

Broszurę tę zrealizowała sieć „Sortir du nucléaire” („Wyjść z energii nuklearnej”) w trosce o dostarczenie Wam wartościowych informacji, opartych na danych dostępnych na koniec 2004 r. Wszystkie tematy poruszone w broszurze są oparte na pracach licznych specjalistów. Z powodu ograniczonego miejsca nie o wszystkim można było napisać:

- Piktogram  sygnalizuje, że więcej informacji dotyczących danego tematu można znaleźć opierając się na rubryce „Żeby dowiedzieć się więcej” (str. 49)
- Więcej informacji znajdziecie również na naszej stronie internetowej: www.sortirdunucleaire.org
- Nie zawsze źródło informacji jest precyzywane. Większość liczb i danych pochodzi z publikacji Global Chance pt. „**Memento energetique**” (do ściągnięcia z www.agora21.org, zakładka „Bibliothèque”, „Editions sur Agora 21”).

Skontaktujcie się z nami bezpośrednio, jeśli chcecie otrzymać inne źródła.

Jednostki i skróty użyte:

W (Wat): jednostka mocy

Wh (watogodzina): energia wyprodukowana lub zużyta (1 wat w ciągu 1 godziny)

Tep (tona ekwiwalentu ropy): energia w zawartości w tonie ropy

K: kilo (tysiąc); **M:** Mega (milion); **G:** Giga (miliard); **T:** Tera (tysiąc miliardów)

CO₂: dwutlenek węgla (gaz odpowiedzialny za efekt cieplarniany)

EDF: Francuskie Przedsiębiorstwo Elektryczne

ANDRA: Międzynarodowa Agencja do spraw Zarządzania Odpadami Nuklearnymi

AREVA: Międzynarodowa Agencja Nuklearna skupiająca m.in.:

CEA: komisariat nuklearny

FRAMATOME: przemysł nuklearny

COGEMA: spółka materiałów nuklearnych

Wstęp: Ziemia nadająca się do zamieszkania dla przyszłych pokoleń.

Stosowanie energii nuklearnej jest niedopuszczalne: ryzyko katastrofy, produkcja odpadów radioaktywnych, zbrojenia...

Jednak lobby nuklearne usiłuje przedstawić atom jako broń przeciw efektowi cieplarnianemu.

Nawet jeśli jest tak rzeczywiście, byłoby to absurdalne: trzeba walczyć przeciwko efektowi cieplarnianemu, żeby zostawić przyszłym pokoleniom Ziemię, na której mogą żyć. Jest całkowitym nonsensem dążyć do tego celu... poprzez skażenie radioaktywne planety na tysiące lat. Po co zastępować dżumę cholerą?

Energia nuklearna jest bezużyteczna jako remedium przeciwko zmianom klimatycznym. Najlepszym dowodem jest to, że Francja - pomimo jedynej na świecie tak ogromnej koncentracji energii nuklearnej, jest jednym z głównych producentów gazu powodującego efekt cieplarniany.

Okazuje się, że rozwiązania służące zaprzestaniu stosowania energii nuklearnej są tymi samymi, które pomagają w walce z efektem cieplarnianym: bogate kraje muszą poważnie zmniejszyć zużycie energii, równocześnie wszędzie na Ziemi finansując rozwój rozwiązań alternatywnych najbardziej użytecznych i najmniej zanieczyszczających.

Tak, ale jak to zrobić? Po prostu decydując się odejść od energii nuklearnej w jak najkrótszym czasie. Taka decyzja odniosłaby natychmiastowy skutek jeśli chodzi o mentalność i politykę energetyczną. Bylibyśmy świadkami wyraźnego spadku emisji gazów cieplarnianych, ponieważ - i to jest ważne - zastosowane środki oddziaływałyby również na inne rodzaje energii.

Utopia? Przeciwnie, jest to być może największe wyzwanie jakiegokolwiek ludzkości kiedykolwiek stawiała czoła.

Niestety idziemy w niewłaściwym kierunku. Podczas gdy zużycie energii (a więc emisja gazów powodujących efekt cieplarniany) wzrasta, lobby nuklearne chce narzucić budowę reaktora EPR we Francji i w Finlandii.

Sieć „Sortir du nucléaire” organizuje manifestacje, informuje, ujawnia skandale nuklearne, wspiera lokalne stowarzyszenia. To Wasza Sieć. Przyłączcie się, namówcie przyjaciół, stowarzyszenia, które znacie. Działajmy razem, jest jeszcze czas. Jesteśmy to winni przyszłym generacjom... obecnym również!



**Sieć „Sortir du nucléaire”
Federacja 695 stowarzyszeń
www.sortirdunucleaire.org**

Wersja francuska:

1. i 2. wydanie, nakład: 20 000 egz.
3. wydanie (październik 2004) w całości przejrane i poprawione. Nakład: 15 000 egz.
4. wydanie (listopad 2004). Nakład: 15 000 egz.

Dostępne na stronie www.sortirdunucleaire.org
Wersja polska:
1000 egzemplarzy, dzięki dotacji Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie oraz Réseau Sortir du nucléaire. Wielkie podziękowania dla tych wszystkich, którzy uczestniczyli w opracowaniu tej broszury.

Spis treści

Dlaczego trzeba wyjść z energii nuklearnej

Wypadek nuklearny	4
Schemat reaktora	6
Czarnobyl	8
Zdrowie i radioaktywność	10
Cykl nuklearny	11
Odpady radioaktywne	12
Powtórne użycie i paliwo uranowo-plutonowe	14
Rozbiórka	15
Cena energii nuklearnej	16
Ani energia nuklearna ani efekt cieplarniany	17
Cywilna i wojskowa energia jądrowa	18
Przyszłość energii nuklearnej	19
EPR	20

Energia jądrowa, przypadek francuski

Francja	21
Energia jądrowa na świecie	22
Historia	26
Francuska niezależność energetyczna	27
Ogrzewanie elektryczne	28

Odejdźcie od energii nuklearnej - to możliwe!

Odejdźcie od energii nuklearnej - to możliwe!	29
Gdzie idą publiczne pieniądze?	30
Prywatyzacja	31
Energia nuklearna i zatrudnienie	32
Wyjście w Niemczech	33
Stawka w grze energii	34
Poszanowanie energii	35
Oszczędność energii	36
Oszczędzać elektryczność	37
Wodór i kogeneracja	38
Energie kopalne	39
Energie odnawialne	40
Słońce	41
Wiatr	42
Woda, Ziemia, bioenergia	43
Scenariusze wyjścia z energii nuklearnej	44

Konkluzja

Synteza konkretnych środków	
i sposobów odejścia od energii nuklearnej	48
Żeby wiedzieć więcej...	49

Wydawnictwo „Zielone Brygady” Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych

Sławkowska 12 (III p.), PL-31-014 Kraków
tel./fax: 48 12 4222264, 4222147, tel. 603363721
<http://zb.eco.pl>, zb@eco.pl, gg 210891
konto: BOŚ S.A. o/Kraków
nr 15401115-105428-27005-00 FWIE

Tłumaczenie: Monika Gillert
Korekta: Dominika Chirowska, Justyna Kozak
Konsultacja: Mirosław Dakowski
Koordynacja: Ewa Chantre
Skład: Mateusz Janusz (hussars.pl)
Biblioteka „Zielonych Brygad” nr 55

**Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Krakowie
i sieci „Sortir du nucléaire” z Francji
ISBN 83-87331-75-9**



Wypadek jest zawsze możliwy

Czy elektrownie jądrowe są tak pewne, jak się utrzymuje?

Pierre Tanguy, główny inspektor bezpieczeństwa EDF, oświadczył w 1988 r.: „Pula możliwych wypadków jest mimo wszystko ograniczona. Ale nie jesteśmy absolutnie pewni, że nasza wiedza jest wyczerpująca, a jeśli zdarzy się wypadek, to taki, jakiego nie jesteśmy w stanie przewidzieć”.

Energia nuklearna miała już swoje upadki. Wszyscy pamiętają katastrofę w Czarnobylu. Mniej znane są wypadki, które miały miejsce w USA (w 1979 r. otarto się o tragedię w Three Mile Island) i Japonii. Francja nie została oszczędzona: dwa ważne „incydenty” miały miejsce w St Laurent des Eaux, w 1969 i 1980 r. W grudniu 1999 r. w Le Blayais, koło Bordeaux katastrofa była blisko kiedy elektrownia została zalana przez wodę w czasie burzy.

Żadna technologia nie jest doskonała

Zapewnienie całkowitego bezpieczeństwa w elektrowni jądrowej to syzyfowa praca. Żadnej konstrukcji nie da się uchronić, prędzej czy później, od ludzkiego błędu, zaniedbania, działania klimatu, usterki technicznej. Co więcej, wiele zagrożeń nie jest branych pod uwagę: niedostateczna ochrona w przypadku zamachu terrorystycznego, przegrzanie się w okresach upału, ryzyko sejsmiczne, są lekceważone w przypadku niektórych elektrowni jądrowych itp.

Zresztą, kwestia bezpieczeństwa nuklearnego dotyczy nie tylko reaktorów, lecz również ponownego przetwarzania, produkcji paliwa, transportu materiałów nuklearnych. Aby zostać pod kontrolą na wszystkich etapach, energia nuklearna wymaga skomplikowanych procedur i stabilnego kontekstu społeczno-politycznego: warunków niemożliwych do zagwarantowania w tak długich okresach czasu, jakie wchodzi w grę.

Kiedy rentowność wchodzi w konflikt z bezpieczeństwem

W Japonii dążenie do opłacalności doprowadziło do poważnych problemów. Od 1999 r. miały miejsce cztery wypadki (w tym w Tokaimurze w 1999 r.: 2 osoby śmiertelne i 439 napromieniowanych, w Mihama w 2004 r.: 4 ofiary śmiertelne) spowodowane przez zaniedbania i oszczędności. W 2002 r. 19 reaktorów musiało zostać zatrzymanych po odkryciu fałszerstw w raportach kontroli.

Francja nie uniknęła takich praktyk. W trakcie prywatyzacji EDF rozpoczęto redukcję wydatków na utrzymanie i na szkolenie personelu. Sieć „Sortir du nucleaire” brała udział w odkryciu faktu fałszowania przez EDF raportów o danych sejsmicznych, mającego na celu uniknięcie robót związanych z przywróceniem do normy.

EDF, pomimo ryzyka związanego ze starzeniem się elektrowni jądrowych, ogłosiło zamiar przedłużenia do 40 lat czasu życia instalacji, które były przewidziane na 30 lat funkcjonowania. Zgoda Zarządu Bezpieczeństwa Nuklearnego (ASN) powinna być obowiązkowa, ale EDF jest przyzwyczajona do omijania tego obowiązku, a w dodatku, co wydaje się nieprawdopodobne, ASN nie jest wystarczająco dotowane, aby zrealizować swe decyzje. To w tym kontekście związkowiec J. P. Bernasconi (CGT z Bugey) ogłosił w październiku 2003 r.: „zmierzamy w kierunku nuklearnego AZF”...



Co grozi w razie większego wypadku?

Wg raportu z marca 2004 r., zrealizowane na prośbę ASN, Francja nie ma prawdziwej strategii działania w sytuacji poważnego skażenia radioaktywnego w wyniku wypadku czy aktu terrorystycznego, szczególnie jeśli chodzi o ratowanie rannych, którzy są napromieniowani i o deradiację terenu.

Zalecane środki zapobiegawcze w razie wypadku nuklearnego są śmieszne

- Wzięcie pastylki jodu. Aby ochronić przed rakiem tarczycy (powodowanym przez jod radioaktywny), jod stały musi być przyjęty na 3 - 4 godziny przed przejściem chmury radioaktywnej. Nie działa on przeciwko jakimkolwiek innym substancjom radioaktywnym. Dystrybucja jodu ma przede wszystkim za zadanie uspokojenie ludzi mieszkających w sąsiedztwie elektrowni.
- Kwarantanna, przesiedlenie i ewakuacja ludności. Doświadczenie wyciągnięte z ćwiczeń alarmowych pokazuje nieskuteczność tych środków. Dodatkowo w rzeczywistości sytuacja byłaby o wiele bardziej skomplikowana (panika, skażenie, itp.).

W kraju tak zaludnionym jak Francja, poważny wypadek nuklearny miałby dramatyczne konsekwencje.

Możecie wyobrazić sobie cały region wykreślony z mapy? Ewakuację tysięcy osób?

Otóż wypadek nie jest wykluczony, przeciwnie, jest przewidywany przez prawodawców: „Wyobrażenie rzeczy wyjątkowej jest nam dane w takim wymiarze, że może dojść do

tego, co nazywamy „wypadkiem nuklearnym”, a w rzeczywistości jest katastrofą narodową, a nawet kataklizmem międzynarodowym” (J. O.³ z 18 października 1968 r.) Czy jesteśmy naprawdę chronieni?

Konwencja Paryska (międzynarodowy wymóg odpowiedzialności nuklearnej), przewiduje ochronę ludności jedynie w formie odszkodowania dla ofiar. Ten wymóg ma na celu ograniczenia odpowiedzialności producentów energii nuklearnej: wysokość odszkodowań, długo utrzymywana na poziomie 90 milionów, w r. 2004 podniesiono do 700 milionów euro.

Taka suma wydaje się znacząca, ale dla porównania koszt katastrofy w Czarnobylu jest oceniany na więcej niż 100 miliardów euro, a jej konsekwencje są minimalizowane.

Przedstawianie w cyfrach kosztu wypadku nuklearnego jest śmieszne wobec zniszczeń nie do oszacowania: jak zrekompensować utratę życia ludzkiego, inwalidztwo, choroby, przyszłe konsekwencje czy utratę milionów hektarów ziemi skażonej na setki lat?

Nie czekajmy, aż wydarzy się to, co nieodwracalne.



„To zbrodnia rozwijać technologię, nad którą się nie panuje, przede wszystkim kiedy dotyczy to przyszłych pokoleń.”

Theodore Monod

Reaktor nuklearny na wodę pod ciśnieniem

Funkcjonowanie...

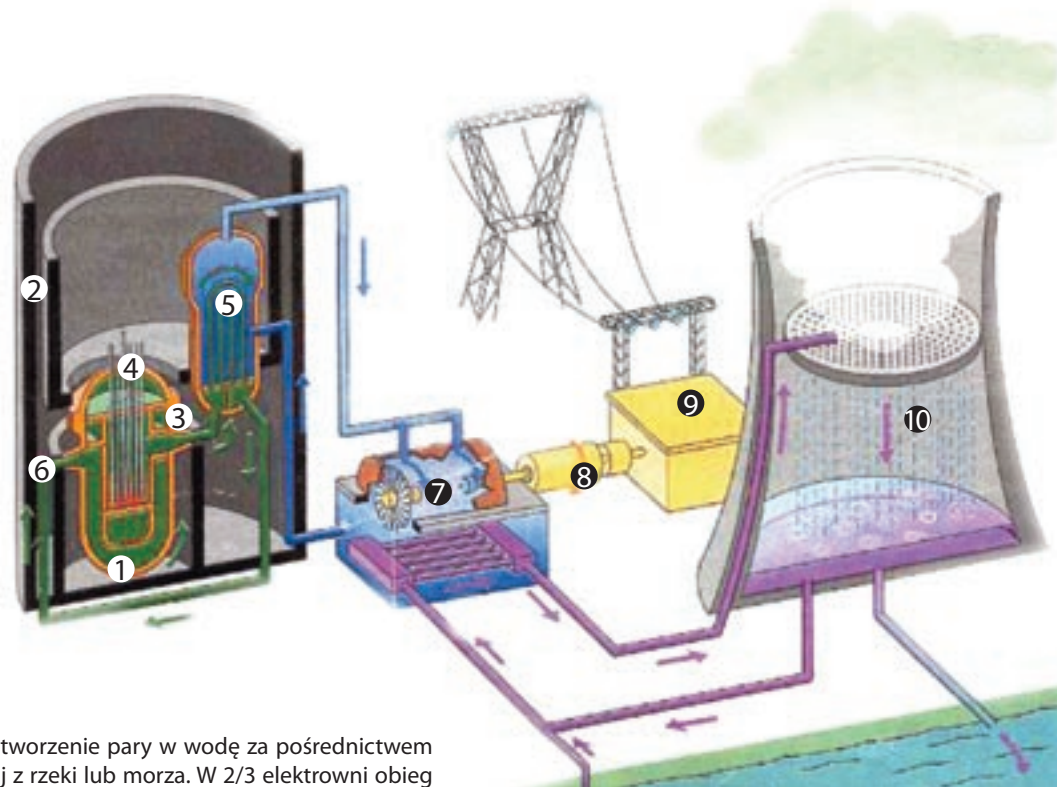
Obieg pierwotny (na zielono): przez rdzeń reaktora 1 przepływa woda pod ciśnieniem (skażona), która przenosi ciepło wyprodukowane przez reakcję jądrową.

Obieg wtórny (na niebiesko): ciepło jest odzyskiwane w generatorach parowych 5, które zamieniają wodę z obiegu wtórnego w parę. Ten obieg, który w zamierzeniu ma być odizolowany od skażenia radioaktywnego, może być skażony w przypadku przecieku generatorów parowych.

Produkcja ciepła i zamienianie go w parę wodną jest podstawą działania wszystkich elektrowni, niezależnie od używanego paliwa (uran, olej, gaz, węgiel).

Produkcja energii elektrycznej (na żółto): para porusza turbinę 7 zespoloną z prądnicą, która wytwarza energię elektryczną. Ta, przed dostaniem się do sieci, przechodzi przez transformator 9.

Obieg chłodzenia (na fioletowo) pozwala na przetworzenie pary w wodę za pośrednictwem kondensatora. Ten obieg używa wody pochodzącej z rzeki lub morza. W 2/3 elektrowni obieg przechodzi przez wieżę chłodzenia 10.



... problemy w funkcjonowaniu

1 Zbiornik zawiera materiał palny - uran – to tu ma miejsce reakcja jądrowa. Rdzeń reaktora wytwarza ogromne ciepło, które musi być stale odprowadzane, żeby pozostać pod kontrolą. W związku z intensywną radiacją stal zbiornika staje się coraz słabsza.

2 Strefa izolacyjna: gigantyczny, betonowy sarkofag o podwójnych ścianach. Przeznaczony do zabezpieczania zbiornika przed agresją zewnętrzną, jest obliczony na przetrzymywanie uderzenia małego samolotu, ale nie czegoś większego. W razie wypadku sarkofag ma

pozostać odporny na ciśnienie i szczelny, aby chronić przed wydostaniem się na zewnątrz skażenia radioaktywnego. Eksperti dowiedli, że w razie poważnego wypadku sarkofag nie przetrzyma eksplozji wodoru. W dodatku obowiązkowe testy odkryły spadek szczelności. To wada „wrodzona” dotycząca wszystkich elektrowni o mocy 1300 MWe. Jedyne wyjście: zatkać szczeliny.

3 Pokrywa: zamyka zbiorniki reaktora i zapewnia szczelność.

W 1991 r. został odkryty „wrodzony” problem korozji. Wszystkie pokrywy francuskiego par-

ku nuklearnego powinny zostać wymienione, żeby wyeliminować zagrożenie przecieku. Zostało jeszcze 25% pokryw do wymiany, a ponieważ przyczyna nie została usunięta, wszystko może się powtórzyć.

4 Zestawy prętów sterujących: są złożone z prętów, które powinny gwałtownie opaść, żeby przerwać reakcję łańcuchową w rdzeniu.

Liczne problemy (zaczynają się, a często wręcz łamią), zaczęły pojawiać się od 1994 r. Program kontroli doprowadził do prewencyjnej wymiany ponad 300 mechanizmów, aby przeciwdziałać zmęczeniu mechanicznemu.

5 Generatory parowe: to ogromne wymienniki ciepła składające się z wielu tysięcy rur.

Rury są zasadniczą barierą między dwoma obiegami; to rodzaj strefy izolacyjnej, której ściana ma 1 mm grubości. Ich pęknięcie spowodowałoby bardzo poważny wypadek. Przeciekają od dawna. Każda z 24 instalacji o mocy 900 MWe jest wadliwa, a ich naprawa, która kosztuje 90 milionów euro dla każdego reaktora, pozostaje w 2/3 do zrealizowania.

6 Obieg chłodzenia wstrzymany.

Pęknięcia, powodujące wycieki w obiegu, są znane od r. 1998. Wada ta, spowodowana zmęczeniem termicznym, które nie zostało wzięte pod uwagę w czasie konstruowania, występuje we wszystkich instalacjach. Wszystkie uszkodzone odcinki wymieniono. Czekamy aż problem się powtórzy...

Setki drobnych punktów są również do sprawdzenia - od kurków po kable, bo nagromadzenie drobnych usterek może skończyć się piekłem... Zwykły zawór uszczelniający, który się zatnie i całe bezpieczeństwo reaktora zostaje zagrożone.

We Francji w 2002 r. zostało oficjalnie odnotowanych 516 incydentów, czyli średnio 1 na 16 godzin.

Źródło: Mycle Schneider Consulting, „Science et Vie”, marzec 2004

Piekło stało się rzeczywistością

26 kwietnia 1986 r. wybuchł w Czarnobylu reaktor jądrowy nr 4 powodując największą jak dotąd katastrofę cywilną.

Konsekwencje zdrowotne są dramatyczne:

- Likwidatorzy (ok. 800 000 ludzi zmobili-zowanych w krytycznej fazie katastrofy) nie korzystają z żadnej oficjalnej opieki medycznej. Lokalne stowarzyszenia szacują zmarłych i inwalidów w tysiącach.
- Ponad 400 000 mieszkańców zostało ewakuowanych; niektórzy wrócili, inni rozproszyli się. Trudno ocenić co się z nimi stało, to również nie jest oficjalnie badane.
- Strefa ewakuowana nie jest jedyną dotkniętą przez silną radioaktywność. Autorytety państwowe (Rosja, Ukraina, Białoruś) oceniają, że w r. 2004 2 miliony osób, w tym 500 000 dzieci, nadal zamieszkuje tereny skażone. Dziś źródłem skażenia jest żywność, którą mieszkańcy tych ogromnych obszarów przyjmują każdego dnia.

Błąd profesora Bandażewskiego

Dawny rektor Instytutu Medycznego z Homla (Białoruś), profesor Jurij Bandażewski badał efekt małych dawek radiacji na zdrowie. Ustalił zbieżność pomiędzy skażeniem wewnętrznym (poprzez żywność) przez Cez 137 i licznymi patologiami oczu, organów wydzielania, układu krążenia i immunologicznego. W wyniku machinacji, został oskarżony o korupcję i skazany na 8 lat ciężkich robót. Jego dokumenty zostały skonfiskowane, działalność zlikwidowana. W 2004 r., po 3 latach gułagu, jego kara została złagodzona.

Organizacje pozarządowe starają się o jego całkowitą rehabilitację, żeby mógł całkowicie wolny prowadzić badania i publikować.

www.comite-bandajevsky.org



Świadek

„Często pyta się nas: ilu zmarło? Ilu chorych? Nieszczęście ma o wiele większy wymiar; nie ma sensu mówić o cyfrach, trzeba mówić o procentach ludności: np. w szpitalu w okręgu pińskim, ponad 200 km od Czarnobyla, w ciągu 1 roku miało miejsce 1400 hospitalizacji dla 1000 dzieci i 80% dzieci jest chorych. W Mozyrze, 80 km od Czarnobyla, młoda matka (dziewczynka w momencie katastrofy) poświadczyła, że na 600 noworodków, 230 trzeba było reanimować.

Wszyscy na obszarze wielkości połowy Francji ulegają ciągłemu skażeniu i chorują. To ekobójstwo. W r. 2000 na Białorusi (10 milionów mieszkańców) było 50 000 narodzin mniej: niepłodność, deformacje, bardzo wczesne poronienia albo medyczne usunięcia ciąży po badaniach. Najgorsze jest to, że dzieci Czarnobyla zaczynają mieć z kolei własne dzieci i prawdziwego rozmiaru nieszczęścia nie możemy jeszcze ogarnąć”.

Stowarzyszenie „Dzieci Czarnobyla w Białorusi” („Enfants de Tchernobyl Belarus”) 20, rue, Principale, 68 480 Biederthal, France.

Twarzą w twarz z nieszczęściem, czynniki oficjalne kłamią

Niestety to Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (AIEA) z Wiednia ma monopol na studia o Czarnobylu. Ta agencja o wątpliwej przejrzystości (jej celem jest „powiększenie udziału cywilnej energii atomowej w walce o pokój i dobrobyt na świecie”) kontynuuje rozpowszechnianie wbrew prawdzie skandalicznego zapewnienia, że tylko 32 osoby zmarły w wyniku eksplozji w Czarnobylu, a 2000 osób dotkniętych jest „wyleczalnym” rakiem tarczycy.

Służy ona w ten sposób przemysłowi nuklearnemu, w którego interesie jest stworzenie wrażenia, że wypadek nuklearny ma w rzeczywistości niewielkie konsekwencje.

Konflikt interesów między lobby nuklearnym i zdrowiem publicznym prowadzi do nacisków na lekarzy, którzy sprzeciwiają się oficjalnemu dogmatowi. Kompromituje się ich i zmusza do milczenia.

Trzeba pilnie zdemaskować kłamstwa

Zadanie jest ogromne. Organizacje pozarządowe nie mogą podolać wszystkiemu. Czy organy rządowe i międzynarodowe nie powinny raczej zająć się pomocą dla ofiar Czarnobyla, niż minimalizacją konsekwencji sanitarnych wypadku? I wreszcie przestać ukrywać fundamentalną prawdę: jedynie zaprzestanie stosowania energii nuklearnej może zapobiec podobnym katastrofom w przyszłości.



Sierociniec dla dzieci, Mińsk, Białoruś, Natasza, 4 lata, jest dotknięta ciężkim paralizem. Zdj. Paul Fusco, z „L'heritage de Tchernobyl” (III)

Skutki radioaktywności

Substancje radioaktywne są złożone z niestabilnych atomów, które rozpadając się wydzielają promieniowanie. Radiacja zaburza funkcjonowanie żywych komórek. Jest tym bardziej niebezpieczna, że niewykrywalna przez nasze zmysły.

Bardzo silne napromieniowanie zabija komórki i powoduje oparzenia popromienne, chorobę i często śmierć.

Niższy poziom radiacji powoduje mutacje, których skutki są trudne do przewidzenia. U niektórych osób rozwija się rak albo u dzieci osób napromieniowanych pojawiają się deformacje, ale nie można przewidzieć kto będzie dotknięty. Skutki ujawniają się często wiele lat po napromieniowaniu.

W przypadku jeszcze słabszego napromieniowania naukowcy nie są zgodni co do skutków. Normy międzynarodowe bazują na założeniu, że ryzyko dla zdrowia jest proporcjonalne do przyjętej dawki i że „każda dawka promieniowania niesie ze sobą ryzyko raka i zmian genetycznych” (CIPR, 1990). Pewni naukowcy, szczególnie ci związani z przemysłem nuklearnym, utrzymują natomiast, że niewielkie dawki są nieszkodliwe dla zdrowia. Inni wreszcie uważają, że rozmiar ryzyka jest słabo znany, ponieważ wciąż odkrywa się niespodziewane efekty radiacji.

Chociaż żadna dawka nie jest nieszkodliwa, punkty krytyczne są ustalone przez normy międzynarodowe.

Wystawienie na sztuczną radioaktywność (w tym próby nuklearne) spowodowało na świecie wiele zachorowań na raka. Oficjalne dane ONZ mówią o 1,17 milionach ofiar śmiertelnych od r. 1945. Europejski komitet do spraw ryzyka radiacji, używający metod oceny, które wydają się bardziej realistyczne, mówi o 61,1 milionów. „Te dane przekonały mnie, że aż do teraz międzynarodowe standardy były zgodne bardziej z interesem przemysłu nuklearnego niż faktyczną troską o zdrowie ludzkie!”

A. Jabłkow, biolog rosyjski, współautor studium.

www.euradcom.org

We Francji utrzymuje się niewiedzę co do skutków promieniowania.

- Odpady radioaktywne z elektrowni ocenia się jako niegroźne. Ale nie prowadzi się żadnego prawdziwego badania epidemiologicznego. Kiedy niezależne śledztwa ujawniły poważny wzrost zachorowań na białaczkę wokół La Hague, wyniki zostały przypisane przypadkowi.
- Często radioaktywność naturalną określa się jako pozbawioną wpływu na zdrowie. Jednak radon (naturalny gaz radioaktywny) jest drugą po nikotynie przyczyną raka płuc.
- Prawo ogranicza wystawianie pracowników przemysłu nuklearnego na radiację. Ale pracownicy sezonowi (ochrzczeni „mięsem dla rem”) przez ich utytułowanych „kolegów”) są wykorzystywani „do oporu”. W czasie krótkiego okresu otrzymują roczną dawkę promieniowania i nie są poddani kontroli medycznej po wyjeździe. (11)

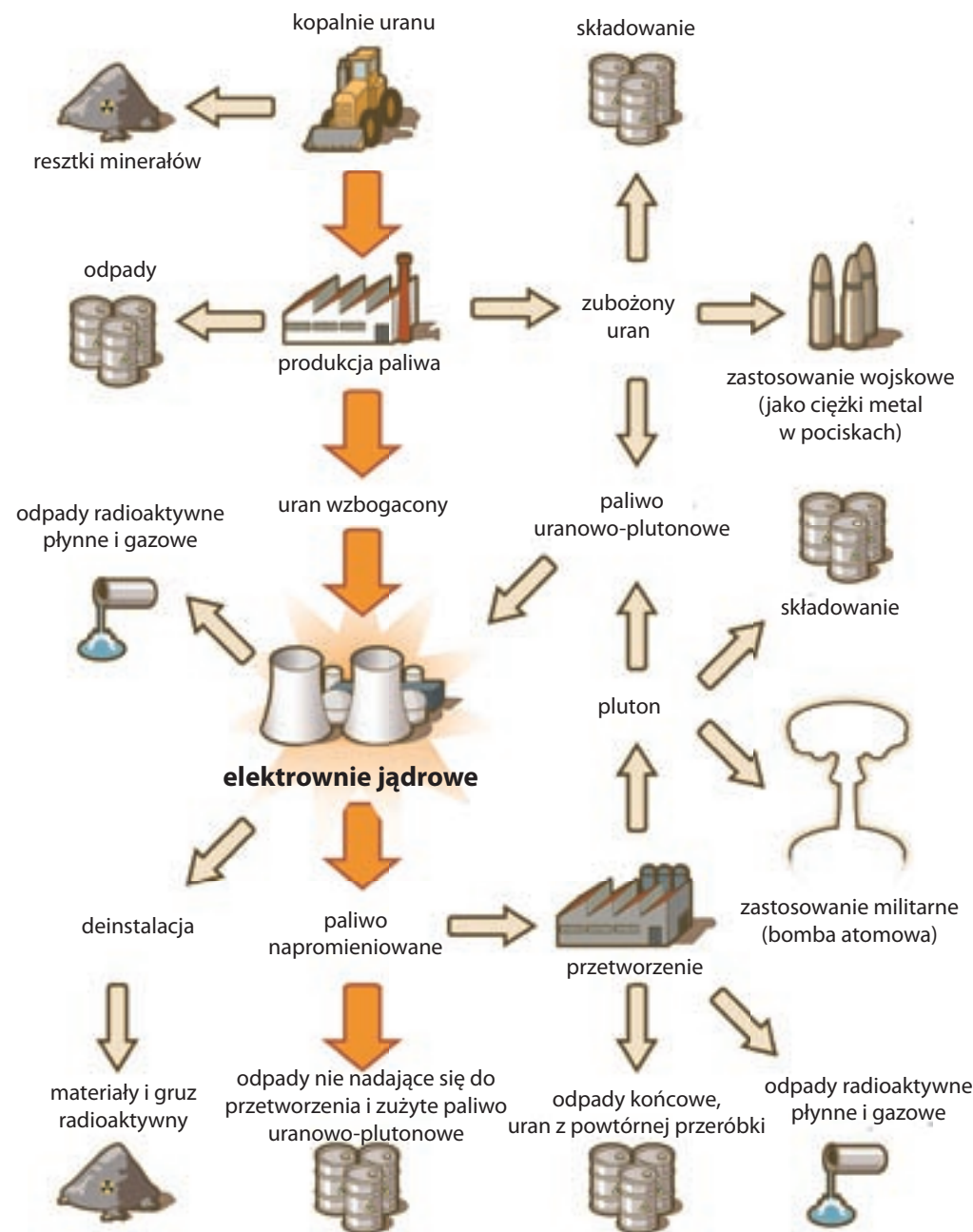
*) rem: jednostka dozy otrzymanej

Dowiedz się więcej:

CRIRAD (Komisja do Badań i Informacji Niezależnej o Radioaktywności), 417 avenue Victor Hugo, 26 000 Valence, www.criirad.com

Uproszczony schemat cyklu nuklearnego

Energia nuklearna produkuje odpady na wszystkich etapach.



Odpady na wieczność

Nierozwiązalny problem

Przyszłe pokolenia nie wybaczą nam, że pozwoliliśmy zgromadzić na czas praktycznie nieskończony niebezpieczne i wysoce toksyczne odpady nuklearne. Są to najniebezpieczniejsze substancje, jakie człowiek kiedykolwiek wyprodukował.

To zagrożenie zostało stworzone z całą świadomością skutków: od początku wiedzianno, że nie ma rozwiązania dla składowania odpadów z elektrowni atomowych.

Rzeczywiście, nie można usunąć radioaktywności z danego materiału. Jedynie czas zmniejsza je stopniowo. Nie pozostaje nic oprócz czekania, aż odpady staną się niegroźne, co w przypadku np. plutonu zajmuje ponad 200 000 lat. Składowanie jest jedyną możliwością przewidzianą w tej chwili, a jest to rozwiązanie dalekie od bycia dobrym. Dziś, tak jak 50 lat temu, niemożliwa do rozwiązania kwestia radzenia sobie z odpadami nuklearnymi jest wyzwaniem dla zdrowego rozsądku.

Wyjście, jakie się narzuca, to zaprzestanie ich produkowania.

Pluton jest najbardziej szkodliwą substancją wyprodukowaną przez człowieka. Kilka mikrogramów wchłoniętych z oddechem i rak płuc jest pewny.

Do wyprodukowania bomby atomowej wystarcza 6 kilogramów plutonu „jakości” militarnej, co daje wielkość pomarańczy!

Okres półrozpadu kilku pierwiastków radioaktywnych:

Radon 222	4 dni
Jod 131	8 dni
Cez 137	30 lat
Węgiel 14	5500 lat
Pluton 239	24 000 lat
Uran 234	245 000 lat
Uran 235	710 milionów lat
Uran 238	4,5 miliardów lat

Okres półrozpadu to czas w ciągu którego aktywność danej substancji promieniotwórczej zmniejszy się o połowę. W podanych okresach element traci połowę swojej radioaktywności: po 1 okresie zostaje 50%, po 2 okresach 25%, po 3: 12,5%. Przyjmuje się, że radioaktywność praktycznie znika po 10 okresach (czyli około 240 000 lat dla plutonu).

2 lata średnie trwanie mandatu ministra



40 lat średniego życia statystycznej elektrowni jądrowej



75 lat średnia życia Francuza



24 000 lat czas półrozpadu plutonu



Odpady szukają rozwiązania...

Po stosowaniu przez dziesiątki lat polityki „strusia” Francja dysponuje od 1991 r. prawem o zarządzaniu odpadami nuklearnymi. To prawo, nazywane „Walką” określa 3 tory poszukiwań: separacja elementów radioaktywnych i transmutacja⁴ (prawdopodobnie niemożliwa), składowanie pod ziemią i głębokie zakopanie.

Składowanie: obecnie elementy „o krótkim półokresie życia” (300 lat!) są umieszczane na składowisku w La Hague nad kanałem La Manche albo w Soulaines w L’Aube. Ich bezpieczeństwo jest całkowicie względne i będą musiały być poddane ścisłej kontroli przez wiele setek lat.

Zakopanie: dla elementów najbardziej radioaktywnych i o długim półokresie życia (wiele tysięcy, nawet milionów lat), rozwiązanie najbardziej „wygodne” dla władz publicznych polegałoby po prostu na zakopaniu ich, ukryciu na zawsze na dużej głębokości. System następujących po sobie barier (witryfikacja, bariery budowlane i geologiczne) miałyby wg ANDRA (Narodowej Agencji do spraw Zarządzania Odpadami Radioaktywnymi) *Ograniczyć i opóźnić migrację elementów niebezpiecznych do biosfery.*

To kryminalne rozwiązanie, jeśli zostanie zastosowane, stanowi zagrożenie dla zdrowia i środowiska przyszłych pokoleń. Nic nie zagwarantuje trwałości kontenerów, stabilności skał na okresy czasu, które są wyzwaniem dla ludzkiego rozumu; promieniowanie nieuchronnie wydostanie się na powierzchnię, skażając w sposób niekontrolowany elementy vitalne (wodę, ziemię, itd.) na ogromnych obszarach.

Jednak pierwsze centrum zakopywania odpadów (pruderystycznie nazywane Laboratorium Badawczym) budowane w Bure (Meuse/Haute-Marne) może łatwo przekształcić się w teren składowania: decyzja parlamentarna jest przewidziana na 2006 r.

Francja - nuklearny śmietnik świata.

Wiele krajów wysyła swoje odpady nuklearne do fabryki w La Hague w celu ich przygotowania do powtórnego użytku. Przed tą operacją odpady muszą się schłodzić w basenach przez wiele lat. Według prawa mają być odesłane do krajów - producentów. Oczekując na ten hipotetyczny powrót, nagromadzają się na francuskiej ziemi w tysiącach ton.

Powtórne użycie to nie recykling

Odpady radioaktywne nie nadają się do recyklingu. Przetwarzanie w fabryce w La Hague zadowala się oddzielaniem uranu (95%) i plutonu (1%) z paliw pochodzących z reakcji jądrowej. Inne elementy (4%) podlegają zeszklaniu i są składowane jako odpady końcowe.

Odzyskiwanie jest bezużyteczne...

- Reaktor mnożący (Superphenix), który miał używać plutonu pochodzącego z odzysku, został porzucony.
- Zapasy plutonu militarnego znacznie już przekraczają zapotrzebowanie (zresztą bardzo dyskusyjne) na potrzeby zbrojeń nuklearnych.
- Uran pochodzący z odzysku i mający być ponownie użyty, w rzeczywistości nie jest używany w żadnym reaktorze. Trzeba go składować tak jak i inne odpady nuklearne.
- Odzysk zwiększa ilość odpadów nuklearnych jeśli weźmie się pod uwagę odpady technologiczne tej operacji.
- Pluton pochodzący z odzysku może być mieszany z tlenkiem uranu dla uzyskania paliwa uranowo-plutonowego. Ten może być używany w reaktorach jądrowych, ale jest bardziej kosztowny od klasycznego paliwa i może go zastępować tylko częściowo (maksymalnie w 30%). W dodatku zużyte paliwo uranowo-plutonowe nie nadaje się do odzysku: ten pochodzący z recyklingu produkt stanowi więc odpad gorszy niż użyte do jego otrzymania składniki.

...i niebezpieczne

- Dodatkowo użycie paliwa uranowo-plutonowego wymaga większej precyzji: powoduje wzrost ryzyka osiągnięcia punktu krytycznego (niekontrolowana reakcja łańcuchowa w reaktorze).

Zaprzestanie odzysku jest jednym z priorytetów odejścia od energii nuklearnej

- Odpady płynne i gazowe fabryki w La Hague są bardziej niebezpieczne dla środowiska i zdrowia ludzkiego niż łączą nie odpady ze wszystkich reaktorów jądrowych na świecie.
- Działalność fabryki w La Hague, to w rzeczywistości żelazny pierścień centralizacji, autorytaryzmu, policji i wojska jak najmniej idący w parze z demokracją. (EPA)

Transport radioaktywny o wysokim ryzyku

Jądrowy cykl produkcyjny powoduje mało znany ale znaczny ruch drogowy i kolejowy.



Setki konwojów substancji radioaktywnych krążą każdego roku po terytorium Francji i po morzach, co stanowi ważny czynnik ryzyka wypadku i łatwy cel zamachów.

Los elektrowni, które kończą życie

Co dzieje się, kiedy po wielu dziesiątkach lat funkcjonowania, trzeba zamknąć elektrownię?

Mimo, że wydaje się to nieprawdopodobne, konstruktorzy elektrowni nie wykazali się troską co do ich rozbiórki. Dziś, nawet jeśli we Francji zaczęły się pewne prace związane z rozbiórką reaktorów, to inżynierowie nadal nie wiedzą jak się do tego zabrać.

Przez długi czas EDF zakładał pół wieku oczekiwania przed rozpoczęciem całkowitej deinstalacji reaktora. W takim przypadku, operacja byłaby o tyle trudniejsza, że po takim czasie nikt nie wiedziałby już jak go konstruowano. W 2000 r. zdecydowano, że trzeba działać szybciej: 20 lat to okres przewidziany dla całkowitej rozbiórki każdego reaktora. Jedną z trudności tej operacji jest fakt, że większość materiałów konstrukcyjnych stała się radioaktywna. Odpady o niskiej radioaktywności składowane są od 2003 r. w Soulaines. Ale to miejsce nie wystarczy na przyjęcie ogromnej ilości napromieniowanych materiałów stanowiących objętość takiej konstrukcji jak elektrownia. Z drugiej strony operacja deinstalacji stanowi poważne ryzyko dla pracowników, którzy są często narażeni na promieniowanie.

Koszt deinstalacji

Dla pokrycia kosztów deinstalacji EDF zapewniło tylko 6 miliardów euro, w tym 3 dla 9 reaktorów już zatrzymanych. Oficjalny koszt deinstalacji reaktora to 0,2 miliarda euro (nie licząc problemu odpadów).

Koszty są systematycznie zaniżane, jak ilustruje przykład Superphenixa zatrzymanego w 1997 r. Początkowo był on oceniany na 0,8 miliarda euro, obecnie na 2,7 miliarda euro. Szacunek dla fabryki odzysku w Marcoule (Gard) to 6 miliardów euro, w tym 3 dla „zebrania” odpadów zgromadzonych i przechowywanych w opłakanych warunkach. Nie ma żadnej oceny kosztów deinstalacji fabryki La Hague. W sumie, kwota ogłoszona dla 58 reaktorów EDF to 15 miliardów euro, ale faktycznie może być ona co najmniej 5 razy wyższa. Kto zapłaci?

Kiedy rozbiórka?



Środki na rozbiórkę utopione w spekulacjach

Ostatnimi laty EDF rzuciło się w strategię ekspansjonistyczną, pokonując operatorów zagranicznych. Straciło ponad 11 miliardów euro na nieprzemyślanych inwestycjach. Część tych pieniędzy pochodziło z funduszy na rozbiórkę, które zamiast być oszczędzane, zostały zainwestowane w niepewne spekulacje! Spowodowało to zresztą postępowanie karne Europejskiej Komisji do spraw Konkurencji przeciw EDF w kwestii nieuczciwej konkurencji.

Mit bezpłatnej i nieograniczonej energii

W latach 50., generał Eisenhower przepowiadał, że energia nuklearna dostarczy ludzkości bezpłatnej energii w ilościach nieograniczonych. Trzeba rozwiązać złudzenia - koszty eksploatacji są wyższe niż sobie wyobrażano.

Energia nuklearna wciąż jednak ma opinię mało kosztownej. Jeśli się wydaje konkurencyjna, to tylko dlatego, że nie bierze się pod uwagę jej rzeczywistych kosztów.

Oszukańczy sposób kalkulacji:

Rentowność elektrowni jest kalkulowana wg teoretycznej wysokości produkcji, która zakłada dłuższy niż faktyczny czas funkcjonowania. Poza tym EDF ucieka się do omijania prawa finansowego, zmniejszając długość życia instalacji na potrzeby kalkulacji związanych z amortyzacją i obciążeniami.

Bilans finansowy energii nuklearnej jest trudny do ustalenia, jej aktywność zawsze była związana z tajemnicą wojskową. Wysokość inwestycji związanych z budową 58 reaktorów od 1968 r. jest oceniana na 153 miliardy euro. Za lata 1945 - 1968, można ją oceniać na podobną sumę.

Jeśli chodzi o elektrownię mnożącą, sam reaktor Superphenix kosztował 7,7 miliarda euro (bez kosztów deinstalacji). W kwestii badań, Komisariat do spraw energii atomowej otrzymał 47 miliardów euro subwencji publicznych w okresie 1946 - 1992. Program nuklearny jest ich głównym beneficjentem, ponieważ pochłania ponad 90% środków przeznaczonych na badania naukowe, podczas gdy energia odnawialna otrzymuje tylko 1 do 2%.

Wypadek w Czarnobylu kosztował były Związek Radziecki trzykrotną wartość korzyści komercyjnych związanych z eksploatacją wszystkich radzieckich elektrowni jądrowych między r. 1954 a 1990, czyli w ciągu 36 lat!

Liczne koszty nie są włączone do kalkulacji ceny „atomowej” kilowatogodziny:

- Ogromne inwestycje związane z uruchomieniem reaktora
- Przyszły koszt deinstalacji, zawsze zaniżany: przewidziana kwota będzie znacznie niewystarczająca.
- Całościowy koszt długoterminowego zarządzania odpadami pozostaje nieznany.
- Koszty próbnych alarmów, dystrybucja jodu w pastylkach, ochrona elektrowni, itd. stanowią część specyfiki tego przemysłu.
- Ubezpieczenia (energetyka nuklearna korzysta tu ze specjalnych przywilejów).
- Ewentualny koszt poważnego wypadku.

Wszystkie te koszty są obciążeniem dla podatników przeszłych, teraźniejszych i przyszłych, co pomaga w oszukiwaniu przy konkurowaniu z innymi źródłami energii.

W rzeczywistości energia nuklearna jest finansową otchłanią.

Energia nuklearna może się rozwijać tylko tam, gdzie jest mocno wspierana przez rząd. Prywatni inwestorzy uważają ją za nierentowną. Coraz więcej badań dowodzi, że energia nuklearna będzie droższą, podczas gdy źródła energii bardziej rentowne są do dyspozycji.

Nie musimy wybierać między dżumą a cholera

Groźba spowodowania przez człowieka ocieplenia klimatu wynika z produkowania gazów cieplarnianych (CO₂, metan, CFC). W wyniku konferencji w Kioto w 1997 r., państwa zobowiązały się zmniejszyć ich emisję. Energia nuklearna sprawia wrażenie czystej i ekologicznej, utrzymując, że produkuje mało CO₂ - to szczyt wszystkiego!

To nieprawda, że energetyka nuklearna nie produkuje gazów cieplarnianych. Kiedy weźmie się pod uwagę całość produkcji cyklu nuklearnego (wydobycie minerałów, konstrukcja elektrowni, transport odpadów), można ocenić, że każda nuklearna KWh wydzieli około 25 g CO₂. Jesteśmy więc daleko od przereklamowanej przez EDF „emisji zero”.

Udział energii nuklearnej jest marginalny: stanowi ona mniej niż 4% energii światowej. Żeby ją rozpowszechnić w skali planety, trzeba by było skonstruować tysiące reaktorów. Zwiększenie ryzyka, ogrom koniecznych inwestycji, nie mówiąc już o niewystarczających światowych rezerwach uranu, sprawiają, że przedsięwzięcie to jest bezsensowne.

Koszt energetyki jądrowej obciąża budżet przeznaczony na walkę z efektem cieplarnianym. Prawdziwe strategie są o wiele bardziej skuteczne.

To przede wszystkim transport jest odpowiedzialny za produkcję gazów cieplarnianych. Trzeba działać przede wszystkim w tym ciągle rozwijającym się sektorze, gdzie elektryczność ma małe zastosowanie. Wciąż czeka się na politykę sprzyjającą zmniejszeniu ilości samochodów i ciężarówek na rzecz transportu komunalnego i kolei.

Żeby zmniejszyć emisję spowodowaną przez produkcję energii elektrycznej, najlepszymi rozwiązaniami są oszczędność i efektywność energetyczna, rozwój energii odnawialnych i modernizacja istniejących elektrowni węglowych i gazowych.

Energia nuklearna i efekt cieplarniany są owocami tej samej logiki rozwoju i wzrostu przemysłu, który w sposób wrodzony faworyzuje marnotrawstwo. Kraje będące wielkimi producentami energii nuklearnej są więc również wielkimi producentami CO₂. Wszystkie opracowania (por. str. 44) wskazują, że scenariusz „niskiego zużycia”, nawet w kontekście odejścia od energii nuklearnej, jest jedynym zgodnym z wytycznymi konferencji w Kioto. Tylko pojawienie się nowej logiki, bardziej oszczędnej w energetyce pozwoli nam odejść od energii nuklearnej, a równocześnie ograniczyć skutki rozregulowania klimatu...

Udział różnych sektorów w emisji CO₂ we Francji w 2000 r.

Produkcja energii	Przemysł, rolnictwo	Gospodarstwa domowe, usługi	Transport	Ogółem
14%	20%	27%	39%	100%

Energia nuklearna, często przedstawiana jako główny element walki z ociepleniem klimatu, pozwala zmniejszyć światową emisję CO₂ jedynie o 3,8%. Pamiętając o tym skromnym udziale i o fakcie, że CO₂ nie jest jedynym gazem cieplarnianym, można założyć, że zastąpienie wszystkich reaktorów nuklearnych świata przez instalacje na paliwa kopalne, spowodowałoby wzrost emisji gazów cieplarnianych o mniej niż 2,5%.

Dowiedz się więcej: Sieć Action Climat, 2B, rue J. Ferry, 93100 Montreuil sous Bois, www.rac-f.fr

Bajka o pokojowej, pacyfistycznej energii nuklearnej

Czy atom naprawdę może służyć pokojowi? Zwolennicy energetyki atomowej chcieliby żebyśmy w to uwierzyli, gdyż nie wahają się rozprzestrzeniać tej technologii w krajach najbardziej niestabilnych politycznie.

Groźba atomowa: przeszłość?

Międzynarodowe traktaty o rozbrojeniu rozprzestrzeniły iluzję, że groźba wojny nuklearnej zniknęła. Jednak wielkie mocarstwa nie zlikwidowały swoich arsenałów. Ponadto, wiele krajów jak Pakistan, Indie, Izrael czy Korea Północna, rozwijają tę straszną broń, a inne idą w tym kierunku.

Od początku cywilna i wojskowa energia nuklearna były nierozdzielnie związane jak palce jednej ręki. Bez wojskowej energii nuklearnej nie mielibyśmy energii cywilnej. Odwrotnie, każdy kraj może teraz sprawić sobie broń jądrową przez opanowanie technologii cywilnych.

Podstawowa technika wyprodukowania bomby atomowej, dostępna ze szczegółami w Internecie, jest stosunkowo łatwa. Najbardziej skomplikowany jest dostęp do materiału rozszczepialnego (wzbogaconego uranu albo plutonu).

- Wzbogacenie uranu jest operacją technicznie trudną, ale kraj, który twierdzi, że zamierza rozwijać energię nuklearną, może w tym celu skorzystać z międzynarodowej pomocy. Tak jest w przypadku Iranu. Ponieważ jednak jest to jeden z największych producentów ropy naftowej na świecie, to można wątpić w jego rzeczywistą intencję użycia atomu wyłącznie w celach pokojowych.
- Z drugiej strony reaktor jądrowy może produkować ponad 200 kg plutonu rocznie. Przeciwnie do tego co czasem się utrzymuje, zbudowanie bomby atomowej w oparciu o ten pluton, nawet jeśli nie miałaby ona „jakości militarnej”, jest w pełni możliwe.

Rozwój energii atomowej przyczynił się w sposób zasadniczy do rozprzestrzeniania broni atomowej. Jeśli cywilna energia jądrowa rozwijałaby się na wielką skalę na świecie, jak to proponują niektórzy, w celu walki z efektem cieplarnianym, koszmar rozprzestrzeniania broni atomowej stałby się rzeczywistością.

Francja sprzyja rozprzestrzenianiu broni atomowej

Traktat o nierozprzestrzenianiu jest hamulcem dla polityki francuskiej. Żeby Francja go podpisała trzeba było czekać do 1992 r., chociaż był proponowany ponad 20 lat wcześniej. Stało się tak, ponieważ Francja jest idealnym przykładem synergii między cywilną i wojskową energetyką jądrową. Ma ambicję eksportowania swej technologii cywilnej energetyki atomowej, nie bacząc na oczywiste ryzyko zmian jej zastosowania.

Przykłady? W latach 50. Izrael korzystał z francuskiej pomocy w tajemnej budowie reaktora, co pozwoliło mu uzyskać własny arsenał nuklearny, do którego istnienia wciąż się nie przyznaje. W 1981 r. Francja dostarczyła reaktor atomowy Irakowi. Jeśli temu krajowi nie udało się „sprawić” sobie bomby, to tylko dlatego, że Izrael strzeże swego nuklearnego monopolu na Bliskim Wschodzie i zbombardował ten reaktor zanim został on uruchomiony.

Dowiedz się więcej: CDRPC (Centrum Dokumentacji i Badań o Pokoju i Konfliktach), 187, montee de Choulans, 69 005 Lyon, www.obsarm.org

Nowe reaktory jutra?

Czy innowacyjne reaktory są gotowe? Czy udało się wyleczyć wady aktualnych reaktorów? Mały przegląd projektów, którymi zwolennicy energii jądrowej chcą nas omamić.

Reaktor, który produkuje więcej paliwa niż go konsumuje?

To cud obiecany przez nadgeneratory, które miały używać i produkować wciąż więcej plutonu i być w ten sposób niewyczerpalnym źródłem energii (a również odpadów). Cykl produkcyjny, gdy osiągnął już stadium przemysłowe, okazał się bardzo trudny do sterowania: Reaktor Superphenix (obecnie zatrzymany) przepracował w sumie tylko 9 miesięcy w ciągu 10 lat. Obecnie na całym świecie wszystkie projekty nadgeneracyjne zostały porzucone.

Reaktor, który „spala odpady radioaktywne”?

Pewne badania są prowadzone z nadzieją znalezienia sposobu transmutacji części substancji radioaktywnych w elementy o „krótkim życiu” (chodzi jednak o setki lat). Nic nie gwarantuje, że ta technika ujrzy kiedyś światło dzienne, ani że będzie produkować więcej energii niż konsumować. Wreszcie, nie rozwiązuje problemu substancji radioaktywnych niemożliwych do transmutacji.

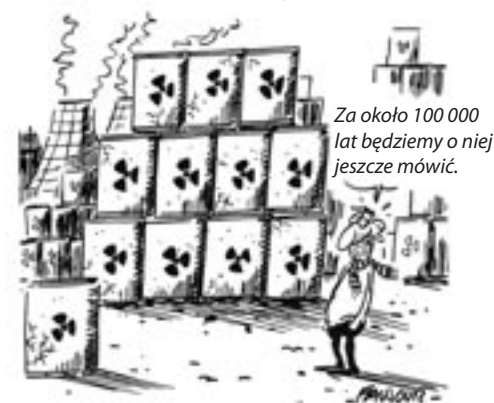
Reaktor, który stworzy Słońce na Ziemi?

Fuzja jądrowa, przedstawiana przez swych propagatorów jako ekologiczna i bez odpadów radioaktywnych, używałaby dwóch form wodoru: deuteru (występuje w naturze) i trytu (radioaktywny, który trzeba by wyprodukować). Ich mieszanina, umieszczona w magnetycznym zbiorniku, musi być poddana działaniu 100 milionów stopni, żeby reakcja została zapoczątkowana. Technika ta jest daleka od realizacji. Konsumuje znaczne ilości

energii. W dodatku, przeciwnie do tego co się często mówi, cykl produkcyjny w każdym stadium tworzyłby spore ilości radioaktywności. Jeżeli pewnego dnia fuzja wyprodukuje elektryczność, to na pewno nie będzie to w akceptowalnych warunkach ekonomicznych, ekologicznych czy przemysłowych. Z tych wszystkich powodów sieć „Sortir du nucleaire” jest przeciwna międzynarodowemu projektowi ITER (reaktor eksperymentalny fuzji termionuklearnej), do którego kandyduje Japonia i Francja (Cadarache, Bouches-du-Rhone).

Wszystkie te pretendujące do innowacyjności projekty prowadzą do sytuacji bez wyjścia. Najgorsze jest to, że pochłaniają znaczne środki finansowe i ludzkie, które mogłyby zdziałać coś naprawdę dla przyszłości. A gdyby nasze społeczeństwa skierowały swoje dążenia w stronę projektów futurystycznych... w dziedzinie energii odnawialnych? Nauczyć się lepiej zatrzymywać energię słoneczną nie wydaje się bardziej fantastyczne niż tworzenie Słońca na Ziemi.

Energia nuklearna to przyszłość...



Reaktor kosztowny, niebezpieczny i niepotrzebny

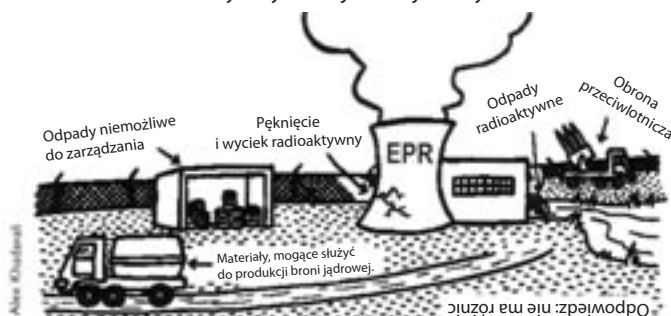
Zakwalifikowany jako „reaktor nuklearny przyszłości” EPR (europejski reaktor na wodę pod ciśnieniem) jest przedstawiany przez swoich propagatorów jako konkurencyjny, optymalny i pewny. Otóż jest daleki od bycia nowością, projekt ma ponad 10 lat i nie przynosi żadnego znaczącego postępu technicznego.

- Jeśli chodzi o bezpieczeństwo, niewielki postęp nie zabezpiecza przed ryzykiem błędów czy zagrożeń zewnętrznych (uderzenie samolotu).
- Jeśli chodzi o odpady, nie ma żadnej znaczącej zmiany. Związek z paliwem uranowo-plutonowym jest nawet wzmocniony, co związane jest z dodatkowym, znacznym ryzykiem.
- Ryzyko rozprzestrzeniania broni jądrowej zawsze istnieje, bo także ten reaktor produkuje pluton.

EPR to reaktor jak inne: niebezpieczny, potencjalnie rozprzestrzeniający bronię jądrową, produkujący odpady niemożliwe do zagospodarowania.

Po co konstruować nowy reaktor? Francja ma nadprodukcję elektryczności, nie musi zwiększać pod tym względem swoich możliwości. Jednak w 2004 r. rząd, przy poparciu kierownictwa EDF zdecydował o konstrukcji prototypu reaktora EPR. Miejsce wybrane na jego budowę to Flamanville (Manche). Prace rozpoczyna się w r. 2007 a uruchomienie jest planowane na 2012 r.

Reaktor EPR: szukajcie różnic z klasycznym reaktorem.



Ten projekt ma potrójny cel:

- **Przygotowanie odnowy francuskiego parku nuklearnego.** EPR ma służyć za prototyp dla reaktorów, które mają zastąpić funkcjonujące obecnie, a które mają zostać zamknięte do 2020 r. Wiedzieliście o tym? EDF przewidział w swoich planach strategicznych, że w 2070 r we Francji będzie funkcjonować 35 reaktorów EPR.
- **Utrzymywanie przy życiu przemysłu nuklearnego,** a przede wszystkim FRAMATOME (filii AREVA), który ledwo dyszy od czasu, gdy nie ma już zamówień na reaktory atomowe.
- **Służenie jako witryna eksportu.** Jednak perspektywy sprzedaży EPR za granicę, oprócz być może Finlandii (s. 25), są niewielkie. Niemcy są partnerem przemysłowym, ale jej nie zamówią. Co do eksportu tej wysoce ryzykownej technologii do krajów gdzie często demokracja nie jest mocnym punktem, to czy jest to dobry pomysł?

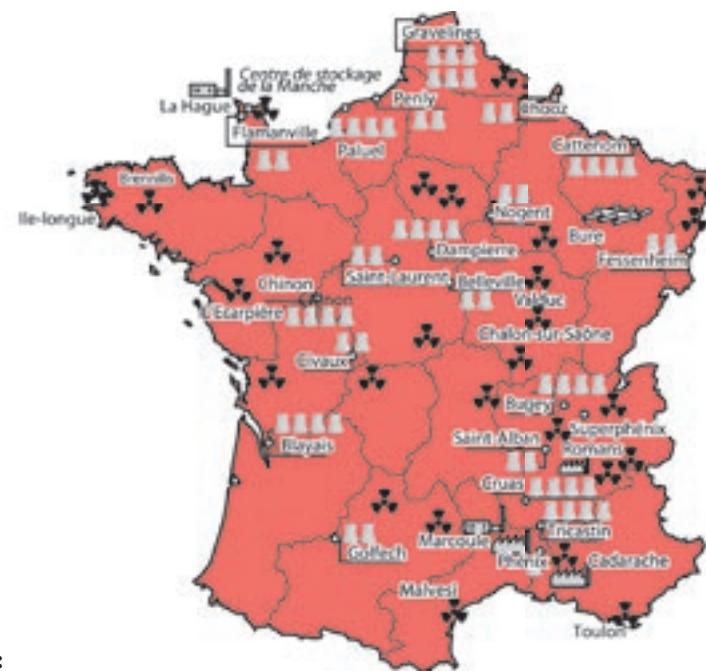
EPR zabija przyszłość

Prototyp będzie kosztował 3 albo 4 miliardy euro. Ten rujnujący projekt wysuszy wszystkie środki inwestycyjne i uniemożliwi rozwój innych form energii. Obecne faworyzowanie energii nuklearnej determinuje przyszłość jaką nam się przygotowuje: wcielenie w życie projektu EPR sparaliżuje wybór energetyczny Francji na najbliższych 50 lat.

Francja, rekord świata w energetyce jądrowej

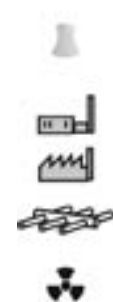
Z 58 reaktorami i produkcją elektryczności opartą w 77% na energii jądrowej, Francja utrzymuje smutną pozycję kraju najbardziej znuklearyzowanego na świecie: jeden reaktor na milion mieszkańców (■).

Stany Zjednoczone posiadają 100 reaktorów, ale nie dostarczają one więcej niż piątą część energii elektrycznej kraju. Litwa uzyskuje z energii jądrowej ponad 80% swojej elektryczności, ale ma tylko dwa reaktory, spadek po epoce radzieckiej. Ich zamknięcie do r. 2010 zostało postawione przez Europę jako warunek przystąpienia do Unii Europejskiej.



Legenda:

- 58 reaktorów jądrowych, w 19 lokalizacjach, jest aktywnych. Są również dwa zatrzymane reaktory mnożące: jeden czasowo (Phenix, od wielu lat w trakcie przeglądu technicznego) i drugi definitywnie (Superphenix, w trakcie rozbiórki) i wiele ośrodków w trakcie rozbiórki lub w oczekiwaniu na nią.
- dwie fabryki przetwarzania odpadów
- trzy fabryki produkcji paliwa
- laboratorium badań (które prawdopodobnie stanie się składowiskiem), służące ukrywaniu odpadów radioaktywnych
- ponad 1000 miejsc zawierających odpady nuklearne należących oficjalnie do ANDRA

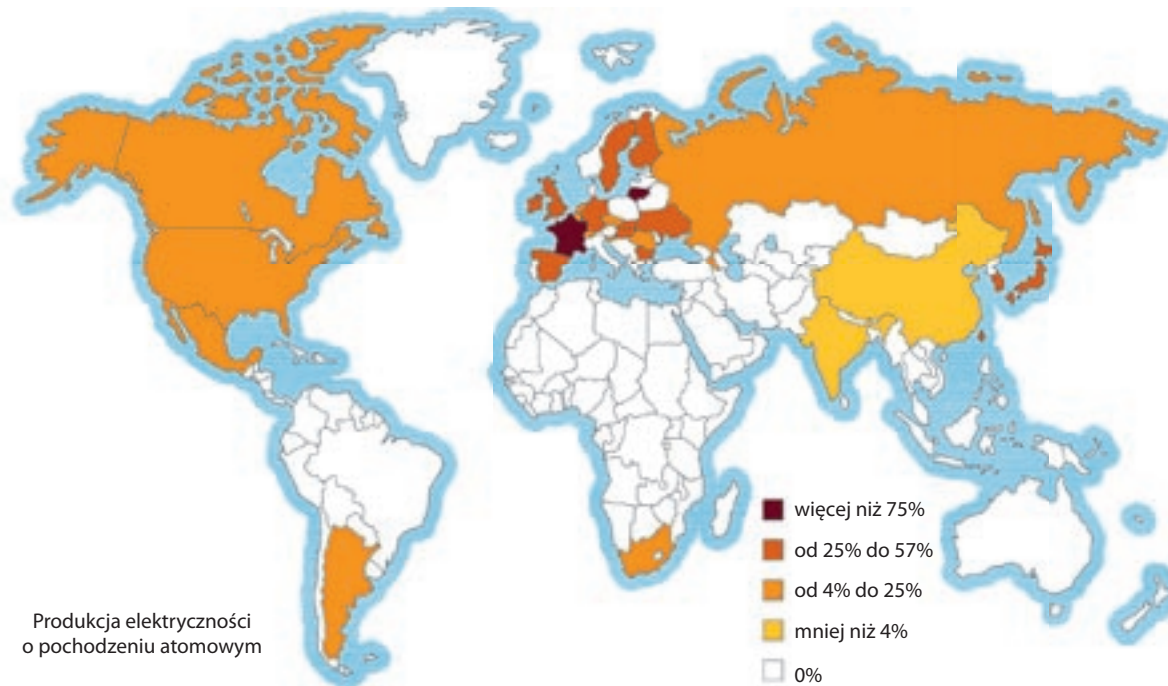


Energia marginalna i schyłkowa

Energia jądrowa jest nierówno rozprzestrzeniona na świecie. Występuje tylko w 32 krajach. 6 z nich (USA, Francja, Japonia, Niemcy, Rosja, Korea Płd.) produkuje 3/4 światowej elektryczności atomowej. Połowa reaktorów znajduje się w Europie Zachodniej (zob. str. 24 – 25).

Energia nuklearna to tylko 4,1% energii konsumowanej na świecie. Obecnie zamyka się więcej reaktorów niż buduje. Ani jeden nie jest konstruowany w Europie Zachodniej ani Ameryce Płn. Słaba ekspansja w Azji i Ameryce Płd. ma mały wpływ na schyłek przemysłu nuklearnego w ogóle i na jego marginalną rolę w produkcji elektryczności na świecie.

Nawet scenariusz opublikowany w 2002 r. przez AIE (Międzynarodową Agencję do spraw Energii), który - opierając się na aktualnych tendencjach - przewiduje zwiększenie zużycia energii o 66% do r. 2030, przewiduje równocześnie stagnację energii nuklearnej.



Były Związek Radziecki i kraje wschodnie

Sytuacja jest bardziej niepokojąca: ze względu na brak środków elektrownie są w opłakanym stanie. Trzeba by było miliardów euro dla utrzymania tego kłopotliwego spadku z okresu sowieckiego. Kraje Europy Zachodniej, poprzez Unię Europejską, inwestują w polepszanie bezpieczeństwa na Wschodzie, ale w eksploatacji pozostaje jeszcze 11 reaktorów typu Czarnobyl. UE uczestniczy w utrzymaniu energii nuklearnej w regionie i ma nawet zamiar finansować nowe konstrukcje.

Azja

Azja jest jednym z niewielu miejsc świata, gdzie energia nuklearna jest w ekspansji: budowane jest 19 reaktorów w 7 krajach.

W Chinach i Indiach energia nuklearna rozwija się, ale zostaje marginalna, produkując mniej niż 3% elektryczności. W Korei Płd.

w ciągu 10 lat jest przewidziane przejście z 38 do 45% elektryczności nuklearnej.

W Japonii sektorem nuklearnym (który produkuje 34% elektryczności), wstrząsnęły powtarzające się skandale (zob. str. 4). Opinia publiczna coraz bardziej kwestionuje trwającą budowę elektrowni.

Inne rejony świata

Afryka: tylko RPA ma 2 funkcjonujące reaktory. **Ameryka Płd.:** 4 reaktory w 2 krajach. **Bliski Wschód:** w Iranie 2 reaktory są w budowie, z pewnością w celu uzyskania broni jądrowej (zob. str. 18).

Źródła: Les centrales nucleaires dans le monde (CEA) – Nuclear Energy in the World (Mykle Schneider).

Ameryka Północna

Aktualnie nie ma żadnego projektu konstrukcji elektrowni jądrowej. W Stanach Zjednoczonych ostatnie zamówienie takiej elektrowni miało miejsce w r. 1973.

Zapowiedzianemu w 2000 r. powrotowi do energii nuklearnej nie towarzyszą żadne konkretne działania. Ta orientacja ma niewielkie szanse wsparcia ze strony prywatnych inwestorów amerykańskich, którzy wiedzą, że bez pomocy państwa energia nuklearna nie jest rentowna.

Elektryczność i energia na świecie w 2000 r.

podział na sektory	% udział w produkcji elektryczności	% udział w konsumpcji energii
węgiel	39,1%	23,7%
gaz ziemny	17,4%	21,3%
produkty naftowe	7,9%	35,2%
Energie odnawialne:	wodna	17,1%
	wiatrowa, geotermia, słoneczna	1,6%
	biomasa	-
nuklearna	16,9%	4,1%
Ogółem	100%	100%

Porównaj schematy na str. 27

Europa

Kraje, które odrzuciły energię nuklearną

Austria

Odrzucenie energii nuklearnej zostało przegłosowane w referendum w 1978 r.: jedyna elektrownia, która była już zbudowana i gotowa do funkcjonowania, nigdy nie została uruchomiona. Od 1999 r. zakaz używania energii nuklearnej jest zapisany w konstytucji.

Dania

5 reaktorów planowanych w 1976 r. nigdy nie zostało zbudowanych. W 1985 r. rząd przyjął ostatecznie stanowisko przeciwne energii nuklearnej.

Grecja

Różnorodne plany konstrukcji nigdy nie zostały wdrożone. W 1982 r. rząd zdecydował, że żaden reaktor nie zostanie zbudowany.

Irlandia

Nie powstała żadna elektrownia jądrowa, mimo decyzji o budowie z 1974 r.

Włochy

Są jedynym państwem nuklearnym, które natychmiast wyciągnęło wnioski z katastrofy w Czarnobylu: w 1988 r. referendum postanowiło ostatecznie odrzucić energię nuklearną. Budowa 5 nowych reaktorów została przerwana a w 1990 r. 4 aktywne reaktory zostały zamknięte.

Norwegia

Plany budowy zostały definitywnie porzucone w 1986 r.

Portugalia

Plany budowy powstałe w 1971 zostały definitywnie porzucone w 1995 r.

Kraje w trakcie odchodzenia od energii nuklearnej

Belgia

Belgia jest trzecim krajem świata najbardziej zależnym od energii nuklearnej (po Francji i Litwie) - 57% elektryczności nuklearnej. Nie przeszkodziło to przyjąć w 2003 r. ustawy o odejściu od energii nuklearnej, która zakazuje budowy nowych elektrowni jądrowych i przewiduje zamknięcie 7 reaktorów między r. 2015 i 2025, najpóźniej po 40 latach eksploatacji.

Niemcy

Decyzja o stopniowym odejściu od energii nuklearnej została podjęta w 1998. Przewiduje zamknięcie 19 reaktorów, po średnio 32 latach eksploatacji (albo do r. 2020, granica została określona przez maksymalną ilość elektryczności nuklearnej a nie przez datę zamknięcia) i zakaz konstrukcji nowych elektrowni jądrowych (zob. też str. 33).

Holandia

Ostatni aktywny reaktor nuklearny miał być zatrzymany w 2004, ale decyzja została przesunięta do 2013. Żadna nowa konstrukcja nie jest przewidziana.

Szwecja

Referendum w 1980 zdecydowało o ograniczeniu ilości reaktorów do 12 i zakłada ostateczne odejście od energii jądrowej najpóźniej w 2010 r. Od tego czasu 1 reaktor został zamknięty w 1999 r. ale data zamknięcia 11 innych została przesunięta.

Żaden kraj Europy nas już nie chce!!!



Kraje bez projektu powrotu do energii nuklearnej

Wielka Brytania

Energia nuklearna została sprywatyzowana, nie bez problemów, ale rząd musi ponownie przejąć na siebie znaczną część kosztów. W lutym 2003 r., ogłoszono, że nie przewiduje się budowy żadnej elektrowni jądrowej i że polityka energetyczna ma skoncentrować się przede wszystkim na energiach odnawialnych i oszczędzaniu energii.

Hiszpania

Od 1981 r. żadnej elektrowni jądrowej w budowie ani żadnego projektu. Nowe zdolności produkcyjne są zorientowane ku elektrowniom gazowym i jednemu z najmniejbitniejszych na świecie programów wykorzystujących energię wiatru. W 2004 r. nowy szef rządu zapowiedział swoje zaangażowanie po stronie odejścia od energii nuklearnej.

Szwajcaria

Przegłosowane w 1993 r. 10-letnie moratorium na wszystkie budowy elektrowni jądrowych zostało zawieszone w 2003 r. W 2004 r. nie powzięto żadnej decyzji o wznowieniu.

Jedyny kraj przewidujący konstrukcję nowego reaktora

Finlandia

Po latach sporów, w 2002 r. parlament zaakceptował budowę piątego reaktora. W 2004 r. AREVA przedstawiła propozycję EPR (przewidywana data oddania do użytku to 2009 r.) podczas gdy ten typ reaktora nigdy jeszcze nie został zbudowany! W końcu 2004 r. wybór pozostawał jeszcze do zaakceptowania przez autorytety fińskiego bezpieczeństwa.

Jak do tego doszliśmy?

Era nuklearna rozpoczęła się po II wojnie światowej. Atomowe programy cywilne i militarne prowadzone były równocześnie. Ten sam rząd amerykański zrzucił pierwszą bombę atomową i rozpoczął program cywilny „Atom dla pokoju”.

We Francji pierwsze reaktory atomowe powstały w latach 50. Reaktory „grafit-gaz” miały podwójne zadanie: produkować pluton dla broni atomowej (pierwsza bomba francuska wybuchła w r. 1960), równocześnie rozwijając technologię produkcji elektryczności.

Rozwój przemysłu, nad którym nie można zapanować

Zafascynowani wizją obietnicy nieograniczonej potęgi, oślepieni wiarą w postęp i zdecydowani na „zabawę na podwórku wielkich” ze Stanami Zjednoczonymi i ZSRR, francuscy przywódcy podporządkowali prestiż Francji jej wejściu w erę atomową. Zrobili to z całą świadomością ryzyka i z przekonaniem, że nauka znajdzie rozwiązanie problemów, napotkanych na początku... i które wciąż istnieją, 50 lat później.

Polityka energetyczna narzucona od r. 1974

Kryzys naftowy dostarczył okazji, w imię niezależności energetycznej, do masowego zastosowania energii atomowej.

Zaciążyła na tej decyzji prawdziwa atomowa autokracja, powstała w łonie rządu: program budowy 60 elektrowni, który związał Francję na dziesięciolecia, został krajowi narzucony bez jakiegokolwiek demokratycznej debaty. Nie był nawet dyskutowany w Zgromadzeniu Narodowym.

Tak właśnie, w ciągu 25 lat, pojawiło się dziesiątki elektrowni, stawiając Francję w sytuacji wyjątkowej na świecie.

A dziś?

Francja wchodzi na nowo w fazę decyzji. Wraz z projektem budowy prototypu reaktora EPR, szykuje się odnowa francuskiego parku nuklearnego. Podczas gdy wszystkie kraje zachodnie zatrzymały lub zredukowały sektor nuklearny, tylko Francja twardo stoi na stanowisku fascynacji przeszłością, odziedziczoną 30 lat temu. A jednak większość Francuzów przeciwna jest energii nuklearnej^{*)}. Nadszedł czas, by rząd przestał działać przeciw woli obywateli. Czy będzie stosował strategię faktów dokonanych praktykowaną przez lobby nuklearne od 50 lat?



*) Wg sondażu dla Union française d'électricité (francuski związek elektryczności) 61% Francuzów chciałoby móc obejść się bez energii atomowej („Le Monde” 12.11.2002)

Niezależność względna

Niezależność energetyczna to najczęściej podawany we Francji powód stosowania energii jądrowej. Przeanalizujemy, dlaczego ten argument jest podważalny.

Energia jądrowa to 17% ogólnej energii

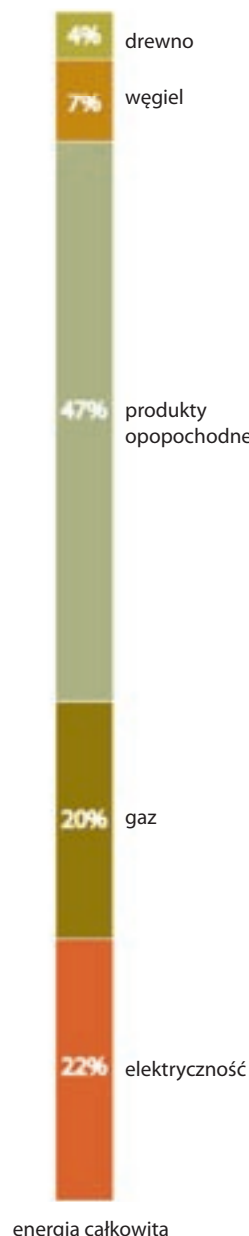
W przeciwieństwie to tego, co się fałszywie podaje, we Francji elektrownie atomowe nie produkują 77% energii lecz 77% elektryczności! Szczegół ten ma duże znaczenie. Elektryczność (czyli i energia jądrowa) stanowi tylko niewielką część zużytej energii. Produkty ropopochodne to prawie połowa zużywanej energii końcowej, daleko przed prądem i gazem.

Ogólnie biorąc, zależność Francji od ropy naftowej nie zmniejszyła się od lat 50. Daleko nam więc do niezależności energetycznej.

Czy energia jądrowa przyczynia się do naszej niezależności energetycznej?

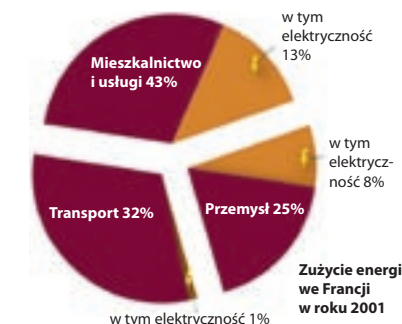
- Paliwo jądrowe, jakim jest uran, jest całkowicie importowane. Dziwne więc, iż w krajowym bilansie liczony jest jako bogactwo naturalne rodzimego pochodzenia...
- Pierwsze reaktory atomowe (grafit-gaz z lat 50.) były koncepcji francuskiej a obecnie z 58 reaktorów atomowych istniejących we Francji, 54 zostały zbudowane na licencji amerykańskiej Westinghouse.
- Nasza silna zależność od energii jądrowej czyni nas wrażliwymi w razie problemów technicznych czy konfliktu zbrojnego.
- Konsekwencje energii jądrowej wiążą nas na tysiąclecia.

Energie odnawialne, rozwinięte na bazie zasobów lokalnych, przyczynia się o wiele bardziej skutecznie i długoterminowo do niezależności energetycznej.



Zużycie energii we Francji w roku 2001

We francuskim bilansie energetycznym elektryczność stanowi jedynie 22%. **Energia jądrowa, produkując we Francji 77% elektryczności, która stanowi 22% zużywanej w tym kraju energii, stanowi tylko 17% całości zużywanej tu energii.**



W kraju gdzie wszystko jest na prąd

Wyjątkowa sytuacja

Jeśli EDF chwali ogrzewanie elektryczne za pomocą wielkiej kampanii reklamowej, to dlatego, że usiłuje pozbyć się swej nadprodukcji energii jądrowej. Francja jest jedynym państwem na świecie, gdzie ta absurdalna forma ogrzewania jest tak bardzo rozwinięta: 30% mieszkań we Francji jest ogrzewanych elektrycznie (10% w Austrii, 5% w Niemczech).

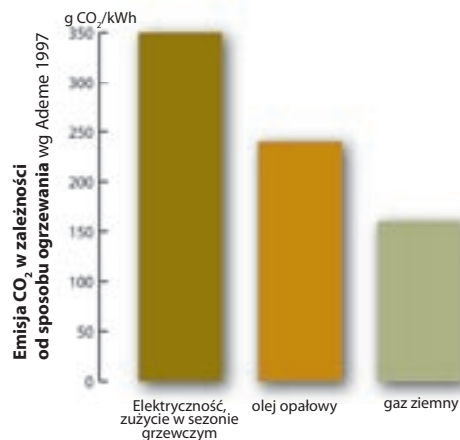
Wbrew rozpowszechnionej opinii, elektryczność nie tylko jest najbardziej kosztownym dla społeczności ogrzewaniem, ale także jednym z najbardziej zanieczyszczających.

Niedopuszczalne marnotrawstwo

Elektryczność to cenna i droga energia, a używanie jej do produkcji ciepła jest energetyczną aberracją. Biorąc pod uwagę straty przy jej produkcji i transporcie, trzeba wyprodukować 3,6 KWh ciepła w elektrowni, żeby otrzymać 1 KWh na końcu linii. Nieprawdopodobne marnotrawstwo!

Wasze ogrzewanie elektryczne zużywa węgiel!

Ogrzewanie elektryczne w zimie jest odpowiedzialne za trudny do opanowania poziom zużycia energii.



EDF musi funkcjonować na pełnej mocy swoich elektrociepłowni (olej opałowy i węgiel), które produkują CO₂. W efekcie „ogrzewanie atomowe” powiększa efekt cieplarniany. Zastąpienie ogrzewania elektrycznego przez piece indywidualne na gaz, które mają znacznie większą wydajność, pozwoliłyby uniknąć każdego roku emisji 10,8 milionów ton CO₂.

Bardzo drogie ogrzewanie elektryczne...

Średnio ogrzewanie elektryczne w stosunku do gazowego jest droższe o 610 euro/rok. Korzystne dla inwestorów, jest rujujące dla użytkowników i staje się nieszczęściem w źle izolowanych mieszkaniach socjalnych. Fakt mało znany: spora część pomocy społecznej idzie na pokrycie niezapłaconych w okresie zimy rachunków za ogrzewanie elektryczne czyli dla EDF.

Położyć kres temu szaleństwu

Jest wiele skuteczniejszych i ekonomiczniejszych sposobów ogrzewania: piece kolektywne czy indywidualne (na gaz, drewno, itp.), geotermia, kogeneracja⁵, sieć ciepłownicza. Odejście od ogrzewania elektrycznego wymaga środków na poziomie zbiorowym: zakaz promocji, ograniczenie w jej instalowaniu (przede wszystkim w mieszkaniach lokatorskich), premie popierające zastępowanie go innymi mediami itp. W wielu krajach Europy (Szwajcaria, Niemcy, Dania), prawo surowo ogranicza stosowanie tego sposobu ogrzewania albo zakazuje jego reklamowania.

Ogrzewanie elektryczne to 13% zużycia elektryczności we Francji, czyli odpowiednik produkcji 8 reaktorów nuklearnych o mocy 900 MW.

Jak odejść od energii nuklearnej?

Pytanie jak odejść od energii nuklearnej może doprowadzić do następującego problemu: jak produkować elektryczność, której potrzeba, przy użyciu innych środków niż energia nuklearna? To wydające się oczywistym pytanie może wywołać dwa nowe:

- Jakiej ilości energii elektrycznej potrzebujemy?
- Jakimi środkami dysponujemy (i jakimi chcielibyśmy dysponować), żeby produkować elektryczność, a także energię ogólnie rzecz biorąc?

Można odpowiedzieć na wiele sposobów. Sieć „Sortir du nucleaire” zrzesza liczne grupy i stowarzyszenia skupione wokół wspólnego celu odejścia od energii nuklearnej. Nie wszyscy mają dokładnie te same koncepcje na temat pilności czy sposobów odejścia. Odrobinę tej różnorodności przedstawiamy Wam w trzeciej części. Niektóre punkty widzenia są sprzeczne, większość uzupełnia się. Wychodząc od wszystkich tych elementów refleksji, do Was należy wyrobienie sobie własnego poglądu na przyszłość Ziemi i swego kraju...



Energia nuklearna czy odnawialna: trzeba wybrać

Energie przyszłości

Dobrze rozdzielone, zdecentralizowane, dające miejsca pracy i mające niewielki wpływ na nasze środowisko energie odnawialne są jedynymi, które pozwoliłyby trwale zrównoważyć nasze energetyczne potrzeby z zasobami naszej planety.

Były długo uznawane za marginalne z powodu małej koncentracji i uzależnienia od warunków klimatycznych. Dziś nie są w stanie zaspokoić całego naszego zapotrzebowania na energię. Jednak używane w sposób uzupełniający mają ważny potencjał. Głównymi dostawcami są biomasa i energia wody. Energie: wiatrowa i słoneczna powinny przyjść następne, niektóre przewidywania pokazują, że obie pomogłyby pokryć około 40% konsumpcji elektrycznej (ocenianej na 40 000 TWh) w 2050 r.

Jednak żaden typ energii nie będzie mógł pokryć wszystkich naszych potrzeb, jeśli będą one rosły według obecnej tendencji. I w niedalekiej przyszłości odnawialne źródła energii będą jedynymi jakie pozostaną do dyspozycji. W konsekwencji trzeba zmobilizować pilnie środki finansowe i ludzkie odpowiednie do stawki, jaka wchodzi w grę. Na co czekamy, aby pójść w kierunku równowagi, tak ważnej dla naszego życia?

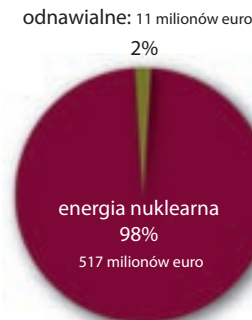
Wiatrak czy pluton

A jeśli, zamiast wydawać niewyobrażalne sumy na konstrukcję reaktora EPR, EDF zainwestowałoby w program wiatrowy? Rezultaty badania „Wiatrak czy pluton?” (Stowarzyszenie DETENTE, grudzień 2003) są wymowne: wybór energii wiatru pozwoliłby produkować do 2 razy więcej elektryczności i stworzyłby około 5 razy więcej miejsc pracy!

Pomoc publiczna idzie dla energii nuklearnej

We Francji produkuje się za dużo energii. Ta sytuacja powinna sprzyjać przygotowaniu rozwiązań alternatywnych. Ale tak nie jest, energia nuklearna wciąż monopolizuje wszystkie środki.

Porównajcie środki przeznaczane każdego roku we Francji na badania i rozwój w dwóch domenach:



(dane AIE 1999)

Pilnie trzeba przesunąć kredyty badawcze na rzecz alternatywnych źródeł energii. Dlaczego nie przemianować symbolicznie CEA, Komisariatu do spraw Energii Atomowej, w Komisariat do spraw Energii Alternatywnych?

Dlaczego energia nuklearna i energie odnawialne nie mogą się uzupełniać?

Doświadczenie pokazuje, że żaden kraj, który zdecydował o rozwoju energii nuklearnej, nie rozwija równocześnie ani polityki oszczędności i efektywności energetycznej, ani energii odnawialnych. Przeciwnie, rozwój energii odnawialnej w Danii, i przede wszystkim w Niemczech zaistniał tylko w wyniku polityki zerwania i odejścia od energii nuklearnej.

O prawdziwy urząd publiczny do spraw elektryczności bez energii nuklearnej

Energia i elektryczność to elementy niezbędne do życia ludzkiego: dostęp do nich to podstawowe, fundamentalne prawo. Urząd publiczny jest niezbędny dla zapewnienia wszystkim równości w dostępie do energii w odpowiedniej cenie.

W związku z prywatyzacją, EDF jest postawiona przed całkowitym otwarciem rynku do 2007 r. Negatywne konsekwencje mogą być poważne:

- Zwiększone ryzyko wypadków nuklearnych (dla zwiększenia rentowności, EDF zmniejsza już teraz wydatki na utrzymanie elektrowni).
- Podwyżka ceny KWh dla drobnych konsumentów.
- Dyskryminacja drobnych użytkowników.
- Przerwy w dostawie prądu, degradacja warunków pracy przedstawicieli EDF, zmniejszenie zatrudnienia.

Prywatyzacja EDF sprowadza się do oddania rynkowi rentownych sektorów, pozostawienia długów Państwu i zmniejszenia solidarności społecznej.

Ale nawet przed prywatyzacją, EDF w wielu dziedzinach nie spełniało swej publicznej misji. Gdzie jest interes użytkowników, gdy poprzez kosztowne kampanie reklamowe, EDF wciąż popycha do konsumpcji elektryczności? Dlaczego EDF kontynuuje poparcie dla energii nuklearnej wbrew zdaniu większości? Czy nie powinna ona mieć za zadanie popierania tych rodzajów energii, które nie stanowią zagrożenia dla obecnych i przyszłych pokoleń?

Chcielibyśmy prawdziwej służby publicznej, naprawdę będącej na usługach dobra społecznego. Nie namawiałaby ona do konsumpcji, ale do gospodarności energetycznej; ustalałaby taryfy faworyzujące racjonalną konsumpcję a nie rozrzutność; dawałaby każdemu możliwość wyboru tej energii, którą chce się popierać; w interesie ogółu rozwijałaby wykorzystanie energii najbardziej chroniących środowisko.

A więc tak, wymagamy prawdziwej służby publicznej dla elektryczności bez energii nuklearnej!

Budujący przykład prywatyzacji

W r. 1989 Wielka Brytania otworzyła rynek elektryczności dla konkurencji. Skonfrontowany z prywatnymi rozliczeniami komercyjnymi, przemysł nuklearny okazał się trudny do sprzedaży. Od tego czasu sektor nuklearny jest w zapaści. W r. 2001, rząd ogłosił, że weźmie na siebie koszty - 56 miliardów euro - deinstalacji i przerobu odpadów. W 2002 r. British Energy, prywatna spółka, w której rękach jest większość elektrowni nuklearnych, uniknęła upadku tylko dzięki interwencji finansów publicznych. Plan ratowania będzie kosztował między 150 a 200 milionów funtów każdego roku przez okres co najmniej 10 lat. Wydatki podatników jeszcze się nie skończyły.



Odejście od energii nuklearnej: szansa na zatrudnienie

Energia nuklearna nie daje gwarancji zatrudnienia

Żeby powiększyć rentowność, EDF szuka redukcji wszystkich kosztów. Przejawia się to przede wszystkim przez likwidację tysięcy miejsc pracy w ciągu ostatnich lat. Co więcej, niepewność pracy rozpowszechnia się w związku z coraz częstszym zatrudnianiem pracowników sezonowych. Można się obawiać tego upadku społecznego i jego konsekwencji dla bezpieczeństwa nuklearnego.

Energie odnawialne: wspaniały potencjał dla tworzenia miejsc pracy

- Wg studium Safire⁶ (patrz tabela) ilość miejsc pracy w energetyce jądrowej stanowi połowę tych stworzonych przez energetykę opartą na paliwach kopalnych. Cykle odnawialne oferują większą ilość miejsc pracy niż cykle wyצרpywalne.
- Co do energooszczędności, wiele opracowań wykazało, że sprzyja ona bardziej tworzeniu miejsc pracy niż produkcja energii. Doradztwo, projektowanie, instalacja, utrzymanie itd. - wszystko to stanowi świetne źródło użytecznych miejsc pracy, trwałych, dobrze rozłożonych w terenie.

Ilość miejsc pracy w cyklach produkcji energetycznej w Niemczech wg studium SAFIRE

	Liczba stworzonych miejsc pracy (w milionach ECU 1990)
gaz	9
paliwo	12,5
energia nuklearna	19,3
węgiel	22
energia słoneczna	23
energia wiatrowa	27
biomasa	30
małe elektrownie wodne	47

Z liczb tych można wyciągnąć wnioski, że samo zastąpienie energii nuklearnej przez paliwa kopalne byłoby obojętne dla ilości miejsc pracy. Natomiast stopniowe odejście od energii jądrowej, szeroko oparte na energiach odnawialnych i energooszczędności, stworzyłoby więcej miejsc pracy niż zostałoby zlikwidowanych. Co do warunków pracy, to w energetyce odnawialnej są one z założenia bardziej sprzyjające ludziom niż w elektrowniach jądrowych.

Jakie propozycje dla pracowników cyklu nuklearnego?

Z jednej strony, nawet gdyby zdecydowano by o całkowitym zaprzestaniu korzystania z energii nuklearnej, to jest taka ilość substancji radioaktywnych do składowania i zarządzania, tyle elektrowni do zburzenia, że będzie potrzeba na to umiejętności i pracy ludzi z tej branży przez dziesiątki lat.

Z drugiej strony, spowoduje to oczywiście konieczność pomocy społeczeństwa w przekwalifikowaniu się do pracy w sektorach mniej szkodliwych. Mimo wszystko, francuskie związki zawodowe pracowników energetyki bronią zębami i pazurami tej branży, każąc wierzyć, że robią to ze względu na interes społeczny. Energia nuklearna jest niestety francuskim wyjątkiem także u związkowców, ponieważ Europejska Konfederacja Związków Zawodowych podkreśla pozytywny wpływ rozwoju energii odnawialnych na ilość miejsc pracy.

Zawód przyszłości: doradca energooszczędności

Kilka społeczności lokalnych stworzyło już miejsca pracy dla techników, których zadaniem jest skuteczne zarządzanie energią i wodą. Zrealizowane oszczędności pozwalają szeroko finansować stanowiska, równocześnie przynosząc zmniejszenie wydatków i ochronę środowiska.

Zachęcające rezultaty

W 2002 r. prowizoryczny bilans niemieckiej polityki energetycznej ujawnił spadek zużycia energii, spektakularny wzrost energii odnawialnych i stwarzanie licznych miejsc pracy.

Od 1998 r. koalicja rządowa rozpoczęła w Niemczech odejście od energii nuklearnej, prowadząc innowacyjną politykę energetyczną. We Francji często woli się nie mówić o tej decyzji lub przepowiadać, że skończy się ona fiaskiem. W 2000 r. raport francuskich senatorów (MM. Birraux i Le Deaut) poświadcza jednak, że „to, co mogłoby doprowadzić do ekonomicznej katastrofy, może wręcz okazać się strategicznym zwrotem dokonany z przewidzeniem przyszłości, a więc wygraną na loterii”.

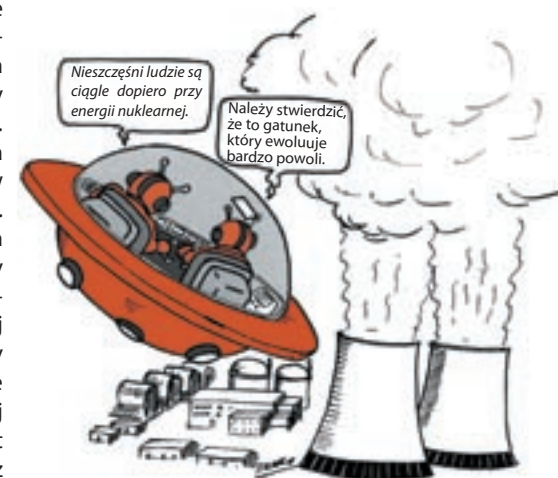
Żeby odpowiedzieć sobie na wyzwania odejścia od energii nuklearnej (redukcja emisji gazów cieplarnianych, zabezpieczenie dostaw energii, itd.), rząd wdrożył szereg środków, takich jak polepszenie efektywności energetycznej, ekologiczna reforma podatkowa czy rozwój energii odnawialnych.

Rezultaty tej polityki są dziś wyraźnie widoczne. Pomiędzy r. 1991 i 2001 konsumpcja energii pierwotnej zmniejszyła się o 4,9%, emisja CO₂ o 19%, podczas gdy wzrost ekonomiczny osiągnął 1,5% rocznie. 2002 r. potwierdził tę tendencję: konsumpcja energii pierwotnej zmniejszyła się o 2,8% w stosunku do tego samego okresu w 2001 r. W tym czasie udział ropy naftowej, węgla kamiennego i energii nuklearnej zmniejszyły się odpowiednio o 3,9%, 4,3% i 5,9%, podczas gdy udział energii wodnej i wiatrowej wzrósł o 14,3%. Tytułem porównania, liczby dotyczące tego samego okresu pokazują we Francji wzrost konsumpcji energii pierwotnej o 15,6%. Niemcy odczuły wyjątkowy wzrost energii odnawialnych, spowodowany przez bezprecedensową politykę dobrej woli w tej

dziedzinie. Pomiędzy r. 1998 i 2000 zaangażowano ponad miliard euro w różne programy rozwoju, jak rzucone w 1999 r. hasło 100 000 dachów solarnych. Produkcja elektryczności fotowoltaicznej wzrosła trzykrotnie pomiędzy r. 1998 a 2000. W r. 2002 moc zainstalowanych w Niemczech wiatraków przekroczyła poziom 10 000 MW, czyli 1/3 światowej wydajności. Celem jest by w 2030 r. 1/4 całej konsumowanej elektryczności pochodziła z energii wiatrowej.

Ten zwrot w polityce pozwolił stworzyć około 130 000 miejsc pracy w dziedzinie energii odnawialnych (40 000 - energia wiatrowa, 50 000 - biomasa, 18 000 - energia słoneczna). Stworzenie dodatkowych 72 000 miejsc pracy jest przewidziane do 2005 r. i 250 000 do r. 2010.

Wg www.wise-paris.org



Czy możemy uniknąć kryzysu energetycznego?

Konsumpcja energii nie przestaje wzrastać

Przy obecnym tempie do r. 2050 potrzeby energetyczne zostaną pomnożone 2,4-krotnie. A potem? W 2100 r., w r. 2200? Żyjemy w złudzeniu wiecznego wzrostu. W tym samym czasie szalona nadkonsumpcja sąsiaduje z krzyczącą nędzą: zużycie energii waha się między krajami biednymi a bogatymi od 1 do 40.

Ograniczone zasoby

Według aktualnego poziomu konsumpcji, potwierdzone rezerwy energii kopalnej (ropa naftowa, węgiel, gazy i uran) wystarczą na kilkadziesiąt lat. My sami albo następne pokolenie już to odczuwamy. Żeby się do tego dostosować, trzeba całkowicie zrewidować nasz system energetyczny. Mamy faktycznie bardzo mało czasu, żeby wprowadzić poważne zmiany, które muszą pokonać inercję infrastruktury i mentalności.

Zniszczenia środowiska

Skażenie, wycieki ropy, gazy cieplarniane, odpady radioaktywne - lista szkód spowodowanych przez energetykę jest długa. Jeśli bogate kraje nie zmniejszą pięciokrotnie, a niektóre nawet dziesięciokrotnie, swojego zużycia energii, zaburzenia związane z ociepleniem klimatu i ryzykiem nuklearnym zwielokrotnią się.

Konflikty międzynarodowe

Zasoby paliw kopalnych są rozmieszczone w sposób niejednorodny. Problemy Iraku są ewidentnie związane z faktem, że dysponuje największymi złożami ropy naftowej na świecie. Obecna wojna poprzedza te, które nastąpią i będą związane z przejęciem kontroli nad dostawami energii dla bogatej części świata; to pogorszy nędzę najbiedniejszych krajów.

Nasze aktualne strategie energetyczne prowadzą z pewnością do zwiększenia ilości wojen i nędzy na Ziemi.

Stabilizowanie konsumpcji energii przez zmniejszenie zużycia

Ubóstwo złów, wielkie ryzyko dla środowiska, konflikty międzynarodowe i głęboka nierówność: czeka nas prawdziwy kryzys jeśli nie ustabilizujemy jak najszybciej konsumpcji energii w skali planety. Efektywność energetyczna to podstawa, ale pozwoli tylko zwolnić proces.

Żeby skończyć ze wzrostem zużycia, trzeba odwrócić sposób myślenia nawet taki, który jest podstawowy. Zmniejszenie zużycia idzie na przekór wszystkim odniesieniom naszego społeczeństwa przemysłowego, dla którego jedynie wzrost jest motorem tworzenia bogactwa i miejsc pracy. Ten model ekonomiczny oparty jest na abstrakcji, która neguje fakt, że złoża naturalne nie są niewyczerpalne. Dziś ociera się niebezpiecznie o swe granice.

Zmniejszenie zużycia energii będzie trwałe, jeśli będzie ufundowane na innym stylu życia, opartym na innych wartościach, innych relacjach między ludźmi. Najprawdopodobniej będzie to wymagało od najbogatszych krajów odrzucenia pewnej części komfortu materialnego, co nie wyklucza pojawienia się lepszej jakości życia. To szeroki program... i podstawowe pytanie dotyczące podstaw naszej egzystencji zadane w grze o energię.

Energia: stop z bulimią

Produkować ciągle więcej: czy to prawdziwe wyjście dla zaspokojenia naszych potrzeb energetycznych? Można żyć lepiej, wydawać mniej, zmniejszyć skażenie, polepszyć warunki życia liczniejszych grup ludzi, wszystko to dzięki poszanowaniu energii.

Dwa uzupełniające się środki postępowania:

- **Energooszczędność** to likwidacja marnotrawstwa, przyswojenie oszczędnych zachowań i odrzucenie fałszywych potrzeb.
- **Efektywność energetyczna** polega na zaspokojeniu danej potrzeby (na odpowiednim poziomie) przy jak najmniejszym zużyciu energii, z wykorzystaniem najefektywniejszej technologii. Stosuje się to do wszystkich dziedzin: budownictwa, samochodów, sprzętu gospodarstwa domowego itp.

Dane urządzenie może zużywać od 2 do 4 razy mniej energii zależnie od użytej technologii. Skuteczność energetyczna może być podniesiona, jeśli stanie się przemysłowym priorytetem.

W dodatku komfort

Zmniejszenie konsumpcji to często koncepcja bardziej racjonalna. Korzyści są liczne. Na przykład kiedy ocieplacie swój dom, likwidujecie wszystkie „zimne” ściany. Poprawia to komfort w zimie. Latem izolacja chroni przed słońcem i dom utrzymuje chłód.

Zapomnijcie o fałszywych ideach: poszanowanie energii jest znakiem prawdziwego postępu a nie powrotem do świeczki.

Oszczędzić energię pierwotną

Jest to energia potrzebna do wytworzenia każdego towaru, usługi czy materiału.

- Opakowania jednorazowe z plastiku, oprócz bycia źródłem zanieczyszczenia środowiska, są niewiarygodnym marnotrawstwem energetycznym.
- Wybudowanie domu z drewna wymaga od 6 do 8 razy mniej energii niż dom z betonu i stali.
- Aluminium jest otchłanią dla energii. Jego wytworzenie począwszy od złóż mineralnych wymaga 1750 razy więcej energii niż wyprodukowanie stali. Powinno być zastrzeżone dla zastosowań, gdzie jego właściwości (np. lekkość) są faktycznie niezbędne.

Ograniczenie naszego marnotrawstwa wody pitnej to również oszczędność energii potrzebnej do jej uzdatniania, które pochłania ponad 1 kWh na m³.



Podejmijcie wyzwanie oszczędności energetycznych

Jednostki, przedsiębiorstwa, społeczności - oszczędność energii dotyczy wszystkich. Potencjał ekonomiczny jest często oceniany za nisko. A jednak liczby mówią za siebie. Np. w Montpellier akcje poszanowania energii prowadzone między r. 1985 i 1999 pozwoliły zmniejszyć rachunki za energię elektryczną budynków komunalnych (bez obniżenia komfortu) o 53,5%. Zaoszczędzono ponad 2 miliony euro rocznie.

Poszanowanie energii dotyczy postępowania tak indywidualnego, jak i zbiorowego. Jesteśmy odpowiedzialni za zmianę swoich energożernych zachowań. Ale indywidualne wysiłki mają często niewielki wpływ na wrodzone marnotrawstwo związane z organizacją naszego społeczeństwa opartego na przyzwyczajeniu do trwonienia energii. Dla uniknięcia tego strukturalnego błędu, trzeba narzucić reglamentację, na nowo przemysleć infrastrukturę i odwrócić logikę.

Obszary poszanowania energii	związane raczej z zachowaniami indywidualnymi	związane raczej z zachowaniami kolektywnymi
Transport	unikanie korzystania z samochodu czy samolotu; jeśli to możliwe przemieszczanie się pieszo lub rowerem, autobusem, pociągami, metrem...; wspieranie produktów lokalnych (pochodzących z krótkiego obiegu)	sprzyjanie budownictwu „zwartemu”; wprowadzenie transportu komunalnego, praktycznego i skutecznego; występowanie przeciw używaniu indywidualnych pojazdów; ograniczanie transportu drogowego produktów
Ogrzewanie i budynek	zaizolowanie, ocieplenie swojego mieszkania; odrzucenie ogrzewania elektrycznego; zaprogramowanie odpowiedniej temperatury (19° w pokojach dziennych, 16° w sypialniach): 1° mniej zmniejsza zużycie energii o 7%	docenienie architektury bioklimatycznej; unormowanie kwestii izolacji termicznej; ograniczanie stosowania ogrzewania elektrycznego; konstruowanie sieci ciepłowniczych
Sprzęt elektryczny	unikanie sprzętu niepotrzebnego; wybieranie sprzętów najekonomiczniejszych (dzięki oznaczeniu klasy energetycznej)	informowanie użytkowników; dobre zaopatrzenie sklepów w sprzęt ekonomiczny; premiowanie zakupów urządzeń ekonomicznych
Zachowania ekonomiczne	unikanie niepotrzebnego wyrzucania i zastępowania przedmiotów; wybieranie światła naturalnego; suszenie prania raczej rozwieszonego niż w suszarce w pralce unikanie pozostawiania niepotrzebnie włączonych urządzeń; przykrywanie naczyń podczas gotowania; unikanie wkładania ciepłych produktów żywnościowych do lodówki	koncepcja sprzętów i przedmiotów trwałych; podatki na opakowania; odpowiednia koncepcja mieszkań edukacja energetyczna

Przykłady można mnożyć. Obszary działań często uzupełniają się.

Porównanie rocznych wydatków (w Euro) na energię w dwóch domach

	dom standardowy		dom ekonomiczny		
ogrzewanie	koncepcja tradycyjna i konwektory elektryczne	1177	koncepcja bioklimatyczna i piec gazowy	330	- 72%
klimatyzacja	wyposażenie i klimatyzacja	267	klimatyzacja niepotrzebna	0	- 100%
oświetlenie	żarówki klasyczne i lampy halogenowe	97	lampy energooszczędne	22	- 77%
sprzęt gospodarstwa domowego	wyposażenie klasyczne	352	wyposażenie ekonomiczne	208	- 40%
sprzęt w stanie czuwania	60 W stale	57	30 W stale	28	- 50%
kuchnia	płyty i piec elektryczny	45	kuchnia gazowa + zachowania oszczędne	19	- 58%
ogrzewanie wody użytkowej	bojler elektryczny	342	płyty słoneczne, dodatkowo piec gazowy	147	- 57%
zimna woda	240 m³ na rok	612	sprzęt i zachowania ekonomiczne	367	- 40%
w sumie		2949		1121	- 62%

Zysk roczny: 1826 euro, czyli 40 000 euro w ciągu 20 lat

Jak zmniejszyć swój rachunek za prąd?

Zamieniać elektryczność w ciepło? Szaleństwo.

Elektryczność to energia „szlachetna”, trudna do uzyskania. Trzeba ją zachować dla szczególnych potrzeb jak oświetlenie czy informatyka. Ogrzewanie wody użytkowej czy mieszkania to 2/3 konsumpcji energii w gospodarstwach domowych. Tak więc odrzucenie ogrzewania elektrycznego ma ogromny potencjał oszczędzania energii elektrycznej.

Klimatyzacja to otchłań energetyczna i normalnie w naszych szerokościach geograficznych nie jest potrzebna, jeśli budynki są odpowiednio zaprojektowane i izolowane. Różne o wiele ekonomiczniejsze rozwiązania pozwalają ograniczać przegrzanie latem. (☹)

Wybór ekonomicznego sprzętu i żarówek

Przy zakupie sprzętu elektrycznego, pomyślcie o sprawdzeniu jego klasy energetycznej. Informacja taka staje się stopniowo obowiązkowa dla wszystkich sprzętów gospodarstwa domowego. Pozwala na porównanie konsumpcji podobnych urządzeń, dzieląc je na klasy od A do G (od najbardziej do najmniej ekonomicznych). Urządzenia klasy A są niewiele droższe, a

poza tym skorzystacie na rachunkach za energię elektryczną.

Studium europejskie pokazało, że można zredukować o 45% zużycie energii elektrycznej mieszkania (oprócz ogrzewania) przez cztery proste działania: wybrać lodówkę klasy „A”, zainstalować 10 żarówek ekonomicznych, zlikwidować czuwanie urządzeń, zsynchronizować pompę bojlera z termostatem. W sumie oszczędność roczna przypadająca na mieszkanie to od 1200 do 1800 KWh, czyli 120 do 200 euro. Zobacz www.perso.club-internet.fr/sidler

Dwa sektory najważniejsze dla oszczędności:

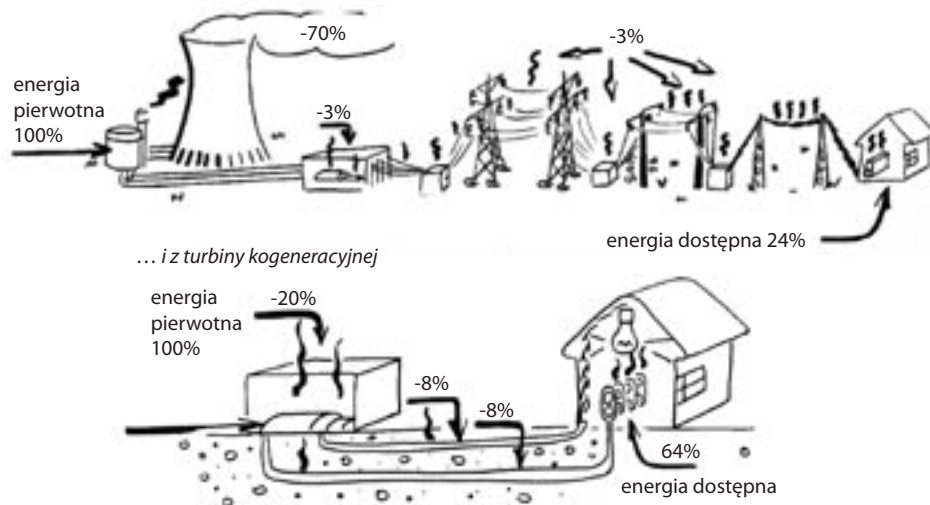
- Urządzenia chłodzenia są odpowiedzialne za 1/3 naszego zużycia energii. Lodówka ekonomiczna zużywa jej średnio 3 razy mniej niż klasyczna. Wybierajcie więc lodówki i chłodziarki „klasy A” oraz o pojemności odpowiadającej waszym potrzebom.
- Oświetlenie: zastąp żarówki tradycyjne przez lampy fluokompakcyjne. Zużywają one 5 razy mniej energii i mają żywotność 10 razy dłuższą. Chociaż kosztują więcej, oszczędzają 25% kosztów rocznie. Należy porzucić halogeny, które zużywają często 25 razy więcej energii niż żarówka ekonomiczna.

Skończyć z ukrytym zużyciem

- Fakt mało znany: urządzenia czuwające (jak wideo, telewizor) kontynuują niepotrzebne zużycie energii. Ich konsumpcja może przekroczyć 1000 KWh rocznie. Podłączcie je do listwy elektrycznej z wyłącznikiem, żeby móc je łatwo wyłączyć.
- Wyregulujcie wasz piec grzewczy, żeby pompa nie pracowała niepotrzebnie, kiedy termostat się wyłącza. Pozwala to podzielić jego zużycie energii elektrycznej przez 3.

Sposoby wydajnej produkcji

Porównajmy straty energii z elektrowni nuklearnej:



Kogeneracja

Instalacja kogeneracyjna produkuje równocześnie ciepło i elektryczność. Wydajność (która może osiągnąć od 70 do 90%) jest o wiele większa, niż przy oddzielnej produkcji dwóch form energii.

Zasada? Zebrać znaczną ilość ciepła traczonego przy produkcji energii elektrycznej i rozprzewadzić je w pobliżu za pomocą sieci ciepłej. Większość źródeł energii (drzewo, gaz, biogaz, wodór) mogą być w ten sposób wykorzystane.

Wodór

Wodór jest często nierozważnie chwalony jako rozwiązanie energetyczne jutra. Oczywiście jego spalanie produkuje tylko wodę. Używany w ogniwie paliwowym, pozwala wyprodukować elektryczność i ciepło prawie bez zanieczyszczeń, z wydajnością o wiele wyższą niż w silnikach cieplnych.

Jednak wodór nie występuje w naturze w czystej postaci. Trzeba go produkować, a to zużywa energię. Większość istniejących

Kontrprzykład skuteczności energetycznej: energia nuklearna

Nie tylko wydajność produkcji energii elektrycznej jest niewielka (2/3 energii jest traczone jako ciepło), ale sam przemysł jądrowy „samozużywa” gigantyczną ilość energii. Produkcja paliwa jądrowego fabryka wzbogacania uranu Eurodif pożera około 5% francuskiej produkcji elektryczności - dla jej funkcjonowania potrzebne są 4 reaktory elektrowni w Tricastin.

instalacji funkcjonuje na gaz ziemny; tak jest w przypadku ogniwa paliwowego zainstalowanego w Chelles (Seine-et-Marne), które zaopatruje 200 domów w elektryczność i ciepło. Wodór produkuje się przez elektrolizę wody. Proces ten zużywa elektryczność i może być uznany za sposób magazynowania prądu elektrycznego.

Aktualnie bilans cyklu wskazuje, że wodór, pomimo swoich zalet, nie jest panaceum. Ale ta technologia może jeszcze się rozwinąć i zasługiwałaby na poświęcenie jej większej ilości badań.

Energie okresu przejściowego

Ropa naftowa, gaz i węgiel są najpowszechniej używanymi w dzisiejszej dobie źródłami energii na świecie. Mają podobne wady:

- Są nierówno rozprzestrzenione na świecie.
- Nie są odnawialne; przy dzisiejszym tempie konsumpcji ropy naftowej wystarczy na około 40 lat, gazu na 60, węgla na 200. Ale trudności związane ze zbliżaniem się niedostatku staną się odczuwalne o wiele wcześniej.
- Przyczyniają się do zmiany klimatu ponieważ w czasie spalania wydzielają CO_2 .

Z tych wszystkich powodów polityka energetyczna, która zajmuje się nie tylko daleką przyszłością, ale również tą średnio-terminową, może zakładać tylko przejściowe użycie energii kopalnych i powinna przygotować przyszłość z trwałymi i dostępnymi dla wszystkich źródłami energii.

Używane w elektrowni ciepłej energie kopalne pozwalają produkować elektryczność.

- Ropa naftowa może być używana w elektrowniach elektrycznych na olej opałowy. Jest łatwa do transportu i użytku, to bogactwo naturalne najczęściej stosowane na świecie do wszelkiego rodzaju zastosowań energetycznych, ale jest obiektem licznych konfliktów i najprawdopodobniej zostanie zużyta jako pierwsza.

- Węgiel jest energią kopalną, której złoża na Ziemi są najbogatsze. Jego wadą jest to, że w czasie spalania wydziela dużo CO_2 . W dodatku dawniej projektowane elektrownie mocno zanieczyszczają, wytwarzając przede wszystkim siarkę (odpowiedzialną za kwaśne deszcze). Technologia nazywana „fluidyzacją złóż” pozwala na znaczne ograniczenie tego problemu i polepszenie wydajności.

Przeciwnie do Niemiec, we Francji elektrownie węglowe (jest ich wiele dziesiątków) nie zostały zmodernizowane. Są uruchamiane na kilka dni w roku, głównie w czasie zimowych przeciążeń, żeby skompensować zwykłe zużycie związane z ogrzewaniem elektrycznym.

- Gaz: najnowocześniejsza i najczęściej budowana obecnie elektrownia na świecie to elektrownia na gaz o cyklu łączonym (połączone zastosowanie turbin na gaz i cyklu na parę). Bardzo skuteczna, ma wydajność rzędu 60% (2 razy więcej niż elektrownie tradycyjne). Mało zanieczyszcza i produkuje 3 razy mniej CO_2 niż elektrownie węglowe. Jest szybka w konstrukcji (2 do 3 lat), Jest bardzo konkurencyjna i (przy aktualnym kursie gazu) może dostarczyć KWh w cenie tego samego rzędu co elektrownia nuklearna.

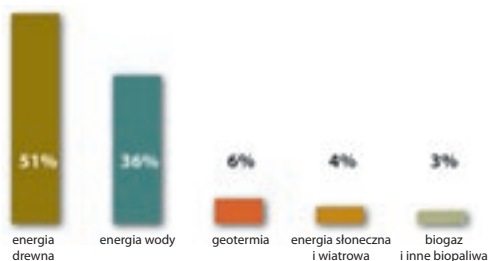
Emisja CO_2 przy produkcji elektryczności (gram/KWh)

węgiel	ropa naftowa (olej opałowy)	gaz
1000	600	350

Uran, który jest wykorzystywany jako „paliwo”, w elektrowniach nuklearnych, również należy do zasobów nieodnawialnych. Ocenia się, że potwierdzone światowe zasoby uranu przy obecnym tempie konsumpcji wystarczą na 40 do 70 lat. Unia Europejska dysponuje zaledwie 2% światowych rezerw naturalnego uranu.

Prawdziwe energie jutra

Przeciwnie niż złoża kopalne, energie odnawialne są niewyczerpalne i mają niewielki wpływ na środowisko. Są dobrze rozprzeszczone, dostępne dla wszystkich mieszkańców planety. Nie będzie nigdy embargo na Słońce czy wiatr: są to energie pokoju.



Udział różnych cykli w produkcji energii odnawialnej w UE w 2002 r.

Drogie energie odnawialne?

Przeciwnie do tego, co się mówi, większość energii odnawialnych nie jest droższa od innych rodzajów energii.

Zapory wodne zapewniają prąd tańszy niż jakiegokolwiek inny rodzaj energii. Drewno jest jednym z najbardziej ekonomicznych sposobów ogrzewania. Słoneczne ogrzewanie wody jest obecnie konkurencyjne w stosunku do gazowego czy elektrycznego.

Spośród „najnowszych” energii, wiatrowa staje się coraz bardziej konkurencyjna. Natomiast energia fotowoltaiczna pozostaje wciąż dość kosztowna. Jednak wraz z produkcją na szeroką skalę i dzięki postępowi technicznemu jej ceny powinny szybko spadać.

Z drugiej strony ich koszt jest „zintegrowany”, w przeciwieństwie do energii, które nie biorą pod uwagę efektów, jakie powodują:

koszt wycieków czy wojny w Iraku nigdy nie był zawarty w cenach ropy, podobnie jak wypadki nuklearne czy zarządzanie odpadami nie są wliczane do rachunku za elektryczność.

Francja spóźniona

Interesujący potencjał...

Francja jest bogata w odnawialne źródła energii, z najwyższym zalesieniem w Europie Zachodniej, ważnym udziałem w hydroelektryczności, drugim potencjałem wiatrowym w Europie (po Zjednoczonym Królestwie) i obecnością Słońca co najmniej taką jak w Niemczech!

... ale za mało wykorzystywany

Francja szczyci się często, że jest krajem Europy, który, jeśli chodzi o wartość absolutną, produkuje najwięcej elektryczności pochodzenia odnawialnego, ale w stosunku do ilości mieszkańców, Francja zajmuje dopiero 6 miejsce!

Z pewnością tradycyjne energie odnawialne (drzewo, energia wodna) są raczej dobrze rozwinięte. Ale Francja jest bardzo spóźniona w kwestii najnowocześniejszych energii ostatnich czasów, takich jak energia wiatrowa czy słoneczna, które w innych krajach rozwijają się bardzo szybko. Tak więc pod względem powierzchni kolektorów słonecznych w Europie jest na 8 pozycji. W produkcji energii wiatrowej na mieszkańca jest na ostatnim miejscu wśród 15 krajów UE; jej moc zainstalowana to jedna setna mocy Niemiec.

Energia jądrowa i nadprodukcja energii elektrycznej przyczyniają się do tej sytuacji i przeszkadzają Francji zaangażować się na polu energetyki odnawialnej na poziomie wymagań jakie stawia gra o przyszłość.

● Energia Słońca

Słońce świeci dla wszystkich, to darmowe źródło energii, dostępne wszędzie. Można zamieniać promienie słoneczne w ciepło (pasywna architektura solarna, termiczny konwektor solarny) albo w elektryczność (fotowoltaika).

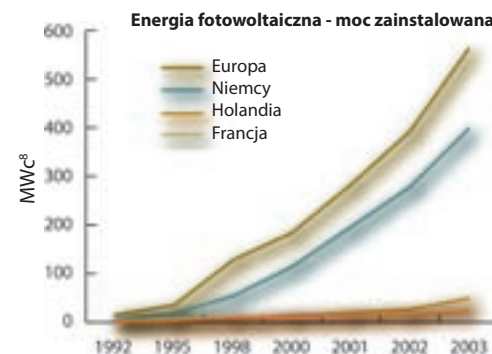
● Energia solarna pasywna

Najpewniejszy sposób „pasywnego” korzystania z ciepła (i światła) słonecznego to konstruowanie i urządzenie budynków tak, aby jak najwięcej i najbardziej naturalnie korzystać z promieni słonecznych w zimie, równocześnie chroniąc się przed nimi latem.

● Energia fotowoltaiczna

Kolektor fotowoltaiczny (składający się z cienkiej warstwy krzemu o niebieskim kolorze) pozwala produkować elektryczność ze światła słonecznego. Może być wbudowany w dach, fasadę, osłony przeciwsłoneczne, ekrany akustyczne itd. Urządzenie o powierzchni 10 - 15 m² może zaspokoić około 50% zapotrzebowania elektrycznego domu (bez ogrzewania) za cenę 5 do 6 000 euro.

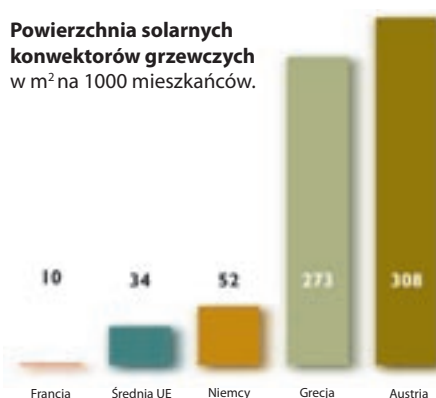
Produkcja światowa wzrasta obecnie o 35% rocznie a moc zainstalowana w Europie wzrosła w 2002 r. o 37,7%. Komisja Europejska ocenia, że obecny wzrost sektora pozwoli stworzyć kilkaset tysięcy miejsc pracy do r. 2010.



● Kolektory słoneczne

Ciepło słoneczne jest łapane za pomocą czarnych płyt, w których krąży ciecz przenosząca ciepło. W naszym klimacie 15 m² płyt może zaspokoić od 35 do 60% zapotrzebowania na ciepłą wodę i ogrzewanie dla domu o powierzchni 100 m². Słoneczny ogrzewacz wody jest połączony z dodatkowym źródłem energii tak, aby dawać ciepłą wodę nawet wtedy, gdy energia słońca jest niewystarczająca. Od 2000 r. Niemcy są tu niekwestionowanym liderem, następnie jest Grecja i Austria. W 2002 r. podczas gdy Niemcy mieli blisko

Powierzchnia solarnych konwektorów grzewczych w m² na 1000 mieszkańców.



Energia słoneczna nie jest zarezerwowana dla krajów Południa! Bardziej opłacalne jest zainstalowanie słonecznego podgrzewania wody na Północy, ponieważ oszczędności na rachunkach za ogrzewanie pozwolą szybciej zamortyzować koszt zakupu konwektora. Zresztą inne kraje Europy nie myślą: Austria ma więcej m² zainstalowanych na mieszkańca niż Grecja.

Źródło: Systemes solaires; Observer bilan 2003; Que sais-je n° 3240

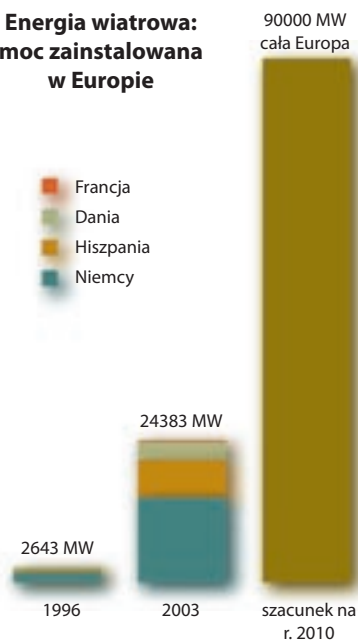
Więcej informacji: Comité de Liaison des Energies Renouvelables, 2B rue J. Ferry, 931000 Montreuil, www.cler.org

Energia wiatru

Silniki wiatrowe, spadkobiercy młynów poruszanych wiatrem, przetwarzają siłę wiatru w prąd elektryczny. Sprzeciwy, jakie powodują, są często związane z niezajomością przedmiotu. Jeśli ich umiejscowienie jest starannie przestudiowane, sprawiają mało kłopotów. Współczesne wiatraki są coraz cichsze i wyglądają bardzo czysto. Mogą być instalowane na pełnym morzu. Z blisko 74% światowej mocy zainstalowanej w 2003, Europa przoduje w przemyśle wiatrowym. Na czele są Niemcy, następnie Hiszpania i Dania. Niemcy chcą by do 2030 r. 1/4 wykorzystywanej energii elektrycznej pochodziła z wiatru.

Francuski potencjał energii wiatrowej jest oceniany na 160 TWh rocznie (95 TWh na morzu i 65 TWh na lądzie), ale jest jeszcze bardzo mało eksploatowany. W 2003 r. produkcja francuska osiągnęła 0,46 TWh, w porównaniu z 18,63 TWh Niemiec. Francja pozostaje więc wciąż bardzo daleko za europejskimi sąsiadami.

Energia wiatrowa: moc zainstalowana w Europie



Energia wody

Zapory wodne zmieniają siłę napędową wody w elektryczność. Tak jak dla biomasy czy energii wiatrowej, projekty wodne wymagają wzięcia pod uwagę środowiska i aktywności lokalnej. Wielkie zapory wodne mają ogromny wpływ na ekosystem i ludność. Małe elektrownie wodne mają mniej negatywnego wpływu i zasługują na poparcie.

Energia wodna stanowi 17% elektryczności wyprodukowanej na świecie, albo 4,2% energii pierwotnej (ten sam rząd wielkości co energia nuklearna). Tylko 1/6 zasobów świata jest używana.

Energia wodna jest już szeroko doceniana we Francji: dostarcza 14% produkcji elektryczności, czyli 79 TWh w 2001 r. Nie ma już we Francji ważnych miejsc nieeksploatowanych, ale potencjał w zakresie małych elektrowni wodnych to 5 do 6 tys. instalacji (równowartość 1 reaktora atomowego).

Energia Ziemi

Geotermia wykorzystuje ciepło podziemne do produkcji ciepła lub elektryczności. We Francji występują ważne źródła geotermiczne, zwłaszcza w Basenie Paryskim. Pompy ciepłe są często związane z geotermią, ale uwaga: ich funkcjonowanie zużywa dużo elektryczności.

Bioenergia: energia z materii organicznej

Pochodząca od roślinności i materii organicznej **biomasa** (bioenergia) dzieli się na trzy wielkie części: energia drewna, biogaz i biopaliwa. Na razie jest niedostatecznie wykorzystywana. Jej zasoby mogłyby stanowić znaczącą alternatywę dla konwencjonalnych środków produkcji, szczególnie na poziomie lokalnym.

- **Drewno** jest używane w formie gałęzi, brykietów lub zrębek. To źródło odnawialne, lokalne, łatwo dostępne, tworzące miejsca pracy. Nie przyczynia się do ocieplenia klimatu: dobrze eksploatowany las odnawia się i absorbuje CO₂ wydzielany w czasie spalania.

We Francji to druga energia odnawialna, jakiej się używa: 2 miliony mieszkań są w całości ogrzewane przez drzewo, 7,2 miliona jest wyposażone w kominek lub piec. Odpowiada to około 5% zapotrzebowania na energię. Lepsza ocena zasobów i używanie sprzętu o większej wydajności pozwoliłoby, bez uszczerbku dla narodowego dziedzictwa lasów, podwoić tę ilość.

Bardzo nowoczesne zautomatyzowane piece na drzewo mają się rozpowszechnić zarówno jeśli chodzi o ogrzewanie indywidualne, jak i zbiorowe.

- **Biogaz** wydzielą się naturalnie z materii organicznej kiedy jest ona poddana fermentacji (metanizacji). Instalacje umożliwiają jego zebranie, zamiast pozwolić mu uciec do atmosfery. Jest porównywalny z gazem ziemnym i po oczyszczeniu może być używany w silnikach albo wprowadzany do sieci dystrybucyjnej gazu. Jest jeszcze bardzo mało doceniony.
- **Biopaliwa** są produkowane z roślin uprawnych: buraków, kukurydzy, rzepaku. Żeby ich stosowanie było trwałe wymagają rolnictwa nie nastawionego na wydajność i dzielenia terenu z uprawami na cele spożywcze. W Europie na ten cel mogłyby zostać przeznaczone nieużytki rolne.

Scenariusze oficjalne

W ciągu dwóch stuleci zużycie energii wzrosło w niewyobrażalny sposób. Energetycy przewidują odmienny rozwój sytuacji, jeśli obecny stan się utrzyma albo przeciwnie, jeśli woluntarystyczne polityki energetyczne wejdą w życie. Dwa oficjalne ćwiczenia miały miejsce we Francji w ciągu ostatnich lat.

Raport Komisariatu Generalnego do spraw Planu (1998) przedstawia 3 różne wizje energetycznej przyszłości Francji do r. 2020.

Scenariusz I (najdroższy) pozwala działać mechanizmom rynku. Energia nuklearna jest porzucona na rzecz gazu. Nie ma starań o efektywność energetyczną. Emisja CO₂ wzrasta o 50%.

W scenariuszu II (pośrednim) państwo silnie wspiera energię nuklearną. Emisja CO₂ wzrasta o 30%.

W scenariuszu III (ekonomicznym) państwo wspiera starania o większą efektywność energetyczną. Kumuluje znaczne ograniczenie zastosowania energii jądrowej, stabilizację ogólnego zużycia energii, niewielkie zmniejszenie emisji CO₂, mniejszą zależność od importowanych energii kopalnych.

W przeciwieństwie do powszechnego mniemania, **to scenariusz najbardziej ekonomiczny jest najbardziej skuteczny** dla niezależności energetycznej i walki przeciw efektowi cieplarnianemu, chociaż zapoczątkowuje odejście od energii nuklearnej.

Studium ekonomiczne przyszłości elektryczności nuklearnej (raport dla Premiera, MM. Charpin, Dessus, Pellat 2000) prezentuje 6 scenariuszy do r. 2050. Są oparte na 2 hipotezach zapotrzebowania na elektryczność (wysokiego i niskiego). W scenariuszu „wysokim”, konsumpcja energii do 2050 wzrośnie o 50% a elektryczności o 82%.

W scenariuszu „niskim” konsumpcja energii utrzyma się na poziomie z 2000 r., a elektryczności wzrośnie o 35%.

Dla każdego scenariusza badane są 3 hipotezy: odejście od energii jądrowej przy końcu życia parku elektrowni jądrowych i zastąpienie jej przez gaz ziemny; zmniejszenie energii nuklearnej o 50%; utrzymanie energii nuklearnej na poziomie 70%.

Porównanie scenariusza wysokiego z utrzymaniem energii nuklearnej i scenariusza niskiego z przejściem na gaz ziemny jest uderzające. Drugi akumuluje mniej odpadów i o wiele mniejszą emisję gazów cieplarnianych. Scenariusze niskie są również mniej kosztowne, równocześnie jeśli chodzi o wydatki ogólnego sektora energoelektrycznego i o cenę otrzymania kWh. Zapewniają znaczny zysk, rzędu średnio 14 do 15 miliardów franków rocznie przez 50 lat.

Te bardzo oficjalne raporty nie doprowadziły jednak władz publicznych do zrewidowania ich strategii energetycznych. To nie poszanowanie energii, ale rozwój energii nuklearnej wciąż cieszy się priorytetem. W r. 2000 ministerstwo przemysłu zaproponowało nawet „tendancyjny” scenariusz, który oznacza zużycie większe, niż najgorsze ze scenariuszy „Energia 2010 - 2020”!

Upór władz publicznych w odrzucaniu rzeczy oczywistych, jeśli chodzi o perspektywę energetyczną, wciąż bardziej opóźnia ostateczne wprowadzanie w życie racjonalnej strategii energetycznej.

Scenariusz NegaWat

NegaWat - 3 drogi postępowania:

- Akcje woluntarystyczne i małe zużycie energii.
- Stałe poszukiwanie większej efektywności energetycznej we wszystkich działaniach i urządzeniach.
- Priorytet używania energii odnawialnych dla dostaw energii.

Scenariusz

Profesjonaliści zajmujący się poszanowaniem energii opracowali scenariusz oparty na tych działaniach¹⁾. Został on obliczony w stosunku do scenariusza tendencyjnego, który oznacza kontynuację obecnego tempa zwiększania naszej konsumpcji.

Według tego studium, do r. 2050 NegaWat może być źródłem ok. 70% oszczędności energii. Energie odnawialne przedstawiają w nim 59% ogólnej produkcji energii pierwotnej, zmniejszając bardzo silnie naszą obecną zależność od źródeł kopalnych (ropa naftowa, gaz, węgiel, uran). Produkcja elektryczności jest zapewniona w ponad 70% przez energie odnawialne, reszta przez gaz ziemny. Użycie energii nuklearnej może skończyć się około 2030 r.

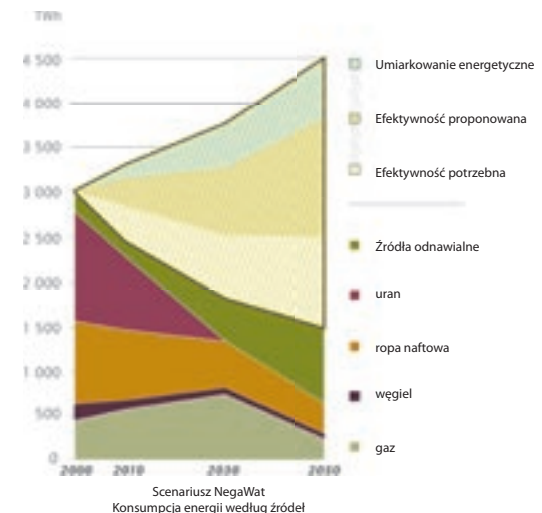
Przedsięwzięte środki pozwalają ustabilizować konsumpcję energii pierwotnej a następnie w r. 2050 zredukować ją o 51% w stosunku do dzisiejszej ilości. Oznacza to 1/3 emisji gazów cieplarnianych spowodowanej przez konsumpcję energii.

NegaWat: w odróżnieniu od megawatów chodzi tu o waty zaoszczędzone. Programy oszczędności energii są mniej kosztowne niż budowa nowych środków jej produkcji. Istnieją prawdziwe źródła NegaWatów, które nie wymagają niczego, poza eksploatacją, a które są pokazane schematycznie na rysunku obok.

W tym scenariuszu Francja nie ma wiatraków (ani kolektorów słonecznych). Mniej niż 1 m² cieplnego kolektora słonecznego na mieszkańca (i odpowiednik 1 miejsca parkingowego na konwektor fotowoltaiczny): odpowiednie powierzchnie już są na naszych budynkach i w infrastrukturze. Nie wracamy do pieca węglowego ani do świeczki: po przystosowaniu mieszkania są ogrzewane z mniejszymi stratami. Samochody jeżdżą, ale skromniej. Konsumpcja elektryczności specyficznej pozostaje bardzo bliska obecnej ilości (-8%).

Wspaniałe rezultaty?

Różnorodne studia europejskie prowadzą się do bardzo podobnych konkluzji. Scenariusz NegaWat jest możliwy pod jednym warunkiem: już teraz konieczne jest rozpoczęcie tej gwałtownej zmiany.



*) Stowarzyszenie NegaWatt: www.negawatt.org

Wyjście stopniowe

To jest możliwe z gazem, źródłami odnawialnymi i oszczędnością energii.

Raport „Zielony scenariusz dla Francji” („Un Scenario Vert pour la France”) opracowany przez INESTENE i Stowarzyszenie DETENTE w maju 1999, został stworzony z następującymi założeniami:

- Odpowiedzieć na zapotrzebowanie w sposób ekonomicznie realny.
- Współgrać z rozwojem zrównoważonym (produkcja odpadów, wpływ na klimat).
- Odwoływać się tylko do źródeł energii, które są już wykorzystywane na skalę przemysłową.
- Odejść od energii nuklearnej zamykając stopniowo reaktory, które osiągnęły 25 lat, zaczynając od Fessenheim, a kończąc w 2025 r. z elektrowniami nuklearnymi w Chooz et de Civaux.

Żeby odejść od energii nuklearnej, zaspokajając jednocześnie zapotrzebowanie na elektryczność, scenariusz odwołuje się do

gazu. Aby spełnić zobowiązania z Kioto co do emisji gazów cieplarnianych, trzeba równocześnie prowadzić woluntarystyczną politykę w sektorze transportu.

W ramach „Zielonego scenariusza” fabryki i biura wciąż funkcjonują. Ci którzy chcą, mogą jeździć samochodami, domy są ogrzewane w odpowiedni sposób, wszystko bez przemysłu nuklearnego i z realną poprawą niezależności energetycznej.

W tym scenariuszu emisja gazów cieplarnianych jest wyraźnie mniejsza niż w scenariuszu I Planu, a wszystko to bez wchodzenia w projekt ambitniejszy, który stanowiłby ciężkie wyzwanie dla całości obecnego systemu produkcyjnego. Wdrażanie go zakłada znaczne inwestycje, środki prawne i podatkowe, rozłożone na co najmniej 20 lat, które dzielą nas od definitywnego odejścia od energii nuklearnej. Zakłada w końcu i przede wszystkim silną wolę polityczną, która dziś bardzo się myli, a której obudzenie należy do nas.

Wyjście stopniowe: wdrażanie teraz, rezultaty w 2025 r.			w TWh
Redukcja eksportu			65
Efektywność energetyczna, energooszczędność, kogeneracja			226
Oszczędności w używaniu ciepła (ciepła woda, ogrzewanie elektryczne, poprawa mieszkań)	130		
Oszczędności w specyficznej energii elektrycznej	91		
Oszczędności przemysłowe, recykling (np. aluminium)	5		
Rozwój energii odnawialnych			237
Produkcja energii wodnej	80		
Produkcja energii wiatrowej	67		
Drewno - elektryczność	15		
Kogeneracja	75		
Zużycie energii kopalnych za pomocą najskuteczniejszych technologii (przede wszystkim produkcja w turbinach gazowych)			88
To, co pozwala zaspokoić zapotrzebowanie na energię elektryczną według przewidywań scenariusza „wysokiego” Generalnej Komisji do spraw Planu (578 twh w 2020).			łącznie 616

Wyjście bardzo szybkie

Jest możliwe obecnie dzięki energii wodnej i energiom kopalnym.

Odejście od energii nuklearnej to kwestia przeżycia. Jesteśmy coraz bardziej narażeni na działanie promieniowania jonizującego. Poważny wypadek, który może się wydarzyć we Francji w każdej chwili, spowodowałby konsekwencje nie do naprawienia. Ryzyko powiększa się wraz z rozprzestrzenianiem się terroryzmem i zmniejszeniem bezpieczeństwa wskutek liberalizacji. Jakakolwiek by nie była cena szybkiego odejścia od energii nuklearnej, jest na pewno niższa od tej, jaką zapłacimy za katastrofę.

Pilność sytuacji nie pozwala czekać na zmianę stylu życia (oszczędność energii) ani na pełny rozruch „czystych” energii. Trzeba więc, przejściowo, korzystać z technologii, które są dziś w stanie zastąpić energię nuklearną. Chodzi o energię wodną, olej opałowy, gaz, węgiel. Szaleństwo? Nie, ponieważ tak produkuje się elektryczność w innych krajach.

Trzeba stawiać jak najszybciej czoła ociepleniu klimatu i wyczerpywaniu się energii kopalnych. Ale rozwój czy zatrzymanie energii nuklearnej we Francji dotyczy tego problemu w stosunkowo niewielkim stopniu. Nie jest rozsądne używanie tego pretekstu dla opóźnienia odejścia od energetyki atomowej.

Możemy zamknąć natychmiast 2/3 francuskich reaktorów atomowych bez zauważalnego spadku produkcji elektryczności.

- Likwidując niepotrzebną produkcję (eksport i autokonsumpcja energii nuklearnej).
- Używając maksymalnie (a nie kilka dni w roku) klasycznych elektrowni termicznych, które już istnieją (produkcja obecna: 49 TWh, potencjał: 210 TWh). Trzeba wstrzymać wyburzanie najstarszych z nich.

Środki prowadzące do zlikwidowania 2/3 obecnej produkcji energii nuklearnej:		w TWh
Całkowita produkcja elektryczności		550
Zlikwidowanie niepotrzebnej produkcji:		
Eksport	70	-100
Autokonsumpcja energii nuklearnej	30	
Istniejące środki produkcji nienuklearnej		
Produkcja wodna	79	-289
Potencjał termiczny używany przez cały rok (moc zainstalowana 26,7 GWa)	210	
Pozostała ilość elektryczności: 161		

Produkcja nuklearna, będąca rzędu 422 TWh, 422 - 161 = 261 TWh elektryczności nuklearnej może być zlikwidowana, czyli 2/3.

Dla pozostałej 1/3:

- Odrzucenie ogrzewania elektrycznego (50 TWh) i natychmiastowe rozpoczęcie budowy skutecznych elektrowni termicznych pozwoliłoby na zamknięcie reszty parku nuklearnego zaledwie w ciągu kilku lat.
- Można też oceniać, że ze względów bezpieczeństwa należy natychmiast zamknąć wszystkie reaktory jądrowe. Trzeba zaakceptować konsekwencje spadku produkcji w czasie adaptacji.

Te środki nie powinny przeszkodzić w równoczesnym rozpoczęciu reformy systemu energetycznego, który przygotowuje na czas zamknięcie elektrowni ciepłych.

Najważniejszą z pilnych potrzeb pozostaje wywalczenie możliwie najszybszego odejścia od samobójczej technologii energii nuklearnej.

Oceny na podstawie stanu francuskiego parku produkcji elektrycznej w 2001 r.

Synteza konkretnych środków i sposobów odejścia od energii nuklearnej

Sposoby zatrzymania energetyki nuklearnej i zarządzania trudną spuścizną po niej

- Odrzucenie projektów nowego typu reaktora atomowego.
- Zatrzymanie instalacji jądrowych, poczynając od najstarszych.
- Zatrzymanie produkcji nowych odpadów jądrowych.
- Zatrzymanie ponownego przetwarzania:
 - koniec produkcji i używania paliwa uranowo-plutonowego
 - „neutralizacja” już powstałego plutonu przez ponowne wprowadzenie go w małych dawkach do odpadów, aby stał się możliwie jak najbardziej bezużyteczny do celów militarnych
 - zwrot odpadów producentom.
- Imperatywne ograniczenie transportu materiałów radioaktywnych.
- Zaprzestanie zakopywania odpadów.
- Składowanie paliw radioaktywnych bezpośrednio w miejscach produkcji. To nie jest dobre rozwiązanie, ale w tym momencie najmniej złe.

Alternatywy

- Zlikwidowanie niepotrzebnej produkcji:
 - zaprzestanie eksportowania elektryczności
 - zaprzestanie autokonsumpcji energii nuklearnej
 - odrzucenie ogrzewania elektrycznego
 - walka z marnotrawstwem energetycznym.
- Produkowanie dzięki energii termicznej w sposób przejściowy:
 - maksymalne wykorzystanie istniejącego potencjału energii cieplnej (olej opałowy i węgiel)
 i/lub
 - inwestowanie w najbardziej skuteczne i najmniej zanieczyszczające z istniejących elektrowni (gaz, kogeneracja, itd.).
- Wdrożenie od zaraz energetycznej polityki przyszłości:
 - masowe rozwijanie energii odnawialnych
 - inwestowanie w szeroki program poszanowania energii
 - popieranie efektywności energetycznej
 - rozpoczęcie globalnego myślenia o energii, aby zdać sobie sprawę, że energia jest cenna i ograniczona; wyznaczenie realnych potrzeb i akceptowalnych środków, do ich spełnienia
 - reorientacja budżetu na badania i rozwój z energii nuklearnej w kierunku energii alternatywnych.

Szybko, wyjdźmy razem z energii nuklearnej!



Sieć „Sortir du nucleaire” to:

- wsparcie dla działań antynuklearnych, lokalnych oraz krajowych
- petycje i kampanie informacyjne
- centrum informacji na temat energii nuklearnej i energii alternatywnych: informacje, dokumenty, kontakty ze specjalistami i interweniującymi...
- praca informacyjna dotycząca niebezpieczeństw energii nuklearnej i sposobów wyjścia z niej: publikacja czasopisma „Sortir du nucleaire”, przygotowanie dokumentów dla szerokiej publiczności, strona internetowa...
- obecność w mediach przy tematach aktualnych, związanych z energią jądrową
- uwrażliwianie posłów, stowarzyszeń, związków, społeczności...

Sieć „Sortir du nucleaire” zawdzięcza swoją niezależność tylko szczodrości swoich członków. Wasze wsparcie finansowe pomoże nam kontynuować nasze akcje i naszą pracę informacyjną. Chcecie wiedzieć więcej, otrzymywać nasze kampanie, stać się sympatykiem? Skontaktujcie się z nami, żeby dostać darmową publikację przedstawiającą nasze stowarzyszenie!

Reseau „Sortir du nucleaire”, 9 rue Dumenge, 69317 Lyon Cedex 04
tel. 04 78 28 29 22 fax 04 72 07 70 04 e-mail: rezo@sortirdunucleaire.org

Możecie zamówić poniższe książki w podanych cenach. Dziękujemy za doliczenie kosztów przesyłki: 3 euro za jedną publikację, 4,5 euro za więcej. Czeki należy wystawiać na „Sortir du nucleaire”. Kompletny katalog na zamówienie.

Żeby wiedzieć więcej...

Książki i broszury

- Broszura Par ici la sortie... du nucleaire (Energetyka jądrowa – tędy do wyjścia. Dosłownie: Od teraz wyjdzie... z energii jądrowej). 3 EUR za 1 egz., 12 EUR za 5 egz.
- La Maison des negaWatts (Dom w NegaWattach) – przewodnik pomysłowego oszczędzania energii w domu. 12 EUR
- Fraicheur Sans clim' (Chłód bez klimatyzacji) – sposoby na ochłodzenie się bez rozgrzania planety. 19,50 EUR Synteza na stronie www.sortirdunucleaire.org
- Le Guide de l'habitat ecologique (Przewodnik po mieszkaniu ekologicznym) – kilka rad i adresów dla zrównoważonego środowiska i energii odnawialnych. 18 EUR
- L'énergie a petit pas (Energia w małych krokach) – energia wyjaśniona i zilustrowana dla dużych i małych. 12 EUR
- SOLIX, enquête sur les energies renouvelables (SOLIX, śledztwo w sprawie energii odnawialnych) – komiks. 8 EUR
- La Supplication (Błaganie) – świadectwa tych, którzy przeżyli Czarnobyl. 5,30 EUR
- L'heritage de Tchernobyl (Dziedzictwo Czarnobyla) – bulwersujący fotoreportaż. 57,50 EUR
- L'impasse nucleaire (Ślepy zaulek energii nuklearnej) – cała wiedza na temat energii nuklearnej, jej zagrożeń i alternatyw. 12 EUR Do przejrzenia na membres.lycos.fr/impasse-nucleaire

- Sortir du nucleaire, c'est possible avant la catastrophe (Wyjść z energii nuklearnej, to możliwe przed katastrofą) – apel o bardzo szybkie wyjście z energii jądrowej. 3 EUR
- Le nucleaire et la lampe a petrole (Energia jądrowa i lampa na ropę) – refleksja Zielonych nad wyjściem z energii jądrowej. 3 EUR
- La France nucleaire: matieres et sites (Francja nuklearna: surowce i miejsca). 20 EUR Do skonsultowania na www.francenuc.org
- Filiere nucleaire du plutonium, menace sur le vivant (Reaktor jądrowy na pluton, zagrożenie dla żyjących). 9,50 EUR
- Nucleaire: la democratie bafouee (Energia nuklearna: wyszydzona demokracja) – Haga w centrum dyskusji. 21 EUR
- L'industrie nucleaire: sous-traitance et servitude (Przemysł jądrowy: zalecenia i ograniczenia) – dochodzenie w sprawie pracowników czasowych. 36,60 EUR
- Le dossier noir de l'EPR (Czarne dossier EPR). 15 EUR

Filmy

- Nucleaire, jusqu'ici tout va bien (Energia nuklearna, od teraz wszystko idzie dobrze) – Od AZF do wypadku nuklearnego, druga strona energii jądrowej we Francji i sposoby na wyjście z niej. 60 min. Kaseta video - 15 EUR, DVD - 18 EUR
- Le Sacrifice (Poświęcenie) - wstrząsające wspomnienie pięciu „likwidatorów” Czarnobyla. 23 min. DVD - 20 EUR

Przypisy do wydania polskiego

¹ Confédération Générale du Travail – Generalna Konfederacja Pracy, organizacja związkowa we Francji.

² Aluzja do zakładów petrochemicznych w Tuluzie, w których w 2001 r. doszło do potężnej eksplozji, w której zginęło 31 osób, a tysiące zostało rannych.

³ „Journal officiel de la Republique Français” – francuskie dokumenty rządowe.

⁴ Transmutacja to przekształcanie jednego pierwiastka chemicznego w inny podczas rozpadu promieniotwórczego.

⁵ Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w układzie skojarzonym (szersze wyjaśnienie na str. 38)

⁶ Program symulacyjny, pozwalający na badanie możliwości rozwoju technologii energii odnawialnej przy użyciu różnych instrumentów politycznych i gospodarczych w warunkach konkurencji z konwencjonalnymi technologiami energetycznymi.

⁷ Fluidyzacja - proces tworzenia się zawiesiny drobnych cząstek ciał stałych w płynie (najczęściej gazie), przepływającym od dołu do góry aparatu. Fluidyzację przeprowadza się w aparacie fluidyzacyjnym, zbudowanym najczęściej w postaci cylindrycznej kolumny lub koryta o przekroju prostokątnym. Aparaty fluidyzacyjne są też często wykorzystywane jako wymienniki ciepła. – przypisy wydawcy polskiego.

⁸ Moc w megawatach szczytowych tzn. moc w megawatach możliwa do uzyskania jeżeli nasłonecznienie jest maksymalne a jest ono oceniane na 1000 W/m².



Sławkowska 12 III p., 31-014 Kraków
tel./fax 48/12/4222264, tel. 0 603 363 721
zb@eco.pl, zb.eco.pl

ekologia, alternatywna ekonomia,
prawa ludzi, prawa zwierząt,
ochrona środowiska, wegetarianizm

**MINISTER ZDROWIA OSTRZEGA!
PUBLIKACJE WYDAWNICTWA
„ZIELONE BRYGADY” ZMNIEJSZAJĄ
PRZYCHODY SŁUŻBY ZDROWIA!**

Zapraszamy wolontariuszy, stażystów, poborowych!

Zostań sponsorem Wydawnictwa „Zielone Brygady”
(1procent.eco.pl)

**MINISTER FINANSÓW OSTRZEGA!
SPONSOROWANIE WYDAWNICTWA
„ZIELONE BRYGADY” ZMNIEJSZA
DOCHODY PODATKOWE PAŃSTWA!**

Jeśli istnieje jakiś temat, o którym mogłoby się wydawać, że można łatwo dostać we Francji informacje, to jest to energia nuklearna. Zwróćcie się do obojętnie którego oficjalnego organu (CEA, ANDRA, EDF, AREVA, etc.), a w imię przejrzystości zaleją Was tonami błyszczącego papieru. Ich siła dezinformacji jest ogromna. Po Czarnobylu nie wahano się fałszować informacji. 20 lat później kontynuuje się zapewnienia, że katastrofa „spowodowała śmierć tylko 32 osób”. Wg tej samej zasady oficjalne stanowisko odrzuca możliwość wypadku w naszym kraju, niebezpieczeństwo małych dawek radioaktywności czy istnienie środków wyjścia z energii nuklearnej...

Tym ogromnym środkiem presji i komunikacji sieć „Sortir du nucléaire” przeciwstawia prosty wymóg uczciwości i bycia poważnym. Cel? Dać „inne informacje”, często trudne do zdobycia wobec „prawd oficjalnych” propagowanych przez lobby nuklearne. Wyjść z energii nuklearnej to decyzja racjonalna i pilna, która musi być powzięta z całą odpowiedzialnością wobec obywateli, którym należą się informacje. Jest ważne, żeby każdy dysponował wiadomościami potrzebnymi do wyrobienia sobie opinii z całą znajomością zagadnienia. Z tą myślą broszura ta została zrealizowana.



Wydawnictwo „Zielone Brygady”
Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych
Sławkowska 12 (III p.), PL-31-014 Kraków
tel./fax: 48 12 4222264, 4222147, tel. 603363721
<http://zb.eco.pl>, zb@eco.pl, gg 210891



Réseau „Sortir du nucléaire”
Federation de 695 associations
9, rue Dumenge - 69317 Lyon Cedex 04
Tel. 04 78 28 29 22 - Fax. 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Powstała w końcu 1997 r. sieć „Sortir du nucléaire” zrzeszała w 2004 r. około 700 organizacji i ponad 14 000 osób we Francji i za granicą. Karta wspólnych celów stanowi podwaliny dla wszystkich uczestników Sieci. Organizacja jest wolna i niezależna, finansowana wyłącznie z darów i składek członków. Nasz cel jest jasny: z daleka od wszelkich idei politycznych, sieć chce dać opinii publicznej możliwość usłyszenia głosu większości, która życzy sobie, aby Francja jak najszybciej rozpoczęła wyjście z nuklearności.

Wyjdźcie z energii jądrowej, kiedy tylko chcecie!

ISBN 83-87331-75-9

Energetyka jądrowa

– tędy do wyjścia

