

# Năng lượng tái tạo thay vì điện than

*Bài báo tôi viết về sự phát triển năng lượng và điện năng của Việt Nam (giai đoạn 2011-2020 hướng đến 2030) công bố tháng 10/2014, ở trang [encyclopedie-energie.org](http://encyclopedie-energie.org), liên quan đến kế hoạch 7, được Thủ tướng Việt Nam phê duyệt ngày 21/07/2011.*

**Sau đây là những nét chính của kế hoạch 7 sửa đổi (N°428/QĐ-Ttg Hanoi 18/3/2016) cùng với những bình luận và đề xuất của tác giả.**

## **1- Nguyên tắc phát triển chung:**

Sản xuất năng lượng tái tạo là ưu tiên.

Thiết bị ở nguồn năng lượng phải đồng bộ với lưới điện.

Phát triển mạng lưới 220 kV và 500 kV phải đảm bảo việc cung cấp của hệ thống điện với điều kiện kinh tế tối ưu.

## **2- Những mục tiêu chính:**

Huy động nguồn lực quốc gia và quốc tế để đảm bảo cung cấp điện chất lượng, tạo thuận lợi cho việc phát triển kinh tế và xã hội của đất nước. Đầu tư cho Năng lượng tái tạo và lưới điện thông minh trong khuôn khổ phát triển bền vững và bảo vệ môi trường trước biến đổi khí hậu, sẽ cho phép giảm sự phụ thuộc vào các nhà máy nhiệt điện với than nhập khẩu.

Với mục tiêu tăng trưởng PIB liên tục 7% mỗi năm, sản lượng của các nhà máy điện trên cả nước được dự đoán như sau : năm 2020 : 235 – 245 TWh, năm 2025 : 352- 379 TWh, năm 2030 : 506 - 559 TWh.

Nếu tính cả lượng điện nhập khẩu, con số sẽ là : năm 2020 : 265- 278 TWh, năm 2025: 400- 431 TWh, năm 2030 : 572- 632 TWh.

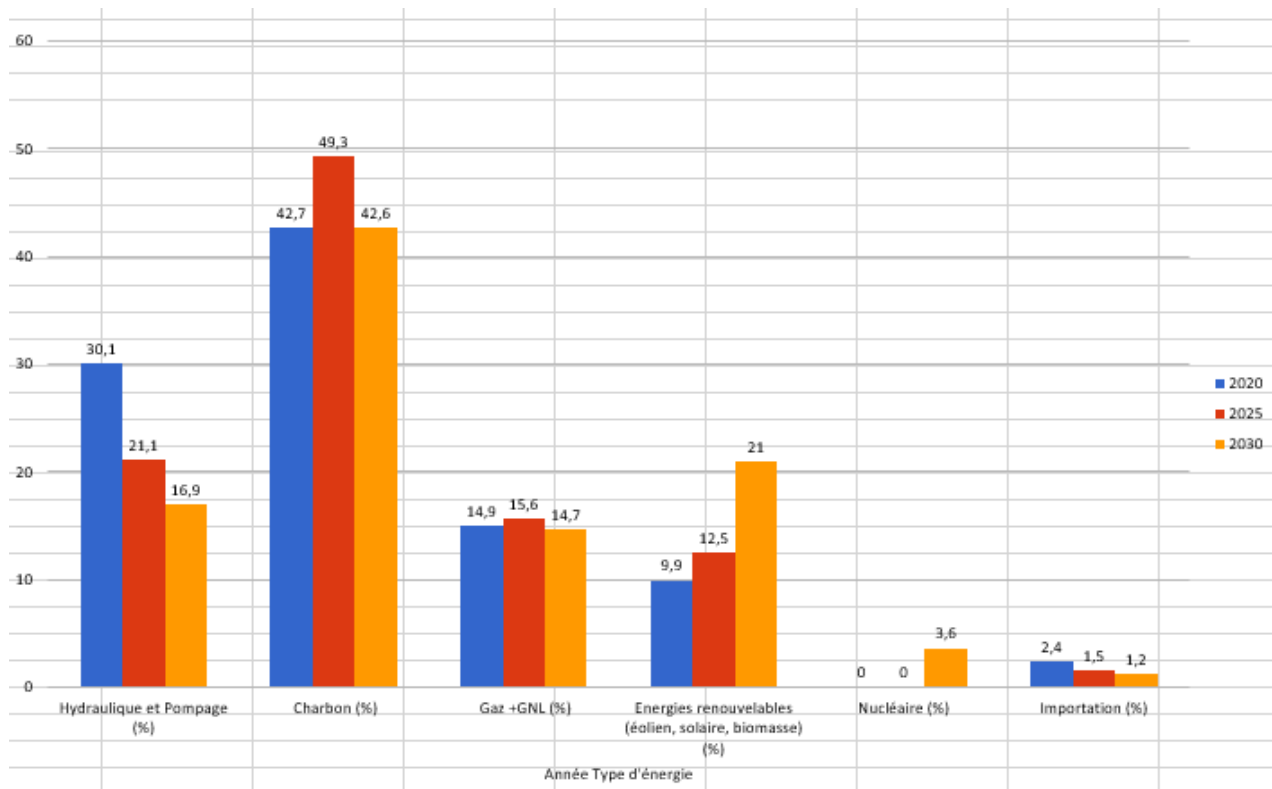
Phần năng lượng tái tạo, được ưu tiên, sẽ chiếm khoảng 7% vào năm 2020 và khoảng 10% vào năm 2030.

Lưới điện sẽ tự động hóa cao.

Việc đưa điện đến những vùng nông thôn và miền núi sẽ được tăng tốc độ để đảm bảo tất cả các hộ gia đình đều có điện.

### 3A- Nhà máy điện: Công suất đặt (%)

Loại năng lượng	Năm		
	2020	2025	2030
Thủy điện và bơm (%)	30.1	21.1	16.9
Than (%)	42.7	49.3	42.6
Khí đốt + GNL (%)	14.9	15.6	14.7
Năng lượng tái tạo (gió, mặt trời, sinh khối) (%)	9.9	12.5	21
Hạt nhân (%)	0	0	3.6
Nhập khẩu (%)	2.4	1.5	1.2
<b>Công suất đặt tổng cộng (MW)</b>	<b>60.000</b>	<b>96.500</b>	<b>129.500</b>



### 3B – Nhà máy điện: Sản xuất (%)

<b>Năm</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
<b>Loại năng lượng</b>			
<b>Thủy điện và bơm (%)</b>	25.2	17.4	12.4
<b>Than (%)</b>	49.3	55	53.2
<b>Khí đốt + GNL (%)</b>	16.6	19.1	16.8
<b>Năng lượng tái tạo (gió, mặt trời, sinh khối) (%)</b>	6.5	6.9	10.7
<b>Hạt nhân (%)</b>	0	0	5.7
<b>Nhập khẩu (%)</b>	2.4	1.6	1.2
<b>Sản xuất và nhập khẩu (TWh)</b>	265	400	572

<b>Công suất và sản lượng</b>				
<b>Năm</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>
<b>Loại năng lượng</b>				
<b>Thủy điện</b>	MW	21.600	24.600 (1.200 từ bơm)	27.800 (2.400 từ bơm)
	%	29.5	20.5	15.5
<b>Gió</b>	MW	800	2.000	6.000
	%	0.8	1	2.1
<b>Mặt trời</b>	MW	850	4.000	12.000
	%	0.5	1.6	3.3
<b>Sinh khối</b>	%	1	1.2	2.1
<b>Khí tự nhiên và GNL</b>	MW	9.000	15.000	19.000
	TWh	44	76	96
	%	16.6	19	16.8

<b>Than</b>	MW	26.000	47.600	55.300
	TWh	131	220	304
<b>Nhiên liệu</b>	10 <sup>6</sup> tec	63	95	129
<b>Hạt nhân</b> (lò đầu tiên sẽ hoạt động năm 2028)	MW	0	0	4.000
	TWh	0	0	32.5
	%	0	0	5.7

#### 4 – Mạng truyền tải : (Công suất trạm và số km đường dây)

		<b>Đơn vị</b>	<b>2016-2020</b>	<b>2021- 2025</b>	<b>2026- 2030</b>
<b>Trạm</b>	500 kV	MVA	26.700	26.400	23.550
<b>Trạm</b>	220 kV	MVA	34.966	33.888	32.750
<b>Đường dây</b>	500 kV	km	2.746	3.592	3.714
<b>Đường dây</b>	220 kV	km	7.488	4.076	3.435

#### 5 - Kết nối với các quốc gia lân cận:

Cần tiếp tục nghiên cứu để thực hiện kết nối hệ thống điện với các quốc gia láng giềng. Kết nối với Lào được thực hiện với đường dây 220 kV để nhập thủy điện từ miền Nam và miền Trung của Lào.

Cần duy trì kết nối với Campuchia thông qua mạng 220 kV.

Với Trung Quốc, tiếp tục kết nối với đường dây 220 kV và 110 kV đồng thời nghiên cứu khả năng sử dụng đường dây 500 kV.

#### 6 – Đầu tư :

Tổng đầu tư trong lĩnh vực điện (gồm nhà máy và mạng lưới) là 148 tỉ đô la Mỹ cho giai đoạn 2016-2030, phân bổ như sau :

Giai đoạn 2016-2020 : 40 tỉ đô la Mỹ, (7.9 tỉ mỗi năm : 75% cho nhà máy và 25% cho mạng lưới)

Giai đoạn 2021-2030 : 108 tỉ đô la Mỹ (10.8 tỉ mỗi năm : 74% cho nhà máy và 26% cho mạng lưới)

## 7 – Bình luận:

Kế hoạch 7 sửa đổi về phát triển điện năng của Việt Nam **tăng cường xây dựng các nhà máy điện chạy than**. Dù giảm 5.3% vào năm 2020, sản lượng điện từ than vẫn chiếm tỉ lệ quá lớn (49,3% vào năm 2020, 55% vào năm 2025, và **53,2%** năm 2030)

**Mục tiêu của chính phủ về Năng lượng tái tạo vẫn quá khiêm tốn**, nếu xét đến tiềm năng to lớn của đất nước về tài nguyên thiên nhiên.

Không kể thủy điện, tổng sản lượng gió, mặt trời và sinh khối chỉ chiếm 6.5% vào năm 2020, 6.9% năm 2025 và **10.7%** năm 2030.

Trên các lưới truyền tải và phân phối, sự tổn hao còn lớn.

Hệ số đàn hồi (tỉ lệ giữa tăng trưởng của sự tiêu thụ điện và tăng trưởng PIB) giảm không đáng kể. Tiết kiệm năng lượng không vượt quá 10% tổng tiêu thụ và tỉ lệ tăng trưởng hằng năm về tiêu thụ điện còn quá cao (13% từ 2006 đến 2010 và 10% từ 2010 đến 2015). Tính trung bình, tỉ lệ này sẽ khoảng 8.2% trong suốt 20 năm tới.

Tổng công suất đặt năm 2016 xấp xỉ 40.000 MW (thủy điện : 17.022 MW, nhiệt than: 12.705 MW, khí: 7.684 MW, dầu: 1.154 MW, gió : 140 MW)

Từ 2016 đến 2030, công suất đặt cần thiết của Việt Nam sẽ vào khoảng 90.000 MW, tức là hơn gấp đôi con số hiện nay.

## 8 – Đề xuất:

Sau COP 21 tại Paris, phần lớn các nước trên thế giới từ bỏ dần việc xây dựng các nhà máy điện than, thay vào đó là phát triển năng lượng tái tạo. Việt Nam chọn con đường ngược lại, với lí do kinh tế. (Dư luận lên tiếng chỉ trích Trung quốc đã xuất khẩu máy móc cũ và than xấu trong lúc họ tiến hành việc đóng cửa hàng loạt nhà máy điện ô nhiễm).

Ưu tiên ngắn hạn mà không nghĩ đến tương lai có nguy cơ khiến đất nước phải trả giá đắt. **Đó là chiến lược hết sức nguy hiểm đối với môi trường và sức khỏe người dân.**

Lượng khí thải CO2 hiện nay của lĩnh vực điện đã chiếm một nửa lượng khí thải quốc gia. Nó sẽ còn tăng 3 đến 4 lần vào năm 2030. Trong giai đoạn quá độ chờ đợi năng lượng tái tạo, chính quyền nên khuyến khích xây dựng nhà

máy điện chạy bằng khí đốt, ít ô nhiễm hơn nhiều so với nhà máy điện than (350g CO<sub>2</sub>/kWh đối với khí, trong khi 950g CO<sub>2</sub>/ kWh đối với than). Điều này thật đáng tiếc vì Điện lực Việt Nam có nhiều kinh nghiệm với tua-bin khí, vốn được thiết kế nhanh hơn.

***Việt Nam cần theo đuổi gấp một chiến lược mới về năng lượng, dựa trên ba trụ cột chính : Năng lượng tái tạo, Tiết kiệm năng lượng, và Hiệu quả năng lượng.***

#### **A- Năng lượng tái tạo:**

Ngay trước COP21, ngày 25/11/2015, Thủ tướng Việt Nam công bố một văn bản luật rất quan trọng, nêu rõ chiến lược phát triển Năng lượng tái tạo đến năm 2030, với tầm nhìn 2050. Tất cả mọi chủ đề đều được đề cập cụ thể (các mục tiêu được lượng hóa, công việc bắt buộc với các bộ, cơ quan hành chính, đại học, cao đẳng...)

Đầu tư lớn vào năng lượng tái tạo, trong khuôn khổ của phát triển bền vững trước biến đổi khí hậu, sẽ cho phép đáp ứng nhiều mục tiêu dài hạn : đảm bảo an ninh năng lượng, giảm mạnh khí thải gây hiệu ứng nhà kính, giảm ô nhiễm không khí, giảm tỉ lệ thất nghiệp, và cũng không quên mục tiêu chính bảo vệ sức khỏe người dân.

Có thể khai thác với số lượng nhỏ, ở mức độ hộ gia đình, hay địa phương với các dự án của người dân, các nguồn thông lượng phù hợp với hệ thống phân tán, mà ở đó người tiêu thụ cũng là người sản xuất. Mỗi vùng, mỗi thành phố, mỗi địa phương có trách nhiệm tìm mọi cách để đạt được tự chủ năng lượng.

Sự giảm ấn tượng về chi phí sản xuất năng lượng tái tạo đến từ hiệu ứng số lượng lớn và đột phá về công nghệ (từ nghiên cứu – đổi mới).

Những tiến bộ khoa học kỹ thuật nhanh chóng và liên tục trong các phương pháp mới về lưu trữ năng lượng, cho phép giải quyết vấn đề gián đoạn, đồng thời đẩy mạnh công suất và vai trò quan trọng của năng lượng tái tạo.

***Từ nay trở đi, cách thức sản xuất và tiêu thụ năng lượng phải được chuyển đổi.***

Tất nhiên, đưa Năng lượng tái tạo vào hệ thống điện sẽ làm cho việc quản lý mạng lưới thêm phức tạp, do đặc tính gián đoạn của nó. Nhờ công nghệ thông tin và truyền thông, lưới điện thông minh sẽ cho phép tối ưu toàn bộ các

nút trong hệ thống điện, đồng thời cải thiện hiệu suất của các nhà máy điện và giảm tổn hao đường dây.

*Ngày nay, giá thành mỗi kWh điện gió đất liền và pin mặt trời đã cạnh tranh được với các nhà máy điện chạy dầu, than, khí và ngay cả với nhà máy điện hạt nhân. (Điện gió ngoài khơi vẫn còn đắt nhưng tiềm năng ở Việt Nam đầy hứa hẹn).*

***Giá năng lượng tái tạo tiếp tục hạ thấp trong khi đó giá của các nguồn năng lượng khác tăng nhanh vì tài nguyên thiên nhiên khô cạn hoặc vì phải tăng cường mức an toàn ở các nhà máy điện hạt nhân.***

### **B- Tiết kiệm năng lượng :**

*Sử dụng năng lượng một cách điều độ liên quan đến việc loại bỏ lãng phí ở tất cả các khâu trong hệ thống tổ chức của xã hội và trong hành vi của mỗi cá nhân. Điều độ không phải là hạn chế quá mức hay dè xẻn. Nó đơn giản là bắt buộc xây dựng tương lai của chúng ta trên nền tảng nhu cầu năng lượng không quá mức độ, kiểm soát tốt hơn, và cân bằng hơn.*

Việt Nam còn có thể tiết kiệm nhiều hơn nữa. Chúng ta phải tiết kiệm điện mọi nơi (cơ quan hành chính, hộ gia đình, trung tâm thương mại, công nghiệp, giao thông, chung cư...)

Tùy theo quốc gia, có thể giảm tiêu thụ năng lượng và nguyên liệu từ 2 đến 3 lần nhờ vào các kỹ thuật đã được chứng minh cụ thể.

*Những kWh không tiêu thụ là tốt nhất.*

### **C-Hiệu quả năng lượng :**

Hiệu quả năng lượng liên quan đến việc làm giảm nhiều nhất có thể sự tổn hao so với tài nguyên sử dụng. Tiềm năng cải thiện trong công nghiệp, đời sống, giao thông và thiết bị là rất lớn.

Nâng cao hiệu suất của thiết bị và máy móc cho phép giảm mạnh tổn hao.

Cần khuyến khích cải thiện hiệu suất năng lượng trong tất cả các lĩnh vực công nghiệp, kinh tế, và hành chính.

Trong bài báo của tôi được công bố trên trang web của Hội người Việt Nam tại Pháp (UGVF) và Forum Diễn Đàn : ***Việt Nam có thể đạt 100% Năng lượng***

**tái tạo năm 2050**, tôi đã liệt kê một số đề xuất phần lớn được ghi trong danh sách sau đây :

**D- Điều kiện thành công :**

*Sự thành công phụ thuộc phần lớn vào quyết tâm chính trị của Chính phủ.*

Thành lập Bộ Năng lượng tái tạo

Cần có sự quan tâm đặc biệt của chính phủ, các cơ quan hành chính, doanh nghiệp và người dân.

Thực hiện gấp các giải pháp

***Dừng xây dựng các nhà máy điện than***

***Giảm tỉ lệ tăng trưởng hằng năm về tiêu thụ điện*** (mục tiêu ngắn hạn : dưới 5 %)

Huy động toàn xã hội

Quảng bá rộng rãi, thông tin và truyền thông

Giáo dục ở các cấp tiểu học, trung học và đại học

Thay đổi hành vi, suy nghĩ

Tinh thần trách nhiệm chung

Giảm tác động của mỗi cá nhân đến môi trường

Thay đổi quan điểm tăng trưởng, bỏ những hạn chế của mô hình hiện tại

Quy hoạch đất đai một cách thông minh

Phát triển giao thông công cộng và chia sẻ, giao thông sạch, và xe đạp điện

Ưu tiên thiết bị và sản phẩm địa phương (tránh quãng đường xa)

Bỏ rào cản hành chính và pháp lý cứng rắn

Chính sách mua lại giá thấp, hỗ trợ thuế

***Giá carbon***

Ủng hộ đổi mới và sáng kiến ở địa phương

Triển khai các dự án thăm dò về «năng lượng dương»

Phát triển thành phố thông minh



Đầu tư vào các phương pháp lưu trữ năng lượng, đặc biệt là STEP (Trạm chuyển năng lượng bằng bơm)

### ***Dừng xây dựng các đường dây truyền tải dài 500 kV***

Phân tán, xây cất các nhà máy điện nhỏ, tự chủ năng lượng của các vùng

Chống lãng phí ở mọi cấp độ

Đưa ra chính sách, mục tiêu, đầu tư nhằm sử dụng năng lượng điều độ và cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng

Chương trình kiểm định, chuẩn mới, và luật phù hợp

Phát triển điều hòa nhiệt độ sinh học (điều hòa nhiệt độ hiện nay tốn quá nhiều điện)

Tìm cách bổ sung cho khí đốt và điện

Vai trò lớn của rừng và nông nghiệp (giảm khí thải nhà kính, lưu trữ carbon)

### ***Kinh tế vòng (tái chế và sản xuất vật dụng và thiết bị bền vững)***

Nếu có thể thì nên sửa chữa, thu hồi, tái sử dụng, tái chế sản phẩm

Nhiên liệu hóa thạch nhập khẩu (dầu, khí) chỉ dành cho các mục đích không liên quan đến năng lượng

## **9- Biến đổi khí hậu:**

Việt Nam là một trong những nước dễ bị ảnh hưởng nhất trước biến đổi khí hậu.

Việt Nam (xếp thứ 26) nằm trong nhóm các nước có rủi ro đặc biệt cao. Cũng như một số nước châu Á khác, các nguy cơ chính là : nắng nóng, mưa lớn, bão mạnh và thường xuyên hơn, ngập nước và lụt, xâm nhập mặn, sạt lở đá, xói bờ biển, sạt lở đất, đất đai khô cạn, cháy và mất rừng, giảm tài nguyên nước và dự trữ nước ngọt, nước biển dâng cao, hiệu suất nông nghiệp giảm, tàn phá hệ động thực vật, đói, di dân, an ninh bị đe dọa, côn trùng di cư, bệnh mới, dị ứng, tỉ lệ chết tăng liên quan đến tiêu chảy, dịch tả lan rộng do nhiệt độ tăng...

Ở những vùng nguy hiểm, cần làm ngay các công việc sau : xem lại kế hoạch đô thị hóa và dự báo, nên xây dựng lại nhà cửa và cầu đường, bảo vệ các

cơ sở, làm sạch nguồn nước, bảo vệ hồ, đê, đập (khoảng 1200). Không nên quên rằng nông nghiệp là nguồn sản xuất metan rất lớn (độc hại hơn 40 lần so với CO<sub>2</sub>). Gia súc ăn cỏ, đồng ruộng, rơm, sự lên men tự nhiên của rau cỏ thừa cũng tạo ra metan.

Với dân số tăng trưởng nhanh, khả năng thích nghi của Việt Nam thấp, do thiếu quyết tâm chính trị và tài chính.

Cần nhắc lại ở đây rằng ngày vượt ngưỡng của năm 2018 đã đến từ ngày 1/8. Đó là ngày nhân loại đã xài hết tổng tài nguyên mà trái đất có thể tạo ra trong một năm. Ngày này đã gióng lên hồi chuông cảnh báo : cách chúng ta sử dụng tài nguyên (nguyên vật liệu, nước, năng lượng) không còn có thể chịu được nữa.

Từ nhiều năm, Việt Nam đã chịu đựng biết bao nhiêu ảnh hưởng tệ hại của biến đổi khí hậu (đường phố thành sông ngòi, hàng trăm tấn cá chết, cháy rừng, bão thường xuyên...)

***Những tín hiệu cảnh báo đã xuất hiện khắp nơi, nhưng hành động lại chưa được tương xứng với những thách thức như vậy.***

#### **10- Các tổ chức phi chính phủ :**

Theo Jerry Brown, thống đốc bang California, ta không đánh giá đúng mức độ của nguy hiểm. Hiện nay, 204 nhân tố phi chính phủ, chiếm 40% PIB thế giới và hơn một tỷ dân, tham gia tổ chức *Under 2 Coalition*, phấn đấu giữ sự tăng nhiệt độ dưới 2°C. Jerry Brown cho rằng Trump, bằng quyết định rút khỏi thỏa thuận Paris, đã phổ biến hình ảnh tiêu cực về sự phủ nhận biến đổi khí hậu. Thật là thiếu trách nhiệm và kinh ngạc khi Trump tuyên bố rằng biến đổi khí hậu là trò bịp của Trung Quốc.

Gần đây, 12/09/2018, tại San Francisco (thành phố xanh kiểu mẫu), 4500 lãnh đạo, trong đó có khoảng một trăm thị trưởng của các thành phố lớn trên thế giới, đã kêu gọi các nhà lãnh đạo toàn cầu theo họ nhằm chống lại biến đổi khí hậu. Ý tưởng của hội nghị thượng đỉnh này thuộc *Under 2 Coalition* là chứng tỏ rõ ràng rằng hoạt động vì môi trường có thể áp dụng mọi nơi trên thế giới. «Chúng ta phải hành động quyết liệt », đó là tuyên bố của Anne Hidalgo, thị trưởng Paris, chủ tịch liên minh C40 của gần 100 thành phố lớn cam kết không carbon từ đây đến 2050.

Ngày không ô tô tại Paris, 17/09/2018, đã làm giảm 28% khí thải CO<sub>2</sub>. Người dân Việt Nam rồi sẽ nuối tiếc giai đoạn mà đường phố tràn ngập xe đạp.

Tại Mỹ, bất chấp sự thù địch của chính quyền Trump, điện «sạch» vẫn tăng trưởng ấn tượng và ô tô điện phát triển nhanh chóng.

Chính quyền Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, và Đà Nẵng nên đi theo xu thế của thế giới nhằm bảo vệ thành phố và làm gương cho các thành phố khác trong cả nước. Cần xây dựng chiến lược bảo vệ và thích nghi ở phạm vi lãnh thổ và vùng (năng lượng, giao thông, nhà cửa, nông nghiệp, đa dạng sinh học, ô nhiễm...) bởi những quyết định này liên quan đến kế hoạch dài hạn.

Ở Pháp, ta có thể kể đến Tepos (vùng có năng lượng dương) bao gồm khoảng sáu mươi vùng nông thôn với mục tiêu chung là đạt 100% năng lượng tái tạo bằng cách sử dụng hợp lý tài nguyên địa phương và thực hành tiết kiệm. Những vùng này muốn tạo ra nhiều năng lượng hơn những gì họ tiêu thụ, và muốn chống lại sự nóng lên của khí hậu một cách hiệu quả. Từ năm 2012, những vùng như Rhône Alpes, Aquitaine và Bourgogne đã nhiệt tình hưởng ứng Tepos.

### **11- An ninh lương thực và đa dạng sinh học:**

Theo doanh nhân người Mỹ hoạt động trong lĩnh vực môi trường Paul Hawken, chủ dự án Drawdown, trong số 100 giải pháp hiệu quả nhất đối với biến đổi khí hậu, có cả sự giảm lãng phí thực phẩm và giảm tiêu thụ thịt. Ta đã lãng phí quá mức. Trên thế giới, hằng năm khoảng 1600 tỉ tấn thực phẩm bị bỏ đi, chiếm 1/3 lượng thực phẩm được tạo ra. Lượng carbon liên quan đến số thực phẩm sản xuất ra nhưng không tiêu thụ ước tính là 3.3 Gt CO<sub>2</sub>, tức 1/3 lượng khí thải nhà kính của Trung Quốc.

Từ hơn 20 năm nay, theo Alain Gojon, giám đốc trung tâm nghiên cứu về hóa sinh và sinh lý học phân tử cây trồng (CNRS -INRA- Sup Agro, Université de Montpellier), chúng ta biết rằng CO<sub>2</sub> làm giảm chất dinh dưỡng trong gạo.

Trong tạp chí Revue Nature Climate Change, 27/8/2018, hai nhà nghiên cứu người Mỹ của trường Đại học Harvard đã tuyên bố rằng sự gia tăng CO<sub>2</sub> trong không khí sẽ dẫn đến một lượng lớn cây trồng bị thiếu protein, sắt, kẽm, gây hậu quả xấu đối với sức khỏe. Ảnh hưởng rộng lớn này tác động đến tất cả các loại cây trồng ở tất cả các quốc gia, đặc biệt các nước ở Nam Á và Đông

Nam Á, Trung Đông và Châu Phi. ***Việc trồng lúa ở vùng đồng bằng sông Mekong ở Việt Nam bị tác động mạnh nhất***, do sự thay đổi thất thường giữa ngập nước trong mùa mưa và xâm nhập mặn vào mùa khô. FAO (Tổ chức Lương nông của Liên Hiệp Quốc) vừa lên tiếng cảnh báo. Trong báo cáo ngày 11/9/2018, FAO cho rằng các hiện tượng khí hậu bất thường là nguyên nhân chính gây ra mất an ninh lương thực và suy dinh dưỡng trên thế giới. Sự mất mùa ngũ cốc ở châu Á là một vấn đề nóng, liên quan đến carbon, cách dùng nước và đất trồng trọt. Nguyên do chính là sản lượng quá lớn và vai trò của trồng lúa, nguồn tạo ra metan lớn. Ở châu Á, việc khai thác quá mức tài nguyên thiên nhiên vẫn tiếp tục : 60 % đồng cỏ bị thoái hóa, 25 % loài đặc trưng bị đe dọa, phần lớn sông ngòi bị ô nhiễm vì rác thải nhựa. Sự tăng nhiệt độ quá 1.5°C sẽ tàn phá đa dạng sinh học. Với tốc độ hiện nay, đến cuối thế kỉ, vùng đất tự nhiên với cây cỏ và động vật sẽ thoái hóa mạnh (hơn một nửa đối với 2/3 các loài côn trùng và cây cỏ, và hơn 40% đối với động vật có vú).

Sự suy giảm của đa dạng sinh học đe dọa cả trái đất. Ngày 19/03/2018, Ngân hàng thế giới cảnh báo những đợt di cư lớn do khí hậu. Từ đây đến 2050, ba vùng : Nam Á, Mỹ Latin và Châu Phi hạ Sahara, có 143 triệu dân di cư. Ngày 13/11/2017, tạp chí Bioscience đưa ra lời cảnh báo của 15.000 nhà khoa học của 184 quốc gia về trạng thái đáng báo động của trái đất, do sự suy thoái nghiêm trọng của môi trường dưới tác động của con người. Lời cảnh báo đầu tiên của 1.700 nhà nghiên cứu, trong đó có hàng chục nhân tài đạt giải Nobel, được đưa ra vào năm 1992, sau hội nghị thượng đỉnh về Trái đất tại Rio (Braxin). Lời cảnh báo như sau : loài người và thế giới tự nhiên đang trên đường va chạm nhau. Đáng tiếc là một phần tư thế kỉ sau, con đường đó vẫn không có gì thay đổi. Trong thời gian đó, khoảng một phần ba số động vật có vú, bò sát, lưỡng cư, cá và chim đã biến mất.

## **12- Tác hại về sức khỏe:**

Đáng tiếc là trên các phương tiện truyền thông, ta thường nghe nói về biến đổi khí hậu mà gần như không nghe những tác hại về sức khỏe. Nhưng, đối với dân chúng, sức khỏe là vấn đề quan trọng nhất.

Dân chúng ở Việt Nam không nên quên rằng ô nhiễm không khí giết người hàng loạt. Theo bản tổng kết gần nhất, ngày 2/5/2018, của OMS (Tổ chức y tế thế giới), mỗi năm, 7 triệu người chết trên thế giới (đặc biệt là Trung Quốc và

Ấn Độ) do hít thở không khí chứa nhiều hạt bụi nhỏ. Con số này còn lớn hơn cả số nạn nhân cộng dồn từ tiểu đường (1.6 triệu), lao (1.4 triệu), tai nạn giao thông (1.3 triệu), và sida (1.1 triệu). Hằng ngày, 9 trên 10 người tiếp xúc với không khí ô nhiễm nặng. Sau đây là những con số kinh hoàng do Maria Neira, giám đốc sức khỏe cộng đồng và môi trường của OMS, công bố tháng 12/2017 : 36% chết vì ung thư phổi, 34% do AVC và 27% do nhồi máu cơ tim, liên quan đến ô nhiễm không khí. Ở Liên minh châu Âu, người ta thống kê 400.000 người chết trẻ mỗi năm, với nguyên nhân đến từ 43 triệu ô tô diesel thải oxit ni-tơ quá mức cho phép.

Với những biện pháp mạnh, Trung Quốc muốn đưa chất lượng không khí thành ưu tiên hàng đầu và giải quyết tình trạng ô nhiễm. Theo Bắc Kinh, những biện pháp đầu tiên đã cho phép giảm 30% số bệnh nhân nhập viện. Đã từ nhiều năm, người Việt Nam ở những thành phố lớn, cũng như dân Trung Quốc, ra đường phải đeo mặt nạ, nhưng điều này cũng không bảo vệ được hoàn toàn.

Giới hạn hằng năm theo khuyến cáo của OMS là 10  $\mu\text{g}$  (*microgrammes*)/ $\text{m}^3$  đối với các phân tử mịn  $\text{PM}_{2,5}$  (đường kính nhỏ hơn 2.5 *micromètres*). Những phân tử mịn không những đi vào đường hô hấp mà cả hệ thống tim mạch.

### **13- Thay lời kết luận**

Việt Nam thuộc vùng chịu ảnh hưởng nặng nề nhất về biến đổi khí hậu.

***Đất nước chúng ta có thể phát triển kinh tế mà không tàn phá môi trường bằng cách thực hiện chính sách sản xuất và tiêu thụ sạch hơn và không lãng phí.***

***Cần nhanh chóng thiết lập nền kinh tế ít carbon. Nếu chúng ta càng trì hoãn một giải pháp tổng thể thì ta càng khó khăn đối mặt với những hiểm họa, và thiệt hại càng lớn và rất khó quản lý.***

Tất nhiên, đó là thách thức dài hạn. Nhưng xét đến tốc độ tăng khí thải nhà kính, chúng ta cần phải hành động ngay. Đừng quên rằng phần lớn khí thải này tồn tại rất lâu trong khí quyển. Một lượng CO<sub>2</sub> thải ra tại một thời điểm nào đó thì phải cần 100 năm sau mới giảm đi một nửa !

Sự tích lũy khí thải nhà kính là vô cùng to lớn kể từ ít nhất là 800.000 năm qua. COP 21 dự kiến phải giảm sự tăng nhiệt độ bằng cách giới hạn ở mức dưới

2°C (hay 1,5°C) so với giai đoạn trước cách mạng công nghiệp, trong khi mức hiện nay đã gần 1°C. Nếu tiếp tục tốc độ, cái ngưỡng 1,5°C sẽ bị vượt qua trong khoảng giữa năm 2030 và 2052, và nhiệt độ có thể sẽ tăng 3,2°C, thậm chí là 5,5°C, vào cuối thế kỉ. Tuy nhiên, trong báo cáo đặc biệt trình bày vào ngày 8/10/2018 tại Hàn Quốc, GIEC hi vọng rằng vẫn còn có cơ hội để giới hạn sự tăng nhiệt độ ở mức 1,5°C. Nhưng để đạt được điều đó cần phải có những biến đổi hết sức mạnh mẽ chưa từng có trong tất cả các lĩnh vực của xã hội. Mặc khác, cũng cần phải đạt được sự trung hòa (neutralité) carbone vào năm 2050, đó là điểm cân bằng giữa lượng khí thải nhà kính phát ra trên thế giới và khả năng trái đất thu hồi và lưu trữ CO<sub>2</sub>.

Theo Al Gore, đồng nhận giải Nobel hòa bình với GIEC\* năm 2007, khí quyển như một cái cống lộ thiên bởi nó nhận mỗi ngày gần 100 triệu tấn khí thải ô nhiễm tức gần 41 tỉ tấn/năm (con số 2017). Ba phần tư khí thải độc hại là do các nguồn năng lượng hóa thạch : than, dầu, khí.

Các thảm họa gây nên bởi hiện tượng thời tiết bất thường trở nên thường xuyên hơn và kinh hoàng hơn.

Theo nhà khí hậu học Jean Jouzel, cựu phó Chủ tịch GIEC, giả thiết về vai trò của CO<sub>2</sub> đối với hiệu ứng nhà kính được đưa ra từ năm 1824 dựa vào những tính toán lí thuyết của Jean Baptiste Joseph Fourier, nhà toán học nổi tiếng người Pháp và cựu Chủ tịch Đại học Grenoble. Nhiệt độ trái đất hiện nay cao hơn nhiệt độ của phần lớn thời gian trong 11 ngàn năm qua. Thách thức thực sự chính là khả năng thích nghi của chúng ta trước tốc độ thay đổi đáng sợ. Tại Pháp, dự kiến có thể sẽ đưa vào hiến pháp qui định bắt buộc về đấu tranh chống biến đổi khí hậu.

Ngày 19/9/2018, Kristalina Georgiera, giám đốc Ngân hàng thế giới, đã tuyên bố rằng chúng ta là thế hệ cuối cùng để có thể làm được điều gì đó chống biến đổi khí hậu. Theo bà, điều đó đưa đến đánh thuế việc thải khí nhà kính, tức là carbon. Ngày 19/12/2017, Trung Quốc đã chính thức đưa ra thị trường carbon ở phạm vi quốc gia.

Theo lý thuyết kinh tế, cần lựa chọn giải pháp ưu tiên của toàn xã hội, tức là toàn bộ người dân (mà ưu tiên mỗi người thường ngược nhau). Nhưng trong các vấn đề môi trường, rất khó có các ưu tiên mang tính tập thể. Cái giá của sự yên lặng là rất lớn. Một số ngưỡng, một khi đã bị vượt qua, sẽ tạo nên những

tình huống nguy hiểm vì không thể đảo ngược. **Nếu chính quyền Việt Nam chậm trễ trong việc tái định hướng mô hình kinh tế trước biến đổi khí hậu thì nay mai sẽ là quá trễ.** Đầu tư vào một thế giới mới với giải thuật, thông minh nhân tạo, robot, công nghiệp 4.0 ... là xu hướng thời thượng, **nhưng ở Việt Nam, cũng như những nước có nguy cơ cao, trước mắt, cần bảo vệ môi trường và sức khỏe của người dân.**

## **Tài liệu tham khảo:**

*Nguyễn Mạnh Cường :*

*Quy hoạch điện quốc gia cho tương lai bền vững, [http://www.ievn.com.vn/UserFile/Files/News/2016/cuongnm-p8/Quy%20hoach%20dien%20quoc%20gia%20cho%20tuong%20lai%20ben%20vung\\_V4.pdf](http://www.ievn.com.vn/UserFile/Files/News/2016/cuongnm-p8/Quy%20hoach%20dien%20quoc%20gia%20cho%20tuong%20lai%20ben%20vung_V4.pdf)*

*Bùi Xuân Hội :*

*Quy hoạch nguồn điện cần tiếp tục điều chỉnh theo hướng bền vững, 19/6/2018, <https://www.thienhien.net/2018/06/19/quy-hoach-nguon-dien-can-tiep-tuc-dieu-chinh-theo-huong-ben-vung>*

*Nguyễn Khắc Nhân :*

*Sự phát triển năng lượng và điện năng của Viet Nam, Encyclopédie-énergie.org, Notice 069, 2014*

***nguyenkhacnhan.blogspot.fr :***

*Viet Nam nên từ bỏ chương trình Điện hạt nhân, Phỏng vấn đài BBC, 2012*

*Điện hạt nhân và thay đổi khí hậu, Phỏng vấn đài Radio France Internationale, 2013*

*Viet Nam cũng như Pháp cần đầu tư mạnh mẽ vào Năng lượng tái tạo, 2016*

*Chiến lược năng lượng nào cho Viet Nam sau Cop 21, ENSE3, Grenoble-INP, 2016*

*Viet Nam có thể đạt 100% Năng lượng tái tạo vào năm 2050, Phỏng vấn đài RFA, 2017*

*Patrick Criqui :*

*Low carbon technologies and the Energy sector in Viet Nam, Viet Nam Sustainability Forum, Hanoi, 2018*

*Etude de Stanford en 2016 :100 % d'Energies renouvelables en 2050 dans le monde*

*Etude Négawatt en 2017 :100 % d'Energies renouvelables en 2050 en France*

*\* Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), regroupant des experts originaires de plus de 130 pays, a produit 5 rapports d'évaluation de l'état des connaissances sur le changement climatique (1990, 1995, 2001, 2007, 2014). Le 6<sup>e</sup> rapport est prévu pour 2022.*

**Grenoble, 10/10/2018**

**Nguyễn Khắc Nhân,**

Nguyên Giám đốc Trường Cao đẳng Điện học và Trung tâm Quốc gia Kỹ thuật Phú Thọ

(hiện là Đại học Bách khoa thành phố Hồ Chí Minh)

Cố vấn Nha kinh tế, dự báo, chiến lược EDF Paris,

GS Viện kinh tế chính sách năng lượng và Trường Đại học Bách khoa Grenoble.