus, en comparaison des années précédentes, la marge entre les différents cantons s'est réduite.

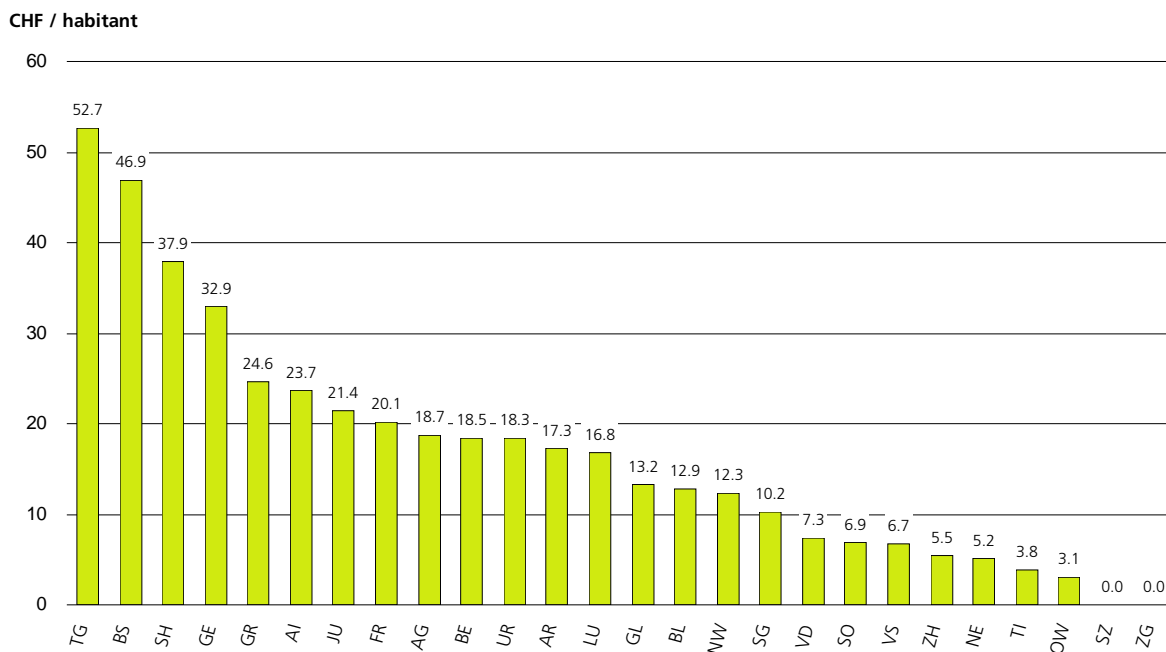


Figure 3: Contributions d'encouragement cantonales versées en 2009 par habitant, ventilées par canton.

4.2 Impact énergétique et environnemental

4.2.1 Energie

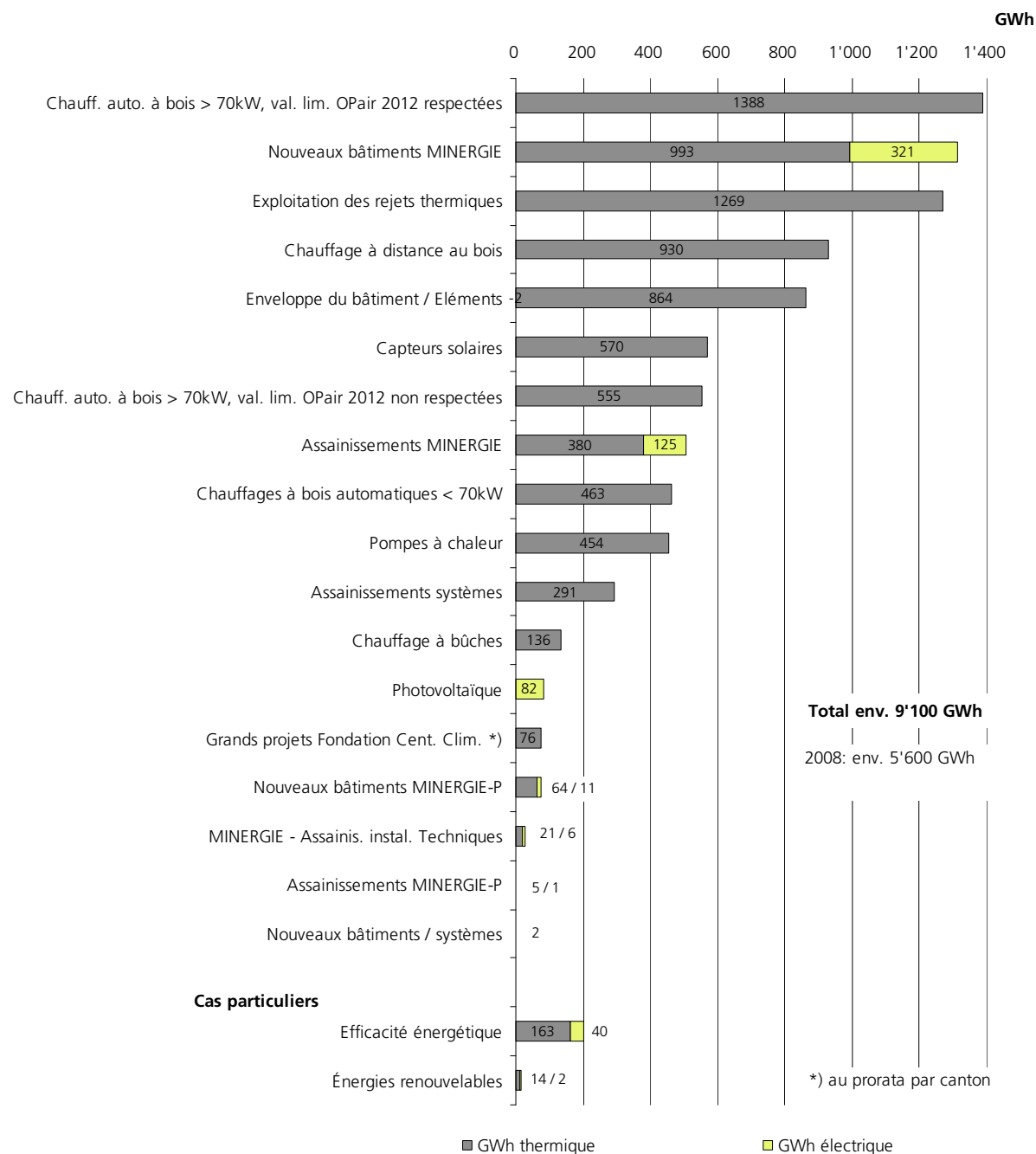


Figure 4: Effets énergétiques des programmes d'encouragement cantonaux en 2009 (mesures directes; durée de vie totale des dispositifs).

En 2009, les effets énergétiques (sur la durée de vie totale des dispositifs) atteignent en tout environ 9100 GWh, représentant une hausse de 63 % par rapport à l'année précédente. La mesure qui déploie le plus d'effets énergétiques est l'utilisation de chauffages à bois automatiques dont la puissance dépasse 70 kW et qui respectent les valeurs limites de la l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) pour 2012. Il est intéressant de remarquer que l'incidence des chauffages à bois automatiques de puissance supérieure à 70 kW et qui ne respectent pas les valeurs limites pour l'année 2012 a nettement reculé par rapport à 2008. Ce constat met en évidence le fait que les cantons tendent toujours

plus à promouvoir des installations «exemplaires» du point de vue de l'hygiène de l'air. Cependant, s'agissant des chauffages à bois automatiques d'une puissance supérieure à 70 kW, les effets énergétiques calculés (1943 GWh) ont baissé de 23 % par rapport à 2008;

La croissance relativement la plus élevée par rapport à l'année précédente concerne la catégorie de mesures liées aux installations photovoltaïques (plus de 430%). Cela signifie que les cantons ont voulu fournir une contribution pour soutenir le marché dans ce domaine. Ceci avec en toile de fond la longue liste d'attente de la rétribution à prix coûtant pour le courant injecté (RPC). Cette croissance marquante de l'encouragement est probablement aussi une conséquence de l'accroissement exceptionnel du budget par le fait que des projets concrets de la liste d'attente ont pu être réalisés rapidement. Les auteurs s'attendent à ce que dans les prochaines années l'encouragement se concentre à nouveau davantage sur les mesures d'efficacité en termes de coûts, notamment si le volume global des encouragements en venait à chuter.

Avec la construction de bâtiments au standard MINERGIE, c'est la première fois qu'une mesure concernant les bâtiments se positionne à la deuxième place de l'efficacité énergétique des mesures individuelles. Dans l'exercice en revue, 458 nouveaux bâtiments MINERGIE (391 logements, 67 bâtiments de service, hors MINERGIE-P) correspondant à une surface de référence énergétique d'environ 567 000 m² ont été soutenus financièrement.

GWh sur la durée de vie

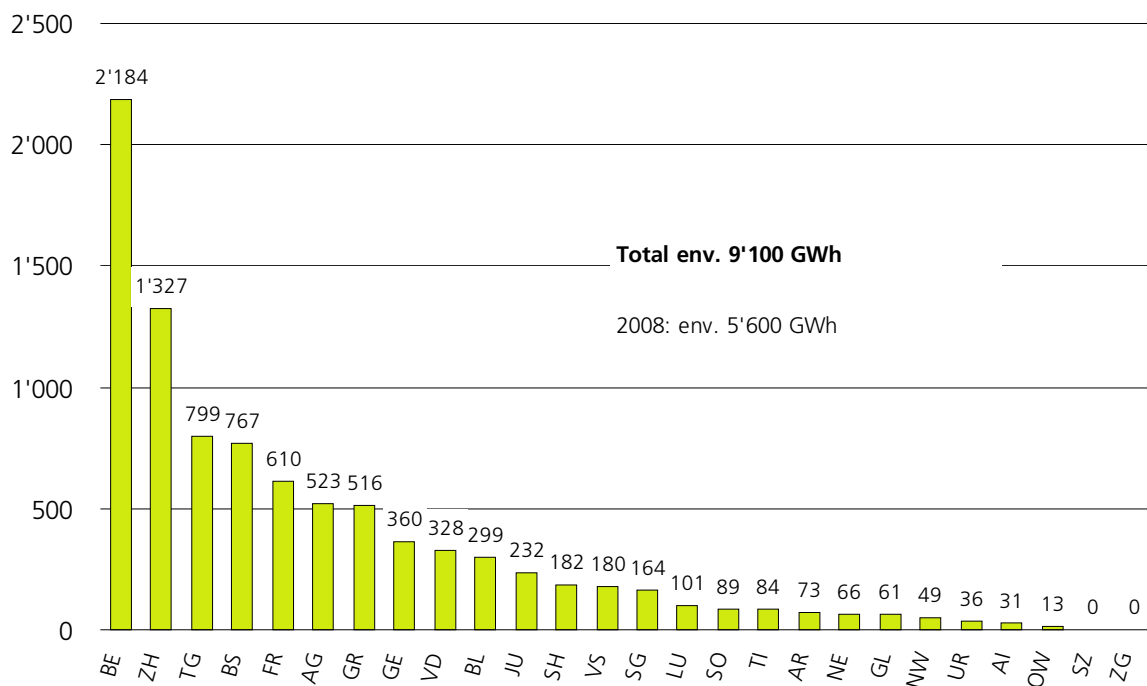


Figure 5: Effets énergétiques des mesures directes en 2009, par canton (sur toute la durée de vie des dispositifs).

Considérant la durée de vie totale des dispositifs concernés, le canton de BE obtient, avec 2184 GWh, la plus grande efficacité énergétique (2008: 1131 GWh); Celle-ci a été atteinte à parts égales par les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Dans les énergies renouvelables, l'efficacité a été obtenue par les projets liés à l'énergie du bois. Comme en 2008, le canton de ZH occupe la deuxième place; son efficacité énergétique s'élève à près de 1327 GWh, considérant toute la durée de vie des dispositifs (2008: 843 GWh). Elle est due principalement à la promotion des énergies renouvelables et à l'utilisation des rejets thermiques (dans l'ensemble 98%); l'utilisation des rejets thermiques ayant à elle seule contribué à ces résultats à hauteur de 790 GWh, soit 60% de

l'ensemble. Les mesures dans le domaine de l'énergie du bois arrivent avec 443 GWh à la deuxième place.

Le portefeuille de projets exigé a une grande influence sur l'efficacité énergétique obtenue. Bien qu'une comparaison entre cantons place le canton ZH à la sixième place pour ce qui est des contributions d'encouragement versées, celui-ci atteint la deuxième place pour les résultats en efficacité énergétique grâce aux projets qui affichent un bon rapport coûts / efficacité énergétique. A l'inverse, le canton GE qui dispose du deuxième budget d'encouragement se positionne néanmoins à la huitième place en termes d'efficacité énergétique. Dans le canton GE, le potentiel d'utilisation de l'énergie du bois, qui représente en principe une mesure très efficiente, est largement épuisé pour ne pas dire que de nouveaux projets sont carrément en contradiction avec les objectifs fixés pour le respect de l'hygiène de l'air.

Le nombre de cantons dont les effets énergétiques sont supérieurs à 100 GWh est passé de treize en 2008 à quinze en 2009.

En raison de l'accroissement des contributions d'encouragement dans l'exercice sous revue, les effets énergétiques ont notablement augmenté dans la plupart des cantons. Les augmentations les plus importantes, en chiffres relatifs, sont apparus dans les cantons SG (+501%) et JU (+273). Les effets énergétiques n'ont diminué que dans quatre cantons. Il s'agit des cantons NE (-24%), NW (-44%), TI (64%) et UR (20%). La raison de cette diminution réside en partie dans une certaine réduction des contributions d'encouragement, mais aussi dans la multiplication des mesures affichant des facteurs d'efficacité spécifiques plus bas.

Si l'on considère les effets énergétiques (sur toute la durée de vie des dispositifs) par tête d'habitant, les cantons de BS, JU et TG occupent la tête du classement (cf. figure 6). Au total, treize cantons obtiennent des effets énergétiques (calculés sur toute la durée de vie des dispositifs) supérieurs à 1000 kWh par habitant (soit 2 cantons de plus).

kWh sur la durée de vie / habitant

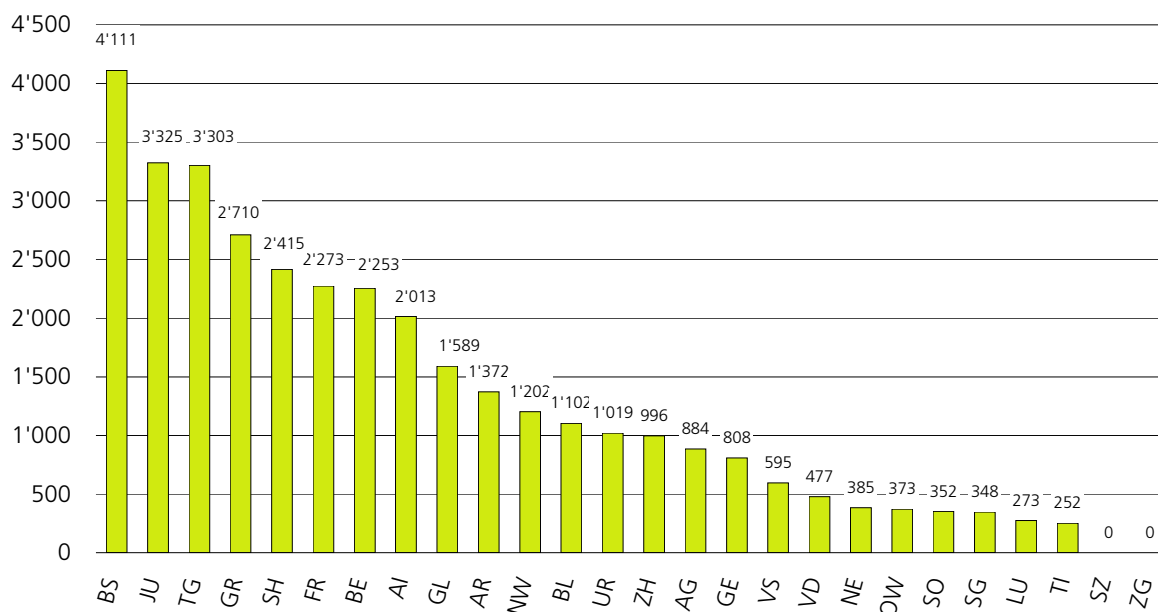


Figure 6: Effets énergétiques par habitant des mesures directes en 2009, ventilés par canton (sur toute la durée de vie des dispositifs).

4.2.2 Environnement

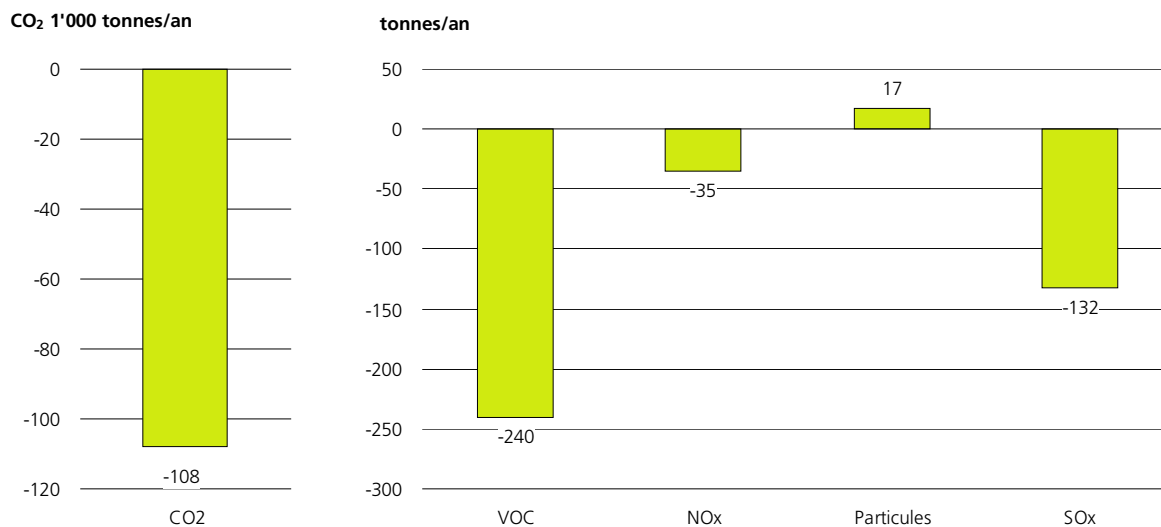


Figure 7: Impact des programmes d'encouragement cantonaux sur les émissions de CO₂ et des autres principaux polluants (processus en amont inclus).

Le calcul de la réduction des émissions se base sur les effets énergétiques supplémentaires enregistrés en 2009. En ce qui concerne le CO₂, le VOC, le NO_x 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).⁵ Grâce à l'accroissement des effets énergétiques, il a également été possible d'obtenir de plus grandes réductions d'émissions (CO₂ +57%, VOC +56%, NO_x +480%, SO_x +57%). Les émissions de particules sont en revanche restées stables, bien que le volume des contributions d'encouragement dans le domaine de l'énergie du bois ait augmenté (en termes absolus). D'un côté, on a pu constater que l'intérêt pour les grands chauffages automatiques >70 kW s'est déplacé vers les installations pauvres en particules qui respectaient déjà les valeurs limites de l'OPair 2012 pour les poussières totales. D'autre part, on a pu noter également l'augmentation des mesures dans le domaine de l'efficacité des bâtiments menant à la réduction des émissions de particules. Cela a permis de compenser les émissions supplémentaires (en chiffres absolus) dans le domaine des chauffages à bois. Les mesures dans le domaine des bâtiments, ainsi que l'augmentation de la part de l'utilisation des rejets thermiques, expliquent également les grandes diminutions d'émission de NO_x. Ces mesures mènent majoritairement à des économies de combustibles fossiles dont la combustion émet une grande quantité de NO_x.

⁵ Les facteurs d'émissions prennent en compte tous les processus antérieurs et ultérieurs (p. ex. prospection, extraction, transport, élimination) qui interviennent en Suisse ou à l'étranger pour la fourniture de l'énergie. Les proportions attribuées aux processus en amont proviennent d'une estimation approximative d'INFRAS.

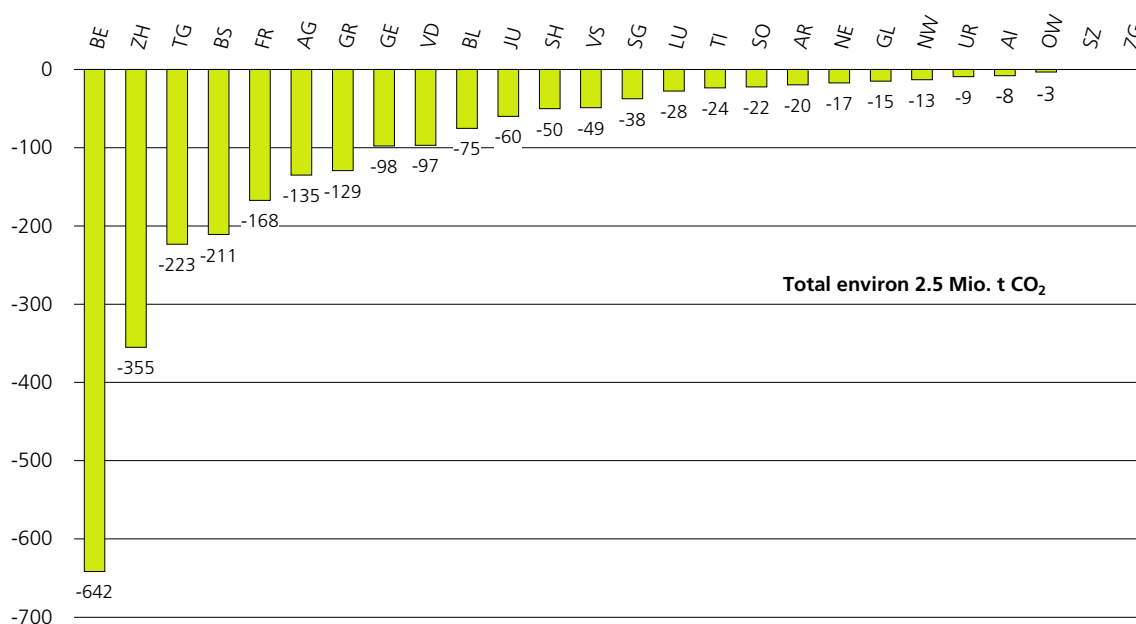
1'000 tonnes de CO₂ sur la durée de vie

Figure 8: Impact des programmes cantonaux d'encouragement sur les émissions de CO₂, ventilés par canton (durée de vie totale des dispositifs; processus en amont inclus).

En 2009, les émissions de CO₂ ont été réduites au total de 2,5 million de tonnes pour les objets ou installations subventionnés (émissions calculées sur toute la durée de vie des dispositifs). En 2008, cette réduction était de 1,5 million de tonnes. Ces valeurs sont à mettre en rapport avec les émissions totales de CO₂ de la Suisse en 2008, qui s'élèvent à 40,2 millions de tonnes selon la statistique sur le CO₂⁶ (il convient cependant de souligner que la période de référence considérée pour ces données n'est pas la même d'une année à l'autre). Comme on pouvait s'y attendre, on obtient, à quelques exceptions près (p. ex. inversions de position entre SO et TI) le même classement de cantons pour les réductions de CO₂ émis que pour les effets énergétiques obtenus en considérant la durée de vie totale des dispositifs. Les changements proviennent des différences entre les facteurs d'émissions spécifiques pour les technologies subventionnées.

⁶ Emissions d'après la loi sur le CO₂ et le protocole de Kyoto, Office fédéral de l'environnement, actualisation le 15 avril 2010.

4.3 Retombées économiques

4.3.1 Investissements supplémentaires générés avec effets énergétiques obtenus

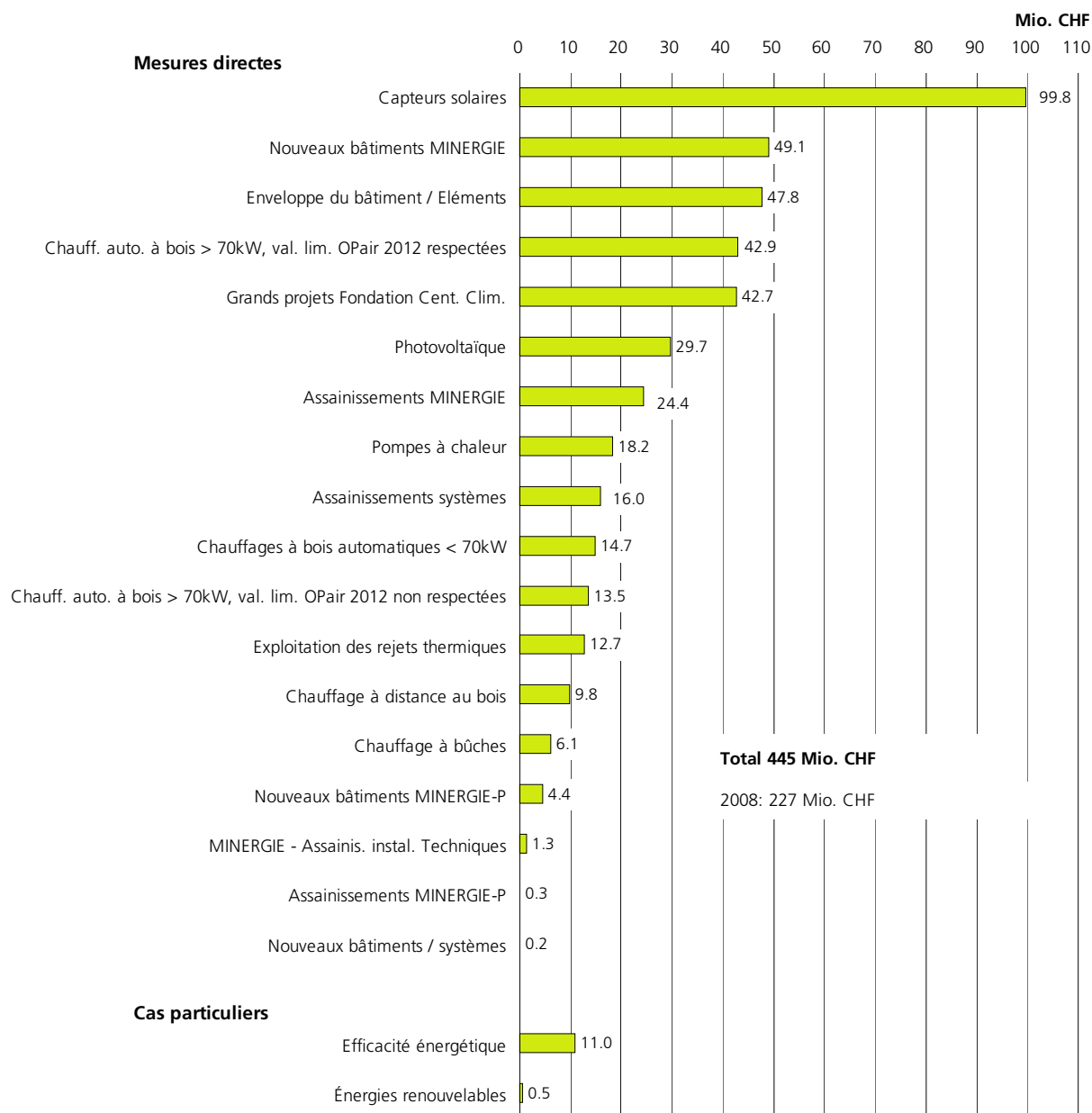


Figure 9: Investissements supplémentaires générés en 2009 grâce aux programmes d'encouragement cantonaux.

En 2008, les programmes d'encouragement cantonaux ont permis de générer des investissements supplémentaires dans le secteur de l'énergie de l'ordre de CHF 445 millions. Les cantons ayant fortement promu les capteurs solaires, en 2009, c'est dans ce secteur qu'ont été consentis le plus d'investissements supplémentaires (CHF 99,8 millions). Les deux autres secteurs les mieux dotés sont «Nouveau bâtiment MINERGIE» (CHF 49,1 millions) et «Enveloppe du bâtiment / Eléments» (CHF 47,8 millions).

Mio. CHF

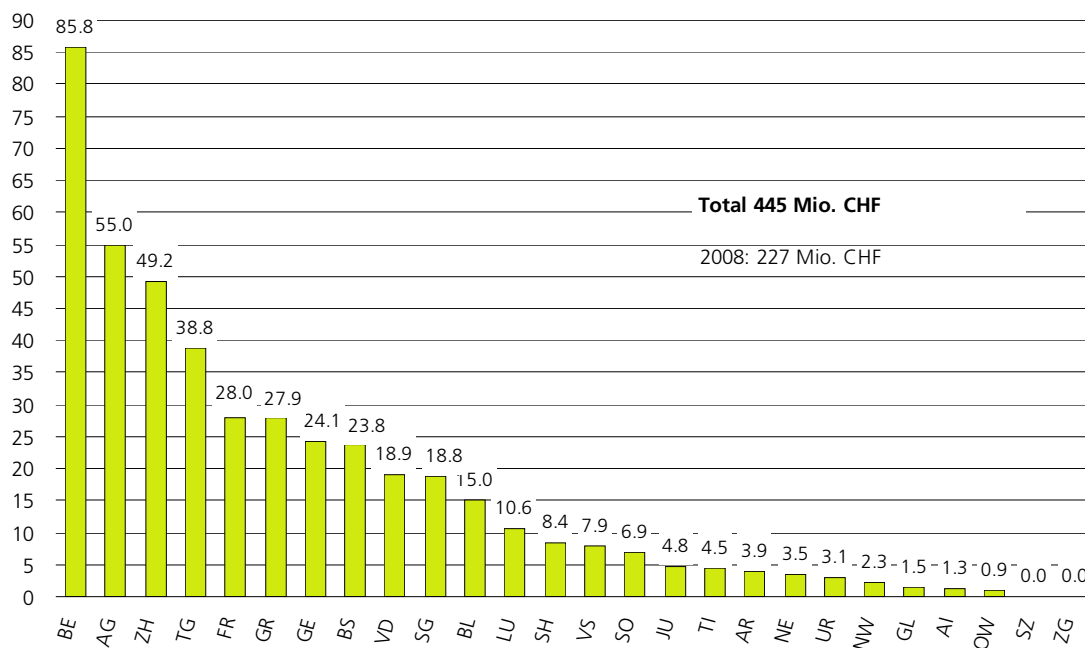


Figure 10: Investissements supplémentaires générés en 2009 grâce aux programmes d'encouragement cantonaux, avec effets énergétiques, ventilés par canton.

Ainsi, le canton de BE, qui a généré le plus d'investissements supplémentaires (env. CHF 85,8 millions), occupe également la première place. Cette position est due au fort soutien accordé pour les nouveaux bâtiments construits selon le standard MINERGIE, ainsi que pour les chauffages au bois, les réseaux de chaleur à distance et les capteurs solaires. En deuxième position, on trouve le canton AG, qui a presque multiplié par trois ses investissements supplémentaires par rapport à l'année passée. Ses priorités ont été le soutien aux capteurs solaires, aux panneaux photovoltaïques, aux pompes à chaleur et aux mesures d'amélioration de l'enveloppe des bâtiments. Ainsi, les investissements supplémentaires se développent de manière proportionnelle à l'augmentation des contributions d'encouragement.

4.3.2 Impact sur l'emploi

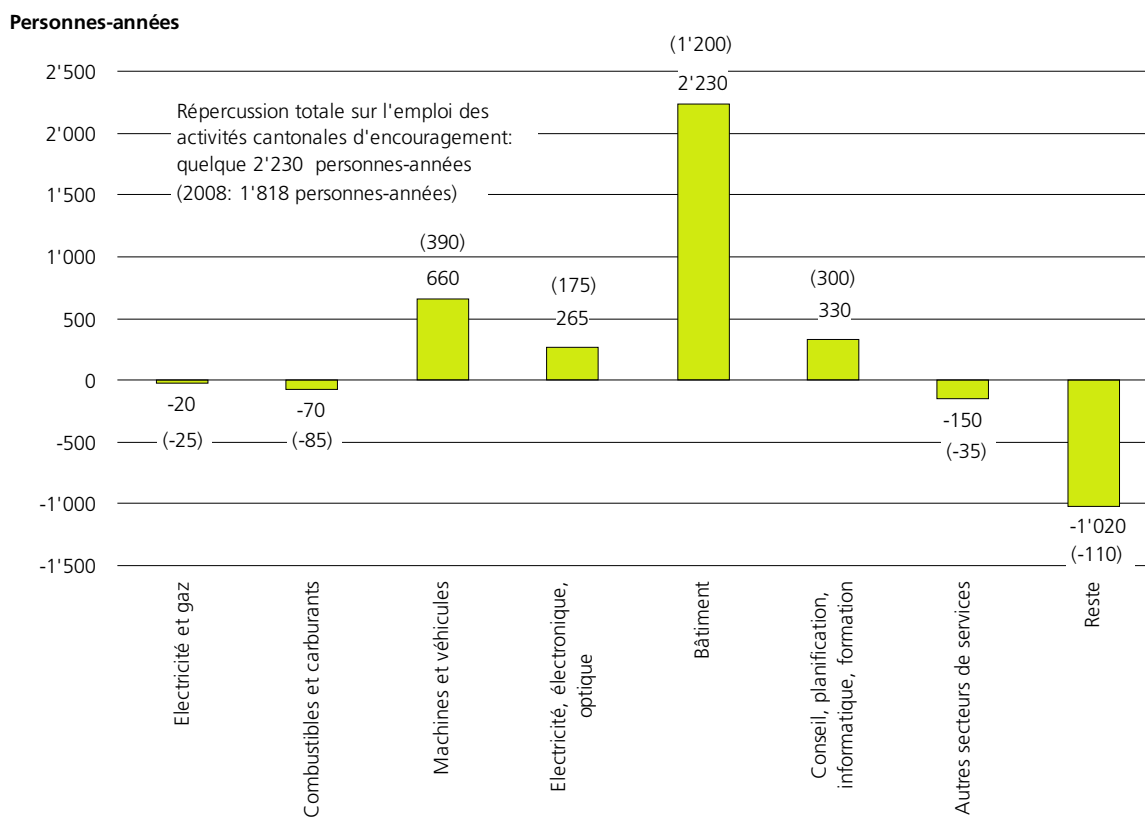


Figure 11: Impact des programmes d'encouragement cantonaux sur l'emploi en 2009 (entre parenthèses: valeurs de 2008).

Dans l'ensemble, les programmes d'encouragement cantonaux ont eu des retombées positives pour la création d'emplois. Le modèle d'évaluation d'INFRAS⁷ permet d'estimer à quelque 2200 personnes-années le nombre net d'emplois supplémentaires créés grâce aux activités bénéficiant du soutien des cantons, compte tenu d'un effet multiplicateur de 1,3⁸. Ce modèle prend également en considération les effets durables des activités des années précédentes. Par rapport à 2008 (1810 personnes-années), l'augmentation est de 23 %, soit moins que l'augmentation des investissements supplémentaires qui ont presque doublé (cf. 4.3.1). Cette situation s'explique, d'une part, par le fait que le modèle tient compte d'effets sur les revenus suite aux baisses d'investissement dans le domaine des énergies conventionnelles, baisses liées fortement à l'évolution des prix de l'énergie⁹. Suite à la chute importante des prix des énergies fossiles entre 2008 et 2009 (en moyenne – 40 % pour le mazout), on observe que, malgré des économies plus importantes en matière d'énergie, les moyens à disposition pour d'autres investissements ont baissé par rapport à l'année passée. D'autre part, comme signalé plus haut, on a tenu compte pour la diminution des dépenses pour les énergies conventionnelles des effets liés aux activités de l'année passée. On voit donc se développer une sorte de « socle » qui se prolonge d'année en année. C'est ainsi qu'une modification générée par des mesures supplémentaires au cours de l'année sous revue ne se répercute pas proportionnellement. Ce phénomène a pour conséquence que l'augmentation de l'impact sur l'emploi est dans l'ensemble relativement moins forte que celle des investissements supplémentaires.

⁷ Se référer par exemple à l'analyse des effets de SuisseEnergie (OFEN 2008).

⁸ 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 multiplicateurs). Les effets secondaires sur l'emploi étant estimés à environ 30 % des effets primaires, l'effet multiplicateur est de l'ordre de 1,3.

⁹ Augmentation de l'effet brut indirect (cf. analyse des effets de SuisseEnergie de 2008, annexe G).

En raison de problèmes de délimitation du système considéré, l'impact sur l'emploi a été estimé pour toute la Suisse et non pas pour chaque canton.

4.3.3 Reconnaissance des effets des augmentations de budgets dans le cadre du programme de stabilisation

Le présent chapitre tend à reconnaître les effets positifs de l'augmentation des contributions globales attribuées aux cantons en 2009 dans le cadre du programme de stabilisation économique de la Confédération. Les trois questions ci-après seront examinées en relation avec l'augmentation des budgets consacrés au soutien des mesures en matière d'efficacité énergétique, d'énergies renouvelables et de valorisation des rejets thermiques:

1. En matière de rénovation des bâtiments et d'installations d'exploitation des énergies renouvelables, quels sont les effets réels des mesures sur les marchés?
2. Comment ces effets sont-ils valorisés sur le marché de l'emploi (en particulier s'agissant des engagements de courte durée)?
3. Quelles observations peut-on faire quant à la question de l'égalité des genres dans ce domaine?

Les auteurs ont répondu à ces questions sous forme d'une expertise- Aucune recherche approfondie n'a pu être menée sur ces questions dans le cadre de la présente étude. Les constats ci-dessous doivent donc être considérés avec prudence, comme une première approche du sujet.

Signification de l'augmentation des budgets comparée à l'ensemble des marchés:

L'ensemble du marché concerné par les mesures de rénovation des bâtiments est estimé à environ 3 à 4 milliards de CHF/an¹⁰. En 2009, on estime à environ CHF 138 millions le montant total des investissements supplémentaires consacrés à la rénovation des bâtiments (mesures en rapport avec les rénovations MINERGIE-P et MINERGIE, le renouvellement des systèmes, les mesures sur l'enveloppe ou les éléments, ainsi que les mesures spéciales ou les grands projets soutenus par la Fondation Centime Climatique). Ce montant est trois fois plus élevé qu'en 2008, mais il faut tenir compte du fait que la moitié environ des contributions d'encouragement a été certes promise en 2009, mais non versée en 2009. (En général le versement a lieu après la fin des travaux). Il faut donc compter en réalité au moins sur un doublement des investissements dans ces domaines. Cependant, on peut raisonnablement estimer qu'une partie importante des contributions promises mais non encore versées, ont généré des activités économiques et ont donc permis de soutenir la conjoncture. Nous partons en effet du principe que l'intervalle de temps qui sépare la promesse de subventions et l'attribution des mandats aux entreprises et aux fournisseurs est plutôt court. Cette attribution constitue le véritable déclencheur des activités économiques, et non pas le versement des contributions au moment des décomptes finaux. On peut donc estimer jusqu'à CHF 280 millions de francs le montant supplémentaire des travaux lancés en 2009, ce qui représente environ 7 à 9 % du volume global du marché pour la réalisation des mesures de rénovation énergétiques. Il faut également tenir compte du fait que, en raison des exigences des cantons, cette demande croissante se concentre sur le segment de marché qui se caractérise par une qualité énergétique très élevée. Si l'on se réfère à ce seul segment partiel, on observerait vraisemblablement un taux bien plus élevé. On peut donc estimer que les contributions promises ont eu un effet sensible sur le marché de la rénovation des bâtiments; on peut même parler d'un effet très important, si l'on se réfère au seul segment partiel du marché des éléments de construction de très grande qualité.

¹⁰ Informations obtenues oralement par M. Martin Jakob, TEP Zurich, Credit Suisse Bulletin Plus Wohnen (2008) et hypothèses INFRAS.

Si l'on s'en tient aux énergies renouvelables, on peut considérer que les capteurs solaires forment la catégorie la plus importante des mesures prises dans le cadre des programmes d'encouragement des cantons. Selon une première estimation de la branche, environ 145 000 m² de capteurs plans et de capteurs tubulaires ont été posés en 2009. L'analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement comptabilise en 2009 une surface de capteurs de 37 000 m², soit 26 % du marché global. Dans ce cas également, la proportion réelle devrait se situer à un niveau bien plus élevé, étant donné que le chiffre de 26 % n'est basé que sur les contributions effectivement versées. En effet, on peut considérer qu'une partie importante des équipements et des composants ont été, en réalité, fabriqués et livrés en 2009, dans le cadre de projets dont les contributions publiques n'ont pas encore été versées. Dans ces cas, la part des contributions des cantons a été importante; et en ne tenant pas compte de l'effet d'aubaine, on peut estimer que l'augmentation des budgets a représenté un net stimulus pour le marché, même s'il s'agit d'un effet à court terme.

Impact sur le marché de l'emploi et questions relatives à l'égalité des genres:

Sur les 2 200 personnes-années (équivalents de postes à temps complet) comptabilisées en 2009 et représentant les effets nettes sur l'emploi, on peut attribuer 1 600 personnes-années aux activités qui se sont déroulées au cours de l'année sous revue (70 %). Dans ce cas également, il faut remarquer que ce chiffre ne reflète que les impacts sur le marché de l'emploi directement liés aux contributions effectivement versées, et ne rend pas compte des effets dus aux travaux en 2009, pour lesquels la contribution promise n'a pas encore été versée. Ainsi, le programme de stabilisation mené en 2009 a permis d'augmenter le volume de travail d'environ 1 000 à 2 000 personnes-années par rapport à 2008, ce qui représente une augmentation significativement plus importante, sur le plan du volume de contrats et du taux d'emploi, que le doublement effectif des dépenses pour les mesures d'encouragement. Ce constat est confirmé en particulier sur la base de l'évolution positive enregistrée dans les secteurs «machines et véhicules» et «bâtiment». Ces deux branches se distinguent par leur taux élevé en postes à plein temps et par leur proportion importante en forces de travail masculines. Tableau 2 et figure 12 illustrent le fait que l'impact sur l'emploi se manifeste surtout dans les branches à faible proportion de postes à temps partiel (comme dans le secteur secondaire) et à présence féminine plutôt rare. Si l'on examine la situation tous postes confondus (à plein temps et à temps partiel), l'impact des mesures d'encouragement sur les emplois occupés par des femmes est dérisoire. Seul environ 1 % des nouveaux postes à plein temps serait occupé par des femmes. En revanche, il faut s'attendre dans le cadre des programmes d'encouragement cantonaux à un léger recul du nombre net de postes à temps partiel occupés par des femmes.

RÉPARTITION ATTENDUE DES POSTES À PLEIN TEMPS ET À TEMPS PARTIEL OCCUPÉS PAR DES HOMMES ET DES FEMMES				
	Taux de postes à plein temps [personnes-années]		Taux de postes à temps partiel [personnes-années]	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Electricité et gaz	-16	-2	-1	-2
Combustibles et carburants	-56	-6	-2	-6
Machines et véhicules	527	67	24	42
Electricité, électronique, optique	187	49	8	21
Bâtiment	1'911	97	82	141
Conseil, planification, informatique, formation	158	58	38	76
Autres secteurs de services	-56	-35	-13	-46
Reste	-490	-205	-78	-248
TOTAL	2'165	22	58	-20

Tableau 2: On suppose que le taux de postes à plein temps et la part de femmes sur le marché de l'emploi dans les secteurs étudiés n'ont pas varié entre 2008 et 2009 (source: recensement des entreprises 2008 OFS).

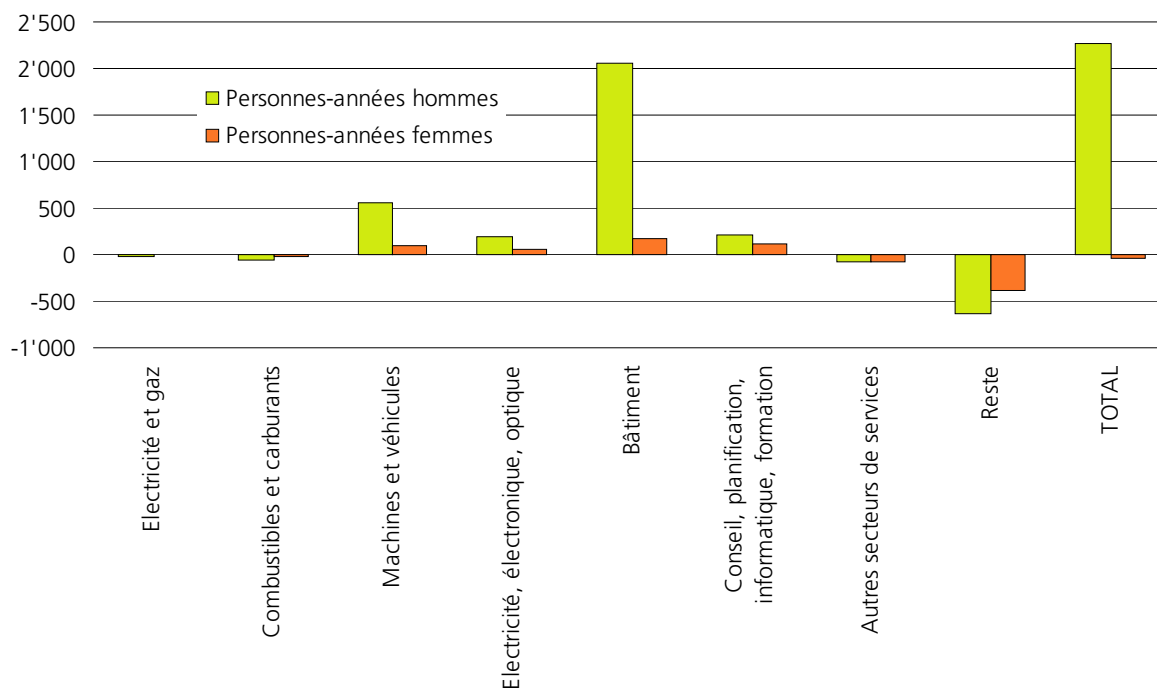


Figure 12: Répartition des postes attribués aux hommes, respectivement aux femmes, par rapport à l'ensemble des postes nouveaux créés suite aux programmes d'encouragement des cantons (source: recensement des entreprises 2008, OFS).

Pour faire face à la crise économique et à ses conséquences conjoncturelles négatives, la Confédération a financé des postes de travail de courte durée dans quelques secteurs critiques, et a prolongé ces programmes plusieurs fois. On estime que ces derniers ont eu des effets de synergie favorables, en particulier dans les secteurs nécessitant des engagements de courte durée, où le personnel disponible était justement insuffisant.

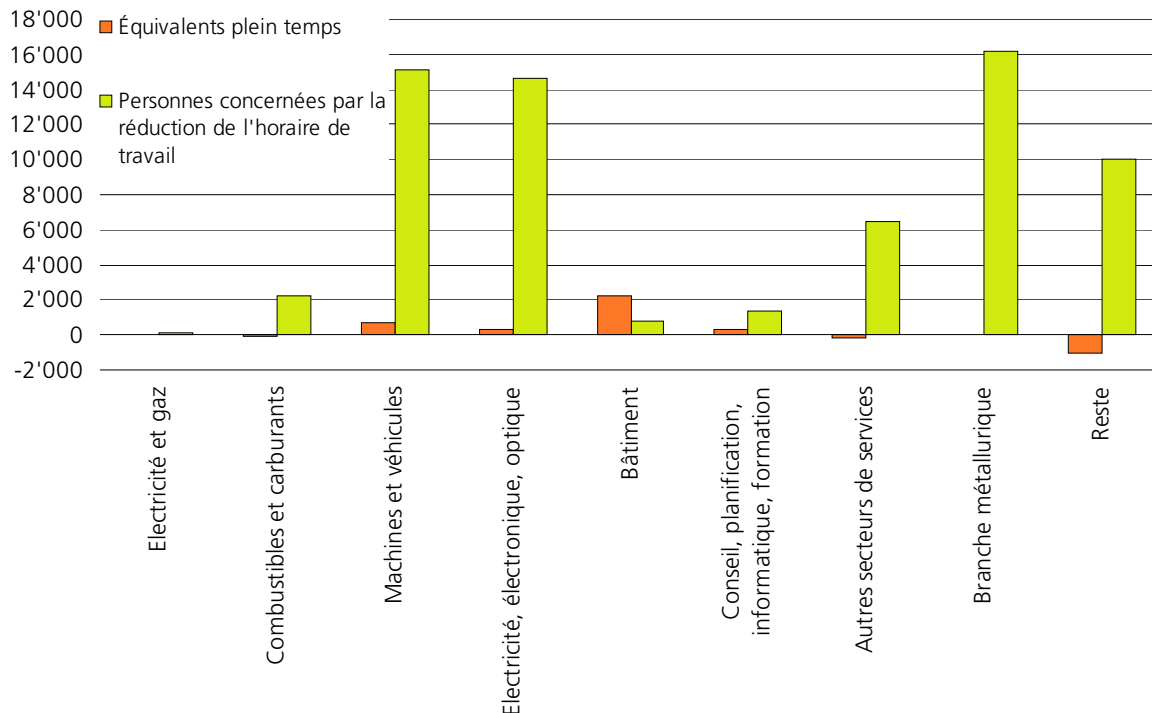


Figure 13: Comparaison entre les postes équivalents plein temps (colonnes oranges) et les postes de brève durée (colonnes vertes) créés par les programmes cantonaux d'encouragement, par secteurs (source: recensement des entreprises 2008, OFS).

Cette figure montre que l'impact des programmes cantonaux d'encouragement sur le marché de l'emploi (2 200 postes équivalents plein temps) est faible comparé au nombre total de personnes concernées par les emplois de brève durée (68 000 personnes). Une partie importante de l'effet de ces programmes concerne – et soutient dans une moindre mesure – précisément les secteurs où le travail de courte durée est courant (machines et véhicules; électricité, électronique et optique; conseil, planification, informatique, formation). Mais c'est dans le secteur de la construction que les programmes d'encouragement ont eu l'impact le plus important sur le marché de l'emploi. Ce secteur ne connaît guère de sous-emploi – ni, par conséquent, de postes de courte durée en grand nombre – en raison des programmes conjoncturels mis en place, souvent liés à des activités de construction, justement. Dans d'autres branches, telles que la construction métallique ou les services, affectées plus que d'autres par le travail de courte durée, les programmes cantonaux d'encouragement n'ont pas eu d'effet positif sur le marché de l'emploi. Globalement parlant, il semble que les programmes cantonaux n'aient guère eu d'effets – ni positifs, ni négatifs – sur les secteurs caractérisés par une forte proportion de postes de courte durée.

4.4 Mesures indirectes

En 2009, les moyens mis à disposition pour promouvoir les mesures indirectes ont également augmenté; ils se montent au total à CHF 18,0 millions (+ 50%). Ainsi que le montre la figure 14, les contributions d'encouragement ont été principalement affectées aux mesures indirectes, telles qu'études de faisabilité ou activités de conseil. Pour ces trois types de mesures, les moyens mis à disposition ont aussi dépassé ceux de l'année précédente. Dans la catégorie des manifestations, l'augmentation des moyens s'explique par une plus grande présence dans les foires commerciales. Dans le domaine du conseil, le nombre d'interventions a augmenté de 11 %, tandis que le temps global consacré au conseil a diminué; en d'autres termes, la durée moyenne d'une intervention de conseil a été plus brève. Le nombre d'études de faisabilité a crû dans les mêmes proportions. L'augmentation

la plus significative des moyens mis à disposition s'observe pour les mesures indirectes (+ 230 %). Cela est dû au fait que, en raison de la situation financière particulière, de plus en plus de projets retenus en vertu du ModEnHa ont été soutenus même s'ils n'atteignaient pas le seuil minimal de 10 % d'investissements supplémentaires. A cela s'ajoute le fait qu'un plus grand nombre de mesures ont été soutenues dans le cadre d'actions limitées dans le temps, alors même qu'elles ne figuraient pas dans le ModEnHa – et donc ne pouvaient pas être financées comme mesures directes – en raison de leurs coûts supplémentaires non amortissables. A titre d'exemple, citons le soutien financier pour le remplacement d'appareils ménagers.

En revanche, les moyens consacrés aux activités d'information ont diminué (- 28 %) : moins de documents sur papier ont été édités et l'activité médiatique a été moins intense. Les moyens consacrés aux activités de formation et de perfectionnement ont également diminué (- 40 %) : moins de cours, de séminaires ou de journées d'information ont été organisés. Les auteurs supposent que la diminution de ces activités est aussi à mettre en relation avec la surcharge du personnel dans les services de l'énergie, personnel qui n'a pas été augmenté proportionnellement au volume des moyens financiers mis en œuvre à court terme. La planification des mesures d'accompagnement exige beaucoup de travail ; elles ont certainement souffert d'être reléguées à l'arrière-plan pour des raisons de surcharge chronique du personnel. Il est également possible que les cantons aient été soutenus financièrement par la Fondation Centime Climatique pour l'organisation de manifestations sur les questions de rénovation des bâtiments.

Il faut toutefois rappeler ici que les cantons mettent en œuvre un large éventail de mesures indirectes, lesquelles contribuent notablement à augmenter l'efficacité des mesures directes. C'est ainsi qu'ils fournissent une contribution intéressante en sensibilisant et formant tant les professionnels que la population sur toutes sortes de questions de politique énergétique ou de technique.

Pour des raisons méthodologiques ne sont pas calculés de manière spécifique les effets énergétiques de la promotion des mesures indirectes dans le présent rapport (cf. chapitre 3).

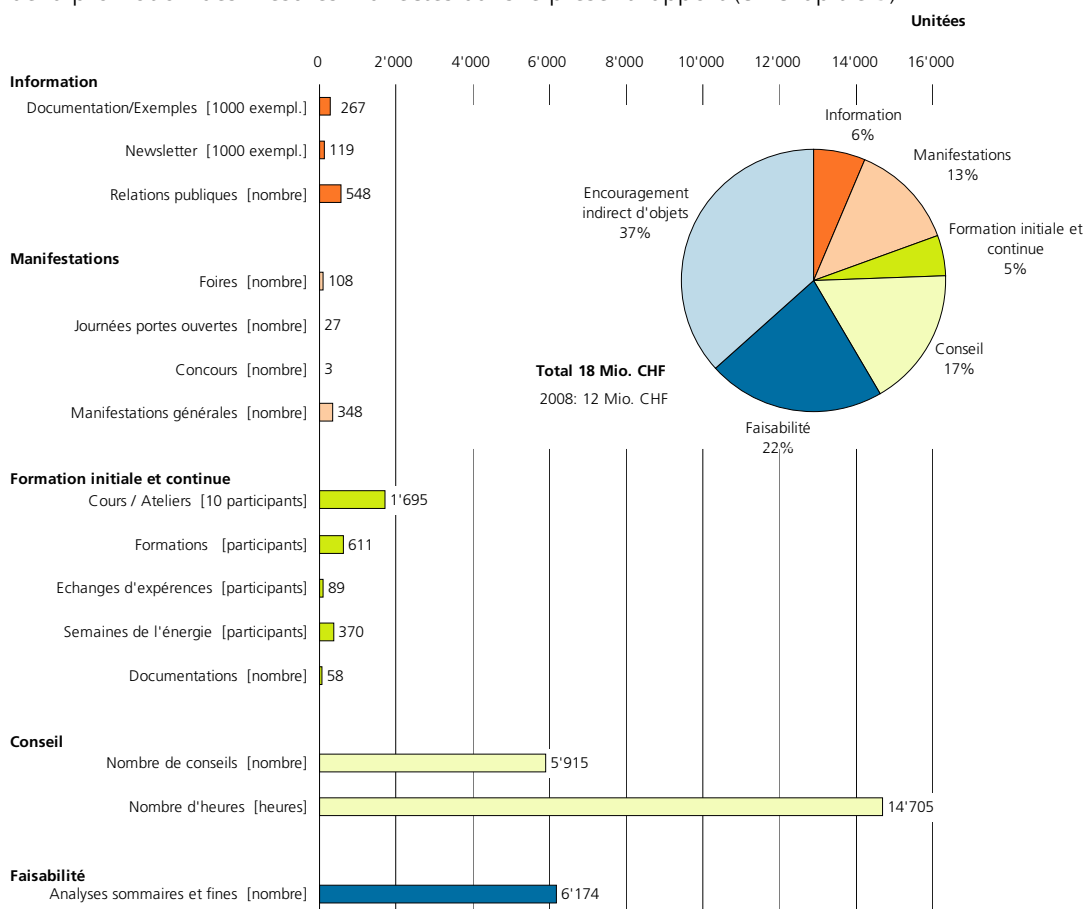


Figure 14: Structure et activités des programmes de promotion des mesures indirectes en 2009, ventilées par catégorie de mesures.

5 Facteurs d'efficacité

Le facteur d'efficacité correspond aux effets énergétiques obtenus en promouvant des mesures directes (sur toute la durée de vie des dispositifs concernés) rapportés aux dépenses du canton. Celles-ci comprennent uniquement les dépenses consenties par les cantons en faveur de mesures directes (y c. les contributions globales de la Confédération). En raison de la situation particulière en 2009 due au programme de stabilisation, le facteur d'efficacité 2009 ne sera pas directement déterminant pour la contribution globale de 2011. En 2011, on appliquera le meilleur des deux facteurs d'efficacité des années 2007 (facteur inutilisé en 2009) et 2009.

N.B.: les tableaux utilisés pour analyser les activités promotionnelles menées en 2009, 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.)

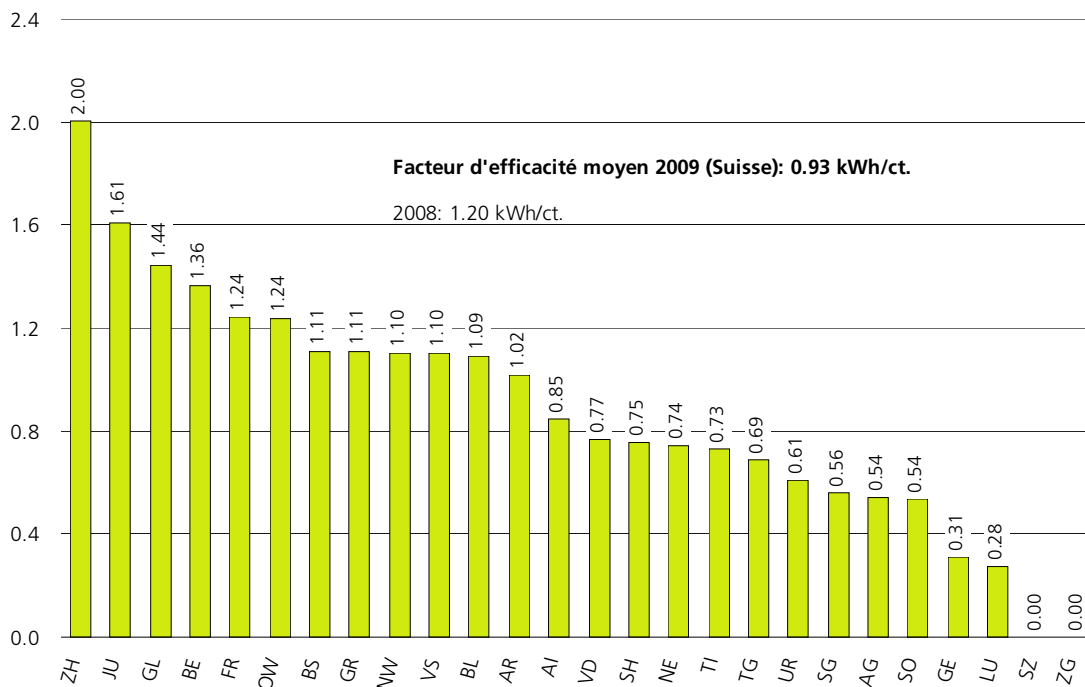


Figure 15: Facteurs d'efficacité atteints en 2009, ventilés par canton.

La figure 15 fait apparaître la distribution des facteurs d'efficacité entre les cantons. Considérant la moyenne générale de ces facteurs, celle-ci a reculé par rapport à 2007, passant de 1,20 kWh/ct. à 0,93 kWh/ct (soit -23 %). Cette perte d'efficacité est liée aux deux raisons suivantes: Premièrement, la part de contributions consacrées à soutenir des mesures dont l'efficacité est inférieure à la moyenne a augmenté, en comparaison de l'année précédente. Des installations telles que les capteurs solaires ou les panneaux photovoltaïques, ou des travaux de rénovation de l'enveloppe ou des éléments de façade ont été plus souvent subventionnés, alors que leur efficacité énergétique par franc investi est plutôt faible. Deuxièmement, l'efficacité spécifique des programmes d'encouragement concernant les différentes catégories de mesures a tendance à diminuer – même celle des catégories les plus favorables. Une des raisons tient au fait que les cantons ont augmenté les taux de contributions, pour répondre à l'injonction de distribuer les montants disponibles rapidement et pour épuiser un budget en augmentation. Des subventions plus importantes ont été distribuées sans que l'efficacité augmente, ce qui a eu des répercussions directes sur les facteurs d'efficacité.

Mis à part la dégradation générale du facteur d'efficacité, il convient de signaler qu'en 2009, le rapport entre le facteur d'efficacité le meilleur et le moins bon a augmenté (2009: facteur 7,3; 2008: facteur 5,3).

Si l'on ne considère que les aides financières de la Confédération (contributions globales), le facteur d'efficacité moyen est de 1,9 kWh/ct. Autrement dit, rapportés à l'efficacité prouvée, les coûts moyens liés à la promotion de mesures directes dans le cadre des programmes cantonaux d'encouragement se montent à environ 0,54 ct./kWh pour les contributions globales (Confédération); ils s'élèvent à environ 0,93 ct./kWh pour l'ensemble des montants alloués à ces mêmes mesures (Confédération et cantons).

En 2008, le facteur d'efficacité cantonal le plus élevé est celui du canton de ZH (- 12 %), suivi de celui du canton de JU (+ 3 %). En observant les facteurs d'efficacité spécifiques des mesures prises par les trois cantons les plus efficaces (ZH, JU et GL), on remarque une étroite corrélation entre les facteurs d'efficacité élevés et le subventionnement des grands chauffages au bois (NW), les réseaux de chaleur à distance au bois (ZH), ainsi que des installations de valorisation des rejets thermiques (cf. tableaux 13 et 14 de l'annexe 1).

En 2009, le nombre de cantons dont le facteur d'efficacité dépasse 1 kWh/ct. s'est réduit par rapport à 2008, passant de 15 à 12. Ont vu leur facteur d'efficacité se réduire plus que la moyenne les cantons suivants: AG (- 65 %), FR (- 24 %), GE (- 50 %), GL (- 25 %), LU (- 65 %), NE (- 33 %), NW (- 63 %), SH (- 57 %), SO (- 63 %), SG (- 25 %), TI (- 38 %) et UR (- 46 %). Au contraire, cinq cantons ont amélioré leur résultat par rapport à l'année précédente: AR (+ 3 %), JU (+ 3 %), TG (+ 11 %) und BS (+ 99 %)¹¹.

Les cantons peuvent optimiser l'efficacité de leurs programmes d'encouragement de manière ciblée en adaptant leur conception. D'ailleurs, ils exploitent cette possibilité dans le contexte de leur environnement structurel, ce qui ne manquera pas de porter ses fruits à long terme (évolution positive de leur facteur d'efficacité). En 2009, cependant, on observe la prééminence des effets de facteurs particuliers. Outre le facteur d'influence précité, la soumission et l'exécution de projets présente également un impact décisif sur les facteurs d'efficacité. Il importe de noter que la réalisation de projets de grande envergure (permettant d'atteindre une grande efficacité énergétique) ne peut guère être influencée par le canton. Leur distribution au fil des exercices étant aléatoire, il se peut que les facteurs d'efficacité continuent à varier fortement d'un exercice à l'autre, sans que l'on puisse y voir un signe d'amélioration ou de péjoration au niveau des programmes d'encouragement. Les cantons de petite ou de moyenne taille sont particulièrement touchés par ce phénomène. Ainsi, les évolutions observées en 2008 dans les différents cantons ne proviennent qu'en partie de changements opérés dans leurs programmes d'encouragement. Malgré ces limites d'interprétation, on peut tirer des conclusions sur les mesures qui améliorent les résultats, à l'exemple des cantons de TG et de UR, qui ont connu des évolutions différentes. Ces conclusions sont fondées sur une exploitation approfondie des données relatives aux facteurs d'efficacité, analysées par types de mesures, ainsi que sur des entretiens téléphoniques avec des responsables de services de l'énergie.

En 2009, le **canton TG** obtient un facteur d'efficacité de 0,69 kWh/ct., ce qui correspond à une augmentation de 11 % par rapport à 2008. Il appartient ainsi au groupe des quatre cantons ayant réussi à améliorer leur facteur d'efficacité en 2009 bien que ce dernier reste inférieur à la moyenne des cantons. Grâce à une analyse détaillée, on sait que cette amélioration a deux causes. Premièrement, les subventions pour les panneaux photovoltaïques ont baissé de CHF 6 000 à CHF 3 000 par kWp (- 50 %) entre 2008 et 2009, avec pour effet une diminution notable des moyens consacrés à soutenir cette catégorie de mesures (18 % du montant total en 2009, contre 32 % en 2008). Etant donné que les panneaux photovoltaïques se caractérisent par une efficacité inférieure à la moyenne, le fait de réduire leur part au budget se répercute favorablement sur le facteur global du canton. Deuxièmement,

¹¹ Au contraire de l'année précédente, le canton de BS n'a pas déclaré en 2009 les dépenses réalisées pour soutenir les capteurs solaires et les installations photovoltaïques. Cette politique a conduit à une augmentation significative du facteur d'efficacité cantonal.

l'encouragement de l'énergie au bois a augmenté en 2009. Citons en particulier les grandes chaudières automatiques à bois > 70 kW et respectant les valeurs limites 2012 de l'OPair, qui n'émergeaient au budget global qu'à raison de 1 % en 2008, pour 6 % en 2009. Si l'on tient compte du fait que les mesures de cette catégorie ont vu leur facteur d'efficacité spécifique augmenter de 0,93 à 1,85, on comprendra facilement que cette évolution se répercute positivement sur le facteur d'efficacité cantonal. A cela s'ajoute le fait que de nombreuses installations de chauffage au bois qui avaient obtenu le soutien du canton en 2008 ne se sont vu octroyer concrètement la contribution qu'en 2009. Cette évolution doit être par conséquent considérée comme normale, les variations du facteur étant expliquables par des raisons administratives.

Dans le **canton d'Uri**, le facteur d'efficacité a baissé en 2009 de 46 % (passant de 1,12 kWh/ct. en 2008 à 0,61 kWh/ct. en 2009), rejoignant ainsi le groupe des cantons dont le facteur d'efficacité est en-dessous de la moyenne. Son programme d'encouragement n'a guère changé entre les deux années, les catégories de mesures subventionnées restant les mêmes. Les priorités ont toutefois légèrement changé en réponse à deux interventions parlementaires: D'une part, il a été décidé que les capteurs solaires allaient être mieux soutenus. Leur taux de subventionnement a donc été notablement augmenté en 2009, ce qui a eu pour effet de multiplier la demande par cinq par rapport à 2008. Considérant que le facteur d'efficacité spécifique des capteurs solaires n'est pas très élevé, ce changement de priorités a fait baisser le facteur d'efficacité global du canton. D'autre part, une nouvelle mesure a été subventionnée en 2009: le couplage des chauffe-eau électriques à la chaudière, au bénéfice d'une contribution forfaitaire de 1500 CHF/installation. Cette mesure a rencontré un énorme engouement, ce qui a eu pour effet de mobiliser 8 % des fonds disponibles au cours de la seule première année. Mais cette mesure – considérée dans le ModEnHa comme un cas particulier – manifeste également un facteur d'efficacité spécifique peu avantageux, ce qui tend encore à faire baisser le facteur du canton. Il faut également rappeler que la mise en service, en 2009, de deux grandes installations de chauffage au bois pour alimenter des réseaux de chaleur à distance et pour produire de la chaleur industrielle a quasiment épuisé le potentiel énergétique de la ressource bois dans le canton d'Uri. Le canton a l'intention d'appliquer des conditions très restrictives au versement de contributions financières pour le chauffage au bois à l'avenir. Cette politique pourrait avoir des répercussions négatives sur le facteur d'efficacité du canton par le fait que le facteur spécifique du chauffage au bois est excellent – comme il a été rappelé souvent dans le présent document.

Les contributions globales 2011 présentées ci-dessous revêtent un caractère purement informatif et ne constituent aucunement un droit acquis. Elle peuvent servir aux cantons à faire le point de la situation en vue du calcul futur des contributions globales.

Part des CG en %

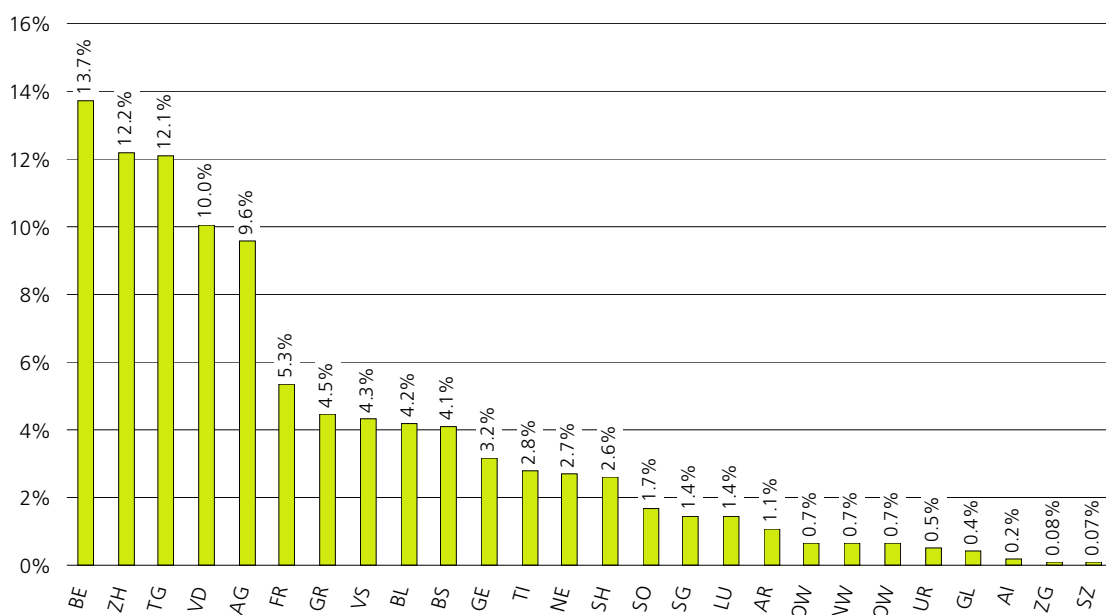


Figure 16: Part des contributions globales versées par canton (calcul FICTIF) pour l'année 2011.

Les facteurs d'efficacité et les budgets donnant droit aux contributions globales élaborés par 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 se basent sur les budgets cantonaux pour 2010 (compte tenu des éventuels reports de crédits cantonaux des exercices précédents). Rappelons que l'attribution des contributions globales 2011 dépend des budgets cantonaux 2011 définitifs, des facteurs d'efficacité présentés ci-dessus (figure 15) ou des facteurs d'efficacité calculés en 2007¹² et des éventuels reports d'exercices précédents (selon clôture des comptes 2010).

Comme l'on pouvait s'y attendre, les cantons en tête de classement sont ceux dont le programme promotionnel comprend des fonds importants et qui investissent ces derniers dans des technologies efficaces. Selon les résultats extrapolés, le canton de AG occupe la première place (13,8 %); il est suivi des cantons de TG (13,1 %) et BE (11,4 %). Les premiers cantons (jusqu'au canton de VD) disposent d'un budget confortable et ont atteint en 2009 des facteurs d'efficacité comparativement élevés. Le saut que l'on remarque entre le canton de Vaud et celui de Genève tient au fait que ce dernier a obtenu l'année passée un facteur d'efficacité inférieur à la moyenne, même s'il est doté d'un budget important. Pour la première fois en 2010, le canton de SZ dispose d'un budget d'encouragement, tandis que le canton de ZG s'en est doté d'un, après une interruption de trois années. Le canton de SZ ne dispose, pour 2011, pas encore de facteur d'efficacité propre au canton relatif à l'exercice précédant de deux ans l'exercice sous revue. Or ce facteur est nécessaire pour calculer le montant global spécifique au canton. C'est pourquoi il reçoit la contribution globale minimale, égale à CHF 50 000.

CHF CG / habitant

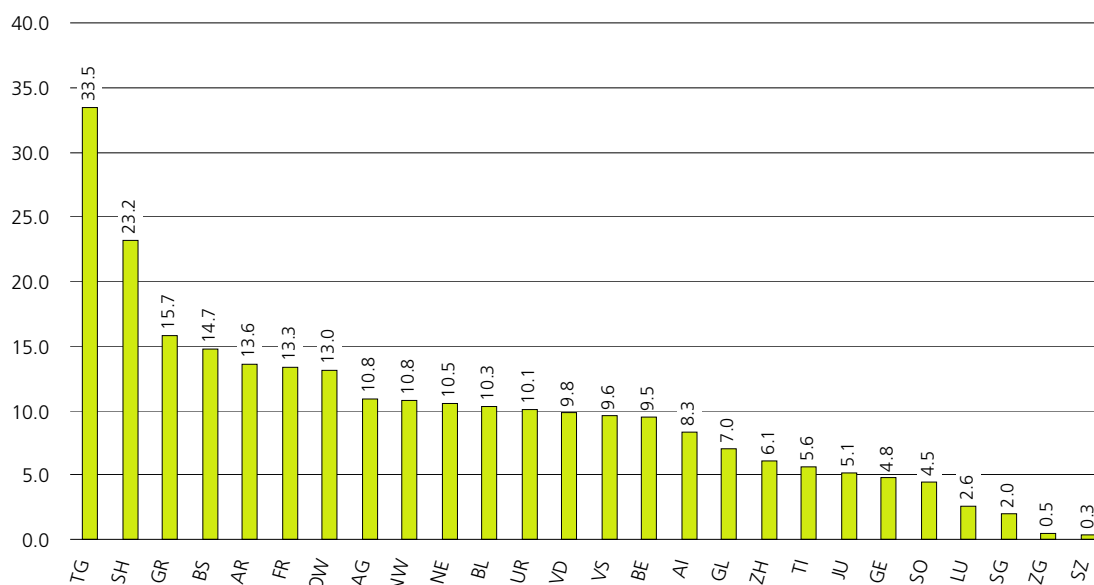


Figure 17: Contributions globales versées par habitant (calcul FICTIF) pour l'année 2011; Ce calcul est basé sur le budget 2010 concernant l'ensemble des contributions globales (CHF 67 millions).

La situation change si on la considère sous l'angle des contributions par habitant (figure 17). Les contributions globales fictives par habitant sont les plus élevées dans le canton de TG (33,5 CHF/hab.).

Lorsque l'on compare ces proportions avec celles de 2008, il apparaît que la contribution par habitant a connu une faible diminution. Les budgets cantonaux n'ont pas pu être maintenus au niveau record de 2009, mais ne sont pas non plus retombés au niveau de 2008. Cela permet de maintenir à un haut niveau les contributions par habitants, comparativement à l'année précédente.

¹² En raison de la situation particulière ayant prévalu en 2009 (programme de stabilisation conjoncturel), le facteur d'efficacité 2009 ne sera pas directement appliqué pour calculer la contribution globale en 2011. Cette année-là, on appliquera le meilleur des deux facteurs des années 2007 (lequel n'a pas été utilisé en 2009) et 2009.

6 Comparaison des exercices 2001 à 2009

Dans les comparaisons qui suivent, il faut noter que le respect des taux de subventionnement minimaux n'était pas encore déterminant, notamment durant l'année pilote 2001, et que les contributions globales sont passées de CHF 9,0 millions en 2001 à CHF 14,0 millions entre 2003 et 2008. En 2009, la contribution globale passe à CHF 80 millions. Il faut également mentionner que le modèle de calcul de l'efficacité a été ajusté sur la base des expériences réalisées pendant les exercices 2001 et 2002; il a été appliqué pour la première fois sur la base du ModEnHa 2003, lors du recensement des données relatives à l'année 2003.¹³ Il a été à nouveau adapté pour le recensement de 2008, sur la base du ModEnHa 2007. Comme cela est mentionné au chapitre 3, le passage du ModEnHa 2003 au ModEnHa 2007 influence la manière de déterminer les taux de subventionnement minimaux et l'efficacité énergétique des mesures prises. Pour cette raison, les données de 2008 et de 2009 ne sont comparées directement avec celles des années antérieures que dans la représentation de l'évolution des moyens mis en œuvre. Pour toutes les autres comparaisons, le changement de méthodologie mentionné restreint fortement les possibilités d'interpréter les différences entre les années concernées.

6.1 Contributions d'encouragement versées

6.1.1 Analyse par canton

Les moyens financiers mis à disposition en 2009 (CHF 115 millions) n'ont jamais été aussi élevés et dépassent largement la moyenne des années 2001 à 2008. Ce saut s'explique par l'intervention exceptionnelle de la Confédération et des cantons au moyen de mesures conjoncturelles prises dans le cadre du programme de stabilisation. Cette augmentation intervient à la suite d'une série d'années qui ont vu les contributions des cantons augmenter continuellement. Entre 2001 et 2008, les moyens mis à disposition avaient déjà presque doublé. Si l'on compare l'année « spéciale » 2009 avec l'année 2001, on observe une augmentation de 280 %.

La figure 18 montre qu'en 2009, le classement des cantons en fonction du montant des moyens mis en œuvre s'est modifié. En 2009, le canton de BS, qui était resté longtemps en tête du classement en versant des subventions supérieures à la moyenne, s'est fait dépasser par les cantons de BE, de GE, d'AG et de TG. Seuls trois cantons ont déclaré avoir versé en 2009 moins de subventions qu'au cours de l'exercice précédent: BS (- 4 %), NE (- 14 %) et TI (- 42 %). Ces trois cantons plus ZG sont les seuls à avoir déclaré à la Confédération une diminution de leurs contributions au cours de la période 2001 à 2009. La figure 18 montre que la majorité des autres cantons ont versé en 2009 des contributions nettement plus élevées que la moyenne des années précédentes. Le canton d'OW a disposé en 2009, pour la première fois, d'un programme d'encouragement.

Les fluctuations annuelles observées sont en partie dues au fait que la présente analyse de l'efficacité repose sur les montants effectivement versés et non pas sur les crédits engagés. Ce paramètre est notamment déterminant lorsque des installations ou des projets importants sont subventionnés durant plusieurs années. Par ailleurs, il convient de souligner que les contributions globales versées par canton (en fonction de l'efficacité des programmes d'encouragement et des crédits des cantons concernés) peuvent varier d'une année à l'autre, ce qui se répercute sur les budgets annuels destinés à ces programmes.

¹³ Cf. Modèle d'encouragement harmonisé des cantons, Rapport final, OFEN, Berne, août 2003.

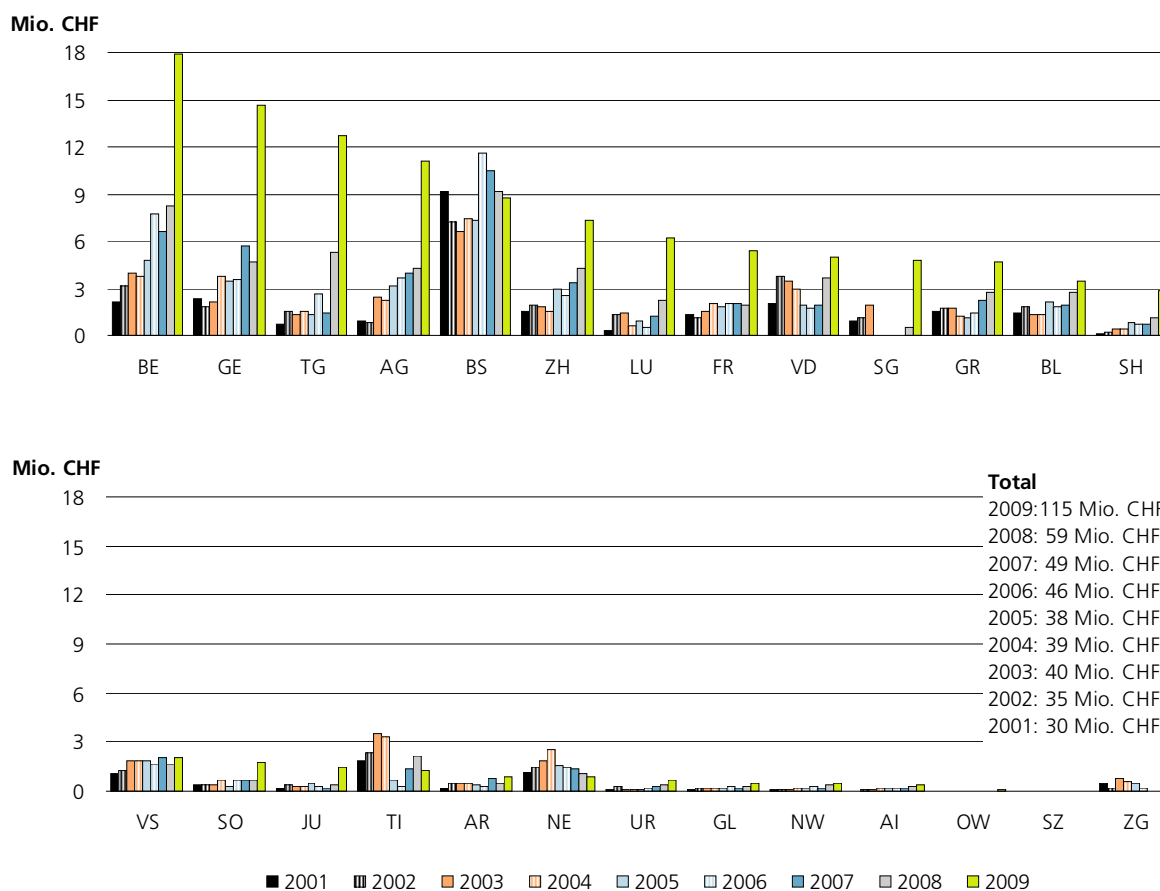


Figure 18: Contributions d'encouragement cantonales versées entre 2001 et 2009, ventilées par canton (classement selon les versements effectués en 2009).

6.1.2 Analyse par mesure

L'analyse par mesure permet aussi de constater que 2009 n'est pas une année comme les autres. Pour la plupart d'entre elles, les montants versés ont augmenté et se situent bien au-dessus de la moyenne des années 2001 à 2008.

Le soutien à la rénovation des bâtiments a augmenté de 309 % pour atteindre CHF 30,0 millions, soit 31 % du total des moyens consacrés aux mesures directes. Sont comprises dans ces chiffres les mesures suivantes: «Rénovation MINERGIE», «Rénovation MINERGIE-P», «Rénovation système» et «Enveloppe du bâtiment / éléments», ainsi que des mesures de rénovation dans des bâtiments chauffés avec des énergies non fossiles (déclarés sous cas particuliers). En outre, sont également comprises les mesures concertées avec la Fondation Centime Climatique concernant les différents éléments de construction (et déclarées dans la catégorie «Grands projets FCC») ¹⁴. La figure 19 illustre les contributions d'encouragement versées et les effets énergétiques par catégories de mesures, en pour cent. On voit que 76 % des moyens mis en œuvre dans la rénovation des bâtiments ont été consacrés à la rénovation de l'enveloppe ou de ses éléments. Si l'on se réfère à l'effet énergétique (graphique de droite), cette proportion est de 54 %. Dans ce domaine, la mesure la plus efficace est de rénover les bâti-

¹⁴ En fait, la promotion des projets dans la catégorie «Enveloppe du bâtiment / Eléments» ne se différencie pas de celle des cas particuliers ou des grands projets FCC. En raison de l'effet énergétique différent de chacune de ces catégories, il a été nécessaire, dans les formulaires électroniques, de les déclarer sous des rubriques distinctes. Pour éviter d'avoir à modifier la programmation informatique de ces formulaires – ce qui aurait représenté un travail considérable – on a utilisé les catégories «Cas particuliers» et «Grands projets FCC».

ments selon le standard MINERGIE. pour 9 % des moyens investis, l'effet énergétique atteint 29 %. On remarquera également que 10 % des moyens disponibles ont été versés dans des projets soutenus conjointement par les cantons et la Fondation Centime Climatique. Dans ces cas, il faut répartir l'effet énergétique entre les deux bailleurs de fonds, ce qui fait baisser notablement le taux d'efficacité, qui tombe à 4 %.

Cette évolution est également apparente dans la figure 20, qui met en évidence l'augmentation des aides financières accordées pour les mesures suivantes: «Rénovation MINERGIE», «Rénovation MINERGIE-P», «Rénovation système» et «Enveloppe du bâtiment / éléments».

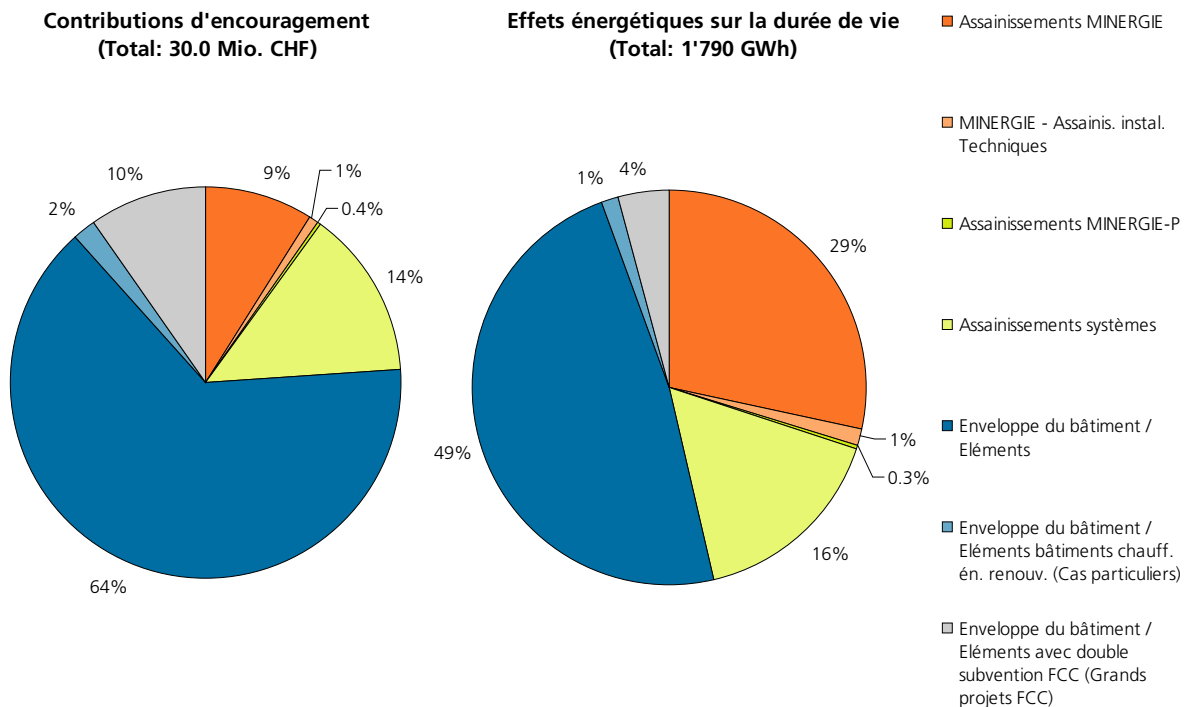


Figure 19: contributions d'encouragement versées et effets énergétiques atteints en 2009 (sur toute la durée de vie des dispositifs) grâce aux mesures relevant de rénovations de bâtiments.

On observe également une forte augmentation (+ 156 %) des moyens investis dans le domaine des nouvelles constructions («Nouveau bâtiment MINERGIE», «Nouveau bâtiment MINERGIE-P», «Nouveau bâtiment / Système»); cependant cette dernière catégorie reste au même bas niveau que l'année passée

Le soutien aux chauffages automatiques à bois s'est monté à CHF 12,1 millions (+ 32 %). Il faut toutefois remarquer que les grandes chaudières à bois > 70 kW ne respectant pas les valeurs limites de l'OPair 2012 ont vu leurs subventions se réduire drastiquement. Ce constat est réjouissant, car il montre que les subventions se déplacent vers les chauffages automatiques à bois (>70 kW) à faibles émissions de particules fines, ce qui contribue à améliorer la qualité de l'air. Dans l'ensemble, les contributions versées à ces deux catégories de mesures ont augmenté de 40%. Un montant de CHF 18,3 millions a été versé à toutes les catégories de mesures relevant du bois-énergie (+ 50 % environ).

Pour l'énergie solaire, quelque CHF 29 millions ont été versés en 2009, et CHF 14,0 millions en 2008. Multipliés par six depuis 2001, les montants accordés pour promouvoir les capteurs solaires croissent de manière constante; en 2009, tous les cantons ayant bénéficié de contributions globales disposaient d'un programme étoffé de subventionnement des capteurs solaires. Après une période de tassement, la promotion des installations photovoltaïques s'intensifie à nouveau de façon remarquable. On verra ces prochaines années si cette tendance persiste, ou s'il s'agit seulement d'un phénomène ponctuel lié

aux conditions financières particulièrement avantageuses de l'année 2009. Depuis 2008, la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC)¹⁵ est entrée en vigueur et touche une partie des installations raccordées au réseau.

Après une période de baisse continue, le subventionnement de mesures particulières est à nouveau en augmentation depuis 2009. Une des raisons tient au fait que des rénovations de bâtiments chauffés aux énergies renouvelables ont été soutenues financièrement par les cantons, alors que la Fondation Centime Climatique ne verse rien dans ces cas. Ces travaux ont été classés dans la catégorie «Mesures particulières».

Après une année d'interruption, le co-subventionnement de projets soutenus par la Fondation Centime Climatique a repris (env. CHF 3 millions en 2009). Il ne s'agit plus de projets de grande envergure comme au cours des années passées, mais d'opérations de rénovation de l'enveloppe des bâtiments: Neuf cantons ont décidé de doubler la mise de la Fondation Centime Climatique dans le but d'accroître la demande. En 2009, sept cantons ont enregistré leurs versements à ce propos dans cette catégorie de mesures. Les cantons de LU et de BE n'ont pas déclaré à la Confédération les versements effectués à ce titre.

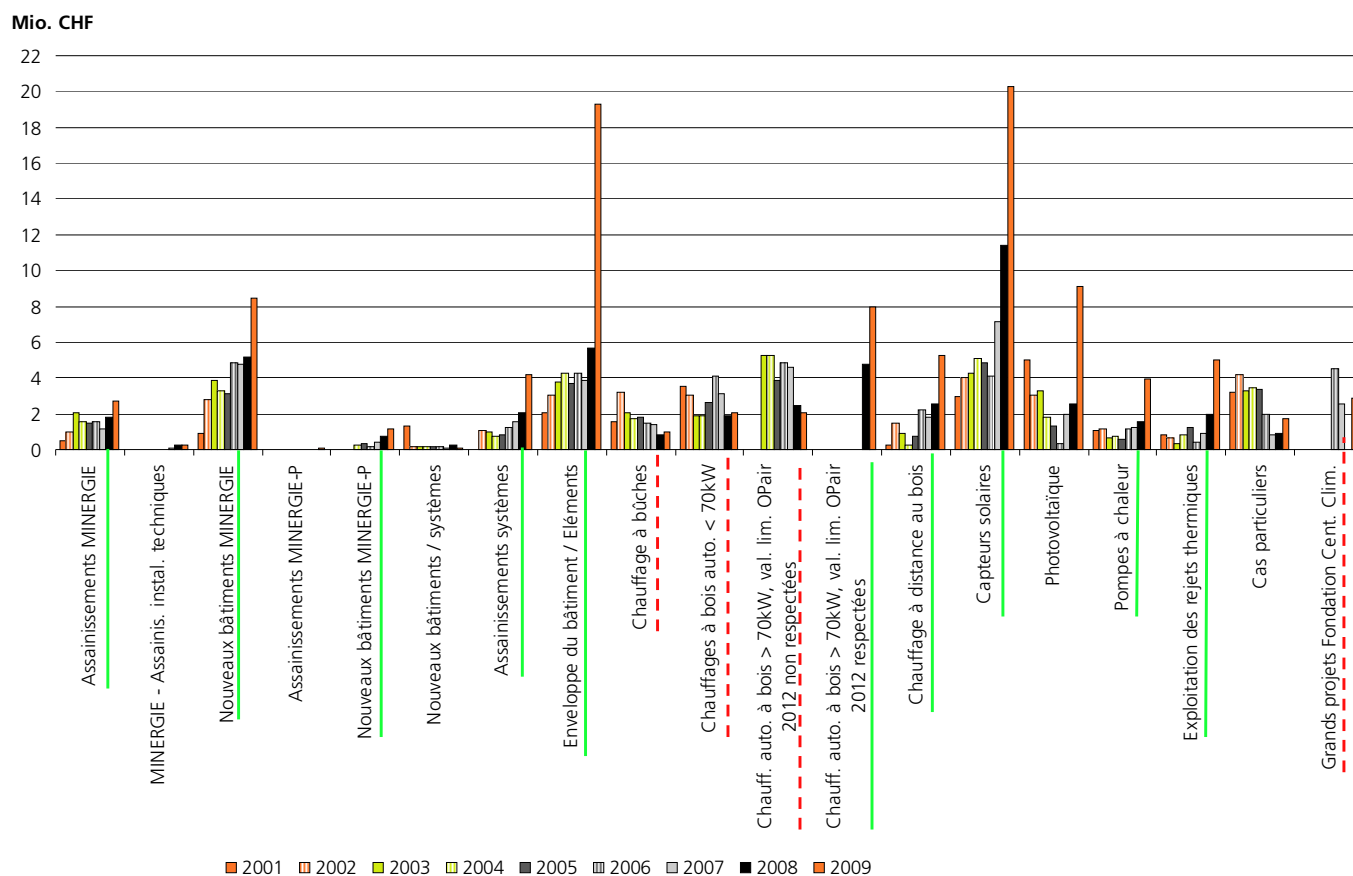


Figure 20: Contributions d'encouragement cantonales versées entre 2001 et 2009, ventilées par mesure (ligne verte continue: tendance à la hausse de ces contributions; ligne rouge discontinue: tendance à la baisse).

¹⁵ Rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC), au sens de l'art. 7a LEne.

6.2 Facteurs d'efficacité

6.2.1 Analyse par canton

S'agissant du facteur d'efficacité moyen des cantons, il se situait entre 1,3 et 1,4 kWh/ct de 2002 à 2004. En 2001, il était encore nettement plus bas (cf. figure 21). Ensuite, en 2005 et 2006, il a nettement progressé par rapport à l'année précédente (2005: + 22 % et 2006: + 8 %), et est resté plus ou moins le même en 2007. Enfin, en 2008, ce facteur a de nouveau baissé à 1,2 kWh/ct., mais ce recul est uniquement dû aux changements méthodologiques susmentionnés (passage du ModEnHa 2003 au ModEnHa 2007). En 2009, une nouvelle baisse à 0,93 kWh/ct. a été constatée (- 23 %).

En résumé, les valeurs et les variations observées (cf. annexe 2) peuvent être commentées comme suit:

- L'attribution des contributions globales en fonction de l'efficacité a fait que les cantons ont davantage veillé à allouer efficacement les aides financières en concevant leurs programmes d'encouragement. Créé à cet effet, le Modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa), actualisé en 2007, peut leur servir dans cette tâche. Les résultats 2009 ne peuvent être comparés qu'à ceux de 2008, en raison de la mise à jour des bases méthodologiques, mais même cette dernière comparaison a une portée limitée puisque 2009 a été une année particulière.
- Cette situation particulière a entraîné, pour beaucoup de cantons, une baisse du facteur d'efficacité, qui n'a pas atteint la moyenne des années 2001 à 2009. Il faut imputer ce résultat principalement à deux circonstances: d'une part, à l'augmentation des moyens mis à disposition pour des mesures dont le facteur spécifique est plutôt bas (capteurs solaires, installations photovoltaïques, enveloppe du bâtiment / éléments); d'autre part, à l'élévation des taux de subventionnement grâce aux moyens supplémentaires dégagés par le programme conjoncturel.
- Les cantons disposant d'un grand budget pour les programmes promotionnels exercent clairement une influence sur le facteur d'efficacité moyen, en particulier lorsque surviennent des événements extraordinaires (modifications assez importantes des montants versés ou des programmes d'encouragement). On perçoit aussi l'influence des grands projets et des aléas qui caractérisent les requêtes déposées. Ces paramètres affectent considérablement les statistiques à certains égards, mais ne constituent pas un problème fondamental pour le modèle de l'attribution des contributions globales.
- En 2009, on ne relève pas de valeurs aberrantes similaires aux facteurs d'efficacité cantonaux extrêmement élevés observés en 2001 et 2003.
- Dans le cas des projets de grande envergure, plusieurs années peuvent s'écouler entre le dépôt de la requête et le versement des aides financières. Ainsi, dans l'analyse de l'efficacité, la distribution sur les différents exercices et la proportion des mesures efficaces par rapport à celles qui le sont moins sont souvent aléatoires.
- Comme le montre la figure 21, l'écart entre les valeurs extrêmes dans la distribution des facteurs d'efficacité par canton a de nouveau augmenté en 2009.
- Les résultats font régulièrement l'objet de discussions au sein du groupe de travail «Contrôle des résultats» et dans le cadre du séminaire annuel de contrôle des résultats concernant la politique énergétique des cantons, permettant à ces derniers de partager leurs expériences en matière de politique d'encouragement et de profiter des connaissances acquises par chacun.

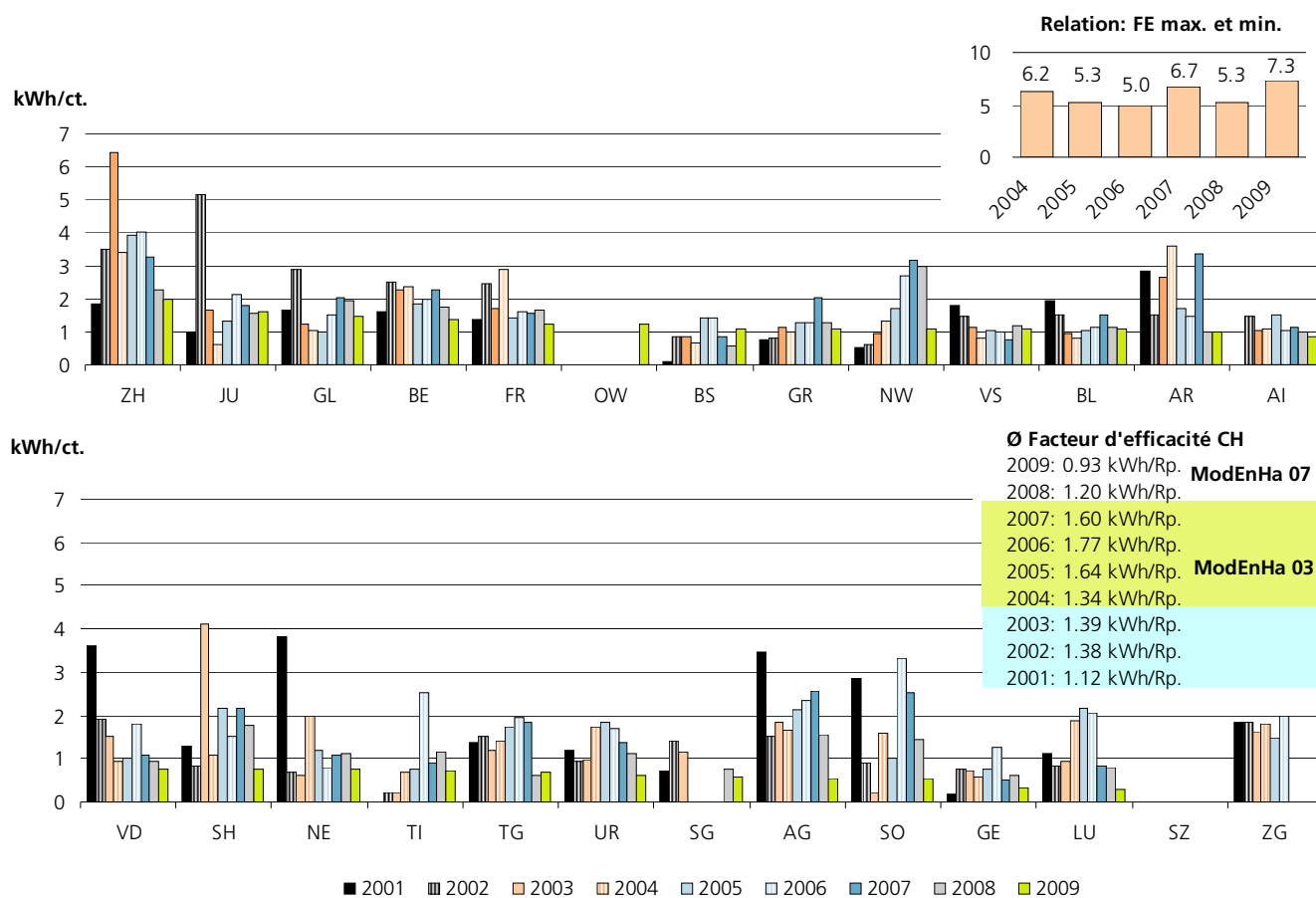


Figure 21: Facteurs d'efficacité entre 2001 et 2009 ventilés par canton (présentés dans l'ordre des facteurs d'efficacité de 2009).

6.2.2 Analyse par mesure

L'année 2003 a vu la mise en place du premier ModEnHa, qui comprenait pour la première fois des critères uniformes en vue d'évaluer les programmes de promotion des mesures directes. Il n'est donc pas possible de comparer les valeurs décrivant les facteurs d'efficacité des années 2001 et 2002, avec celles des années ultérieures. Ainsi, le présent rapport montre uniquement les facteurs d'efficacité spécifiques des années 2003 à 2009, de manière à mieux mettre en lumière l'évolution survenue dans le cadre du ModEnHa. Le ModEnHa 2007 introduit un changement méthodologique qui limite la comparaison des données de 2008 et 2009 avec celles des autres années.

En 2009, les facteurs concernant les catégories MINERGIE et MINERGIE-P (rénovations et nouvelles constructions) se sont améliorés par rapport à 2008, et atteignent de nouveaux records. C'est aussi le cas pour les grands chauffages à bois (> 70 kW) dont les émissions ne respectent pas les normes 2012 de l'OPair, pour les installations photovoltaïques et l'exploitation des rejets thermiques. Dans tous les autres domaines, le facteur d'efficacité spécifique a baissé. Cependant, comme l'illustre la figure 22, le facteur spécifique de plusieurs catégories de mesures est resté, en 2009, en dessus de la moyenne de l'année précédente.

La baisse la plus marquée concerne la catégorie «Enveloppe du bâtiment / éléments» (- 76 %). Cela s'explique par l'augmentation du taux de subventionnement accordé dans ce secteur par de nombreux cantons. Comme les contributions accordées à ce titre représentent la deuxième part la plus importante (20 %) de l'ensemble des moyens disponibles, cette baisse marquée se répercute sur le facteur d'efficacité moyen calculé sur l'ensemble des mesures. Le facteur concernant les capteurs so-

laire, concentrant à eux seuls 21 % des moyens disponibles, n'a, lui, que peu baissé (- 8 %), malgré le fait que de nombreux cantons ont augmenté leur taux de subventionnement à ce titre. Cette baisse également se répercute sur la diminution du facteur moyen calculé sur l'ensemble des mesures.

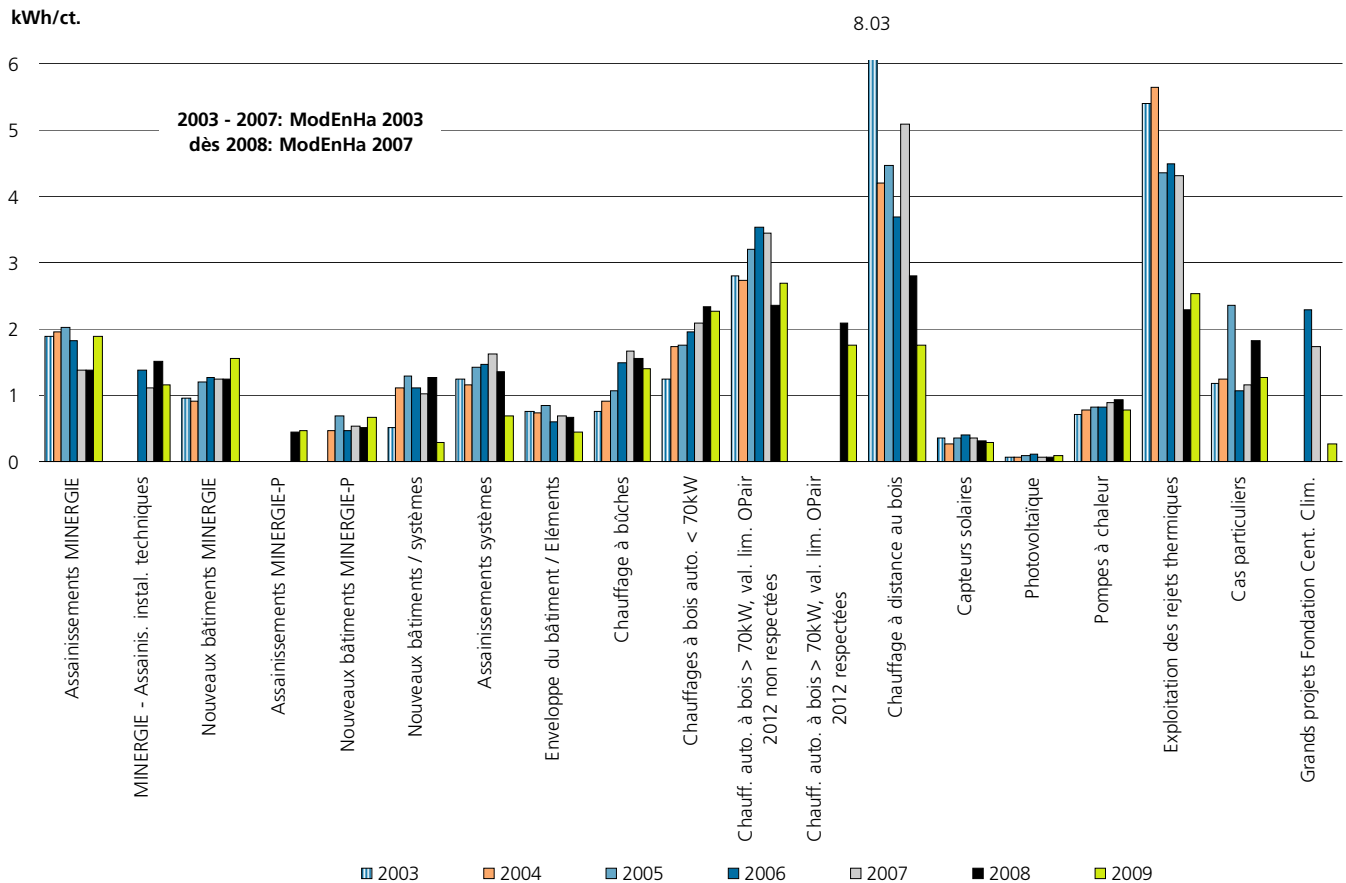


Figure 22: Evolution des facteurs d'efficacité spécifiques entre 2003 et 2009, ventilés par mesure.

6.3 Analyse du portefeuille

Les figures 23 et 24 présentent l'**importance de coûts** (exprimée en montants d'encouragement par kWh, soit la valeur inverse du facteur d'efficacité) estimée pour les mesures promues, à l'exception des cas particuliers, et le **stade de développement du marché** (selon l'évaluation d'INFRAS)¹⁶. On prêtera attention au fait qu'elles présentent des échelles différentes. Dans ces deux figures, les montants d'encouragement 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 de l'évolution du marché et sous l'angle de l'encouragement cantonal, 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.

¹⁶ En raison de la situation financière particulière prévalant en 2009, les facteurs d'efficacité des différentes catégories présentent de grandes différences par rapport à l'année 2008, raison pour laquelle une comparaison directe entre les deux années n'a guère de sens. En revanche, sur la base de l'évolution observée entre 2008 et 2009, il est possible de tirer des conclusions sur l'évolution du marché.

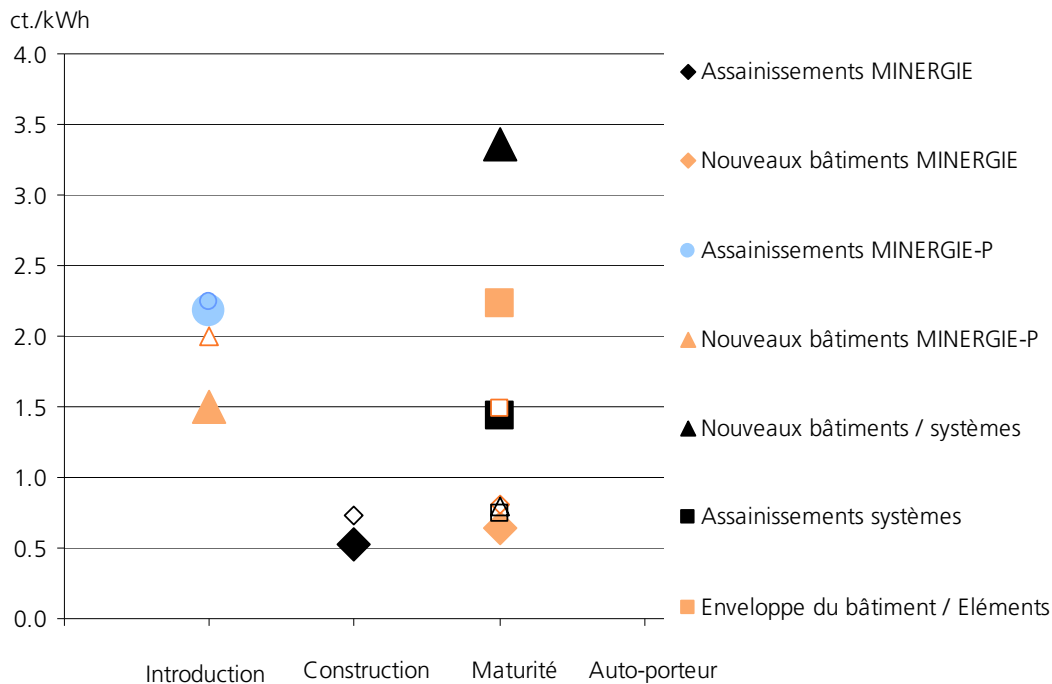


Figure 23: Importance des coûts des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique pour les exercices 2008 et 2009. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2008 et les cases pleines, à la valeur de 2009.

L'intensité des coûts la plus faible s'observe pour les catégories «Nouveau bâtiment MINERGIE» et «Rénovation MINERGIE» (valeur légèrement supérieure à 0,5 ct./kWh). Dans les deux secteurs, on observe une légère amélioration. Dans les deux domaines «Enveloppe du bâtiment / éléments» et «Rénovation de systèmes», le coût relatif a légèrement augmenté; cela est dû au taux de subventionnement plus élevé et à la part plus élevée des moyens disponibles consacrée à ces secteurs. La situation s'est notablement aggravée pour le domaine «Nouveau bâtiment / Système». C'est là que les dépenses sont les plus conséquentes par unité d'effet obtenue (3,4 ct./kWh). Remarquons que deux cantons seulement (GE et BL) subventionnent des mesures dans ce domaine, ce qui ne correspond qu'à un petit pourcentage de l'ensemble des moyens versés.

S'agissant des mesures dans le domaine des énergies renouvelables, le photovoltaïque et les capteurs solaires se distinguent par les intensités de coûts faisant partie des plus élevées. Le coût relatif des installations photovoltaïques a nettement baissé, tandis que celui des capteurs solaires a légèrement augmenté, ce qui s'explique par l'augmentation des taux d'encouragement. Les catégories présentant les coûts relatifs les plus bas sont les suivantes: exploitation des rejets thermiques, réseaux de chaleur à distance et chauffages automatiques (0,6 ct./kWh). Les pompes à chaleur accusent une légère augmentation par rapport à 2008 et se situent ainsi dans la moyenne (0,64 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, elles ont été retirées des travaux imputables depuis le ModEnHa 2007, c'est-à-dire depuis 2008.

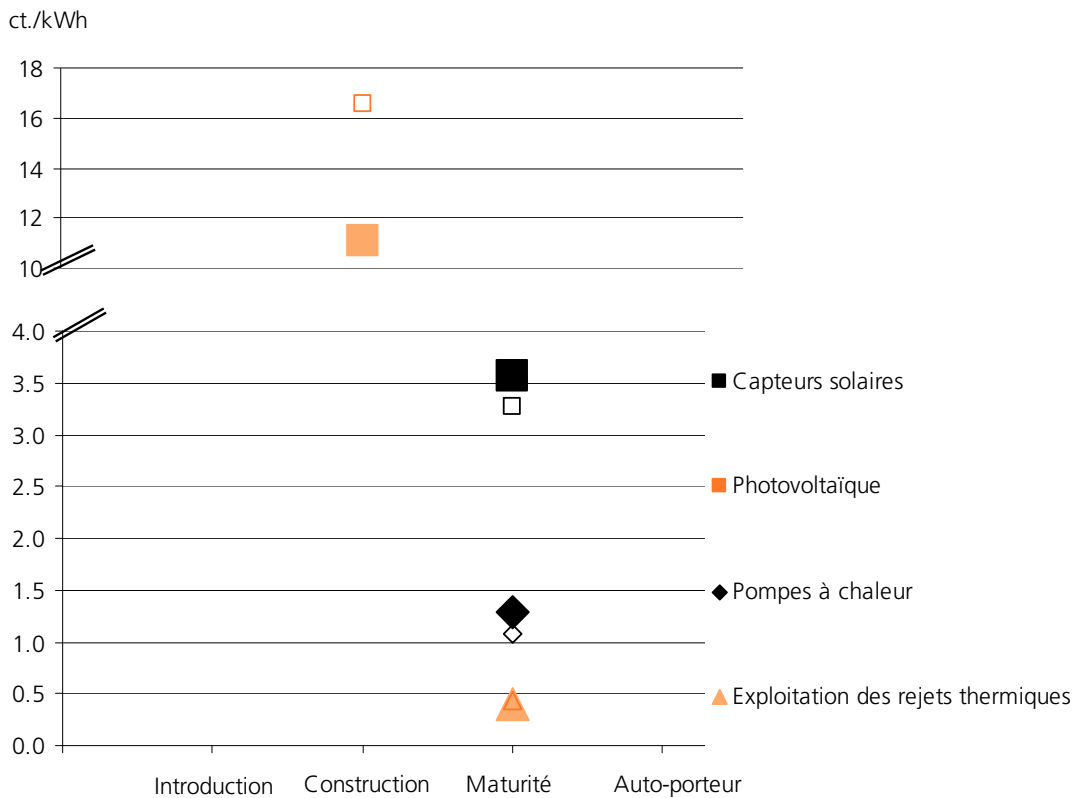


Figure 24: Importance des coûts des mesures consacrées aux énergies renouvelables pour les exercices 2008 et 2009. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2008 et les cases pleines, à la valeur de 2009.

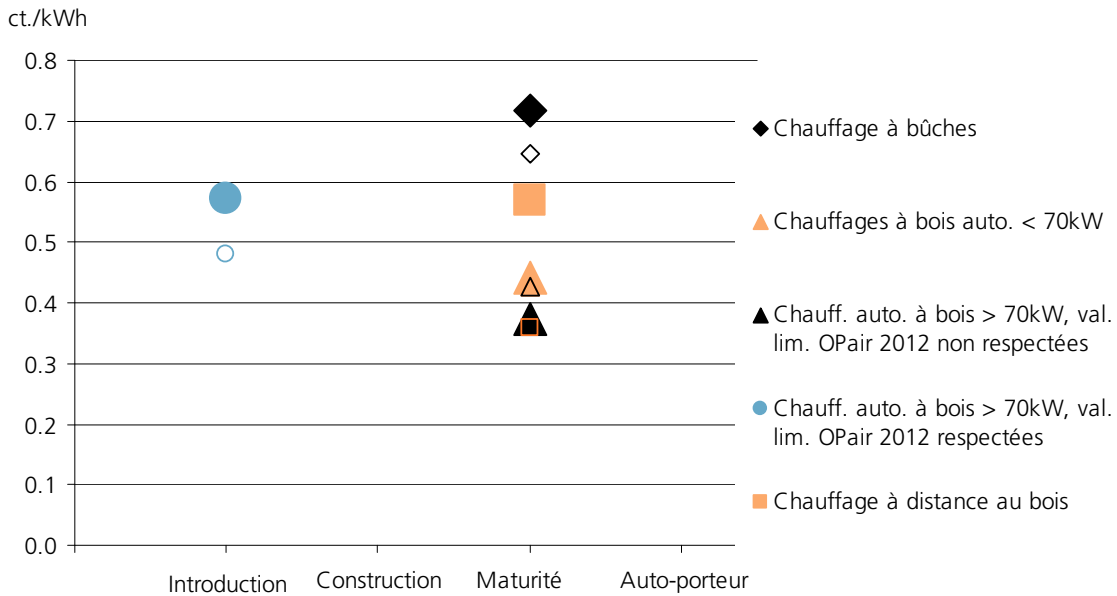


Figure 25: Importance des coûts des mesures consacrées à l'énergie du bois pour les exercices 2008 et 2009. Les petites cases vides correspondent à la valeur de 2008 et les cases pleines, à la valeur de 2009.

7 Effets totaux depuis le début des versements des contributions globales

Depuis l'introduction, en 2001, de l'analyse des effets des contributions globales au sens de l'art. 15 LEnE, les sommes versées à titre d'encouragement par les cantons se montent au total à environ CHF 451 millions (y c. les contributions globales de la Confédération).

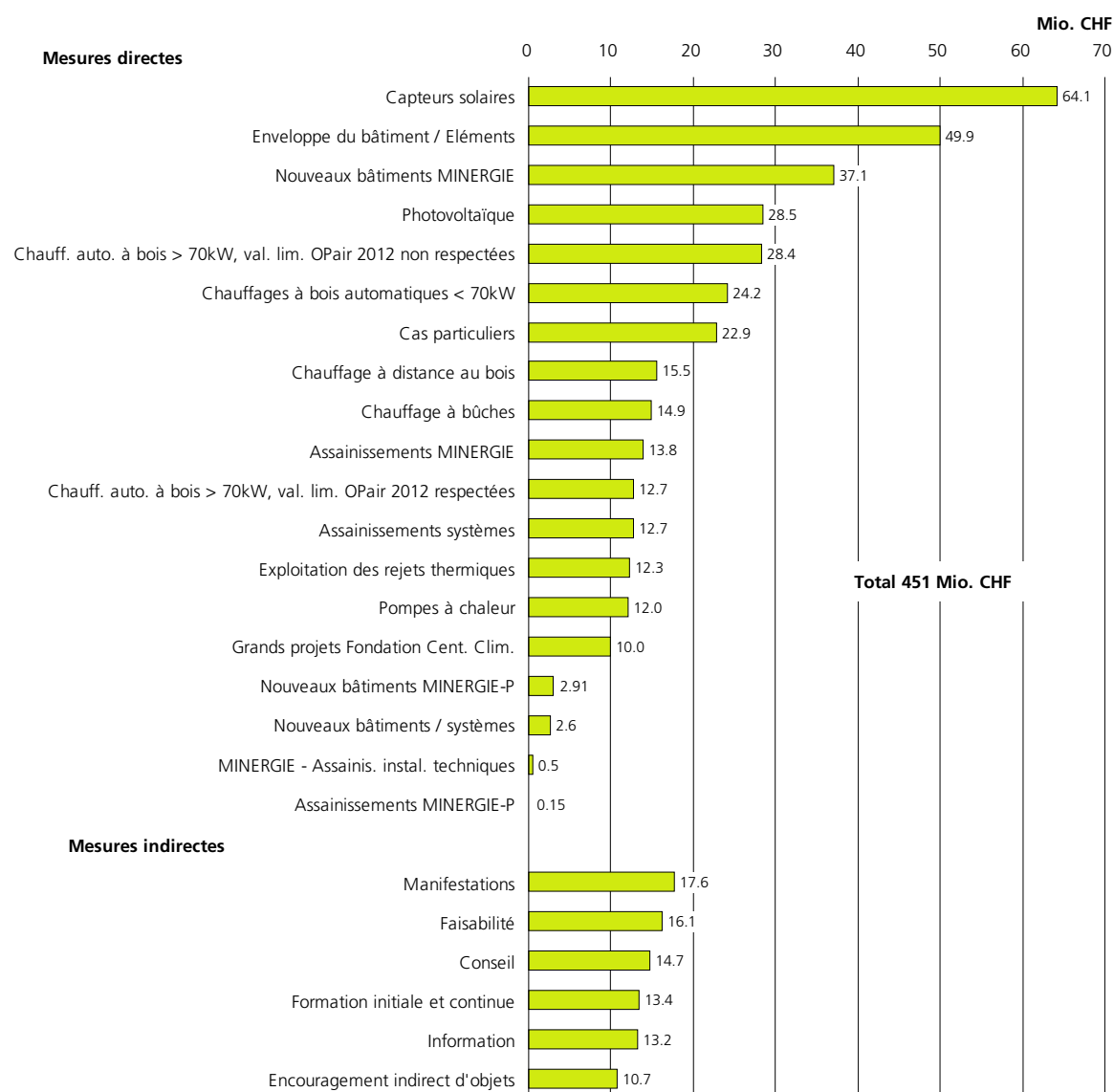


Figure 26: Contributions d'encouragement cantonales totales versées entre 2001 et 2009, ventilées par catégorie de mesures.

Comme les analyses des années passées le laissaient présager, de 2001 à 2009, ce sont les chauffages à bois automatiques (de puissance inférieure ou supérieure à 70 kW) qui, globalement, ont bénéficié des subventions les plus élevées (env. CHF 65,2 millions). Il faut citer également les montants consacrés aux capteurs solaires thermiques (CHF 64,1 millions). S'agissant de l'efficacité énergétique, les versements les plus importants concernent jusqu'ici les mesures «Enveloppe du bâtiment / éléments» et «Nouveau bâtiment MINERGIE».

Si l'on répartit par canton l'ensemble des subventions octroyées depuis 2001 (contributions globales incluses), le canton de BS dispose du programme d'encouragement le mieux doté (env. CHF 77,8 millions). Avec des subventions de CHF 58,3 millions, le canton de BE arrive à la deuxième place. Suivent douze cantons, qui ont attribué chacun des crédits s'élevant à plus de CHF 10 millions durant la période considérée (1 canton de plus). Pour les dix cantons restants, de taille plutôt modeste, les programmes d'encouragement par habitant sont souvent très bien dotés.

Mio. CHF

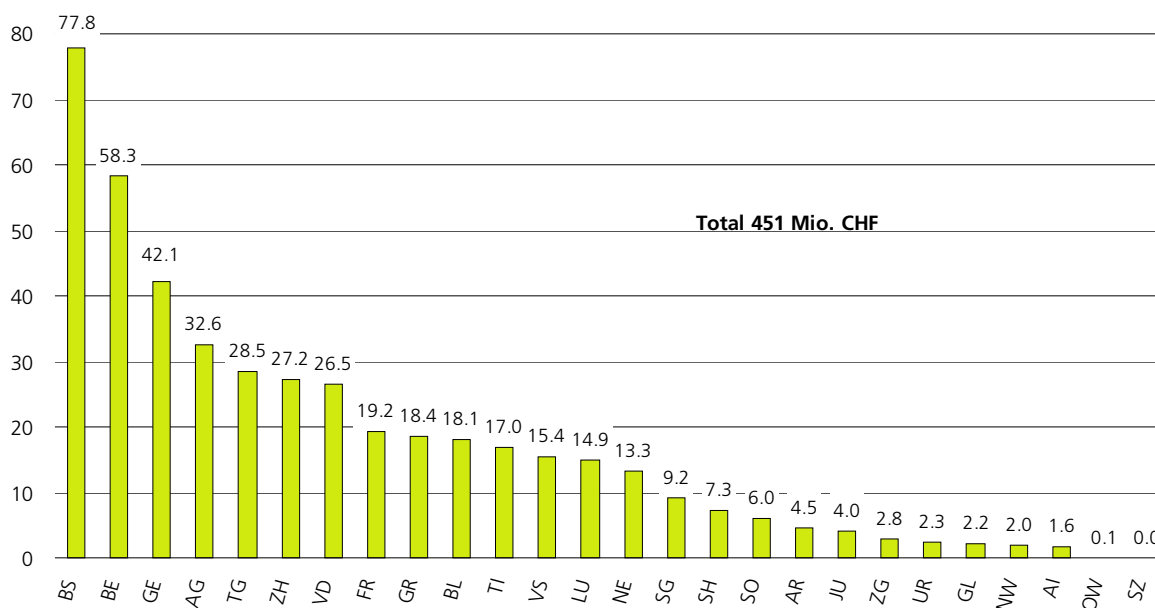
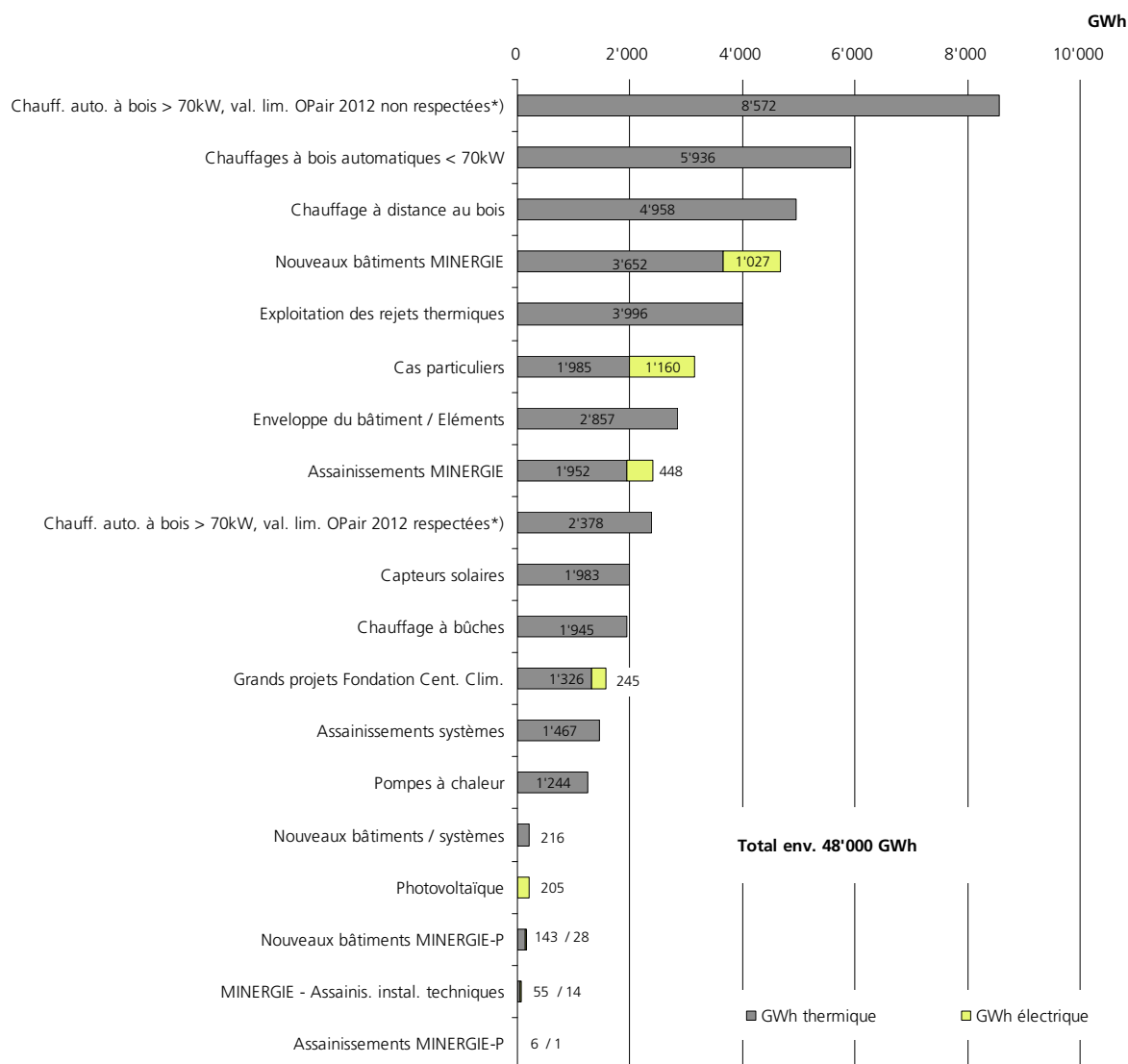


Figure 27: Contributions d'encouragement cantonales totales versées entre 2001 et 2009, ventilées par canton.

Depuis l'introduction de l'analyse des effets des contributions globales au sens de l'art. 15 LEne, les effets énergétiques obtenus au cours des années 2001 à 2009 se montent à environ 48 000 GWh (sur toute la durée de vie des dispositifs concernés).

Parmi les mesures qui présentent les effets énergétiques les plus importants pour cette période, les dispositifs exploitant l'énergie du bois occupent les trois premières places (la première revenant aux grands chauffages à bois automatiques d'une puissance > 70 kW, dont les effets sont de loin supérieurs aux autres). Les mesures ayant bénéficié des plus grandes subventions dans le domaine de l'efficacité énergétique «Enveloppe du bâtiment / éléments», «Nouveau bâtiment MINERGIE» et «Rénovation MINERGIE») se trouvent en milieu de classement à cause de leur faible facteur d'efficacité spécifique.



*) La catégorie "Chauffages automatiques à bois > 70kW, valeurs limites OPair 2012 respectées" n'a été introduite qu'en 2008. L'ensemble des chauffages ayant bénéficié jusque là de montants d'encouragements ont été pris en compte dans la catégorie "non respectées", bien qu'une partie d'entre eux respectaient déjà les valeurs limites.

Figure 28: Effets énergétiques obtenus entre 2001 et 2009, ventilés par catégorie de mesures (sur toute la durée de vie des dispositifs).

Depuis le lancement, en 2001, de l'analyse des effets des contributions globales au sens de l'art. 15 LEné, les activités promotionnelles des cantons ont, dans leur ensemble, eu un impact notable aux plans énergétique et environnemental, impact encore perceptible aujourd'hui. Ainsi, au total, elles ont généré un volume d'investissements supplémentaires d'environ CHF 2 milliards. Aux effets énergétiques (mesurés sur la durée de vie entière des dispositifs) s'ajoutent ceux sur l'emploi, qui se montent en tout à quelque 11 000 personnes-années durant la période considérée. La réduction des émissions de CO₂ obtenue en 2009 grâce aux mesures prises depuis 2001 (effets durables durant l'exercice 2009) atteint environ 0,56 million de tonnes de CO₂.

8 Résumé

- L'année 2009, neuvième année des programmes d'encouragement cantonaux, est une année particulière entre toutes. Se fondant sur la décision du Conseil fédéral relative aux mesures de stabilisation, la plupart des cantons ont augmenté massivement les budgets d'encouragement de l'année 2009 dans le cadre de leurs propres activités conjoncturelles. Jamais encore la Confédération et les cantons n'avaient dépensé autant de moyens financiers pour les mesures d'efficacité et pour les énergies renouvelables. Cette envolée des contributions d'encouragement se répercute sur tous les indicateurs de l'analyse de l'efficacité (efficacité énergétique obtenue, investissements supplémentaires, efficacité de l'encouragement, impacts sur l'emploi et sur l'environnement, etc.) et conduit parfois à de véritables pics. L'interprétation des résultats 2009 doit par conséquent toujours s'effectuer en tenant compte de l'arrière-plan de cette situation financière particulière.
- Les facteurs particuliers de l'année 2009 ont pour la première fois laissé apparaître une différence notable entre les dépenses déclarées par les cantons à la Confédération dans le cadre du modèle de contribution globale et les paiements effectifs qu'ils ont effectivement réalisés. En l'absence de chiffres détaillés, le volume de ces dépenses ne peut pas être évalué de façon fiable. En effet, certains cantons ont versé des montants d'encouragement additionnels, «en dehors» du système des contributions globales, notamment dans le cadre de leurs programmes d'impulsion. Or ces mesures incitatives n'ont pas toutes été déclarées, car il n'est pas nécessaire de le faire, si bien qu'elles n'ont pas pu être toutes prises en compte dans l'analyse précitée.
- L'augmentation des budgets des cantons (y compris les contributions globales de la Confédération) est nettement supérieure aux paiements effectifs. Les cantons ont fourni des efforts importants pour écouler rapidement les moyens et contribuer ainsi au soutien de la conjoncture. En raison du temps requis pour planifier et réaliser des projets, notamment les plus importants d'entre eux et aussi, d'un point de vue promotionnel, les plus efficaces, si le montant accordé s'élève à CHF 192 millions, soit plus de 60% de la totalité des moyens cantonaux, il ne sera effectivement versé qu'à partir de 2010. Malgré ce versement différé, une grande partie des contributions accordées mais non encore versées se répercute néanmoins déjà en 2009 sur la conjoncture du fait que l'octroi des mandats n'est pas très éloigné de la promesse de contribution.
- En 2009, les contributions d'encouragement versées ont presque doublé par rapport à 2008. Le montant des contributions d'encouragement a augmenté pour quasiment toutes les catégories, sachant que l'augmentation a été particulièrement marquée dans les catégories: enveloppe/éléments de la façade, capteurs solaires et installations photovoltaïques. Ces catégories sont pourtant aussi celles qui ont des facteurs d'efficacité spécifiques inférieurs à la moyenne. L'évolution résulte en partie de l'accumulation des budgets d'encouragement et de l'exigence pressante de faire circuler rapidement les moyens, ce qui a mené plusieurs cantons à augmenter les taux de contribution pour ces mesures. Mais pour les catégories enveloppe/éléments de la façade et capteurs solaires, elle s'explique aussi par la volonté politique d'y accorder une notable importance.
- Le poids du budget d'encouragement des cantons et les parts de chaque catégorie d'encouragement influent sur le facteur d'efficacité moyen. La hauteur des budgets et l'importance accordée aux catégories d'efficacité moindre a causé une nette diminution du facteur d'efficacité dans la moyenne nationale. Le facteur d'efficacité de chaque canton dépend toutefois beaucoup des aléas qui accompagnent les requêtes, mais aussi et surtout de l'importance et de l'efficacité des projets qui sont soumis à une demande de contribution. Ces paramètres affectent considérablement les statistiques à certains égards, mais ne constituent pas un problème fondamental pour le modèle de l'attribution des contributions globales.
- Pour obtenir les effets de stabilisation souhaités, il était exigé des cantons qu'ils écoulent dès 2009 les moyens obtenus dans le cadre des programmes de soutien à la conjoncture. Dans ce but, diverses adaptations à court terme des programmes d'encouragement ont été mises en

place: ainsi, l'élévation des taux d'encouragement dans diverses catégories, le doublement de la contribution d'encouragement versée par la Fondation centime climatique en faveur des mesures concernant l'enveloppe des bâtiments ou le lancement d'actions limitées dans le temps telles que l'encouragement d'appareils électriques économes. Ces adaptations ont pu susciter la demande supplémentaire souhaitée, mais elles ont aussi altéré l'efficacité d'encouragement de certaines mesures, ce qui se répercute sur le facteur d'efficacité.

- Eu égard à la diminution de l'emploi de brève durée, les augmentations de budget n'ont eu qu'un effet marginal. Cela parce que les catégories bénéficiant des investissements supplémentaires relèvent plutôt de secteurs qui étaient moins concernés par l'emploi de brève durée en 2009. On peut supposer également, à la lumière des premières analyses, qu'en raison de la répartition spécifique des taux d'occupation hommes/femmes dans les secteurs concernés, c'est essentiellement la population masculine qui a profité de l'augmentation de ces moyens d'encouragement.
- Les comparaisons de données sur plusieurs années (séries chronologiques) révèlent de fortes variations dans les facteurs d'efficacité cantonaux et dans les contributions globales versées à chacun des cantons. Deux facteurs entrent en ligne de compte dans ces fluctuations: 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 le fait que les requêtes sont soumises de manière aléatoire. 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 programmes promotionnels. Ce système permet ainsi de tenir compte de l'objectif d'attribution des contributions globales en fonction de l'efficacité visée par la LEne.
- L'analyse de l'efficacité permet aux cantons de comparer entre eux les performances de leurs programmes d'encouragement. Du reste, nombre de cantons y ont recouru pour améliorer à long terme l'efficacité promotionnelle de leur programme. Il est du reste difficile d'établir une comparaison sur la base des données 2009.
- Le Modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa) constitue une base capitale pour évaluer les programmes d'encouragement des cantons. Il sert non seulement à uniformiser les pratiques de subventionnement à l'échelle de toute la Suisse, mais il contribue également à réduire l'effet d'aubaine, en fixant des exigences minimales pour la promotion des mesures directes. L'avantage que présente l'adaptation périodique du ModEnHa est qu'elle permet de prendre en considération l'évolution des marchés et des prix, ainsi que d'optimiser les programmes de chaque canton; son désavantage est qu'elle introduit des hiatus dans le système d'évaluation, perturbant l'analyse de l'efficacité des mesures.
- De grands changements sont à prévoir avec le passage au ModEnHa 2009 (dès l'exercice 2010). Suite à l'adaptation de la loi sur le CO₂, près de CHF 200 millions issus de l'affectation partielle de la taxe sur le CO₂ sont disponibles pour l'application de mesures dans le domaine de l'efficacité et des énergies renouvelables. Au moins deux tiers des montants d'encouragement accordés, soit au minimum CHF 133 millions par an, serviront à financer le programme Bâtiments, opéré conjointement par la Confédération et les cantons sur la base d'une convention-programme et selon des standards harmonisés à l'échelon national. Le tiers restant (soit CHF 67 millions max. par an) est versé aux cantons à titre de contributions globales pour soutenir des projets dans les domaines des énergies renouvelables, de l'utilisation des rejets thermiques ainsi que de la technique des bâtiments, ce qui modifie dès 2010 les bases de calcul sur lesquelles repose l'octroi des contributions globales. Alors que jusqu'à présent l'effet énergétique visé a été établi par rapport aux contributions globales versées, la réduction des émissions de CO₂ constituera à l'avenir la base fondamentale pour déterminer l'efficacité des encouragements et pour établir les taux de participation cantonaux aux contributions globales. Le ModEnHa 2009 tiendra compte de ces changements.

Annexe 1

Les tableaux 3 à 14 ont été inclus dans le présent rapport afin de permettre aux cantons d'analyser leurs programmes d'encouragement plus facilement. La répartition des fonds d'encouragement entre les différentes mesures directes sur le total des montants versés pour ces mesures (tableaux 4, 6, 8, 10, 12 et 14) renseigne sur la structure et les priorités des programmes promotionnels cantonaux pendant l'exercice sous revue. Les facteurs d'efficacité spécifiques des mesures, présentés par canton (tableaux 3, 5, 7, 9, 11 et 13), permettent de comparer les résultats entre cantons, ou entre un canton et l'ensemble des cantons (facteur d'efficacité spécifique moyen). Enfin, les tableaux 15 et 16 présentent les facteurs d'efficacité spécifiques les plus élevés qu'on puisse atteindre pour chaque sous-catégorie de mesures, selon le taux de contribution minimal du ModEnHa).

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

- Une grande part des subventions est-elle allouée 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?
- A quel niveau se situent les facteurs d'efficacité spécifiques par comparaison avec d'autres cantons?
- Est-il possible de réduire les taux de subventionnement afin d'augmenter les facteurs d'efficacité spécifiques?
- Est-il possible, par des mesures indirectes, d'augmenter le nombre de requêtes sollicitant des subventions pour des mesures dont le facteur d'efficacité spécifique est élevé?

Facteurs d'efficacité spécifiques (effet sur une durée de vie sur des contributions de promotion) [kWh/ct.]

2004	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	
Rénovation MINERGIE	1.54	-	-	0.50	-	-	3.09	-	-	-	-	-	1.24	-	-	-	-	1.73	-	2.17	-	-	1.49	1.05	1.93	3.11	1.97	
Nouveau bâtiment 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	
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	-	0.31	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.97	-	-	-	-	-	0.46	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11	
Rénovation système	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	-	-	-	1.16	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	0.69	-	0.73	-	0.15	0.66	1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.09	-	-	-	0.74	
Chauffages 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	
Réseaux de chaleur à distance	2.14	-	3.93	-	5.97	-	-	-	-	2.08	-	-	-	-	-	-	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	0.38	-	0.42	-	0.71	0.26	0.36	-	-	0.27	
Installations 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 facteurs d'efficacité	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 3: Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2004.

Part de promotion des mesures directes du total des contributions de promotion directes

2004	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	
Rénovation MINERGIE	3%	-	-	9%	-	-	6%	-	-	-	-	-	7%	-	-	-	-	10%	-	1%	-	-	1%	2%	79%	44%	
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	32%	3%	18%	-	-	29%	10%	13%	-	8%	-	3%	4%	-	-	-	24%	-	-	25%	-	20%	23%	66%	-	
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	-	5%	5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	17%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rénovation système	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26%	-	-	-	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	58%	-	1%	-	0%	56%	58%	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	20%	-	-	-	-	
Chauffages 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%	
Réseaux de chaleur à distance	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%	-	-	
Installations 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%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 4: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, 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	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-intersection
Rénovation 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
Nouveau bâtiment 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
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	-	0.30	0.71	-	-	-	-	-	-	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.69
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.30
Rénovation système	-	-	-	-	2.00	-	-	-	-	1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.76	-	-	-	-	1.43
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	0.77	-	0.91	-	0.10	0.50	1.41	-	-	-	-	0.98	-	-	-	-	1.65	-	-	-	-	0.84
Chauffages 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
Réseaux de chaleur à distance	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
Installations 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 facteurs d'efficacité	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 5: 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	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH		
Rénovation MINERGIE	4%	-	5%	7%	-	-	-	-	4%	-	-	-	8%	-	-	-	-	7%	-	1%	-	-	4%	5%	69%	25%	-	
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	8%	11%	24%	-	-	26%	11%	11%	-	5%	-	24%	32%	-	-	2%	-	-	18%	-	2%	22%	52%	-	-	-	
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	-	3%	8%	-	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rénovation système	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	86%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35%	-	-	-	-	-	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	35%	-	38%	-	1%	36%	32%	-	-	-	-	39%	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	
Chauffages 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%	-	
Réseaux de chaleur à distance	2%	-	-	9%	6%	-	-	1%	-	-	2%	-	1%	-	-	-	4%	-	-	4%	-	-	-	-	-	-	4%	
Capteurs solaires	13%	10%	10%	10%	25%	11%	19%	31%	40%	1%	14%	34%	35%	30%	-	-	7%	30%	-	22%	-	3%	33%	24%	-	-	-	
Installations 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%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tableau 6: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, 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
Rénovation MINERGIE	1.73	-	-	0.96	-	-	-	-	-	-	-	1.70	1.40	-	-	-	-	1.91	-	4.16	-	1.43	-	1.23	2.00	2.60	1.83
Rénovation installation MINERGIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.24	-	-	1.54	1.37
Nouveau bâtiment 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
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	0.97	0.37	0.49	-	-	-	-	-	-	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.48
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11
Rénovation système	-	-	-	-	2.45	-	-	-	-	1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.61	-	-	-	1.46
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	0.57	-	0.72	-	0.09	0.60	-	-	-	-	-	1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60
Chauffages 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
Réseaux de chaleur à distance	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
Installations photovoltaïques	-	-	-	-	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 FCC	-	-	-	-	-	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 7: 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	20%
Rénovation MINERGIE	2%	-	-	7%	-	-	-	-	-	-	-	61%	8%	7%	-	-	-	-	-	4%	-	3%	-	3%	100%	20%	
Rénovation installation MINERGIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	0%
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	14%	11%	33%	-	-	24%	19%	17%	-	15%	-	20%	46%	-	-	11%	-	-	22%	-	2%	30%	38%	-	-	
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	-	4%	2%	1%	-	-	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	11%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rénovation système	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45%	-	-	-	-	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	-	-	-	37%	-	7%	-	1%	10%	-	-	-	-	-	42%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chauffages 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%	
Réseaux de chaleur à distance	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%	-	-	
Installations photovoltaïques	-	-	-	-	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 FCC	-	-	-	-	-	0.439	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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 8: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, 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	
Rénovation 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	
Rénovation installation MINERGIE	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	1.24	1.11
Nouveau bâtiment 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
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	0.90	-	0.37	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.38	-	-	1.21	-	-	-	-	-	-	-	0.54
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.03
Rénovation système	-	-	-	-	3.52	-	-	-	-	1.68	-	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.14	-	-	-	-	1.63
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	0.75	-	-	0.68	-	0.70	-	0.09	1.06	-	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.68
Chauffages 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
Réseaux de chaleur à distance	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
Installations photovoltaïques	-	-	-	-	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 FCC	-	-	-	-	-	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 9: 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		
Rénovation MINERGIE	4%	-	-	8%	-	-	5%	2%	-	-	4%	-	5%	-	-	-	6%	-	-	4%	3%	-	-	4%	-	-	9%	
Rénovation installation MINERGIE	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	1%	
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	13%	26%	26%	-	-	37%	13%	7%	-	7%	-	33%	35%	-	-	28%	-	-	35%	9%	3%	9%	64%	-	-	-	
Nouveau bâtiment / énergie passive	-	5%	-	4%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	3%	-	-	-	-	-	-	-	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rénovation système	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	59%	-	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52%	-	-	-	-	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	-	2%	-	-	41%	-	2%	-	1%	7%	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chauffages 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%	
Réseaux de chaleur à distance	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%	-	-	-	
Installations photovoltaïques	-	-	-	-	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 FCC	-	-	-	-	-	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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%	0%	100%

Tableau 10: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, pour l'exercice 2007.

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

2008	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	
Rénovation MINERGIE	1.94	-	-	1.12	1.94	-	1.63	1.86	-	1.62	2.02	0.95	1.74	1.26	-	-	1.55	-	-	1.17	1.09	-	1.00	1.13	-	1.82	1.37	
Rénovation installation MINERGIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.13	0.84	-	1.70	1.51
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	1.56	1.89	1.12	-	-	1.18	1.32	2.64	-	1.59	-	0.88	3.25	-	-	1.31	-	-	2.17	1.04	2.08	1.10	0.90	-	-	1.23	
Rénovation MINERGIE-P	-	-	-	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45	
Nouveau bâtiment MINERGIE-P	-	-	-	0.37	0.60	-	-	-	-	-	-	1.38	-	-	-	-	0.76	-	-	0.44	0.43	-	-	-	-	-	0.50	
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	0.66	1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.26	
Rénovation système	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	1.56	-	1.03	-	0.99	-	-	-	-	-	-	-	1.08	-	-	-	-	1.35	
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	0.43	0.89	-	-	0.66	-	0.91	-	0.08	2.24	-	-	-	-	-	0.85	-	-	0.62	-	-	-	-	-	-	0.67	
Chauffages à bûches	1.90	1.24	0.90	2.20	1.66	-	1.38	-	0.55	1.64	2.13	-	0.88	1.73	-	-	1.97	0.81	-	1.60	-	1.02	2.19	0.98	-	-	1.55	
Chauffages à bois automatiques < 70kW	2.51	2.52	1.45	-	2.04	0.66	3.21	1.19	2.27	1.97	2.99	-	1.99	1.64	-	-	2.19	2.38	-	2.73	-	-	2.94	1.74	-	-	2.34	
Chauffages à bois auto. > 70kW ¹	2.71	-	-	-	2.08	-	3.34	0.64	-	1.56	3.91	-	2.91	2.26	-	-	3.88	4.00	-	3.07	-	-	-	-	1.48	-	2.35	
Chauffages à bois auto. > 70kW ²	2.69	-	-	2.54	-	0.49	-	-	-	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.93	1.52	-	3.02	-	-	1.96	2.09	
Réseaux de chaleur à distance	7.42	-	0.88	3.82	2.97	-	-	-	-	6.67	2.43	-	4.06	6.18	-	5.00	2.31	-	-	1.62	1.77	-	-	-	-	4.55	2.80	
Capteurs solaires	0.42	0.45	0.50	0.69	0.43	0.08	0.34	0.19	0.49	0.64	0.67	0.38	0.40	0.43	-	0.50	0.20	0.48	-	0.22	0.27	0.57	0.24	0.36	-	0.62	0.31	
Installations photovoltaïques	-	0.13	-	-	0.06	0.05	0.12	-	0.15	-	0.18	0.09	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.06	-	-	0.08	-	-	0.06	
Pompes à chaleur	0.87	-	-	-	1.42	1.00	-	0.44	2.70	0.59	-	-	-	-	-	-	-	1.18	-	0.60	-	1.44	-	-	-	-	0.93	
Exploitation des rejets thermiques	1.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.66	-	-	2.80	-	-	2.30	2.30	
Cas particuliers	-	-	-	-	0.42	3.03	-	-	-	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.46	-	3.86	6.75	-	-	1.83	
Grands projets FCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Moyenne Facteurs d'efficacité	1.54	0.98	0.99	1.74	1.12	0.56	1.64	0.62	1.93	1.27	1.56	0.78	1.11	2.96	-	0.75	1.76	1.44	-	0.62	1.17	1.12	0.95	1.19	-	2.28	1.20	

¹ valeurs limites OPair 2012 non respectées² valeurs limites OPair 2012 respectées**Tableau 11: Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2008.****Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes [%]**

2008	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	
Rénovation MINERGIE	3%	-	-	14%	2%	-	2%	5%	-	2%	7%	11%	8%	-	-	1%	-	-	1%	2%	-	0%	5%	-	5%	-	
Rénovation installation MINERGIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	1%	-	4%	-
Nouveau bâtiment MINERGIE	-	6%	9%	27%	-	-	20%	18%	6%	-	15%	-	21%	26%	-	-	15%	-	-	9%	17%	6%	18%	57%	-	-	-
Rénovation MINERGIE-P	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nouveau bâtiment MINERGIE-P	-	-	-	7%	2%	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	-	-	3%	-	-	2%	1%	-	-	-	-	-	-
Nouveau bâtiment / système	-	-	-	-	5%	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rénovation système	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	44%	-	49%	-	5%	-	-	-	-	-	-	-	62%	-	-	-	-	-
Enveloppe du bâtiment / éléments	-	9%	7%	-	-	58%	-	5%	-	0%	8%	-	-	-	-	-	29%	-	-	18%	-	-	-	-	-	-	-
Chauffages à bûches	3%	44%	13%	1%	2%	-	4%	-	1%	0%	4%	-	1%	18%	-	-	2%	4%	-	3%	-	8%	2%	1%	-	-	-
Chauffages à bois automatiques < 70kW	8%	6%	12%	-	12%	2%	12%	1%	50%	1%	20%	-	18%	5%	-	-	5%	6%	-	3%	-	-	9%	4%	-	-	-
Chauffages à bois auto. > 70kW ¹	5%	-	-	-	23%	-	25%	17%	-	12%	5%	-	4%	8%	-	-	27%	23%	-	2%	-	-	-	6%	-	-	-
Chauffages à bois auto. > 70kW ²	14%	-	-	32%	-	4%	-	-	-	22%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	1%	-	6%	-	-	32%	-
Réseaux de chaleur à distance	3%	-	45%	10%	2%	-	-	-	-	0%	1%	-	2%	22%	-	6%	2%	-	-	2%	50%	-	3%	1%	-	7%	-
Capteurs solaires	24%	34%	14%	11%	37%	29%	18%	51%	16%	9%	32%	35%	40%	7%	-	94%	16%	63%	-	22%	13%	11%	58%	19%	-	0%	-
Installations photovoltaïques	-	1%	-	-	9%	2%	18%	-	7%	-	14%	3%	-	-	-	-	-	-	-	32%	10%	-	-	0%	-	-	-
Pompes à chaleur	38%	-	-	-	3%	0%	-	2%	20%	7%	-	-	-	-	-	-	-	4%	-	0%	-	13%	-	-	-	-	-
Exploitation des rejets thermiques	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	1%	-	-	-	51%
Cas particuliers	-	-	-	-	1%	3%	-	-	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%	6%	-	2%	6%	-	-	-
Grands projets FCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%

¹ valeurs limites OPair 2012 non respectées² valeurs limites OPair 2012 respectées**Tableau 12: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, pour l'exercice 2008.**

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

2009	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-Schnitt
Assainissements MINERGIE	1.25	-	-	2.59	1.78	-	-	2.04	-	-	-	-	1.87	-	-	-	0.97	-	-	1.17	1.36	1.19	-	1.53	-	0.74	1.88
MINERGIE - Assainis. instal. Techniques	-	-	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	-	-	1.37	1.15
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	0.94	1.56	1.88	-	-	1.95	0.81	-	-	1.36	-	0.95	-	-	-	1.21	-	-	1.46	1.28	2.08	1.35	0.91	-	-	1.56
Assainissements MINERGIE-P	0.76	-	-	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	-	-	-	-	-	-	0.46
Nouveaux bâtiments MINERGIE-P	-	-	1.14	0.72	0.42	-	0.78	-	-	-	-	-	-	1.70	1.70	-	0.49	0.73	-	0.46	0.31	-	0.46	0.58	-	-	0.66
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	0.60	-	-	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30
Assainissements systèmes	-	-	-	-	-	0.52	-	-	-	0.76	-	0.72	-	1.20	-	-	-	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	0.70
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	0.44	0.85	-	-	0.75	-	0.26	0.53	0.09	-	-	0.25	-	2.04	1.05	0.55	0.68	-	0.52	-	-	0.33	-	-	-	0.45
Chauffage à bûches	1.46	1.28	1.08	1.02	1.27	-	-	-	0.11	0.91	1.91	-	0.68	1.38	2.47	-	1.52	1.08	-	1.65	-	0.91	2.07	0.87	-	-	1.39
Chauffages à bois automatiques < 70kW	2.60	2.08	1.62	3.12	1.92	-	2.58	1.97	4.32	-	1.46	1.00	2.27	2.06	6.00	-	1.76	1.48	-	2.36	0.53	-	2.37	1.85	-	-	2.27
Chauffages à bois automatiques > 70 kW ¹	2.45	-	-	-	2.84	-	2.75	2.54	-	2.35	-	-	-	-	-	-	3.99	-	-	1.63	-	-	3.06	2.57	-	-	2.69
Chauffages à bois automatiques > 70 kW ²	2.21	-	-	1.19	2.20	-	-	-	-	2.71	-	-	-	-	-	-	2.21	-	-	1.85	2.88	-	-	2.50	-	2.64	1.75
Chauffage à distance au bois	6.71	-	2.93	1.33	3.60	-	-	-	-	-	1.94	-	1.37	3.56	-	4.54	1.84	-	-	1.98	1.12	-	1.74	6.66	-	3.41	1.76
Capteurs solaires	0.22	0.29	0.46	0.28	0.29	-	0.65	0.23	0.41	0.51	0.49	0.10	0.52	0.18	0.54	0.45	0.20	0.19	-	0.19	0.24	0.38	0.24	0.40	-	0.52	0.28
Photovoltaïque	0.09	-	0.19	-	0.05	-	0.07	-	-	-	0.15	0.11	-	-	-	0.09	0.06	-	-	0.07	0.08	-	-	-	-	0.17	0.09
Pompes à chaleur	0.91	-	1.10	-	1.33	0.64	-	0.72	0.54	0.72	0.23	-	-	-	1.21	-	0.71	0.74	-	0.57	-	0.99	0.45	0.28	-	0.60	0.77
Exploitation des rejets thermiques	3.46	4.12	-	4.00	-	1.94	2.88	3.33	-	-	-	-	-	-	-	2.54	-	-	-	1.72	-	-	0.60	-	-	2.89	2.53
Cas particuliers	0.32	-	-	-	0.13	2.39	0.42	-	-	1.32	-	-	-	-	-	2.25	-	-	-	0.18	-	0.18	-	2.90	-	0.65	1.27
Grands projets Fondation Cent. Clim.	0.29	-	-	-	-	-	0.14	-	-	-	-	-	0.14	-	-	0.32	-	-	-	-	-	-	0.32	0.31	-	0.21	0.26
Moyenne facteur d'efficacité	0.54	0.85	1.02	1.36	1.09	1.11	1.24	0.31	1.44	1.11	1.61	0.28	0.74	1.10	1.24	0.56	0.75	0.54	-	0.69	0.73	0.61	0.77	1.10	-	2.00	0.93

¹ valeurs limites OPair 2012 non respectées² valeurs limites OPair 2012 respectées**Tableau 13: Facteurs d'efficacité spécifiques pour l'exercice 2009.****Répartition des montants d'encouragement direct selon les différentes mesures directes [%]**

2009	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%	-	-	8%	0%	-	-	0%	-	-	-	-	1%	-	-	-	4%	-	-	6%	7%	4%	-	5%	-	2%
MINERGIE - Assainis. instal. Techniques	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	2%
Nouveaux bâtiments MINERGIE	-	10%	11%	23%	-	-	13%	5%	-	-	6%	-	4%	-	-	-	11%	-	-	8%	15%	3%	26%	46%	-	-
Assainissements MINERGIE-P	0%	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-
Nouveaux bâtiments MINERGIE-P	-	-	5%	4%	1%	-	1%	-	-	-	-	-	-	1%	6%	-	2%	1%	-	1%	4%	-	1%	3%	-	-
Nouveaux bâtiments / systèmes	-	-	-	-	1%	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-
Assainissements systèmes	-	-	-	-	-	15%	-	-	-	39%	-	25%	-	55%	-	-	-	-	-	-	-	-	22%	-	-	-
Enveloppe du bâtiment / Eléments	-	32%	14%	-	-	51%	-	74%	23%	0%	-	-	41%	-	1%	6%	45%	23%	-	37%	-	-	10%	-	-	-
Chauffage à bûches	1%	31%	15%	0%	4%	-	-	-	2%	1%	4%	-	1%	7%	11%	-	1%	3%	-	2%	-	7%	2%	1%	-	-
Chauffages à bois automatiques < 70kW	2%	5%	9%	2%	9%	-	3%	0%	25%	-	11%	2%	13%	3%	2%	-	2%	8%	-	1%	3%	-	6%	4%	-	-
Chauffages à bois automatiques > 70 kW ¹	3%	-	-	-	7%	-	23%	0%	-	4%	-	-	-	-	-	-	3%	-	-	1%	-	-	1%	3%	-	-
Chauffages à bois automatiques > 70 kW ²	2%	-	-	28%	5%	-	-	-	-	15%	-	-	-	-	-	-	2%	-	-	6%	5%	-	-	5%	-	24%
Chauffage à distance au bois	1%	-	6%	20%	8%	-	-	-	-	-	63%	-	10%	6%	-	2%	2%	-	-	3%	16%	-	1%	2%	-	1%
Capteurs solaires	25%	21%	22%	15%	59%	-	18%	18%	18%	14%	9%	61%	25%	28%	35%	40%	19%	46%	-	12%	23%	28%	49%	21%	-	8%
Photovoltaïque	28%	-	13%	-	0%	-	33%	-	-	-	2%	12%	-	-	-	41%	6%	-	-	18%	27%	-	-	-	-	9%
Pompes à chaleur	12%	-	4%	-	5%	2%	-	2%	32%	19%	5%	-	-	-	45%	-	2%	18%	-	4%	-	29%	1%	2%	-	1%
Exploitation des rejets thermiques	1%	1%	-	0%	-	27%	4%	0%	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	0%	-	-	41%
Cas particuliers	5%	-	-	-	0%	4%	1%	-	-	8%	-	-	-	-	-	8%	-	-	-	1%	-	8%	-	3%	-	2%
Grands projets Fondation Cent. Clim.	19%	-	-	-	-	-	3%	-	-	-	-	-	3%	-	-	3%	-	-	-	-	-	-	0%	6%	-	10%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%

¹ valeurs limites OPair 2012 non respectées² valeurs limites OPair 2012 respectées**Tableau 14: Répartition des subventions allouées aux mesures directes entre les différentes mesures concernées, pour l'exercice 2009.**

Les données mentionnées ci-dessous ne sont valables que si sont appliqués les taux minimaux de 10 % des surcoûts non amortissables (SNA) conformément au ModEnHa 2007. Le facteur d'efficacité spécifique des différentes mesures présentées dans le tableau 16 a été calculé, en vertu de l'annexe 2 du ModEnHa 2007, en fonction de la taille ou de l'importance des différentes installations ou objets (cf. descriptif de la procédure du mois de septembre 2007). Pour les grands projets, le facteur d'efficacité spécifique peut être nettement plus important, lorsque les SNA spécifiques au projet peuvent être présentés par écrit et de manière claire. Lorsque les taux de contribution sont plus élevés, les effets énergétiques diminuent en conséquence.

Secteur/objet de ta contribution	Taux minimal [Fr.]	Impacts énergétiques annuels selon l'analyse [kWh/grandeur réf.]	Durée de vie s. analyse [années]	Impacts éner. sur la durée de vie par franc versé au taux minimal [kWh/Fr.]
Nouvelles constructions selon standard MINERGIE				
MINERGIE, habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	2'750 Fr. forfait	75	40	2.2
> Dés 250 m ² SRE	11 Fr./m ² SRE	75	40	2.7
MINERGIE, non habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	1'750 Fr. forfait	45	30	1.5
> Dés 250 m ² SRE	7 Fr./m ² SRE	45	30	1.9
Constructions passives (MINERGIE P)				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	5'000 Fr. forfait	85	40	1.4
> Dés 250 m ² SRE	20 Fr./m ² SRE	85	40	1.7
Nouvelles constructions meilleures que performance globale requise selon SIA 380/1:2007				
Meilleure que performance globale requise selon SIA 380/1, habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	1'250 Fr. forfait	28	40	1.8
> Dés 250 m ² SRE	5 Fr./m ² SRE	28	40	2.3
Meilleure que performance globale requise selon SIA 380/1, non habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	1'000 Fr. forfait	26	30	1.6
> Dés 250 m ² SRE	4 Fr./m ² SRE	26	30	1.9
Rénovations selon standard MINERGIE				
MINERGIE, habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	6'750 Fr. forfait	140	40	1.7
> Dés 250 m ² SRE	27 Fr./m ² SRE	140	40	2.1
MINERGIE, non habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	5'000 Fr. forfait	100	30	1.2
> Dés 250 m ² SRE	20 Fr./m ² SRE	100	30	1.5
Constructions passives (MINERGIE P)				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	7'500 Fr. forfait	150	40	1.6
> Dés 250 m ² SRE	30 Fr./m ² SRE	150	40	2.0
Rénovations meilleures que performance globale requise selon SIA 380/1:2007				
Meilleure que performance globale requise selon SIA 380/1, habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	5'250 Fr. forfait	82	40	1.3
> Dés 250 m ² SRE	21 Fr./m ² SRE	82	40	1.6
Meilleure que performance globale requise selon SIA 380/1, non habitat				
> Jusqu'à 250 m ² SRE	3'750 Fr. forfait	71	30	1.1
> Dés 250 m ² SRE	15 Fr./m ² SRE	71	30	1.4
Rénovation d'éléments de l'enveloppe				
> Fenêtres	18 Fr./m ²	110	30	1.8
> Parois vers l'extérieur	10 Fr./m ²	53	40	2.1
> Toit vers l'extérieur	10 Fr./m ²	53	40	2.1
> Sol vers l'extérieur	10 Fr./m ²	59	40	2.3
> Parois, sol, plafond contre espace non chauffé	6 Fr./m ²	30	40	2.0

Tableau 15: Effets énergétiques par franc de subvention dans le domaine du bâtiment (cf. ModEnHa 2007, annexe 2).

Secteur/objet de sa contribution	Taux minimal [Fr.]	Impacts énergétiques annuels selon l'analyse [kWh/grandeur réf.]	Durée de vie s. analyse [années]	Impacts éner. sur la durée de vie par franc versé au taux minimal [kWh/Fr.]
Energie du bois				
Chauffages à bûches :				
> Nouvelles installations	2'000 Fr. forfait	29'750 par inst.	15	2.2
> Seul remplacement de la chaudière	40% v. nouv. install.	29'750 par inst.	15	0.9
Chauffages à bois automatiques, puissance nom. chaudière jusqu'à 70 kW				
> Nouvelles installations jusqu'à 20 kW	2'200 Fr. forfait	30'000 par inst.	15	2.0
> Nouvelles installations de plus de 20 kW	500 Fr. + 85 Fr./kW	100'000 par inst.	15	3.2
> Seul remplacement de la chaudière	40% v. nouv. install.	100'000 par inst.	15	1.3
Chauffages à bois automatiques > 70 kW (qui ne respectent pas les valeurs limites de l'OPair pour l'année 2012)				
> Les 200 premiers MWh/a	75 Fr./MWh*a	1'000	20 *)	2.7
> Dés le 201 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	55 Fr./MWh*a	1'000	20	3.1
> Dés le 401 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	45 Fr./MWh*a	1'000	20	3.8
> Dés le 1001 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	4 Fr./MWh*a	1'000	20	4.5
> A partir de 1200 MWh/a	Evaluation au cas par cas	1'000	20	ci.m.
> Seul remplacement de la chaudière	40% v. nouv. install.	1'000	15	ci.m.
Chauffages à bois automatiques > 70 kW (qui respectent les valeurs limites de l'OPair pour l'année 2012)				
> Les 200 premiers MWh/a	150 Fr./MWh*a	1'000	20 *)	1.3
> Dés le 201 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	70 Fr./MWh*a	1'000	20	2.4
> Dés le 401 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	55 Fr./MWh*a	1'000	20	2.6
> Dés le 1001 MWh/a, par MWh/a supplémentaire	5 Fr./MWh*a	1'000	20	4.9
> Dés le 2001 MWh/a, évaluation au cas par cas	Evaluation au cas par cas	1'000	20	ci.m.
> Seul remplacement de la chaudière	40% v. nouv. install.	1'000	15	ci.m.
Réseaux de chaleur à distance au bois	20 Fr./MWh*a	1'000	20	10
Réseaux de chaleur à distance au rejet thermique				
	20 Fr./MWh*a	1'000	20	10
Capteurs solaires				
Par installation				
ou	1'200 Fr. forfait			
> Capteurs tubulaires, eau chaude sanitaire	600 Fr. + 150 Fr./m ²	600	20	0.6
> Capteurs tubulaires, eau chaude sanitaire et appoint au chauffage	600 Fr. + 150 Fr./m ²			
		360	20	0.4
> Capteurs plats vitrés, eau chaude sanitaire	400 Fr. + 80 Fr./m ²	520	20	0.9
> Capteurs plats vitrés, eau chaude sanitaire et appoint au chauffage	400 Fr. + 80 Fr./m ²			
		270	20	0.5
> Capteurs plats non vitrés, sélectifs	400 Fr. + 60 Fr./m ²	350	20	0.7
Installations photovoltaïques				
Installations couplées au réseau	900 Fr./kW _p	830	30	0.3
Pompes à chaleur électriques				
Pompes à chaleur air/eau				
Pompes à chaleur saumure/eau et eau/eau (uniquement rénovation)	1'000 Fr. forfait	1'200	15	3.2
> Par installation	2'400 Fr. forfait	1'375	15	1.5
> ou	1'400 Fr. + 50 Fr./kW _{th}	1'375	15	2.6
Grandes installations à partir de 70 kW				
	Evaluation au cas par cas			
Aération douce pour habitations				
Par unité d'habitation	900 Fr. forfait	1'900 par inst.	15	0.3

*) 20 ans pour l'ensemble de l'installation, dont 15 ans pour les install. techniques d'une valeur de 65%, 30 ans pour l'enveloppe d'une valeur de 35% (EBP/Verenum 2006, p. 8-10)

Tableau 16: Effets énergétiques par franc de subvention dans le domaine des énergies renouvelables et des installations techniques du bâtiment (cf. ModEnHa 2007, annexe 2).

Annexe 2

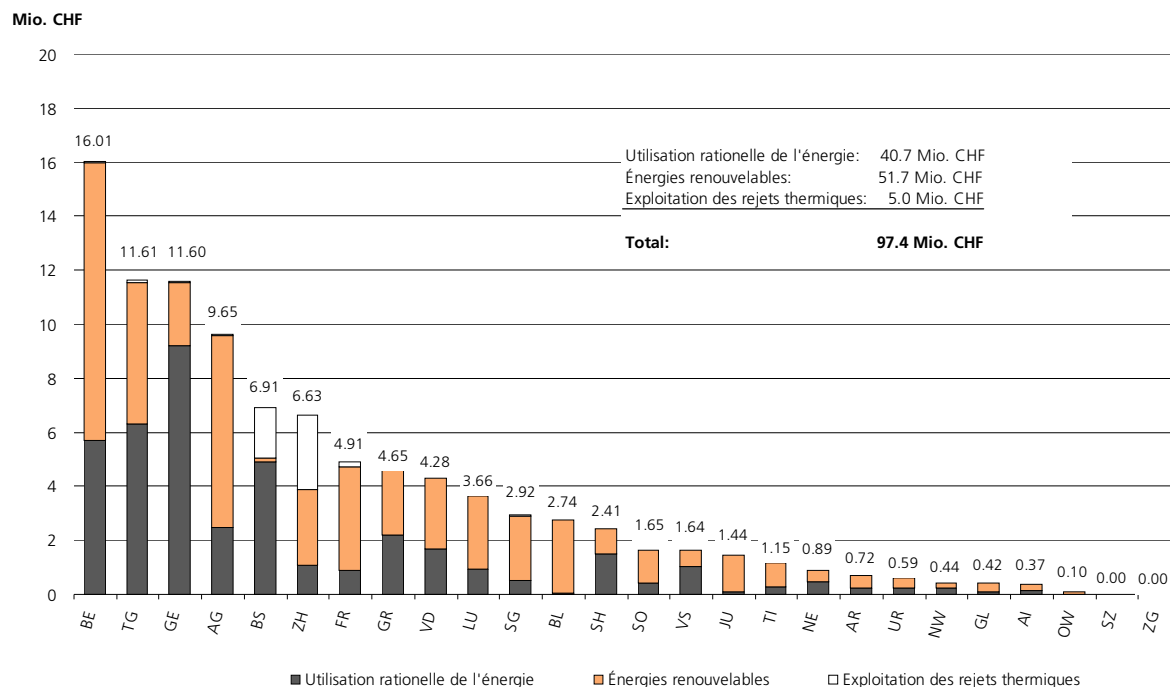


Figure 29: Subventions allouées aux mesures directes en 2009, ventilées par canton et selon trois catégories de mesures (utilisation rationnelle de l'énergie, recours aux énergies renouvelables et exploitation des rejets thermiques).

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

Distribution: Office fédéral de l'énergie OFEN, CH-3003 Berne · www.suisse-energie.ch / 07.10 / 60