



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

STRATEGIE ENERGETIQUE DE L'ETAT DE FRIBOURG

Mise en oeuvre de la première étape



1. Présentation ASTECH du 13.12.3007

L'énergie dans le domaine du bâtiment

Plan de l'exposé



- Situation actuelle
- Nouvelle norme SIA 380/1 édition 2007
- **MoPEC – Révision 2008**
- Etat des programmes de subventionnement

1. Présentation ASTECH du 13.12.3007

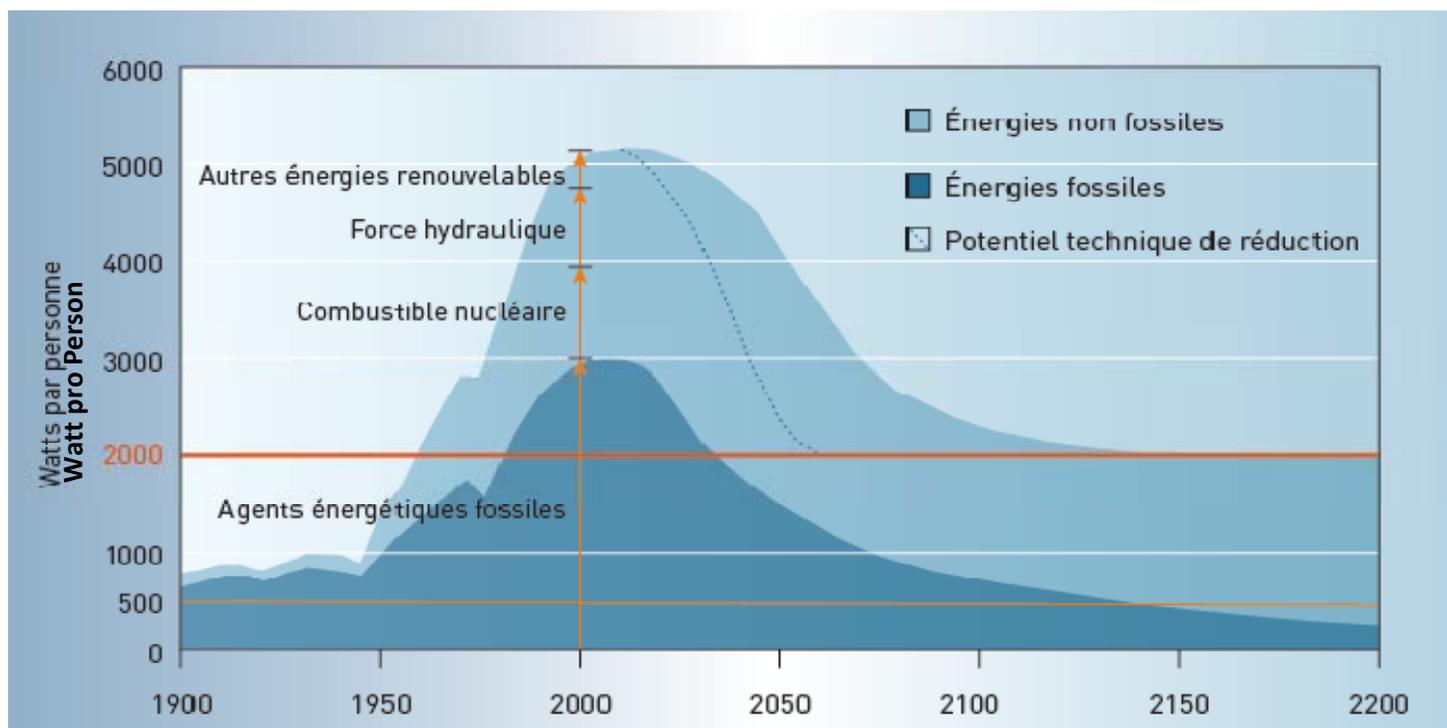
• A quoi peut-on s'attendre ? (*tendances*)

- Renforcement de la qualité thermique des bâtiments (=> Minergie)
- Nouvelles productions ECS plus autorisées avec électricité
- Chauffage de sol max 35°C
- Chaudière mazout et gaz : condensation obligatoire
- Nouveaux chauffages électriques en principe interdits
- Certificat énergétique des bâtiments (facultatif)



2. Nouvelle stratégie énergétique FR

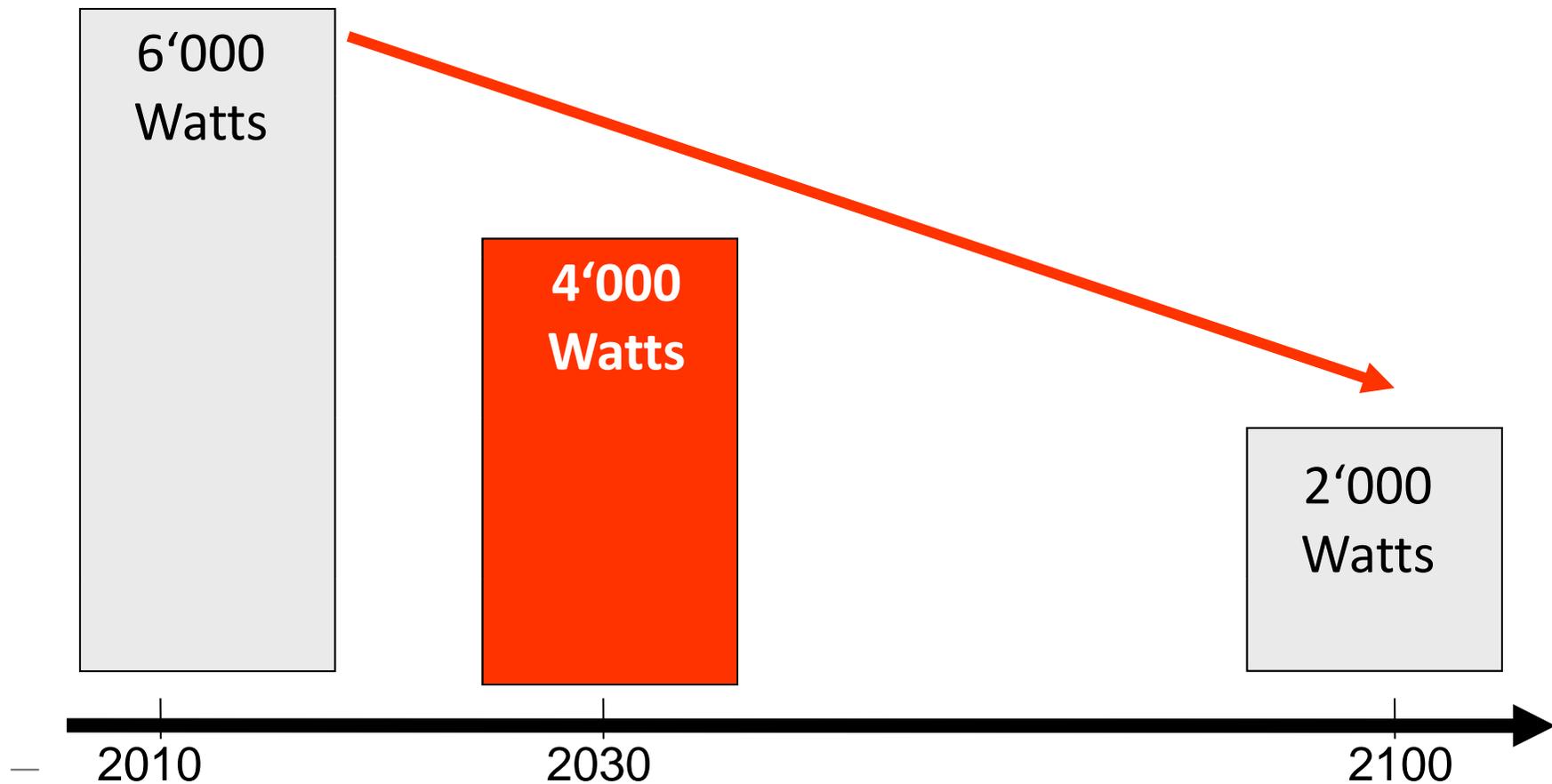
La société à 4'000 Watts d'ici 2030





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

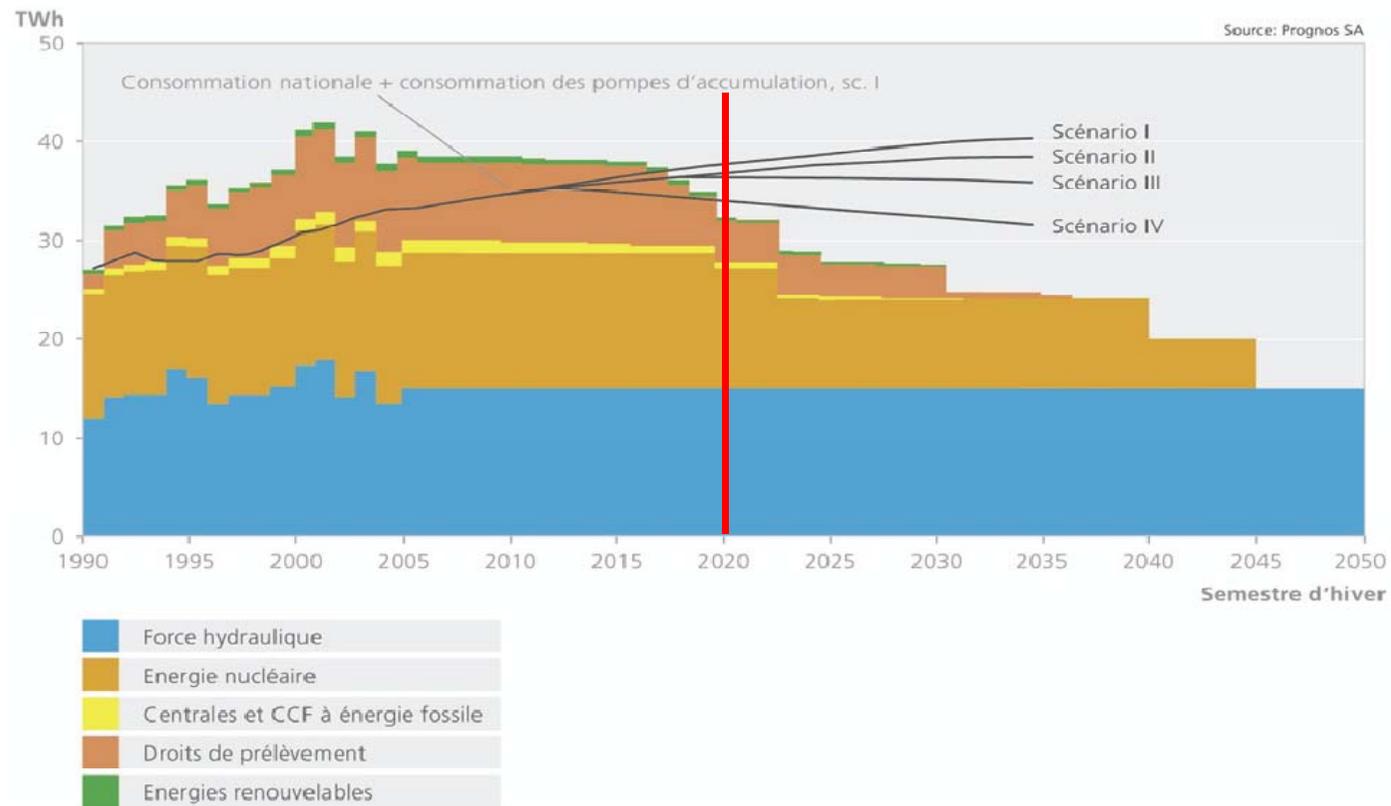
Et la société à 2'000 Watts à l'horizon 2100





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Assurer un approvisionnement en énergie





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Objectifs de la politique énergétique cantonale

Pour atteindre la « Société à 4000 Watts » en 2030, il est prévu d'économiser :



1'000 GWh de chaleur

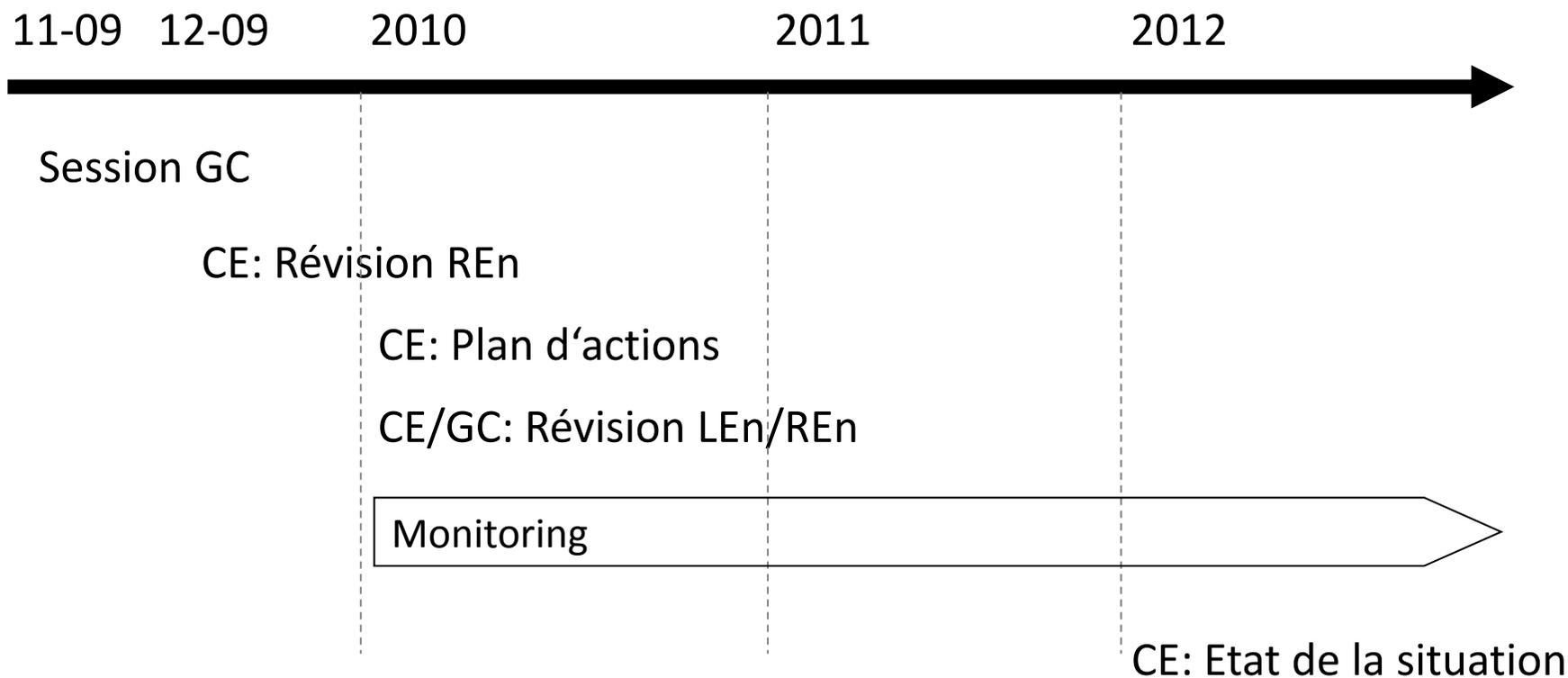


550 GWh d'électricité



2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Mise en oeuvre





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales adaptations du Règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie



Mise en application du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (**MoPEC 2008**)



Nouveaux programmes d'encouragement et renforcement des programmes en cours

2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Des bâtiments proches de Minergie

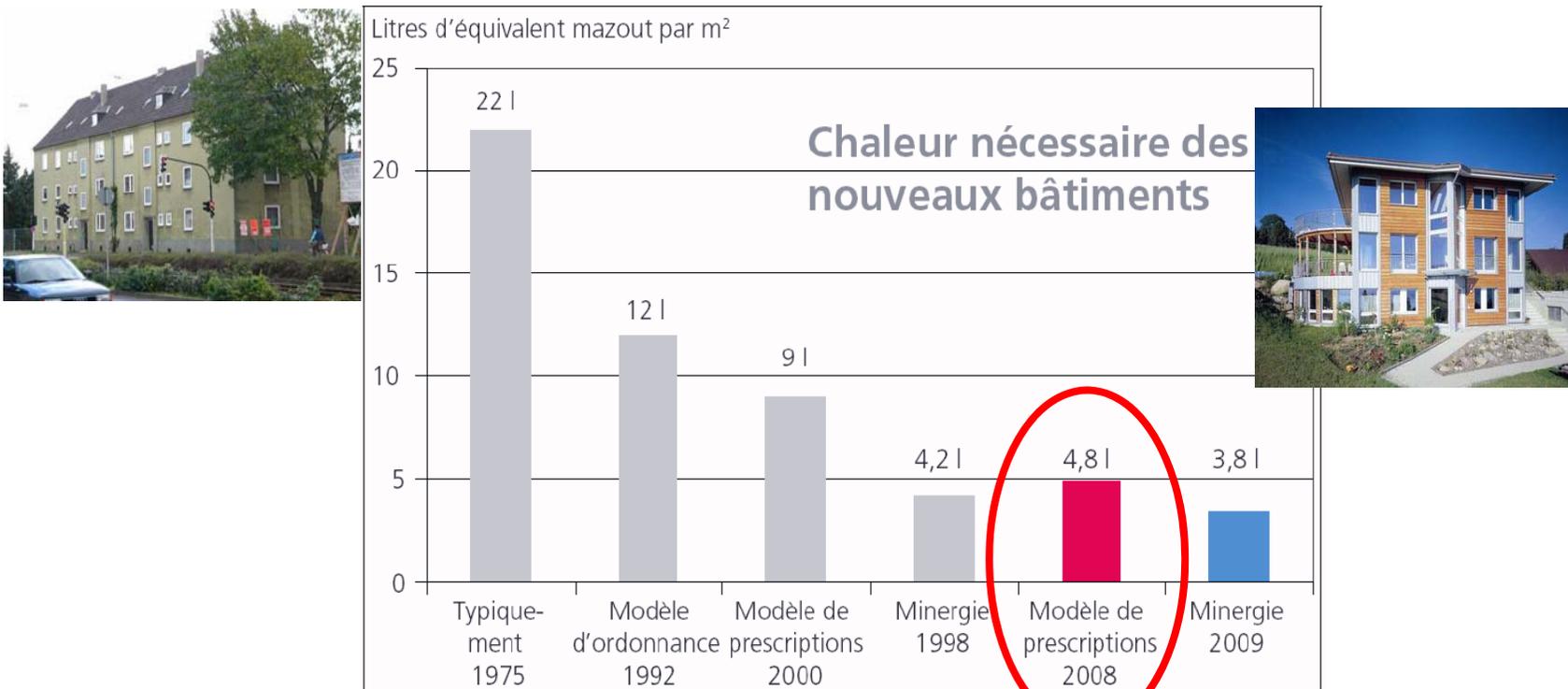


Illustration: Demande d'énergie thermique des nouvelles constructions en litres d'équivalent mazout par m2 de surface habitable

2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Renforcement des exigences concernant ...

**... la protection thermique en hiver (SIA 380/1 2009)
(isolation pour bâtiments à construire et rénovation)**

**... la protection thermique en été
(isolation pour bâtiments à construire et rénovation)**

**... les installations techniques du bâtiment
(Production et distribution de chaleur, ventilation, climatisation)**

2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Renforcement des exigences concernant la protection thermique en hiver (pour bâtiments à construire)

éléments d'enveloppe contre éléments	Valeurs limites U_i en W/m^2K avec justificatif des ponts thermiques		Valeurs limites U_i en W/m^2K sans justificatif des ponts thermiques	
	extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
éléments opaques - toit, plafond - mur, sol	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
éléments opaques avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25
fenêtres, portes vitrées et portes	1,3	1,6	1,3	1,6
fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3
portes de plus de 6 m ²	1,7	2,0	1,7	2,0
caissons de stores	0,50	0,50	0,50	0,50

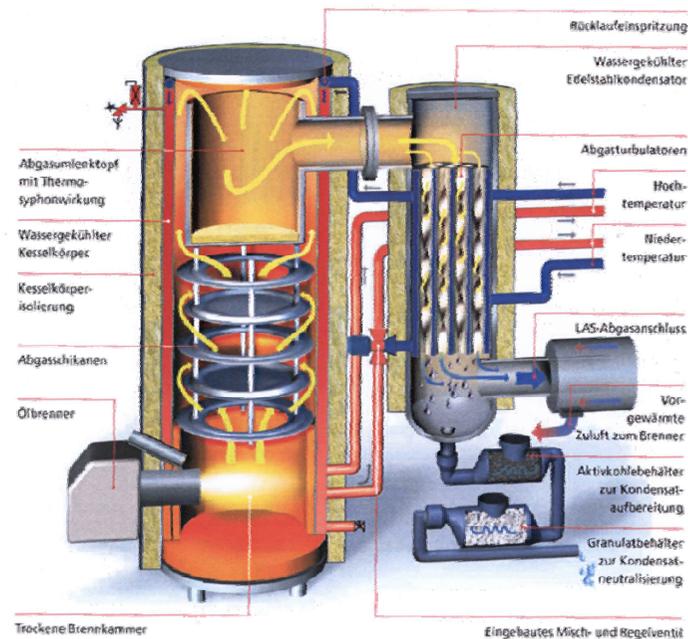
2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Renforcement des exigences concernant les installations techniques du bâtiment

Chaudières mazout et gaz à condensation : obligatoires

Augmentation du rendement de 3 à 10% !





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Renforcement des exigences concernant les installations techniques du bâtiment

Chauffages électriques en principe plus autorisés

idem appoints électriques et chauffe-eau électriques





2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Principales mesures du **MoPEC 2008**

Renforcement des exigences concernant les installations techniques du bâtiment

Ainsi que d'autres mesures concernant les installations techniques ...

- Installations de ventilation (vitesses d'air, isolation, récupération chaleur)
- Refroidissement, humidification et déshumidification
- Part maximale d'énergies non renouvelables (max. 80% fossile)
- Distribution de chaleur et émission (températures, isolation, régulation,...)
- Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)



2. Nouvelle stratégie énergétique FR

Modification prochaine de la loi sur l'énergie (en projet)

- Mise en consultation large au plus tôt en été 2010
- Sont notamment concernés les aspects suivants:
 - *Exemplarité des collectivités publiques*
 - Interdiction à terme du remplacement des chauffages électriques
 - *Production d'ECS avec des énergies renouvelables*
 - Obligation d'application du CECB
 - *Convention programme avec les gros consommateurs*
 - Contrôle d'application

—

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Assainissement des bâtiments

Une priorité de la politique énergétique
de la Confédération et des cantons qui
se concrétise avec

Le Programme Bâtiments



3. Nouveaux programmes d'encouragement

Le Programme Bâtiments



- Responsables: les cantons et la Confédération
- Nouveauté majeure par rapport au programme précédent du Centime Climatique: **éléments subventionnés dès que le montant de l'aide dépasse 1'000 francs**
- Durée du programme: **10 ans**
- **133 millions de francs par an**, issus de la taxe sur le CO₂
- Début du programme: 4 janvier 2010

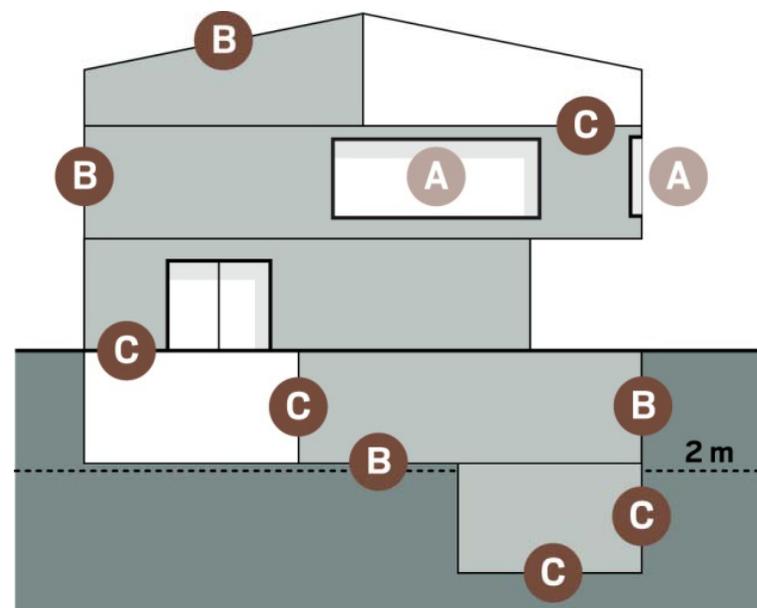
3. Nouveaux programmes d'encouragement

Le Programme Bâtiments



Encore plus attratif pour les propriétaires fribourgeois en raison de l'encouragement supplémentaire de l'Etat de Fribourg :

Assainissement des bâtiments (complément au Programme)		
Mesure	Subvention PNAB	Subvention cantonale
A Fenêtres	Fr. 70.-/m ²	+ Fr. 30.-/m ²
B Eléments contre espace extérieur ou terrain (< 2 m)	Fr. 40.-/m ²	+ Fr. 10.-/m ²
C Eléments contre espace non chauffé ou terrain (≥ 2 m)	Fr. 15.-/m ²	+ Fr. 5.-/m ²
Bonus assainissement global		+ Fr. 5.-/m ²
Bonus assainissement global Minergie		+ Fr. 10.-/m ²
Bonus assainissement global Minergie-P		+ Fr. 15.-/m ²



Nouveaux programmes d'encouragement
Le Programme Bâtiments



Et ne surtout pas négliger les déductions fiscales !

Désignation	*	PV	ENT	ECO	AUT
1.1. Façades / fenêtres / balcons / stores / volets					
c) isolation extérieure des façades y compris revêtement, ajustement de tablettes de fenêtres et de fixations diverses			1/2	1/2	
1.1.2 Fenêtres					
remplacement par des modèles améliorés sur le plan énergétique			1/2	1/2	
2 Toitures					
b) amélioration de l'isolation thermique			1/2	1/2	

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Le Programme Bâtiments



Exemple :

Habitation des années 70 (Villa individuelle)

Assainissement global (murs 169 m², combles 105 m², fenêtres 28 m²)

Investissement selon offres : Fr. 87'000.- (57'000.- part spéc. énergie)

Subvention PNAB + Canton : -Fr. 14'860.-

Bonus rénovation complète : -Fr. 1'510.-

Déductions fiscales : -Fr. 13'000.-

 Banque Cantonale de Fribourg : -Fr. 2'175.-

Total des investissements Fr. **55'455.-** (28'400.- part spéc. énergie)

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Le Programme Bâtiments



Un intérêt économique certain d'isoler !

Investissement part énergie :	Fr. 28'400.- (57'000 francs - encouragements)
Moins-value nouveau chauffage :	- Fr. 10'000.- (PAC à sondes géothermiques)
Amortissement (3%, 30 ans) par an :	Fr. 940.-
Gain „énergétique“ annuel (8'000 kWh) :	Fr. 1'440.- (<i>y c système chauffage, énergie, exploitation => 18 ct.KWh</i>)

L'amélioration thermique dans le contexte d'un entretien de bâtiment peut actuellement se justifier économiquement !

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Le Programme Bâtiments



Un intérêt économique certain d'isoler !

Investissement part énergie :	Fr. 28'400.- (57'000 francs - encouragements)
Moins-value nouveau chauffage :	- Fr. 0.- (chaudière à mazout)
Amortissement (3%, 30 ans) par an :	Fr. 1'430.-
Gain „énergétique“ annuel (8'000 kWh) :	Fr. 1'680.- (y c système chauffage, énergie, exploitation => 21 ct.KWh)

L'amélioration thermique dans le contexte d'un entretien de bâtiment peut actuellement se justifier économiquement !

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Remplacement des chauffages électriques par des pompes à chaleur

Nouvelles pompes à chaleur

SRE < 400 m ²	PAC air/eau :	Fr. 3'000.-	<ul style="list-style-type: none"> • Seulement en cas de substitution complète d'un chauffage électrique fixe ou à accumulation
	PAC sol/eau :	Fr. 6'000.-	
	Bonus pour distribution hydraulique :	Fr. 3'000.-	
SRE ≥ 400 m ²	PAC air/eau et sol/eau :	Fr. 9'000.-	<ul style="list-style-type: none"> • Pompe à chaleur avec certificat de qualité international
	Bonus pour distribution hydraulique :	Fr. 6'000.-	
Tous les montants relatifs à cette mesure sont des montants forfaitaires			www.pac.ch

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Remplacement des chauffages électriques par des pompes à chaleur

Exemple :

Villa individuelle, puissance de chauffe 12 kW avec **accumulateur électrique** et distribution hydraulique vers chauffage de sol

Investissement PAC à air : Fr. 32'000 .-

Subvention : Fr. 3'000.-

Déductions fiscales : Fr. 7'000.-

Total Fr. 22'000.-

Coût chaleur produite : ~18 ct./kWh => très compétitif

3. Nouveaux programmes d'encouragement

Remplacement des chauffages électriques par des pompes à chaleur

Exemple :

Villa individuelle, puissance de chauffe 10 kW avec **radiateurs électriques fixes par chambre**

Investissement PAC sol/eau

et distribution de chaleur: Fr. 65'000 .-

Subvention : Fr. 9'000.-

Déductions fiscales : Fr. 14'000.-

Total Fr. 42'000.- (y compris distribution hydraulique)

3. Extension des programmes d'encouragement en cours

Chauffages au bois, dès 15 kW

Installations de chauffage au bois avec une puissance nominale dès 15 kW

De 15 à 40 kW : Fr. 2'500.- (Montant forfaitaire)

De 40 à 70 kW : Fr. 4'000.- (Montant forfaitaire)

> 70 kW : 70.-/MWh

Maximum : Fr. 250'000.-

- Chaudière labellisée Energie-Bois Suisse www.energie-bois.ch
- Respect des normes OPair 2012
- Critères particuliers pour installations à copeaux de bois
- **Seulement en cas de substitution d'une énergie fossile ou d'un chauffage électrique**

Auparavant : seulement dès 70 kW

3. Extension des programmes d'encouragement en cours

Solaire thermique

Installations solaires thermiques

< 8 m² de surface nette de capteurs : Fr. 2'000.- (Montant forfaitaire)

≥ 8 m² de surface nette de capteurs : Fr. 2'000.-

+ Fr. 200.-/m² au-delà de 8m²

Maximum : Fr. 10'000.-

- Dès 3 m²
- Exclus les capteurs pour piscines et séchage du foin
- Les capteurs doivent avoir été testés
- Les capteurs doivent avoir reçu le label de qualité SPF ou une distinction équivalente (EN 12975-1 /-2) www.swissolar.ch

Pour une production d'ECS pour une famille, 4 m² de capteurs

Actuellement : 2'000 francs

Auparavant : 960 francs

3. Extension des programmes d'encouragement en cours

Solaire thermique



Un intérêt économique certain, en particulier dans la rénovation !

	Chauffe-eau		
	électrique	solaire	
Investissement	2'500.-	12'000.-	
Subvention		2'000.-	
Déductions fiscale	500.-	2'500.-	
Total	2'000.-	7'500.-	
Coût chaleur (él. à 11 ct/kWh) par an	657.-	783.-	(y compris amortissement, énergie et exploitation)
Coût chaleur (él. à 17 ct/kWh) par an	890.-	855.-	(y compris amortissement, énergie et exploitation)

3. Extension des programmes d'encouragement en cours

Minergie -P

Bâtiment Minergie-P (neuf)

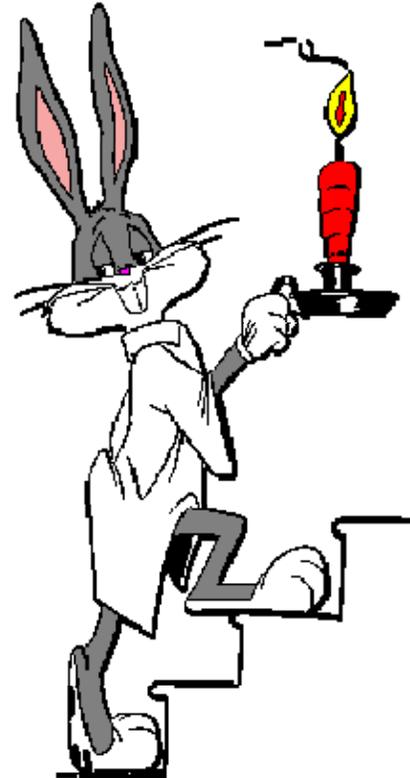
Jusqu'à 250 m² de SRE : Fr. 10'000.- (Montant forfaitaire)
Dès 250 m² de SRE : + Fr. 20.-/m² de SRE

Maximum : Fr. 20'000.-

Les critères doivent correspondre à l'octroi du label, conformément au règlement d'utilisation de la marque de qualité défini par l'Association Minergie. www.minergie.ch



Merci de votre attention



Questions – Fragen ?

