

## *Truyền Thông Đọc Sách.*

# Ba mươi Hình Ảnh Tiêu Biểu Năm 2030

**N**gười xưa nói năm năm là một tiểu biến, mười năm là một đại biến, bởi lẽ sau năm năm cả người lẫn cảnh đều bắt đầu có đổi thay, nhưng vẫn còn ít nhiều người xưa cảnh cũ; sau mười năm người xưa đã nhiều người khuất bóng, cảnh cũ cũng đã có nhiều cảnh khác xưa. Ngày nay, mọi đổi thay có phần mau chóng hơn. Câu hỏi trong hai chục năm nữa đời sống sẽ ra sao là một điều nhiều khi thoáng qua trong ý nghĩ con người. Tương lai bất chắc, nhưng có điều chắc chắn là có nhiều đổi thay trong cuộc sống. Nhiều người nghĩ rằng muốn biết những đổi thay trong vòng hai chục năm tới, chẳng cần phải đi xem bói dịch, nhưng cần nhìn lại những mầm mống của những đổi thay đó trong hiện tại.

Tham vọng đó rất tầm thường, xin miễn bàn tới nhưng viễn ảnh chính trị kinh tế, xã hội, triết lý cao xa, chỉ xin quanh quẩn trong nếp sống thường ngày: như nơi ăn chốn ở, cơm ăn áo mặc, giải trí, truyền thanh truyền hình, sách báo, thuốc thang khi đau ốm, cùng một vài nỗi lo âu trước những tai họa cho cuộc sống do chính con người gây ra như chuyện ô nhiễm của trái đất, chuyện nhiệt độ trái đất gia tăng, chuyện tài nguyên căn bản của con người đang lao tới chỗ thiếu hụt như cạn nước uống, hết nhiên liệu... Trước những đe dọa đó giới kỹ thuật khoa học phản ứng ra sao? hứa hẹn những gì? Liệu loài người có phải đưa nhau đi tản sang một hành tinh khác, như dự đoán xa của Stephen Hawkin? Hay sẽ bị tiêu diệt trọn vẹn như những con dinasaures thời xa xưa, khi có sự va đụng giữa các hành tinh? Hay là người điếc sẽ nghe lại được rõ hơn, người mù sẽ lại thấy ánh sáng thấy cái đẹp của thiên nhiên, người già có nhưng nhà già ấm cúng để sống hơn v.v... Cuộc sống gia đình của người

trẻ sẽ đảm thắm hơn với những tổ chức công ăn việc làm, nhờ những phương tiện truyền thông hữu hiệu...Không còn những người bị cô đơn vì nhờ có lưới tin; tổ chức một bàn mà chược, một tối karaoke mà ai vẫn ở nhà nấy là một việc chẳng mấy khó khăn với những màn truyền hình và hệ thống dây cables...nhưng là một phương tiện giúp vui cho người tuổi vàng khi di chuyển trong thành phố cũng là một cố gắng, một khó khăn.

Tương lai bất chắc, nhưng không ai ngăn cấm con người mơ ước một nếp sống để sống hơn.

Sau đây người đọc sách xin ghi lại ba mươi chuyện mà người đọc nghĩ rằng có nhiều hy vọng thành sự thực trong vòng ba chục năm tới. Nội dung những chuyện này phỏng theo cuốn *Vivre en 2028 Notre future en 50 mots clefs* của Yan de Kerorguen và Estelle Leroy, do Lignes de Repère, Paris, 2008 xuất bản .

Chuyện tương lai ước có thành sự thực hay không là điều chỉ có tương lai trả lời chắc chắn được. Nhưng dự đoán chuyện chưa tới, theo Michel Godet, tác giả cuốn *Le Courage du bon sens pour construire l'avenir autrement*, Odile Jacob, 2007, là kéo còi báo động và khởi công hành động. Muốn đạt tới thành công phải đi trên cả ba mặt: trước tiên là phải có phản ứng mạnh tựa như người chữa lửa; tiếp tới là phải *luôn luôn chủ động*, pré-actif, bởi không ai ngồi yên đón tương lai mà ai ai cũng phải sửa soạn đón tương lai. Sau hết phải biết hoạch định tương lai, có những dự án hành động để tạo ra những biến đổi dẫn tới tương lai mong ước. Đó là thái độ xây dựng nhưng công cuộc trường tồn.

Dự đoán tương lai thường mang lại hy vọng và tạo nên ý nghĩa cho đời sống. Tạo cho mình một chủ đích tương lai là tự tu sửa bản thân, nhận trách nhiệm để được tự do chủ động.

Bắt đầu là chuyện:

## 1. Ăn

**N**gười Á Đông có câu: *Bệnh tòng khẩu nhập*, nghĩa là bệnh theo miệng vào trong người. chưa bao giờ câu này có ý nghĩa thực tế như ngày nay. Ngày nay câu chuyện ăn uống đi đôi với câu chuyện phòng bệnh: ăn là ăn cho vừa đủ no chứ không ai

dám ăn cho sượng miệng. Cơm thịt bò thì lo ngay ngáy, cơm rau cá thì ngáy o o là câu tục ngữ Việt Nam ngày xưa, ngày nay như cả thế giới cùng áp dụng. Thế nên cái mới trong chuyện ăn uống là kỹ thuật tạo thực phẩm.

Mục đích của việc ăn uống trong tương lai không còn là chuyện ăn để mà sống, mà còn là chuyện ăn để phòng bệnh, giữ cho thân thể khỏe khắn, giữ cho trẻ dai, và đáp ứng với nhu cầu riêng của từng cá nhân.

Giới chuyên môn tiên đoán là tới năm 2050, nhu cầu thực phẩm của nhân loại, so với ngày nay, sẽ tăng gấp đôi. Nạn thiếu ăn, hay thiếu dinh dưỡng để đáp ứng với nhu cầu dinh dưỡng tối thiểu để vận động, hiện nay đã tới con số năm chục triệu người, không phải ở Phi Châu mà ở ngay tại Âu Châu. Ngược lại, nạn ăn nhảm, malbouffe, và bởi sự tăng tiến của số người cao niên, gây nên nạn phì phệ, obésité. Trong vòng ba chục năm tới, nạn khan hiếm thực phẩm đi đôi với nạn ăn nhảm, malbouffe là hai vấn nạn của loài người. Kiểm kê dân chúng đưa tới một kết quả đáng lo ngại: riêng tại Pháp, hàng năm trung bình số người phì phệ tăng thêm chừng 250,000 người, nạn này càng trầm trọng trong các xóm dân nghèo. Số trẻ sơ sinh, dưới một tuổi, bị chứng *tích mỡ*, *adiposité*, trong 13 năm qua tăng gấp đôi. Giải quyết hai vấn nạn này, giới chuyên môn về sức khỏe đại chúng đặt trách nhiệm trên vai giới sản xuất thực phẩm: thiếu chất này, quá dư chất nọ là nguồn gốc sinh bệnh.

Hàng ngày trên mọi phương tiện truyền thông, giới sản xuất cùng giới có trách nhiệm về sức khỏe đại chúng thường nhắc nhở dân chúng ăn thêm rau cỏ trái cây, ăn thêm những món có nhiều calcium, cắt bớt mỡ đường... Các hãng sản xuất nói tới những *thực phẩm có chức năng*, *fonctionnels*, có tính cách ngừa bệnh đồng thời vẫn là những chất dinh dưỡng. Những món thường thức nhất là tỏi, dầu olive, hạt lin, grains de lin, cá hồi ... tóm lại những thực phẩm có nhiều chất *omega 3*. Giới trồng trọt với những kỹ thuật mới tạo nên nhiều món rau cỏ, trái cây mới để chiều theo đòi hỏi của đại chúng. Hiện nay ở Hòa Lan người ta đã thành công trong việc ghép rau cải soong, cresson, với rau brocoli để thành rau Bococress với mục đích làm tăng lượng antioxydant của brocoli lên ba lần. Kỹ nghệ chế tạo thực phẩm bị tố cáo là chiều khẩu vị đại chúng tạo nên nhưng sản phẩm quá nhiều mỡ, nhiều muối, nhiều đường, nên đã đưa ra những thực phẩm mới như những yagourts có *vi khuẩn hoạt hóa*,

bactéries actives, trứng gà có oméga 3, margarine có lượng cholestérol thấp, sữa có thêm mélatonine để cho dễ ngủ, hay có magnesium để giúp cơ thể thư giãn. Thực phẩm có chức năng điều trị, trở nên một ngành kỹ nghệ siêu đẳng không thua gì mà còn mạnh hơn cả ngành kỹ nghệ chế tạo dược phẩm, và những vụ tranh luận gay gắt giữa các phòng thí nghiệm. Những vụ tranh chấp về ảnh hưởng của tỷ lệ omega 6/omega 3 trên bệnh phì phệ, vẫn còn đang tiếp diễn sôi nổi. Tại Âu Châu, cơ quan Fufose, viết tắt của chương trình Fonctionnel food science in Europe đã được thành lập để đánh giá những thực phẩm có chức năng ngừa bệnh.

Ứng dụng những phương pháp chế tạo thực phẩm cho từng cá nhân, tùy theo bộ gene đã tạo sinh ra ngành nutrigenomique, trong một số phân ban ngành y học trong các đại học tiên tiến. Mỗi người chúng ta có một phản ứng riêng đối với thực phẩm ăn hàng ngày và môi trường chúng ta cùng sinh sống chung. Khả năng tiêu đốt chất béo không một ai giống hệt ai, dầu ăn cùng một thực phẩm, cùng hoạt động trong những điều kiện giống hệt nhau. Tương quan giữa thực phẩm và sức khỏe là một vấn đề mà khoa học chưa tìm hiểu được rõ rệt. Có hiểu rõ được mối tương quan này trên từng cá nhân mới có hy vọng tìm ra được những thực phẩm có chức năng ngừa bệnh, làm chậm già cho từng cá nhân, tùy theo chủng tộc, tuổi tác, nam, nữ... để ngăn ngừa không riêng gì nạn phì phệ mà mọi loại bệnh không thuốc chữa như nhiều loại bệnh ung thư. Ngoài mối tương quan trên đây, giới nghiên cứu còn lưu tâm tới vấn đề những bệnh gia truyền trên mọi bình diện. Ứng dụng phương pháp chế tạo thực phẩm tùy theo bộ gene của từng cá nhân còn đặt ra nhiều vấn đề về giáo lý, éthique, và nhất là ảnh hưởng của môi sinh.

Và giới chuyên môn còn ứng dụng những kỹ thuật nanorobot, tạo ra những robots kích thước không đầy một nanomètre, cho chạy trong các mạch máu, với nhiệm vụ diệt những chất dư thừa hoặc có hại trong cơ thể, để giữ cân bằng giữa việc dinh dưỡng và sự chuyển hóa của cơ thể.

Người đọc đến đây tự hỏi rằng, vài ba chục năm nữa, ăn có còn là đệ nhất khoái của con người nữa hay không, hay ăn chỉ là uống thuốc ngừa bệnh, đúng với câu ăn để sống?

## 2. Bày tỏ Tình Cảm

**B**ạn ngồi trong phòng khách, tay cầm một cuốn tiểu thuyết mà bạn đọc say mê trong cả tuần qua. Tới đoạn cuối, vai chính trong truyện, một nhân vật đã chiếm được tình cảm của bạn, gặp điều bất hạnh. Bạn gấp cuốn tiểu thuyết, lòng nặng nặng buồn. Bạn nhìn quanh tìm hộp klinex. Tức thì cái Cúc, chiếc robot giả nhân của bạn, mang hộp klinex tới cho bạn, trên môi thoáng một nụ cười. Đó không phải là một truyện giả tưởng. Bởi một ngày rất gần đây, máy tính của bạn sẽ có khả năng hiểu được tình cảm của bạn, qua nét mặt cùng cử chỉ của bạn. Có thể rồi cả tư tưởng của bạn, người khác có thể đọc thấy rõ ràng như đọc trong một trang sách. Giới kỹ nghệ máy tính cho rằng đến năm 2030, chuyện máy tính đọc được tình cảm của bạn là một chuyện thông thường.

Theo giới xã hội học, trong nếp sống tương lai, tình cảm con người sẽ chiếm một địa vị quan trọng. Jean-Didier Vincent, một chuyên gia ngành sinh lý thần kinh, neurobiologiste, đặt câu hỏi là:

Le grand retour des émotions livrées aux masses dans leur authenticité est-il le signe d'une nouvelle civilisation fondée sur l'affectivité ou, à l'inverse, d'une décivilisation qui passerait par leur exhibition obsène?

Cuộc bàn cãi gây nên bởi câu hỏi này mới ở phần sơ khởi. Riêng có một điều chắc chắn là phái chuyên môn đặt hy vọng lớn về việc này và dành phương tiện cho việc phát triển loại máy tính mang danh hiệu *máy tính hữu tình*, ordinateurs émotionnels. Loại máy tính hữu tình rồi ra sẽ là loại máy tính có nhiều ứng dụng trong những hoạt động y tế, giáo dục, giải trí và an ninh. Máy tính loại này có khả năng thấy chủ nhân, đang lái xe, bỗng bị mệt mỏi sau tay lái, bèn báo động để thay thế cho người lái xe. Máy tính hữu tình giúp ích việc bán hàng trên Internet, và phản ứng tùy theo tình cảm của khách hàng. Loại máy tính này rất cần thiết trong việc dạy học qua Internet vì có thể nhận ra được phản ứng của người sinh viên với bài giảng.

Dấu là căn cứ trên nét mặt hay trên giọng nói, để đoán nhận ra tình cảm hay sự biến đổi của tình cảm, kỹ thuật đoán nhận tình cảm qua máy

tính cũng là một chiều hướng sản xuất đầy hứa hẹn, rất cần thiết cho những người này, nhưng trái lại rất đáng lo ngại đối với nhiều người khác. Một toán chuyên viên tại đại học California ở San Diego đã phân tích sự biến đổi nét mặt của 100,000 bộ mặt và đã lập được một cuốn tự điển ý nghĩa những thay đổi về mặt của con người bằng máy tính. Tại phòng thí nghiệm Heudiasyc, Trung Tâm Nghiên Cứu Khoa Học, Đại học kỹ thuật ở Compiègne, Heudiasyc-CNRS/UTC, các nhà khoa học đã phát triển được phương pháp phân tích nét mặt, và dẫn tới việc sắp hạng tình cảm theo 40 thông số. Frank Davoine, phát ngôn nhân của toán chuyên gia này tuyên bố:

Elle [ces méthodes] s'appuient sur des travaux des psychologues. Ces derniers ont défini six classes d'émotions universelles partagées par l'ensemble des humains: la peur, la joie, la colère, la tristesse, le dégoût et la surprise. Le taux de reconnaissance des émotions s'élève à 85%.

Những ứng dụng của máy tính này trong địa hạn quân sự là mục tiêu của một công trình khảo cứu tại phòng thí nghiệm Sandia của hãng Lockheed Martin. Hệ thống này giúp những đơn vị trưởng theo dõi và kiểm điểm tình cảm của thuộc cấp trong một buổi họp trước khi lấy một quyết định quan trọng. Mỗi thành viên trong buổi họp đều đeo một máy đo mạch và nhịp thở, trong khi một ống kính camera thu hình những biến đổi sắc mặt, và giọng nói.

Nhóm nghiên cứu tại đại học Cambridge hợp tác với nhóm nghiên cứu đại học MIT tại Hoa Kỳ phát triển một thảo trình nhận định tình cảm qua một hệ thống máy thu hình. Thảo trình này chú trọng tới những biến đổi hiện ra trên đầu mũi, khóe miệng. Máy tính có thể nhận ra được 24 biến đổi nét mặt, từ những chau mày làm nhăn trán, những cái gật đầu, những cái nhếch mép, mím môi. Máy tính này mang tên là *máy đọc tư tưởng*, mind-reading machine. Máy này, qua nhưng biến chuyển nét mặt dùng làm mẫu, có thể đoán nhận được sự biến đổi tình cảm đi từ chán nản tới chuyên chú. Theo giáo sư Robinson, đại học Cambridge, thành viên của nhóm nghiên cứu thì máy giúp cho người xử dụng nhận định được những chuyển biến tư tưởng của con người đúng tới 85% đối với các kịch gia tham dự thí nghiệm, nhưng chỉ đúng được 65% đối với những người thường.

Tạo ra được một máy tính đọc được tư tưởng con người, là một thành quả làm George Orwell, tác giả tập tiểu thuyết 1984, phải lạnh gáy.

Trái lại, trong phạm vi y khoa nhưng thành quả đạt được với máy tính hữu tình mang lại nhiều hứa hẹn, tỷ như trong việc chăm sóc những bệnh nhân trong hôn mê, giúp những người bị khuyết tật, chỉ còn có thể thay đổi nét mặt, liên lạc được với người chung quanh. Hãng Cyberkinetics đã thực hiện được một bộ điện cực cắm trên đầu bệnh nhân giúp người bệnh di chuyển được *con chuột* trên màn ảnh máy tính hoàn toàn bằng ý nghĩ.

Đọc Thêm:

*The emotion machine*, Marvin Minsky, Simon & Schuster, 2006.

### 3. Bệnh Quên

**B**ệnh quên có thể bị tận diệt hay không? Phẫu thuật ghép óc có thể chữa bệnh quên được không? Đây là giới hạn của việc làm thay đổi bộ óc của con người? Đó là những câu hỏi lớn vón trong đầu bác sỹ tâm thần Nguyễn, khi ông bước ra khỏi phòng họp hội nghị quốc tế mang danh hiệu “*Connaissance et Mémoire*” tại Hà Nội năm 2030.

Ngày đó, y học đã làm chủ được việc ứng dụng những kỹ thuật về hóa trị, về génétique, và điện tử trong việc làm tăng trưởng khả năng, làm chủ tình cảm, cùng quyết đoán trong công việc làm hàng ngày của bộ óc con người. Bác sỹ Nguyễn còn nhớ lời bác sỹ Brain, trong bài diễn từ khai mạc hội nghị:

Les temps ont changé. Les philosophes et les psychologues qui élaboraient des théories sur la pensée font désormais référence au cerveau. Ils marchent main dans la main avec les neurologues qui tentent de faire le lien entre les choses de l’esprit et les états du cerveau et avec les spécialistes de l’intelligence artificielle qui pensent qu’il est possible de repliquer la pensée dans la machine.”

Và câu làm cho bác sỹ Nguyễn suy nghĩ nhiều hơn nữa là lời bác sỹ Storm, trích dẫn Nietzsche:

Le future appartient à celui qui a la plus longue mémoire ... Ce qu'on sait aujourd'hui, c'est que tout le cerveau qui draine pas moins de 4 milliards de messages à la seconde entre nos deux hémisphères, sert à la mémoire.

Bác sĩ Nguyễn tự nhủ rằng khả năng để tính chuyện vị lai, dự thảo những dự án, cũng như để sửa đổi đường lối hành động, tất cả đều đặt trên cùng một căn bản, đó là khả năng *hồi tưởng*. Muốn biết sẽ đi về đâu phải biết ta từ đâu tới.

Ngược thời gian về năm 2010. Từ mười năm qua, bộ óc con người không còn là một chiếc *hộp đen*, nhưng là một môi trường để xây dựng ngành khoa học thần kinh, neuroscience. Người ta biết rằng con người có nhiều loại trí nhớ: trí nhớ ngắn hạn, trí nhớ dài hạn, trí nhớ từng giai đoạn, trí nhớ bằng cảm quan, bằng suy diễn, bằng phương pháp tiến hành, procédurale ... Trí nhớ ngắn hạn là bộ nhớ có giới hạn, chỉ ghi nhớ được một số nhỏ những điều con người muốn ghi nhớ; như vậy trí nhớ ngắn hạn trái ngược với trí nhớ dài hạn mà bộ óc con người có khả năng phi giới hạn để ghi nhớ. Tới tuổi tám mươi, nếu còn ở trong tình trạng sức khỏe tốt, có nhiều người còn khả năng ghi nhận những kiến thức mới. Tính tái tạo mô của bộ óc, *plasticité cérébrale*, là nguồn gốc của sự tạo ra sự nối kết mới trong bộ não.

Những kết quả của những công trình nghiên cứu về bộ óc thường được coi là quan trọng và cần thiết trong kỹ thuật tin học. Ngược lại nhiều kết quả đạt được trong phạm vi kỹ thuật này lại làm trở ngại cho nhiều khả năng tự nhiên của bộ óc. Người Việt Nam ở tuổi bảy mươi tám mươi hiện nay, nhiều người còn nhớ những bài học thuộc lòng trong sách Quốc Văn Giáo Khoa Thư, còn nhớ nguyên vẹn được bản cửu chương. Đó là những điều mà tuổi trẻ ngày nay không có nhiều thiếu niên có thể làm được, nhưng những điều người già thừa xưa phải học thuộc lòng, thì trẻ nhỏ ngày nay, chỉ cần vẫn dụng *con chuột* là có đủ trên màn máy tính. Sao còn phải khổ công học thuộc lòng khi chỉ cần bấm con chuột vài hai chức năng *chép, dán* trên máy tính? Câu hỏi khác là nếu ta không sử dụng tới bộ óc trời cho, thì bộ óc đó sẽ ra sao trong năm tháng tới. Câu trả lời tự từng người chúng ta có thể tìm ra. Từ ngày có cái máy tính bỏ túi, calculatrice, không một ai còn cần phải làm tính nhẩm. Người tuổi vàng ngày nay mấy ai còn cộng nhẩm được hai ba số, đừng nói tới việc



làm tính chia nhảm. Lười biếng không chịu vận dụng trí não, thường gây ra sự suy giảm trí nhớ, mất khả năng tìm kiếm, khi cần đến bất kỳ điều gì cũng có ngay trên đầu ngón tay hỏi sao lại cần phát triển được trí nhớ?

Xa hơn nữa, sách cổ có chữ *ôn cố nhi tri tân*, không biết điều cũ thì khó mà tưởng tượng ra được tương lai. Đó cũng là điều không hẳn là hiển nhiên theo phát biểu của Karl Szpunar, Đại Học Washington tại St. Louis:

Dans notre vie quotidienne, nous passons plus de temps à projeter ce que nous allons faire demain qu'à nous rappeler ce qui s'est passé.

Pourtant, on sait peu de chose sur comment se forment ces images mentales du futur.

Đằng khác, kết quả nghiên cứu của Eleanor Maguire của đại học College tại Luân Đôn, thực hiện trên năm người bị mất trí nhớ vì hồi thái dương thứ năm của não, hippocampe bị thương. Trước đó y học cho rằng hippocampe có năng xuất ghi nhận những kỷ niệm. Nhưng Eleanor Maguire chứng minh rằng năm bệnh nhân này cũng gặp khó khăn trong việc mô tả những chi tiết và nhất là sự biến chuyển của những hình ảnh liên tiếp, tựa như những hình ảnh trên màn truyền hình, hay điện ảnh. Kết luận của Eleanor Maguire là ngoài chức năng ghi nhận kỷ niệm, hippocampe còn có thêm nhiều chức năng khác.

Nhiều bệnh nhân mang ứng xuất hậu chấn thương, stress post-traumatique, có hy vọng hết bị đau đớn hành hạ. Thành quả này do phòng thí nghiệm sinh lý thần kinh, neurobiologie, CNRS-Orsay, tại Pháp. Các nhà nghiên cứu đã minh chứng được là, có thể làm cho chuột dùng làm thí nghiệm, quên được những kỷ niệm do chấn thương gây ra. Trước hết người ta luyện cho chuột sợ một số tiếng động bằng cách cho chuột nghe những tiếng động đó đồng thời cho điện giật trên chân chuột. It ngày sau, người ta tiêm thuốc để xóa trí nhớ của chuột, rồi lại cho chuột nghe những tiếng động mấy ngày trước từng làm cho chuột sợ, thời thấy chuột đứng đưng quên nỗi sợ hãi gây ra khi nghe thấy những tiếng động đó.

Tại một phòng thí nghiệm ở Nữ Ước, các nhà khoa học đã tìm ra được tính chất của phân tử mang tên protéine kinasse M zêta, có khả năng xóa bỏ được những ký ức dài hạn, nhưng không làm suy giảm khả năng của ký ức dài hạn khi được luyện để ghi nhận và tìm lại được những kỷ niệm dài hạn. Nói một cách khác, với phân tử protéine kinasse

M zêta, người ta có thể xoá bỏ nhưng kỷ niệm cũ, thay thế bằng những kỷ niệm mới, tìm lại được những kỷ niệm mới, như xoá bỏ một cuốn phim cũ trên băng nhựa hay trên đĩa video, rồi ghi trên cùng cuốn băng hay đĩa video đó một cuốn phim mới rồi mang chiếu phim mới trên màn truyền hình. Thành quả này rất quan trọng trong việc ngừa những chứng đau kinh niên, hay chứng mất trí nhớ.

Phòng thí nghiệm tại đại học MIT tại Boston tìm ra được những điều kiện có khả năng ảnh hưởng tốt tới sự kết nối các neurones để làm tăng trưởng khả năng trí nhớ bằng cách dùng những xung động điện, *impulsions électriques*, kích thích một vùng trong bộ não khiến não nhớ lại được nhưng kỷ niệm xa xăm đã từng quên. Phòng thí nghiệm của A Lozaro, tại bệnh viện Western Toronto cũng đạt được những kết quả tương tự. Có những bệnh nhân mất trí nhớ đã nhớ lại được tường tận những sự việc xảy ra từ ngoài ba chục năm về trước.

Sách đọc thêm:

*Prendre soin de la jeunesse et des générations*, Bernard Stiegler, Flammarion, Paris 2008.

## 4. Canh Tác

**N**hìn cánh quạt cột điện gió, *éoliennes*, quay nhẹ nhẹ, và những tấm bảng quang điện, *panneaux solaires* đặt trên nóc nhà, ông Ba tự hào là nghề nông của ông thay đổi hoàn toàn trong vòng 15 năm qua. Hồi đó, ông mới về lập nghiệp ở vùng này, bạn bè nhiều người cho ông là khùng. Ai ai cũng đồng ý rằng tại những nước có nền kỹ nghệ khá cao như Gia Nã Đại, nghề nông đã hết thời. Chẳng ai ngờ là nghề nông lại thuận buồm xuôi gió như ngày nay. Ông Ba về vùng này trông nho, với những kỹ thuật *mới*, bắt đầu bằng một hệ thống máy đo vô tuyến, *capteurs sans fil*, cắm trong những luống nho, giúp ông tưới bón nho đúng lúc. Chi ít lâu sau, cả vùng ông về sinh sống đây gia nhập một dàn lưới Internet. Chẳng riêng ông Ba mà cả vùng này đã dùng những kỹ thuật thông tin tân tiến nhất vào việc canh tác, để tiết kiệm năng lượng, theo đúng những tiêu chuẩn bảo vệ môi sinh, cùng việc mang bán sản phẩm tận ngọn trên thị trường. Những bức ảnh chụp

từ vệ tinh cho biết hàng ngày, tùy theo mùa những cánh đồng nào cần tưới, những cánh đồng nào cần bón, những khu vực nào cần được rẫy cỏ, hoặc cần được gặt hái trước.

Viễn ảnh mẫu hồng của nghề nông trên đây không phải là một hình ảnh không tưởng, mà là hình ảnh thực sự của nhiều vùng canh nông tại Âu Châu và Mỹ Châu. Tại nhiều nơi khác, nông nghiệp còn phải đối mặt với những khó khăn không dễ vượt qua. Trước hết là trên mặt kỹ thuật, không phải nơi nào cũng có thể canh tác theo hoạch định qua những dàn truyền tin. Hai là nghề nông phụ thuộc quá nhiều vào những loại phân bón, có phosphate hoặc nitrate, những chất này rất có hại cho môi sinh. Thêm vào đó là những loại thuốc giết sâu bọ, có thể làm nguy hại tới sức khỏe dân chúng, mà ngày nay nhiều loại đã bị cấm dùng. Giá nhiên liệu tăng cũng là một mối lo cho nhà nông. Sau hết và lớn hơn hết là vấn đề phân phối nước. Giải quyết nạn khan hiếm nước là một vấn đề đòi hỏi một món đầu tư lớn của chính phủ để thực hiện những dịch vụ xây cất dài hạn, như những hệ thống ống dẫn nước từ những vùng xa cả ngàn cây số, và những đập nước lớn cả ngàn hectares.

Tương lai nghề nông đặt nặng trên việc ứng dụng những kết quả thâm lường được trong môn thực vật học vào sản xuất nông phẩm. Ngày nay, trên thị trường mới có 6% tổng số nông sản sản xuất bằng những phương pháp này. Tới năm 2020, tỷ số này dự trù tăng lên tới 20%. Với những kỹ thuật nông nghiệp mới, hình ảnh các vùng nông nghiệp sẽ thay đổi mau chóng: những vùng quê thô sơ sẽ mau chóng biến thành những *sinh cầu*, biospheres có khả năng thu hút du khách. Đằng khác, vấn đề đặt ra là lòng tín nhiệm của đại chúng với những sản phẩm nông nghiệp loại mới này. Gần đây, sau vụ sữa độc, nhiều hoa quả nhân tạo của Trung Quốc bị đại chúng quanh thế giới nghi ngại và tẩy chay: những trái lê, cam, quýt, lớn tươi đẹp đầy chợ không một ai mua.

Tương lai nông nghiệp còn phụ thuộc vào ngành kỹ nghệ mang tên là kỹ nghệ nhiên liệu xanh, industrie des carburants verts. Loại nhiên liệu xanh này có khả năng thay thế nhiên liệu dùng dầu hỏa, một nguồn nhiên liệu đang nhanh chóng cạn dần, và nhiên liệu xanh còn hơn dầu hỏa là không gây ô nhiễm cho môi sinh, không làm tăng tác dụng nhà kính khiến nhiệt độ trung bình trái đất tăng theo. Tuy nhiên, dùng dầu hỏa con người phụ thuộc vào mấy chủ nhân mỏ dầu, dùng nhiên liệu

xanh con người phụ thuộc vào khí hậu... cả hai cùng là những bất chắc thường làm tăng giá nhiên liệu.

Vấn đề sản xuất nhiên liệu xanh tạo ra việc định suất tỷ lệ đất trồng ngũ cốc dùng làm thực phẩm và ngũ cốc dùng để sản xuất nhiên liệu. Kinh nghiệm cho biết dùng ngô để sản xuất nhiên liệu làm giá ngô trên thị trường thế giới, tăng thêm nạn thiếu thực phẩm tại nhiều quốc gia chậm tiến.

## 5. Dân Số

**N**ạn nhân mãn, từ lâu vốn đe dọa loài người. Những mối đe dọa đó có thật sự đáng sợ không?

Theo nhiều dự đoán, tới năm 2100, nhân số trái đất sẽ tăng tới số sấp xỉ 16 tỷ. Với con số đó, sự sống còn của nhân loại là một câu vấn đề phải được sớm giải quyết. Với những dự đoán ôn hoà hơn, thời dân số trái đất sẽ tới mức 9 hay 10 tỷ vào khoảng năm 2050, rồi từ đó dường như không tăng thêm nữa, nhờ kết quả của những kế hoạch kiểm soát dân số. Lúc này, trái đất có 6,5 tỷ người, trong số đó có 5 tỷ sống tại những nước nghèo, và chỉ chừng 1,5 tỷ tại những nước giàu. Vào năm 2050, trong hai trẻ nhỏ ra đời, thì có một em sanh ra tại Phi Châu. Riêng Trung Quốc và Ấn Độ có 3 tỷ dân. Vấn đề cân bằng dân số khẩn thiết hơn vấn đề nhân mãn.

Đường như chỉ có những quốc gia ở trong thế giới thứ ba còn có hiện tượng tăng gia dân số (8%), đặc biệt là tại các đô thị lớn. Sự chênh lệch này đặt ra nạn mất cân bằng giữa cung và cầu về thực phẩm và năng lượng. Làm sao phân phối được cho cân bằng những nguồn cung cấp?

Nhưng nạn nhân mãn cấp kỳ này có thể sẽ không xảy ra. Theo dự án Thiên Niên Kỳ, Millénium Projet, của Liên Hiệp Quốc, thì những ước đoán trên đây không bao gồm những biến cố bi đát, thường xảy ra như chiến tranh, nạn đói, nạn dịch tễ, và những hiệu quả của sự biến đổi khí hậu. Với những biến cố nói trên, thời dân số trái đất vào năm 2100 dự ước vào khoảng 5,5 tỷ.

Trước tiên là nạn dịch tễ có thể là lưới hái lớn nhất của thần chết. 30% số tử vong hàng năm hiện thời là do những bệnh nhiễm khuẩn,

infectueuses. Bệnh Sida chưa hết hoành hành, và ngoài ra người ta còn tìm ra được vào khoảng 30 bệnh nhiễm khuẩn mới trong vòng hai chục năm qua. Hai chục loại bệnh nguy hiểm, như bệnh lao, bệnh sốt rét lại tái phát và thuốc trụ sinh không còn hiệu nghiệm. Nhiều vi khuẩn lây từ thú vật sang người, rồi từ người sang người, tỷ như dịch cúm gà, có thể giết cả triệu người.

Nạn đói cũng là một đại nạn có cơ xảy ra dưới những hiệu quả của sự thay đổi khí hậu. Song song với những tăng trưởng dân số cần có những kế hoạch tăng cường nông nghiệp, trong vòng những thập niên tới. Trong hiện tại, gần một nửa dân số thế giới sống trong nạn thiếu ăn: có chừng 2 tới 3 tỷ người bị nạn thiếu dinh dưỡng. Trên một chiều hướng khác, nạn ăn nhảm, malbouffe, dẫn tới những bệnh như tiểu đường, phì phệ, tim mạch, ung thư ... của hàng tỷ bệnh nhân, chưa kể tới những tật xấu như nghiện thuốc lá, rượu và ma túy. Đặc biệt nhất là, thống kê trong nửa thế kỷ qua, cho biết là với nếp sống căng thẳng và ảnh hưởng của những thuốc diệt sâu bọ, khả năng hoạt động của tinh trùng con người giảm đi 30%.

Nhiều yếu tố khác trực tiếp làm giảm trên đà tăng gia dân số, đặc biệt tại những quốc gia đã mở mang. Tại Đức cũng như tại Nhật Bản, mỗi cặp vợ chồng có trung bình hai đầu con. Hiện tượng cân bằng này bắt nguồn từ những điều kiện sinh hoạt tỷ như khan hiếm nhà ở, thiếu vườn trê, công việc hàng ngày khó nhọc vất vả.

Thêm vào đó là thế hệ Baby Boomer, gồm những người sinh trong khoảng 10 tới 15 năm sau thế chiến II, nay đã về già, có hy vọng sống dai hơn những thế hệ trước. Dự ước cho biết, vào khoảng năm 2050, tại Pháp, số người chết nhiều hơn số trẻ ra đời. Số dân chúng có tuổi ngoài 60 tăng gấp đôi từ 12,6 triệu như ngày nay lên tới 22 triệu. Tại Trung Quốc, với kế hoạch kiểm soát gắt gao dân số từ mấy chục năm qua đã có hiệu quả: tới năm 2050, dân số Trung Quốc vào khoảng 1,4 tỷ so với 1,3 tỷ như ngày hôm nay. Dân số Ấn Độ tới năm 2050 cũng tăng từ 1 tỷ hiện nay lên tới 1,6 tỷ .

Trong những quốc gia đang mở mang, chuyển biến từ xã hội sản xuất sang xã hội tiêu thụ cũng có sự suy giảm trong đà tăng dân số. Từ 1991 tới 2003, phụ nữ Algérie trung bình giảm số sinh con từ 5,4 xuống 2,8; tại Nam Phi con số này giảm từ 4,5 xuống 2,8. Theo Prospective Foresight,

tăng tiến lợi tức của dân chúng, suy giảm được nạn mù chữ, giảm được tỷ số chết của trẻ nhỏ, giải phóng phụ nữ, phương pháp ngừa thai phổ quát và đỡ tốn kém, sẽ là những yếu tố thực tiễn để tiến tới sự cân bằng dân số.

Tới năm 2050, nếu mọi chuyển biến giữ nguyên vận tốc như ngày hôm nay, thời theo Millenium Project, thế giới sẽ có 2 tỷ người trên 60 tuổi.

Theo giới nghiên cứu, có nhiều người qua lo sợ nạn nhân mãn, và quên mất là loài người còn đang bị đe dọa bởi nhiều vấn nạn khác như nạn đói gây nên bởi những biến đổi khí hậu như lỗ hổng ozone, gia tăng nhiệt độ trung bình trái đất, ..., những thiên tai không do trời mà do con người những quốc gia giàu mạnh tạo ra. Thế thì nạn nhân mãn phải chăng chỉ là một huyền thoại?

## 6. Di Dân

**D**ự ước cho hay tới năm 2050, dân số châu Âu sẽ giảm bớt 40 triệu người, và Liên Hiệp Âu Châu sẽ thiếu nhân công lao động và nhân công chuyên môn. Dân số toàn thể Âu Châu năm đó khoảng 400 triệu, tuổi trung bình là 49 tuổi so với 36,5 tuổi vào năm 2010. Riêng Hoa Kỳ năm đó số tuổi trung bình là 36,5. Trong khi đó, không kể dịch tễ chiến tranh, thiên tai khiến cả triệu người thiệt mạng, dân số toàn thể thế giới tăng từ 6,7 tỷ lên tới 9 tỷ người. Theo Michel Godet, giáo sư Conservatoire National des Arts et Métiers, thì Âu Châu không thể trông mong vào số di dân để bù lại số giảm dân số, vì dân số những quốc gia thường có người di dân tới Châu Âu cũng bị giảm. Từ 2010 đến 2030, theo cuốn Thanh Thư của Cao Ủy Âu Châu, thị trường nhân công Âu Châu dự trù giảm 16% số nhân công trẻ từ 15 tới 24 tuổi. Mặc dầu có một tỷ lệ sinh sản đứng hàng thứ hai tại Âu Châu, tình trạng nước Pháp cũng không mấy sáng sủa hơn. Những con số dự trù dân số kể trên cho thấy chính sách chính trị di trú quá chặt chẽ ngày nay là một điều thất sách.

Có điều chắc chắn là tổng số dân dự phòng chưa có việc như đám trẻ

tuổi, đam thất nghiệp, đam về hưu sớm và còn khả năng phục vụ, không đủ chám đầy chỗ thiếu hụt. Chắc chắn là rồi ra tuổi về nghỉ hưu sẽ tăng: con người phải đi làm nhiều năm hơn rồi mới được nghỉ hưu. Tại Pháp hiện nay, một nửa số người ở tuổi 58 đã ngưng làm việc, so với năm 1946 thời một nửa số người ngưng việc ở vào tuổi 65. Điều đáng lưu ý khác là ở năm 2007, người ở tuổi 65 còn sống trung bình thêm 17,2 năm nữa. Theo kết quả nghiên cứu, thì từ nay tới năm 2015 có nạn thiếu nhân công trong các nghề xây cất, điều khiển máy cơ khí tại công trường, và cả trong ngành thương mại. Số nhân công thiếu lên tới 7,5 triệu người. Khắp Âu Châu hiện đã có nạn thiếu nhân công trong ngành khách sạn, ngành hàng ăn, điều khiển máy cơ khí, y tế và cả trong nghề bán bánh bán thịt. Tại Pháp, thống kê cho biết, hiện tại, một phần tư y sĩ toàn khoa và một phần ba y sĩ chuyên khoa không sinh tại Pháp. Tới năm 2020 thì nạn thiếu chuyên viên cao cấp lan tràn sang cả những ngành chuyên môn khác, như tin học, hành chánh, thương mại và cả trong ngành giáo dục mọi cấp, và cả trong những chức vụ điều hành các cơ sở kỹ nghệ lớn.

Trong đà tiến triển này, Âu Châu sẽ có một nhu cầu lớn về nhân công ngoại quốc trong vòng ba mươi năm tới. Không còn nguồn cung cấp nhân sự nào khác là đặt hy vọng vào những người di dân để lấp lỗ hổng thiếu hụt chuyên viên. Lợi tức quốc gia sẽ giảm từ 2,25% xuống khoảng 1,25%, vào năm 2040. Không thể trông đợi người di dân làm tăng được lợi tức quốc gia vì phần nhiều những người di dân thường gửi tiền kiếm được về nước của họ.

Vậy nên trong những thập niên tới, chính phủ phải đề ra những biện pháp chính trị cho việc di dân.

Trước hết là sự tranh đua chèo kéo di dân giữa các quốc gia Âu Châu sẽ trở nên quyết liệt. Liên Hiệp Quốc cho hay là so với năm 1990, Âu Châu ngày nay cần một số di dân tăng gấp đôi. Nạn thiếu hụt di dân tại Tây Âu sẽ trở nên trầm trọng kể từ năm 2020, nhưng tại các nước Đông Âu, Roumanie và Bulgarie thì nạn thiếu nhân công hiện nay đã rõ rệt.

Các chuyên gia đề nghị cải tổ trào lưu di dân để hướng dẫn di dân vào những ngành nghề thiếu nhân công. Trước tiên là phải mở rộng thêm biên giới. Nhiều người đề nghị dùng chính sách di dân của Gia Nã Đại và các nước Bắc Âu. Tại những quốc gia này sở di dân thiết lập một bảng nhu cầu di dân tuyển chọn theo nghề chuyên môn, cùng hạn định số di

dân theo sắc tộc gốc để phân phối cân bằng khối di dân và để việc hòa đồng với dân địa phương dễ dàng hơn.

Nhiều chuyên gia nhận xét rằng để cho việc di dân có kết quả tốt đẹp, thì cần đặt lại vấn đề tuyển chọn và vấn đề đón nhận di dân. Tại Đức, trong một vài năm trước đây, người ta muốn thu nạp 20,000 chuyên viên tin học gốc Ấn Độ bằng những hợp đồng có giới hạn thời gian là bốn năm. Kế hoạch này thất bại, phần vì người di dân Ấn Độ lo sợ nạn kỳ thị da màu, và nhất là thời gian hợp đồng chỉ có bốn năm không đủ để người di dân bén rễ trên đất mới. Người di dân thường mong ước lập nghiệp trên đất mới, thế nên Catherine Wthtol de Wenden, giám đốc Centre d'Etude er de Recherches Internationale, CNRS-CERI cho hay là sự tăng tiến kinh tế của những quốc gia thu nhận di dân phụ thuộc vào khả năng tiếp nhận di dân:

Il y a une compétition mondiale pour séduire les plus qualifiés. Il va falloir prendre la mesure de ce défi et mettre en place des dispositifs facilitant l'arrivée dans les pays européens de travailleurs étrangers.

Phải ngưng phân biệt di dân nhân công với di dân đoàn tụ gia đình, vì đa số người di dân chọn lựa những quốc gia cho phép họ đón gia đình tới chung sống, như trường hợp Gia Nã Đại và Anh Quốc. Gia Nã Đại còn cho phép người di dân nhập quốc tịch sau ba năm nếu hội đủ một số điều kiện. Đó là những điều kiện mà người di dân vào Âu Châu không được hưởng. Thế nên dẫu Âu Châu thu hút người di dân hơn Anh Quốc và Gia Nã Đại, số di dân tới những nước đó vẫn đông hơn di dân vào Âu Châu.

Ngày nay dòng người di dân chảy theo đủ mọi chiều. Tại những nước Bắc Âu, dòng di dân tuổi vành chầy về phía Nam Âu Châu có nắng ấm, tạo nên nạn khan hiếm nhân công trong những dịch vụ chăm sóc người già tại những vùng phía Nam nước Pháp hay Tây Ban Nha.

Việc di dân ảnh hưởng nặng trên các quốc gia gốc của dòng người di dân. Người ta thường gọi đó là nạn thất thoát chất xám. Những quốc gia gốc thiệt hại nặng trong những chi phí để đào tạo chuyên viên, chuyên viên tốt nghiệp đi ra xứ ngoài làm ăn, gây thiệt hại cho giới tiểu tư sản phải đóng thuế để dùng vào việc đào tạo chuyên viên mà vẫn triền miên thiếu nhân viên chuyên môn cần thiết cho sự phát triển nền kinh tế quốc gia.



Người di dân thường phải đối mặt với cuộc sống trong xã hội đa-văn-hóa. Đời sống đó đòi hỏi người di dân phải để lại quê nhà một số truyền thống đồng thời phải sẵn sàng chấp nhận một số truyền thống của những quốc gia đã thu nhận cho họ tới di trú làm ăn. Đi tìm được điểm cân bằng giữa hai nếp sống đó, đối với nhiều sắc dân, không phải là một việc dễ dàng.

## 7. Du Lịch và Sức Khỏe

Mùa xuân 2030, Caroline Pham, giám đốc nhân viên một hãng sản xuất mỹ phẩm lớn tại Montréal, lấy ba tháng nghỉ đi du lịch sang vùng Kerela tại Nam Ấn, đồng thời để theo đuổi *chương trình hoàn đồng*, lấy lại đường nét năm xưa. Kerela là một vùng xanh tươi màu dược thảo, nổi tiếng thế giới về cây cỏ làm thuốc, và là kinh đô của những chương trình cải lão hoàn đồng. Chương trình của Caroline Phạm là trước hết có hai tuần bệnh viện để thay thế xương bánh chè bên phải của nàng, gần đây tạo cho nàng những trận đau kéo dài cả vài tuần đi lại khó khăn. Sau vụ mổ này, Caroline Phạm sẽ theo học ba khóa điều trị, kèm theo những lớp yoga để bồi bổ hệ thống miễn dịch, phòng ngừa bệnh già và chống ứng suất, antistress. tất cả chương trình ba tháng đó đều ở tại một phòng trong khu cải lão hoàn đồng.

Trong tương lai gần đây, người đi du lịch là người đi nghỉ ngơi thuốc thang phòng ngừa và nhất là lấy lại sức khỏe. Yeoman, tác giả cuốn *Tomorrows tourists in 2030, scenario and trend*, viết về du lịch năm 2030:

Không còn chỉ riêng là việc tiết kiệm tiền bạc, mà là một nếp sống mới, một nhãn quan mới về việc đi nghỉ dưỡng sức khiến ngày về thân thể như vừa qua một cuộc cải lão hoàn đồng.

Chấn chỉnh sức khỏe là yếu tố trọng yếu trong việc du lịch. Đi tìm dòng suối trường sinh, khách du lịch muốn chuyển viễn du của mình liên kết với việc chỉnh trang cả tâm thần lẫn thể chất con người ... Sức khỏe và du lịch, theo Tổ Chức thế giới về sức khỏe, OMS, sẽ trở thành một kỹ nghệ, tới năm 2020 sẽ quan trọng hơn cả kỹ nghệ ráp xe hơi hiện

thời.

Những quốc gia càng giàu thì tuổi trung bình của dân chúng càng cao, và sức khỏe của giới tuổi vàng càng tốt. Bồi bổ sức khỏe trở thành mục tiêu của du lịch, hay ít nhất cũng là lý do để người cao tuổi di chuyển. Đó là ước đoán của giới tổ chức du lịch. Một người tới tuổi 65 đều có hy vọng sống thêm 25 năm nữa. Giới chức bảo vệ sức khỏe người già đang tích cực nghiên cứu nhưng phương tiện để lôi cuốn người cao tuổi vào một nếp sống có nhiều hoạt động, nhiều di động hơn, để tránh những bệnh gây ra bởi nếp sống tĩnh tại, *sédentaire*.

Chi cần so sánh tiền trang trải thuốc thang với tiền chi phí du lịch, ai ai cũng muốn đi chơi xa hơn là ngồi nhà trả tiền thuốc, hơn nữa những danh sách nằm đợi tới phiên được vào bệnh viện càng ngày càng dài, thế nên những chuyến viễn du để chữa bệnh ngày nay rất thịnh hành. Tại Âu Châu, các nước miền Đông như Tiệp Khắc, Bảo Gia Lợi và Hung Gia Lợi trở thành những mục tiêu du lịch-sức khỏe hàng đầu; tiếp theo là những nước Bắc Phi như Maroc, Tunisie. Brésil từ lâu nổi tiếng về những viện chỉnh trang sắc đẹp, cùng với Nam Phi kèm theo những vụ đi săn safari. Mả Lai, thu hút rất nhiều du khách kèm bệnh nhân Trung Quốc. Thái Lan và Ấn Độ có những bệnh viện hàng năm đón nhận cả tram ngàn bệnh nhân đến từ khắp nơi trên thế giới.

Dinh dưỡng, và nhưng y khoa như ngành đông y, ngành *vi lượng đồng căn*, homéopthie, yoga, cùng các loại thể dục cổ truyền của Trung Quốc trở nên rất thịnh hành, tạo nên nhiều tiến bộ cho việc chi tranh tinh thần cũng như thân thể.

Không chỉ giữ cho thân thể thư giãn mà còn giữ cho tinh thần thư thái là mục đích của nhiều hoạt động thể dục. Trong vị lai, đi dạo giữa một vùng đồi núi vắng vẻ sẽ trở nên hấp dẫn hơn so với những lớp thể dục đồng loạt để chữa chạy chứng *úng suất*, stress. Bệnh nhân muốn dùng *gai dầu* cannabis chữa nhưng chứng đau kinh niên có thể tới Amsterdam, Hoà Lan.

Tại Dubai Health City, kể từ năm nay 2010, đã có những khách sạn loại năm sáu sao, vvới những sân golf cực sang, những nhà tắm hơi hạng vương giả liền bên cạnh những phòng mổ của những bác sĩ danh tiếng khắp thế giới ... Nhân viên phục vụ tại những khách sạn này thuộc hạng nhân viên khách sạn chuyên nghiệp, kèm thêm kinh nghiệm về chăm

sóc người bệnh dưỡng sức sau những vụ mổ cải lão hoàn đồng.

## 8. Du Lịch và Môi Sinh.

**V**ới sự thay đổi khí hậu, kỹ nghệ du lịch toàn cầu sẽ phải chịu nhiều sự thay đổi liên quan tới sự bảo tồn những địa điểm du lịch. Tuyệt thường gọi là tuyết muôn đời trên ngọn núi Killimandjaro tại Phi Châu đã tan rã hết. Vùng Florida xanh tươi những thập niên đầu thế kỷ XXI nay trở thành một vùng bão táp liên miên. Quanh biển Địa Trung Hải, nhiệt độ có ngày lên tới 50° C. Vùng Goa không còn một cây số bại biển. Giải san hô dọc bờ biển Á Căn Đình gần như biến mất hoàn toàn.

Tại nhiều vùng, tỷ như giải san hô Grande Barrière tại Úc Châu, khách du lịch phải qua một cuộc rút thăm mới được phép tới chơi. Trong những ngày sống tại những vùng này khách du lịch tình nguyện tham dự những vụ dọn dẹp để duy trì môi sinh ...

Truyện du lịch trên đây là truyện giả tưởng hay có thực? Theo những thành quả nghiên cứu của nhà khí hậu học người Anh Quốc, đại học East Anglia, thì dân du lịch tại Anh và Đức đã nhận ra rằng điều kiện khí hậu tại Anh và Đức hiện giờ thích hợp với việc du lịch hơn là khí hậu vùng Địa Trung Hải. Trong một vài chục năm nữa đoàn người du lịch từ miền bắc đổ xuống vùng Địa Trung Hải chắc chắn không còn đông đảo như ngày nay.

Chỉ số MTCI, Mieczkowski Tourism Climatic Index, biểu thị khả năng thu hút khách du lịch tại một vùng, theo các điều kiện khí hậu như nắng, nhiệt độ, độ ẩm, theo sở thích của khách du lịch sẽ phải tìm ra được nhiều địa điểm du lịch mới.

Khách du lịch cũng thay đổi, hàng năm người ta ước lượng có tới 100 triệu khách du lịch người Trung Quốc. Để tránh những vùng có khí hậu bất chắc cho kỹ nghệ du lịch, và để tránh sự tràn ngập khách du lịch tại những địa điểm có khí hậu tương đối thuận tiện hơn, sẽ là một vấn đề lớn và khó giải quyết cho kỹ nghệ du lịch.

Có người ước định là 5% tổng số CO<sub>2</sub> xả thải vào khí quyển là do việc di chuyển khách du lịch. Trong tương lai một thứ thuế dành cho những

chuyến du lịch đi xa, sẽ dự trù đánh trên vé máy bay để góp phần vào việc giảm thiểu tác dụng nhà kính đang đe dọa trái đất, cũng như để tu bổ và duy trì những thắng cảnh thiên nhiên, như cái giải san hô, những khúc sông hay như vịnh nhỏ có khả năng thu hút du khách. Những ngân quỹ khổng lồ cần để tu bổ các đền đài cổ tỹ như ssên Chinghetti ở giữa sa mạc Sahara, mà việc mở đường đi tới địa đền là việc làm có thể nguy hại tới sự trường tồn của ngôi đền cổ. Unesco đã lập danh sách khoảng mười địa điểm du lịch cần được bảo tồn vì đang bị sự thay đổi khí hậu đe dọa. Trong số đó có thành phố Venise tại Ý, đang có cơ chìm xuống đáy biển. Số du khách tới thăm vịnh Hạ Long hiện nay, và còn tăng thêm trong tương lai cũng là một đe dọa biến vịnh này thành một bãi rác.

## 9. Du Lịch Lên Không Gian

**D**u lịch lên không gian ngày nay đã thành sự thực. Trong năm 2010 đã có hai người du lên không gian. Một là nhà tỹ phú chủ gánh xiếc Soleil người xứ Quebec. Người thứ hai là một nhà triệu phú Hoa Kỳ. Cả hai cùng bỏ tiền triệu ra mua những cảm giác mạnh khi bay vào không gian du lịch năm mươi ngày. Cả hai cũng đều phải qua một thời gian huấn luyện ngắn.

Tới năm 2030, chuyện du lịch không gian sẽ giản dị hơn chuyện du lịch vào những khu vực đưóc UNESCO bảo vệ. Trên không gian năm đó đã có những khách sạn hạng năm sao, và hãng Gleneagle sẽ tổ chức những chuyến bay khởi hành từ trạm Virgin Galactic de Auchterarder. Giá tiền mỗi chuyến du lịch là 50,000 mỹ kim, bắt đầu từ năm 2013. Du khách khởi hành từ Âu Châu sẽ lên hỏa tiễn tại phi trường Kiruna, Thụy Điển. Giá này, thật sự còn quá cao? Hãng dự tính tới năm 2030 giá sẽ hạ xuống đưóc năm mươi ngàn nữa. Phi tuyến có sáu chỗ dành cho hành khách và hai chỗ cho phi hành đoàn. Hành khách phải qua ba ngày huấn luyện để làm quen với không gian không có trọng trường. Chuyến du lịch chỉ vền vẹn có hai giờ rưỡi, kể cả thời gian cất cánh và hạ cánh. Phi thuyền bay ở cao độ 360,000 bộ, chừng 100 km. Giá bay 100 chuyến đầu tiên lên tới 200, 000 mỹ kim. với 1000 du khách kế tiếp giá vé chỉ còn một nửa khoảng 100,000 mỹ kim.

Có nhiều đề án xây cất khách sạn không gian đã ra đời. Hãng Bigelow Aerospace đã phóng lên không gian mẫu khách sạn Genesis 1 với kích thước thu nhỏ 1/3. Khách sạn Genesis 2 cũng sẽ được phóng lên không gian một ngày gần đây. Khách sạn sẽ đủ chỗ cho chín thượng khách. Hãng Wimberley Allison Tong & Goo đang thực hiện một đề án xây cất một khách sạn thực sự trong không gian, và lấy làm đề thi cho các sinh viên kiến trúc trên khắp thế giới tranh giải. Với khách sạn này, tắm dưới hoa sen không còn là một giấc mơ trong không gian, nhưng cùng cô bạn nhỏ dạo chơi vẫn phải qua những lớp huấn luyện di chuyển trong không gian.

## 10. Giải Trí I: Báo Chí

**N**gồi xuống ghế xe métro, Giang móc túi lấy ra tờ e-báo, liếc qua những dòng tin tức chính, rồi tìm bản đồ khí tượng đọc tiên đoán thời tiết hai ngày cuối tuần sắp tới. Giang nhún vai bất lực trước đe dọa của trận bão tuyết từ mạn Tây Bắc sẽ tới trong ngày chủ nhật. Chàng quấn tờ e-báo thành một cuộn tròn không lớn hơn điều thuốc lá king size và bỏ vào túi.

Giang mở chiếc túi đeo lưng để bên cạnh, lấy ra một cuốn e-sách. Đó là một cuốn tiểu thuyết mà ông anh vợ chàng mới cho mượn, và khoe rằng ổng đọc một mạch suốt mười tiếng đồng hồ mới hết. Giang chắc là cuốn tiểu thuyết cũng sẽ hấp dẫn chàng không kém.

Hình ảnh con người năm 2030 giải trí bằng e-báo trí thực ra không phải là chuỗi hình ảnh mới lạ. Đó là chủ đề phim giả tưởng Minority Report của Steven Spielberg, trình bày cảnh sống năm 2054. Một trong những cảnh chính trong phim là cảnh vai chính đọc e-báo, tờ e-báo đó là tờ Usa Today. Trong thực tế, hiện nay e-báo e-sách đã bắt đầu xuất hiện.

Mặc dầu đã xuất hiện, nhưng e-báo chưa được phổ biến rộng rãi. Hãng E-Ink, cộng tác với đại học MIT đã chế tạo ra được một loại mực điện tử. E-Ink gồm những hạt nhỏ màu đen và màu trắng di chuyển rất nhanh trong một chất lỏng dưới tác dụng của những xung lực điện, hợp thành chữ đen trên nền trắng, chẳng mấy khác những màn máy tính loại

đặt trên lòng. Hãng này lại mới thành công trong việc sản xuất những mực màu có thể in được thành những bức ảnh màu. Đại học Arizona cũng tiến được những bước vững chắc trong việc chế tạo e-giấy. Bài viết trên e-giấy đọc dễ dàng dưới ánh sáng ban ngày dưới độ nghiêng chừng 47%, chẳng khác gì bài viết trên giấy thường. Giới sản xuất cho biết rằng, trong vòng hai năm nữa e-giấy sẽ bán trên thị trường sau khi giải quyết trọn vẹn được vấn đề cuộn e-giấy thành cuộn nhỏ.

Hãng Plastic Logic, chi nhánh của phòng thí nghiệm vật lý đại học Cambridge, lập tại Dresde (Đức) một xưởng sản xuất e-giấy, thành những tờ mềm, nhẹ, khổ lớn, chữ hiện ra theo temps réel, bằng một hệ thống nối vô tuyến loại bluetooth, hay wifi, RFID.

Giá sản xuất e-giấy hiện còn cao hơn giá giấy thường. Sách in trên e-giấy nặng khoảng từ 250 tới 400 grammes. E-giấy chế tạo ngày nay tuy đã rất mềm, nhưng chưa thực sự gấp nhỏ lại được. Hãng LG Philips hay Samsung đang cố gắng chế tạo loại e-giấy gấp nhỏ lại hay cuốn nhỏ lại được. Tại Pháp có e-báo Les Echos đã có ra những số làm thí nghiệm. De Tijd đã có một ấn bản bán lẻ cho người đọc tại Đức. Tại Trung Quốc, đất tổ của nghề làm giấy, đã có hai tờ báo hàng ngày xuất bản bán cho dân chúng trên e-giấy.

Với e-sách, thói quen đọc sách của độc giả, cùng nội dung và hình thức của cuốn sách sẽ hoàn toàn đổi mới. Quan điểm mỗi người đọc là một đồng tác giả qua e-sách, cùng với mối liên hệ trực tiếp giữa người đọc và người viết, đặt nặng vấn đề phân biệt nội dung cuốn sách nhằm truyền thụ tư tưởng tới đại chúng với tương quan giữa tác giả với từng độc giả.

Ngoài e-sách, hiện nay đã bắt đầu có những cuốn sách do một hay nhiều người đọc thành lời. Độc giả trở thành thính giả. Loại sách này rồi sớm muộn sẽ bị máy tính thay thế. Vấn đề chuyển biến một trang sách thành tiếng người đọc sách với kỹ thuật máy tính ngày nay không phải là một điều không thể thực hiện được.

Nhiều người hy vọng rằng giới trẻ ngày nay đọc ít sách và dành nhiều vào những thú chơi những trò chơi trên máy tính. Chính nhờ cái thói quen đó, giới viết sách hy vọng rằng máy tính sẽ thu hút được các độc giả trẻ tuổi nhờ e-sách. Quyển sách trong tương lai, không những là mối liên kết giữa tác giả với mỗi độc giả, mà còn có khả năng tạo nên một cuộc hội

thảo giữa những độc giả đọc cùng cuốn sách đó, quanh vấn đề hay câu chuyện tác giả đã nêu lên trong sách.

Đọc Thêm:

MIT Review 20 November 2007. <http://www.technologyreview.com>

Flexible Display at Arizona University. <http://flexdisplay.asu.edu>

Lelivre du futur, *Guttenberg*, Lorenzo Soccavo, Éd. M21.

## 11. Giải Trí II: Truyền Hình

**T**ừ nửa thế kỷ XX, truyền hình đã là một phương tiện giải trí cho đại chúng. Truyền hình có hai nhược điểm, một là người xem phải lệ thuộc vào thời gian: tùy thuộc vào đài truyền hình, giờ phát hình mỗi chương trình đều đã định trước cả tuần. Điểm thứ hai là người xem bắt buộc phải ngồi trước một màn ảnh truyền hình, thông thường là trong phòng khách tại mỗi gia đình. Sang đầu thế kỷ XXI, trên thị trường có nhiều loại truyền hình, từ những màn truyền hình nhỏ xíu bỏ túi của những bộ điện thoại tự động, tới những màn truyền hình lớn cả thước đường chéo. Lại có máy ghi DVR digital video recorder, có thể điều chỉnh ghi một chương trình truyền hình ở một giờ không thích hợp, rồi xem lại vào những giờ khác tùy ý người xem. Tóm lại, xem truyền hình ngày nay không mấy ai còn bị ràng buộc với thời gian hay không gian, với mọi chương trình, từ thời sự tới chương trình giải trí.

Chương trình giải trí bằng truyền hình ngày nay có thể mô tả được như sau. Sáng dậy ngồi métro đi làm là lúc xem tin tức địa phương cùng tin tức quốc gia trên màn truyền hình điện thoại mang tay. Tiếp đó thường là mục thể thao và tiên đoán khí tượng. Cả ba mục này thường có chung trong một chương trình truyền hình hàng ngày. Nhưng người xem truyền hình ngày nay đều sắp đặt để điện thoại thu hình ba chương trình của ba đài khác nhau, và loại bỏ quảng cáo. Chiều về, tại phòng khách trước màn truyền hình lớn đường chéo khoảng trong ngoài một thước là lúc ngồi xem những chương trình đã ghi sẵn trên máy DVR, những màn quảng cáo đều bị máy tẩy hết. Cuối tuần là những buổi xem

chiếu bóng tại nhà, bộ máy phát âm đi với máy truyền hình có thể có hàng vài chục ống loa, xem phim ở nhà hay ở rạp về phương diện âm thanh, ngày nay không còn mấy khác biệt.

Đằng khác, dùng điện thoại cầm tay để xem truyền hình nay thành một thói quen của đại chúng. Thống kê của một hãng điện thoại cầm tay, có 4 triệu khách hàng, cho biết là, trung bình mỗi ngày người ta xem truyền hình trên màn điện thoại chừng một giờ. Có khoảng trong ngoài một triệu người Nam Hàn, là khách hàng trung thành, trả một giá khá cao để xem những chương trình VOD, video on demand, trên điện thoại cầm tay, với nội dung hoàn toàn do khách hàng lựa chọn. Tại Pháp, mới có chừng 1% số khán giả truyền hình dùng VOD, với sự tham dự của 25 đài truyền hình. Kỹ thuật này tại Hoa Kỳ mang tên là TiVo, cho phép người sử dụng dùng DVR ghi chuyển theo ý riêng những chương trình truyền hình vào iPod hay PDA. Trong một tương lai rất gần VOD sẽ được sử dụng tại Hoa Kỳ. Lúc đó khán giả Truyền Hình hoàn toàn tự do trong không gian và thời gian cùng cả tự do chọn những đài nhữ phim theo ý riêng.

## 12. Giải Trí III: Chiếu Bóng

**T**heo giới sản xuất phim ảnh, cũng như phát minh của máy ảnh đã không bóp chết được hội họa, truyền hình tiến bộ tới đâu cũng không giết chết được chiếu bóng. Cho tới năm 2030, rạp chiếu bóng không còn giống như những rạp chiếu bóng ba chiều tối tân nhất hiện nay. Kỹ thuật Futuroscope đã đưa ra những kết quả đầu tiên để bắt mạch sự hưởng ứng của khán giả. Đó là trong một vài phim tài liệu ngắn, khán giả ngồi xem trên một chiếc ghế chuyển động theo nhịp chuyển biến của chuỗi hình ảnh trong phim. Trong tương lai, ngoài chuyển động của ghế, còn nhiều hiệu ứng ngoại lai tạo cho khán giả có ảo tưởng đang sống thực sự trong những cảnh đang xảy ra trong phim, kể cả tác động của gió, những mùi thường người thấy trong ngoại cảnh, tựa như hương thơm trong vườn hoa, mùi nước hoa quen thuộc của những giai nhân, mùi khói xe hơi, mùi rác rến trên hè phố v.v... Trên màn ảnh, rạp nào cũng như rạp nấy, hình ảnh bắt buộc phải là hình ảnh ba chiều.



Phim xuất phẩm tô màu đi vào dĩ vãng như phim đen trắng thua phim màu xuất hiện.

Tại Hoa Kỳ, phim ba chiều là sức mạnh của chiếu bóng chống lại sự phát triển của kỹ thuật chiếu bóng tại gia của các đài truyền hình, và nhất là sự phát triển của Internet trong phạm vi giải trí. Các hãng sản xuất, sau nhiều vụ dò hỏi ý kiến khán giả, đi tới kết luận là khán giả bằng lòng trả giá cao để xem phim ba chiều. Năm nay, 2010, George Lucas cho chuyển bộ phim đất khách những năm 1980 thành phim ba chiều. Steven Spielberg cũng theo sát, in lại thành phim ba chiều những siêu phẩm điện ảnh như E.T., Indiana Jones; James Cameron với phim Titanic v.v... Nhà đạo diễn này, trong năm ngoái 2009, đã quay phim giả tưởng Battle Angel bằng kỹ thuật Real D, với 1500 hiệu ứng đặc biệt. Cũng từ năm ngoái, hãng Dream Work Animation chỉ sản xuất phim bằng kỹ thuật mới.

Trên toàn lãnh thổ Hoa Kỳ hiện nay mới có 600 rạp chiếu bóng ba chiều. Nhưng phong trào cải biến kỹ thuật điện ảnh hiện đang tiến triển rất nhanh. Dự tính trên toàn thế giới sẽ có trong một vài năm tới hàng ngàn rạp chiếu bóng dùng kỹ thuật ba chiều.

Đằng khác, kỹ thuật truyền hình không ngồi yên trước những tiến bộ của điện ảnh. Hãng Sensio Technologies tại Quebec đã khởi công đưa kỹ thuật ba chiều vào Home Cinéma, hay chiếu bóng tại gia. Đồng thời, đầu đã đổi sang kỹ thuật hay chưa, chương trình chiếu bóng theo đòi hỏi của khán giả sẽ là chương trình chiếu bóng tương lai. Người ta có thể thuê rạp, hay giở phát hình trên các đài truyền hình để chiếu cùng một phim trong cùng một thời điểm tại cả trăm địa điểm.

Cuộc tranh chấp giữa chiếu bóng và truyền hình dường như chỉ có lợi cho khán giả. Khán giả sẽ là người thụ hưởng những thành quả của cả hai kỹ thuật này.

## 13. Internet

**K**ể từ năm 2010 này, trong vòng hai chục năm nữa, Internet sẽ là một mạng lưới truyền thông nối kết mọi loại máy tính, sẽ bao gồm tất cả những hệ thống phát thanh phát hình trong

mọi quốc gia, và dự đoán nối kết khoảng 90% dân số. Chắc chắn là trong vòng hai chục năm đó, mạng lưới tin Internet sẽ tăng trưởng mạnh hơn nhiều. Giới chuyên viên, gồm những nhà dự ước tương lai kỹ sư cùng khoa học gia tự hỏi là sự tăng trưởng đó theo chiều hướng nào?

Trước hết là Internet sẽ giúp con người kiểm soát được môi sinh trong mỗi căn nhà của mọi gia đình: một hệ thống máy dò, capteurs, giúp chủ nhà biến đổi nhiệt độ sưởi mùa đông, làm mát mùa hè, tắt đèn bật đèn tự động, kể cả cho chạy hay tắt tự động những bếp nấu ăn để về đến nhà không cần phải lao đầu làm bếp, bữa ăn cũng đã nấu xong. Một hệ thống máy dò khác, đo thân nhiệt, nhịp tim, áp huyết, những tỷ lệ glycémie, để chuyển tới máy tính y sĩ điều trị của từng người trong gia đình, và tùy từng trường hợp sẽ báo động để y sĩ can thiệp kịp thời, và giải tỏa được nạn mất thời giờ chờ đợi tại những phòng khám bệnh, hay tại các bệnh viện. Trong xe hơi, một thảo trình cắt bỏ mọi liên lạc điện thoại khi người chủ điện thoại đang bận lái xe. Một hệ thống máy thu hình, ghi lại mọi hành động của chủ nhà, khiến chủ nhà không còn hoang hốt đi tìm chum chìa khoá, hay cặp kính không biết để lạc ở đâu, không còn thắc mắc khi ra khỏi nhà đã tắt bếp, đã khóa cửa hay chưa. Đời sống thường ngày như bớt căng thẳng lo lắng hơn, việc tiết kiệm năng lượng của được thực hiện hữu hiệu hơn.

Fred Kitson, một viên giám đốc của hãng Motorola, loan báo trong phòng trưng bày của hãng này tại Schaumburg, năm 2008 quan điểm *everyware*, chú ý là phát triển một hệ thống những kỹ thuật giúp cho từng cá nhân nối kết trực tiếp với lưới tin Internet, trong mọi hoạt động, liên tục 24 giờ một ngày, bảy ngày một tuần, nhưng đồng thời tùy nghi từng thân chủ có thể cho ngưng việc nối kết này. Quan điểm *everyware* nhằm giúp cho mọi người khỏi mất thì giờ về những việc lặt vặt trong mọi hoạt động hàng ngày, để có thể chuyên tâm vào những hoạt động quan trọng. Adam Greenfield, cha đẻ của khái niệm *everyware* này, nói thêm:

Le changement le plus important est sans doute qu'à la différence de l'ordinateur individuel, don't l'usage résulte toujours d'un acte volontaire, on peut intégrer avec l'everywarwe sans en avoir pris la décision consciente, sans y penser, sans le savoir ou même sans le vouloir

Thế nên mặc dầu mọi thiện chí, l'*everyware* có một khía cạnh *Big*

*Brother*, tạm dịch là *thái độ bề trên*, khiến Adam Grêfield tự đặt câu hỏi:

Je suis moins inquiet du risque de surveillance généralisée – quoique je le crois réel, préoccupant et qu'il faille agir dès maintenant pour l'éviter- que je ne le suis de la réalité d'un mauvais design.

Ứng dụng những kỹ thuật everywhere, may mắn là hiện nay còn ở trong vòng giả thiết. Thực tế cho biết là với khả năng của dàn internet hiện tại, đời sống riêng tư của mọi cá nhân đã có một số điểm đáng lo ngại. Với dàn Internet nối kết toàn thể dân chúng, không phải là chuyên gia, ai ai cũng có thể nhận thấy rằng đường ranh giới giữa đời sống riêng tư với đời sống ngoài xã hội cũng như ranh giới giữa thiên nhiên và giả tạo, tất cả đều bị nhiễu loạn. Những người cấu tạo ra những dàn internet tương lai chắc chắn phải tìm ra được giải pháp để bảo vệ được tự do cho người sử dụng đồng thời đạt được những mục tiêu thực tiễn để giúp cho đời sống con người được dễ sống hơn.

Một điều thực tế khác làm người đọc nhận thấy là mẫu mực một xã hội nối kết toàn diện bằng một dàn Internet dường như đi quá xa, trở thành một bức tranh hý họa, khi bên cạnh căn nhà kiểm soát bằng lưới Internet có cả triệu người sống tại những lục địa khác, suốt đời chỉ mong ước có một mái tranh che mưa che nắng...

## 14. Giao Hàng

Từ cuối thế kỷ XX, nhiều đô thị lớn đã có nhưng chương trình thu hút dân chúng về sống trong nội thành. Mục đích là để chỉnh trang lại nhưng khu phố đã quá suy sụp, đồng thời góp phần vào việc bảo vệ môi sinh, làm giảm bớt số xe hơi vào ra thành phố hàng ngày. Người dân đô thành có thói quen phụ thuộc vào chiếc xe hơi. Mua một hộp sữa một ổ bánh mì chẳng ai là không nhảy lên xe phóng ra tiệm chạp phô đầu phố. Để làm giảm thói xấu này, nhiều đô thành khuyến khích các hãng thực phẩm tổ chức việc giao hàng. Thực ra từ lâu các hãng thực phẩm đã có người đảm nhiệm những dịch vụ này cho những khách hàng thuộc lứa tuổi vàng. Giới trẻ cũng có một số người đi mua sắm chợ búa qua lưới tin. Nhưng phần đông các bà nội trợ vẫn muốn chọn lựa trực tiếp trong việc mua bán thực phẩm hoa trái. Trong

mùa hè, có nhiều nhà nông dùng xe vận tải chở hàng lên rao bán tận nhà cho khách hàng. Sáng kiến này chỉ mới được thực hiện theo ý muốn của từng cá nhân. Tổ chức thành một kỹ nghệ đòi hỏi một số điều kiện cần được giải quyết.

Các xe chuyên chở hàng hóa tới các khu phố không thuộc khu buôn bán thường trái luật đô thành cấm xe vận tải vào những khu này. Nếu xe đậu ngoài khu không buôn bán, người dân cũng cần phải dùng xe hơi đi mua sắm, dầu là mua sắm tại những xe đưa hàng vào thành phố. Vấn đề giảm thiểu ô nhiễm tuy có giảm nhưng vẫn chưa tới mức mong ước. Chưa kể tới nhưng vụ kẹt xe quanh những xe tiếp tế này. Giải pháp tốt đẹp hơn là dùng một đoàn xe nhỏ chạy điện, để mang một số thực phẩm rau cá thông dụng tới từng nhà để khách hàng chọn lựa như thường làm tại các chợ thực phẩm. Ngoài ra với những khách hàng quen mua một số thực phẩm thường dùng, người giao hàng có thể dùng xe đạp hay xe gắn máy chạy điện đưa hàng tới tận nhà. Các hãng thực phẩm có thể dùng một kênh trên máy truyền hình, để rao hàng hay để khách hàng chọn lựa và trao đổi trực tiếp với hãng trong việc đặt hàng.

## 15. Học

**T**hầy giáo *ảo*, học sinh làm việc trước màn ảnh máy tính là hình một vài lớp học *viễn giáo*, télééducation, từ trước năm 2010. Hơn nữa, hầu hết các lớp học đều không có thầy, học sinh làm việc trước màn ảnh máy tính, nhưng cái khác là màn ảnh máy tính có khả năng nhận định ra được những khó khăn của học sinh trong việc thu nhận bài học, và biến đổi bài giảng để phù hợp với trình độ học sinh mà không giảm thiểu nội dung đã ấn định của bài học, để giúp học sinh ra khỏi chỗ khó khăn. Đó chính là thực hiện giấc mơ của học đường hiện nay: cung cấp cho học sinh những bài học thích hợp với trình độ từng cá nhân.

Nhà trường năm 2030 sẽ biến đổi thế nào? Nhà trường sẽ không giống như những hình ảnh nhà trường vị lai theo tưởng tượng của con người ngày hôm nay: nhà trường không bắt buộc phải tắt là những lớp học viễn

giáo, robot không thể hoàn toàn nào thay thế thầy giáo được. Nhưng lớp học sẽ cải tiến nhiều. Với kỹ thuật mới, mặt bàn học sinh sẽ được thay thế bằng một màn máy tính, dùng kỹ thuật RFID, Radio Frequency Identification, để tạo nên mối liên lạc hai chiều mới giữa từng học sinh với thầy giáo, trong việc ứng dụng một phương pháp sư phạm nhằm khai phóng khả năng sáng tác học sinh. Đó là một hướng nghiên cứu hiện thời tại trường Bách Khoa Lausanne, Thụy Sĩ. Theo Frederic Kaplan, một thành viên của dự án này, viết trong tác phẩm *Futurs 2.0* của ông, thời tất cả nhưng phát triển kỹ thuật này đều phải tôn trọng mối tương quan thầy-trò trong lối học. Thầy giáo không phải là máy phát thanh, học trò không phải là máy thu thanh.

Phương pháp sư phạm viễn giáo tiến một bước dài nhờ những *máy tính xúc cảm*, *ordinateur émotionnel*. Qua nét mặt của học sinh, chuyên viên về kỹ thuật *thông minh nhân tạo*, *intelligence artificielle* và những chuyên viên tin học sẽ nhận ra sáu loại xúc cảm của học sinh: sợ hãi, vui vẻ, giận dữ, buồn bực, chán nản, và ngạc nhiên; qua sự biến đổi của sáu cảm xúc đó của học sinh, máy tính có một thảo trình giúp thầy giáo, dẫu ở xa học sinh, nhận ra được mức độ thấu nhận bài giảng.

Lớp học viễn giáo là một phương pháp huấn luyện rất thịnh hành tại cấp đại học. Sinh viên theo học cùng một môn học, với cùng một giáo sư, chẳng khác gì cùng ở trong một giảng đường, nhưng sinh viên ai vẫn ở nhà này, giờ giấc lớp học tùy tiện theo từng cá nhân. Không còn cảnh những lớp học chen chúc quá đông sinh viên; mối liên lạc giáo sư-sinh viên mật thiết hơn. Chiều hướng học thầy không tầy học bạn, cũng tăng tiến thêm qua những *chats* giữa các sinh viên học chung một môn cùng một thầy, hay giữa từng sinh viên với giáo sư. Sinh viên có thể ghi chép bài giảng của giáo sư qua những hệ thống điện thoại lưu động, hay những máy ghi MP3, thành những bộ e-thư, e-books.

Trong đà tiến triển này, Institut d'Administration des Entreprises de Caen hiện nay đi hàng đầu. Có những lớp học sĩ số lên tới 500 người, liên lạc qua Internet tại khắp nơi trên đất Pháp và nhiều nơi khác tại Hoa Kỳ. Không phải chỉ có hình thức sư phạm thay đổi, mà chính nội dung những bài giảng cũng tăng tiến. Giới hạn giữa việc huấn luyện căn bản, và việc huấn luyện bổ túc bị mờ nhạt. Lớp học viễn giáo còn giúp cho việc cộng tác giữa các đại học, cũng như liên lạc giữa đại học và công kỹ

nghe thêm mật thiết và phát triển nhanh chóng qua Internet.

## 16. Khí HẬU

**H**àng năm, trên khắp hoàn cầu, vì nhu cầu chuyên chở, sưởi nhà mùa đông, điều hòa không khí mùa hè, nấu nướng tấm giặt hàng ngày nhân loại đào thải vào khí quyển 25 tỷ tấn CO<sub>2</sub>; con số đo này tới năm 2030 lên tới 38 tỷ tấn, trong số đó hai phần ba là do các cường quốc. Mặc dầu mọi cố gắng để giảm thiểu sự đào thải CO<sub>2</sub>, con số này sẽ tăng gấp đôi lên 70 tỷ tấn. Thế nên vấn đề khí hậu là vấn đề quan trọng hàng đầu của thế kỷ XXI.

Phải chăng lượng CO<sub>2</sub> khổng lồ này làm tăng nhiệt độ trung bình của trái đất khiến hình thái của cả trái đất cũng biến đổi theo? Câu trả lời là có, nhưng có hai phe khác nhau. Nếu chỉ căn cứ trên những hiệu quả kinh tế-xã hội, thì nhiệt độ trái đất gia tăng khoảng 2° C. Nhưng nếu căn cứ vào nhịp tan thành nước của những khối băng ở hai địa cực trái đất thì nhiệt độ trái đất gia tăng đã lên tới 6,4° C. Nhiệt độ gia tăng ở mức này làm suy giảm sức sản xuất nông nghiệp trên toàn thế giới.

Thế nên, theo báo cáo của Stern, phát hành năm 2007 thời sự thay đổi khí hậu không phải chỉ là một vấn đề về môi sinh mà có ảnh hưởng khốc hại trên đời sống kinh tế và xã hội toàn cầu. Theo nhà nghiên cứu Lester Brown, thời đã đến lúc phải động viên cả thế giới cấp bách như để đương đầu với một cuộc thế chiến. Theo tổ chức Global Scenario Group, CSG thì sẽ có thể có sự suy sụp khoảng 20% tổng lượng sản xuất trên thế giới, phong trào di dân cùng những cuộc chiến tranh gây nên do sự tranh giành những nguồn tài nguyên thiên nhiên. Centre des Etudes Internationales et Stratégiques, CEIDS, cho rằng sự thay đổi khí hậu sẽ chấm dứt việc toàn cầu hóa vào khoảng năm 2040. Một số sông ngòi sẽ cạn hết nước. Ngược lại mực nước biển dâng cao làm ngập bằng những đô thị ven biển như Nữ Úc, Thượng Hải, Nha Trang, v.v... Theo Leon Fuerth, một thành viên CEIDS, thì nếu, cho đến năm 2040, nhiệt độ trung bình của trái đất tăng lên 1,3° C, và nếu mực nước biển trung bình cao lên 23 cm, thì sẽ xảy ra nạn thiếu nước ngọt, nước trồng trọt, và đồng thời liên tiếp có những thiên tai khủng khiếp và nhhung dịch tễ khó kiểm soát.

Riêng về nạn thiếu nước ngọt, hai phần ba nhân loại sẽ phải sống trong sự hạn chế nước. Hiện nay đã có nhiều quốc gia tiên tiến phải đương đầu với những khó khăn này. Tại Trung Quốc hai phần ba những đô thị lớn phải sống với sự tiết kiệm nước. Nhưng con sông lớn như Dương Tử Giang càng ngày càng cạn, hàng chục hồ lớn trở đáy. Tại Việt Nam khúc sông Nhị gần cầu Long Biên nối Hà Nội sang Gia Lâm cạn khô, có thể đi bộ qua sông được. Từ đầu thế kỷ XXI vùng sinh lầy Amazonie ở Nam Mỹ bị hạn hán liên tiếp và có cơ trở thành sa mạc như ở Phi Châu.

Theo Organisation des Nation Unies pour l'alimentation et agriculture, FAO, thì tương lai của nguồn tài nguyên thiên nhiên, trực tiếp liên hệ tới đời sống dân chúng là một mối ưu tư hàng đầu của loài người trong thế kỷ XXI. Câu hỏi lớn nhất là liệu trái đất còn khả năng nuôi thêm hai tỷ miệng ăn nữa không? Câu trả lời là có với điều kiện là phải gia tăng sản xuất và giảm thiểu ô nhiễm. Nói một cách khác thì đây là một công tác vô cùng khó khăn. Cái khó là sự phân phối nước ngọt bất đồng đều nước ngọt trên mặt địa cầu, khiến có một sự chênh lệch quá lớn giữa cung và cầu. Nhiều quốc gia hay cả nhiều lục địa không được ưu đãi như những quốc gia và lục địa khác. Liên Hiệp Quốc ước lượng phải có 1,5 tỷ Euros để lập một hệ thống tiếp tế nước cho 300 triệu người Phi Châu, trong vòng 10 năm. Nỗi khó thứ hai là sự lãng phí vô ý thức tài nguyên thiên nhiên của nhân loại. Nhịp độ phá rừng quá mạnh: trong vòng 20 năm qua có tới 300 triệu hectares rừng bị phá. Trong thời gian từ 1950 tới 1990 diện tích rừng giảm 18% ở Phi Châu, 30% ở Á Châu và 18% ở Nam Mỹ. Rừng bị phá làm suy giảm lượng nước mưa và vì vậy gây ra nạn hạn hán. Một sự lãng phí khác là việc trồng ngô để chế tạo ra éthanol thay thế cho essence. Mỗi hectare đất trồng ngô đòi hỏi 5 triệu lit nước tưới. Trung bình muốn tạo ra 1 lit méthanol cần phải có 3,600 lít nước, nếu kể đến hiện tượng bay hơi, mỗi hectare đất trồng ngô trung bình cần có 8 triệu lít nước ngọt. Kết quả tổng quát cho biết là 70% lượng nước ngọt tiêu thụ trên toàn trái đất có tới 70 % dùng trong nông nghiệp. Ngoài chuyện tiêu thụ nước ngọt quá cao, phải kể đến sự ô nhiễm sông hồ gây nên bởi các chất làm phân bón. Theo Institut Francais de l'Environnement: "không còn sông hồ nào không bị nhiễm độc". Hiện tượng tan băng tại địa cực Bắc, quanh vùng Groenland đe dọa gây nên hiện tượng mặt nước biển dâng cao trong tương lai có thể ngập lụt tại các

đô thị lớn trên ven biển.

Theo giới chuyên môn, muốn loại bỏ được sự tăng nhiệt độ trung bình của trái đất, gây nên bởi hiệu ứng nhà kính, mọi quốc gia phải giảm thiểu một nửa số lượng CO<sub>2</sub> thất thoát vào khí quyển trước 2050. Muốn đạt được mục tiêu này, mọi người chúng ta đều phải tham dự vào công cuộc giảm thiểu này qua việc giảm thiểu 75% lượng rác. Không dùng máy bay đi du lịch hàng năm mà ở nhà trồng cây trồng rau, nếu có một mảnh vườn, dầu là một luống vườn nhân tạo; giảm ăn thịt bò xuống một bữa một tuần; về mùa lạnh mặc thêm áo ấm để hạ nhiệt độ sưởi trong nhà, tóm lại phải thay đổi khá nhiều điều đã thành thói quen từ nhiều năm trước.

Giới nghiên cứu tự hỏi đến năm 2050 này tình cảnh Âu Châu sẽ ra làm sao, dưới sự thay đổi khí hậu cộng thêm những tác dụng làm hại trái đất của con người. Có 5 câu trả lời cho câu hỏi này, và cả 5 đều không có tiên đoán được điều gì đáng mừng.

Dưới giả thiết nhịp độ tăng tiến của chủ trương hoàn vũ đã át cả quyền lực quốc gia, khiến nông nghiệp hoạt động hoàn toàn tự do, thời số ruộng đất có ít mẫu mốt sẽ thành đất hoang; dân chúng họp nhau sống trong những vòng đai *xanh* quanh những đô thị ô nhiễm;

Dân chúng và chính phủ cùng nhận ra và sống thích hợp với sự thiếu hụt năng lượng. Dân chúng các đô thị ven biển di tản về đồng quê, theo sự chỉ dẫn của giới hữu quyền. Kỹ thuật nông nghiệp phát triển phù hợp với sự thay đổi thời tiết và sự tiết kiệm nước tưới cùng ứng dụng những loại phân bón không làm ô nhiễm môi sinh;

Dân chúng đòi chính phủ mở những đô thị mới giữa những vùng đất hoang, tựa những ốc đảo trên sa mạc nhưng vẫn còn tuân hành chỉ thị chính quyền trung ương;

Một vụ khủng hoảng vì thiếu thực phẩm khiến dân chúng mất tín nhiệm chính quyền trung ương, qua Internet dân chúng họp nhau sống thành những ốc đảo tự trị;

Chính quyền tiếp tục cho nông nghiệp tự do bành trướng, mở mang màng lưới chuyên chở công công, không màng tới mọi thay đổi khí hậu. Đó là ngã đưa tới sự suy tàn của các đô thị.

Thế giới có nhiều phương cách để chống hiện tượng tăng nhiệt độ trung bình của khí hậu. Trước tiên là điều cả thế giới đã nhìn nhận tâm



quan trọng của hiện tượng này. Đó là khởi điểm đi tới việc phát hiện một giải pháp hợp lý. Giới nghiên cứu khí hậu vẫn tất nói: “tất cả phụ thuộc vào chúng ta”. Chắc chắn là cần có thời gian để cho mọi chính phủ, mọi công dân, mọi hãng xưởng, không chỉ tuyên bố xuông, mà thực sự bắt tay vào việc tiết kiệm năng lượng, giảm thiểu ô nhiễm và tránh mọi lãng phí. Chuyện này không có gì vui cho bất kỳ một ai. Sự tiến triển chắc chắn là sẽ rất chậm. Dẫu rất chậm nhưng có tiến triển trên mặt khoa học kỹ thuật và trên ý muốn tham dự vào công cuộc chung này của mọi người. Bức nghị định thư ký tại Kyoto là bước tiến đầu tiên. Điều cần thiết là có một sự tiến triển liên tục. Thuế carbone, năng lượng thay thế, cùng những kỹ thuật mới là một vài yếu tố mang lại một vài tia hy vọng.

Về kỹ thuật làm giảm CO<sub>2</sub> có thêm kỹ thuật “giảm CO<sub>2</sub>”. Người ta tìm cách thu CO<sub>2</sub> trong khí quyển, rồi bơm xuống một hầm sâu khoảng 800 met trong lòng đất, dưới những lớp nước sâu, hay trong những mạch trong mỏ than đá, hay trong các giếng dầu đã cạn, hoặc những mỏ hơi đốt. Xưởng thu CO<sub>2</sub> lớn nhất sẽ hoàn tất và hoạt động vào năm 2014. Giới kỹ thuật ước lượng phải chi tới 1 % PIB của toàn thể thế giới mới làm giảm được 50% tới 80% CO<sub>2</sub> hiện có trong khí quyển vào năm 2050. Đó là một công tác chung có thể thực hiện được. Trên Internet, giới khoa học cũng loan báo nhiều tiến bộ trên mặt chế tạo những năng lượng phức tạp mới. Đó là những tia hy vọng ở cuối đường hầm.

## 17. Làm Đẹp

**X**ưa kia làm đẹp là phân sơn trang sức, áo quần là lượt. Tóm lại làm đẹp là trang điểm ngài da. Gần đây làm đẹp là đi tìm các mỹ sỹ sửa sang sắc đẹp, độn ngực, nâng mông, chàm lông mày lông mày, hay chàm thân thể bằng những hình vẽ... tóm lại vẫn chỉ để làm tăng cái đẹp bên ngoài. Trang sức cũng chỉ là những vàng ngọc đeo lên người. Đôi khi có những sắc dân dần trang sức lên mặt như người Ấn Độ thường gắn đá quý lên trán. Làm đẹp dường như là đặc quyền của phái nữ. Nhưng ngày nay quầy bán dầu thơm các thứ kem thoa mặt cho các ông không kém gì nhưng quầy mỹ phẩm dành cho quý bà. Có những tiệm làm tóc cho quý bà, gọt rũa móng tay móng chân, bên cạnh

những phòng tắm hơi và những phòng đấm bóp cho cả hai phái. Đặc biệt là có những phòng làm lông trên khắp thân thể cho cả hai phái. Chỉ có một phòng trồng tóc, tuy là có nhiều khách hàng thuộc nữ giới, nhưng phần đông là các ông. Có nhiều thống kê cho biết, riêng tại Pháp đã có tới 15 triệu quý ông đau khổ vì rụng tóc. Các loại thuốc được quảng cáo là thần dược như Propecia hay Minoxidil thường mang lại nhiều hy vọng nhưng rất ít kết quả. Gần đây, với những ông hói đầu này, Kevin McElween, đại học British Columbia dùng phương pháp dùng tế bào gốc đã thu hoạch được nhưng kết quả tốt đẹp. Trong số 7 người tình nguyện cấy tóc bằng phương pháp này, năm người đã có kết quả như mong muốn, hai người kia cũng không đến nỗi hoàn toàn thất vọng. Tới năm 2030 biết đâu hói đầu chẳng là một nét đẹp của nam phái.

Việc sửa sang sắc đẹp trong tương lai không còn phải là việc chỉnh trang vẻ ngoài, mà còn nhắm mục đích làm tăng tiến khả năng truyền cảm cho cả hai phái nam nữ. Người ta đã thực hiện được những ống dẫn, đường kính khoảng nanomet:  $10^{-9}$  mét. Có thể đặt dưới da để chứa những dây dẫn điện, nối một máy vi tính, cỡ vài mươi micromet, đặt dưới da, với những bắp thịt trên mặt trên môi trên mí mắt, và với một chương trình đã máng trong máy vi tính, nét mặt của bạn thay đổi theo ý của bạn để biểu lộ tình cảm của bạn. Nhờ đó bạn có thể thành một nhà chính trị có khả năng thuyết phục cả ngàn cả triệu người lắng nghe bạn. It ra thì bạn sẽ không còn ngượng ngùng khi phải nói một vài câu với cô bạn gái, hoặc với ông chủ, hoặc với bè bạn hàng ngày. Với cách này, bạn có thể trở thành một nhà thể thao không cần phải gian nan tập luyện. Trong giai đoạn sơ khởi ngày nay, người ta đang thử nghiệm những chương trình giúp bạn luyện tập để có một cơ thể nở nang cân đối,... để làm đẹp.

## 18. Năng Lượng

**S**ự biến đổi khí hậu, kèm theo vấn đề ô nhiễm môi sinh và nhất là sự suy cạn những giếng dầu hỏa trên khắp thế giới đã buộc giới khoa học kỹ thuật sản xuất năng lượng xét lại toàn bộ vấn đề. Giới khai thác mỏ dầu đoán quyết là tới 2050 thì không tìm ra dầu thô đủ dùng cho nhân loại. Hơi đốt cũng chỉ còn đủ dùng trong khoảng

70, và sau cùng là than đá cũng không còn đủ dùng được tới 200 năm với một mức độ ô nhiễm không thể chấp nhận được. Đáng khác, nếu mức tiêu thụ năng lượng tại các nước đang phát triển, tỷ như Trung Quốc, Ấn Độ, Nam Dương lên tới mức tiêu thụ tại các quốc gia đã phát triển thì mức tiêu thụ năng lượng toàn cầu tăng gấp ba lần mức tiêu thụ hiện thời. Thế nên nói tới việc sản xuất năng lượng là phải xét tới mọi dạng năng lượng: cơ năng, nhiệt năng, động năng, hóa năng, điện năng, quang năng và khai thác những nguồn năng lượng thiên nhiên, như sức gió, thủy triều, ánh sáng mặt trời, mạch nước nóng ngầm dưới lòng đất, và những kỹ thuật sản xuất năng lượng bằng nguyên tử năng, bằng khinh khí, hydro, và khai thác năng lượng từ những bãi rác, bằng ngô v.v... Tuy nhiên, khai thác những nguồn năng lượng này đòi hỏi một vốn đầu tư khổng lồ, và giá năng lượng sản xuất vì vậy tăng rất cao.

Mọi hoạt động nghiên cứu và phát triển hiện tại nhằm tạo nên vào khoảng năm 2030 một thế giới *đa năng*, *pluriénergie*. Thế giới này là thế giới tiêu biểu bởi sự sản xuất năng lượng bằng mọi cách, mỗi cách thích nghi với một hoàn cảnh: có thể có những căn nhà tự sản xuất năng lượng đủ cho một gia đình, hoặc một khu chúng cư tự tạo lấy năng lượng đủ cung cấp cho một khu chúng cư; một xưởng kỹ nghệ có nguồn năng lượng riêng. Trên một mức độ rộng lớn hơn xã hội đa năng là một xã hội trong đó có sự tương hợp giữa việc sản xuất năng lượng phân tán và sản xuất năng lượng tập trung.

Cấu tạo một động cơ turbine kích thước chừng một milimét để cung cấp điện năng cho cơ thể một cá nhân, tựa như một turbine có khả năng cung cấp điện năng cho cả một đô thành đã thành tựu qua mức thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và chuyển sang việc chế tạo hàng loạt trong vòng ba năm tới, tại đại học kỹ thuật MIT ở Boston. Kết quả đạt được trong việc nghiên cứu này đã dùng làm căn bản cho những máy phát điện, cỡ nhỏ, đặc biệt là không gây tiếng động với một giá sản xuất tối thiểu. Chuyên viên nghiên cứu ở phòng thí nghiệm Ampère, Lyon, tại Pháp đã kết thúc việc sản xuất một loại *pile-sinh-học*, *biopile*, dùng nhiên liệu vi-trùng, *combustible microbienne*. Thành quả này giảm bớt chi phí về việc tiêu hủy rác. Loại *pile sinh học* này có cùng một nguyên tắc với loại *pile thông dụng*. Cả hai loại *pile* cùng tạo ra một dòng điện gây nên bởi một phản ứng hóa học giữa oxy và hydro. Các nhà kỹ thuật

còn tạo ra được điện năng từ dòng máu trong cơ thể dùng hóa năng sinh ra bởi sự đốt cháy máu trong cơ thể làm nhiên liệu. Tại Âu Châu, đề án này mang tên là BioMed-nano, tạm dịch là đề án siêu-y-sinh, để tạo nên nhưng bộ máy cực nhỏ có thể đặt dưới da, có khả năng như một cái bơm insuline hay nhưng máy kích động tim. Điểm lợi là nhưng máy này dùng một nguồn năng lượng cdo chính cơ thể tạo ra. Giới kỹ sư Đức đang tìm cách hoàn thành nhưng máy phát điện dùng sự khác biệt giữa thân nhiệt và nhiệt độ bên ngoài để chạy các máy chạy điện mang tay, như đồng hồ điện đeo tay, điện thoại di động, hay những máy nghe nhạc xem hình iPod, v.v... Trên nguyên tắc cần phải có một sự khác biệt nhiệt độ chừng vài chục độ mới tạo ra nổi một dòng điện dưới 1 hay 2 volts. Sự khác biệt nhiệt độ giữa thân nhiệt với nhiệt độ chung quanh không thể nào tạo nên một dòng điện dưới một điện thế cỡ 1 hay 2 volts. Do đó phải tạo ra được những máy mang tay hoạt động dưới điện thế 200 mV hay 0,2 volt mới có thể khai thác được loại nhiệt điện này.

Trên mặt kỹ nghệ, nguyên tử năng giữ một vai trò thêm quan trọng sau những phát hiện kỹ thuật mới. Sản xuất năng lượng bằng nguyên tử năng không tạo ra khí CO<sub>2</sub>. Các lò nguyên tử lớp mới sẽ có hiệu suất cao hơn: tạo ra được một kWh điện năng chỉ thất thoát một kwh nhiệt năng, thay vì 2kWh như trong năm 2008. Ngoài ra lượng uranium cần thiết cho một lò nguyên tử trong 40 năm, thì với thế hệ nhưng lò nguyên tử tương lai số lượng đó có thể dùng trong nhiều ngàn năm. Số năng lượng dự trữ của lượng uranium hiện hữu tăng cả trăm lần.

Năng lượng tạo ra bằng hydro là một địch thủ đáng so sánh với nguyên tử năng. Dùng hydro để tạo năng lượng là một phương pháp tạo nhiên liệu không gây ra mùi, không tỏa ra khói, không thải Co<sub>2</sub> và nhiên liệu tạo ra lại rất nhẹ. Tuy nhiên nhiên liệu này có một nhược điểm đáng kể. So với hơi đốt hoặc méthanol, nhiên liệu tạo từ hydro có một năng suất tính theo thể tích, pouvoir volumétrique thấp, nên gây ra vấn đề khó khăn trong việc chuyên chở. Theo các chuyên viên của CNRS, tại Pháp thì vấn nạn này đã có cách giải quyết thích hợp. Theo nhà kinh tế học Hoa Kỳ Jemery Rifkin, thời chắc chắn là *"nền kinh tế tương lai là một nền kinh tế nhiên liệu hydro"* tương tự như nền kinh tế thế kỷ XX là một nền kinh tế dầu hỏa. Trong một tác phẩm mới xuất bản,

nhà kinh tế này so sánh sự tăng trưởng của màng lưới phân phối và tiêu thụ năng lượng hydro với sự tăng trưởng của màng lưới tin Internet.

Giới nghiên cứu thường so sánh phương pháp tạo nhiên liệu bằng ánh sáng mặt trời là xe Rolls Royce trong thị trường tạo năng lượng *phục hoạt*, *renouvelable*. Phương pháp này không gây ô nhiễm, có năng suất cao, ít phải tu bổ duy trì, tuy nhiên là một phương pháp dùng những pile quang điện, pile photovoltaïque rất đắt: một hệ thống quang điện có công suất 4 kW giá chừng US \$ 40, 000. Thế nên, mặc dầu giới nghiên cứu cho biết chỉ cần một hệ thống quang điện, phủ chừng 1% diện tích sa mạc cũng đã đủ năng lượng cung cấp cho cả thế giới với mức tiêu thụ như ngày nay. Giới kỹ nghệ dự đoán là đến năm 2014, thì những bảng quang điện, panneaux voltaïques sẽ hạ giá nhiều và có thể cạnh tranh được với các phương pháp tạo năng lượng khác.

Chương trình Central Solaire Orbital, CSO, nhằm đặt lên quỹ đạo một bảng quang điện lớn có năng suất chừng 500 lần cao hơn những bảng quang điện hiện đang được sử dụng, trên độ cao khoảng 36000 tới 40000 km, để tạo ra điện năng; số lượng điện năng này được chuyển về trái đất dưới dạng những tia laser hay những làn sóng điện cao tần, và trên trái đất, năng lượng sẽ được thu thập bằng một cột antenne, tại antenne này điện năng cao tần được biến đổi thành điện năng ở những tần số thông dụng và phân phối tới người sử dụng.

Một ý kiến mới nữa là việc khai thác nhiên liệu trên mặt trăng. Loại nhiên liệu này là hélium-3 bao phủ mặt ngoài mặt trăng, tạo nên bởi *gió mặt trời*, *vent solaire*. Loại hélium này rất đặc dụng làm nhiên liệu trong những lò nguyên tử dùng kỹ thuật fusion, một kỹ thuật đã được dùng để chế tạo bom khinh khí, và không sợ gây ô nhiễm hạt nhân, hay phóng xạ như những lò nguyên tử đang được sử dụng. Trung Quốc dự tính phóng người lên mặt trăng vào năm 2011, Nga báo sẽ lập một căn cứ trên mặt trăng từ 2015. Nasa tạm ngưng những chương trình lên mặt trăng từ sau vụ khủng hoảng tài chánh năm 2007. Sắp hàng lên mặt trăng còn có Ấn Độ, Nhật Bản và Đức. Tiền đầu tư vào việc lên mặt trăng là một món tiền khổng lồ, nhưng thành quả cũng có bề lớn tương xứng.

Năng lượng tạo ra bởi sức gió cũng có một hứa hẹn tươi đẹp trong tương lai. Người ta trồng những cột biến năng lượng gió thành điện

năng thành những bãi lớn, trên các đồng hoang, trên bãi biển hay trong lòng biển, tại những nước như Đan Mạch, Tây Ban Nha, Hoa Kỳ và Đức. Tới năm 2020 thì mức sản xuất điện năng bằng sức gió có thể đáp ứng nổi 12% nhu cầu năng lượng thế giới. Không có vấn đề gì khó khăn trong kỹ nghệ tạo năng lượng này, ngoài vấn đề là không còn địa điểm thích hợp để tạo nên nhưng nhà máy phát điện dùng sức gió, bởi nhưng lý do thực tế là tiếng động gây nên bởi nhưng cột biến đổi năng lượng, sự hiện diện của những cột này làm hại về đẹp phong cảnh thiên nhiên cả một vùng rộng lớn. Gió kỹ nghệ biến đổi sức gió thành điện năng nghĩ tới việc dùng nhưng cánh điều hay những khinh khí cầu bay cao trên tầng mây, tại cao độ đó gió thổi 24 giờ một ngày, 365 ngày trong một năm. Họ ước tính là nhà máy biến gió thành điện ở lưng chừng trời này có năng suất tương đương với 100,000 nhà máy phát điện dùng nguyên tử năng. Đi xa hơn nữa là biến động năng của sóng biển thành điện năng. Kỹ thuật này đòi một số đầu tư lớn hơn số vốn đầu tư dùng sức gió tạo nên điện.

Sau hết, tương lai của kỹ nghệ năng lượng nằm ở dưới đáy biển. Gió nghiên cứu cho biết là tại những vực sâu dưới lòng biển có những tiến trình địa chất học, địa-hóa học có thể khai thác để dùng vào việc sản xuất năng lượng. Nhưng loại rong rêu ở dọc bờ biển cũng là nhưng nguyên liệu có thể dùng được trong việc sản xuất năng lượng. Người ta ước lượng chỉ cần một bãi rong biển chừng 4 000 km<sup>2</sup> cũng đủ sản xuất năng lượng cung cấp cả thế giới cho toàn thể thế giới.

Qua những ước đoán trên đây, người đọc yên tâm một phần về việc cạn khô các giếng dầu thô. Nhưng kinh nghiệm từ những phát minh trong phòng thí nghiệm tới việc phân phối ngoài phố thường chậm trễ nhiều so với những điều ước định.

## 19. Robot

**R**obot là một danh từ, biến đổi từ chữ robota, tiếng Tiệp Khắc, do nhà viết kịch K. Capek, năm 1924, dùng để chỉ những công việc bắt buộc phải làm. Đến nửa sau thế kỷ XX, robot chỉ những người máy thường dùng trong những xưởng ráp xe

hoi, tại Hoa Kỳ, Nhật Bản. Sang thế kỷ XXI, robot xâm nhập vào trong các nhà tư, dùng để giúp gia chủ trong nhiều công việc vặt. Ngày nay nhiều hãng sản xuất, trong chương trình “1000 kiểu robot tư gia” đã gửi tới nhiều gia đình những robot kiểu mẫu để dùng thử trong hai tháng. Những robots kiểu mẫu này, tuy chưa được hoàn hảo, nhưng cũng giúp gia chủ được nhiều việc. Robot có thể trả lời nhưng câu hỏi về khí tượng hàng ngày, coi nhà còn hiệu nghiệm hơn nuôi chó, và kể cả việc chăm chút người già, coi sóc trẻ thơ. Robot có thể tiếp chuyện người già, đọc chuyện cho trẻ thơ đi ngủ. Robot hút bụi sạch chẳng kém gì người, robot còn biết lập bảng nhu cầu cho chủ đi chợ.

Đó là khả năng robot năm 2008 tại Nam Hàn. Theo bộ Thông Tin và Truyền Thông, thời chính phủ quyết định đưa Nam Hàn lên hàng những quốc gia dẫn đầu việc sản xuất robot. Tới năm 2015 mỗi gia đình Nam Hàn đều có một robot. Dưới sự bảo trợ của nhà nước, có một hiệp hội gồm 30 hãng sản xuất, 1000 khoa học gia, giáo chức đại học được trao việc thực hiện một mục tiêu rõ rệt: chế tạo những loại robots đáp ứng được nhu cầu xã hội, Những robot này vận hành ra sao? Câu trả lời là qua lưới Internet, vì từ 5 năm trước đây đã có 72% gia đình người Nam Hàn dùng Internet với vận tốc cao. Và Nam Hàn mong rằng giàn robots tư gia này không những chỉ hoạt động tại Nam Hàn mà còn lan tràn sang Nhật Bản và Hoa Kỳ.

Có rất nhiều hạng robots. Thí dụ như robot mang tên Roomba chỉ đơn giản là một chiếc máy hút bụi tự động; Robot Scooba là một chiếc máy lau sàn nhà. Cả hai đều có hình thù giống như một chiếc đĩa, chạy theo một quỹ đạo đã được định trước, tùy theo từng phòng trong nhà. Robot Ubot của Nam Hàn, cũng làm những việc tương tự, nhưng robot này hoạt động theo ý chủ nhân, qua lưới tin Internet, với nhiều chức năng khác. Khi pile của robot hết điện, nó tự động chạy về chỗ nạp điện tự động. Robot Spyke của hãng sản xuất Meccano của Pháp, còn có nhiều chức năng khác, có thể điều động qua lưới tin bằng tiếng nói, qua một hệ thống vô tuyến Wi-Fi, giữa robot và chủ nhân.

Robots hiện đại thường mang hình dạng con người và biết hành xử tùy theo từng trường hợp, nhờ những ứng dụng của ngành thông minh nhân tạo, intelligence artificielle. Loại robot này thường được cấu tạo để phụ giúp những người bị thiếu khả năng tự động. Asimo là một

robot Nhật Bản có khả năng chạy 3km/giờ mà không bị ngã, nhờ một hệ thống mang danh hiệu “di động liên tục tự động” robot có thể tránh không va đụng vào những chướng ngại vật. Nhờ một hệ thống camera, robot này còn có thể đi bên cạnh một người, tay nắm tay mà không bóp nát tay người. Nam Hàn cũng đã sản xuất được loại robots NBH-1 với những khả năng tương tự. Có khoảng hai chục robots loại này dùng để hướng dẫn hành khách tại phi trường Incheon, Nam Hàn. Đô thành Busan dùng robot tại các chi nhánh bưu điện, giúp việc khách hàng cùng những người phát thư. Trong năm nay, nhiều đô thị khác dùng robot thay cảnh sát đi tuần ngoài phố, bảo vệ an ninh và lùng bắt những tên bất lương. Trong một tương lai gần hơn, robot sẽ được dùng thay thế y tá trong nhiều dịch vụ chăm sóc bệnh nhân. Một robot mang tên Paro, có khả năng tiếp chuyện người già, tâm lý suy yếu, và báo cáo lại cho nhân viên điều trị biết rõ về tình trạng người già. Hai loại robot AprilAlpha và AprilAttenda của hãng Toshiba, có khả năng phân biệt nhiều giọng nói, nhận diện được từng người, và có thể đi dạo cùng người. Robot Wakamaru của hãng Mitshubishi, là một loại robot có khả năng giúp việc vặt trong nhà.

Đại học Kogakuin đề nghị dùng những vật liệu mềm để bao lớp ngoài robot, và gắn thêm những máy dò để robot biết cách tránh va đụng. Đại học Okayama, đã hoàn tất được những robots có khả năng hành xử theo cảm xúc, thay đổi vẻ mặt tùy theo câu đối đáp với con người. Nhiều loại robot, mang tên EveR-4, biết múa biết hát đã xuất hiện trên thị trường Nam Hàn. Nhưng robot này có cặp chân mảnh mai hơn đôi chân của người nữ Nam Hàn, và ăn bận theo ý chủ nhân nhưng theo thời trang Nam Hàn.

Thông minh nhân tạo là chìa khóa mở cửa thành công của của kỹ thuật robot. Hỏi rằng cảm xúc nhân tạo có thể giúp gì cho kỹ thuật này không? Đề án Felix Growing, với sự trợ giúp của Trung Tâm Quốc Gia Nghiên Cứu Khoa Học, CNRS, đang được phát triển mạnh mẽ. Mục tiêu là mở mang khả năng hòa hợp với con người trong mọi môi trường hoạt động hàng ngày. Vấn đề này bao gồm những nghiên cứu thực tiễn về cảm xúc, tương quan, truyền thông giữa người với người, rồi từ đó viết ra những thảo trình ứng dụng vào robot, để robot có thể hoạt động chung với người, như người cộng tác với người.



## 20. Suy Tưởng

**T**heo giới dự đoán thì cái ngày con người hiểu rõ được hoạt động của bộ óc một cách hoan hảo hơn, cũng như cái ngày con người dùng suy tưởng để điều khiển máy móc cũng không còn xa xôi lắm. Toán chuyên viên của Fraunhofer Institut ở Bá Linh quả quyết rằng, tới năm 2030, người ta có thể viết trên máy tính bằng cách đặt câu tìm chữ hoàn toàn bằng suy tưởng, không cần phải đánh máy, câu viết cũng hiện ra trên màn máy tính. Cơ quan thám hiểm không gian Hoa Kỳ, Nasa loan báo rằng các phi hành gia trong vị lai chỉ nói bằng suy tưởng: nghĩ trong đầu câu muốn nói, cũng đủ truyền cảm người nghe. Theo rõi biến chuyển của những tín hiệu trong óc, người ta tìm ra được cách ra lệnh điều khiển một cánh tay robot, hay một cánh tay hay đôi chân chân giả cử động theo ý muốn. Chỉ bằng suy tưởng, nhạc sĩ có thể sáng tác ra hòa âm cho bản nhạc. Người bị tê liệt, điều khiển xe lăn cũng hoàn toàn bằng suy tưởng.

Những ứng dụng trong phòng thí nghiệm ngành thần kinh ngày nay thật phong phú. Từ vài năm nay những bộ kết nối giữa óc người và máy tính, brain computer interface, tiến triển mau lẹ. Phương pháp này chủ trương dùng giải phẫu, nối những mạch điện nhỏ vào bộ óc, nối liền với những tế bào thần kinh. Để vượt qua những phản ứng chống lại việc ghép những mạch điện vào hệ thống thần kinh, nhiều phòng thí nghiệm đã tìm cách chế tạo ra những chiếc mũ nối kết những làn sóng điện phát ra từ óc và những sóng điện phát ra từ hệ thống mà bộ óc điều khiển, mà không trực tiếp động tới bộ óc. Với phương pháp này, người ta hy vọng rằng trong mười năm nữa sẽ đạt được những kết quả hữu dụng.

Trong cuốn *The Emotion Machine*, Marvin Minsky, đồng sáng lập viên nhóm nghiên cứu trí thông minh nhân tạo, giải thích rằng trên  $10^{18}$  tế bào trong bộ não con người chỉ có chừng 100 tỷ tế bào là những neurones, số còn lại là những tế bào vô chức năng, sans travail. Giới khoa học gia cho rằng những tế bào đó giữ vai trò truyền thông các tín hiệu. Theo Marvin Minsky, một tế bào não bị tiêu diệt không phải do tế bào đó suy mòn vì phải làm việc quá độ, mà do vì chỉ được xử dụng ở

một mức quá thấp.

Marvin Minsky còn cho biết rằng tế bào não không hoạt động đơn độc mà kết hợp thành những hệ thống để thực hiện những chức năng như trí nhớ, kiến thức và cảm xúc. Những hệ thống này hoạt động dưới sự điều động của những tập hợp giữ trách nhiệm quản lý, phân phối hoạt động giữa các nhóm có chức năng kể trên để hoàn tất vấn đề mà bộ óc phải giải quyết. Di xa hơn nữa, Marvin Minsky còn đưa ra khái niệm là bộ não chia làm hai, nửa bộ não B có nhiệm vụ kiểm soát nửa bộ não A, sửa chữa nhưng sai sót và loại bỏ những hoạt động vô dụng, tỷ như chạy theo một vòng vô tận, của nửa bộ não A.

Giả thiết của Marvin Minsky đã được một nhóm nghiên cứu tại viện thần kinh học Bordeaux kiểm nghiệm, bằng cách nghiên cứu những hoạt động của những neurones. Đáng khác, nghiên cứu lưu lượng máu biến thiên theo những hoạt động của bộ não đưa tới những ứng dụng giúp người tê liệt lấy lại được phần nào khả năng tự động, bằng cách dùng suy tưởng kích thích nhịp tim.

Nhận xét rằng dây thần kinh và những khớp thần kinh, synapses, thường chỉ mới được xử dụng ở một mức độ rất thấp vì con người chưa xử dụng hết 10% khả năng bộ óc, điều đó giúp cho giới nghiên cứu có nhiều hy vọng tiến bộ trong vị lai.

## 21. Tắm Rửa

**P**hòng tắm trong hai chục năm nữa không còn là chốn kín đáo riêng tư của chủ nhà. Phòng tắm là đôi mắt của y sĩ gia đình bạn, theo dõi bạn. Hệ thống âm thanh nhắc chủ nhà bữa nay quên uống thuốc. Một hệ thống máy đo cho biết chủ nhà chớm bị dị ứng với mùa lá mới đầu xuân, hay với lá rụng mùa thu; cho chủ nhà biết là tuần này đã tăng giảm cân lượng bao nhiêu, ... quên buổi thể dục sớm nay... Tắm gương không còn trả lời bà chủ là bà chủ đẹp nhất đời, mà nó oái oăm hiện ra hình ảnh của bà trong hai ba năm tới nếu bà không chịu khó nghe nó ăn uống giữ gìn sắc đẹp.

Căn nhà thông minh hai chục năm nữa, so với ngày hôm nay, thay đổi nhiều nhất là trong phòng tắm. Tắm gương là một nhân chứng khất khe.

Hệ thống gương này, nối liền với một hệ thống camera, theo dõi từng miếng ăn chủ nhà ăn vào miệng, bao nhiêu miếng chocolate, bao nhiêu bát bún bò Huế, bao nhiêu chiếc chả giò, ... bao nhiêu bát bún ốc, v.v... một thảo chương biến những món ăn ngon lành đó thành một số calories, rồi từ đó vẽ ra chân dung của chủ nhà trong vòng hai ba năm nữa, với vòng ngực vòng bụng vòng đùi dự ước, nếu chủ nhà không cố gắng thay đổi món ăn. Đồng thời, máy tính còn thủ thi mời chủ nhà đi tập thể dục, hay đi tản bộ vài vòng quanh nhà hay quanh công viên.

Chiếc bồn tiêu không còn là chiếc bồn tiêu ngày hôm nay, trong đầu năm 2010. Một hệ thống máy đo chính xác sẽ báo cáo qua hệ thống internet về y sĩ gia đình của chủ nhà nhưng kết quả thử phân thử nước tiểu, đo nồng độ albumine. Bộ bồn tiêu này hiện thời đã là một sản phẩm thương mại của hãng Toto chuyên sản xuất dụng cụ phòng tắm của Nhật Bản. Tuy nhiên còn một vấn đề pháp lý khá khúc mắc là việc bảo mật trong việc truyền thông những số đo liên quan tới sức khỏe con người. Bồn tiêu Nhật Bản, từ nhiều năm qua đã dẫn đầu mọi tiến triển trên thế giới về dụng cụ nhà tắm. Có ghế ngồi sưởi ấm, tương tự như ghế trong những xe hơi hạng sang. Có những vòi nước vừa đủ ấm lo rửa cho chủ nhà, có những cơ phận tự động xả nước, đập nắp bồn tiêu, cái mắt bão gây cãi cọ trong gia đình...

Kỹ nghệ sản xuất dụng cụ nhà tắm học hỏi rất nhiều từ kỹ thuật nhà tắm trong các phi thuyền không gian. Cơ quan khảo sát không gian Hoa Kỳ, Nasa, mua một nhà tắm kiểu mẫu, dùng trên phi thuyền của Nga với giá 14 triệu Euros. Bồn tiêu của Nga, so với bồn tiêu Hoa Kỳ thường dùng trên phi thuyền, có vẻ gần gũi với những bồn tiêu hiện nay thông dụng trên mặt đất. Tuy nhiên còn phải thêm một hệ thống giữ phi hành gia ngồi yên trên bồn, trong không gian phi trọng trường. Một hệ thống máy quạt làm tiêu phân, một hệ thống máy lọc biến nước tiểu thành nước thông dụng.

## 22. Tận thế

Có thể là vào ngày 13 tháng 4 năm 2029, giờ Paris, hoặc là 7 năm sau, vào năm 2036, tiểu hành tinh Apophis, đường kính chừng 300 met, nặng chừng 25 triệu tấn, có thể sẽ lao

vào trái đất với vận tốc 45,060 km/giờ. Tai nạn này tương đương với vụ cho nổ 60, 000 trái bom nguyên tử ném xuống Hiroshima và kết quả là toàn thể nhân loại bị tiêu diệt. Theo một số nhà thiên văn học, tai nạn này có xác số là 1/37; một số khác có vẻ lạc quan hơn cho là xác số để thiên tai này xảy ra là 1/45000. Cơ quan khảo sát không gian Hoa Kỳ, Nasa, tỏ ra rất quan tâm về chuyện này. Các kỹ sư Hoa Kỳ ra sức tìm một phương cách để tránh cho nhân loại cái thiên tai khủng khiếp này: họ đề nghị làm thay đổi quỹ đạo của tiểu hành tinh Apophis để giữ cho tiểu hành tinh không lọt vào trọng trường của trái đất. Đề án này phải được khởi công chậm nhất là vào năm 2024. Đến ngày đó, nếu không ai ra tay hành động, thời nhân loại chỉ có cách là ngồi chờ tới phiên trở thành những con dinasaures thời xa xưa.

Giờ tận thế sắp diễn chẳng? Đó là câu mà mọi người đều tự hỏi, nhưng ít ai dám lên tiếng trả lời. Sir Martin Rees, giáo sư môn Thiên Văn-Vật Ly, đại học Cambridge, là một trong số ít người cho rằng chuyện tận thế có thể có 50 lý do để xảy ra với nhân loại trong những năm sắp tới. Chẳng cần phải lo tới chuyện tiểu hành tinh Apophis. Theo ông : “khí giới hạch nhân vẫn còn là một đe dọa cho nhân loại, nhưng những thay đổi khí hậu và những kỹ thuật mới đang nhen nhúm từ khoa học cũng là những mối nguy đáng lo ngại cho nền văn minh nhân loại hiện thời.” Theo nhà khoa học này thì hiện nay nhân loại còn bị đe dọa bởi nạn giệt vong năng nề hơn cả thời kỳ con chiến tranh lạnh. Thảm họa diệt vong thảm thương nhất vẫn là thảm họa do sự thay đổi khí hậu gây ra. Hậu quả của thay đổi khí hậu có thể đưa tới nhưng cuộc thế chiến III với khí giới hạch nhân và khí giới hóa học, do những vụ tranh chấp làm chủ vùng mỏ dầu, nhưng vụ di dân hàng chục hàng trăm triệu người, nhưng dịch tễ vô phương ngăn ngừa. Hiện nay có nạn không còn ong, gây ra nạn mất mùa hoa trái. Đẳng khác cường độ các vụ địa chấn càng ngày càng mạnh, những lớp sóng thần tsunamis càng ngày càng lớn gây nên những trận bão lụt hư hại cả vùng duyên hải nhiều quốc gia, và nhất là gây ra thảm trạng thiếu nước ăn nước rửa và nhất là nước để dùng vào việc chăn nuôi gia súc, và trồng cấy ngũ cốc, không phải chỉ riêng từng vùng mà tràn lan khắp cả một lục địa.

Bill Joy, đồng sáng lập viên Sun Microsystems, cho rằng Internet là sức mạnh của nhân loại ngày nay. Nhưng qua Internet có thể có kẻ len lỏi

vào được một phòng thí nghiệm dược khoa, biến đổi một vài thành phần trong một món thuốc, khiến thuốc thành ra cực độc, và nhân một dịch tiêm ngừa như vụ tiêm ngừa cúm heo năm 2009, hàng chục ngàn người tiêm ngừa mỗi ngày bị ngộ độc, gây thành một bệnh dịch không phương cứu chữa. Đơn giản hơn, quân khủng bố có thể len được vào phòng máy điều hành không khí của một tòa nhà chọc trời, với một món độc dược cũng đủ đầu độc tất cả nhân viên làm việc trong tòa nhà chọc trời đó.

Jean-Pierre Dupuy, giáo sư đại học Stanford, lo ngại cho những dự án nghiên cứu trong đó người ta cấy một chiếc máy tính vào óc con người để làm con người có thêm những khả năng của máy tính, và ngược lại chiếc máy tính có *trí thông minh của con người*. Theo Jeremy Rifkin nhưng công cuộc khảo cứu tương tự như trên đưa nhân loại tới chỗ diệt vong. Trong cuốn *Effronnement*, Jared Diamond cũng nói tới vụ diệt vong của nhân loại qua những chuyến phiêu lưu khoa học như trên. Theo ông thời đã đến lúc phải dùng những biện pháp tôn giáo cũng như chính trị để chặn đứng những loại thí nghiệm đáng sợ này.

Bill Joy cho rằng, trong thực tế, chỉ cần giới hạn việc nghiên cứu nhưng kỹ thuật quá nguy hiểm là tạm đỡ phải lo lắng về chuyện diệt vong của nhân loại.

Jean-Pierre Dupuy phân vân giữa an ninh và mở mang kiến thức của nhân loại. Nhiều nhà khoa học gia lại dường như hoàn toàn tin tưởng vào lương tri của những nhà khoa học, và đề nghị để cho chính giới khoa học tự đặt cho mình những giới hạn trong việc nghiên cứu.

Sách đọc thêm

Jared Diamond, *Effronnement*, Gallimard, 2006

Philippe Vuitton, *Peurs? Ellébore*, 2006

Jean-Pierre Dupuy et Françoise Roure, *Les Nanotechnologies: éthique et prospective industrielle*, La documentation française, 2004.

## 23. THẾ HỆ BẮP BÊNH

**T**hế hệ bấp bênh là bốn chữ chỉ chung ba thế hệ quen gọi là thế hệ X, thế hệ Y và thế hệ Z, tiếp theo thế hệ Baby Boomer ra đời trong khoảng hai mươi năm sau thế chiến II. Thành ngữ này

do giới kinh tế học đặt ra khi họ xét tới thân phận của những thế hệ kế trên trước món nợ khổng lồ mà những thế hệ trước để lại và những nứt rạn trong màng lưới an sinh xã hội khiến cả ba thế hệ kế trên phải làm việc nhiều năm hơn và nhất là với đồng lương thấp hơn so với những thế hệ trước.

Bắt đầu từ năm nay, 2010 là bắt đầu có sự thiếu hụt nhân công, trong nhiều ngành nghề, tỷ như nghề y dược, và chăm sóc người già, cũng như trong ngành xây cất và trong ngành điều khiển và duy trì các máy cơ khí, và cả ngay trong giới nhân viên bán hàng tại các thương xá. Riêng tại Pháp, lớp công nhân trong tuổi từ 16 tới 24 thiếu hụt chừng 800, 000 người; lớp tuổi từ 25 tới 54 tuổi thiếu hụt chừng 1,6 triệu. Xét tỷ số giữa người nghỉ hưu và người đi làm, thì trong năm 1975, có một người nghỉ thì có ba người làm; ngày nay một người làm thì có hơn một người nghỉ. Trên một hướng so sánh khác, giới trẻ ngày nay nhận làm một công việc ít lương hơn thế hệ trước, và thường thường việc làm không liên quan gì tới bằng cấp đã học xong. Giới trẻ ngày nay phụ thuộc vào cha mẹ nhiều hơn những thế hệ trước. Thống kê còn cho thấy là trong ba mươi năm vừa qua giới già liên tục làm giàu, trong khi đó giới trẻ mỗi năm một nghèo hơn.

Trên địa hạt chính trị, các thế hệ bấp bênh là những thế hệ *mô côi*, vì thường thường hiếm có một nghị sĩ nào cực lực bênh vực cho giới trẻ. Thế nên không thể trách giới trẻ lơ là với việc chính trị. Chính phủ thường đưa ra những khẩu hiệu như *đầu tư vào lớp trẻ*, hay *dành ưu tiên cho trẻ em nghèo*, nhưng thường cũng không đi xa hơn là số tiền phụ cấp hàng tháng mà người di tản Việt Nam gọi là *tiền sữa* cho con nhỏ từ 0 tới 16 tuổi, hay những bữa ăn sáng không phải trả tiền tại các trường mẫu giáo cho tới trung học dành cho con em các gia đình ở mức thu nhập thấp. Tỉnh Quebec nổi tiếng là có học phí ở mức đại học thấp nhất Bắc Mỹ. Mục này đã không hoặc tăng rất ít trong cả chục năm vừa qua. Nhưng, từ sau cuộc khủng hoảng tài chánh năm 2007, món quà đó cho giới trẻ đang bị chính phủ rút lại. Tới năm 2030, học phí tại các trường đại học Quebec rồi sẽ lên cao ngang với các trường đại học bên tỉnh bang Ontario, để duy trì trình độ đại học đáng so sánh với các tỉnh bang khác.

Tuy nhiên, đằng sau tấm ảnh kinh tế tối tăm, giới trẻ vẫn nhìn ra một viễn ảnh đáng mừng hơn. Giới trẻ không chỉ chờ đợi ở những hãng xưởng muốn họ làm nhân viên để xây dựng đời sống cá nhân. Họ nhìn nhận là

bước đầu vào nghề là những bước bấp bênh. Thế nên một số đông luôn luôn muốn trau dồi kinh nghiệm, lợi dụng giờ giấc làm việc thích hợp, họ học hỏi trên thực tế nhiều hơn là ý vào bằng cấp. Nếu bị giảm thiểu giờ làm việc, khác với những thế hệ trước coi đó là một điều chẳng may, thì giới trẻ lại lấy đó làm dịp đi du lịch hay giải trí để đời sống dễ sống hơn. Nói chung thì giới trẻ lưu tâm nhiều tới sự phát triển cá nhân nhiều hơn là đua tranh trong vòng danh lợi. Đi tìm việc giới trẻ lưu ý tới những điều kiện khiến họ có thể hoàn thành trách nhiệm một cách thoải mái nhiều hơn là tìm những việc có lương cao hay sớm được thăng chức. Không riêng gì giới trẻ Âu Châu, mà theo kết quả nghiên cứu của hai nhà tâm lý Hoa Kỳ Paul Ray và Sherry Ray Anderson thời giới trẻ Mỹ Châu cũng có một thái độ tương tự.

So với giới già, giới trẻ còn hai lợi điểm đáng kể khác. Ngày nay, nhất là tại Âu Châu, giới trẻ thường thông thạo, ngoài tiếng mẹ đẻ một hai sinh ngữ khác. Đó là lợi điểm thứ nhất. Điểm thứ hai là việc sử dụng các loại máy dùng kỹ thuật mã số. Giới trẻ quen thuộc với những loại máy này hơn giới già, vì có tới 94% người trong giới trẻ dùng điện thoại di động, vượt xa giới già 19%; 56 % người giới trẻ dùng máy ảnh mã số, đông hơn người giới già 15%; 73% người giới trẻ thành thạo sử dụng máy vi tính, 14% đông hơn người thuộc giới già.

Chiếc máy tính đã tạo cho giới trẻ một thế giới ảo, nhưng trong đó họ tìm ra được bạn, họ tìm ra được căn tính riêng cho từng cá nhân. Philippe Lemoine, chủ tịch Fondation Internet Nouvelle Génération nhận xét rằng giới trẻ xây dựng căn tính riêng cho chính mình, xa dần căn tính cổ truyền thừa hưởng của những thế hệ trước, và đặc biệt là tự tạo cho mình nhiều căn tính khác nhau.

Qua những blogs trong Facebook, qua MySpace thế hệ Internet tạo lập những số địa chỉ, lập ra những bè nhóm và lao đầu vào những cuộc vui. Tham dự những cuộc vui trên máy tính cũng như trong thực tế trở thành một nếp sống của giới trẻ. Những cuộc vui này giúp họ lấp đầy những khoảng trống mà họ phải đối mặt trong thực tế.

Câu hỏi mà cả giới trẻ và giới già cùng tự hỏi là *nếp sống ảo* này có làm thương tổn đảo lộn nếp sống gia đình cổ truyền hay không? Giới nghiên cứu chia làm hai phe.

Một phe chủ trương là thế giới ảo không thể trọn vẹn thay thế cho thế

giới thực được. Gia đình một vợ một chồng và hai đứa con vẫn là thành trì của xã hội. Nếp sống ảo chỉ giá trị với giới trẻ khi còn phải sống dưới sự trợ giúp của cha mẹ và trong thời gian họ muốn tìm ra họ là ai.

Phe thứ hai, lập luận rằng phái trẻ sẽ có ngày nổi loạn, từ chối không trả món nợ mà những thế hệ trước để lại vì lạm chi. Thực tế là còn ở trong tình trạng bấp bênh thời họ chưa lo đủ cho chính bản thân họ nói gì tới việc trả nợ đậy cho thế hệ cha anh. Chuyên đó phải chăng có thể tạo nên sự xung đột giữa các thế hệ?

## 24. Trả Tiền

**T**rang trải những món tiêu trong tương lai gần đây, khách hàng không còn cần móc ví lấy tiền, cũng chẳng cần tìm thẻ tín dụng, hay cuốn sổ ngân phiếu như ngày nay. Chỉ cần đặt đầu ngón tay trở lên mặt một chiếc máy scanner, tức thì tiền được rút từ ngân khoản của khách hàng, chuyển sang ngân khoản người bán hàng. Rất là giản tiện.

Việc trả tiền càng ngày càng nhanh chóng giản dị. Với hệ thống PayWi, khách hàng có thể dùng điện thoại lưu động cá nhân, và sau khi khởi động máy, chỉ cần gõ thêm một số PIN, thường thường gồm năm số mã, là việc trả tiền xong xuôi.

Tại Nhật Bản, có nhiều nơi việc trả tiền không còn dùng điện thoại lưu động cùng số mã PIN, mà dùng chỉ tay: đặt ngón tay lên mặt một chiếc scanner là trang trải xong việc trả tiền, không cần có biên lai.

Tại Hoa Kỳ cũng đã có nhiều hãng buôn lớn dùng hệ thống Pay By Touch, cho phép khách hàng trang trải một món tiêu bằng chỉ tay và một số mã PIN. Hai yếu tố đó cho phép khách hàng lựa chọn một tài khoản của mình, để rút tiền trang trải món tiêu. Khách hàng phải trả chi phí về dịch vụ truyền thông cần thiết cho việc chọn tài khoản và rút tiền. Hãng Hitachi và thương hội JBC tại Nhật Bản cũng dùng kỹ thuật *sinh lượng*, *biométrie*, làm phương tiện trả lương và lập tài khoản cho chừng 200 nhân công của hãng để thí nghiệm. Mỗi lần cần tiền trang trải mọi món tiêu, công nhân chỉ cần đặt ngón tay lên một máy đọc, máy ghi hình ảnh những đường gân máu trong ngón tay rồi so sánh với hình ảnh gân máu



trong ngón tay của cùng nhân viên đó, trữ sẵn trong một bộ nhớ của hệ thống máy tính, để rút tiền từ ngân khoản ra trang trải món tiêu. Tại một số sòng bạc lớn, khách hàng dùng hệ thống VeriChip, ghép dưới da để làm bằng chứng lấy tiền từ tài khoản của mình.

Việc dùng những *chip* ngày nay rất thịnh hành trong nhiều phạm vi khác. Hệ thống xe bus và metro tại Montréal có thẻ Opus thay thế cho những thẻ in trên giấy, trên thẻ có sẵn một *chip* ghi rõ số vé khách hàng đã mua, cùng số vé đã dùng, cùng những chi tiết trong chuyến đi của khách hàng khi cần phải đổi đường xe. Thẻ Opus giúp cho việc kiểm soát vé nhanh chóng và đỡ bận cho tài xế. Nhiều nhà chúng cư cũng dùng một *chip* thay chìa khóa mở cửa ra vào.

Xa hơn nữa là việc cấp thẻ tín dụng CO<sub>2</sub> cá nhân. Ý kiến này mang tên tắt là TEQ, tradable energy quotas, do David Flemming một chuyên viên về năng lượng người Anh Quốc chủ xướng, nhằm mục đích làm giảm số lượng CO<sub>2</sub> xả vào trong khí quyển, do việc dùng dầu hỏa, than đá, hơi đốt làm nhiên liệu, và tạo nên tác dụng nhà kính làm nguy hại cho sự sống còn của mọi sinh vật trên mặt trái đất, đồng thời phân phối sự tiêu thụ nhiên liệu khi gặp nạn khan hiếm nhiên liệu. Thẻ này mang tên là thẻ TEQ: tradable Energy Quotas, tạm đọc là Tex, nghe gần giống chữ Tax là thuế thương vụ, biểu thị bằng một đơn vị đo lường. Trên nguyên tắc, mỗi cá nhân được phép tiêu thụ một số lượng nhiên liệu biểu thị bằng đơn vị TEQ trong một năm. Các hãng sản xuất kỹ ghê cũng có một thẻ TEQ tương tự. Hàng tuần cá nhân hay hãng xưởng phải khai số lượng nhiên liệu đã tiêu thụ trong tuần qua. Nếu số đó thấp hơn số quy định, người ta có bán phần dư đó cho người sai quá số. Người sai quá số nhiên liệu hạn định phải tìm mua cho đủ số lượng đã sai, bằng không trong tuần tới số lượng hạn định sẽ bị khấu trừ một số lượng bằng số lượng đã sai số. Các hãng kỹ nghệ cũng tuân theo cùng một luật đó. Mọi nhiên liệu đều biểu thị bằng đơn vị TEQ, tức số nhiên liệu đã dùng và tạo ra 1 kilogramme khí CO<sub>2</sub>. Mỗi lần mua essence, khách hàng trả tiền thời số lượng essence đã mua, đổi thành số đơn vị TEQ và khấu trừ vào số lượng hạn định. Thẻ tín dụng TEQ cũng tương tự như thẻ débit của các ngân hàng.

Lúc khởi đầu, mỗi nước hay tỉnh bang định một số lượng đơn vị tổng công cho mỗi cá nhân dùng trong 20 năm. Số lượng này xuống thấp hàng năm. Số năng lượng tổng cộng này do một cơ sở độc lập với chính phủ

quy định Chính phủ cũng coi như một hãng xưởng lớn và cũng phải tuân hành luật này.

TEQ như vậy giúp cho mọi quốc gia giữ được đúng lời hứa làm giảm số lượng CO<sub>2</sub> xả vào khí quyển, theo đúng nhưng điều cam kết tại các hội nghị quốc tế.

Việc xử dụng TEQ đòi hỏi phải có một cơ sở mua bán số lượng đơn vị của từng cá nhân và của các hãng xưởng. Cơ sở này tương tự như một cơ sở mậu dịch chứng khoán, và cũng như mọi sự mua bán, nhà nước được quyền đánh thuế, và giá cả mọi đơn vị TEQ lên xuống theo nhiều lý do chẳng khác gì giá cả chứng khoán. Thế nên tỉnh bang Quebec muốn dùng cơ sở của Montreal Stocks Exchange, đã sát nhập vào Toronto Stocks Exchange và di chuyển sang Toronto, để lập cơ sở trao đổi tín chỉ CO<sub>2</sub>.

## 25. Tuổi Vàng

**B**àn về tuổi vàng năm 2030 là bàn về chuyện những *nhà già*. Nhà già năm đó không còn phải là nơi làm người ở tuổi vàng phải thở dài lo lắng như hai chục năm về trước. Nhà già ở năm 2030 là căn nhà riêng ấm cúng. Căn nhà riêng này thường thường là một căn hộ, một hay hai phòng ngủ, trong một căn chung cư, tầng chệt, có thể là ở kế cận một nhà giữ trẻ, hay những phòng khám bệnh của các bác sĩ toàn khoa, những tiệm tạp hóa, tầng hai là những phòng cho sinh viên ngoại trú, tầng ba dành cho những mọi giới khác. Trong căn nhà riêng đó, người tuổi vàng, tùy nghi giữ lại một số bàn ghế giường tủ, sách báo, đồ trang trí v.v... thân thuộc từ nhiều năm trước. Đặc biệt là căn hộ này gắn liền với một hệ thống truyền thông, tân kỳ so với hệ thống dây cables vài ba chục năm trước. Hệ thống này giúp người tuổi vàng liên lạc thường xuyên được với bạn bè, con cháu, hay những hội người tuổi vàng, mà không cần phải di chuyển, nhất là khi việc di chuyển đã thành khó khăn, và người tuổi vàng đã cảm thấy tuổi vàng đồng nghĩa với cô quạnh. Chắc chắn là lập một bàn mà chược, một tối karaoke, ai vẫn ở nhà nấy qua màn ảnh truyền hình không phải là một truyện xa xôi trong tương lai. Bữa ăn, người tuổi vàng không còn bị lừa vào phòng ăn, như ngày còn ở nội trú, mà có thể tùy ý mời bạn tới quán ăn ở trong cùng chung cư hay gọi nhà

hàng trong chung cư, hay ở xa dọn bữa ăn riêng ở nhà, theo giờ giấc ấn định rộng rãi: một loại *com sách* thân mật hơn *com sách* những năm cuối thế kỷ trước.

Với những người tuổi vàng có bệnh tim mạch cần được chăm nom thường xuyên, thời xin khoác một chiếc áo gắn những máy đo, kết quả đo được truyền về một trung tâm, tại đó các máy ghi và chuẩn bệnh sẽ báo cho các y sĩ trực theo dõi mà quyết định kịp thời. Chiếc áo này có từ thời các phi hành gia bắt đầu lên không gian, nhưng đến năm 2030 sẽ chẳng khác gì một chiếc veston thông thường. Những trung tâm chăm sóc viễn khiển này đã có từ hai ba chục năm về trước, tựa như những khu cấp cứu tại bệnh viện ngày trước, nhưng trang bị thêm để đón nhận một số thân chủ lớn hơn và thân chủ không còn phải nằm trên giường với hàng chục dây máy đo. Nhưng dịch vụ y tế khác như cân, đo áp huyết, ghi nhịp tim cần phải làm định kỳ cũng không còn bắt người tuổi già phải tới phòng mạch. Nói vắn tắt là tuyến đầu của việc chăm sóc sức khỏe cho người tuổi vàng là tại nhà riêng của người tuổi vàng. Trong căn hộ của người tuổi vàng có một hệ thống phát tia hồng ngoại có khả năng theo dõi chuyển động của người tuổi vàng. Nếu buổi sáng, như thường lệ người tuổi vàng thức giấc ra khỏi giường khoảng 7 giờ rưỡi. Nếu qua giờ đó chừng nửa giờ vẫn chưa thấy người tuổi vàng thức giấc, thời tại phòng trực của căn hộ sẽ có báo động, và sẽ có một y tá tới thăm người tuổi già này. Người tuổi vàng nếu không muốn đi mua sắm lật vặt, có thể liên lạc qua màn ảnh giây nói với một tiệm cung cấp để đặt mua những món thông dụng. Việc giao hàng thực hiện với một hệ thống robots. Nhưng robots này còn có khả năng làm vệ sinh quét dọn trong căn hộ dành cho người tuổi vàng.

Căn nhà già năm 2030 mô tả trên đây hiện nay đang được thực hiện dành cho một thiểu số may mắn có đủ khả năng tài chánh. Hình ảnh nhà già loại này dường như một bức hý họa so với những nhà già hiện thời năm 2010, nhất là trước viễn tượng số người tuổi vàng sẽ tăng gấp đôi trong vòng 20 năm nữa. Dĩ nhiên, thực hiện giấc mộng trên đây, không những phụ thuộc vào sự phát triển kinh tế của cả nước mà đòi hỏi một chính sách bảo vệ người tuổi vàng của chính quyền, và một sự đầu tư thích đáng của những người trẻ nhất là những người đang dần bước tới tuổi vàng. Nhưng hiện nay nhiều quốc gia có chính sách giữ người tuổi vàng sống tại nhà riêng càng lâu càng hay, và nhất là việc giải tòa hiện

tượng tác nghẽn tại các phòng đợi các bệnh viện, kèm theo việc tái thiết những cơ sở công kỹ nghệ bỏ hoang từ nhiều năm nay, việc xây cất các nhà già trong viễn tượng trên có cơ dần dần thành sự thực. Điều khiến người đang bước vào tuổi vàng tin tưởng ở sự xây cất loại nhà già kể trên, là hiện nay đã có những nhà dưỡng bệnh cho thuê với những điều kiện chẳng mấy thua kém nhưng điều kiện lý tưởng kể trên. Nhưng căn hộ này cũng rất cần thiết cho người tuổi vàng hiện đang sống chung với con cháu, trong những dịp gia đình con cháu đi nghỉ hè xa nhà. Những dịp này dường như để người tuổi vàng làm quen với nếp sống mà sớm muộn sẽ tới với họ

Sau vấn đề nhà già, giới tuổi vàng lưu tâm tới vấn đề tuổi thọ. Với những phát triển y học và kiểm soát thực phẩm, đến năm 2030 số người tuổi 80 sẽ đông không hơn thì cũng chẳng kém số người tuổi 70 hiện nay, và điều đáng mừng là số người tuổi vàng 80 này còn mạnh khỏe hơn số người tuổi vàng tuổi 70 hai ba chục năm về trước. Vòng quanh thế giới, các viện nghiên cứu y học ứng dụng cho người tuổi vàng cùng thấy một kết quả đáng mừng cho giới tuổi vàng: cứ mỗi năm qua, số tuổi thọ trung bình lại tăng thêm được hai ba tháng. Thống kê của Tổ chức Y Tế Quốc tế tiên đoán là tới năm 2030, tuổi thọ trung bình của các bà là 87 và các ông là 82. Viễn tượng sống lâu trăm tuổi không còn là một lời chúc tụng viễn công. Trong thế kỷ vừa qua tuổi thọ trung bình của nhân loại tăng gần gấp đôi, thời tuổi thọ trăm tuổi nhân loại có thể đạt được trong thế kỷ tới. Giới nghiên cứu về dân số có phần lạc quan hơn nữa. Câu hỏi là nhân loại có thể có đủ điều kiện để cung ứng cho một dân số có tuổi thọ trung bình 100 tuổi? Hiện thời giới nhân chủng học dự đoán là tới năm 2050 sẽ có chừng 2 tỷ người ở tuổi ngoài 60. Nhưng hiện nay con số 2 tỷ này bị coi là một con số phỏng ước quá thấp.

Viễn tượng tăng tuổi thọ càng tăng nhanh hơn nếu xét theo ngành y học nghiên cứu về các gen. Từ 1997 người ta đã tìm ra được tương qua giữa gen Klotho và tuổi thọ. Nếu lấy gen này ra khỏi một con chuột, thời con chuột trở thành già khụ rất nhanh. Làm tăng trường Gen này là kéo dài thêm đời sống con chuột. Có nhiều con trùng không sống lâu hơn 2 tuần, nhưng tang trường gen này thì con trùng kéo dài đời sống gấp đôi.

Kéo dài tuổi thọ là một thành quả của y học, nhưng cũng đặt cho luật

học một vấn đề hiểm hóc đó là khía cạnh luật pháp của vấn đề *trợ tử*: con người có quyền giúp người khác chết yên ổn hay không? Hay con người có quyền kết liễu cuộc sống của chính mình không? Với sự tự quyết trong việc phá thai của phụ nữ, câu chuyện trợ tử chắc chắn rồi sẽ có giải pháp tương tự một ngày gần đây.

## 26. Việc Làm

Câu hỏi: “Trong hai chục năm nữa, công ăn việc làm con người sẽ ra sao? Giờ giấc thế nào? Công việc có lâu bền hay không? Câu trả lời dường đã có sẵn trong công việc làm ăn ngày hôm nay.

Mọi điểm báo trước là công ăn việc làm không còn cái cảnh gọi vắng tắt là *từ 9 giờ sáng tới 5 năm giờ chiều*, người Hoa Kỳ gọi là “9 to 5”, và có thể không luôn luôn phải tới sở năm ngày một tuần.

Mối tương quan giữa công việc và giờ giấc cùng sở làm hoàn toàn thay đổi theo hiệu quả của Internet và nếp sống của xã hội. Người ta có thể đi làm mà vẫn ở nhà là chuyện đã bắt đầu thành sự thật.

Thời gian hiện diện tại sở làm không còn là con số đo mức sản xuất. Thí dụ như việc đánh giá một thành quả hay một đề án bằng số  $n$  người tham dự trong  $m$  năm nay đã trở thành vô nghĩa. Nhân viên có thể tới sở làm theo giờ giấc tùy nghi. Ngoài ra nhân viên không bắt buộc phải làm việc tại một cơ sở nhất định. Nhiều hãng cố vấn kỹ thuật hoạt động không bắt buộc phải có trụ sở. Nhiều dịch vụ trong hãng cho phép nhân viên làm việc tại nhà riêng, và gửi thành quả việc làm về sở theo một địa chỉ điện-thư trên mạng lưới tin. Nhân viên làm việc theo tổ chức này gọi chung là nhân viên *viễn công*, *personnel télétravail*.

Đối với những hãng sản xuất, dùng nhân viên viễn công là một phương pháp tổ chức có khả năng sinh lợi rất lớn: lãnh việc về nhà phần đông nhân công sẽ có khuynh hướng làm thêm giờ. Với những phương tiện truyền thông mới như điện thoại lưu động, máy tính đặt trên lòng và internet, đời sống cá nhân và đời sống chuyên viên như hoà lẫn với nhau: giới hạn giữa hai đời sống này dường như bị xóa mờ.

Công ăn việc làm không giờ giấc và cơ sở nhất định đưa tới hiện tượng

thay đổi việc làm nhiều lần trong đời. Trong vòng hai chục năm nữa ít ai còn có việc làm liên tục với một cơ sở, permanent job. Một công / tư chức, xen kẽ những thời gian có việc với thời gian nghỉ việc, và thời gian đi học bổ túc. Số việc làm liên tục giảm bớt, làm người đi làm phải phát triển khả năng đa hiệu để có thể chu toàn nhiều công việc khác nhau. Không phải chỉ riêng có ngành y tế mới có nhưng nhân viên chuyên khoa, spécialiste, và nhân viên toàn khoa, généraliste. Trong mọi ngành rồi sẽ có nhưng nhân viên chuyên khoa có việc làm liên tục ở tuyến sau, và nhiều nhân viên toàn khoa lo lo giải quyết mọi việc tại tuyến đầu nhưng công việc không còn liên tục và thay đổi thường xuyên. Nhân viên phải luân phiên đảm nhiệm cả hai loại chức vụ chuyên khoa và toàn khoa. Việc phân phối nhân viên vì vậy trở thành phức tạp, cũng như việc bảo vệ quyền lợi nhân viên đối với cơ sở họ phục vụ cũng trở thành phức tạp. Cả hai bên chủ và nhân viên đều cần tới những hãng tìm việc. Các hãng này thường do hiệp hội nhân viên quản trị. Hãng tìm việc cố vấn người tìm việc tới một hãng đang cần người, và ngược lại kiếm cho hãng nhưng người có khả năng đảm nhiệm một chức vụ chưa có người có năng lực đảm nhiệm. Hiện nay với internet có những hãng tìm việc có tới cả hàng chục ngàn hội viên.

Thống kê năm 2005 cho biết hiện tại Nhật Bản có 6,74 triệu người hay 10,4% tổng số nhân viên là những nhân viên viễn công, và dự trù tới năm nay, 2010 số nhân viên viễn công này đã tăng gấp đôi. Chính phủ Nhật Bản khuyến khích việc dùng nhân viên viễn công, bằng cách giảm thuế cho nhưng hãng ứng dụng phương pháp này. Đối với nhân viên, có một việc làm viễn công là có thể vừa đi làm vừa trông nom cho con cái hay cha mẹ già, tóm lại có một đời sống gia đình đầm ấm hơn. Số người có việc làm viễn công càng tăng càng làm giảm được sự chen lấn trên các phương tiện chuyên chở công cộng, cũng như số xe hơi ra vào các đô thành. Riêng hãng Matsushita Electronic Industrial đã có 30 000 nhân viên viễn công, đa số là nhân viên hàng cốt cán, hàng tuần làm việc ở nhà một hoặc hai ngày với những dụng cụ do hãng cung cấp. Ở Hoa Kỳ, tỷ số nhân viên viễn công trên tổng số nhân viên lên tới 25%. Giới nghiên cứu tin tưởng rằng đó là một biện pháp tiết kiệm năng lượng một cách có hiệu quả cao. Theo ước đoán của tập đoàn Consumer Electronic Association ước đoán rằng số 3,9 triệu nhân viên viễn công này, làm việc tại nhà một ngày

trong một tuần sẽ làm giảm số tiêu thụ nhiên liệu chừng 3,2 tỷ lít xăng, và giảm được 14 triệu tấn CO<sub>2</sub> thâm nhập vào khí quyển. So với các nước trong khối kinh tế Âu Châu, nước Pháp đi sau khá xa trong việc dùng nhân viên viễn công: theo báo cáo của dân biểu hạt Lozère, thời mới có 7% nhân viên làm việc theo phương pháp viễn công so với số 13% của toàn thể các nước Âu Châu. Tuy nhiên riêng một hãng sản xuất xe hơi Renault, đã giảm thiểu được 20 triệu Euros mỗi năm do việc dùng phương pháp muốn nhân viên viễn công.

Trên thị trường nhân công ngày nay phải kể tới chuyện kiếm việc làm cho những nhân viên đã quá 60 tuổi. Ở tuổi này, ngày nay mọi người dường như còn đầy đủ sức khỏe để tiếp tục làm việc. Các hãng xưởng cũng khó lòng cho họ về nghỉ hưu, khi số nhân viên trẻ tuổi mới gia nhập thị trường nhân công giảm thiểu đến mức thiếu hụt. Giới nhân công già muốn tiếp tục làm việc lên tới 72% tổng số người đến tuổi nghỉ hưu. Không phải tất cả số đó đều muốn tiếp tục làm việc vì lý do tài chánh. Số người này chỉ có 25%; 22% vì muốn có một hoạt động hữu ích; 21% vì cầu hoạt động cho trí óc và cơ thể; và sau cùng là 13% còn muốn giữ liên lạc với những hoạt động với xã hội.

Những tỷ số trên đây thay đổi trong những giới hạn rất rộng, tùy theo từng vùng trong cùng một quốc gia, tùy theo những nghề khác nhau của nhân công và nhất là khả năng để dành của cá nhân. Theo Juan Somavia, tổng giám đốc OIT, Tổ Chức Lao Động Quốc Tế thì việc bảo đảm một đời sống vật chất cho mọi công nhân hồi hưu, mặc dầu mọi cố gắng của các chính phủ, vẫn còn nhiều vấn đề gai góc chưa được giải quyết để đạt được tới mức công bằng.

## 27. Y TẾ I: Ngừa Bệnh

**S**ức khỏe tốt, vô bệnh, nhưng An, một thanh niên mới tròn 20 tuổi cũng đi *khám ngừa bệnh*, consultation de prévention. Kỳ khám trước, bác sĩ cho anh thử AND, để tìm xem anh có thể bị rủi ro mắc chứng tiểu đường khi lớn tuổi, như một số thân nhân trong gia đình. Anh suy nghĩ và nhận đi thử.

Từ xưa trong y giới, phòng bệnh vẫn hơn chữa bệnh. Đi khám bác sĩ

lúc không có bệnh, vì muốn phòng bệnh hơn là chờ đến khi bệnh hành mới đi tìm thầy chạy thuốc. Ngày nay, với những tiến triển mới, việc ngừa bệnh trở nên quan trọng chẳng kém gì việc trị bệnh trong y học trong tương lai. Nhiều bác sĩ đã cho khám bệnh định kỳ, sáu tháng một lần, phải đến gặp bác sĩ điều trị, không đợi tới khi có bệnh. Bác sĩ căn cứ vào những kết quả thử nghiệm cho toa dùng thuốc để ngăn ngừa những bệnh có thể xảy ra cho người bệnh, không phải ngay tức thì mà 20 hay 30 năm nữa.

Dùng những bản genome để đoán bệnh, là một công việc càng ngày càng trở thành nhẹ nhàng hơn. Khi gene này thiếu, có nghĩa là chứng bệnh kia có thể hiện ra trong tương lai. Biết rõ mối tương quan giữa một số genes và một bệnh sẽ là một phương pháp để ngừa bệnh vững vàng nhất. Hàng năm những kết quả phân tích những genome, cho phép bác sĩ điều trị sớm nhận ra những chứng bệnh đang âm ỷ phát triển. Phép thử ADN cho biết bệnh nhân hiện mang chứng bệnh gì và có bị những chứng bệnh nào đe dọa trong tương lai xa hơn không. Nếu một đứa trẻ có thể có rủi ro mắc chứng đau tim trong 20 hay 30 năm nữa, người ta có thể cứu đứa trẻ đó khỏi bệnh nan y bằng cách ngay từ bây giờ trị liệu nó một cách thích hợp. Trong trào lưu này, những trung tâm y khoa tân tiến phải có một ngành y khoa ngừa bệnh, để khuyến cáo khách hàng, cho thử ADN và theo dõi việc dùng thuốc ngừa bệnh.

## 28. Y TẾ II: THUỐC CÁ NHÂN

**T**hời đại cùng một bệnh, bệnh nhân ai ai cũng dùng cùng một thứ thuốc, đã chấm dứt. Tựa như đi ăn tiệm, thực khách mỗi người lựa chọn theo khẩu vị riêng một phần ăn; bệnh nhân ngày nay rồi đây mỗi người sẽ uống một loại thuốc bào chế riêng cho mình. Ngày đó là ngày y khoa hiểu rõ mối tương quan giữa bản genome của người bệnh với chứng bệnh của người đó. Vì những thử nghiệm génétiques còn cho biết cả tác dụng của phân lượng liều thuốc với sự chuyển biến của bệnh, để đi tới chỗ định được phân lượng của liều thuốc khiến bệnh mau lành nhất. Ngành dược khoa génétique chú trọng vào việc bào chế những thuốc mang tên là marqueurs, những thuốc này cho



y sĩ điều trị biết rõ tiến triển của việc dùng thuốc, để thay đổi thuốc hoặc phân lượng liều thuốc. Biết rõ bệnh nhân chuyển hóa thuốc ra sao là bước đầu để tới đích trị bệnh bằng liều thuốc cá nhân.

Mức hiểu biết của y khoa trong các bộ môn như sinh học, biologie, génétique, và thần kinh học tăng tiến rất nhanh, các nhà nghiên cứu cho rằng thành quả đó là nhờ có những tiến bộ về tin học, informatique. Dùng tin học người làm nghiên cứu có thể đo được mực độ độc của những phân tử thuốc, và từ đó tìm ra được phân lượng thuốc thích hợp cho từng cá nhân. Theo giáo sư Pascale Cossart, viện Pasteur tại Pháp, thi khoa génomique và toàn thể nhưng công trình nghiên cứu về những génomes sẽ làm thay đổi nhãn quan về môn sinh học giúp cho y khoa hiểu rõ hơn những bệnh génétiques hay biết trước những ai dễ bị mắc bệnh nhiễm trùng hay nhưng loại bệnh khác.

Đời sống trung bình của dân chúng càng cao thì càng có nhiều người mắc bệnh Alzheimer, nhưng đáng khác, giới khoa học đặt nhiều hy vọng vào những tiến triển trong việc điều trị chứng nan y này. Nhóm nghiên cứu tại đại học Stanford, trong một bài viết đăng trên tạp chí Nature Medicine đã minh chứng được mối tương quan giữa 18 protéines với chứng bệnh Alzheimer này. Toán nghiên cứu này đo được tỷ xuất của 18 protéines này trên nhưng bệnh nhân bị bệnh Alzheimer. Đó là một thành quả đầy hứa hẹn, không những có thể dùng để tìm ra bệnh trước khi bệnh phát ra những triệu chứng thông thường, mà còn mở lối cho nhưng công trình nghiên cứu về việc điều trị chứng bệnh này.

Kỹ thuật chụp hình cho phép y sĩ nhìn thấy tận mắt nhưng hiệu ứng của thuốc cũng như của bệnh trên các cơ quan trong nội tạng con người, và xa hơn nữa trong tế bào con người trong những bệnh nhiễm vi khuẩn. Và riêng trong phạm vi bệnh ung thư, giới chuyên môn tin rằng dùng kỹ thuật siêu âm, ultrason, người có thể dùng camera định vị được những khối u để có thể giết được nhưng tế bào bị nhiễm ung thư và không giết lây những tế bào không bị bệnh ở chung quanh. Nguyên tắc của kỹ thuật này, tương tự như nguyên tắc của máy radar. Tại phòng thí nghiệm CNRS Ondes et Acoustique, người ta tạo ra một tia sóng siêu âm, phát ra từ một chiếc camera, hướng về phía một khối u, tumeur, tia sóng siêu âm phản hồi theo cùng một đường như tia tới, trở về mặt camera. Trong một chu trình như vậy, người ta có thể định rõ được vị trí của khối u.

Mục tiêu gần nhất là việc tạo ra một máy dùng siêu âm để định bệnh cùng để trị nhưng loại ung thư luôn luôn dò chờ như ung thư gan.

## 29. Y TẾ III: CHỈNH TRẠNG CƠ THỂ

Với cuộc sống *ngôi yên tại một chỗ*, với chuỗi ứng suất chống chất hàng ngày, con người ở tuổi 60 bị tai nạn tim mạch là một thảm kịch vô vị. Nhưng sau tai nạn tim mạch này, cơ tim, myocarde, có thể chữa lành, nạn nhân lại tiếp tục cuộc sống như không có gì xảy ra. Điều này ngày nay đã có thể thực hiện được. Ngày hôm nay, 14 tháng 4 năm 2010, máy truyền hình đã chiếu hình ảnh của bệnh nhân đã hoàn phục, nhờ kỹ thuật dùng *tế bào gốc*, *cellules souches*.

Tế bào gốc là những tế bào có khả năng sinh sản và trở thành những tế bào mới. Người ta có thể lấy được những tế bào gốc, cấy chúng trong phòng thí nghiệm. Nhưng tế bào gốc này có thể dùng để tạo ra được những bộ phận thay thế trong những tế bào bị hư hoại trên cơ thể con người. Trong phạm vi bệnh tim mạch, kỹ thuật mới này là hy vọng cho những bệnh nhân đang chờ được thay tim.

Y khoa tái sinh, *médecine génératrice*, còn tiến triển trên nhiều hướng khác. Marc Peschanski một chuyên viên về thần kinh, đồng thời là một trong những người dẫn đầu trên thế giới về khoa điều trị thần kinh dùng tế bào gốc, muốn thiết lập một bộ sưu tập mọi loại tế bào gốc đủ để đáp ứng nhu cầu điều trị của nhân loại. Michel Pucéat, người Pháp, chuyên môn về điều trị cơ tim sau khi bị đột quy đã được phép dùng những tế bào trong bộ nhau để thí nghiệm.

Y khoa có thể tân trang một đoạn mạch máu dùng kỹ thuật tế bào gốc. Hiện nay việc dùng tế bào gốc để giúp trái tim mở ra một đoạn mạch máu thay thế cho một đoạn đã bị nghẽn đã thành công, và có thể ứng dụng thay cho việc mở mạch phụ, *by-pass* để cho máu lưu thông tránh một đoạn bị nghẽn. Kỹ thuật này hy vọng có thể cứu được càn ngàn bệnh nhân.

Theo bác sĩ Bernard Debré thì việc trị liệu dùng kỹ thuật *clonage* là một tiến triển lớn nhất trong y khoa trong thế kỷ vừa qua. Việc nghiên cứu tế bào gốc gặp sự phản kháng của tôn giáo, và nhất là tạo ra việc buôn bán bào thai tại một số quốc gia. Tuy nhiên, theo Elias Zerhouni, thì việc

nghiên cứu kỹ thuật dùng tế bào gốc vào việc trị liệu nhiều bệnh xưa nay không có thuốc chữa.

Dự tính lập một ngân hàng những tế bào gốc đông lạnh lấy từ máu trong bộ nhau của chính mình hứa hẹn trong tương lai có những thuốc chế riêng cho từng người dùng kỹ thuật cấy tế bào gốc. Ngân hàng máu lấy trong cuống nhau cũng sẽ được thiết lập. Việc dùng máu lấy từ cuống nhau của chính mình tránh cho bệnh nhân không phải chờ đợi người hiến máu phù hợp với máu bệnh nhân, cũng không lo bị đào thải, rejet. Cuống nhau có rất nhiều tế bào gốc, không khác gì máu lấy từ nhau ra. Một nhóm chuyên gia Hoa Kỳ loan báo trên tạp chí Pediatric kết quả của việc trị liệu bệnh ung thư máu cho một nữ bệnh nhân mới có ba tuổi, bằng cách truyền máu từ cuống nhau cho bệnh nhân này.

## 30. Y TẾ IV: Kỹ Thuật Nano

Nanomet là một đơn vị đo chiều dài bằng  $10^{-9}$  mét. Những hạt nhỏ tới nanomet có khả năng di động trong máu, và có thể đi qua màng tế bào, mà không làm chết tế bào. Người ta ứng dụng hai đặc tính này vào việc chữa một số bệnh ung thư bằng cách giết những tế bào bị ung thư và không làm hư hại những tế bào lành bên cạnh. Cái khó là làm thế nào để những hạt nano chỉ vào những tế bào ung thư, nằm yên trong đó, đợi lệnh bên ngoài rồi mới hoạt động. Tâm điểm của hạt nano bằng kim loại, vậy có thể dùng từ trường để điều động. Do đó dùng từ trường của một IRM, trung tâm của những hạt nano đồng loạt nhả năng lượng, làm nhiệt độ của những tế bào ung thư. Lên quá  $42^{\circ}\text{C}$  tế bào này sẽ chết. Một phương pháp đã được mang ra ứng dụng để điều động những hạt nano vàng. Dưới tác dụng của tia X, với cường độ nhẹ, những hạt nano vàng thả ra những điện tử tự do có khả năng tiêu diệt các tế bào ung thư.

Theo OMS, tới năm 2020, có chừng 20 triệu người sẽ bị ung thư. Những hạt nano này hiện hình trong IMR, và có thể điều động một cách dễ dàng để chữa bệnh, hay để kiểm soát độ nhậy của thuốc. Ngược lại những hạt nano có tác dụng độc hại cho các vật dùng làm thí nghiệm, nên có thể coi là một chất độc với loài người. Các nhà nghiên cứu hiện không rõ sử dụng các hạt nano thực sự có lợi hay có hại cho các bệnh nhân. ■

