

RÉPONSE DU CONSEIL D'ETAT

à l'interpellation Michel Mouquin au nom du groupe radical - Nucléaire : crier avec les loups ou savoir raison garder.

Rappel de l'interpellation

L'accident nucléaire de Fukushima ne laisse aucun parti indifférent. Hélas, pressés par le calendrier électoral et par l'envie irrésistible de récupérer l'événement, certains d'entre eux n'hésitent pas à brandir aujourd'hui des slogans, à défaut de proposer des solutions.

Oui, Fukushima marque sans doute une nouvelle page dans l'histoire des énergies. Oui, Fukushima est un drame humain qu'il faut à tout prix éviter à l'avenir. Et oui, Fukushima doit nous pousser à questionner notre politique énergétique et à accélérer le développement des énergies dites propres.

Mais pour y parvenir, il s'agit avant tout:

- 1. De garder la tête froide. C'est là le rôle du politique, qui doit apporter des solutions plutôt que de flatter les émotions.*
- 2. De mettre nos actes en adéquation avec nos discours. Force est en effet de constater que certains partis — et les milieux qui les soutiennent — n'hésitent à mettre systématiquement les pieds au mur lorsqu'il s'agit de réaliser de nouveaux projets énergétiques "propres", alors qu'ils plaident tout aussi systématiquement en faveur de leur développement...*
- 3. De définir les scénarii de remplacement de l'énergie nucléaire, en clarifiant leurs conséquences en termes de coûts, de sacrifice et de calendrier, mais aussi en visant la plus large concertation possible entre les acteurs énergétiques — Confédération, cantons, communes et secteur électrique.*
- 4. De connaître les risques et inconvénients des autres sources d'énergie. Car si le nucléaire comporte des risques, aucune autre source n'en est totalement dénuée. On pourrait par exemple se demander si, en Suisse, un tremblement de terre d'une magnitude égale à celui du Japon n'aurait pas conduit à la destruction du barrage de la Grande Dixence et à des désastres matériels et humains tout aussi meurtriers.*

Sur ces bases, le groupe radical au Grand Conseil remercie le Conseil d'Etat de bien vouloir répondre aux questions suivantes:

- 1. Quelles seraient les conséquences d'une sortie immédiate du nucléaire, en termes d'approvisionnement ?*
- 2. Quelles seraient les solutions permettant de compenser dans l'immédiat le manque, que ce soit par l'achat d'énergies étrangères, le rationnement de l'énergie disponible pour les ménages et les entreprises, le redémarrage de centrales telles que Chavalon, etc. ?*
- 3. Quels sont les avantages et les inconvénients, ainsi que les coûts, de chacune de ces*

solutions ?

4. *A moyen et à long terme, comment le canton de Vaud pourra-t-il raisonnablement se passer de l'énergie nucléaire, à quels coûts et selon quel calendrier ?*
5. *Quelle est la nature et le degré du risque des autres énergies dont le canton de Vaud dispose aujourd'hui et qu'il pourrait développer encore à l'avenir ?*

Ne souhaite pas développer.

1. Préambule

Le tremblement de terre et le tsunami qui ont eu lieu au Japon le 11 mars 2011 ont provoqué une série de dysfonctionnements majeurs dans la centrale de Fukushima et ont conduit à des rejets importants de substances radioactives tant dans l'air que dans l'eau. Cet accident a remis en question de nombreuses certitudes, notamment sur la sécurité des centrales en cas d'événement extrême, et remet en question la filière nucléaire pour l'approvisionnement électrique du pays.

A la suite de cet accident, des pays comme l'Allemagne ont décidé d'arrêter leurs centrales nucléaires les plus anciennes. La Suisse a décidé de suspendre les procédures pour la construction de nouvelles centrales nucléaires et l'Italie a décrété un moratoire d'une année sur ses projets de nouvelles centrales nucléaires.

Parallèlement à cette interruption de procédure, le Conseil fédéral a demandé au DETEC d'élaborer trois nouveaux scénarii énergétiques avec les plans d'actions et de mesures correspondants. Les travaux se sont orientés autour des scénarii suivants :

-Variante 1 : Maintien du mix d'électricité actuel avec éventuellement le remplacement anticipé des trois centrales nucléaires les plus anciennes afin de garantir un maximum de sécurité.

-Variante 2 : Pas de remplacement des centrales nucléaires existantes à la fin de leur période d'exploitation.

-Variante 3 : Abandon anticipé de l'énergie nucléaire et mise hors service des centrales nucléaires existantes avant la fin de leur période d'exploitation normale.

La variante 2 table sur un arrêt des centrales nucléaires vraisemblablement après 50 ans si la sécurité des centrales reste garantie. Cela implique que la centrale la plus ancienne sera découplée du réseau en 2019 et la plus récente sera arrêtée en 2034. La variante 3 table sur un arrêt des centrales nucléaires après 40 ans d'exploitation soit pour les 3 centrales les plus anciennes en 2012 et pour la plus récente en 2024.

Sur la base de la réactualisation des perspectives énergétiques, le Conseil fédéral a annoncé le 25 mai 2011 qu'il optait pour un abandon progressif du nucléaire au terme de la durée de vie des centrales existantes. Cette décision a été suivie par le Conseil national le 8 juin 2011 et le Conseil des Etats s'est également prononcé le 28 septembre 2011 pour ne plus accorder d'autorisations pour la construction de nouvelles centrales nucléaires. Il s'est toutefois opposé à une interdiction de la recherche dans le secteur des technologies nucléaires.

La réponse à cette interpellation se base essentiellement sur les documents des perspectives énergétiques publiés le 25 mai 2011[1] par l'Office fédéral de l'énergie. Ces études se basant sur une approche globale au niveau suisse, la réponse apportée à cette interpellation se situera donc dans une perspective nationale plutôt que cantonale. Nous attirons toutefois l'attention sur le fait que les rapports de la Confédération fournissent des indications préliminaires et que d'autres études sont en cours, notamment afin d'affiner les plans d'actions et les coûts de ce changement de politique.

L'évaluation des conséquences d'un abandon du nucléaire au niveau vaudois est difficile. Toutefois, il est utile de rappeler que le canton de Vaud est fortement dépendant des importations de courant puisque près de 75% de sa consommation électrique, soit environ 3'000 GWh, provient de centrales

situées dans d'autres cantons ou à l'étranger.

Le rapport sur les perspectives énergétiques du canton de Vaud en 2035[2] montre que l'électricité consommée dans le Canton est pour près de 3% d'origine nucléaire. Toutefois ce chiffre ne reflète pas entièrement la réalité puisqu'une grande partie de l'électricité consommée sur le canton provient d'agents non vérifiables (48%). Ceux-ci comprennent entre autre l'électricité produite par des centrales à gaz, à charbon et nucléaires. La part d'électricité d'origine nucléaire alimentant le canton se situe entre 25 et 30%.

Le Conseil d'Etat a adopté le 1^{er} juin 2011, la version révisée de la Conception cantonale de l'énergie (COCEN). Elle définit les objectifs et les actions prioritaires à engager pour répondre aux défis posés par la production d'énergie indigène et la rationalisation de la consommation énergétique du canton. La COCEN se base sur un inventaire aussi exhaustif que possible des ressources disponibles sur le territoire cantonal et sur les économies et les gains d'efficacité rendus possibles par les progrès technologiques ainsi que par les nouvelles performances économiques et environnementales des processus de substitution aux énergies d'origine fossile.

Le Conseil d'Etat dispose donc d'une panoplie très large de mesures lui permettant de s'adapter à une évolution de la politique énergétique en modifiant, si nécessaire, la priorité et l'effort à consentir sur les mesures préconisées.

Le projet de révision de la Loi vaudoise sur l'énergie, qui a été mis en consultation le 9 juin 2011, s'inscrit dans la continuité de la mise à jour de la Conception cantonale de l'énergie et permettra de mettre en œuvre les actions préconisées.

[1] <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=fr>

[2] Perspectives énergétiques du canton de Vaud à l'horizon 2035, bureau Weinmann, 2010

2.1 Quelles seraient les conséquences d'une sortie immédiate du nucléaire, en termes d'approvisionnement ?

Il convient de relever tout d'abord que le Conseil fédéral dans sa décision du 25 mai 2011 prévoit une sortie échelonnée du nucléaire à un horizon à moyen – long terme. Il n'y a donc pas lieu de parler d'une sortie immédiate.

Les conséquences en terme d'approvisionnement peuvent être analysées selon trois points de vue, à savoir la disponibilité de l'électricité, le coût et les impacts sur l'environnement.

Concernant le premier aspect, il y a, à court terme, peu de chance que la sécurité d'approvisionnement puisse être mise en difficulté. Toutefois, les réserves de capacités disponibles au niveau du réseau interconnecté européen s'amenuisent. D'autre part, il est possible que certains pays puissent prendre la décision d'arrêter de manière prématurée certaines de leur centrales nucléaires particulièrement anciennes ou ne présentant plus les garanties de sécurité suffisantes. Ces décisions pourraient provoquer des tensions accrues sur les marchés de l'électricité. Un risque pourrait également apparaître si certains producteurs et distributeurs d'énergie décident, ou se voient imposer, de privilégier les intérêts nationaux au détriment du marché européen.

Il est actuellement difficile de chiffrer l'influence sur le prix de l'électricité, mais selon toute vraisemblance, le coût de l'énergie est amené à augmenter sur les marchés européens dans un futur plus ou moins proche, que cela soit dans une perspective de maintien de la politique actuelle vis-à-vis de la filière nucléaire ou dans une perspective de réduction de production de cette filière.

Au niveau environnemental et dans un premier temps, la perte de production des centrales nucléaires devra être essentiellement compensée à la fois par des mesures d'efficacité énergétique qui devront être développées dans les meilleurs délais ainsi que, pour le solde, par des productions des centrales à gaz, telles que prévues à Chavalon ou à Cornaux, ou par des importations d'électricité produite dans des centrales thermiques à fioul, à charbon ou à gaz. Par ailleurs, une part de ces importations

proviendrait également de centrales nucléaires situées à l'étranger.

2.2 *Quelles seraient les solutions permettant de compenser dans l'immédiat le manque, que ce soit par l'achat d'énergies étrangères, le rationnement de l'énergie disponible pour les ménages et les entreprises, le redémarrage de centrales telles que Chavalon, etc. ?*

Les éléments de cette réponse présentent les résultats obtenus pour le scénario 2 qui prévoit une sortie du nucléaire avec des échéances à moyen – long terme (arrêt de la première centrale en 2019 et de la dernière en 2034). Les solutions envisagées sont esquissées dans le plan d'action du Conseil fédéral qui fixe les priorités suivantes:

- *- " **Baisse de la consommation d'énergie:** les nouvelles perspectives énergétiques montrent que, sans un renforcement des mesures d'économie, la demande d'électricité pourrait grimper à environ 90 milliards de kWh par année à l'horizon 2050 (2010 : env. 60 milliards de kWh). L'explication réside avant tout dans la croissance démographique, la redondance des équipements dans les ménages (p. ex. deuxième téléviseur), les nouveaux appareils et applications, davantage de surfaces habitables par personne et, enfin, l'électrification croissante des transports. D'où la volonté du Conseil fédéral de promouvoir une utilisation parcimonieuse de l'énergie en général et de l'électricité en particulier. Les mesures renforcées d'efficacité énergétique comprennent des exigences minimales pour les appareils (meilleures pratiques, étiquette Energie) et d'autres prescriptions, les mécanismes de bonus-malus (bonus d'efficacité), les mesures de sensibilisation et d'information de la population (intensification de Suisse Energie) ou celles portant sur la production de chaleur.*
- ***Elargissement de l'offre d'électricité:** l'hydraulique et les nouvelles énergies renouvelables devront être développées en premier. Leur part au mix d'électricité doit être massivement développée. A cet égard, la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC) constitue un outil prépondérant. Reste que pour couvrir la demande, il faudra également développer la production d'électricité à base de combustible fossile par le couplage chaleur-force (d'abord) et la construction de centrales à gaz à cycle combiné (ensuite). Le Conseil fédéral entend cependant respecter les objectifs qu'il s'est fixés en matière de politique climatique. L'extension d'une production d'électricité plus irrégulière (éolien, solaire) exige la transformation de notre parc de production et l'aménagement des capacités de stockage nécessaires. Il s'agira par ailleurs de résoudre de manière constructive les conflits d'intérêts entre la protection du climat, la protection des eaux et du paysage et l'aménagement du territoire.*
- ***Maintien des importations d'électricité:** elles restent nécessaires à titre de compensation temporaire pour garantir la sécurité de l'approvisionnement. Le Conseil fédéral estime cependant qu'il faut continuer d'être le plus largement possible indépendant de l'étranger concernant la production d'électricité.*
- ***Extension des réseaux électriques:** l'extension rapide des réseaux de transport d'électricité et la transformation des réseaux de distribution en smart grids sont impératives pour les futures infrastructures de production de la Suisse ainsi que pour les importations. Permettant une interaction directe entre les consommateurs, le réseau et la production d'électricité, ces réseaux dits "intelligents" recèlent un important potentiel d'optimisation du système d'électricité, d'économies au niveau de la consommation et donc de diminution des coûts. Le réseau suisse devra être raccordé de manière optimale au réseau actuel de l'Europe et au futur "supergrid".*
- ***Intensification de la recherche:** les activités de la recherche énergétique doivent être intensifiées pour appuyer la restructuration du système énergétique. Il conviendra à cette fin de revoir le portefeuille de la recherche énergétique dans le domaine des EPF et des Hautes*

écoles spécialisées et d'encourager la collaboration entre les universités, l'économie et les centres de compétences technologiques. Il s'agira d'élaborer un plan d'action "Recherche énergétique coordonnée Suisse" établissant les feuilles de route pour les technologies d'efficacité énergétique, les réseaux, le stockage et la distribution de l'électricité. Enfin, il faudra mettre à disposition les contributions fédérales requises pour les installations pilotes et de démonstration. Tous ces efforts devront être coordonnés avec les mesures relevant du "Masterplan Cleantech".

- **Exemple donné par la Confédération, les cantons, les villes et les communes:** *Confédération, cantons, villes et communes donneront l'exemple. Ils devront couvrir un maximum de leurs besoins en électricité et en chaleur à l'aide d'énergies renouvelables et respecter le principe des meilleures pratiques dans tous les domaines. Les milieux économiques sont invités eux aussi à prendre des mesures pour faire baisser la consommation énergétique dans leurs entreprises et à renforcer la place économique suisse par des produits innovants et peu gourmands en énergie. A l'industrie de l'électricité de saisir la chance qui s'offre à elle en contribuant activement à la restructuration du système énergétique national et en procédant aux investissements qui s'imposent.*
- **Rôle des projets phares:** *les projets pilotes et de démonstration des divers secteurs et groupements industriels devront permettre de récolter des données précieuses pour l'avenir énergétique de la Suisse. A cet égard, certains domaines sont décisifs : smart buildings, smart cities, smart grids ou réseaux de chaleur à distance, qui tous contribuent à optimiser le système énergétique et, par là, à diminuer la consommation, les émissions et les coûts.*
- **Encouragement de la collaboration internationale:** *la collaboration internationale en matière énergétique continuera d'être renforcée. On tâchera de clore, cette année encore, les négociations menées avec l'UE dans le domaine de l'électricité. Les contacts avec les pays voisins seront par ailleurs renforcés. La Suisse prendra en outre une part active au débat international sur le rôle et l'orientation futurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et participera aux conférences politiques et techniques organisées dans ce contexte."*[3]

[3] Extrait du communiqué de presse du Conseil fédéral du 25 mai 2011

2.3 *Quels sont les avantages et les inconvénients, ainsi que les coûts, de chacune de ces solutions ?*

Il est difficile de parler des avantages et des inconvénients de chacune de ces solutions. En effet, la décision de se passer du nucléaire nécessitera de mettre en œuvre de manière simultanée un grand nombre de mesures. Il s'agit en effet dans un premier temps de limiter la consommation d'énergie de manière à devoir produire ou importer le moins possible d'électricité.

Il est à relever que les centrales à gaz de Chavalon et de Cornaux joueront un rôle important dans la phase de transition afin d'assurer la sécurité d'approvisionnement de la Suisse romande, et du canton de Vaud en particulier, et que leurs réalisations revêtent une grande importance dans ce nouveau contexte. Le développement et la modernisation des réseaux de transport et de distribution d'électricité devront également être réalisés rapidement.

D'après les premiers calculs approximatifs de la Confédération, les coûts économiques liés à la restructuration de notre parc de production, à la construction de nouvelles installations et aux mesures visant à faire baisser la demande d'électricité représenteraient entre 0.4 et 0.7% du produit intérieur brut.

2.4 *A moyen et à long terme, comment le canton de Vaud pourra-t-il raisonnablement se passer de l'énergie nucléaire, à quels coûts et selon quel calendrier ?*

Selon le rapport sur les perspectives énergétiques du canton de Vaud en 2035, le canton dispose d'un

potentiel important de production d'électricité renouvelable situé entre 1'980 et 3'170 GWh pour une moyenne de 2'580 GWh. Il se décompose de la manière suivante :

- Hydraulique : 200 – 240 GWh
- Photovoltaïque : 1'200 – 1'800 GWh
- Eolien : 500 – 1'000 GWh
- Couplage chaleur force à partir du bois et du biogaz : 80 – 100 GWh
- Géothermie profonde : 0 – 30 GWh

Si le potentiel moyen identifié sur le canton était exploité, le canton pourrait couvrir plus de 50% de ses besoins actuels par de l'énergie locale et renouvelable. Toutefois, il convient de rappeler que certains projets sont réalisés par des promoteurs situés hors du territoire cantonal et l'électricité produite servira à alimenter d'autres régions du pays voire à l'étranger. En outre, une partie importante des nouvelles énergies renouvelables est financée par le système fédéral de la reprise à prix coûtant de l'électricité d'origine renouvelable (RPC). Cette part n'est pas attribuée au canton, mais à Swissgrid.

Ce potentiel, une fois développé, permettrait de couvrir sur l'année plus de la moitié de la consommation actuelle. Toutefois les sources d'énergies renouvelables ont des productions dépendantes des conditions météorologiques (vent, ensoleillement, précipitations, etc.) et il est nécessaire de développer des moyens de stockage conséquents pour réguler à la fois les excédents de production et les pointes de consommation. Le canton de Vaud est déjà bien équipé pour faire face aux fluctuations de la production renouvelable et de la demande grâce à son installation de pompage-turbinage des Forces motrices de l'Hongrin-Léman dont une extension de puissance est actuellement en cours de réalisation.

Il est à relever que plusieurs distributeurs électriques vaudois ont d'ores et déjà décidé de se fournir uniquement en électricité certifiée et renouvelable. Toutefois si un nombre important d'acteurs se décidaient à ne se procurer plus que de l'énergie certifiée renouvelable, la quantité d'énergie disponible serait insuffisante pour satisfaire la demande.

Le montant global pour la mise en œuvre du potentiel moyen de production renouvelable est estimé entre 20 et 30 milliards de francs pour le canton de Vaud. Ce montant est actuellement fortement grevé par le photovoltaïque dont le prix de revient est encore élevé. Toutefois, on observe depuis deux ans une baisse significative des coûts dans ce domaine et il est probable que cette tendance continue à l'avenir. Certaines évaluations pronostiquent que le photovoltaïque pourrait atteindre un prix de revient équivalent au prix d'achat de l'électricité dans un avenir proche, notamment pour les pays du sud de l'Europe.

Le Conseil d'Etat tient également à rappeler qu'un potentiel significatif d'économie d'électricité est réalisable sur le territoire cantonal. Le rapport Weinmann précité estime le potentiel d'économie d'énergie électrique sur le territoire cantonal entre 1'080 et 1'890 GWh, soit entre 25% et 47% de la consommation actuelle et que le coût de ces mesures d'économie est souvent inférieur au prix d'achat de l'électricité. Le montant estimé pour la réalisation de ces mesures se situe entre 2.3 et 3.4 milliards des francs.

Si l'horizon temporel de 2035 considéré dans les perspectives énergétiques du canton de Vaud était très ambitieux pour la réalisation de l'ensemble des mesures, le développement du potentiel à l'horizon 2050 semble par contre plus réaliste. Toutefois, un effort conséquent devra être réalisé à la fois en matière d'efficacité énergétique et de réalisation d'installations de production à partir d'énergies renouvelables, notamment en simplifiant et accélérant les procédures d'autorisation de construire.

Le Canton participera activement à l'effort commun décidé par la Confédération. Il se basera sur les résultats de l'étude et du calendrier de mise en œuvre de la Confédération et mettra en application les

principes contenu dans la Conception cantonale de l'énergie selon des priorités qui pourront éventuellement être revues et modifiées, notamment dans le cadre du programme de législature.

2.4 Quelle est la nature et le degré du risque des autres énergies dont le canton de Vaud dispose aujourd'hui et qu'il pourrait développer encore à l'avenir ?

Les risques inhérents aux technologies évoquées plus haut peuvent être évalués comme faibles. Les projets de géothermie prévu actuellement dans le canton de Vaud ne se basent pas sur la même technologie que celle utilisée à Bâle et qui a provoqué un tremblement de terre lors de la fracturation de la roche.

Ainsi adopté, en séance du Conseil d'Etat, à Lausanne, le 31 août 2011.

Le président :

P. Broulis

Le chancelier :

V. Grandjean