



La Suisse et les centrales à gaz



Document de position, janvier 2007



1. Situation initiale

Le secteur électrique helvétique a annoncé la planification de centrales à gaz sur les sites de Chavallon (VS), Cornaux (NE) et Utzenstorf (BE). D'autres sites sont à l'étude. Parallèlement, la Suisse a du mal à mettre en œuvre des mesures efficaces de protection du climat et, en l'absence de toute autre mesure, n'atteindra pas les objectifs prévus dans la loi sur le CO₂. En construisant de nouvelles centrales thermiques, la Suisse ne ferait que se fourvoyer davantage encore dans sa politique climatique erronée. Sachant que les processus de planification sont déjà en cours et que les administrations communales, cantonales et nationales, voire les politiques ont un grand besoin d'information pour prendre leur décision, ce document présente des informations pertinentes, ainsi que la position du WWF sur la construction de nouvelles centrales à gaz.

Position du WWF

Le WWF s'oppose à la construction de grandes centrales à gaz pour les raisons suivantes:

- incompatibilité avec une politique climatique active,
- les oxydes d'azote et particules fines augmenteraient la charge de polluants dans l'air, dont le niveau de pollution est déjà critique,
- utilisation peu efficace du gaz naturel en raison de l'exploitation incomplète des rejets de chaleur,
- bilan écologique moins favorable que les petites centrales concurrentielles à couplage chaleur-force,
- bilan écologique nettement moins favorable que les technologies efficaces,
- péjoration de l'approvisionnement énergétique de la Suisse,
- constructions non rentables au vu des futures redevances sur la protection du climat,
- une subvention croisée avec l'énergie hydroélectrique en résulterait,
- Les principes d'un approvisionnement énergétique durable seraient contredits.

Le WWF s'engage en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables .

2. Qu'est-ce qu'une centrale à gaz?

Par centrales à gaz, on entend la production d'électricité à partir de gaz naturel, mais aussi de biogaz, de gaz de bois, voire de charbon gazéifié. On distingue entre les types de centrales suivants:

Centrales combinées à gaz G+V pour charge moyenne: fonctionnant de 2500 à 5000 heures par an, ces centrales ont un rendement électrique maximum de près de 60%. Elles emploient une turbine à gaz et une turbine à vapeur (G+V) combinées. Leur catégorie de puissance typique se situe entre 400 et 800 mégawatts électriques (MWe). Le plus souvent, l'échange de chaleur n'est pas prévu sur ce type d'installations. Sur le principe, ces centrales pourraient aussi fonctionner à leur charge de base, autrement dit toute l'année. En raison du prix élevé des combustibles, cela est rarement le cas en Europe continentale.



Centrale à gaz combinée de 400 MW, Nottinghamshire, R.-U. 1999

Centrale à gaz en montage bloc: intégrant souvent un échangeur de chaleur, ces centrales à couplage chaleur-force (CCF) fonctionnant avec des microturbines, des moteurs à gaz ou également la technologie des turbines à gaz et vapeur combinées (G+V), se distinguent par leur système d'échange de chaleur supplémentaire.

Leur rendement électrique se situe entre 30 et 50%, mais leur rendement global atteint, voire dépasse 85%. Pour que la récupération de chaleur soit réellement possible, il faut une demande de chaleur toute l'année ou du moins une demande de chaleur constante pendant plusieurs mois. En raison de la faible demande de chaleur des clients industriels, la puissance de ces installations ne dépasse guère 100 MWe.

Turbines à gaz pour charge de pointe: souvent, ces centrales fonctionnent à peine pendant 100 heures par an, peuvent atteindre leur pleine puissance en 5 minutes et servent à couvrir des demandes de pointe ponctuelles. Pour réduire les coûts, elles ne sont raccordées, en aval, à aucune turbine à vapeur. Leur rendement avoisine 40%. Une récupération de chaleur n'est pas prévue, car non rentable. Ce type de centrale n'est pas adapté à la Suisse, car la couverture des demandes de pointe est assurée par les centrales hydroélectriques exploitant la force de l'eau accumulée dans les barrages.

Le secteur électrique helvétique veut construire des centrales G+V sans récupération de chaleur d'une puissance de l'ordre de 400 MWe. La durée de la planification et des travaux combinée est estimée à seulement 4 ans par le secteur. Leur durée de vie est inférieure à celle des centrales nucléaires et se situe souvent aux alentours de 30 ans.

3. Bilan écologique des centrales à gaz

Le changement climatique est notre enjeu environnemental numéro un. Si nous ne parvenons pas, dans les 10 à 15 ans à venir, à réduire globalement les émissions de gaz à effet de serre, nous en payerons les terribles conséquences, notamment financières, que Sir Nicholas Stern estime entre 5 et 20% du PIB. Pour renverser la tendance, il nous en coûterait moins de 1% du PIB. Les pays industrialisés doivent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 30% d'ici 2020 par rapport à 1990 et abandonner majoritairement les énergies fossiles à l'horizon 2050. Pour la Suisse, cela se traduit par un million de tonnes de gaz à effet de serre émis en moins par an. Chaque méga-centrale à gaz de 400 MWe produisant de 0,5 à 1 million de tonnes de CO₂ par an, aucune nouvelle centrale à gaz n'a sa place dans une politique climatique responsable.

L'exploitation, le transport et la combustion du gaz naturel dans une centrale ont un impact environnemental. Le gaz naturel étant le combustible fossile le plus propre, ses émissions en métaux lourds ou en soufre sont relativement faibles. En revanche, sur le plan local les émissions d'oxyde d'azote et les particules extrêmement fines rejetées par les centrales à gaz pèsent dans la balance, même si les impacts de ces dernières n'ont pas encore fait l'objet de recherches approfondies. En attendant, les valeurs limites fixées par l'Ordonnance sur la protection de l'air de ces deux polluants sont régulièrement dépassées.

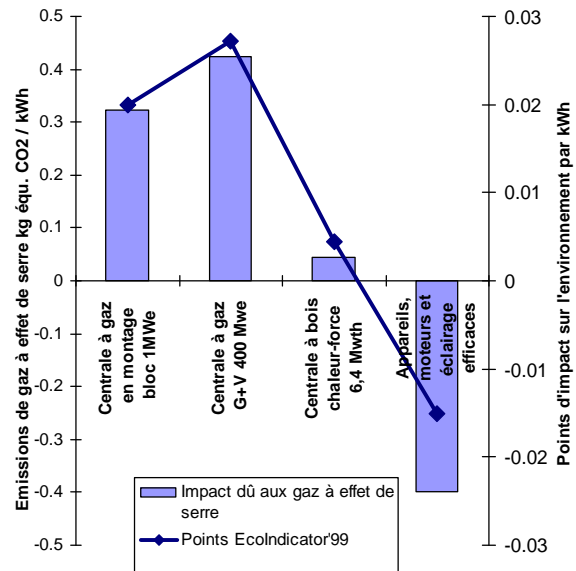


Fig. 1: Emissions de gaz à effet de serre et pollution totale évaluées suivant la méthode de l'écobilan EcoIndicator'99 pour 2 centrales à gaz et 1 centrale à bois (données issues de la base de données suisse des écobilans ecoinvent 1.2, www.ecoinvent.ch) et des valeurs des technologies efficaces (par ex. ampoules à faible consommation, pompes efficaces et régulées ou appareils consommant moins de 0.5 Watt en veille).

Le comparatif illustré par la fig. 1 montre que le bilan des gaz à effet de serre et le bilan écologique des petites centrales en montage bloc avec récupération de chaleur sont environ 20% meilleurs que ceux des centrales combinées à gaz sans échangeur de chaleur. La figure souligne aussi clairement que les centrales à biomasse et notamment les mesures d'efficacité énergétique présentent un bilan environnemental encore bien meilleur, respectivement génèrent une protection de l'environnement, car elles évitent la pollution liée à la production électrique.

Impacts locaux

L'absence de récupération de chaleur se traduit par une chaleur restituée de 270 MW pour un rendement de 60%. Suivant la méthode de refroidissement prévue, cette chaleur restituée peut modifier le climat local, provoquer des émissions de vapeur d'eau et des nuages, et l'émission de micro-organismes. Ces problèmes sont encore plus aigus dans le cas des centrales nucléaires, puisque leur rendement est inférieur. Outre le bruit lié aux travaux, le fonctionnement des turbines et des groupes de refroidissement entraînerait des émissions nocives à proximité immédiate des centrales. Quant au gaz naturel, il est transporté par pipeline et n'occasionne aucun transport supplémentaire.

4. Sécurité de l'approvisionnement

La planification précipitée de centrales à gaz est justifiée par la sécurité de l'approvisionnement électrique de la Suisse. On nous dit qu'une "pénurie d'électricité" menace. Le fait est que pendant l'hiver 2005/2006, le pays est devenue un importateur net d'électricité, car la production électrique avait été nettement inférieure à celle des années précédentes. Cette importation nette a été gérée sans coupure en faisant pour la première fois usage des droits d'approvisionnement, notamment en France. Ces droits arrivant à échéance à défaut d'une prorogation, l'Office fédéral de l'énergie pronostique une pénurie d'électricité hivernale à partir de 2018. Cette "pénurie d'électricité hivernale" n'a cependant rien à voir avec des nuits plongées dans l'obscurité totale, mais veut seulement dire que l'électricité devra être achetée sur le marché libre.

Si le secteur électrique helvétique prétend effectivement éviter l'achat d'électricité sur le marché libre à partir de 2018 en planifiant des centrales à gaz, alors la planification de centrales à gaz peut attendre 2014 si la croissance de la consommation devait continuer à augmenter. Car suivant le secteur énergétique helvétique, 4 ans seulement séparent la planification et l'entrée en service d'une centrale à gaz. La véritable raison de cette fuite en avant vers les centrales à gaz réside bien plus dans les affaires lucratives réalisées avec les demandes d'électricité de pointe. Raison pour laquelle on prétend aussi développer les centrales hydroélectriques pour compléter l'électricité sale obtenue à partir de combustibles fossiles, par de l'électricité propre obtenue par la force hydraulique, ce afin "d'enjoliver" l'électricité de pointe si onéreuse.

Ce commerce lucratif a aussi provoqué la diminution du prix moyen de l'électricité de 27% en valeur réelle depuis 1980. Rien d'étonnant alors que durant la même période, la consommation par habitant a augmenté de plus du tiers.

Le choix des centrales à gaz est une preuve supplémentaire que le secteur électrique helvétique n'est guère préoccupée par la sécurité de l'approvisionnement, car cette dernière sera sûrement moins bien assurée avec le gaz naturel qu'avec le marché libre de l'électricité. En effet, le gaz naturel doit être importé à 100%. Chaque centrale à gaz de la taille prévue de 400 MWe G+V ferait augmenter la consommation de gaz de la Suisse de 10%. Ce que l'UE a pressenti en exigeant une hausse de 20% de l'efficacité énergétique à l'horizon 2020 pour améliorer la sécurité de l'approvisionnement en énergie.

5. Rentabilité

Si la construction de centrales à gaz est bon marché, leur exploitation est chère en raison du prix élevé des combustibles. En Europe, le prix du gaz est encore lié à celui du pétrole et entraîne donc des coûts élevés par kWh d'électricité et une volatilité extrême de ces coûts. Comme exposé au point 3, dans le futur nous devons en plus supporter des coûts supplémentaires tels que la redevance sur le CO₂, les coûts de la mise aux enchères des certificats de pollution ou les coûts de séparation et de stockage du CO₂. La rentabilité des centrales à gaz baisse donc avec le temps. Simultanément, les énergies renouvelables deviennent de plus en plus abordables et l'énergie éolienne est déjà compétitive aujourd'hui dans des zones d'implantation favorables.

L'exploitation d'une centrale n'est guère créatrice d'emploi et se contente de quelque 30 personnes. Tout autre système énergétique crée plus d'emplois par kWh d'électricité produit, car la part des coûts reversés à l'étranger est plus faible.

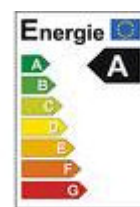
6. Avis sur les politiques énergétique et climatique nationales

La solution: une politique d'efficacité énergétique

Le WWF exige une réduction drastique du gaspillage de l'électricité de 40 à 80% par une utilisation plus efficace. Des modifications de la législation et incitations correspondantes permettraient d'économiser la production de plusieurs centrales.



Ampoule à faible consommation



Etiquette énergétique

Les taxes incitatives sur l'électricité, les prescriptions de consommation en veille des appareils, la limitation ou l'interdiction des appareils inefficaces et la mise en place d'interdictions de chauffage électrique, respectivement le remplacement des chauffages électriques existants, sont

des instruments à mettre en œuvre de toute urgence. **Réclamées depuis plusieurs décennies, les conditions permettant une utilisation plus efficace de l'électricité doivent enfin devenir obligatoires.**¹

Nouvelles énergies renouvelables

Le WWF s'engage pour que cette demande en électricité supplémentaire soit uniquement couverte par des nouvelles énergies renouvelables si l'exploitation des potentiels de réduction est trop lente pour compenser l'expiration des contrats passés avec la France, ainsi que le démantèlement des centrales nucléaires. Eu égard à la sécurité de l'approvisionnement, cette demande peut être assurée par des infrastructures mises en place en Suisse comme dans l'espace européen. Le WWF considère donc qu'il n'est pas nécessaire de planifier des centrales à gaz ou nucléaires. Nous avons besoin d'une législation courageuse et d'incitations économiques pour parvenir à utiliser l'électricité efficacement et devons aménager les conditions-cadres nécessaires pour l'exploitation des nouvelles énergies renouvelables sur le marché.

A court terme, la Suisse doit particulièrement exploiter son potentiel de production d'électricité issue des barrages, de la biomasse et du vent. A moyen terme, la géothermie et le solaire devraient non seulement présenter des avantages écologiques, mais aussi susciter un intérêt économique de plus en plus prononcé. Une estimation



Biomasse ligneuse

prudente de l'Académie suisse des sciences techniques prévoit que d'ici 2050, les deux tiers de l'énergie nucléaire actuelle pourront être couverts par le développement des

¹ Voir plan d'action de l'Alliance pour une politique climatique responsable (www.wwf.ch/fr/lewwf/notremission/climat/liens/index.cfm), http://assets.wwf.ch/downloads/energieperspektive_2050_frz_klein.pdf et le document de position du WWF sur l'approvisionnement en électricité de la Suisse (février 2007).

énergies renouvelables, sachant que le potentiel technique est plusieurs fois supérieur². Pratiquement achevés, les travaux sur la loi sur l'approvisionnement en électricité et sa disposition fixant l'injection rétribuée de l'électricité issue de sources renouvelables rentables en constituent les fondements. Pour remplacer l'électricité dans la production d'eau chaude, il faudrait exiger comme standard l'installation de collecteurs solaires.

Taxe sur le CO₂ pour les centrales à gaz

Les conditions-cadres politiques de la loi sur le CO₂ en vigueur et de la législation à suivre doivent internaliser au plus vite les coûts externes liés au réchauffement climatique. Suivant les études actuelles et internationales reconnues³, ces coûts externes s'élèvent à environ 110 francs par tonne de CO₂ émise. **La taxe sur le CO₂ appliquée aux combustibles et carburants et autres gaz à effet de serre doit donc être relevée d'urgence à 110 CHF par tonne d'équivalent CO₂.**

Les investisseurs des centrales à gaz doivent d'ores et déjà inclure ces surcoûts à leur tableau d'investissement. **Une exonération des taxes post-2012 s'opposera au principe du pollueur payeur.** A partir de 2012, les conditions-cadres d'exploitation des centrales fonctionnant avec des énergies fossiles seront nettement plus sévères pour les exploitants européens de centrales (système d'échange des émissions avec au moins une mise aux enchères des droits d'émission). L'UE considère aussi que si les essais de séparation et de stockage du CO₂ sont concluants, dès 2020 cette technologie apportera une contribution importante à la réduction des émissions de CO₂. Raison pour laquelle il est indiqué de planifier des centrales à énergie fossile uniquement dans les sites permettant un enfouissement ultérieur ou une évacuation par pipe-line du CO₂ séparé.

² SATW (2006). Plan de route ; Energies renouvelables Suisse. Etude sur l'exploitation des potentiels d'ici 2050

http://www.satw.ch/publikationen/schriften/39_roadmap_d.pdf

³ Krewitt W., Schlomann B. Coûts externes de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables par rapport à la production d'électricité à partir de sources d'énergie fossiles. Rapport d'expertise établi dans le cadre des consultations réalisées pour le Ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité des réacteurs. Stuttgart/Karlsruhe http://www.dlr.de/tt/institut/abteilungen/system/publications/ee_kosten_stromerzeugung.pdf et Stern-Review http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm.

Le WWF ne soutient pas les exceptions prévues par les ordonnances de la loi sur le CO₂ visant à l'exonération de la taxe sur le CO₂ pour les nouveaux émetteurs – comme par exemple les centrales à gaz. **Si l'obligation de compensation est inférieure à 100%, dans le cadre d'une révision de la loi sur le CO₂, le WWF défend des conditions-cadres harmonisées dans le cadre d'une étude d'impact sur le climat portant sur tous les nouveaux émetteurs** (voir ci-dessous).

7. Avis sur les politiques énergétique et climatique cantonales

Conformité EIE et EIC

Outre les exigences habituelles posées par une étude d'impact sur l'environnement (EIE), les nouvelles installations de production d'électricité doivent être conformes à une **étude d'impact sur le climat (EIC)** qu'il reste à introduire et qui obligera les nouvelles centrales émettant des gaz à effet de serre à remplacer le chauffage au fioul ou au gaz par la récupération de chaleur et à prévenir, par le biais de mesures plus sévères, toute augmentation des émissions nettes de gaz à effet de serre en Suisse.

Implantations répondant à demande de chaleur

Si, malgré les inconvénients évoqués, des grandes ou petites centrales thermiques devaient être construites, d'autres facteurs devront être pris en compte lors de leur implantation. Les nouvelles capacités de production électrique basées sur les centrales thermiques doivent être aménagées à proximité immédiate de clients consommant de la chaleur toute l'année et équipées d'un système d'échange de chaleur. **Au moins 85% de l'énergie produite par les sources d'énergie doivent être utilisés au sens de l'art. 6 de la loi sur l'énergie.** Les réseaux de chauffage urbain génèrent aujourd'hui une forte demande pendant les mois d'hiver. L'assainissement progressif des bâtiments devrait réduire massivement la demande de chauffage dans les 20 ans à venir, donnée que l'on doit prendre en compte dans la planification de la récupération de chaleur.

Pour pouvoir planifier à plus long terme l'infrastructure de chauffage urbain, les centrales thermiques doivent être construites là où il existe une demande annuelle en chauffage (urbain) garantie et des possibilités d'exploitation rentable de la géothermie. C'est le seul moyen d'optimiser le passage à un approvisionnement en énergie exempt de CO₂ à l'horizon 2050, car les réseaux de chauffage urbain sont très onéreux et ne peuvent être réalisés que moyennant des plans à long terme. La demande de chaleur étant faible, il est possible de ne construire que des centrales chaleur-force de petite taille et d'alimenter de nombreux clients à partir des incinérateurs d'ordures ménagères.

L'utilisation des rejets de chaleur est déjà prescrite par la loi nationale sur l'énergie, mais elle doit encore entrer dans les faits au niveau des cantons et être intégrée à la législation cantonale. Dans ce domaine, les modèles de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) proposent les articles suivants:

Art.1.17 Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité alimentées avec des énergies fossiles (L)

L'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles fossiles n'est autorisée que si la majeure partie de la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique. Font exception les installations non reliées au réseau public de distribution ou les installations de secours dont le nombre d'heures de fonctionnement – ou les essais – sont inférieurs à 50 heures par an.

Charge aux cantons d'intégrer cet article – et si possible tous les autres articles du MoPEC – à la législation cantonale.



© WWF-Caron / Armin Voser



Le WWF a pour objectif de stopper la dégradation de la nature et de construire un avenir dans lequel les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

Pour cela, nous devons veiller ensemble à:

- la conservation de la diversité biologique
- l'exploitation durable des ressources
- la diminution de la pollution et à la consommation durable.

WWF Suisse

Hohlstrasse 110
Case postale
8010 Zurich

Tél. 01 297 21 21
Fax 01 297 21 00
service@wwf.ch
www.wwf.ch