

Anh Nguyễn Khắc Nhẫn trả lời một số câu hỏi về điện hạt nhân ở Việt Nam.

Sau buổi thuyết trình ở Paris tối 24/05/03 và tiếp theo bài tôi viết : "Tại sao Việt Nam nên thận trọng đối với điện hạt nhân" đăng trên báo Đoàn Kết số 490 tháng 06/03, tôi xin chân thành cảm ơn các bạn trong và ngoài nước đã có nhã ý khuyến khích, chỉ trích, góp ý kiến xây dựng quý báu.

Tôi xin phép trả lời một số câu hỏi mà các bạn đã nêu lên. Mong quý bạn thứ lỗi cho, nếu có sự thiếu mạch lạc hay danh từ không chính xác.

1/- Nguyên tử hay hạt nhân:

Có vài bạn hỏi nên dùng danh từ nào. Điện hạt nhân (électricité nucléaire) thì đúng hơn và bom nguyên tử (bombe atomique) vì đã thông dụng. Tôi xin phép nhắc lại vài con số sắp xếp theo thang độ năng lượng (échelle d'énergie) để các bạn phân rõ giới hạn:

$10^{-13} - 10^{-14}$ cm	↑	GeV ⁽¹⁾ vật lý cơ bản (physique des particules élémentaires).
10^{-12} cm	↑	MeV ⁽²⁾ vật lý hạt nhân (physique nucléaire).
10^{-8} cm	↑	eV vật lý nguyên tử (physique atomique).

Nguyên tử (atome) lớn hơn hạt nhân (noyau) nhiều (10 ngàn lần). Thân thể con người gồm có 10^{28} ⁽³⁾ nguyên tử (chia giữa 10^{14} tế bào). Hay muốn dễ hình dung hơn, mỗi 1 giọt nước (1/100 g) có khoảng 30 ngàn tỷ nguyên tử oxygène và 60 ngàn tỷ nguyên tử hydrogène.

2/- Số lượng chất thải hạt nhân ở Pháp:

Tóm tắt số lượng chất thải hạt nhân trên một đầu người ở Pháp mỗi năm là 1 kg, phân chia làm 3 loại :

- A. Đời sống ngắn, tác động yếu: 900 g.
- B. Đời sống dài (trên 30 năm), tác động trung bình: 95 g.
- C. Đời sống dài, tác động cao: 5 g.

3/- Điện hạt nhân ở châu Mỹ la tinh:

Ba nước Brésil, Mexique, Argentine đều có điện hạt nhân, mỗi nước 2 lò với công suất lớn nhỏ. Tỷ lệ điện hạt nhân theo thứ tự là: 4,3%, 3,7% và 8,1%. Argentine đang xây thêm một lò. Có thể đặt câu hỏi tại sao Brésil và Argentine có chân trong 10 nước đang nghiên cứu lò thế hệ IV. Lý do chính trị, thương mại và địa lý chăng ?

Brésil tuy kinh tế lung lay, mức sống của dân còn thấp, lại có tham vọng muốn gửi vệ tinh lên quỹ đạo. Hiện nay chỉ 8 nước có khả năng này: Mỹ, Nga, Pháp, Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật, Israel, Ukraine. Tai nạn lần thứ 3 vừa xảy ra ngày 22/08/2003 ở Acanara, làm thiệt mạng 21 chuyên viên, sau 2 thất bại liên tiếp (1997 và 1999) với tên lửa VLS-1V03⁽⁴⁾, nói lên một chính sách phiêu lưu, phung phí tiền của dân (300 triệu USD đã tan ra khói). Hạt nhân với tên lửa có ẩn ý gì chăng ?

4/- Mở cửa thị trường điện lực:

Các bạn đặt câu hỏi này đúng lúc. Sự mở cửa thị trường điện lực (libéralisation du marché de l'électricité) đã gây khủng hoảng và sẽ tiếp tục đem lại tình trạng hết sức căng thẳng ở nhiều nước. Nhiều nhân vật và cơ quan có thẩm quyền đã lên tiếng⁽⁵⁾ phản đối sự mở cửa này. Một trong những lý

¹ GeV: Gigaélectron volt = 10^9 eV.

² MeV: Mégaélectron volt = 10^6 eV.

³ Mỗi chúng ta chỉ là sự chông chắt của 28 số 0 !

⁴ VLS: Veiculo Lançador de Satelites, dùng nhiên liệu bằng bột (poudre) thiếu ổn định.

⁵ François Soutl : EDF, chronique d'un désastre inéluctable. Calmann-Lévy, 2003.

do chính cần biết về đặc tính của điện (khác với than, dầu, khí ...) là không tích trữ được (non stockable). Sản xuất ra là phải tiêu thụ ngay. Nếu không có nhà nước thì ai lo kế hoạch đầu tư dài hạn (planification à long terme des investissements), ai chú trọng đến vấn đề an toàn, bảo đảm sự cung cấp điện lực liên tục cho dân chúng ?

Những công ty tư nhân không thể chờ đợi quá lâu (12 năm với điện hạt nhân) để thu lại vốn. Cơ cấu khủng hoảng điện hạt nhân trên thế giới trở nên trầm trọng cũng vì thế. Ở Pháp vào năm 2007, EDF sẽ hoàn tất việc mở cửa thị trường với khách hàng tư nhân (particuliers). Trên lý thuyết, việc mở cửa thị trường cho sự cạnh tranh, có mục đích làm hạ giá điện và tăng chất lượng dịch vụ. Tuy vậy ở Âu châu, đối với những thị trường đã hoàn toàn mở cửa (Anh, Đức, Áo, Phần Lan, Thụy Điển), mức giá điện đã không hạ thấp như dân chúng mong đợi. Nhiều công ty tư nhân vì tham lợi nhuận, đã lợi dụng tình thế, hạn chế sản xuất để tăng giá bán.

Ở Mỹ, sự kiện tai tiếng của tập đoàn năng lượng Enron và nạn thiếu điện trầm trọng ở California từ mấy năm nay là một bài học, mà nhiều nước cần lưu ý. Ở Âu châu, tuy tổng công suất các nhà máy hiện nay cao hơn nhu cầu, nhưng một cơn khủng hoảng trầm trọng như ở California cũng có thể xảy ra trong tương lai⁽⁶⁾. Ở Anh chính phủ đã cấp tốc quốc hữu hóa trở lại British Energy (20% thị trường quốc gia) không ngoài mục đích đề phòng những hậu quả không tốt có thể xảy ra.

Ở trong nước cuối tháng 7 vừa qua, ông Hoàng Trung Hải, Bộ trưởng bộ Công nghiệp đã tuyên bố với báo giới rằng việc xóa độc quyền điện lực cần phải đi từng bước. Hết sức thận trọng như thế là phải.

5/- EDF với nạn hạn hán:

Nạn hạn hán mùa hè vừa qua ở Âu châu đặc biệt ở Pháp (trên 41-42°C - từ 01 đến 15/08/03 có 11 500 người lớn tuổi đã lìa đời) chưa từng thấy từ hơn nửa thế kỷ nay đã tạo ra một tình trạng rất căng thẳng trong ngành điện. Lý do một phần cũng liên quan đến sự mở cửa thị trường nói trên. Xin trình bày một số chi tiết để các bạn thấy rõ tại sao EDF suýt phải cúp điện trong những ngày nóng nhất:

- Công suất đỉnh ngày 12/08/03 là 50 600 MW⁽⁷⁾, cao hơn trung bình chưa đến 10% (khoảng 4 000 MW tương đương với công suất 4 lò hạt nhân) và không đáng là bao so với công suất đỉnh mùa đông 80 190 MW (ngày 19/01/03). Sự tăng gia công suất mùa hè do việc sử dụng máy lạnh và quạt máy. Chớ quên rằng kỹ thuật máy lạnh dùng vật lỏng với chất HFC (hydrofluore carbone) có hại cho môi trường hơn cả CO₂.
- EDF không thể dễ dàng mua điện ở các nước lân cận trong khi các nước này cũng đang gặp khó khăn và EDF cũng không thể ngưng đột ngột việc xuất khẩu điện vì bị ràng buộc bởi các hợp đồng thương mại.
- Giá điện vọt lên quá cao trên thị trường chứng khoán điện (bourse de l'électricité) ở Amsterdam (ngày 12/08/03 giá mỗi MWh⁽⁸⁾ lên đến 2 000 € thay vì trung bình 20 €). Ở thị trường chứng khoán Powernext của Pháp, giá mỗi MWh cũng lên đến 1 000 €.
- 12 lò hạt nhân trong số 58 lò của Pháp đang ngưng vận hành trong thời gian này để được tu bổ hàng năm.
- 13 lò đặc biệt được phép thải nước của hệ thống làm lạnh (circuits de refroidissement) vào các con sông với nhiệt độ cao hơn mức chỉ định (28°C) từ 1°C - mạch kín (circuit fermé) đến 3°C - mạch mở (circuit ouvert). Hiện tượng này làm một số lò phải giảm mức sản xuất điện hoặc phải tạm ngưng vận hành.
- Để nhiệt độ phía trong nhà máy không quá 50°C, EDF đã thử tưới nước lạnh phía ngoài lò Fessenheim. Thí nghiệm lần đầu tiên này mang tính cách "thủ công" và không cho kết quả khả quan.
- Với nhiệt độ cao, sông cạn cũng gây khó khăn cho nhiều nhà máy cổ điển (than, dầu, khí). Vì thiếu nước, ở vài nhà máy thủy điện, tua bin cũng ngưng chạy.

Đảng xanh và nhiều cơ quan, tổ chức, báo chí đã không bỏ lỡ cơ hội này để lên tiếng chỉ trích sự mỏng manh (fragilité) của chương trình điện hạt nhân EDF. Họ đề nghị chính phủ thay đổi chính

⁶ La fée électricité est malade. GS kinh tế Yannick Marquet. Đại học Bordeaux. Le Monde 18/08/03.

⁷ 1 MW = 1000 kW.

⁸ 1 MWh = 1000 kW giờ.

sách năng lượng, khuyến khích năng lượng tái tạo, đồng thời triệt để tiết kiệm⁽⁹⁾ năng lượng. Hai bộ trưởng năng lượng và môi trường cũng yêu cầu dân chúng giảm mức tiêu thụ điện. Trong 30 năm trời phục vụ ở EDF, tôi chưa bao giờ thấy công ty này gặp phải những thử thách kỳ lạ và mâu thuẫn như thế (dư điện mà thiếu lại vào mùa hè).

6/- Sự cố ở Mỹ và Canada:

Sự cố bất ngờ xảy ra ở Mỹ (New York, Detroit, Cleveland ...) và ở Canada (Ottawa, Toronto ...) ngày 14/08/03 làm tê liệt trên 20 nhà máy điện (trong đó có 7 lò hạt nhân) phần lớn là do hệ thống dây quá cũ. Những công ty tư nhân không muốn đầu tư vào hệ thống dây truyền tải vì không có lợi bằng các nhà máy. Đó cũng là nhược điểm của sự mở cửa thị trường. Tôi ngạc nhiên không hiểu tại sao các chuyên gia Mỹ và Canada điều tra lâu thế mà vẫn chưa công bố lý do kỹ thuật chính đã làm 50 triệu dân bị cúp điện, có nơi trong 30 tiếng đồng hồ, gây thiệt hại khoảng 20 chục tỷ USD. Ở Mỹ, đã từng có nhiều sự cố lớn xảy ra vào các năm 1965, 1977, 1996 và 2001.

Sáng ngày 19/12/1978, 3/4 nước Pháp cũng bị cúp điện, nhưng trong một thời gian ngắn hơn. Trên lý thuyết 4 hiện tượng quan trọng có thể gây ra sự cố này:

- Quá tải liên tiếp trên nhiều đường dây.
- Tần số bị sụp đổ.
- Điện thế bị sụp đổ.
- Mất đồng bộ (perte de synchronisme).

Muốn tránh tình trạng nguy hiểm này cách có hiệu quả nhất là tách rời các vùng và cúp điện để giảm mức tiêu thụ.

7/- Cách tính giá điện hạt nhân:

Bài tính này tương đối phức tạp và dài dòng, tôi chỉ xin tóm tắt vài nét chính. Trước hết, một số tiêu chuẩn kỹ thuật cần biết là: công suất lò, số lò, vị trí (cạnh sông hay biển), nhịp độ xây cất, phương pháp ráp máy, hiệu lực dây (effet de série). Để thấy rõ vai trò quan trọng của tỷ suất hiện tại hóa a (taux d'actualisation a) tôi xin phép đưa ra một công thức thông dụng ở EDF.

$$D = \sum_{1}^N \frac{CT(n)}{(1+a)^{n-1/2}} = CA$$

D: kinh phí hiện tại hóa (dépense actualisée) mỗi kW.

N: thời gian vận hành của lò (21 năm).

C: giá mỗi kWh.

a: 9%.

n-1/2: vì chi phí rất lớn xem như tập trung ở giữa năm.

T(n): số giờ vận hành thay đổi tùy năm: 4 400 giờ (năm 1), 5 300 giờ (năm 2 và 3), 6 200 giờ (năm 4 đến 21). Ba năm đầu số giờ vận hành thấp vì còn ở trong thời kỳ điều chỉnh máy móc.

A: Tổng số giờ vận hành hiện tại hóa (utilisation actualisée) (A: 56 900 giờ với các số cho trên).

Lấy ví dụ nhà máy Nogent S/Seine (2x1300 MW) gần Paris, kinh phí đầu tư mỗi kW là 8 225 F (giá năm 1989). Điều cần ghi nhớ là giá thành kWh của EDF kinh tế vì các lò vận hành ở đáy đồ thị phụ tải (fonctionnement en base de la monotone de charge). Lò chạy tổng cộng 6 200 giờ trong 1 năm (8 760 giờ). Ở các nước đang phát triển giá kWh thường không kinh tế cũng vì số giờ vận hành thấp.

8/- Sự thay thế các lò hạt nhân EDF:

Trong vòng 10-15 năm tới, EDF sẽ lần lượt cho một số lò PWR "về hưu" (en inactivité), mặc dù nhiều lò, nếu có đủ điều kiện kỹ thuật, sẽ được tăng gấp đôi số năm vận hành (40 năm). Pháp đang ở trong một tình trạng hết sức khó xử vì không thể đợi các lò thế hệ IV, trên nguyên tắc tinh xảo hơn

⁹ Chúng ta cũng nên tiết kiệm nước. Như điện lực khoảng ¼ nhân loại thiếu hoặc không có nước tốt để dùng (xem bài "L'or bleu en France et au Vietnam" - Nguyễn Đắc Như Mai, Đoàn Kết số 490, tháng 06/2003).

(2035-2040). Có thể EDF sẽ bắt buộc phải chọn lò thế hệ III EPR (European Pressurized Reactor), tuy rằng có sự chống đối rất mạnh của đảng xanh, đảng xã hội và nhiều tổ chức khác. Lò EPR, tuy chưa ra đời, tương đối đã lỗi thời, còn được gọi là lò chuyển tiếp (réacteur de transition).

9/- Đào tạo chuyên viên hạt nhân:

Chương trình đào tạo chuyên viên để xây dựng và khai thác các lò hạt nhân của EDF đã khởi sự từ 30 năm nay. Tuy có nhiều kỹ sư xuất thân ở các trường Đại học chuyên môn trong lĩnh vực hạt nhân, EDF vẫn phải tổ chức một chương trình đào tạo quy mô để khuyến khích một số lớn kỹ sư tu nghiệp tại các trung tâm năng lượng nguyên tử CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) như Saclay, Cadarache và đặc biệt Grenoble vì ở đây có lò thí nghiệm Siloette.

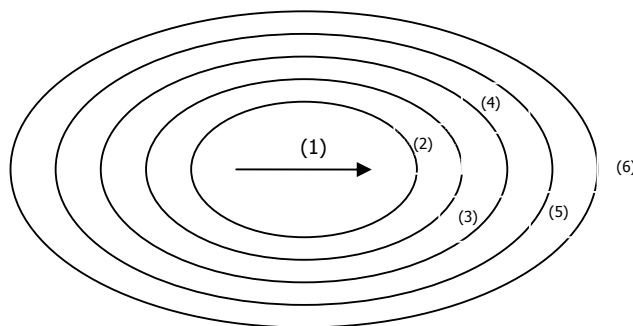
Với tư cách đại diện EDF ở đại học Grenoble, tôi có bốn phận theo dõi, góp phần tổ chức và giảng dạy. Ban giáo huấn phụ trách hàng chục khóa tu nghiệp này gồm có các chuyên gia CEA, EDF, các giáo sư Viện khoa học hạt nhân (Institut des Sciences Nucléaires), Đại học Bách khoa và nhất là Trung tâm Nghiên cứu hạt nhân (Centre d'Études Nucléaires) Grenoble về phần thí nghiệm và thực hành.

Kinh nghiệm của các chuyên viên ta đã gặt hái với lò phản ứng Đà Lạt 500 kW (công suất nhiệt ngày trước của lò TRIGA là 250 kW) sẽ rất quý báu, tuy rằng việc xây cất và khai thác các lò PWR, với công suất cao, sẽ phức tạp hơn nhiều. Việc đào tạo chuyên viên ở mọi cấp trong lĩnh vực hạt nhân cần một số kinh phí rất lớn vì chúng ta chưa có những cơ cấu cần thiết: trường đại học, phòng thí nghiệm, cơ xưởng ...

10/- Xây dựng 14 587 km đường dây cao thế:

Tôi cũng ngạc nhiên như các bạn, không biết từ đây đến 2010 Công ty Điện lực Việt Nam có đủ điều kiện để xây dựng thêm 14 587 km đường dây cao thế trong đó có 2 416 km 500 kV (một con số quá lớn theo tôi).

Năm 1992 tôi đã có dịp trực tiếp trình bày với ông Bộ trưởng bộ Năng lượng quan điểm của tôi về đường dây Bắc Nam 500 kV dài gần 1500 km với 3 400 trụ (pylône) rất cao. Với những lý do kỹ thuật (thiếu ổn định, phải bù nhiều), kinh tế, môi trường, khí hậu, chiến lược điện hóa ... tôi đã không hưởng ứng công trình này vì phải thực hiện trong một thời gian quá ngắn, thiếu thì giờ để nghiên cứu kỹ. Về tài chính, tôi đã cho biết kinh phí đầu tư ít nhất phải gấp đôi - 600 triệu USD thay vì 300 triệu USD đã dự trù, đó là chưa kể kinh phí khai thác khá cao trong hàng chục năm. Tôi được biết là công trình này trên thực tế đã tốn quá 600 triệu USD ! Lúc bấy giờ tôi cũng có đề nghị, nếu phải làm đường dây Bắc Nam ấy, nên thiết kế 2 tuyến (circuits) trên cùng mỗi trụ, kinh tế và an toàn hơn. Đề nghị này tiếc là không được chấp thuận.



Tôi xin phép dùng một hình vẽ giản dị (đã ghi trong bản phân tích ngày 21/05/1992 về đường dây Bắc Nam 500 kV xem như một vectơ (1)) để đọc giả nhận định vị trí và vai trò của điện lực qua các lĩnh vực. Vectơ ấy nằm trong một hệ thống điện (système électrique) (2) như một dây chuyền gồm nhiều khâu: khâu sản xuất (production), khâu truyền tải (transport), khâu phân chia (répartition), khâu phân phối trung thế (distribution moyenne tension), khâu phân phối hạ thế (distribution basse tension) và khâu tiêu thụ (consommation). Tôi có cảm tưởng trong nước còn xem nhẹ hệ thống năng lượng (système énergétique) (3) trong đó bao gồm hệ thống điện. Sau 2 cơn khủng hoảng dầu mỏ các nước đều lý luận trong phạm vi rộng lớn của ngành kinh tế năng lượng chứ

không thể chỉ xem xét mỗi hệ thống điện như xưa mà thiếu nhìn xa trông rộng. Nói đến năng lượng ta phải nghĩ ngay đến vòng tròn kinh tế (système économique) (4) vì năng lượng là động cơ của kinh tế. Kinh tế phục vụ vòng tròn xã hội (système social) (5). Từ (1) đến (5), nếu ta không chú trọng đến vòng tròn môi trường (écosystème) (6) thì ta có lỗi với con cháu và những thế hệ mai sau.

11/- Hệ thống dây liên kết:

Thiết kế hệ thống dây liên kết (réseau d'interconnexion) nhiều nhà máy có lợi về phương diện tài chính (giảm tiền đầu tư thêm nhà máy) và khai thác (cấp cứu cho nhau). Tuy nhiên, không thể quên một nhược điểm hết sức quan trọng là mỗi lần xảy ra một sự cố, làn sóng điện nhiễu loạn (onde électrique perturbatrice) có thể lan tràn trong chớp nhoáng làm tan rã cả hệ thống (sự cố ở Mỹ và Canada ngày 14/08/2003). Từ lâu tôi đã đề nghị chủ trương tổ chức các vùng độc lập (miền Bắc có thủy điện, than; miền Nam có thủy điện, dầu, khí; miền Trung có thủy điện) thích hợp với chính sách sản xuất năng lượng phân cấp (production d'énergies décentralisées). Trong chương trình khuyến khích tương điện lực ngày nay cần gạt bỏ một số lược đồ không kinh tế và không thích hợp với trào lưu kỹ thuật nữa.

12/- Các mức điện thế:

Bất cứ ở nước nào mỗi mức điện thế có một lý do và một lý lịch, tôi chỉ xin nói về hệ thống điện miền Nam vì tôi biết rõ hơn. Ngày trước trong chương trình Đa Nhim, hãng Nhật Nippon Koei đề nghị dùng điện thế 154 kV cho đường dây Đa Nhim - Thủ Đức dài 257 km. Tôi phải bàn cãi và tranh đấu mạnh mẽ mới chịu dùng 220 kV, có lợi cho ta nhiều hơn. Tôi cũng xin chịu trách nhiệm về sự đổi hệ thống 127/220V sang 220/380V (rất kinh tế) ở miền Nam cách đây khoảng 40 năm. Ở miền Bắc, hệ thống 220/380V xuất hiện nhiều năm sau đó. Tôi hoàn toàn đồng ý với Công ty Điện lực Việt Nam về việc sẽ bỏ dần các mức trung thế 6, 10, 15 kV không cần thiết, phức tạp cho việc khai thác. Về lý lịch các mức điện thế ở miền Bắc xin các bạn liên lạc trực tiếp với Công ty Điện lực Việt Nam.

13/- Các đập thủy điện Đa Nhim, Hòa Bình, Sơn La:

Sở dĩ tôi tỏ vẻ lo ngại cho các đập như Đa Nhim, Hòa Bình, Sơn La sau này vì theo tôi, một kỹ thuật gia cần phải hết sức khiêm tốn. Không ít thì nhiều, nguồn năng lượng nào cũng có vấn đề môi trường và khía cạnh nguy hiểm. Chúng ta không thể tiên đoán hết được những rủi ro có thể xảy ra vì sức mạnh của tạo hóa vô lường. Một dòng sông đang bình thản trôi chảy, nếu ta thỉnh linh xây ngang một đập chặn nước lại, có thể xem như khiêu khích tạo hóa. Hầu hết các đập ở nước ta là đập đất và/hay đập đá (barrage en terre et/ou en enrochements). Với loại đập này, sợ nhất là nước lũ tràn lên đỉnh, phá vỡ đập rất nhanh chóng. Cho nên phải xây cất một hệ thống xả lũ (système d'évacuateurs de crues) làm thế nào để cho đập được bảo vệ an toàn mặc dù gặp phải lũ rất lớn. Tuy là lũ lớn lâu lắm mới xảy ra một lần, nhưng nó cũng có thể bất chợt xảy ra hôm nay hoặc ngày mai tùy thời tiết [lũ 100 năm (crue centenaire), 1 000 năm (crue millénaire), 10 000 năm (crue décennilaire)]. Chống lũ càng lớn càng tốn kém. Trong dự án Đa Nhim gần Đà Lạt mà tôi được biết rõ hãng Nhật Nippon Koei chỉ đề nghị bảo vệ lũ 100 năm (4 000m³/s). Tôi đã phản đối và cuối cùng Nippon Koei nâng cao lên 5 000m³/s, tăng hệ số an toàn một phần (lũ lớn nhất đo được là 3 500m³/s).

Đập Hòa Bình ở thượng lưu cách Hà Nội 70 km. Lũ lớn ở sông Đà là 21 000m³/s. Nếu hệ thống của đập Hòa Bình có khả năng xả lưu lượng khoảng 38 000m³/s⁽¹⁰⁾ (lũ 10 000 năm) theo bài tính xác suất (calcul de probabilité) thì tôi được nhẹ một phần nào mỗi lo. Vì được biết đập Hòa Bình có một vài nơi cần được tu bổ [chằng hạn màng khoang phụt (voile d'injection) thiếu hiệu quả, có nước rỉ ở nền đập ...], cách đây gần 10 năm, tôi có dịp giới thiệu một phái đoàn cao cấp của Công ty Điện lực Việt Nam với ban lãnh đạo sở phụ trách bảo vệ đập lớn của EDF Grenoble (Division Technique Générale), để tham khảo kinh nghiệm.

Về dự án Sơn La tôi thiếu tài liệu thủy học để góp ý kiến. Tuy nhiên, tôi cũng có dịp lưu ý bên nhà vấn đề môi trường, mà Quốc hội đã thảo luận sôi nổi. Điều đáng lo là làm sao bảo vệ công trình khi có động đất lớn. Những vệ tinh đã phát hiện vết nứt (faille) sông Hồng dài 1 000 km, từ Tây Tạng đến khu miền Bắc và về phía Nam đặc theo bờ biển nước ta. Vết nứt tuốt (coulissant) theo đường rãnh trung bình 1 cm mỗi năm có thể làm xê dịch, từng cơn, sông, thung lũng, bãi phù sa ... mỗi khi có động đất. Các đồng nghiệp trong nước chắc cũng thừa biết các hiện tượng thiên nhiên này và tôi mong đã tính toán chu đáo.

14/- Tiềm năng năng lượng tái tạo của nước ta:

¹⁰ Gần bằng lưu lượng ở cửa biển sông Zaire là 42 000m³/s, một con số rất lớn.

Theo những tài liệu chính thức, tiềm năng năng lượng tái tạo của Việt Nam tương đối quan trọng nhưng chưa được đánh giá đúng mức vì còn thiếu nghiên cứu. Cách đây trên 15 năm nước ta đã có một chương trình quốc gia về năng lượng mới và tái tạo, do Bộ Đại học và Chuyên nghiệp chỉ đạo thực hiện với sự tham gia của 4 Bộ khác.

Tiềm năng năng lượng gió khác nhau tùy vùng từ 500 kWh/m²/năm đến 1 500 kWh/m²/năm.

Tiềm năng năng lượng bức xạ mặt trời cũng thay đổi từng khu vực. Phía Nam : 175kcal/cm²/năm. Phía Bắc : 100kcal/cm²/năm.

Tiềm năng năng lượng sinh khối (rác, lá, củi, phụ phẩm nông nghiệp) được ước lượng vào khoảng 46-47 triệu tấn củi tương đương, tức 16-17 triệu tấn dầu, hầu hết đã được khai thác.

Tiềm năng năng lượng khí sinh vật của ta tương đương với 440 ngàn tấn dầu nhưng tỷ lệ khai thác rất thấp, khoảng 10%.

Rất tiếc, đến nay việc nghiên cứu và sử dụng năng lượng tái tạo của ta còn rất hạn chế. Theo ý kiến cá nhân tôi, chương trình năng lượng tái tạo quốc gia cần được xếp hạng ưu tiên và phải có sự khuyến khích triệt để của nhà nước.

15/- 2030 thay vì 2020: lợi 10 năm và 15 tỷ USD.

Tôi nhận thấy rằng các đồng nghiệp trong nước quá lạc quan về mức tăng trưởng điện lực và ngược lại quá bi quan về tiềm năng các nguồn năng lượng thiên nhiên của ta. Tôi còn nhớ năm 1999, trên báo Saigon Times Daily, ông Viện trưởng Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam (lúc bấy giờ là ông Trần Hữu Phát) đã tuyên bố cần 140-180 TWh (tỷ kWh) vào năm 2002 nên phải xây cất lò hạt nhân. Năm 2003 sản lượng điện toàn quốc chỉ lên đến 35,7 TWh mà thôi ! Theo tôi ước tính, nếu chính sách tiết kiệm và xử lý tối ưu năng lượng được khuyến khích, nước ta sẽ cần 200 TWh vào năm 2030 thay vì 2020 như Công ty Điện lực Việt Nam đã dự trù. Ước tính này làm nhẹ cho chính phủ 15 tỷ USD kinh phí đầu tư cho ngành điện lực trong 10 năm ấy.

16/- Không hiểu tình cảnh nước nhà, tại sao chống đối những dự án lớn:

Câu hỏi tế nhị, nhưng tôi vui lòng tóm tắt trả lời. Về phần đầu câu hỏi, cho phép tôi lược kê một số hoạt động đã giúp tôi theo sát tình hình năng lượng và điện lực trong nước.

Tôi có làm việc 8 năm trời ở Sài Gòn trước khi trở lại Pháp (Trường Cao đẳng Điện học, Trung tâm Quốc gia Kỹ thuật, Bộ Công chánh, Tổng cục Điện lực Việt Nam ...).

Trong 30 năm làm việc ở Paris và Grenoble, tôi đã khởi xướng, góp phần tổ chức và theo dõi việc hợp tác giữa EDF với Công ty Điện lực Việt Nam, giữa Đại học Bách khoa và Viện kinh tế Năng lượng Grenoble với các Đại học Bách khoa của ta. Vì thế tôi đã có dịp đón tiếp và thảo luận với hàng chục phái đoàn, hàng trăm giáo sư, kỹ sư, thực tập sinh sang công tác, tu nghiệp, tập sự, làm luận án tiến sĩ, chưa kể rất đông đồng nghiệp Pháp qua về thường xuyên. Tại trụ sở EDF Grenoble, văn phòng tôi ở cạnh văn phòng 3 chuyên viên Pháp thường trực phụ trách liên lạc hợp tác với Công ty Điện lực Việt Nam (nhất là Công ty Điện lực 3 ở Đà Nẵng) trong những chương trình khuyến khích chuyển giao công nghệ nhiều thành phố trong nước dọc theo bờ biển (đặc biệt thành phố Huế từ 15 năm nay). Tôi cũng thường xuyên tiếp xúc với các bạn EDF có trách nhiệm trong những dự án thủy điện Vĩnh Sơn (lúc trước) và nhà máy điện Phú Mỹ đang xây cất. Ngoài ra tôi cũng có dịp về nước công tác nhiều lần từ 1980 trở đi. Lễ cố nhiên tôi không tự hào thấu triệt mọi vấn đề. Còn nhiều thiếu sót cần biết, vì ở xa.

Về phần 2 câu hỏi, tôi sẽ gửi tặng bạn đọc bản phân tích nói trên của tôi về đường dây Bắc Nam 500 kV, ghi rõ ràng tỉ mỉ những khía cạnh và lý do tại sao tôi không tán thành công trình này, đặt biệt vì bài toán kinh tế.

Tuy biết rằng những bài về điện hạt nhân của tôi cũng sẽ không làm vừa lòng một số đồng nghiệp và cơ quan, tôi vẫn không ngần ngại trình bày quan điểm một cách thẳng thắn.

Tôi viết các phúc trình này với tất cả nhiệt tình gắn bó với ngành năng lượng (và giáo dục) của đất nước. Tôi tự xem như còn nợ lớn với quê hương, được may mắn du học, trong lúc tổ quốc bao trùm khói lửa.

Tôi còn nhớ lúc làm việc ở Sài Gòn tại nha Tổng giám đốc kế hoạch và Bộ công chánh, tôi cũng đã từng làm phật lòng nhiều nhân vật có trách nhiệm về chương trình thủy điện Đa Nhim vì tôi đã ủng hộ dự án Pháp (theo tôi an toàn hơn) thay vì dự án Nhật. Cuối cùng hãng Nhật Nippon Koei được lựa chọn vì chính phủ Nhật trả tiền bồi thường chiến tranh. Tôi vẫn tiếp tục tranh đấu và hãng Nippon Koei đã chấp nhận một số đề nghị kỹ thuật của tôi (xem trên).

Tôi có thể lạng thính, khỏi mất lòng ai, nhưng từ lâu tôi chủ trương hợp tác, góp ý kiến, chỉ trích xây dựng vì xem nặng hai chữ trách nhiệm của một kỹ thuật gia đối với đất nước.

17/- Thành lập Đại học hạt nhân quốc tế:

Bạn xin ý kiến tôi về việc thành lập Đại học hạt nhân quốc tế vừa được khánh thành ở London ngày 06/09/2003. Theo VnExpress, trong buổi lễ GS James Lovelock đã tuyên bố rằng năng lượng nguyên tử là cách duy nhất để tránh dùng nhiên liệu hóa thạch (combustibles fossiles) và ngăn chặn thảm họa của biến đổi khí hậu. Cựu trưởng đoàn thanh sát vũ khí Liên hiệp quốc Hans Blix sẽ là hiệu trưởng đại học này. Ông Hans Blix cho rằng hiện tượng trái đất nóng lên còn nguy hiểm hơn việc gia tăng vũ khí hạt nhân ! Ông cũng cho biết là trường sẽ liên kết với các cơ sở giáo dục đào tạo về công nghệ hạt nhân trên thế giới. Tôi có nhiều nhận xét.

Tôi vô cùng ngạc nhiên và hoàn toàn không đồng ý với những lời tuyên bố trên. GS Lovelock, một chuyên gia về môi trường mà xem thường năng lượng tái tạo, chỉ biết đề cao năng lượng hạt nhân để chống sự biến đổi khí hậu. Chống hiệu ứng nhà kính, trước hết cần giảm mức tiêu thụ xăng nhớt trong lĩnh vực vận tải và một số lĩnh vực khác. Những nhà máy điện toàn cầu chỉ ô nhiễm một phần thôi⁽¹¹⁾. Nước Pháp đã tự hào có điện sạch nhất thế giới không thải CO₂, nhờ điện hạt nhân (gần 80%) và thủy điện (12-15%) từ gần 30 năm nay, tại sao vẫn bị nạn hạn hán vừa qua ?

Nếu vũ khí hạt nhân không nguy hiểm bằng hiện tượng trái đất nóng lên⁽¹²⁾ thì tại sao không mời ông Hans Blix sang Trung Quốc và Mỹ để thanh tra các nhà máy chạy bằng than rất ô nhiễm ? Tại sao làm mất thì giờ của ông Hans Blix ở Irak, coi nhẹ báo cáo của đội ngũ thanh tra, để rồi hấp tấp tàn phá cả một nước chôn vùi bao nhiêu thường dân vô tội. Từ nửa thế kỷ nay trên thế giới có thiếu gì đại học và phòng thí nghiệm đào tạo chuyên gia về hạt nhân. Tôi không tin rằng trao đổi ý tưởng và đội ngũ (để để kiểm soát sự tiến bộ của các nước về khả năng chế tạo vũ khí nguyên tử chẳng ?) sẽ tăng thêm sự an toàn và hiệu quả. Sự hợp tác này đã được thực hiện từ lâu. Đặt trường Đại học hạt nhân quốc tế ở tại London và mời ông Hans Blix làm hiệu trưởng thật là mỉa mai. Theo tôi, các nhóm tư bản có thể lực đang tìm mọi cách (lạm dụng việc chống hiệu ứng nhà kính chẳng hạn) để cứu vãn công nghệ hạt nhân đang bị xuống dốc.

Thay vì phung phí hàng chục, hàng trăm tỷ USD với bom đạn, để một phần số tiền ấy xây dựng những cơ sở thí nghiệm và Trường Đại học quốc tế năng lượng tái tạo thì quý cho nhân loại biết là bao.

18/- Toàn cầu hóa:

Trong bài có bạn đã để ý tôi nói toàn cầu hóa vô lương tâm. Danh từ ấy quá nhẹ, tôi đồng ý với bạn. Đúng ra tôi phải dùng chữ vô trách nhiệm. Tôi không tán thành việc mở cửa thị trường điện lực, và nói rộng hơn, tôi cũng không hưởng ứng sự mở cửa giao dịch quốc tế (libéralisation des échanges internationaux) trong tình trạng hỗn độn hiện nay. Lấy ví dụ của Pháp : tại sao kinh tế cũng bị lung lay ? Hàng ngàn xí nghiệp lớn nhỏ bị phá sản và nạn thất nghiệp mỗi ngày thêm trầm trọng.

Nếu xu thế là không thể cưỡng lại được toàn cầu hóa, thì một nước đang phát triển như ta cũng chỉ nên chấp nhận toàn cầu hóa này với tất cả sự thận trọng và dè dặt. Không thể chấp nhận việc các nước giàu mạnh tiếp tục bóc lột hay lấn ép nước nghèo. Một trong những khẩu hiệu được phổ biến rộng rãi trước hội nghị thương mại thế giới (bị thất bại) ở Cancun (tháng 09/2003) là "Thế giới không phải là một món hàng". Chế tạo lò hạt nhân tương đối rẻ tiền nhưng thiếu an toàn, để bán cho các nước đang phát triển, rồi kệ cho họ mắc kẹt, là một hành vi vô trách nhiệm, nếu không nói là vô nhân đạo. Những gì có lợi cho một số cường quốc không phải cũng có lợi cho các nước đang phát triển. Và có những con đường tiến lên phát triển mà không cứ phải bắt chước giống hệt như con đường mà 1 số nước đã trải qua.

Theo lời yêu cầu của bạn, sau đây là danh sách của vài tổ chức⁽¹³⁾ nổi tiếng trên thế giới: Amis de la terre, Attac, CADTM, Confédération paysanne, Fifty years is enough, Globalize Resistance, Greenpeace, Médecins sans frontières, Oxfam, Third World Network ... đã huy động lực lượng (trước và sau Seattle 1999) phản đối sự lạm dụng danh nghĩa toàn cầu hóa và chính sách còn thực dân của một số cường quốc.

Rất tiếc là nhiều hành động cực đoan đó đây của vài nhóm người quá khích đã gây thêm khó khăn cho cuộc tranh đấu của họ.

¹¹ Michel Petit - Qu'est ce que l'effet de serre - Vuibert 2003.

¹² Edouard Bard - Climat: vers un changement majeur ? - Le monde, 13/11/2002.

¹³ Stéphane Mandard - La galaxie complexe de l'antimondialisation - Le Monde, 27-28/01/2002.

19/- Tài liệu tham khảo:

a) Có bạn hỏi tôi đọc sách nào của ông Jacques Attali và của ông Trịnh Xuân Thuận.

Ông Jacques Attali viết rất nhiều sách có giá trị, nhưng tôi giới thiệu bạn đọc cuốn "Économie de l'Apocalypse" (Trafic et prolifération nucléaires) - Fayard 1995, để hiểu tại sao vũ khí nguyên tử đang đe dọa hòa bình thế giới.

Hai cuốn sách "Mélodie secrète" và "Chaos et l'harmonie" của ông Trịnh Xuân Thuận tuy rất bổ ích, nhưng tôi cố gắng đọc kỹ cuốn "L'Infini dans la paume de la main" (du Big Bang à l'éveil) - Fayard 2000. Tôi xin lỗi ông Matthieu Ricard vì quên ghi tên ông ta cùng là tác giả với ông Trịnh Xuân Thuận. Đây là một cuộc đối thoại có chất lượng rất cao giữa hai tác giả về khoa học và Phật giáo.

Tiến bộ khoa học mỗi ngày càng vạch trần sự dốt nát còn lớn lao của chúng ta. Làm sao khỏi khiêm tốn ? Đặt câu hỏi triết lý gì, khi ta hình dung hạt nhân nhỏ hơn khoảng hàng tỷ lần hạt bụi đời giữa vũ trụ bao la⁽¹⁴⁾.

b) Tại sao tôi ghi tên GS Louis-Néel, GS Pierre-Gilles de Gennes mà quên ghi tên GS Georges Charpak, cả 3 đều được giải thưởng Nobel vật lý.

Tôi phục bạn đã có nhận xét chu đáo. Xin bạn đừng hiểu lầm là tôi cố ý vì GS Charpak⁽¹⁵⁾ ủng hộ điện hạt nhân. Ở Pháp phần đông ai cũng đều biết điều này vì GS Charpak thường được mời thảo luận trên các đài truyền hình. Cũng vì thế nhiều tổ chức chống đối, có phản ứng không tốt, viện lý rằng giáo sư làm cố vấn trong một vài cơ quan có thể lực liên quan đến công nghệ hạt nhân.

Tôi ghi tên GS. Pierre-Gilles de Gennes, không phải vì điện hạt nhân mà về vấn đề khoa học và đào tạo. Tôi được hân hạnh tiếp chuyện với GS ở Grenoble năm 2002. GS có hứa với tôi sẽ cố gắng sang thăm viếng Việt Nam.

GS Louis-Néel (thầy cũ của tôi về môn vật lý hạt nhân) là người đã sáng lập Trung tâm Nghiên cứu hạt nhân Grenoble (Centre d'Etudes Nucléaires Grenoble) và đồng thời là cựu chủ tịch Đại học Bách khoa Grenoble. EDF lúc trước cũng có mời GS. Louis Néel làm cố vấn để dân chúng bớt lo ngại về chương trình hạt nhân.

c) Giải thưởng Nobel Carlo Rubbia (có ghi trong bài) vừa tham dự hội nghị quốc tế về Hydrogène tổ chức tại Grenoble tuần qua. Tôi rất tiếc đã mất cơ hội vì thời giờ eo hẹp của giáo sư, không phỏng vấn được giáo sư về hệ thống lai ADS (Accelerator Driven System).

d) Về các cơ quan tôi tham khảo, cảm ơn bạn đã nhắc tôi có sự thiếu sót vì quên ghi CNRS. Lý do là vì tôi đã ghi nhiều tên các tác giả đang phục vụ ở CNRS. Trái lại đối với EDF, vì số tác giả và tài liệu quá nhiều, tôi chỉ ghi tên EDF cho gọn.

e) Thật tình, tôi không rõ lý do tại sao nước ta không tiếp tục làm hội viên của Hội nghị Năng lượng thế giới (Conseil mondial de l'énergie). Có lẽ vì tiền niên liễm nặng chặng ? Tôi dùng chữ tiếp tục vì miền Nam Việt Nam đã là hội viên của Hội nghị từ 1962 đến 1974. Năm 1962 tôi được đề cử tham dự hội nghị Melbourne với tư cách Giám đốc trường Cao đẳng Điện học Sài Gòn, để trình bày về tiềm năng thủy điện nước nhà. Từ 1964 trở đi, thuộc phái đoàn EDF tôi may mắn được tham dự các hội nghị Detroit (1974), Munich (1980), Cannes (1986), Montréal (1989) và Tokyo (1995). Rất tiếc, sau hội nghị Detroit trở đi, phái đoàn Việt Nam đã vắng bóng. Tôi rất mong nước ta sẽ có mặt tại Hội nghị Năng lượng thế giới tổ chức ở Sydney năm tới (10/2004).

Grenoble, 12/ 09/ 2003

¹⁴ Phải dùng đơn vị quang niên (année lumière: 10^{16} m). Nếu bạn muốn con số đối xứng - hãy lấy hạt cơ bản quark: 10^{-16} m.

¹⁵ GS lưu ý nhiều về phóng xạ thiên nhiên: Georges Charpak - Henri Broch - Devenez sorciers, devenez savants, Odile Jacob, 2002.