

# Assurance-qualité

## Présentation des instruments et des mesures

### Combustion du bois et poussières fines Colloque

9 novembre 2011  
Ing. for. dipl. EPF  
Directeur  
Christoph Aeschbacher  
Energie-Bois Suisse

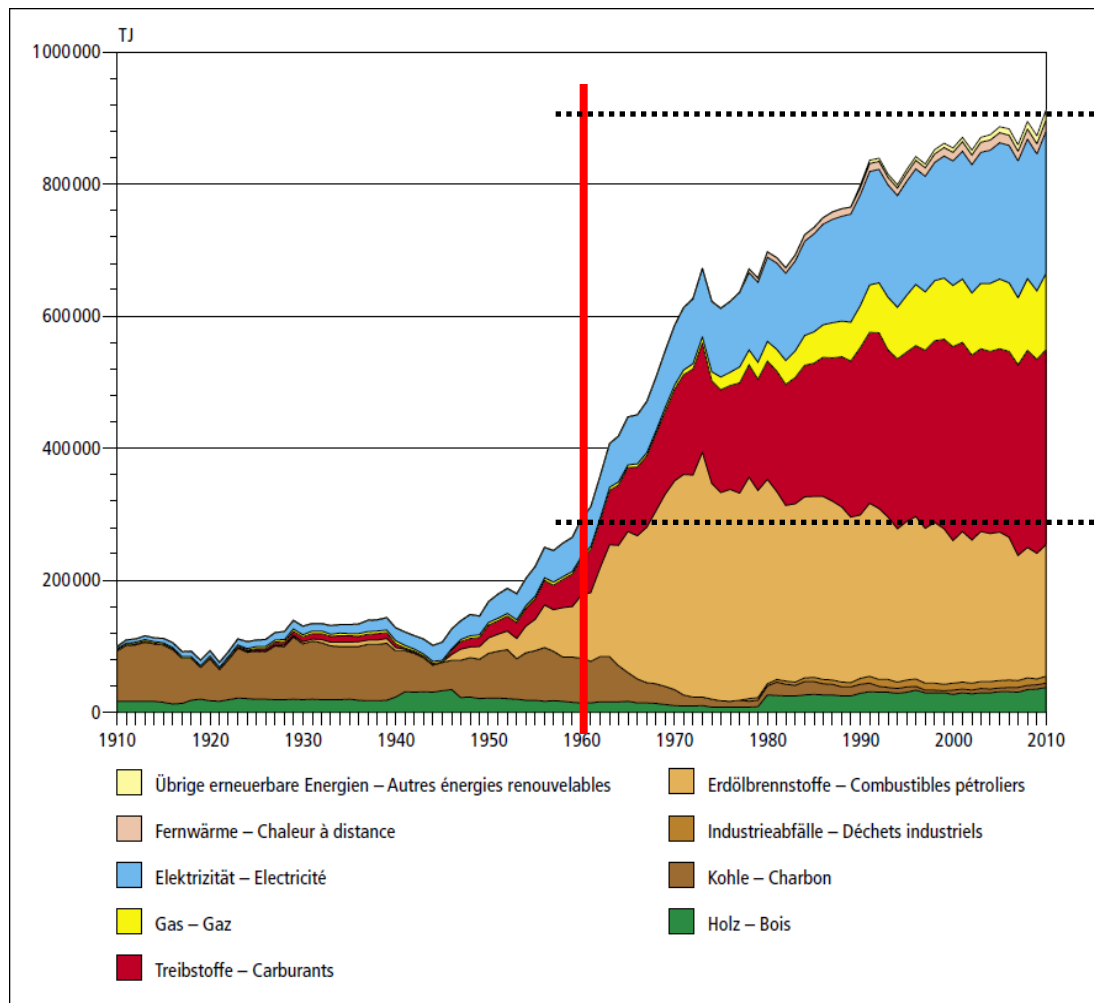
# Table des matières

- 🔥 A propos de Energie-Bois Suisse
- 🔥 Utilisation ressources/protection de l'air
- 🔥 Politique des 4 piliers
- 🔥 Présentation des instruments assur.-qual.
- 🔥 Combustible - installation – fonctionnement
- 🔥 Remplacement des anciennes installations
- 🔥 Résumé

# A propos de Energie-Bois Suisse

- 🔥 Association de promotion de l'utilisation énergétique judicieuse et efficace du bois
- 🔥 Service information/conseil, campagne d'image, exposés, communication médias, photothèque
- 🔥 Publications
- 🔥 Assurance-qualité/gestion de la qualité
- 🔥 Lobbying politique et international
- 🔥 Expertises, études de faisabilité
- 🔥 [www.energie-bois.ch](http://www.energie-bois.ch)

# Evolution consommation d'énergie



Aujourd'hui?

Env. 3 fois plus!

Société à 2000  
watts?

# Y a-t-il suffisamment de bois?

Utilisation du bois d'énergie 2010, total	4.1 Mio. m <sup>3</sup>
+ <b>Bois de forêt</b> (OFEV, politique des ressources)	1 Mio. m <sup>3</sup> /an
+ <b>Bois hors forêt</b> (EBP, oct. 09)	0.3 Mio. m <sup>3</sup> /an
+ <b>Résidus</b> transformation du bois (OFEV)	0.3 Mio. m <sup>3</sup> /an
+ <b>Bois de récupération</b>	0.4 Mio. m <sup>3</sup> /an
+ <b>Exportations</b>	0.3 Mio. m <sup>3</sup> /an
Total bois d'énergie disponible	<b>6.2 Mio. m<sup>3</sup>/an</b>

- L'utilisation pourrait être augmentée à 50%
- Différences régionales
- Remplacer 500'000 t de pétrole
- Respecter 1/3 du Protocole de Kyoto

# Utilisation des ressources / Protection de l'air

- Exigences en matière de politique énergétique:
  - L'utilisation de l'énergie-bois doit être augmentée à long terme
  - Effet substitution maxi. avec agression mini. de l'environnement
  - Rendement énergétique maximal avec émissions minimales
- Exigences en matière de politique des ressources:
  - L'utilisation énergétique de tous les assortiments de bois doit augmenter
  - La ressource bois doit être utilisée en cascade
- Rénover/remplacer env. 630'000 install. existantes
- Chauffer 1'000'000 logements Minergie suppl.
- Ou: créer 3'000 réseaux de chaleur de 900 kW

# Utilisation des ressources / Protection de l'air

- 🍃 Couches d'inversion hivernales
- 🍃 Accumul. de poussières fines et de polluants de tous types dans la couche d'air inférieure
- 🍃 Dans les régions rurales à grande densité de chauffages au bois renforcement du dilemme → Roveredo
- 🍃 Les études les plus récentes (PSI) montrent aussi comment les pouss. fines issues des chauff. au bois entrent dans des combinaisons secondaires et multiplient ainsi la masse.
- 🍃 Jusqu'à 25% des poussières fines proviennent probabl. des chauffages au bois

# Roveredo en janvier





# Politique des 4 piliers

## Energie-bois propre

Planification et mise en circulation A-Q

Fonctionnement correct de l'installation

Techniques de séparation des poussières

Remplacement des vieilles installations

# Présentation des instruments Q



# Label Q

- ☉ Chauffages des habitations et chaudières
- ☉ Chaudières: la certificat. repose sur respect de norme d'essai EN 303-5 (-> 500 kW)
- ☉ Chauffages habitat.: diverses normes d'essai pour couvrir nombreux groupes de produits
  - ☉ EN 12815 Cuisinières/cuis. à chauffage central
  - ☉ EN 13240 Poêles
  - ☉ EN 14785 Poêles pour la combustion de granulés
- ☉ Les exigences sur le combustible correspondent aux normes respectives

# Label Q

- 🍃 Les certificats sont établis par gamme
- 🍃 La définition des gammes est déterminée dans les normes d'essai
- 🍃 Les valeurs limites pour l'obtention du label sont inférieures aux prescriptions de l'OPair.
- 🍃 De plus, le respect de rendements spécifiques aux installations est exigé
- 🍃 Condition de subventions dans de nombreux cantons

# Label Q, exemple canton Lucerne

- ☉ LU promeut l'utilisation de l'énergie-bois également au-dessous d'une puissance de 70 kW avec des subventions forfaitaires
- ☉ La combinaison avec une installation solaire thermique (existante ou nouvelle) est exigée.
- ☉ Le remplacement d'anciens chauffages au bois est aidé par une subvention réduite
- ☉ Le nouveau chauffage doit disposer du label qualité Energie-Bois Suisse

# Exemple bois/soleil combiné dans réseau de chaleur

- ☉ Chaudière bois 550 kW plaquettes
- ☉ Couverture de la charge de pointe avec chaudière gaz 130 kW
- ☉ Installation solaire thermique 30m<sup>2</sup> sur toit de gymnase pour alimentation décentralisée en eau chaude
  - ☉ Pas de mode charge partielle de la chaudière à bois en été
  - ☉ En hiver, l'installation solaire aide la chaudière à bois
  - ☉ Equipement en filtre à particules
- ☉ 85 % des bâtiments communaux sont chauffés par le réseau de chaleur

# Label Q Fabrications hors série

- 🍃 Objectif: combler lacunes dans l'OPair par des mesures volontaires
- 🍃 Janvier 2009: information OFEV sur OPair (interprétation officielle de l'OPair): les fabrications hors série ne sont pas visées par les dispositions LPE ou OPair.
- 🍃 Energie-Bois Suisse, décision de la direction d'avril 2009: le projet label Q pour les fabrications hors série est supporté
- 🍃 A. Jenni mesure le CO et les poussières des fabrications hors série. Les mesures servent de base de données pour d'éventuelles exigences pour les émissions.

# Label Q Fabrications hors série

- 🍃 Juillet 2010: l'idée d'une étiquette environnement est rejetée par les autorités et les groupements interprofessionnels concernés.
  - 🍃 Le label Q pour les fabrications hors série est relancé.
  - 🍃 OFEV et OFEN: pas de nouveau label. Intégrer les fabrications hors série dans le label Q.
- 🍃 Décision CT: Les fabrications hors série ne sont pas encore intégrées en 2011



# Label Q Fabrications hors série

- ❖ Les consignes de procédures de mesure des pièces uniques doivent être stipulées dans document séparé «Directives de mesure pour les pièces uniques»
- ❖ Dans le règlement Labels Q, il ne s'agit pas de décrire une procédure de mesure, mais de définir des exigences de valeurs limites
- ❖ Le groupe de travail a de nouveau révisé le règlement, l'a communiqué aux groupements et présenté en automne 2011 au CT

# Label Q Fabrications hors série

- ❏ Après d'intenses discussions, le groupe de travail conclut que la procédure de mesure peut être définie.
- ❏ Les présentes données de mesure permettent de stipuler des valeurs d'émissions et de rendement qui constituent réellement un défi.
- ❏ La mesure s'aligne sur recommand. de mesure de l'OFEV
- ❏ Les différences (par ex. durée de mesure) ou compléments (par ex. consignes de mesures de poussières) sont régis dans les prescriptions de mesure pour pièces uniques

# Label Q Fabrications hors série

- 🔥 La mesure du CO commence avec l'allumage
- 🔥 Aide au démarrage (porte de chauffe ouverte) non autorisée. Durée de mesure totale 30 min. Calcul de moyenne pour 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> quart d'heure
- 🔥 Rendement global pour fabrications hors série 70%. Attention: quantité minimale de bois 4 kg
- 🔥 CO 1<sup>er</sup> quart d'heure 3000 mg/Nm<sup>3</sup>
- 🔥 CO 2<sup>ème</sup> quart d'heure 2000 mg/Nm<sup>3</sup>
- 🔥 Poussières 2<sup>ème</sup> quart d'heure 100 mg/Nm<sup>3</sup>

No.	Type d'appareil	Poussières	CO (1. 15' démarrage)	CO (2. 15')
1	Cheminée	69	3017	1972
2	Cheminée	123	2152	1598
3	Cheminée	29	2776	1006
4	Cheminée fermée	125	1726	1225
5	Cheminée fermée	124	1772	1338
6	Cheminée	21	1762	1035
7	Cheminée	66	1100	669
8	Cheminée	110	1191	2083
9	Cheminée	77	2350	2081
10	Cuisinière	77	2533	859
11	Cuisinière	99	2810	3178
12	Cheminée	335	2557	1762
13	Cheminée fermée	159	1581	2624
14	Cheminée fermée	338	4507	2947
15	Cheminée fermée	343	1181	3973
16	Cheminée fermée	206	1849	2246
	<b>non conforme 12 chauffes</b>			
	<b>conforme 4 chauffes</b>			

# Module Minergie®

- 🔥 Chauffages à bûches sans raccords hydrauliques
- 🔥 Inserts, cheminées, cuisinières ou poêles à accumulation fabriqués en série
- 🔥 L'extension à d'autres groupes de produits (chaudières, autres combustibles) est actuellement accélérée
- 🔥 Condition impérative: Label Q d'Energie-Bois Suisse
  - 🔥 Garantie des exigences concernant émissions et rendement

# Module Minergie®

- 🔥 Dimensionnement de puissance
  - 🔥 Le local d'installation ne doit pas être surchauffé
  - 🔥 Puissance maxi. 11 kW mais sans dépasser le triple du besoin de puissance du local d'installation
- 🔥 Sont considérés comme locaux d'installation les parties du logement qui sont au même étage ou plus haut que le poêle et non séparables par des portes
- 🔥 L'air de combustion doit être conduit directement à la chambre de combustion via une conduite séparée (air extérieur)

# Module Minergie®

- 🔥 Inserts, cheminées, cuisinières ou poêles à accumulation fabriqués en série
- 🔥 Toutes les pièces doivent être dimensionnées et isolées selon les prescriptions Minergie® et exécutées avec étanchéité à la diffusion de vapeur

# Combustible-installation-fonctionnement

- 🔥 La force de la chaîne entière dépend du maillon le plus faible
- 🔥 Chauffages à bûches
  - 🔥 La méthode d'allumage détermine la qualité de la combustion
  - 🔥 Le but est une combustion modérée et constante de la totalité du combustible



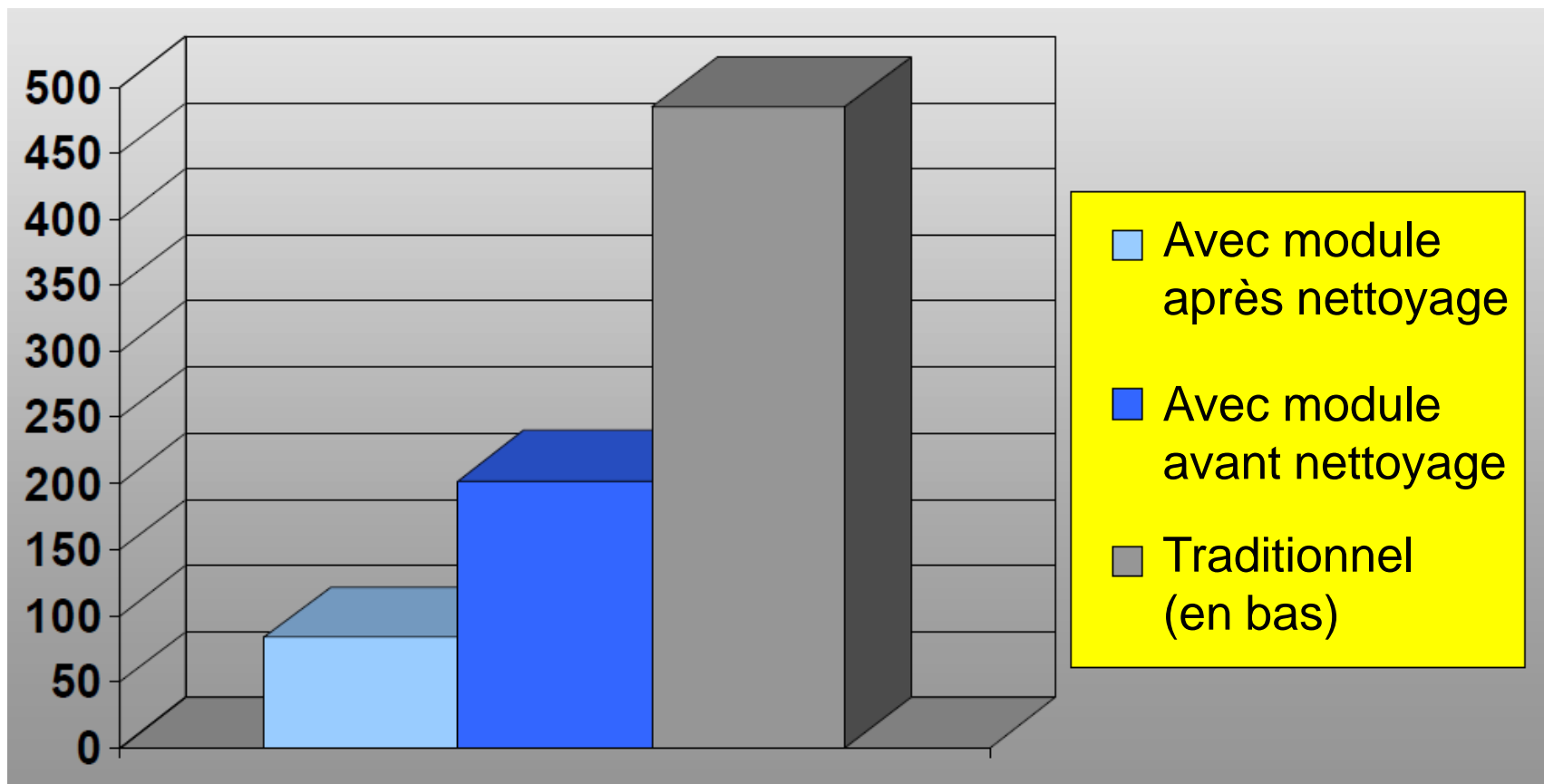


# Combustible-installation-fonctionnement

- 🔥 Nombreux avantages
  - 🔥 Dispositif simple avec sapin sec et 1 aide à l'allumage
  - 🔥 Avantage: peu de faux départs
  - 🔥 Pas d'émissions élevées même en cas de faux départ (extinction du feu)
  - 🔥 Peu sensibles aux différences de taille des bûches
  - 🔥 Confort accru: peu de manipulations

# Combustible-installation-fonctionnement

🔥 Poêle existant (13% O<sub>2</sub>, moyenne de poussières mg/m<sup>3</sup>)



# Combustible-installation-fonctionnement

- 🔥 Un bon fonctionnement, surtout la méthode d'allumage, réduit d'environ 7 à 9 fois les émissions de poussières!
- 🔥 La qualité du combustible est très importante, en particulier un entreposage et une teneur en eau convenables
- 🔥 Une méthode d'allumage standardisée avec un combustible optimal est synonyme de
  - 🔥 démarrage sûr et d'émissions plus faibles
  - 🔥 d'utilisation plus simple et de confort accru

# Remplacement des vieilles installations

- Plus de 50% des installations >50kW ont + 12 ans
- La proportion de vieux appareils est très supérieure dans la plage de puissance faible des installations
- Cela correspond à un niveau de la technique dépassé depuis longtemps
- Ces dernières années, les poussières fines et les valeurs limites de CO ont été plusieurs fois abaissées dans l'OPair
- Ces installations ne respectent pas les exigences actuelles et influent beaucoup sur la perception des poussières fines issues des chauffages au bois!

# Remplacement des vieilles installations

- ❖ Profiter de la prochaine révision de l'OPair pour introduire l'obligation de rénovation / remplacement pour les petites installations jusqu'à 70 kW (**sans obligation de mesure**)
- ❖ «Clause pièces de collection» (poêles historiques)
- ❖ Fourniture certificat Opair 12 (déclaration de conformité / mesure)
- ❖ En cas d'impossibilité:
  - ❖ Rééquipement avec filtre
  - ❖ Remplacement par nouvelle installation

# Résumé I

- 🔥 Deuxième source d'énergie renouvelable
- 🔥 Augmenter de 2-2.5 mio. m<sup>3</sup> l'utilisation
- 🔥 L'énergie-bois contribue notablement à la politique énergétique et climatique
- 🔥 Faire passer de 8% actuellement à 12% la part du marché de la chaleur (25%)
- 🔥 Utiliser synergies avec d'autres énergies renouvelables, par ex. le soleil.

# Résumé II

- 🔥 De très nombreux avantages
  - 🔥 Utilisation décentralisée, emplois, assortiments différents
- 🔥 Inconvénient: poussières fines
- 🔥 Application d'une politique des 4 piliers
  - 🔥 Instruments assurance-qualité
  - 🔥 Fonctionnement propre des chauffages au bois
  - 🔥 Utilisation accrue de la technique de filtrage
  - 🔥 Remplacement des anciennes installations



**Merci pour votre attention**

[www.energie-bois.ch](http://www.energie-bois.ch)