

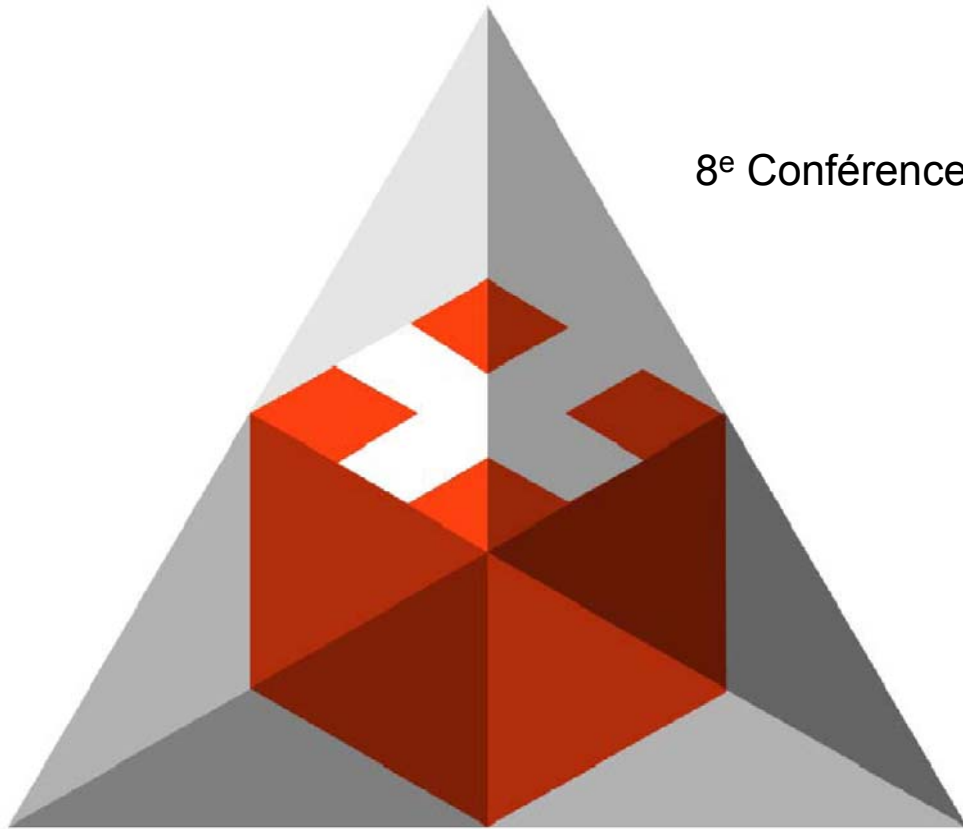


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Recherche énergétique : miser sur l'avenir

8^e Conférence suisse sur la recherche énergétique
Neuchâtel, les 27 et 28 Mars 2007



Groupe 1 f

Modérateur: P. Bonhôte

Rapporteur: J.-C. Hadorn



Groupe de travail 1 : Domaines prioritaires de la recherche et du développement dans le secteur de l'énergie

- Postulat 1 : **Spécialisation**
- Postulat 2 : **Efficacité énergétique**
- Postulat 3 : **Renouvelables**
- Postulat 4 : **Biomasse**
- Postulat 5 : **Nucléaire**
- Postulat 6 : **Programme national de recherche**



Postulat 1 : Spécialisation

"La recherche énergétique suisse financée par les collectivités publiques doit **se concentrer** sur un nombre restreint de technologies associées à un impact stratégique significatif et / ou à une probabilité de succès élevée."

Résultat de la discussion :

- Garder un large spectre de domaines de recherche
 - Veille sur tous les sujets
 - Maintenir un bon niveau de formation dans tous les domaines de l'énergie
- Mais choisir des projets et/ou des équipes à « masse critique » (éviter la dispersion des moyens):
 - dans chaque thème des projets qui peuvent avoir des effets innovants et forts
 - importance des chefs de programme et de domaine pour concentrer les efforts
- L'OFEN doit promouvoir les critères d'évaluation de projets de la CORE et être le garant de l'objectivité de l'évaluation
- Ne pas avoir de lacune dans la chaîne de financement: FNR, OFEN, CTI
- S'insérer dans des réseaux de RD internationaux pour être certain de s'attaquer à des problématiques d'ampleur mondiale et de valoriser au mieux nos propres travaux



Postulat 2 : Efficacité énergétique

"Le budget attribué au domaine de **l'utilisation efficace de l'énergie** doit bénéficier d'une augmentation significative, avec, pour objectifs spécifiques à l'horizon 2050 :

- 1) une réduction de moitié de l'énergie finale consommée dans le secteur du bâtiment, et
- 2) une réduction de la consommation des carburants fossiles à 3 litres aux 100 km, en moyenne, pour l'ensemble de la flotte de véhicules particuliers, en synergie avec les carburants de substitution."

Résultat de la discussion :

Bâtiments

- **Maintenir le budget mais concentrer sur certains projets (cf Q1)**
 - **Garder une vision pour la rénovation car CH = bâtiments anciens !**
 - **Importance des projets P+D et donc des cantons !**
- **Domaine de l'électricité dans le bâtiment à ne pas négliger**
- **Travailler aussi au niveau du quartier, de la ville, du territoire**
- **Tâche pour la Confédération et l'OFEN, amplifier la formation (de la conception au chantier) et le transfert de savoir dans la pratique quotidienne**

Transports

- **Transports en commun: ouvrir des axes de recherche**
- **Transports 3 l/100 ? : la Suisse ne peut être un « moteur » d'influence**



Postulat 3 : Renouvelables

"Un budget augmenté doit être attribué aux activités de recherche, développement et démonstration (RD&D) dans le domaine des sources **d'énergie renouvelables**."

Résultat de la discussion :

•Augmenter !

- **ENR: potentialités énormes et capacité de satisfaire sans CO2**
- **depuis 10 ans les budgets sont orientés à la baisse presque d'un facteur 2 si on inclut P+D alors que problèmes: CO2 + épuisement des fossiles !**

•Actions à renforcer dans:

- **stockage d'électricité, de chaleur: crucial pour les renouvelables intermittentes et saisonnières**
- **Géothermie: la géologie est locale ! Zone 500-2000 m à prospecter**
- **PV: potentiel mondial**
- **utilisation de la chaleur ambiante: potentiel local énorme**
- **Connaissance du territoire et du sous-sol pour les ENR**
- **Soutien de centres ou pôles de compétences (ex: CREGE, etc..) pour la pérennité du savoir-faire**



Postulat 4 : Biomasse

"La recherche dans le domaine de la **valorisation de la biomasse** doit être intensifiée de façon adéquate, de manière à permettre une exploitation efficiente de la totalité du potentiel écologique à l'horizon 2050."

Résultat de la discussion :

- Intensifier la R&D en biomasse : oui, ressource indigène et savoir exportable

Axes:

- Biocarburants: priorité à la filière ligno-cellulosique génération 2 , y compris génie biologique
- Ressource: potentiel via un cadastre national et limitrophe, et des échanges
- Combustion: éviter les particules fines (filtres trop gros et trop chers)
- Et sans combustion: gazéification de la biomasse (polyvalence de l'usage)



Postulat 5 : Nucléaire

"Le savoir-faire suisse en matière de recherche **nucléaire** comporte un intérêt stratégique. Le budget de recherche dans ce domaine doit être maintenu au niveau actuel ; sa plus grande part doit être attribuée à la technologie de la **fusion**."

Résultat de la discussion :

- **Fission: non, ne pas accroître l'effort pour la Suisse qui n'est pas un acteur majeur dans la technologie, mais:**
 - garder la connaissance sur la sécurité et les développements Gen 4
 - les déchets nécessitent la recherche encore !
 - formation: relève des ingénieurs nécessaires à l'exploitation de nos centrales
- **Fusion: oui accroître l'effort car**
 - un élément à fort potentiel du mix énergétique à très long terme
 - il convient de savoir « au plus vite » si la filière est valide
 - maintenir en cas de difficulté budgétaire de l'OFEN sans prêter les ENR



Postulat 6 : Programme national de recherche

"Les aspects **socio-économiques** relatifs aux nouvelles technologies énergétiques doivent faire l'objet d'un nouveau *Programme national de recherche* (PNR), afin de remédier au manque d'information dans ce domaine."

Résultat de la discussion : PNR serait **utile et important** (hors budget OFEN) si le contenu:

- n'est pas une vision de l'évaluation de la recherche telle que formulée dans le postulat
- mais porte sur des études sociologiques, mais attention à la limite avec la propagande...
- **exemple de contenu:**
 - **Acquisition de connaissances socio-économiques sur le comportement des acteurs et utilisateurs**
 - Face à l'énergie en général, et l'innovation en matière d'énergie
 - Face à la mobilité, et à la mobilité induite (lien avec le PNR 54)
 - Face à l'électricité
 - Face à la publicité et son impact
 - Face au financement des nouvelles technologies
 - **Etude de la manière d'apporter de l'information sur l'énergie crédible et utile aux usagers (message, canal, vérification)**
 - **Niveaux d'acceptation des mesures d'efficacité énergétique**
- **Relai des résultats (ante et/ou ex post) par un programme d'information du public**
- **Ne pas négliger la réflexion sur la formation qui va aussi avec la recherche !**
- **Nouveaux outils de financement des investissements « économie et énergie propre »**



Autre thématique débattue par le groupe 1f

- FNR, OFEN, CTI, centime climatique, 0.6 cts/kWh, cantons, fonds des industries de l'énergie, privés: **quid de la coordination des moyens financiers et de leurs allocations dans la recherche dans le secteur de l'énergie ?**
 - Idée pour « 0.6 cts »: orienter les projets P+D vers cette source pour privilégier la R&D dans le budget OFEN



Et résumé de la discussion introductive

- Rapport CORE 2008-2011
 - A-t-il un lien avec les débats au parlement sur le financement ?
 - CORE: non car il y avait pas simultanété avec les discussions de la CORE
 - En consultation jusqu'à quand ?
 - Décembre 2007
 - Y a t il eu une interaction avec les travaux de la SATW (Académie des Sciences) ?
 - Pas vraiment si ce n'est via certains membres, membres des 2 cercles



Postulat 1 : Spécialisation - débats

- exemple: Danemark avec les éoliennes, France avec le nucléaire ?
- Ne pas disperser les moyens sur beaucoup de petits projets
- Phase Beta dans l'industrie: avoir un terrain d'expérimentation, tel un marché intérieur pour démarrer et expérimenter
- Ne pas se lancer dans quelque chose où les autres sont très forts...
- La géothermie est locale dans sa recherche: il faut faire cette recherche aussi chez nous !
- Innovation avant tout !
- ne pas oublier que recherche permet aussi la formation...si on concentre les moyens on peut perdre la formation dans certains secteurs
- Les doctorants ont besoin d'un degré de liberté, donc l'idée de bottom up doit être maintenue
- La balance entre les arguments Fonds national, CTI et OFEN est difficile à faire..
- Dans le cadre d'une recherche dirigée maintenir la possibilité de bottom up



Postulat 2 : Efficacité énergétique - débats

Bâtiments

- Il restera toujours un socle de consommation à produire: il faut les 2: efficacité et nouvelles technologies de production
- Produire dans chaque pays avec le meilleur mix adapté au milieu
- Efficacité énergétique: fondamental
- 45% de l'énergie dans le bâtiment: la part de la R&D allouée n'est pas proportionnelle actuellement, y-a-t-il encore un besoin de recherche ou de transfert et incitation ? Les 2 !
- efficience = valeur ajoutée et innovation
- la bataille est dans la rénovation avant le neuf dans un pays comme la Suisse
- Il y a un gros marché en isolation.. Donc une industrie qui peut aussi investir... mais les matériaux nécessitent de la R&D (isolants, etc..)
- La formation des professionnels est insuffisante
- L'OFEN devrait investir pour mieux organiser la formation
- Actions: isolants minces....
- **Amplifier le volet ? Non car les moyens doivent être mis plutôt en aval pour le transfert et la formation**

Transports

- Objectif Véhicules 3 l/100 kms ?
- stratégie de l'industrie automobile européenne: peu d'influence de la Suisse
- Allègement carrosserie chez Alusuisse
- Voitures électriques plutôt
- **Transports en commun: ouvrir des axes de recherche pour les transports en commun serait souhaitable !**



Postulat 3 : Renouvelables - débats

- recherche pour faire diminuer les coûts, mais il faut un marché, rétribution d'injection a été votée
- oui augmenter ! mais orienter la recherche sur quelque chose qui a du potentiel: exemple la géothermie avec son potentiel thermique important, on est en retard en Suisse
- 165 millions de budget mais OFEN 35 millions
- pas de professeur de biomasse dans les EPF !
- stockage d'énergie est crucial: la Suisse a du potentiel en électronique de puissance
- le renouvelable électrique sans le stockage n'est pas possible... donc **renforcer aussi le stockage électrique dans les renouvelables**
- Il y a des niches industrielles dans le marché du stockage de l'électricité
- Coordination des 300 millions à venir ? Qui le fera...?? Rétributions d'injection de 0.6 cts/kWh a fixé le cadre ... !



Postulat 4 : Biomasse - débats

- potentiel limité contrairement au solaire
- nombreuses filières
- renforcement des lois sur la protection de l'air vont peser sur la filière
- 3eme ressource mondiale (solaire, environnement, biomasse) mais si mal utilisée: brûler depuis l'aube des temps...
- brûler + cogénération....semblerait déjà mieux

Biocarburants

- bioéthanol: subsides aux agriculteurs plus que politique énergétique
- engrais et bilan énergie ?
- compétition avec les usages alimentaires
- filière ligno-cellulosiques plutôt que sucres
- Recherche dans l'efficacité des filières ??
- Plutôt: Biosciences, génie génétique, bactéries, etc...

Bois énergie

- Potentiel en Suisse

NB: déchets est la plus grande source de renouvelables en CH



Postulat 5 : Nucléaire - débats

- Etats centralisés investissent dans la recherche nucléaire
- Fission nucléaire en Suisse avec les oppositions possibles
- Fusion nucléaire à très long terme...dans 35 ans
- Fission: La connaissance commence à diminuer...les pilotes restent nécessaires
- L'avenir énergétique sera différent si la fusion fonctionne ou pas
- ITER: 130 millions d'euros par pays participants, est un projet important, il en faudrait encore plus pour savoir si ça marchera !
- Vieillissement des matériaux reste à faire
- Fusion: 1 à 1.5 GW, coût de ITER chiffré pourrait être compétitif avec faibles coûts externes, sécurité bonne, matériaux sans stockage géologique à court terme



Postulat 6 : Programme national de recherche - débats

- Transfert de connaissances ?
- Les assainissements des bâtiments ne se font pas malgré leur rentabilité
- Comment diminuer les inerties de réaliser ?
- Mobility car: abonné plutôt que possesseurs
- Modèles favorisant les investissements
- Etudier le comportement : pourquoi il ne se passe rien ? Quels sont les freins ?
- Information de base : n'est pas partagé par les utilisateurs. Y a-t-il un déficit
- Journalistes
- A-t-on déjà vu un PNR énergie ou sociologique
- PNR 54: développement durable en cours