

Nucléaires

La loi sur l'énergie vise à supprimer à terme le recours à l'énergie nucléaire produite en Suisse. Mais cette loi est mal formulée, car le terme «nucléaire» recouvre en fait plusieurs technologies, très différentes les unes des autres. La technologie à laquelle la loi se réfère implicitement est en fait celle des réacteurs à eau pressurisée (pressurized water reactor - PWR), comme le réacteur de Fukushima. Il y a pourtant beaucoup d'autres options, qui offrent l'espoir d'une énergie décarbonée sûre et sans déchets. La Suisse doit s'y intéresser.



Le Shanghai Institute of Applied Physics (SINAP), qui travaille sur l'énergie nucléaire produite par des réacteurs à sels fondus basés sur le thorium

Je devais avoir 14 ou 15 ans, je ne me rappelle plus exactement. Comme une bonne partie de la population de Bex, je m'étais rendu sur la colline du Montet pour manifester contre l'entreposage de déchets radioactifs. C'est à ce moment que j'ai compris que l'un des problèmes majeurs du nucléaire est celui des déchets, dont la demi-vie se compte en dizaines, voire en centaines de milliers d'années. Illusoire pour l'espèce humaine de prétendre pouvoir les gérer.

Et il y a encore au moins deux autres dangers. Tout d'abord, les centrales que nous connaissons produisent du plutonium, matière première des armes atomiques. Elles peuvent donc contribuer à la prolifération des armes nucléaires. Elles ont été conçues pour ça au départ.

À côté des problèmes des déchets et de la prolifération, il y a bien sûr

celui de la fusion du cœur, comme cela s'est produit à Tchernobyl et à Fukushima. C'est justement la catastrophe de Fukushima qui a amené la Suisse à sortir du nucléaire avec la modification de la loi sur l'Énergie acceptée par le peuple le 21 mai 2017¹. La construction de centrales est maintenant interdite dans notre pays, ainsi que la modification d'installations existantes.

Tout me paraissait parfaitement clair et limpide. Jusqu'à l'année dernière, où j'ai eu une discussion avec Joe, mon collègue américain, ingénieur nucléaire de formation, qui m'a parlé de la technologie des sels fondus au thorium. Totalement nouveau pour moi. Comme je suis du genre curieux, je me suis documenté et j'ai découvert que, effectivement, il existe plusieurs technologies de fission nucléaire. La plus répandue, celle que nous connais-

sons, celle des réacteurs à eau pressurisée (REP ou PWR en anglais), résulte en fait d'un choix stratégique fait par les militaires américains, qui avaient besoin de plutonium pour leur arsenal de guerre. Mais il y aurait eu beaucoup d'autres options possibles.

Les réacteurs à sels fondus (Molten Salts Reactors – MSR) sont un exemple de technologie alternative. L'intérêt des réacteurs à sels fondus est qu'ils produisent moins de déchets que les réacteurs à eau pressurisée et que, surtout, le risque de fusion du cœur est nul. Un réacteur expérimental a fonctionné à Oakridge de 1965 à 1970, puis le concept a été abandonné pendant de nombreuses années, notamment à cause de complications dues à la corrosion.

Actuellement, de nombreuses start-ups ont repris l'idée. Particulièrement

intéressante, celle de Bill Gates, Terrapower², prévoit de construire d'ici 2028 une usine produisant 345 mégawatts³, soit à peu près la puissance que produisait celle de Mühleberg. Ailleurs dans le monde, les Chinois, qui ont repris le savoir-faire et les brevets américains développés à Oakridge (selon mon collègue Joe, je n'ai pas vérifié ce point-là), travaillent sur des prototypes de réacteurs à sels fondus basés sur le thorium, notamment au SINAP de Shanghai⁴.



En Europe, une start-up explore une voie très prometteuse: Transmutex⁵, qui peut utiliser des déchets comme combustible. J'ai contacté l'un des fondateurs, Franklin Servan-Schreiber, pour lui demander des précisions. «Nous ne fonctionnons pas aux sels fondus, qui sont, comme les autres technologies de fission, des réacteurs «critiques», c'est à dire exigeant un équilibre précis dans les matières radioactive pour maintenir la réaction par elle-même. Nous sommes «sous-critique» (comme $R < 1$ pour le virus) donc avec une bien plus grande marge de sécurité». La pièce maîtresse de leur technologie est l'utilisation d'un accélérateur de protons pour induire la transmutation du combustible (par exemple du thorium) en un isotope d'uranium U233 qui produit de l'énergie en se décomposant.

On voit qu'il y a en fait de nombreuses alternatives à l'énergie nucléaire «classique», telle que l'entend la loi (et contrairement à ce que je pensais il y a encore une année). Interdire le nucléaire, c'est comme interdire les engrais, sans plus de précision. Si on interdit les engrais, est-ce qu'on doit interdire le fumier ?

Ne nous leurrions pas. Le réchauffement climatique est un problème à considérer sur la durée, pour les siècles à venir. Une énergie nucléaire sans déchets, sans plutonium et sans danger de fusion du cœur serait la réponse idéale au problème de l'effet de serre. Car il paraît de plus en plus évident que, malheureusement, les énergies renouvelables ne permet-

tront pas de répondre aux besoins de l'humanité. À moins de prendre la voie fantasmée par certains rêveurs dans nos pays nantis: la décroissance.

PS: J'ai hésité à proposer cet article à cette heure sombre où un dictateur russe, héritier d'une trop longue lignée, dans une hubris dévastatrice, défie la communauté internationale comme personne depuis Hitler n'a osé le faire. Je me souviens de cet été de 1988, où j'avais été invité à assister en l'Eglise de St Germain des Prés à la célébration des mille ans de l'Eglise orthodoxe d'Ukraine... Je salue l'incroyable courage dont les Ukrainiens font preuve pour défendre leur nation millénaire.

Gilbert Bapst
Vouvry

¹ Loi sur l'Énergie (LEne) du 30 septembre 2016, Art. 12a : L'octroi d'autorisations générales pour la construction de centrales nucléaires est interdit. Et Art. 106, al. 1bis: L'octroi d'autorisations générales pour la modification de centrales nucléaires existantes est interdit.

² Voir www.terrapower.com.

³ Voir Shanghai Institute of Applied Physics, Chinese Academy of Sciences (cas.cn) http://english.sinap.cas.cn/about_sinap/brief_introduction/

⁴ Selon Bill Gates, le monde a besoin d'environ 5'000 gigawatts. Voir: How to Avoid a Climate Disaster, Bill Gates, publié chez Alfred A. Knopf, 2021

⁵ Voir: Transmutation: cette incroyable technologie antidéchets, Michel Revol, dans Le Point numéro 2573, 2 décembre 2021

Publicité



Vous avez aimé cette édition ?
Donnez-la à votre entourage et vos amis et proposez-leur de s'abonner.
Merci beaucoup d'avance
Abonnement annuel 2022: 149.–

Contact : Av. de la Gare 28, 1920 Martigny - Tél. 027 722 65 76
 redaction@confedere.ch - publicite@confedere.ch - www.confedere.ch
 IBAN : CH26 0076 5000 T088 3896 4