

UCTE

2000

JAHRESBERICHT . RAPPORT ANNUEL . ANNUAL REPORT



JAHRESBERICHT . RAPPORT ANNUEL . ANNUAL REPORT



| | | |
|---------------------------|---|-----|
| Inhaltsverzeichnis | Von den Präsidenten | 4 |
| | 50 Jahre kontinuierliche Entwicklung | 16 |
| | Die Zuverlässigkeit elektrischer Netze im Rahmen der Liberalisierung der Strommärkte | 22 |
| | Tätigkeit der Union | 38 |
| | Praktische Funktionsmodalitäten | 46 |
| | Arbeitsgruppe „Verbundbetrieb“ | 50 |
| | Arbeitsgruppe „Betriebsstatistik“ | 56 |
| | Wichtige Aspekte des Verbundbetriebes | 62 |
| | Überblick über die Versorgungslage | 86 |
| | Allgemeine Präsentation der UCTE | 94 |
| | Mitglieder der UCTE und Vertreter | 101 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Sommaire | Mot des Présidents | 5 |
| | 50 ans d'évolution continue | 17 |
| | La fiabilité des réseaux électriques dans le contexte de la libéralisation du marché | 23 |
| | Activité de l'Union | 39 |
| | Modalités pratiques de fonctionnement | 47 |
| | Groupe de travail « Exploitation des réseaux interconnectés » | 51 |
| | Groupe de travail « Statistiques d'exploitation » | 57 |
| | Faits marquants dans l'exploitation des systèmes électriques | 63 |
| | Aperçu de la situation énergétique | 87 |
| | Présentation générale | 95 |
| | Membres de l'UCTE et représentants | 101 |

| | | |
|--------------------------|---|-----|
| Table of contents | The President's foreword | 5 |
| | 50 years of continuous development | 17 |
| | Electric system reliability in the context of market liberalisation | 23 |
| | Activity of the union | 39 |
| | Practical arrangements for the functioning | 47 |
| | Interconnected operation Working Group | 51 |
| | Operational statistics Working Group | 57 |
| | Important aspects of the operation of electricity systems | 63 |
| | Survey of the electricity supply situation | 87 |
| | General presentation | 95 |
| | Members of UCTE and representatives | 101 |



Von den Präsidenten - 50 Jahre UCTE

Die UCTE steht kurz vor ihrem 50jährigen Jubiläum. Angesichts der wirtschaftlichen und politischen Entwicklung in Europa sieht sie sich heute ganz anderen Anforderungen gegenübergestellt als bei ihrer Gründung. Mit welchen Augen würden ehemalige Präsidenten der UCPTTE ihren Verband heute sehen? Anhand von Veröffentlichungen aus 50 Jahren UCPTTE wird der Versuch unternommen, einen Bogen von der Gründung bis heute zu schlagen. Im Anschluss wird der aktuelle Präsident, Jürgen Stotz, einen Ausblick auf die Zukunft des Verbandes geben.*

Zu den UCPTTE-Mitgliedern der ersten Stunde gehörte L. Wolf, Präsident der UCPTTE in den Jahren 1958 und 1959. Erst viele Jahre später wurden Unternehmen anstelle von Unternehmensvertretern Mitglieder der UCPTTE. Würde Wolf seinen Verband von damals noch wiedererkennen?

Tatsächlich hat sich die UCPTTE seit ihrer Gründung am 23. Mai 1951 in Paris deutlich geändert. Die UCPTTE war in gewisser Weise ein Kind der Zeit des Wiederaufbaus in den ersten Nachkriegsjahren. Sie wurde auf Empfehlung des Ministerrates der "Europäischen Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit - OEEC" gegründet, der Wirtschaftsorganisation der Marshall-Plan-Länder in Europa.

Natürlich waren die Ziele der UCPTTE bei ihrer Gründung auch etwas andere als heute. Geprägt durch die noch unmittelbare Nähe des Krieges, stand in dieser frühen Phase des Wiederaufbaus der sparsame Umgang mit Brennstoff im Mittelpunkt der gemeinsamen Arbeit. Der vorrangige Zweck der UCPTTE bestand in der bestmöglichen Ausnutzung der Kraftwerke. Beispielsweise konnte ein Überangebot in Ländern, deren Erzeugung überwiegend auf Wasserkraft basierte, über Landesgrenzen hinweg zu einem Ausgleich beitragen und dadurch Kohle im Nachbarland sparen. Die Vermeidung solcher Überlaufverluste war ein erster großer Erfolg für die UCPTTE.

Während das Ziel des möglichst effizienten Kraftwerkeinsatzes heute nur noch bedingt auf der Agenda des Netzbetreibers steht und eher den sich selbst regulierenden Kräften des Marktes vertraut wird, hätte Wolf sicherlich keine Schwierigkeiten, in der UCTE auch nach

* Seit dem 1. Juli 1999 UCTE

Mot des Présidents - 50 années d'UCTE

L'UCTE est à la veille de son cinquantenaire. Face à l'évolution économique et politique de l'Europe, l'UCTE se voit aujourd'hui confrontée à des défis très différents de ceux qu'elle a connus lors de sa fondation. Comment les anciens Présidents de l'UCPTE verraient-ils aujourd'hui leur association? Au moyen de publications faites au cours de ces 50 années d'UCPTE, nous tenterons de présenter une vue d'ensemble de la fondation à nos jours. Finalement, l'actuel Président Jürgen Stotz, donnera une impression de l'avenir de l'Union.*

L. Wolf, Président de l'UCPTE en 1958 et 1959, fit partie des membres de la toute première heure. Ce n'est que bien des années plus tard que des entreprises elles-mêmes deviennent membres de l'UCTE au lieu des représentants d'entreprises. Monsieur Wolf reconnaîtrait-il son association de l'époque?

En effet, l'UCPTE a bien changé depuis sa fondation à Paris le 23 mai 1951. L'UCPTE fut d'une certaine façon un fruit de l'époque de la reconstruction dans les premières années d'après-guerre. Elle fut fondée sur la recommandation du conseil des ministres de « l'Organisation Européenne de Coopération Economique - O.E.C.E », organisation des pays du plan Marshall en Europe.

Lors de sa fondation, les objectifs de l'UCPTE étaient bien évidemment différents de ceux d'aujourd'hui. C'était l'économie de combustibles qui était au centre du travail commun dans cette phase précoce de la reconstruction encore marquée par la proximité immédiate de la guerre. L'objectif prioritaire de l'UCPTE consistait dans la meilleure exploitation possible des centrales électriques. Un excédent dans des pays dont la production était essentiellement basée sur des centrales hydroélectriques pouvait par exemple contribuer à un équilibre au-delà des frontières et de ce fait à une économie de charbon dans un pays voisin. Réussir à éviter de telles pertes de surplus fut un des premiers grands succès de l'UCPTE.

Alors que de nos jours, l'objectif de l'utilisation la plus efficace possible des centrales ne figure plus qu'occasionnellement dans l'agenda des gestionnaires de réseaux et est plutôt mise sous la responsabilité des forces autorégulatrices du marché,

* UCTE depuis le 1er juillet 1999

Presidents' Foreword - 50 years of the UCTE

The UCTE is approaching its fiftieth anniversary. As Europe continues to develop, both economically and politically, the challenges confronting the UCTE today are very different from those which it faced at the time of its foundation. How would former Presidents of the UCPTE view their association today? Using publications from the last fifty years of the UCPTE, we will attempt to present an overall view of the organisation from its foundation to the present day. Finally, the current President of the Union, Jürgen Stotz, will give his views of the future of the Union.*

L. Wolf, President of the UCPTE in 1958 and 1959, was among the very first members. It was many years before undertakings themselves, rather than representatives of undertakings, became members of the UCTE. Would Mr Wolf recognise the UCTE as the association he knew?

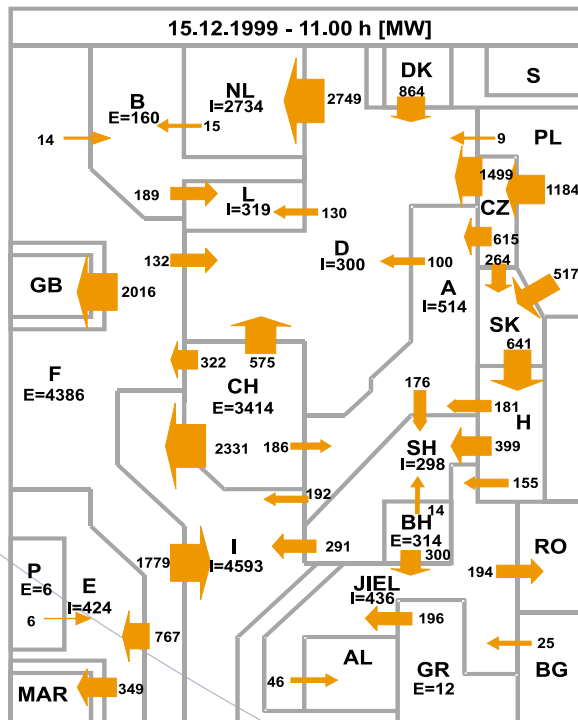
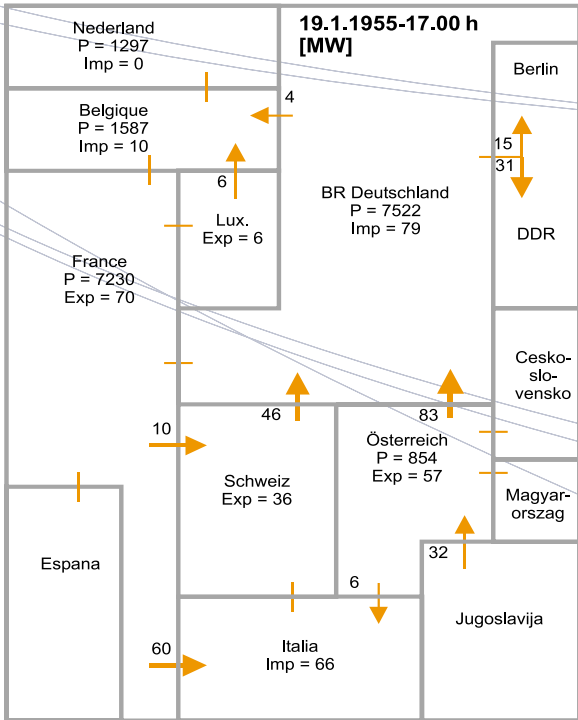
The UCPTE has undergone substantial changes since its foundation in Paris on 23rd May 1951. In some respects, the UCPTE was born out of the process of reconstruction in the immediate post-war years. The Union was founded on the recommendation of the Council of Ministers of the Organisation for European Economic Cooperation (OEEC), an organisation of European countries constituted under the Marshall Plan.

The objectives of the UCPTE at the time of its foundation were obviously different to those of today. Fuel economy was the central focus of joint work undertaken during the first phase of reconstruction, which was still marked by the effects of the war which had recently ended. The main objective of the UCPTE was the optimum operation of electric power plants. For example, a surplus of production in countries whose generation was based mainly upon hydroelectric facilities might be used to balance a shortfall in production beyond the frontiers of those countries, thereby allowing savings in coal consumption to be achieved in the neighbouring countries concerned. Preventing the loss of surplus production of this type was one of the first major successes of the UCPTE.

Although the most effective possible use of power plants now features only occasionally on the agenda of system operators - given that this factor is generally entrusted to self-regulating market forces - Mr Wolf would have no difficulty in recognising the continuing

* UCTE since 1st July 1999

Stromaustausche 1955
Echanges d'électricité 1955
Electricity exchanges 1955



Stromaustausche 1999
Echanges d'électricité 1999
Electricity exchanges 1999

wie vor und mehr denn je einen überzeugten und leidenschaftlichen Europäer zu entdecken.

Die UCTE - Ein leidenschaftlicher Europäer

Tatsächlich gehörte der europäische Gedanke schon immer zum festen Bestandteil der Arbeit der UCPTÉ. Während bei ihrer Gründung noch die Netze aus acht Ländern in der UCPTÉ repräsentiert waren und die Stromaustausche, verglichen mit heute, gering waren, umfasst die UCTE 50 Jahre nach ihrer Gründung ein Gebiet, in dem von Deutschland über Griechenland bis Portugal mehr als 350 Millionen Menschen sicher und zuverlässig mit Strom versorgt werden. In der Broschüre "Wesen, Aufgaben und Erfolge der UCPTÉ" von 1959 heisst es dazu: "Auf dem Gebiet der Stromerzeugung und Stromverteilung ist dank der UCPTÉ ohne irgendwelche supranationalen Institutionen das Ideal des Gemeinsamen Marktes, der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft in aller Stille schon erreicht worden. Der Zusammenschluß Westeuropas zu einer wirtschaftlichen Einheit wird sich mehr und mehr herausbilden. Wer einmal die Geschichte dieses Zusammenschlusses schreibt, wird die UCPTÉ unter denjenigen Organisationen aufzählen müssen, die mit dieser Wirtschaftseinheit den Anfang machten und sie schon seit Jahren verwirklichen halfen." Diese Passage ist auch nach 40 Jahren von einer Aktualität als ob sie heute geschrieben wäre.

20 Jahre UCPTÉ - Wachsende Zusammenarbeit zwischen den Partnern

Sicher wäre auch P. Facconi, hätte man ihn 1959 nach der Entwicklung der UCPTÉ gefragt, überrascht über die Fortschritte in den folgenden Jahren gewesen. Facconi war seit 1955 aktiv in der UCPTÉ und in den Jahren 1970 und 1971 Präsident des Verbandes. Nachdem bis Anfang der 60er Jahre die Kriegsschäden beseitigt waren und sich die Verhältnisse auf dem Strommarkt wieder normalisierten, stieg in den folgenden 10 Jahren der Stromverbrauch in den acht Mitgliedsländern der UCPTÉ stark an. Lag der Stromverbrauch bei Gründung der UCPTÉ noch bei 154 TWh, stieg er 1960 schon auf 300 TWh und 1969 auf 572 TWh an. Ebenso eindrucksvoll ist der Anstieg des internationalen Stromaustauschs von 8,2 TWh im Jahr 1958, auf 28,1 TWh im Jahr 1969.

M. Wolf n'aurait sûrement aucune difficulté à voir comme toujours et plus que jamais dans l'UCTE un Européen convaincu et passionné.

L'UCTE ou la passion de l'Europe

L'idée européenne a en effet toujours été partie intégrante du travail de l'UCPTE. Si l'UCPTE ne représentait que les réseaux de huit pays à sa fondation avec de relativement faibles échanges d'électricité par rapport à ce qu'ils sont aujourd'hui, voilà que cinquante ans plus tard, l'UCTE enveloppe un territoire allant de l'Allemagne jusqu'au Portugal en passant par la Grèce comprenant 350 millions de consommateurs approvisionnés en électricité de façon sûre et fiable. Dans la brochure « Nature, mission et succès de l'UCPTE » publiée en 1959, on peut lire à ce sujet: « Dans le domaine de la production et de la distribution de l'électricité, on a déjà atteint grâce à l'UCPTE sans vraiment se faire remarquer et sans aucune institution supranationale l'idéal du Marché Commun, de la Communauté Economique Européenne. Le rapprochement des pays d'Europe de l'Ouest vers une union économique se concrétisera de plus en plus. Celui qui écrira l'histoire de ce rapprochement devra compter l'UCPTE au nombre des organisations qui ont été les initiateurs de cette union économique et ont depuis des années aidé à la réaliser. » Ce passage est d'une telle actualité qu'il pourrait dater d'aujourd'hui.

20 années d'UCPTE - Développement de la coopération entre les partenaires

Si on lui avait posé en 1959 des questions sur l'évolution de l'UCPTE, P. Facconi aurait certainement été surpris par les progrès réalisés au cours des années suivantes. P. Facconi avait été actif au sein de l'UCPTE depuis 1955 et il en devint le Président en 1970 et 1971. Après qu'on eut, au début des années soixante, réparé les dommages causés par la guerre et que la situation sur le marché de l'électricité se fut normalisée, la consommation d'énergie électrique dans les huit pays membres de l'UCPTE augmenta fortement au cours des 10 années suivantes. Alors que la consommation d'électricité était encore de 154 TWh lors de la fondation de l'UCPTE, elle passa en 1960 à 300 TWh et à 572 TWh en 1969. L'augmentation des échanges d'énergie électrique qui passèrent de 8,2 TWh en 1958 à 28,1 TWh en 1969 fut tout aussi impressionnante.


role of the UCTE (now more than ever) as a committed and passionate supporter of Europe.

UCTE - A passionate supporter of Europe

The concept of Europe has always been an integral element of the work of the UCPTE. While at the time of its foundation the UCPTE represented the systems of only eight countries, and electricity exchanges were relatively limited in comparison to their present levels, we are now in a situation where, fifty years on, the UCTE encompasses a territorial area stretching from Germany to Portugal via Greece, providing 350 million consumers with secure and reliable electricity supplies. The brochure "Nature, functions and success of the UCPTE", published in 1959, contains the following remarks on this subject: "In the field of electricity production and distribution, the UCPTE - largely unnoticed and without any supranational institution - has already achieved the ideal of the Common Market and the European Economic Community. The forging of closer links between Western European countries in a move towards economic union will increasingly become a practical reality. When the history of this process comes to be written, the UCPTE will be numbered among those organisations who were the originators of economic union and who have promoted its realisation over a period of years." The currency of this passage is such that it might have been written today.

20 years of the UCPTE - The development of cooperation between partners

If he had been questioned on the development of the UCPTE in 1959, P. Facconi would certainly have been surprised by the progress achieved in the years that followed. P. Facconi had been active within the UCPTE since 1955, and ultimately became President of the Union in 1970 and 1971. From the early 1960s onwards, following the repair of damage caused by the war and the restoration of normal conditions on the electricity market, electricity consumption in the eight UCPTE member countries showed substantial growth which was to last for the next ten years. Electricity consumption rose from 154 TWh at the time of establishment of the UCPTE to 300 TWh by 1960 and 572 TWh by 1969. The increase in electricity exchanges, from 8.2 TWh in 1958 to 28.1 TWh in 1969, was equally impressive.



In die Zeit der Präsidentschaft von Facconi fiel auch eine engere Zusammenarbeit mit NORDEL, die nun einen Delegierten zu den Sitzungen des Erweiterten Ausschusses (Comité Elargi) schickten.

25 Jahre UCPTÉ - Die Bedeutung des Informationsaustausches wächst

25 Jahre nach der Gründung der UCPTÉ nimmt die Informationstechnologie zunehmend Raum bei der täglichen Arbeit zwischen den Mitgliedern des Verbandes ein. Die vom damaligen Präsidenten Bakker in der Festschrift zum 25jährigen Bestehen der UCPTÉ beschriebene Bedeutung des Informationsaustausches über elektronische Rechner würde auch in den aktuellen Sitzungen der UCTE ihre Berechtigung als Thema auf der Tagesordnung haben. Bakker könnte sich problemlos an den aktuellen Diskussionen beteiligen: "Für die (kurzfristige Vorausschau) müssen die Informationen "on-line" übertragen werden...Dies bedingt einen "Verbundbetrieb der Rechner". Es bedeutet aber nicht, dass alle Rechner vom gleichen Typ sein müssen...Diese wichtigen Rechner können aber nur dann brauchbare Ergebnisse liefern, wenn ihnen die Daten einwandfrei übertragen werden."

Die zu bewältigenden Datenmengen sind seit 1976 um ein Vielfaches gestiegen und somit bleibt auch 25 Jahre später der standardisierte und koordinierte Datenaustausch eine der großen Herausforderungen der UCTE.

Der Verband ist gewachsen - 40 Jahre UCPTÉ

Erst 1958 wurden die zwei voneinander getrennten Synchrongebiete der Netze der acht zu ihrer Gründung in der UCPTÉ repräsentierten Länder miteinander verbunden. Zur Zeit der Präsidentschaft von G.A.L. van Hoek in den Jahren 1990 und 1991 war die UCPTÉ schon ein gutes Stück gewachsen. Mit der Aufnahme von Spanien, Portugal, Jugoslawien und Griechenland im Jahr 1987 wurde sie zum größten Verbundsystem der Welt. Würde Herr van Hoek also einen Verbundnetzplan aus dem Jahr 1991 mit dem des Jahres 2000 vergleichen, wären die Unterschiede, zumindest auf den ersten Blick, gering. Der Osten Deutschlands war, obwohl bereits mit dem Westen wiedervereinigt, ebenso wie die Netze der vier CENTREL Unternehmen, noch nicht synchron mit dem Rest der UCPTÉ verbunden. Dafür war der UCPTÉ die durch den Krieg auf dem

Sous la présidence de M. Facconi, une coopération plus étroite se développa avec NORDEL qui envoya dès lors un délégué aux réunions du Comité Elargi.

25 années d'UCPTE - L'importance de l'échange d'informations augmente

25 ans après la fondation de l'UCPTE, la technologie de l'information prend de plus en plus de place dans le travail quotidien des membres de l'association. L'importance des échanges d'informations grâce à des calculateurs électroniques qui avait été soulignée par le Président Bakker dans sa brochure commémorative à l'occasion du 25^{ème} anniversaire de l'UCPTE pourrait figurer à juste titre à l'ordre du jour d'une réunion actuelle de l'UCTE. Monsieur Bakker pourrait participer sans problème aux réunions actuelles : « Ces prévisions (concernant la situation immédiatement à venir) nécessitent l'acheminement des informations par transmission 'en temps réel'. Cela implique une 'interconnexion des calculateurs'. Cette expression ne signifie pas que les calculateurs soient tous du même type... L'emploi des calculateurs ne peut aboutir à des résultats valables que si les données sont correctement transmises à ces calculateurs. »

La multitude de données à gérer a énormément augmenté depuis 1976. C'est pourquoi l'échange de données standardisé et coordonné reste 25 ans plus tard un grand défi pour l'UCTE.

L'association s'est développée - 40 années d'UCPTE

Ce n'est qu'en 1958 que les deux zones de synchronisme des réseaux des huit membres fondateurs de l'UCPTE furent raccordées. A l'époque de la présidence de G.A.L. van Hoek dans les années 1990 et 1991, l'UCPTE connaissait déjà une sensible expansion. Avec l'admission en 1987 de l'Espagne, du Portugal, de la Yougoslavie et de la Grèce, elle devint le plus important système synchrone interconnecté du monde. Si M. van Hoek avait l'idée de faire une comparaison du plan du réseau interconnecté de l'année 1991 et de celui de l'année 2000, les différences lui sembleraient, du moins à première vue, insignifiantes. L'Allemagne de l'Est, bien que déjà réunifiée avec l'Ouest, ainsi que les réseaux des 4 entreprises

The presidency of Mr Facconi saw the development of closer cooperation with NORDEL, who began to send a representative to meetings of the Extended Committee.

25 years of the UCPTE - The increasing importance of the exchange of information

Twenty-five years after the foundation of the UCPTE, information technology was assuming an increasing role in the daily work of members of the association. The importance of the exchange of information by electronic computers, as highlighted by President Bakker in his commemorative brochure marking the 25th anniversary of the UCPTE, might justifiably be included in the agenda for a UCTE meeting today. Mr Bakker would have no difficulty in contributing to contemporary meetings: "These forecasts (for the situation in the immediate future) will necessitate the routing of information by "real time" transmission. It implies an „interconnection“ of computers. This expression does not mean that all computers will need to be of the same type ... The use of computers will only produce valid results where the data entered in these computers are accurate."

The quantities of data to be managed have increased enormously since 1976. Twenty-five years later, the standardised and coordinated exchange of data remains a major challenge for the UCTE.

The development of the association - 40 years of the UCPTE

The two zones of synchronous operation formed by the systems of the eight founder members of the UCPTE were not connected until 1958. At the time of the presidency of G.A.L. van Hoek in 1990 and 1991, the UCPTE was already undergoing significant expansion. With the accession of Spain, Portugal, Yugoslavia and Greece in 1987, the UCPTE network became the largest synchronously interconnecté system in the world. If Mr van Hoek were to compare the interconnecté system of 1991 with that of 2000, the differences would strike him, at least in the first instance, as insignificant. In 1991, East Germany, although already reunified with West Germany, had yet to be synchronously interconnecté with the remainder of the UCPTE - the



Balkan verursachte Trennung in zwei Synchrongebiete bis zu diesem Zeitpunkt noch erspart geblieben.

Nähme van Hoek an einer Sitzung der UCTE im Jahre 2000 teil, würde er wohl diese fortwährende Trennung als nicht akzeptabel und dem Geist der Zusammenarbeit widersprechend kritisieren.

Zu dieser und zu den anderen, sich aus der Liberalisierung des Strommarktes ergebenden Herausforderungen nimmt im Folgenden Jürgen Stotz, Präsident der UCTE in den Jahren 2000 und 2001, Stellung.

Herr Stotz, sehen Sie die UCTE als Fels in der Brandung des Wettbewerbs?

Eher nicht. Der Fels hat etwas unbewegliches, erstarrtes. Die Veränderungen, denen sich die UCTE unterzieht, um sich auf die Anforderungen des Wettbewerbs einzustellen, beweisen aber genau das Gegenteil. Wir müssen flexibler und schlanker werden - und da darf es keine Tabus geben. Der erste Jahresbericht der UCTE im Jahr 1951 hatte vier Seiten Text. Inzwischen haben wir uns auf über hundert Seiten hochgearbeitet. Es wird Zeit, sich auf das Wesentliche zu besinnen. Darum gestalten wir unsere Struktur auf eine Weise neu, die uns eine schnelle Reaktion auf die drängenden Fragen des Marktes erlaubt, ohne unser Ziel, die Sicherheit des Verbundbetriebs, aus den Augen zu verlieren. Ich würde die UCTE deshalb eher als eine Konstante bezeichnen, die seit ihrer Gründung für die Zuverlässigkeit der Stromversorgung in Europa verantwortlich ist. Wir kämpfen daher auch um Verständnis für die Lage der Netzbetreiber. Auch wir unterstützen den Wettbewerb, er darf aber nicht zu Lasten der Sicherheit geführt werden.

Kostendeckung gehört zu den Grundforderungen der Netzbetreiber. Warum erscheint Ihnen die Position der Netzbetreiber, wenn es um die Entgelthöhe geht, so schwer vermittelbar zu sein?

Zunächst ist das Netz ein natürliches Monopol. Es wird daher von den Netznutzern und auch von den Regulatoren oder Behörden a priori mit Argwohn betrachtet. Wir stehen deshalb unter einem besonderen Druck, die Netzentgelte zu rechtfertigen. Und dann ist das Netz natürlich der Schlüssel zum Wettbewerb. Ohne einen freien Netzzugang ist kein Wettbewerb möglich. Die Margen der Stromhändler sind inzwischen so eng ge-



de CENTREL n'étaient pas encore liés en synchrone avec le reste de l'UCPTE. L'UCPTE n'était pas encore touchée par la division en deux zones de synchronisme provoquée par la guerre des Balkans.

Si M. van Hoek participait en l'année 2000 à une réunion de l'UCTE, il condamnerait certainement cette séparation toujours existante parce qu'elle contredit l'esprit de coopération.

Jürgen Stotz, Président de l'UCTE en 2000 et 2001 prend position sur les différents défis résultant de la libéralisation du marché de l'électricité.

Monsieur Stotz, voyez-vous dans l'UCTE un rocher résistant à la déferlante qu'est la concurrence?

A vrai dire, non. Le rocher a quelque chose d'immobile, de figé. Les changements que l'UCTE effectue pour s'adapter aux exigences du marché concurrentiel prouvent exactement le contraire. Nous devons nous rendre plus flexibles et plus souples. En 1951, le premier rapport annuel de l'UCPTE comptait quatre pages. Entre-temps, nous en sommes à plus d'une centaine. Il est temps de se concentrer sur l'essentiel. C'est pourquoi nous transformons notre structure de façon à pouvoir réagir plus rapidement aux questions urgentes du marché sans perdre des yeux notre objectif : la sécurité de l'exploitation des réseaux interconnectés. C'est pourquoi je définirais plutôt l'UCTE comme une constante qui est, depuis sa fondation, responsable de la fiabilité de l'approvisionnement en électricité de l'Europe. Nous nous battons aussi pour une meilleure compréhension de la situation des gestionnaires de réseaux. Nous aussi, encourageons la concurrence mais elle ne doit pas devenir une menace pour la sécurité.

La couverture des frais fait partie des exigences primordiales des gestionnaires de réseaux. Pourquoi la position des gestionnaires est-elle souvent critiquée pour ce qui est de la hauteur des tarifs?

Le réseau est avant tout un monopole naturel. C'est pourquoi il éveille à priori la suspicion des utilisateurs mais aussi des régulateurs et des pouvoirs publics. Voilà pourquoi nous sommes soumis à de fortes pressions

same applies to the systems of the four CENTREL member companies. The UCPTE had yet to be divided into two zones of synchronous operation as a result of warfare in the Balkans.

If Mr van Hoek were to take part in a UCTE meeting in 2000, he would certainly condemn this continuing separation, on the grounds that it contravenes the spirit of cooperation.

Jürgen Stotz, President of the UCTE in 2000 and 2001 comments below on the various challenges resulting from the deregulation of the electricity market.

Mr Stotz, do you regard the UCTE as a rock standing fast against the breakers of competition?

In point of fact, no. Whilst a rock is solid and unmoving, the UCTE, as demonstrated by the changes made to adapt to the dictates of a competitive market, is the exact opposite. We must become increasingly flexible and adaptable. In 1951, the first UCPTE annual report was four pages long. The annual report now runs to over one hundred pages. The time has come to concentrate on essentials. It is for this reason that we are changing our structure to allow a more rapid reaction to urgent market issues without losing sight of our objective, namely, the secure operation of interconnected networks. I would therefore prefer to describe the UCTE as a constant which, since its foundation, has been responsible for the reliability of electricity supplies in Europe. We are also fighting for greater understanding of the position of system operators. Although we also encourage competition, this competition should not be allowed to jeopardise security.

The coverage of costs is one of the fundamental requirements for system operators. Why is the position of system operators so often the subject of criticism directed towards to the network operators, in terms of the level of tariffs?

A network is essentially a natural monopoly. This will, by definition, arouse the suspicion, not only of network users, but also of regulators and public authorities. This is the reason why we are subject to such strong



worden, dass der Kostendruck in allen Bereichen enorm steigt. Da ist die Versuchung groß, rasch einen Schuldigen finden zu wollen und die Netzkosten als Behinderung des Wettbewerbs zu identifizieren.

Hand aufs Herz - sind die Entgelte nicht tatsächlich in manchen Netzen ungerechtfertigt hoch?

Ohne die Netzentgelte im einzelnen miteinander verglichen zu haben, muss ich immer wieder betonen, dass die Preisbildung der Netzbetreiber genauen Kontrollen der Preisbehörden oder Regulatoren unterliegt. Leider werden in der Diskussion um die Netzentgelte häufig Äpfel mit Birnen verglichen; ein Benchmarking im Netzbereich ist außerordentlich schwierig. Die Strukturen und die Kosten eines Netzes mit hohem Kabelanteil und die Kosten eines Netzes über flaches Land, die Auslastung, das Alter und der Vermaschungsgrad lassen einen Vergleich der Kosten sehr kompliziert werden. Wer schnelle Lösungen sucht, lässt die Genauigkeit manchmal gerne unter den Tisch fallen.

Neben den Netzkosten scheinen Engpässe auf internationalen Leitungen immer mehr zum Hemmnis des Wettbewerbs zu werden.

In der Tat ist das Engpass-Management eine der großen Herausforderungen der europäischen Netzbetreiber. Die Leitungskapazitäten nach Italien sind zum Beispiel völlig ausgelastet. Die Netze sind ursprünglich nicht für den großräumigen Handel mit Strom ausgelegt worden. Ein Ausbau der Kuppelleitungen, der sich den neuen Erfordernissen anpasst, geht nicht von heute auf morgen. Bitte denken Sie auch an die erheblichen Auflagen, die wir beim Bau neuer Leitungen haben. Und natürlich ist der Neubau von Leitungen auch eine Kostenfrage. Einen ersten Ansatz zur Lösung des Problems bieten da Markt basierte Verfahren des Engpass-Managements, zum Beispiel die Versteigerung von Netzquerschnitten. Die dadurch eingenommenen Gelder können letztlich zur Beseitigung der Engpässe verwendet werden.

Die EU öffnet sich Richtung Osten. 2001 sollen die vier in CENTREL zusammengeschlossenen Unternehmen in die UCTE aufgenommen werden. Wo sehen Sie die Grenzen der Erweiterung?

pour justifier les tarifs du réseau. Et c'est le réseau qui est naturellement la clef du bon fonctionnement d'un marché concurrentiel. Sans l'accès libre au réseau, toute concurrence est impossible. Les marges des traders d'électricité sont entre-temps si étroites que la pression sur les frais augmente dans tous les domaines. La tentation est alors grande de vouloir trouver rapidement un responsable et d'identifier les coûts du réseau comme étant un obstacle à la concurrence.

En toute honnêteté, les tarifs de certains réseaux ne sont-ils pas un peu élevés?

Sans avoir comparé les tarifs des réseaux, je dois constamment souligner que les tarifs des gestionnaires sont soumis à des contrôles minutieux de la part des autorités et des régulateurs. Malheureusement, dans la discussion portant sur les tarifs du réseau, on mélange fréquemment beaucoup de choses ; un benchmarking est extrêmement difficile dans le domaine des réseaux. Les structures et les coûts d'un réseau câblé en grande partie et les coûts d'un réseau sur un paysage de campagne plane, la congestion du réseau, l'ancienneté et le degré de maillage rendent une comparaison sensée des coûts très difficile. Celui qui cherche des solutions rapides néglige volontiers la précision.

Parallèlement aux coûts du réseau, il semble que les congestions sur des lignes internationales d'interconnexion freinent de plus en plus le marché concurrentiel.

En effet, la gestion des goulots d'étranglement est un des grands défis des gestionnaires de réseaux. Par exemple, les capacités des lignes en direction de l'Italie sont constamment utilisées à 100%. A l'origine, les réseaux n'ont pas été installés pour le commerce de l'électricité sur de grandes distances. Une extension des lignes d'interconnexion s'adaptant aux nouveaux besoins ne se fait pas d'un jour à l'autre. N'oubliez pas, s'il vous plaît, les nombreuses contraintes auxquelles nous sommes soumis pour la construction de nouvelles lignes. Et la construction de nouvelles lignes est bien évidemment aussi une question de coûts. Des procédures basées sur des mécanismes de marché, comme par exemple la mise aux enchères des capacités limitées, sont un premier outil face au problème du management de congestions. L'argent ainsi gagné pourrait être utilisé pour supprimer ces goulots d'étranglement.


pressure to justify network tariffs. The network is clearly critical to the effective operation of a competitive market. Without unrestricted network access, any competition will be impossible. The margins of electricity traders are now so tight that pressure on costs is increasing in all areas. A strong temptation will therefore arise to identify a responsible party and to label network costs as an obstacle to competition.

In all honesty, are not some network tariffs a little high?

Without having compared network tariffs, I must emphasise that the tariffs applied by system operators are subject to detailed supervision by the authorities or regulators. Unfortunately, in any discussion of network tariffs, there is often confusion between a large number of elements; the benchmarking of networks is extremely difficult. The structure and costs of a largely cabled network and the costs of a network on a flat landscape, network congestion, age and the extent of meshing are factors that make a rational comparison of costs extremely difficult. Anyone who seeks a rapid solution would deliberately be ignoring any consideration of accuracy.

In tandem with network costs, it would appear that congestion on international interconnectors is an increasing handicap to the competitive market.

In practice, the congestions management is one of the major challenges facing system operators. For example, the capacity of lines serving Italy is 100% in use at all times. Networks were not originally installed with a view to the conduct of long-distance trade in electricity. The extension of interconnectors to accommodate these new requirements cannot be achieved overnight. The numerous constraints on the construction of new lines should also be borne in mind. Clearly, the construction of new lines also raises the issue of cost. Procedures based upon market mechanisms, such as a bid system for limited capacity, represent an initial solution to the issue of the management of congestion. The income generated might be used for the elimination of the bottlenecks concerned.



Die UCTE war schon immer ein europäischer Verband. Wir haben - wenn Sie so wollen - die europäische Einigung auf dem elektrischen Sektor bereits vorweggenommen. Die CENTREL Unternehmen haben die technischen Anforderungen der UCTE in Rekordzeit erfüllt und werden 2001 Vollmitglieder, nachdem sie seit 1995 mit der UCTE parallel geschaltet sind. Zur Zeit untersuchen wir den Anschluss der Netze Bulgariens und Rumäniens an die UCTE. Für alle Netzbetreiber, die sich an die UCTE anschließen wollen, gelten die gleichen strengen Richtlinien, ohne deren Erfüllung ein Anschluß nicht möglich ist. Dadurch kann sich - wenn nötig - ein Anschluss auch über mehrere Jahre hinziehen. Bei der Sicherheit gehen wir keine Kompromisse ein. An die Grenzen des Systems kommen wir, wenn wir die Übersicht und die Kontrolle verlieren. Einen Wildwuchs, der für kurzfristige ökonomische Interessen die gemeinsamen Regeln und damit die langfristige Sicherheit aufs Spiel setzt, werden wir auf keinen Fall tolerieren.

Was wünschen Sie der UCTE für die Zukunft?

Konkret müssen wir die unnatürliche, durch den Krieg auf dem Balkan verursachte Trennung zwischen den zwei getrennten Synchronbereichen der UCTE endlich beseitigen. Das ist kein Selbstzweck sondern ein deutliches Zeichen für die Gemeinschaft in unserem Verband und in Europa. Die UCTE lebt von den Menschen, die in ihr zusammenarbeiten. Ich wünsche der UCTE, dass ihre Mitglieder weiterhin den gleichen Enthusiasmus für ihre Arbeit zeigen, der die UCTE in den vergangenen Jahrzehnten geprägt hat. Wenn diese Zusammenarbeit auch zu Verständigung über Grenzen hinweg führt, mache ich mir um die Zukunft der UCTE keine Sorgen.

L'UE s'ouvre à l'Est. En 2001, les quatre entreprises de CENTREL seront rattachées à l'UCTE. Quelles sont pour vous les limites de l'extension?

L'UCTE a toujours été une association européenne. Nous avons été, dans le secteur de l'électricité, les précurseurs de l'union européenne. Les entreprises de CENTREL, qui fonctionnent en parallèle avec l'UCTE depuis 1995, ont rempli en un temps record les exigences techniques de l'UCTE et deviendront en 2001 des membres à part entière. En ce moment, nous étudions la connexion des réseaux de Bulgarie et de Roumanie à l'UCTE. Les mêmes règles sévères valent pour tous les gestionnaires de réseaux qui veulent se connecter à l'UCTE. Aucun rattachement n'est possible si ces directives ne sont pas respectées. C'est pourquoi un rattachement peut s'étendre sur plusieurs années. Lorsqu'il s'agit de sécurité, nous n'acceptons aucun compromis. Les limites du système sont là, où nous commençons à perdre la vue d'ensemble et le contrôle. Nous ne tolérerons en aucun cas une expansion sauvage qui, pour satisfaire des intérêts économiques à court terme, mettrait en jeu les règles communes et de ce fait la sécurité à long terme.

Que souhaitez-vous à l'UCTE pour son avenir?

Concrètement nous devons éliminer la séparation contre-nature entre les deux zones de synchronisme de l'UCTE causée par le conflit dans les Balkans. Ce n'est pas une fin en soi mais un signe clair pour la communauté dans notre association et en Europe. L'UCTE existe grâce aux hommes qui y coopèrent. Je souhaite à l'UCTE que ses membres continuent à faire preuve dans leur travail d'un enthousiasme semblable à celui qui a caractérisé l'UCTE pendant les années passées. Si cette coopération contribue aussi à une entente au-delà des frontières, je ne me fais pas de soucis pour l'avenir de l'UCTE.

The EU is opening up to the east. In 2001, the four CENTREL member companies are to be connected to the UCTE. What would you consider to be the limits on network extension?

The UCTE has always been a European association. In the electricity sector, we were the forerunners to the European unification. The CENTREL member companies, who have been operating in parallel with the UCTE since 1995, have satisfied the technical requirements of the UCTE in record time, and are to become full members in 2001. We are currently considering the connection of the Bulgarian and Romanian systems to the UCTE. The same stringent rules will apply to any system operators who are seeking connection to the UCTE. No connection will be possible if these directives are not observed. For this reason, the process of connection may extend over several years. When security is involved, we will accept no compromises. We will have reached the limits of system if we ever lose our overall vision and control. Under no circumstances would we tolerate uncontrolled expansion, which would jeopardise our common rules, and consequently long-term security, simply in order to serve short-term economic interests.

What are your hopes for the future of the UCTE?

In practical terms, we must eliminate the unnatural separation of the two zones of synchronous operation within the UCTE caused by the conflict in the Balkans. This will not be an end in itself, but a clear indication of the spirit of community, both within our association and within Europe. The existence of the UCTE depends upon those people who cooperate within it. I would hope that the work of UCTE members continues to reflect the type of enthusiasm which has been a characteristic of the Union in the past. If this cooperation can also contribute to understanding which transcends frontiers, I will have no worries about the future of the UCTE.

50 Jahre UCTE 50 years

50 Jahre kontinuierliche Entwicklung

1951 - Beginn der Zusammenarbeit

Die UCPTE wurde auf Anregung der OEEC, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit in Europa (heute OECD), am 23. Mai 1951 gegründet.

Ihre ursprüngliche Aufgabe bestand darin, durch den Verbund ihrer Netze den bestmöglichen Einsatz der Primärenergiequellen zu ermöglichen und so zur wirtschaftlichen Entwicklung beizutragen.



Gründungsmitglieder der UCPTE waren die für den Betrieb der elektrischen Erzeugungs- und Übertragungssysteme verantwortlichen Persönlichkeiten aus den 8 Ländern Belgien, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich und Schweiz.

Kontinuierliche Entwicklung

Die internationalen Verbundleitungen und die Vermaschung der Netze wurden wesentlich verstärkt, wodurch sich die technische gegenseitige Abhängigkeit zwischen den synchron geschalteten Systemen erhöhte. Der Verbundbetrieb wurde wie folgt erweitert:

50 ans d'évolution continue

1951 - Naissance d'une coopération

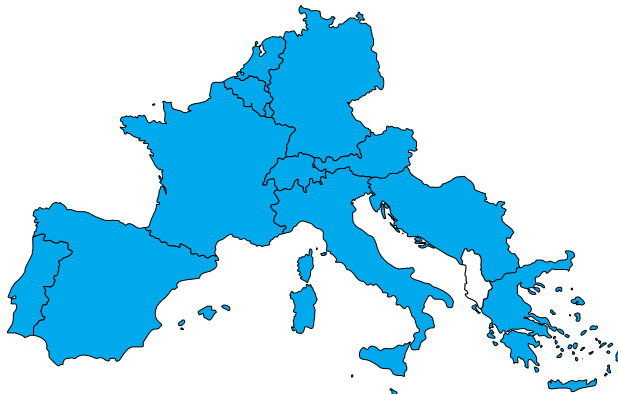
L'UCPTE a été créée le 23 mai 1951 à l'instigation de l'OECE (Organisation Européenne de Coopération Economique, aujourd'hui OCDE).

Son rôle était à l'origine de contribuer au développement de l'activité économique grâce à la meilleure utilisation des ressources énergétiques que permet l'interconnexion des réseaux électriques.

Ses membres étaient choisis parmi les responsables de l'exploitation des systèmes électriques de production et de transport des 8 pays Belgique, République Fédérale d'Allemagne, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Autriche et Suisse.

Progression continue

Les interconnexions électriques internationales et le maillage des réseaux se sont considérablement renforcés, accroissant l'interdépendance technique entre les systèmes électriques synchrones. L'interconnexion s'est développée comme suit:



50 years of continuous development

1951 - The beginnings of co-operation


The UCPTE was established on 23rd May 1951 at the instigation of the OEEC (Organisation for European Economic Co-operation, now the OECD).

Its original role was to contribute to the development of economic activity through the more effective use of energy resources allowed by the interconnection of electricity networks.

Its members were selected from the management authorities of electricity production and transmission systems in eight countries, namely Belgium, The Federal Republic of Germany, France, Italy, Luxembourg, The Netherlands, Austria and Switzerland.

A period of continuous development

There has been a considerable reinforcement of the international interconnection of electricity systems and the meshing of networks, thereby increasing the technical interdependence of synchronously interconnected electricity systems. The interconnection was developed as follows:

- 
- 1987 wurde das UCPT-GEbiet um 4 neue Länder erweitert: Spanien, Portugal, Griechenland und Jugoslawien.
 - Mit dem seit 1995 im synchronen Parallelbetrieb geschalteten CENTREL-Netz (Tschechische Republik, Ungarn, Polen und Slowakische Republik) stellt die inzwischen auf UCTE umbenannte Union ein homogenes System dar, dessen Größe mit der des östlichen nordamerikanischen Netzes vergleichbar ist.
 - Mit den 5 aus dem ehemaligen Jugoslawien entstandenen Ländern umfaßt das Netz der mittlerweile in UCTE umbenannten Union heute 16 Länder.

Der Weg zum Binnenmarkt

Seit dem 1. Januar 1997 stellt die UCPT-GE mit ihrer neuen Satzung die operative Vereinigung dar, in der die technischen Spielregeln festgelegt werden, die zum einwandfreien Verbundbetrieb der Netze ihrer Mitglieder unabdingbar sind.

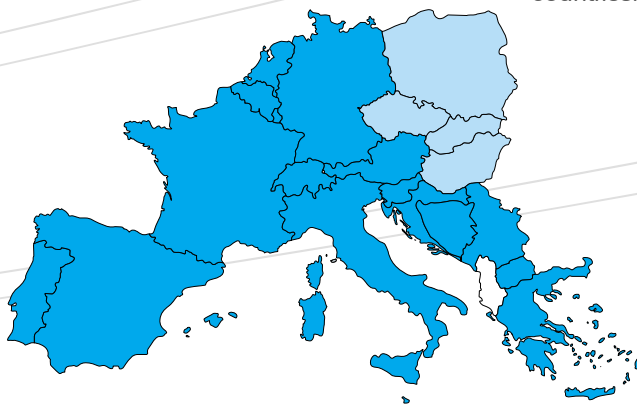
Um auf effiziente und transparente Weise dem Geiste der EU-Richtlinie 96/92 EG zu entsprechen, hat die UCPT-GE 1999 ihre Satzung geändert. Um ihre eindeutige Ausrichtung auf Netzbetreiberaktivitäten zu unterstreichen, wurde auch der Name der auf Union für die Koordinierung des Transportes elektrischer Energie UCTE geändert.

Die UCTE vereinigt Netzbetreiber und tritt als unabhängiger Partner in Beziehung zu den Elektrizitätsunternehmen, den unabhängigen Erzeugern, den Kunden, den Aufsichtsbehörden und anderen nationalen bzw. europäischen Gremien in Erscheinung.

Die UCTE leistet einen entscheidenden Beitrag zur Erfüllung der wachsenden Anforderungen aufgrund der Liberalisierung des europäischen Strommarkts und der Erweiterung des Verbunds.

- En 1987, la couverture de l'UCPTE s'est élargie à quatre nouveaux pays: l'Espagne, le Portugal, la Grèce et la Yougoslavie.
- Le système de l'Union, entre-temps rebaptisée UCTE, auquel s'est associé en synchrone le réseau de CENTREL (République Tchèque, Hongrie, Pologne et République Slovaque) en 1995, constitue aujourd'hui un ensemble homogène d'une taille comparable à celui de l'est des Etats-Unis.
- Avec les 5 pays issus de l'ex-Yougoslavie, le réseau UCTE couvre maintenant 16 pays.

- In 1987, the UCPTTE was extended to include four new countries, namely, Spain, Portugal, Greece and Yugoslavia.
- Through its association with the CENTREL network (Czech Republic, Hungary, Poland and Slovak Republic), with which the Union in the meantime called UCTE has been synchronously interconnected since 1995, the UCPTTE network now represents a homogeneous system on a scale which is comparable to that of the eastern electricity system in North America.
- With the subsequent division of the former Yugoslavia into 5 countries, the UCTE network now covers 16 countries.



Vers le marché unique

Depuis le 1er janvier 1997, l'UCPTE de par ses nouveaux Statuts est l'organisation opérationnelle où se définissent les règles du jeu à caractère technique qui sont nécessaires au fonctionnement correct de l'interconnexion entre les réseaux de ses membres.

Pour correspondre pleinement à l'esprit de la Directive Européenne 96/92 CE, l'UCPTE a modifié ses Statuts en 1999. Le nom de l'Union a aussi été modifié pour devenir Union pour la Coordination du Transport d'Electricité UCTE, afin de mieux souligner cette réorientation vers les activités originaires de gestionnaires de réseaux de transport.

L'UCTE, qui rassemble des gestionnaires de réseaux, intervient en tant que partenaire indépendant dans le dialogue avec les électriciens traditionnels, les producteurs indépendants, les consommateurs, les régulateurs et les autres organismes nationaux ou européens.

L'UCTE satisfait pleinement aux exigences croissantes dues à la libéralisation du marché de l'énergie électrique et à l'extension de l'interconnexion.

Towards the single market

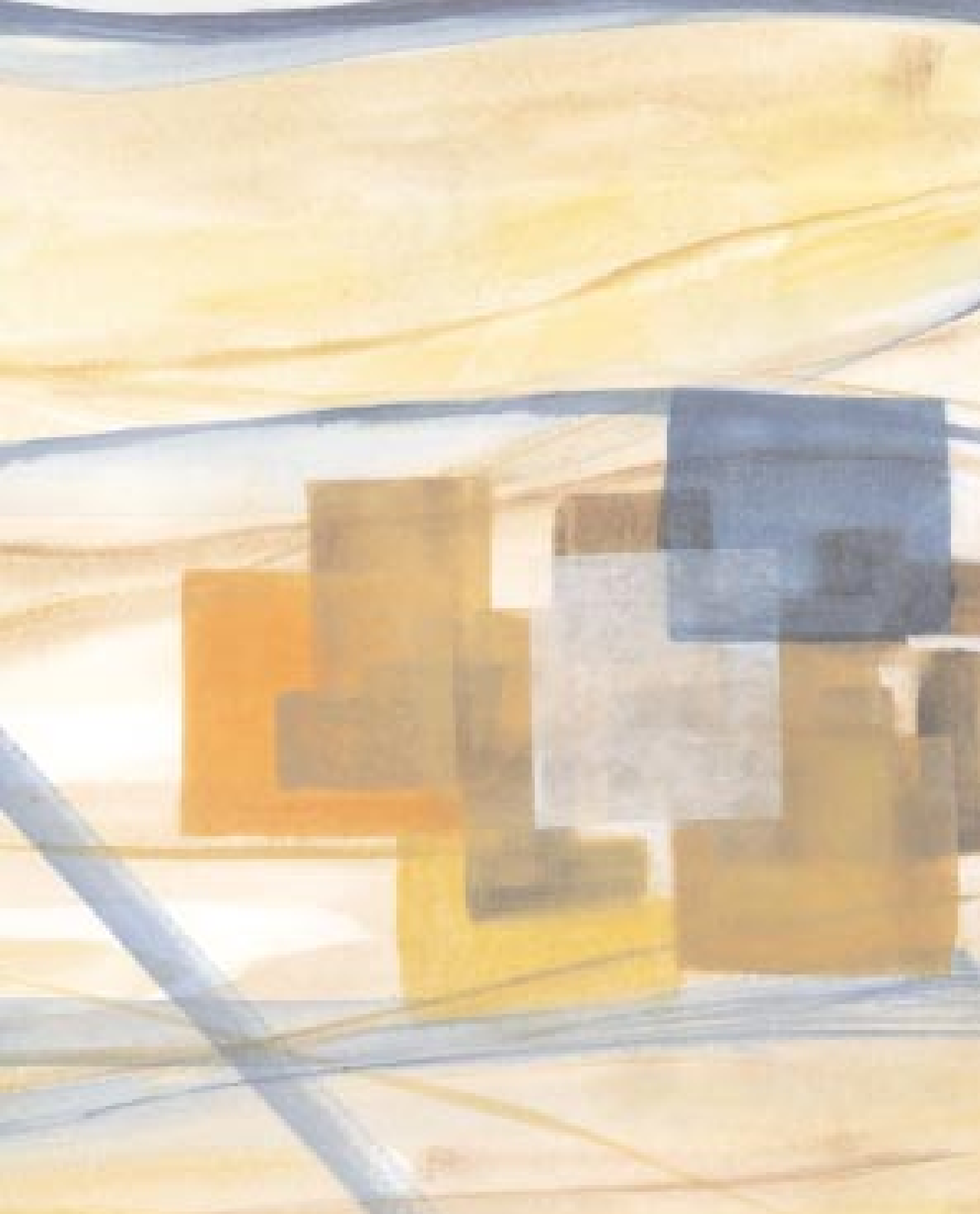
Following the adoption of its new statutes effective 1st January 1997, the UCPTTE is now the operational organisation responsible for the definition of the technical rules required to ensure the reliable operation of the interconnected systems of its member countries.

In 1999, UCPTTE has modified its Articles of Association, in order to cope with the philosophy of the European Directive no. 92/96 EC. The name of the association has also been changed into Union for the Coordination of Electricity Transmission UCTE to underline the unequivocal orientation towards Transmission System Operators' activities.

The UCTE, which is a forum for transmission system operators, acts as an independent partner in contact with conventional electric utilities, independent producers, consumers, regulators and national or European organisations.

The UCTE satisfies fully the increasingly stringent demands associated with the deregulation of the single market for electricity and the extension of the interconnection.





Die Zuverlässigkeit elektrischer Netze im Rahmen der Liberalisierung der Strommärkte
La fiabilité des réseaux électriques dans le contexte de la libéralisation du marché
Electric systems reliability in the context of market liberalisation



Die Zuverlässigkeit elektrischer Netze im Rahmen der Liberalisierung der Strommärkte

Kompromiss zwischen Zuverlässigkeit und Wettbewerb

Seit Gründung der UCTE im Jahre 1951 weiß jedes ihrer Mitglieder, dass eine zuverlässige Energieversorgung eine wesentliche Erfordernis in unserer hochtechnisierten Welt darstellt. In den letzten 50 Jahren waren alle Mitglieder bestrebt, die Sicherheit und Zuverlässigkeit des elektrischen Versorgungssystems kontinuierlich zu verbessern. Sie waren dabei so erfolgreich, dass die rd. 350 Millionen Menschen in den UCTE und CENTRELL Ländern ihre Versorgung mit elektrischer Energie heute als eine Selbstverständlichkeit ansehen.

Der neue Wettbewerbs- und Ordnungsrahmen der Elektrizitätswirtschaft hat tiefgreifende Veränderungen hinsichtlich der Verantwortlichkeiten und des wirtschaftlichen Antriebs für die Akteure mit sich gebracht. Einige Experten behaupten, dass die Einführung des Wettbewerbs im Stromgeschäft und das Streben nach schnellem Gewinn die Sicherheit unserer Stromversorgung gefährden. Gelegentlich wird das Beispiel Kalifornien angeführt, wo es nach Einführung des Wettbewerbs statt zu einer besseren Dienstleistung und niedrigeren Preisen zu schwerwiegenden Defiziten an Erzeugungs- und Übertragungskapazität, häufiger Stromknappheit, drohenden Totalausfällen und unberechenbar hohen Preisen kam.

Diese Furcht vor einer Beeinträchtigung der Zuverlässigkeit beruht auf der stillschweigenden – falschen – Annahme, dass das Verhalten der EVU in den Jahren vor Einführung des Wettbewerbs nicht kostenorientiert war und absolute Sicherheitskriterien ungeachtet der damit verbundenen Kosten vorrangig waren. Wettbewerb und nachfolgende Kostenabsenkungen würden daher die Marktteilnehmer veranlassen, Kompromisse bezüglich der Zuverlässigkeitskriterien zu schließen oder diese sogar zu vernachlässigen. Niemand bezweifelt, dass die Aufrechterhaltung der Zuverlässigkeit im europäischen Verbundsystem weiterhin von höchster Bedeutung ist. Sind die oben erwähnten Befürchtungen also überhaupt gerechtfertigt?

La fiabilité des réseaux électriques dans le contexte de la libéralisation du marché

Un compromis entre fiabilité et concurrence ?

Depuis la fondation de l'UCTE en 1951, chacun de ses membres a été conscient de l'importance primordiale de la fiabilité de l'alimentation en énergie électrique dans notre monde technique. Au cours des dernières 50 années, tous les membres se sont appliqués d'une façon continue à améliorer la sécurité et la fiabilité du système électrique. Leurs efforts ont été couronnés de succès si bien que les 350 millions de personnes vivant dans les pays de l'UCTE considèrent leur alimentation en énergie électrique comme une chose qui va de soi.

Le nouveau cadre concurrentiel et régulateur de l'industrie électrique a entraîné de changements fondamentaux en ce qui concerne les responsabilités et les attraits économiques pour les acteurs du marché. Certains experts craignent que l'introduction de la concurrence dans le marché de l'électricité et la recherche du bénéfice rapide puissent porter atteinte à la sécurité de notre alimentation en électricité. Dans ce contexte, on se réfère souvent à l'exemple de la Californie où l'introduction de la concurrence a induit un grave manque de capacité de production et de transport, de fréquentes interruptions de l'alimentation, le risque d'une défaillance totale du système ainsi que des prix extrêmement élevés, au lieu d'une réduction des prix et d'une amélioration du service comme cela avait été envisagé.

Cette appréhension d'une dégradation de la fiabilité repose sur l'hypothèse implicite (et erronée) que le comportement des entreprises électriques avant l'introduction de la concurrence n'était pas orienté sur des principes économiques et que des critères de sécurité absolue étaient appliqués sans égard à leurs coûts. Le marché concurrentiel et la réduction subséquente des coûts inciteraient les acteurs du marché à faire un compromis sur les critères de fiabilité ou même à les violer. Personne ne doute que le maintien de la fiabilité du système électrique européen reste d'une importance prioritaire. Les préoccupations mentionnées ci-dessus sont-elles donc justifiées ?


Electric system reliability in the context of market liberalisation

A compromise between reliability and competition?

Since UCTE's foundation in 1951, each of its members knows that a reliable energy supply is a quintessential requirement for our technical world. For the last 50 years they all have constantly endeavoured to improve the security and reliability of the electrical system and have so well succeeded that today the nearly 350 million people living in the UCTE and CENTREL countries take the electric supply for granted.

However, the new competitive and regulatory framework in which the Electricity industry is operating has entailed fundamental changes in the responsibilities and economic incentives of industry participants. Some experts argue that the advent of competition in the Electricity business and the search for short term profit threaten the security of our electric supply. The example of California is sometimes put forward, where after competition was introduced, instead of better service and lower prices, a serious lack of generating and transmission capacity, frequent shortages, threats of blackouts, and erratic and high prices occurred.

Behind this fear of impaired reliability lies the implicit and false assumption that in the pre-competition era the behaviour of electrical companies was not cost driven and that absolute security criteria were applied with no regard to their cost. Competition and subsequent cost cutting would thus drive market players to compromising with reliability criteria, or even violating them. No one doubts that preserving the reliability of the European electric system remains of utmost importance. Are these worries justified ?



Voraussetzung: ein passender Rahmen für die Erhaltung der Netzzuverlässigkeit

Durch die frühere Struktur der vertikalen Integration, die von der Brennstoffbeschaffung bis zur Versorgung der Endverbraucher reichte, war die Integration von Zuverlässigkeitsvorgaben in den einzelnen Wertschöpfungsstufen (Erzeugung, Übertragung, Verteilung) sichergestellt. Heute sind wesentliche Stufen dieser Wertschöpfungskette dereguliert (Erzeugung, Versorgung), wobei es in der Folge auch zu Veränderungen im Bereich der Netzzuverlässigkeit kommt.

Die UCTE ist überzeugt, dass der liberalisierte Markt einen ausreichenden Grad an Systemzuverlässigkeit ermöglicht, sofern die Verantwortlichkeiten richtig verteilt und geeignete Anreize gegeben werden.

Sowohl die Übertragung als auch die Verteilung bilden weiterhin das Rückgrat des elektrischen Versorgungssystems und bleiben das einzige natürliche Monopol im Stromgeschäft. Die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) tragen die Verantwortung für die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems. Folglich muss die Übertragungsseite auch die erforderlichen Regelungen treffen und geeignete Anreize für die Erhaltung der Zuverlässigkeit schaffen.

Zu diesen Regeln und Anreizen gehören

- ein vorgegebener Tarifrahmen;
- technische Regeln für die internationale Koordination, einschließlich der UCTE-Spielregeln;
- multilaterale Vereinbarungen zwischen Marktteilnehmern, ÜNB und Behörden;
- rechtlich nicht-bindende einheitliche Grundsätze wie z. B. die ETSO-Empfehlungen;
- u. a.

Generell kommt dieses System auf zwei Ebenen zur Anwendung:

- über direkte Einflussnahme auf die von den ÜNB bereitgestellten Dienstleistungen und deren Vergütung;
- über die Organisation der Märkte für Systemdienstleistungen, die den Marktteilnehmern wirksame wirtschaftliche Signale mit Blick auf die Systemzuverlässigkeit geben sollte.

Condition : Un cadre approprié pour la préservation de la fiabilité du réseau

La structure précédente de l'intégration verticale, allant de l'approvisionnement en combustibles jusqu'à l'alimentation des utilisateurs finaux, a assuré la prise en compte des procédures de fiabilité aux différents échelons de la chaîne de création de valeur (production, transport, distribution). Aujourd'hui, des échelons essentiels de cette chaîne ont été dérégulés (production, alimentation), ce qui a entraîné des changements dans le domaine de la fiabilité du système.

L'UCTE considère que le nouveau marché dérégulé est compatible avec un niveau adéquat de fiabilité du système dans la mesure où les responsabilités sont équitablement partagées et où des attraits appropriés sont présentés.

Le transport et la distribution de l'énergie électrique restent les piliers du système et le seul monopole naturel de l'industrie électrique. Les gestionnaires de réseaux de transport (GRT) sont responsables de la fiabilité de l'ensemble du système électrique. En conséquence, ils doivent veiller à ce que les règles nécessaires soient établies et que des attraits appropriés soient présentés pour maintenir la fiabilité du système.

Ces règles et attraits impliquent :

- une tarification réglementée ;
- des règles techniques pour la coordination internationale, y compris les règles UCTE ;
- des accords multilatéraux entre les acteurs du marché, les GRT et les pouvoirs publics ;
- des principes harmonisés non-obligatoires, tels que les recommandations de l'ETSO ;
- etc....

Généralement, ce cadre s'applique à deux niveaux :

- par l'influence directe sur les services rendus par les GRT et leur rémunération;
- par l'organisation du marché des services système qui devrait donner des signaux économiques efficaces aux acteurs du marché en vue de la fiabilité du système;

Precondition: an appropriate framework for maintaining system reliability

The formerly vertically integrated framework, from fuel purchase to residential supply, ensured the integration of reliability policies into the different stages of the electrical „chain“ (production, transport, distribution). Today essential stages of this chain have been supply deregulated (production, supply), inducing mutations in the landscape of system reliability.

UCTE believes that the newly deregulated market environment is compatible with an adequate level of system reliability if responsibilities are properly addressed and appropriate incentives are given.

Transmission and distribution remain both the backbone of the system and the only natural monopolies in the electricity business. The transmission system operators (TSOs) bear the responsibility for the reliability of the entire electric system. As a consequence, the framework of the transmission business must provide for the necessary regulation and appropriate incentives for maintaining reliability.

This set of rules and incentives include

- regulatory tariff setting;
- technical rules for international co-ordination including UCTE rules;
- multilateral agreements between market players, TSOs and authorities;
- and even legally non-binding harmonised principles such as the ETSO recommendations;
- etc...

Generally speaking, this framework operates on two levels:

- via direct influence on the services delivered by TSOs and their remuneration;
- via the organisation of the ancillary service markets, which should give market players efficient economic signals towards system reliability.



Eine neue Rolle für die UCTE?

Seit 50 Jahren spielt die UCTE eine Schlüsselrolle bei der Koordinierung der schwierigen Aufgabe, die Zuverlässigkeit des europäischen Verbundsystems zu gewährleisten.

Aus funktioneller Sicht gibt es zwei grundlegende Aspekte der Zuverlässigkeit:

- eine hinreichende Systemauslegung: die Fähigkeit des Systems aufgrund seiner Struktur den gesamten Leistungs- und Energiebedarf decken zu können;
- die Sicherheit des Verbundsystems: die Fähigkeit des elektrischen Versorgungssystems, plötzlich auftretenden Störungen, wie z. B. dem Ausfall von Erzeugungseinheiten oder Netzbetriebsmitteln, zu widerstehen.

In dieser Hinsicht spielt die UCTE als Koordinierungsstelle der europäischen ÜNB eine zweifache Schlüsselrolle:

- bezüglich der Sicherheit: als Institution für die Aufstellung technischer Spielregeln für den Netzbetrieb und die Übertragung im synchronen Verbundbetrieb der UCTE;
- bezüglich der hinreichenden Systemauslegung: als Informationsquelle und Überwachungsorgan für ihre Mitglieder, die Marktteilnehmer und die Behörden.

Die UCTE als Koordinierungsstelle für Spielregeln zur Betriebssicherheit

Der Verbundbetrieb eines riesigen Synchronbereichs wie dem der UCTE erfordert eine Reihe technischer Spielregeln, die von jedem am Verbund beteiligten ÜNB einzuhalten sind.

Diese Spielregeln können als notwendige technische Voraussetzungen für einen funktionierenden Markt angesehen werden. Die darin enthaltenen technischen Spezifikationen sind im Grunde unabhängig von dem gewählten Marktmodell, auch wenn einige Mindeststandards erfüllt werden müssen. Beispielsweise erfordert ein grenzüberschreitender Markt mit Tagesgeschäften auf Viertelstundenbasis komplexere technische Spielregeln als die am Vortag geplanten Transaktionen auf Stundenbasis.

Der Begriff "Bausteine der Zuverlässigkeit" wird häufig im Zusammenhang mit betrieblichen Regeln für synchrone Verbundsysteme verwendet. Diese Bausteine

Un nouveau rôle pour l'UCTE ?

Au cours des dernières cinquante années, l'UCTE a joué un rôle clé dans la coordination de la tâche complexe d'assurer la fiabilité du système interconnecté européen.

Du point de vue fonctionnel, il y a deux aspects fondamentaux de la fiabilité :

- l'adéquation du système : l'aptitude structurelle du système à couvrir l'ensemble des demandes de puissance et d'énergie;
- la sécurité du système : l'aptitude du système électrique à résister à des incidents inattendus, tels qu'une perte d'unités de production ou d'éléments du réseau.

A cet égard, l'UCTE joue un double rôle clé en tant qu'association coordinatrice des GRT européens :

- en vue de la sécurité du système : comme institution établissant les règles techniques d'exploitation et du transport dans la zone de synchronisme UCTE ;
- en vue de l'adéquation du système : comme source d'information et organisme de contrôle pour ses membres, les acteurs du marché et les pouvoirs publics.

UCTE : Etablissement coordonné de règles pour la sécurité d'exploitation

L'exploitation interconnectée d'une zone synchrone très étendue comme celle de l'UCTE nécessite un jeu de règles techniques qui doivent être respectées par chacun des GRT faisant partie du système interconnecté.

Les règles peuvent être considérées comme des conditions techniques nécessaires pour le bon fonctionnement du marché. En principe, leur spécification technique est indépendante du modèle de marché choisi, bien que les exigences du marché puissent imposer l'observation de quelques conditions minimales. Par exemple, un marché international avec des transactions journalières sur une base de quarts d'heure nécessite des règles techniques plus complexes que celles requises pour des transactions sur une base horaire programmées la veille.

La notion „éléments de fiabilité“ est souvent utilisée dans le contexte de la fiabilité pour les règles

A new role for UCTE ?

For 50 years, UCTE has been playing a key role in coordinating the complex task of ensuring the reliability of the European interconnected system.

From a functional point of view, reliability has two basic aspects:

- system adequacy: the structural ability of the system to supply the aggregate power and energy demand requirements;
- and system security: the ability of the electric system to withstand sudden disturbances, such as loss of production units or grid elements.


In this respect, UCTE's key role, as the coordinating association of the European TSOs, is two-fold:

- on system security: as technical „rulesetter“ for the system operation and transmission issues related to the interconnected synchronous operation of the UCTE area;
- on system adequacy: both as an information source and as a watchdog to its members, to the market players and the authorities.

UCTE: coordinated rulesetting for operational security

The interconnected operation of a huge synchronous area like UCTE's requires a set of technical rules to be respected by each TSO belonging to the interconnection.

These rules may be considered as a set of technical preconditions necessary for the market. Their technical specification is in principle independent from the chosen market model, although market requirements may impose on the rules some minimal conditions. For example, a cross-border market with intra-day transactions on 15-minutes basis requires more complex technical rules than the ones needed for day-ahead transactions on hourly basis.



bilden einen Mindestsatz an technischen Spezifizierungen - ungeachtet des jeweiligen Marktmodells - die für einen zuverlässigen Verbundbetrieb und für eine gerechte Aufteilung der damit verbundenen Belastungen zwischen den Regelzonen unverzichtbar sind. Sie werden auch von den Regulatoren und den ÜNB als Basis für den Handel mit Systemdienstleistungen verwendet. Eine wesentliche Aufgabe der UCTE besteht darin, Regeln für die Zuverlässigkeitsbausteine zu definieren, soweit der synchrone Verbundbetrieb zwischen einzelnen ÜNB betroffen ist. Diese Regeln gelten hauptsächlich für die Sicherheit des elektrischen Versorgungssystems im täglichen Betrieb.

Ein Beispiel für einen solchen Zuverlässigkeitsbaustein ist die Primärregelung. Sie stellt die kurzfristige Reserve nach einem größeren Ausfall an Erzeugungsleistung sicher und dient der Frequenzstabilität. In der früheren Struktur der Elektrizitätswirtschaft waren die Kosten für die Primärregelung im Gesamtpreis für die Erzeugung und Übertragung enthalten. Heute werden Primärregelreserven den entflochtenen ÜNB auf einem Systemdienstleistungsmarkt von deregulierten und entflochtenen Erzeugern angeboten. Dies führt zu immer komplexeren Vertragsverhältnissen, aber auch zu mehr Transparenz, da die Preiskomponenten für Systemdienstleistungen den Netznutzern häufig getrennt angegeben werden. Die UCTE, die Spielregeln in diesem Bereich festlegt, hat dabei die Aufgabe, die sich aus der Primärregelung ergebenden Anforderungen auf die Regelzonen im Synchronbereich aufzuteilen. Dafür werden technische Parameter aufgestellt, die für die Primärregelung innerhalb der einzelnen Regelzonen insgesamt zu beachten sind. Im Rahmen dieser Randbedingungen bleibt es jedem UCTE-Mitglied und seinem Regulator selbst überlassen, die Bedingungen für die Bereitstellung der Systemdienstleistung "Primärregelung" festzulegen.

Ein damit eng verknüpftes Thema ist die Erweiterung des Synchronbereichs der UCTE. Der Zustand an der Peripherie des Synchronbereichs ist von höchster Bedeutung für die Sicherheit des Verbundsystems. Probleme an der Peripherie des Systems können nicht einfach mit den bestehenden Sicherheitsregeln gelöst werden. Infolge von Stabilitätsproblemen und parallelen Energieflüssen erfordert jede Erweiterung an der Peripherie des Synchronbereichs spezielle ad-hoc-Untersuchungen. Beschlüsse zu solchen Fragen gehören zu den Kernaufgaben der UCTE.

d'exploitation de systèmes interconnectés synchrones. Ces „éléments de fiabilité“ constituent les spécifications techniques minimales, sans égard pour le modèle de marché choisi, qui sont nécessaires pour l'exploitation sûre de la zone de synchronisme et pour la répartition équitable des charges entre les zones de réglage. Elles sont utilisées par les régulateurs et les GRT pour former la base des marchés de services système. Une tâche essentielle de l'UCTE est de définir les règles pour les différents éléments de la fiabilité pour autant que l'exploitation interconnectée entre GRT individuels soit concernée. Ces règles concernent notamment la sécurité du système dans l'exploitation quotidienne.


Comme exemple d'un élément de fiabilité on peut citer le réglage primaire qui assure l'approvisionnement de réserve à court terme après des pertes importantes de production, et qui contribue à la stabilisation de la fréquence. Dans l'industrie électrique intégrée, le coût du réglage primaire était compris dans le prix global pour le transport et la production. Aujourd'hui, les producteurs dérégulés et découpés offrent des réserves primaires aux GRT découpés dans un marché de services système. Cela conduit à un accroissement des relations contractuelles, qui deviennent de plus en plus complexes, mais aussi à une augmentation de la transparence étant donné que les composantes des prix des services système sont souvent indiquées séparément aux utilisateurs du réseau. L'UCTE qui définit les règles dans ce domaine, a pour mission de répartir les charges du réglage primaire entre les zones de réglage à l'intérieur de la zone de synchronisme en déterminant les paramètres techniques qui doivent être respectés par le service du réglage primaire mis à disposition dans chaque zone de réglage. A l'intérieur de ces conditions cadres, il est du ressort de chaque membre UCTE et de son régulateur de spécifier les conditions de la mise à disposition du service de réglage primaire.

Un sujet fortement lié à la fiabilité du système est l'extension de la zone de synchronisme. L'état du système à la périphérie de la zone de synchronisme revêt une importance particulière pour la sécurité du système. Les problèmes rencontrés à la périphérie ne peuvent pas être simplement résolus en ayant recours aux règles de sécurité établies. La stabilité et les problèmes résultant de flux parallèles nécessitent la mise en œuvre d'études ad-hoc spécifiques pour chaque extension envisagée.

The term "reliability building blocks" is often used in the context of the operational rules of synchronously interconnect systems. These blocks form the minimal set of technical specifications, irrespective of the market model, which are necessary for the reliable operation of the interconnect area and for a fair sharing of its burden between the control areas. They are the building blocks used by regulators and TSOs to form the base of ancillary services markets. An essential task of UCTE is to set the rules for the reliability building blocks, as far as the synchronous interconnection between distinct TSOs is involved. These rules mainly concern the security of the system with respect to its day to day system operations.

An example of reliability building block is the primary control. It both ensures the short-term reserve after significant generation loss, and acts as a frequency stabiliser. In the old integrated electric industry, the cost of primary control was included in the overall prices for transmission and generation. Nowadays, deregulated and unbundled generators offer primary control reserves to the unbundled TSOs in a system service market. This leads to more and more complex, contractual relationships, but also to more transparency, since the price components for system services are often separately identified to the network users. The role of UCTE as a rulemaker in this field is to share the burden of primary control between the control areas of the synchronous area by setting the technical parameters to be respected by the aggregate primary control service delivered within each control area. Within these boundary conditions, it is up to each UCTE member, and his regulator, to specify the terms of reference for the delivery of primary control service.

A strongly related issue is the extension of the synchronous area. The state of the perimeter of the synchronous area is of utmost importance for the security of the system. The perimeter issues cannot be settled by simple reference to established security rules. The stability and parallel flow problems need specific ad hoc studies for each perimeter extension. Decisions on these issues are some of the core responsibilities of UCTE. A new working group has been set up in 2000 in order to tackle these problems.



Eine neue Arbeitsgruppe, die sich mit diesen Fragen befassen soll, wurde im Jahre 2000 eingesetzt.

Die UCTE als Wächter über die Versorgungszuverlässigkeit

Die Versorgungszuverlässigkeit des Systems hängt nicht nur von den Investitionen der ÜNB in die Infrastruktur, sondern auch – und vielleicht sogar in stärkerem Maße - von Entscheidungen der Marktteilnehmer sowie von sozialen (z.B. demographischen) und makroökonomischen Entwicklungen ab.

Zur Erfüllung ihrer Aufgaben müssen die ÜNB die Infrastruktur des Verbundsystems ausbauen und tragen in dieser entscheidenden Frage die unmittelbare Verantwortung. Die Rolle der UCTE besteht darin, die entsprechenden Maßnahmen der Mitglieds-ÜNB zu koordinieren und die erforderlichen statistischen Daten zur Verfügung zu stellen.

Ein weiterer Aspekt der Versorgungszuverlässigkeit ist der mittel- und langfristige Ausgleich zwischen Erzeugung und Bedarf. Weder die UCTE noch die ÜNB – zumindest in den meisten Ländern - tragen die unmittelbare Verantwortung für die Erhaltung dieses Gleichgewichts. Allerdings kommt beiden eine wichtige Aufgabe als Wächter über die Versorgungszuverlässigkeit zu. Die jährlich aktualisierte Vor- und Rückschau auf die Leistungsbilanz sowie weitere Statistiken liefern den Marktteilnehmern einen Überblick über die zu erwartenden Erzeugungs- und Verbrauchszahlen und ermöglichen es ihnen damit, rechtzeitig die geeigneten Investitionsentscheidungen zu treffen. Um diese wichtige Vorschaufunktion auch nach der Entflechtung der Elektrizitätswirtschaft fortführen zu können, und um von den aus Vertraulichkeitsgründen nicht mehr bereitgestellten Kraftwerksdaten unabhängig zu sein, musste die UCTE eine Änderung ihrer Leistungsbilanzmethodologie vornehmen. Diese Anpassung sowie die erste Vorschau nach der neuen Methodologie wurden im Jahre 2000 erfolgreich durchgeführt.

Auch an der Peripherie des Synchronbereichs ist die Versorgungszuverlässigkeit von hohem Interesse. Die Kapazitäts- bzw. Energiebilanz von Synchrongebietserweiterungskandidaten hat einen entscheidenden Einfluss auf die Versorgungszuverlässigkeit des

La prise de décisions sur ces questions est une des responsabilités essentielles de l'UCTE.

Un nouveau groupe de travail a été établi en 2000 en vue d'entamer ces problèmes.

UCTE : Organisme de contrôle de la fiabilité de l'approvisionnement

L'adéquation du système pour satisfaire aux besoins de l'alimentation ne dépend pas seulement des investissements dans l'infrastructure réalisés par les GRT mais aussi, et peut-être dans une plus large mesure, des décisions prises par les acteurs du marché, ainsi que des tendances sociales (par exemple démographiques) et macro-économiques.

En vue de remplir leur mission, les GRT doivent développer l'infrastructure du système dont ils portent la responsabilité directe. Le rôle de l'UCTE dans ce domaine est de coordonner les actions des GRT membres à l'égard du développement de l'infrastructure et de la mise à disposition des données statistiques appropriées.

Un autre aspect de l'adéquation du système est le maintien de l'équilibre à moyen et à long terme entre la production et la demande. Ni l'UCTE, ni les GRT (dans la plupart des pays) ne sont directement responsables de cet équilibre ; néanmoins, les GRT et l'UCTE jouent un rôle important en tant qu'organismes de contrôle : les prévisions et les rétrospectives du bilan de puissance UCTE qui sont mises à jour tous les ans, ainsi que d'autres statistiques, fournissent aux acteurs du marché des informations sur la production et la demande estimées pour leur permettre de prendre en temps utile les décisions d'investissements nécessaires. En vue de pouvoir poursuivre ces prévisions importantes vu le découpage de l'industrie électrique, et pour être indépendants des données des exploitants de centrales qui ne sont plus disponibles pour des raisons de confidentialité, l'UCTE a dû modifier la méthodologie de son bilan de puissance. Cette adaptation de la méthodologie ainsi que l'établissement de la première prévision selon la nouvelle méthode ont été réalisés avec succès en 2000.

L'adéquation du système pour assurer la fiabilité de l'approvisionnement revêt aussi une importance particulière à la périphérie de la zone de synchronisme. Le bilan de la capacité ou de l'énergie des réseaux candidats à l'extension a une grande influence sur la fiabilité du


UCTE: watchdog for system adequacy

The adequacy of the system depends not only on the grid infrastructure investments realised by the TSOs, but also, and maybe to a greater extent, on decisions made by market participants, as well as on social (e.g. demographic) and macro-economic trends.

To fulfil their mission, TSOs need to develop the grid infrastructure and they are directly in charge of this crucial matter. The role of UCTE in this domain is to coordinate actions by its member TSOs with regard to infrastructure development and to provide relevant statistical data.

Another aspect of system adequacy is the medium and long-term balance between demand and generation equipment. Neither UCTE nor – in most countries – the TSOs are directly responsible for this balance, but the TSOs and UCTE have nevertheless an important role as a watchdog. The annually updated UCTE power-balance forecasts and retrospectives, as well as other statistics, provide market players with an assessment of expected generation and demand, enabling them to take appropriate investment decisions in time. In order to continue this important forecast function within the unbundled electric industry, and to be independent of power plant operator data which due to confidentiality issues are no longer available, UCTE had to modify its power balance methodology. This methodology adjustment as well as the first forecast based on the new methodology were successfully completed in 2000.

The issue at the perimeter of the synchronous area also involves adequacy aspects. The capacity or energy balance of synchronous area extensions has a large impact on the adequacy of the interconnected system as a whole. This is especially important now, given the latest results of the power balance forecast 2001-2003 for the UCTE, and of the first-ever joint power balance forecast for UCTE, NORDEL, Great Britain



Verbundsystems als Ganzes. Dies wird in Anbetracht der jüngsten Ergebnisse der UCTE-Leistungsbilanzvorschau für die Jahre 2001-2003 und der ersten gemeinsamen Leistungsbilanzvorschau für UCTE, NORDEL, Großbritannien und Irland besonders deutlich.

Gegenüber der 1999 erstellten Vorschau zeigt die 2000er Leistungsbilanzvorschau einen deutlichen Rückgang der freien Leistung. Aus der gemeinsamen Vorschau für Europa geht hervor, dass der weiträumige zentrale UCTE-Bereich noch über ausreichend freie Leistung verfügt, so dass in naher Zukunft keine signifikanten Versorgungsengpässe zu erwarten sind. Andererseits macht diese Vorschau aber auch deutlich, dass es in vielen Regionen an der Peripherie des Verbundsystems bereits kritische Situationen im Hinblick auf die Erzeugungskapazität gibt. Dazu gehören die Länder Griechenland und Jugoslawien (deren Leistungsengpässe in letzter Zeit häufig in den Schlagzeilen waren) sowie NORDEL in trockenen, kalten Wintern, und Irland. Infolge des starken Lastanstiegs in jüngster Zeit verfügt auch die Iberische Halbinsel zur Zeit der Winterspitzenlast nur über wenig freie Leistung. Die entsprechenden Unterlagen stehen im Internet (www.ucte.org) zur Verfügung.

Schlussfolgerung

Die UCTE ist sich darüber im klaren, dass die Zuverlässigkeit des elektrischen Versorgungssystems infolge der grundlegenden Veränderungen in der Elektrizitätswirtschaft besondere Aufmerksamkeit erfordert. Andererseits glauben wir, dass der Zuverlässigkeitsaspekt in die richtige Perspektive gerückt werden muss, denn auch in der Vergangenheit wurden Zuverlässigkeitsmaßnahmen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet. Nun müssen die ÜNB geeignete Anreize für Marktteilnehmer über den Markt für Systemdienstleistungen schaffen.

système interconnecté dans son ensemble. Cela est mis en évidence par les derniers résultats du bilan

de puissance prévisionnel 2001-2003 de l'UCTE, et les résultats de la première prévision commune du bilan de puissance pour l'UCTE, la NORDEL, la Grande-Bretagne et l'Irlande. En comparaison avec la prévision établie pour 1999, la prévision 2000 de l'UCTE montre une réduction considérable de la puissance restant disponible. La prévision commune pour l'Europe fait apparaître que la grande région centrale de l'UCTE dispose encore d'une capacité suffisante de puissance restant disponible ; par conséquent, il ne faut pas s'attendre dans un proche avenir à de graves problèmes d'alimentation. Mais il apparaît aussi que nombre de régions périphériques sont confrontées avec des situations critiques à l'égard de la capacité de production, y compris la Grèce et la Yougoslavie (dont les déficits de puissance ont été souvent mentionnés dans la presse ces derniers temps), NORDEL en hivers secs et froids, et l'Irlande. En raison de la forte augmentation récente de la charge, même la Péninsule Ibérique n'a que peu de puissance restant disponible pour couvrir la pointe d'hiver. Les rapports correspondants sont disponibles sur l'Internet : www.ucte.org.


Conclusion

L'UCTE n'ignore pas que les problèmes de fiabilité nécessitent une attention accrue en raison des changements fondamentaux qui se font jour dans le secteur électrique. Nous considérons cependant que ces problèmes doivent être remis dans la juste perspective : les mesures prises par le passé pour assurer la fiabilité du système étaient aussi évaluées sur une base économique. Les GRT doivent maintenant offrir des attraits appropriés aux participants du marché par le biais du marché des services système.

and Ireland. Compared to the forecast made in 1999, the 2000 UCTE forecast shows a significant drop in surplus capacity. The joint European forecast shows that the large central region of UCTE still has positive surplus capacities and therefore no significant adequacy risks in the near term. But it also shows that many peripheral regions already have critical generation capacity adequacy situations, including Greece and Yugoslavia (whose power shortages have often been in the news recently), NORDEL in dry, cold winters, and Ireland. Because of recent strong load growth, even the Iberian peninsula has little surplus left at winter peak loads. These reports are available on the internet site www.ucte.org.

Conclusion

Although UCTE is aware that the current fundamental changes in the power sector increase the need for special attention on reliability issues, we think that this problem must be put into perspective : even in the past, reliability measures were evaluated on the basis of an economic trade-off. Now the TSO must provide appropriate incentives to market players via the system services markets.



Für die Gewährleistung der Zuverlässigkeit ihres künftigen elektrischen Verbundsystems haben die europäischen ÜNB eine hervorragende Ausgangsbasis:

- ein hoher Sicherheits- und Zuverlässigkeitsstandard, der auf erprobten und bewährten Regeln basiert, die von allen UCTE-Mitgliedern anerkannt werden, und der z. B. durch regelmäßige Leistungsbilanzvorschauen sorgfältig überwacht wird;
- eine Deregulierung auf der Erzeugungs- und Versorgungseite, die für die EU-Mitgliedsländer untrennbar mit der Sicherstellung eines gewohnt hohen Zuverlässigkeitsstandards und entsprechenden regulatorischen Maßnahmen verbunden ist;
- die klare Verpflichtung aller ÜNB (u. a. in der EU-Elektrizitätsrichtlinie), die gemeinsame Verantwortung für die Zuverlässigkeit des elektrischen Verbundsystems zu tragen;
- die Existenz der UCTE, d. h. einer Vereinigung der ÜNB, die für den Betrieb des größten Synchronbereichs in Europa zuständig ist und deren Mitglieder auch in Zukunft gemeinsame technische Spielregeln für die Erhaltung der Sicherheit des Gesamtsystems erarbeiten werden.

Les GRT européens ont une base excellente pour assurer la fiabilité de leur système électrique futur, à savoir :

- le haut niveau actuel de sécurité et fiabilité qui se fonde sur des règles éprouvées et acceptées par l'ensemble des membres UCTE, et qui est soigneusement surveillé, par exemple au moyen des prévisions du bilan de puissance établies à échéance régulière ;
- la dérégulation de la production et de l'alimentation dans les pays membres de l'UE qui s'accompagne de l'accentuation continue d'un haut degré de fiabilité et des mesures correspondantes régulatrices ;
- l'engagement clair de tous les GRT (arrêté entre autres dans la directive européenne) de partager entre eux la responsabilité de la fiabilité du système électrique ;
- l'existence de l'UCTE, c.-à.-d. d'une association des GRT responsables de l'exploitation de la plus grande zone de synchronisme en Europe, dont les membres continueront à élaborer des règles techniques communes en vue d'assurer la sécurité du système dans son ensemble.

To build the reliability of their future electrical system, European TSOs start from excellent positions :

- the present high level of security and reliability, based on tried and tested rules which are accepted by all UCTE members, and carefully watched, e.g. through the regular power balance forecasts;
- the fact that in the EU and its member states, the deregulation of the generation and supply sides of the electricity business goes hand in hand with continued emphasis on high reliability and corresponding regulatory actions;
- the clear commitment (among others in the European Directive) of all TSOs to share the responsibility of the electrical system reliability;
- the existence of UCTE, an association of the TSOs involved in the operation of the largest European synchronous area, whose members will keep elaborating common technical rules sufficient to ensure the security of the system as a whole.





Tätigkeit der Union
Activité de l'union
Activity of the Union



Tätigkeit der Union

Das Jahr 2000 war von den intensiven Bemühungen der Übertragungsnetzbetreiber geprägt, die Liberalisierung des Strommarktes weiterhin zu fördern indem europaweit faire und diskriminierungsfreie Bedingungen für den Netzzugang geschaffen werden. Im Rahmen der Tätigkeiten von ETSO ist die UCTE eine treibende Kraft bei der Suche nach einem Modell für Übertragungsentgelte und nach Lösungen für das Engpassmanagement.

Neben solchen Marktentwicklung stellte auch 2000 die Erweiterung des Synchrongebiets einen zentralen Punkt der UCTE Aktivitäten dar.

Die wesentlichen vorbereitenden Schritte zur Zusammenschaltung der Netze Bulgariens und Rumäniens sind abgeschlossen. Dank einer hervorragenden Zusammenarbeit mit den rumänischen und bulgarischen Behörden und Unternehmen konnten alle Maßnahmen für die Betriebsversuche gemäß den Empfehlungen geschaffen werden.

Das Hauptinteresse der UCTE galt weiterhin der synchronen Wiederschaltung des getrennten südöstlichen Teiles der UCTE an das Hauptnetz. Die Schwierigkeiten beim Wiederaufbau der beschädigten Leitungen bzw. Umspannwerke in Bosnien-Herzegowina und Kroatien sind aufgrund finanzieller Engpässe noch nicht gelöst. Auch im Kosovo und in Serbien sind die Kriegsschäden im Hochspannungsnetz und in den Umspannwerken noch keineswegs wieder alle beseitigt.

Als positives Zeichen kann hingegen die Zusammenarbeit zwischen den drei bosnischen Unternehmen gewertet werden, die in der Aufnahme eines Vertreters für Bosnien-Herzegowina in der Vollversammlung mündete. Diese haben die Errichtung einer gemeinsamen Koordinierungsstelle unter Anwendung der Spielregeln bzw. der Empfehlungen der UCTE vereinbart.

Die UCTE hat sich intensiv bemüht, die Suche von EU und "United Nation Mission in Kosovo" (UNMIK) nach Lösungen zur Überwindung der Winterengpässe bei der Stromversorgung der Bevölkerung im Kosovo und in Serbien unbürokratisch und effizient zu unterstützen.

Die Arbeitsgruppen, Untergruppen, Ad hoc-Gruppen sowie das Redaktionskomitee haben 2000 einen wich-

Activité de l'Union

L'année 2000 a été marquée par les efforts intenses des gestionnaires de réseaux de transport pour continuer à promouvoir la libéralisation du marché de l'électricité en créant des conditions objectives, transparentes et non-discriminatoires dans toute l'Europe d'accès au réseau. Dans le cadre des travaux qu'effectue ETSO, l'UCTE a été un moteur dans la recherche d'un modèle de tarification des transports et de solutions pour la gestion de congestions.

Outre les aspects du marché libéralisé, l'extension de la zone de synchronisme a aussi représenté un point central des activités de l'UCTE.

Les étapes essentielles de la préparation de l'interconnexion des réseaux de Bulgarie et Roumanie au réseau de l'UCTE ont été achevées. Grâce à l'excellente coopération avec les autorités et entreprises bulgares et roumaines il a été possible de prendre l'ensemble des mesures qui permettent les essais selon les recommandations.

La reconnexion synchrone du réseau sud-est séparé du réseau principal UCTE est toujours au centre des préoccupations de l'UCTE. Les difficultés rencontrées dans la reconstruction des lignes et des postes endommagés en Bosnie-Herzégovine et en Croatie n'ont pas encore pu être résolues en raison des moyens financiers limités de ces pays. Au Kosovo et en Serbie, tous les dommages de la guerre sur le réseau THT et sur les postes ne sont pas encore réparés.

Par contre, la coopération entre les trois entreprises bosniaques qui a débouché dans l'admission à l'Assemblée d'un représentant pour la Bosnie-Herzégovine constitue un signal très positif. Les trois entreprises se sont mises d'accord pour installer un Centre Commun de Coordination de l'Exploitation selon les règles et recommandations de l'UCTE.

L'UCTE s'est aussi empressée de soutenir l'UE et « United Nation Mission in Kosovo » (UNMIK) d'une manière souple et efficace dans la recherche de solutions pour surmonter les sérieux problèmes d'approvisionnement en électricité de la population du Kosovo et de la Serbie l'hiver prochain.

Les Groupes de travail, sous-groupes et groupes ad

Activity of the Union

The year 2000 was characterised by intensive efforts on the part of transmission system operators to pursue the promotion of the deregulation of the electricity market by creating objective, transparent and non-discriminatory conditions for network access throughout Europe. In the course of work undertaken by the ETSO, the UCTE has been a driving force behind the development of a tariff model for transmission operations and the identification of solutions for the management of congestion.

In addition to issues concerning the deregulated market, the development of the zone of synchronous operation has also been a central focus of UCTE activities.


The essential preparatory stages for the interconnection of the Bulgarian and Romanian systems with the UCTE network have been completed. Through the excellent cooperation of the Bulgarian and Romanian authorities and undertakings, it has been possible to implement all the measures required for the performance of tests in accordance with recommendations.

The synchronous reconnection of the separate network to the south-east of the UCTE with the main UCTE network continues to be a central concern of the Union. Problems encountered in the reconstruction of damaged lines and substations in Bosnia-Herzegovina and Croatia have yet to be resolved as a result of limited financial resources in the countries concerned. In Kosovo and Serbia, war damages to the e.h.v. system and substations have yet to be repaired.

However, cooperation between the three Bosnian electricity companies, resulting in the accession to the Assembly of a representative of Bosnia-Herzegovina, has been a very positive sign. The three companies concerned have agreed on the establishment of a Joint Centre for the Coordination of Operation, in accordance with the rules and recommendations of the UCTE.

The UCTE has also been active in the provision of effective and flexible support to the EU and the United Nations Mission in Kosovo (UNMIK) for the identification of solutions to the serious problems of electricity supply facing the populations of Kosovo and Serbia in the coming winter.

The Workinggroups, sub-groups as well as the Drafting



tigen Beitrag zur dynamischen Anpassung der UCTE geleistet. Organisationelle Änderungen, Erweiterungsfragen, neue statistische Anforderungen mussten in kürzester Zeit bewältigt werden. Die Tätigkeiten der einzelnen Gruppen werden im Jahresbericht noch im einzelnen erläutert.

Neue Organisation

Das Jahr 2000 war geprägt von intensiven Arbeiten, um den Übergang zu einer neuen flexiblen und effizienten Struktur im Sommer 2001 vorzubereiten. Die Entwürfe einer neuen Satzung und einer Geschäftsordnung sind bereits erarbeitet und sollen der Vollversammlung im Mai 2001 in Lissabon zur Genehmigung vorgelegt werden.

Das Comité Restreint soll in Zukunft das steuernde Organ der UCTE mit erweiterten Kompetenzen werden. Die UCTE wird dann nur mehr über eine offizielle Arbeitssprache in allen Gremien verfügen, nämlich Englisch.

Zukünftig wird die UCTE eine Rechtspersönlichkeit und ein festes Sekretariat haben, dessen Budget von allen UCTE-Mitgliedern getragen wird ebenso wird sich die neue Struktur der Arbeitsgruppen gründlich ändern. Die neue UCTE soll vier Arbeitsgruppen für die Bereiche Entwicklung des Systems, Verbundbetrieb, Statistik und Kommunikation bekommen. Die Größe der Arbeitsgruppen wird ab nächstem Jahr kleiner sein und die Arbeitsweise der Gremien wird angepasst.

Erweiterung des Synchrongebiets

Im Jahr 2000 wurde von Seiten angrenzender Systeme oft Interesse an einer Annäherung zur UCTE angemeldet. Die Liberalisierung des Stromsektors, die Einrichtung neuer Märkte und entsprechende politische und wirtschaftliche Herausforderungen erzeugen einen steigenden Druck auf die rasche Erweiterung des Synchrongebiets.

Im Nordosten des synchronen UCTE/CENTREL-Gebiets drängen die Ukraine und die baltischen Staaten auf intensivere Kontakte zum synchronen UCTE-Verbund. Im Norden des UCTE-Gebiets hat der dänische Übertragungsnetzbetreiber Eltra Interesse an einer engeren Kooperation bekundet. Im Südosten wurde

hoc ainsi que le Comité de rédaction ont activement contribué au développement dynamique de l'UCTE en l'an 2000. Les changements organisationnels, les questions d'extension, de nouvelles exigences en matière de statistiques ont du être maîtrisés en un laps de temps très bref. Les activités des divers groupes sont décrits en détail dans le Rapport Annuel.

Nouvelle organisation

L'année 2000 était marquée de travaux intensifs destinés à préparer le passage à une nouvelle structure flexible et efficace à partir de l'été 2001. Des projets de nouveaux statuts et d'un règlement intérieur ont déjà été élaborés et seront soumis à l'Assemblée pour approbation en mai 2001 à Lisbonne.

Le Comité Restreint sera à l'avenir l'organisme dirigeant de l'UCTE avec des compétences étoffées. L'UCTE n'aura plus qu'une langue officielle de travail, l'anglais.

À l'avenir, l'UCTE aura une personnalité juridique et un secrétariat permanent dont le budget sera mis à disposition par l'ensemble des membres de l'UCTE. De même, la structure des groupes de travail va fortement changer. La nouvelle UCTE aura quatre Groupes de travail pour les domaines suivants : développement du système, exploitation de l'interconnexion, statistiques et communication. La taille des Groupes de travail sera réduite à partir de l'an prochain et le mode de fonctionnement des instances de travail sera adapté.

Extension de la zone de synchronisme

En 2000, l'UCTE a souvent été sollicitée par des systèmes limitrophes dans le contexte d'une interconnexion possible. La libéralisation du secteur électrique, l'ouverture de nouveaux marchés et les défis économiques et politiques exercent une pression croissante sur l'extension rapide de la zone de synchronisme.

Au nord-est de la zone de synchronisme UCTE/CENTREL, l'Ukraine et les états baltes insistent à lier des contacts plus étroits avec le système synchrone de l'UCTE. Au nord de la zone UCTE, le gestionnaire de réseau de transport danois « Eltra » a manifesté son intérêt à une coopération plus intense. Au sud-est, une

Committee ad hoc groups have contributed actively to the dynamic evolution of UCTE in the year 2000. Organisational changes, questions of system extension, new statistical developments had to be mastered in a very short period of time. The activities of the different Working groups are described in detail in the Annual Report.

New organisation

Intensive work was undertaken during 2000 in preparation for the transition to a flexible and efficient new structure with effect from the summer of 2001. New draft statutes and internal regulations have been prepared and will be presented for the approval of the General Assembly in Lisbon in May 2001.

In future, the Steering Committee will be the central governing body of the UCTE, and will enjoy extended powers. The UCTE will have only one official working language, namely, English.

In future, the UCTE will be constituted as a legal personality and will have a permanent secretariat, the budget for which will be provided by all UCTE members. Likewise, there will be significant changes to the structure of Working Groups. The new UCTE will have four Working Groups covering the following areas: system development, interconnected operation, statistics and communication. From next year on the site of the Working Groups will be reduced, and the operating methods of the executive bodies of the UCTE will be adapted accordingly.

Extension of the zone of synchronous operation

During 2000, the UCTE received numerous any applications from adjoining systems regarding potential interconnection. The deregulation of the electricity sector, the opening up of new markets and economic and political challenges have led to increased pressure for the rapid extension of the zone of synchronous operation.

To the north-east of the UCTE/CENTREL zone of synchronous operation, the Ukraine and the Baltic states are pressing for closer links with the synchronous UCTE network. To the north of the UCTE, Eltra, the Danish transmission system operator, has expressed an interest in closer cooperation. To the south-east, an



ein Ansuchen um Anschluss des türkischen Netzes an die UCTE heran getragen.



Der wachsenden Bedeutung von Erweiterungsfragen wurde die UCTE insofern gerecht, als sie im Oktober alle organisatorischen Voraussetzungen geschaffen hat, um ab 2001 eine eigene Arbeitsgruppe einzurichten, die alle Aspekte der Erweiterung behandeln und aufeinander abstimmen soll. Die UCTE gewährleistet damit für die Zukunft eine kohärente und effiziente Vorgangsweise gegenüber allen angrenzenden Gebieten.

Der Verbundbetrieb Spanien-Marokko verlief ohne wesentliche Schwierigkeiten. Die Möglichkeiten einer Erweiterung der Anschlußkapazität werden geprüft. Bei der Zusammenschaltung des Inselnetzes von Lvov im Westen der Ukraine wurden aufgrund einiger Schwierigkeiten auf der ukrainischen Seite keine wesentlichen Fortschritte erzielt. Betreffend die Zuschaltung von Bulgarien und Rumänien wurde der gemeinsam mit dem Technischen Komitee UCTE/CENTREL/Bulgarien/Rumänien erarbeitete Maßnahmenkatalog von allen betroffenen Unternehmen unterschrieben. Nachdem auch entsprechende Abgrenzungsverträge abgeschlossen wurden, steht dem Beginn der Betriebsversuche im Jahr 2000 nichts mehr im Wege.

Beziehungen zu anderen internationalen Organisationen

Seit Inkrafttreten der europäischen Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie haben sich die internationalen Beziehungen der UCTE zur Europäischen Kommission, EURELECTRIC, den Regulatoren und ETSO intensiviert. Als Vertreter der Betreiber des größten Übertragungsnetzes Europas hat der UCTE-Präsident an den Sitzungen mit der Europäischen Kommission und den Regulatoren in Florenz teilgenommen. Er nahm auch an den Sitzungen des Board of Directors von EURELECTRIC teil und war als Mitglied des Presidents Council aktiv in die Arbeit von ETSO einbezogen.

Die Gründung der ETSO hat zu einer Verstärkung der bereits bestehenden Beziehungen zu NORDEL, UKTSOA (Großbritannien) und ATSOI (Irland) geführt.

Durch ein neues "Memorandum of Understanding" wurden die Beziehungen und die Schnittstellen zu EURELECTRIC im neuen politischen Umfeld der liberalisierten Märkte neu definiert und präzisiert. Bei die-



demande d'interconnexion du réseau turc a été déposée.

Ainsi, l'UCTE a tenu compte de l'importance croissante des questions liées à l'extension en établissant les conditions organisationnelles nécessaires pour créer, à partir de 2001, un groupe de travail chargé d'analyser et de coordonner tous les aspects de l'extension du synchronisme. C'est ainsi que l'UCTE assure pour l'avenir une politique cohérente et efficace vis-à-vis de toutes les régions avoisinantes.

L'exploitation interconnectée Espagne-Maroc a fonctionné sans difficulté majeure. La possibilité d'extension de l'interconnexion sont en cours d'analyse. Le raccordement de la poche de Lvov dans l'ouest ukrainien n'a pas enregistré de progrès significatifs en raison de certaines difficultés du côté ukrainien. En ce qui concerne la connexion de la Bulgarie et de la Roumanie, le catalogue de mesures mis au point conjointement avec le Comité Technique UCTE/CENTREL/Bulgarie/Roumanie a été signé par toutes les entreprises concernées. Les contrats de délimitation correspondants ayant été conclus, les essais d'exploitation d'hiver pourront être entamés en 2000.

Relations avec d'autres organismes internationaux

L'entrée en vigueur de la Directive Européenne sur le marché intérieur de l'électricité a intensifié les relations de EURELECTRIC l'UCTE avec la Commission Européenne, les Régulateurs et l'ETSO. Le Président de l'UCTE, en tant que représentant des gestionnaires du réseau interconnecté le plus important de l'Europe, a participé aux réunions entre la Commission Européenne et les Régulateurs à Florence. Il a aussi assisté aux réunions du « Board of Directors » d'EURELECTRIC ; et par ailleurs, il a participé activement au travail de l'ETSO en tant que membre du « Presidents Council ».

La fondation d'ETSO a conduit à un renforcement des liens déjà existants avec NORDEL, UKTSOA (Grande-Bretagne) et ATSOI (Irlande).

Le nouveau « Memorandum of Understanding » a redéfini et précisé les relations et les interfaces avec EURELECTRIC dans le nouveau contexte politique des

application has been submitted for the interconnection of the Turkish system.

The UCTE has therefore taken account of the increasing importance of issues associated with network extension, together with the establishment of the requisite organisational conditions, by the constitution, with effect from 2001, of a working group for the analysis and coordination of all aspects of the extension of synchronous operation. This will allow the UCTE to establish a coherent and effective policy in future in respect of all adjoining regions.

The interconnected operation of Spain and Morocco has proceeded with no major difficulties. The possible extension of interconnected operation is currently under consideration. The connection of the separate network of Lvov in the western Ukraine has not progressed significantly, as a result of a number of problems on the Ukrainian side. Regarding the connection of Bulgaria and Romania, the catalogue of measures defined jointly by the UCTE/CENTREL/Bulgarian/Romanian Technical Committee has been signed by all the undertakings concerned. The corresponding demarcation agreements have now been concluded, thereby allowing operating tests for the winter to begin in 2000.

Relations with other international organisations

The entry into force of the European Directive on the internal market for electricity has led to the intensification of relations between the UCTE, the European Commission, EURELECTRIC, regulatory authorities and the ETSO. The President of the UCTE, as the representative of system operators in the largest interconnected network in Europe, has taken part in meetings between the European Commission and regulatory authorities held in Florence. The President was also present at meetings of the Board of Directors of EURELECTRIC, and has also been actively involved in the work of the ETSO as a member of the Presidents' Council.

The establishment of ETSO has led to the reinforcement of existing relations with NORDEL, UKTSOA (in the UK) and ATSOI (in Ireland).

The new Memorandum of Understanding has redefined and clarified relations and interfaces with EURELECTRIC



ser Vereinbarung wurde besonderer Wert auf die Weiterführung der gemeinsamen Gruppe SYSTINT gelegt.

Auch im statistischen Bereich wurden bedeutende Änderungen vorgenommen, um den klar definierten Aufgaben der Netzbetreiber besser und unmißverständlicher Rechnung zu tragen. Detaillierte kraftwerks-bezogene Daten wurden in diesem Sinne EURELECTRIC übergeben, womit auch die statistische Kontinuität gesichert ist.

Mit den Partnern aus den Schwesterorganisationen im nordischen Bereich, Großbritannien und Irland wurde eine gemeinsame Methodologie der Leistungsbilanz vereinbart, um diese Statistiken europaweit vergleichbar zu machen.

Experten der UCTE nehmen an den Arbeiten der beiden Dialoggruppen der MEDELEC für Fragen der Frequenz-Leistungsregelung und von Transitfragen im Rahmen der Untersuchungen eines möglichen Mittelmeerringes teil.

Gemäß Vorschlag des Comité Restreint der UCTE vom 28. Juni 2000 werden die vier in CENTREL zusammengeschlossenen Unternehmen voraussichtlich mit Inkrafttreten der neuen Satzung im Sommer 2001 als Vollmitglieder aufgenommen. CEPS a.s., MVM Rt., PSE SA und S.E. a.s. werden Gründungsmitglieder der neuen UCTE sein.

In den UCTE-Statistiken wurden die einzelnen Länder der in CENTREL vereinten Netze bereits in diesem Jahr getrennt dargestellt.

Präsidium der UCTE

Seit dem 1. Januar ist Herr Jürgen Stotz (D) Präsident der UCTE. Vorsitzender des Comité Restreint war vom 1. Januar bis zum 26. Oktober Herr João Nascimento Baptista (P). Herr Baptista übernahm im Laufe des Jahres eine neue Aufgabe in der portugiesischen Regierung und hat daher in der Sitzung des Comité Restreint im Oktober in Zürich sein Amt in der UCTE niedergelegt. In der Vollversammlung vom 27. Oktober wurde Herr Hugo d'Assumpçao (P) einstimmig zu seinem Nachfolger gewählt. Vizepräsident der UCTE ist Herr Frank Vandenberghe (B).

marchés libéralisés. Dans cet accord, une grande importance était accordée à la poursuite du groupe commun SYSTINT.

Des changements importants ont aussi été effectués dans le domaine statistique en vue de mieux prendre en compte les missions clairement définies des gestionnaires de réseaux de transport. De ce fait, les données détaillées des parcs de productions ont été transférées vers EURELECTRIC pour assurer la continuité de ces statistiques.

On est tombé d'accord sur une méthodologie commune du bilan de puissance avec les partenaires des organisations sœur des pays nordiques, de Grande-Bretagne et d'Irlande en vue de rendre ces statistiques comparables à l'échelle européenne.

Des experts de l'UCTE participent aux travaux des deux groupes de dialogue de MEDELEC qui font des études sur le réglage fréquence/puissance et sur les transits en vue de l'éventuelle fermeture de la boucle méditerranéenne.

Conformément à la proposition du Comité Restreint du 28 juin 2000, les quatre entreprises réunies au sein de CENTREL seront probablement admises comme membres à part entière à partir de l'entrée en vigueur des nouveaux statuts en été 2001. CEPS a.s., MVM Rt., PSE SA et S.E. a.s. seront membres fondateurs de la nouvelle UCTE.

Les données des réseaux des différents pays de CENTREL ont déjà figurées séparément dans les statistiques UCTE de cette année.

Bureau de l'UCTE

Depuis le 1er janvier 2000, Monsieur Jürgen Stotz (D) est le Président de l'UCTE. Monsieur João Nascimento Baptista (P) a été le Président du Comité Restreint du 1er janvier au 26 octobre 2000. Au cours de l'année, il a pris de nouvelles fonctions au Gouvernement portugais. C'est pourquoi il a quitté sa fonction au sein de l'UCTE lors de la réunion du Comité Restreint en octobre à Zurich. Dans la réunion de l'Assemblée du 27 octobre, Monsieur Hugo d'Assumpção (P) a été élu à l'unanimité comme successeur de Monsieur Baptista. Monsieur Frank Vandenberghe (B) est le Vice-Président de l'UCTE.

in the new political context of deregulated markets. In this agreement, considerable importance has been assigned to the continuation of the joint SYSTINT group.

There have also been major changes in statistics in order to take more effective account of the clearly defined functions of the transmission system operators. In this connection, detailed data on generating facilities have been transferred to EURELECTRIC for the purposes of statistical continuity.

Agreement has been reached with members of our sister organisations of the Nordic region, Great Britain and Ireland on a common methodology for the power balance, in order to allow the comparability of statistics on a European scale.

UCTE experts have participated in the work of the two MEDELEC dialogue groups who are conducting analyses on power-frequency control and transits in preparation for the possible completion of the Mediterranean ring system.

In accordance with the proposal of the Steering Committee of 28th June 2000, the four member companies of CENTREL are likely to be admitted as full members with effect from the entry into force of the new statutes in the summer of 2001. CEPS a.s., MVM Rt., PSE SA and S.E. a.s. will be founder members of the new UCTE.

Data on the systems of the various CENTREL countries have already been shown separately in UCTE statistics for this year.

UCTE Office

Mr Jürgen Stotz (D) became President of the UCTE with effect from 1st January 2000. Mr. João Nascimento Baptista (P) was Chairman of the Steering Committee from 1st January to 26th October 2000. During the year he took up new functions within the Portuguese Government, and therefore resigned from his post in the UCTE at the meeting of the Steering Committee held in Zurich in October. At the Assembly meeting of 27th October, Mr Hugo Assumpção (P) was unanimously elected as successor to Mr Baptista. Mr Frank Vandenberghe (B) is the Vice-President of the UCTE.



Funktionsmodalitäten der Union

Sekretariat

Zusammen mit dem Wechsel der Präsidentschaft der UCTE ist auch das Sekretariat zu Beginn des Jahres 2000 nach Deutschland gezogen. Das Sekretariat unterstützt den Präsidenten, das Präsidium, das Comité Restreint und die Vollversammlung bei den Sitzungen und bei der Wahrnehmung der laufenden Tätigkeiten der Union. Dazu gehört insbesondere auch die Erstellung aller Publikationen sowie die enge Zusammenarbeit mit den Nationalen Korrespondenten zur Erstellung und ständigen Weiterentwicklung der Statistiken. Die Sitzungen fanden am 26. Januar in Venedig und am 28. Juni in Madrid für das Comité Restreint, bzw. am 26. und 27. April in Versailles, sowie am 25. und 26. Oktober in Zürich für Comité Restreint und Vollversammlung statt.

Veröffentlicht wurden ein Jahresbericht, in dem gemeinsam mit der Künstlerin Rosemarie Rautenberg gestalterisch neue Wege gegangen wurden, ein Memo, zwei Halbjahresberichte, 12 Monatsberichte und ein Statistisches Jahrbuch. Erstmals wurden alle klassischen Publikationen auch über Internet verbreitet.

Internetauftritt der UCTE

Bei Amtsantritt des neuen Sekretariats wurde auch der Internetauftritt der UCTE aktualisiert und sowohl inhaltlich als auch in seinem Erscheinungsbild gründlich überarbeitet. Das Internet ist zu einem zentralen Kommunikationsmedium der UCTE geworden, aktuelle Informationen, wie Monatsberichte oder Halbjahresberichte sind über das Internet öffentlich zugänglich.

Im Laufe des Jahres wurden neben den üblichen inhaltlichen Aktualisierungen auch zwei neue Rubriken mit aktuellen Informationen und interessanten externen Informationsquellen eingeführt, um zu gewährleisten, dass das Internetangebot der UCTE den wachsenden Ansprüchen der Besucher auch weiterhin gerecht bleibt.

Die kontinuierlich steigende Anzahl der Nutzer dokumentiert die wachsende Bedeutung dieses mittlerweile unumgänglichen Werkzeugs. Eine Vielzahl von Informationswünschen konnte durch das Internet somit rund um die Uhr benutzerfreundlich abgedeckt werden.

Modalités pratiques de fonctionnement

Secrétariat

En même temps que le changement de la Présidence de l'UCTE, le Secrétariat a déménagé vers l'Allemagne au début de l'an 2000. Le Secrétariat assiste le Président, le Bureau, le Comité Restreint et l'Assemblée dans les réunions ainsi que dans toutes les activités courantes de l'Union. Ces activités concernent notamment la production de toutes les publications et la coopération étroite avec les correspondants nationaux pour l'établissement et le développement continu des statistiques.

Les réunions ont eu lieu le 26 janvier à Venise et le 28 juin à Madrid pour le Comité Restreint, et les 26 et 27 avril à Versailles et 25 et 26 octobre à Zurich pour le Comité Restreint et l'Assemblée.

Un Rapport Annuel, marqué par une nouvelle conception de l'artiste peintre Rosemarie Rautenberg, un mémo, deux Rapports Semestriels, 12 Rapports Mensuels et un Annuaire Statistique ont été publiés. Pour la première fois, toutes les publications classiques ont été aussi diffusées par l'Internet.

Le site Internet de l'UCTE

Lors de l'entrée en fonction du nouveau Secrétariat, le site Internet de l'UCTE a été mis à jour et soumis à une modification approfondie tant du point de vue présentation que du point de vue contenu. Internet est devenu un outil primordial de communication de l'UCTE permettant de mettre à disposition des informations de toute dernière actualité, telles que les rapports mensuels ou semestriels.

Outre les mises à jour du contenu qui ont été réalisées comme d'habitude, deux nouvelles rubriques avec des informations actuelles et des sources externes d'informations intéressantes ont été introduites pour assurer que la panoplie d'information de l'UCTE offerte via Internet continue à satisfaire aux besoins croissants des visiteurs.

Le nombre d'utilisateurs du site augmente constamment et illustre l'importance croissante de cet outil devenu indispensable. Ainsi, il est possible de répondre par Internet à bon nombre de demandes d'informations 24 heures sur 24.

Practical arrangements for the functioning

Secretariat

The change in the UCTE Presidency coincided with the transfer of the UCTE Secretariat to Germany early in 2000. The Secretariat assists the President, the Office, the Steering Committee and the Assembly in the organisation of meetings and all the regular activities of the Union. Specifically, these activities involve the production of all UCTE publications and the maintenance of close cooperation with national correspondents for the preparation and continuing development of statistics.

Meetings of the Steering Committee were held in Venice on 26th January and in Madrid on 28th June, and meetings of the Steering Committee and the Assembly were held in Versailles on 26th and 27th April and in Zurich on 25th and 26th October.

An Annual Report, featuring a new design by the artist Rosemarie Rautenberg, a memorandum, two Half-Yearly Reports and a Statistical Yearbook have been published. For the first time, all the regular UCTE publications have been available on the Internet.

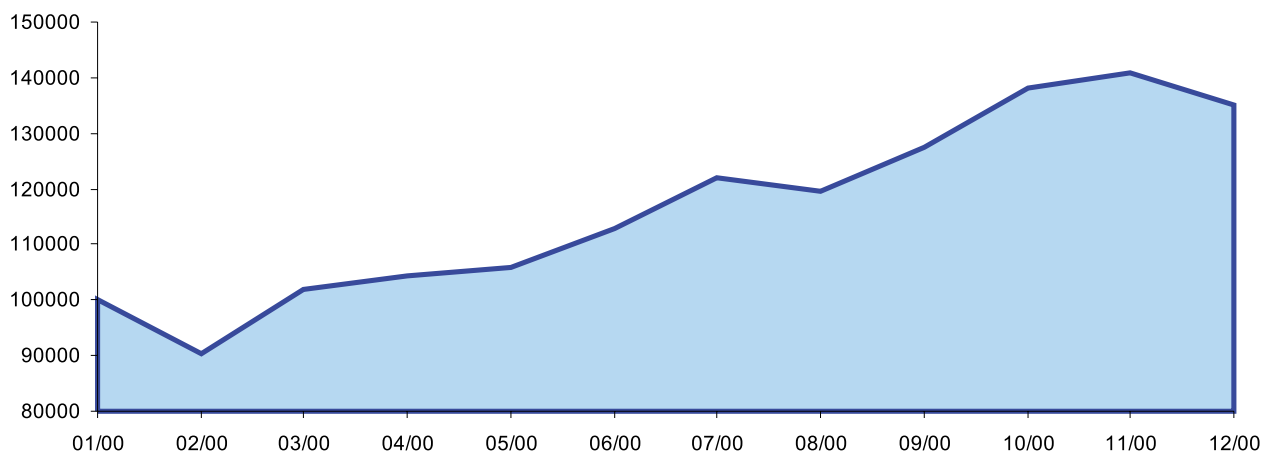
The UCTE Internet site

Following the entry into service of the new Secretariat, the UCTE Internet site has been updated and subject to fundamental review, in terms of both presentation and content. The Internet has become a key communications tool for the UCTE, allowing the most up to date information, such as monthly or half-yearly reports, to be made available.

In addition to the updating of content, which has been undertaken as normal, two new headings featuring current information and useful sources of external information have been introduced in order to ensure that the range of information provided by the UCTE via the Internet continues to satisfy the growing requirements of visitors to the site.

The number of users of the site is continuing to grow, thereby illustrating the increasing importance of this essential tool. The Internet allows many requests for information to be satisfied 24 hours a day.

Anzahl der Zugriffe auf die Internetseiten der UCTE
Nombre d'accès aux pages Internet
Number of hints on internet pages of UCTE



Das Informationssystem der UCTE

Mit dem Jahreswechsel hat das neue Sekretariat ein Informationssystem mit Beteiligung der Partner aus CENTREL in Betrieb genommen, um auch die interne Kommunikation der UCTE wesentlich zu modernisieren und effizienter zu gestalten. Mittels einfachem Internetzugang kann somit jedes registrierte UCTE-Mitglied weltweit mit seinem Passwort auf zentral verwaltete für ihn relevante Information zugreifen und sich in Diskussionsforen aktiv am Informations- und Gedankenaustausch beteiligen.

Dank einer eindeutigen Unterstützung durch alle UCTE-Mitglieder konnte in kürzester Zeit der Aktionsradius des neuen maßgeschneiderten Werkzeugs stark erweitert werden.

Im Jahr 2000 wurden alle Sitzungen der UCTE-Gremien nur noch auf elektronischem Weg vorbereitet. Ab März 2000 begannen dann die ersten Arbeits-, Unter- und Ad-hoc-Gruppen, die flexiblen Möglichkeiten und Funktionalitäten des Systems für ihre Arbeit ausgiebig zu nutzen. Innerhalb weniger Monate stieg somit die Zahl der potentiellen Nutzer des Systems auf beachtliche 288.

Die Auswertung der täglichen Besucherzahlen unterstreicht die wachsende Bedeutung des Informationssystems für die tägliche Arbeit der UCTE-Mitglieder. Vor allem in den Monaten April, Oktober und September, in denen Comité Restreint und Vollversammlung bzw. die Arbeitsgruppen tagen, wurden erwartungsgemäß sehr hohe Besucherzahlen registriert.

Le système d'information UCTE

Au début d'année, le nouveau Secrétariat a mis en place un système d'information avec la participation des partenaires de CENTREL en vue de moderniser substantiellement la communication interne de l'UCTE pour la rendre plus efficace. Au moyen d'un simple accès à l'Internet, chaque membre de l'UCTE enregistré peut donc faire appel aux informations qui présentent un intérêt particulier pour lui et participer activement à des forums de discussion permettant un échange d'information et de points de vue.

Grâce à un support unanime de la part de l'ensemble des membres UCTE, le rayon d'action de ce nouvel outil a pu croître fortement dans un délai record.

En 2000, toutes les réunions des instances de l'UCTE ont été organisées exclusivement par voie électronique. A partir de mars 2000, les premiers Groupes de Travail, sous-groupes et groupes ad hoc ont commencé à utiliser largement des diverses possibilités et fonctionnalités du système pour leur travail. En quelques mois, les utilisateurs potentiels du système ont ainsi atteint le nombre respectable de 288 personnes.

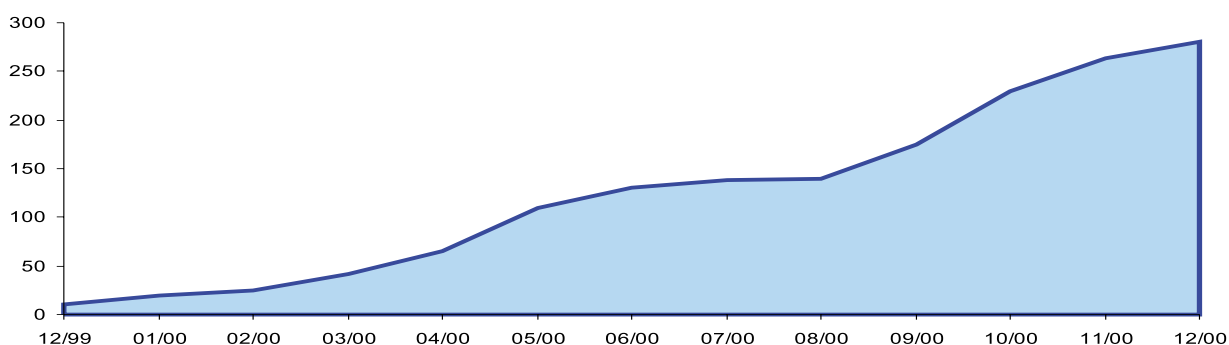
The UCTE information system

At the start of the year, the new Secretariat implemented an information system involving members of CENTREL with a view to allowing the substantial modernisation of internal UCTE communications and improving efficiency. In a single Internet visit, each registered UCTE member can access information which is of particular interest to the member concerned, and can take an active role in discussion forums for the exchange of information and points of view.

Through the unanimous support of all UCTE members, the scope of operation of this new tool has undergone substantial growth in record time.

In 2000, all meetings of the executive bodies of the UCTE were prepared solely by electronic means. With effect from March 2000, the first Working Groups, sub-groups and ad hoc groups began to make extensive use of the potential and the various functionalities of the system in the conduct of their work. Within months, the number of potential users of the system reached the respectable figure of 288 persons.

Entwicklung der Zahl der Nutzer des Informationssystems
Evolution du nombre d'utilisateurs du système d'information
Movements in the number of users of the information system



L'évolution du nombre de visites par jour souligne l'importance croissante du système d'information pour le travail quotidien des membres de l'UCTE. Notamment aux mois d'avril, d'octobre et de septembre, où ont lieu les réunions du Comité Restreint et de l'Assemblée ainsi que des Groupes de Travail, le nombre enregistré de visites a été comme prévu très élevé.

The development in the number of visits per day emphasises the increasing importance of the information system in the daily work of UCTE members. Particularly in the months of April, October and September, when meetings of the Steering Committee, the Assembly and Working Groups were held, the number of visits, as anticipated, was extremely high.



Tätigkeit der Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe "Verbundbetrieb"

Im Jahr 2000 war die Fülle der von der Arbeitsgruppe zu bearbeitenden Themen lange nicht so groß wie in den Jahren zuvor. Hierfür gibt es zwei wesentliche Gründe. Zum einen hatten fast alle der in den vorhergehenden Jahren eingesetzten ad-hoc-Gruppen ihre Arbeit beendet und entsprechende Berichte und/oder Entwürfe für Spielregeln und Empfehlungen vorgelegt, die vom Comité Restreint und/oder der Vollversammlung ordnungsgemäß verabschiedet worden waren. Zum anderen bestand Unsicherheit bezüglich der Zukunft der UCTE und ihrer Positionierung gegenüber ETSO. Diese Umstände sprachen nicht dafür, sofort neue Aktivitäten einzuleiten. Nachdem die Situation geklärt und die Aufgaben beider Organisationen sowie ihre gegenseitigen Beziehungen genauer definiert wurden, hat die Arbeitsgruppe jedoch wieder zu ihrer alten Tatkraft zurückgefunden. Außerdem haben mehrere Mitglieder der Arbeitsgruppe, die über große Sachkenntnis in Fragen des internationalen Stromaustausches verfügen, einen wichtigen Beitrag zu den ETSO-Arbeiten geleistet.

Zur Zukunft der Arbeitsgruppe

Die Arbeitsgruppe hat eine Unterlage zur Aktualisierung ihrer Aufgabenstellung in Anbetracht der Öffnung des Strommarktes und der Gründung von ETSO ausgearbeitet. Die Arbeiten zur technischen Koordinierung des Betriebes, die u. a. dazu beitragen, den zuverlässigen Betrieb des UCTE-Verbundsystems weiterhin zu gewährleisten, haben offenbar nicht an Bedeutung verloren, auch wenn sie zum Teil in enger Zusammenarbeit mit ETSO durchgeführt werden mussten, wobei ETSO die Regeln für ein reibungsloses Funktionieren des Marktes festlegen soll. Entsprechende Vorschläge wurden der ad-hoc-Gruppe "Zukunft der UCTE" im April 2000 vorgelegt.

Frequenzregelung und Überwachung des Stromaustausches

Um die Gründe für die immer stärker werdenden Frequenzabweichungen festzustellen, die gegen 6 Uhr und 22 Uhr auftraten, wurde unter Leitung der Untergruppe "Betriebsführung" eine Reihe von Messungen durchgeführt. Die im Laufe des Sommers aufgezeichneten Daten werden zur Zeit analysiert. Die Ergebnisse dieser Ana-

L'activité des Groupes de travail

Groupe de travail "Exploitation des réseaux interconnexion"

L'activité du Groupe de travail a été beaucoup moins foisonnante en 2000 que durant les années précédentes. Il y a à cela deux raisons majeures. La première vient de ce que presque tous les groupes ad hoc lancés au cours des années précédentes avaient terminé leur travail et remis des rapports et/ou des projets de règles du jeu et recommandations dûment approuvés par le Comité restreint et/ou l'Assemblée. Le seconde provient de l'incertitude quant au devenir de l'UCTE et à son positionnement par rapport à ETSO, conjoncture évidemment peu favorable au lancement de nouvelles activités. Une fois la situation clarifiée, les missions des deux organisations et leurs relations mutuelles précisées, le Groupe de travail a retrouvé de son allant. Il convient également de signaler que plusieurs membres du Groupe de travail, très au fait des questions relatives aux échanges internationaux, ont apporté des contributions significatives aux travaux menés par ETSO.

Devenir du Groupe de travail

Le Groupe de travail a élaboré un document destiné à actualiser ses missions compte tenu de l'ouverture du marché et de la création d'ETSO. Il apparaissait que les activités de coordination technique de l'exploitation qui permettent, entre autres, de garantir le bon fonctionnement du système électrique de l'UCTE gardaient toute leur pertinence même si elles devaient, pour certaines, être exercées en étroite liaison avec ETSO, chargé de définir les règles permettant le bon fonctionnement du marché. Ces propositions ont été communiquées au début du deuxième trimestre au groupe ad hoc "Futur de l'UCTE".

Réglage de la fréquence et des échanges

Une campagne de mesures destinée à mieux identifier les causes des écarts de fréquence de plus en plus importants apparaissant autour de 6 heures et 22 heures a été menée sous l'égide du sous-groupe "Interconnexion". Les données recueillies durant l'été sont en cours d'analyse et les résultats sont attendus

Activity of Working Groups

Working Group "Interconnected Operation"

The subject areas covered by the Working Group during 2000 were far less extensive than in previous years. There are two main reasons for this. Firstly, virtually all the ad hoc groups constituted in recent years had completed their work and had submitted reports and/or draft ground rules and recommendations which were duly approved by the Steering Committee and/or the Assembly. The second reason stems from the uncertainty surrounding the future of the UCTE and its position in relation to ETSO, a circumstance which, quite clearly, was not conducive to the initiation of new activities. Once the situation had been clarified, and the respective functions of the two organisations and their mutual relations had been clearly defined, the Working Group was able to get back into its stride. It should also be noted that a number of members of the Working Group, who have extensive expert knowledge of international electricity exchanges, have contributed significantly to the work of the ETSO.

The future of the Working Group

The Working Group has produced an updated document for the description of its functions, which takes account of the opening up of the electricity market and of the establishment of the ETSO. Activities for the technical coordination of system operation, which contribute to the reliable operation of the UCTE interconnected network, have clearly lost none of their importance, even if these activities, at least in part, will now need to be undertaken in close cooperation with the ETSO as the body responsible for the definition of rules which will ensure effective market operation. Proposals to this effect were submitted to the ad hoc "Future of the UCTE" group at the start of the second quarter.

Frequency control and control of exchanges

A programme of measurements for the identification of the causes of the increasingly significant frequency deviations which have been observed towards 6 a.m. and 10 p.m. has been conducted under the direction of the "Interconnexion" sub-group. Data recorded over the summer are currently being analysed, and the



lysen werden zu Beginn des nächsten Jahres erwartet.

Netzmodelle

Mit der Realisierung des Elektrizitätsbinnenmarktes ergeben sich grenzüberschreitende Stromaustausche aus einer ständig wachsenden Zahl von Transaktionen zwischen einer steigenden Anzahl von Partnern. Angesichts dieser zunehmenden Volatilität des internationalen Stromaustausches müssen die erstellten Lastflussprognosen möglichst zeitnah sein, um potentiell kritische Situationen feststellen zu können. Im Rahmen von ETSO wurden verschiedene Tests durchgeführt, zu denen auch die Untergruppe "Lastflussvorschau" ihren Beitrag geleistet hat, um ein UCTE-Netzmodell auf der Grundlage täglich aktualisierter Daten zu erhalten. Die Ergebnisse sind sehr ermutigend, auch wenn vor der routinemäßigen Anwendung noch technische Details zwischen allen Partnern abzustimmen sind. Die Untergruppe, die künftig die für ihre Tätigkeit charakteristischere Bezeichnung "UCTE-Netzmodelle" trägt, beteiligt sich aktiv an diesen Arbeiten.

Instrumente für den Dialog und den Datenaustausch zwischen Netzleitstellen

Das System VULCANUS, das auf Internet-Technik basiert, unterstützt den Nachrichten- und Informationsaustausch zu betriebsrelevanten Themen, die keine sofortige Bearbeitung erfordern. Nach einjährigem Betrieb wird dem System allgemein eine zufriedenstellende Funktionsweise bescheinigt. Die Nutzung soll auf den Austausch weiterer, von den Übertragungsnetzbetreibern als zweckmäßig angesehener Informationen ausgedehnt werden.

Die Empfehlung URTICA mit den Spezifikationen, mit denen der schnelle Austausch großer Datenmengen in Echtzeit zwischen den Rechnern von Leitstellen erfolgen wird, wurde von Comité Restreint und Vollversammlung genehmigt. Dieses System wird u. a. die Berücksichtigung der tatsächlichen Situation in Nachbarnetzen bei der Durchführung der o. e. Sicherheitsrechnungen ermöglichen.

Beide Systeme eignen sich dafür, in das Projekt "Elektronischer Datenhighway" integriert zu werden, das zur Zeit von ETSO definiert wird. Die beiden Systeme, die kommerziell sensible Daten transportieren, stehen

en début d'année prochaine.

Modèles de réseaux

Avec la mise en place du marché intérieur de l'électricité, les échanges internationaux résultent d'un nombre de transactions de plus en plus élevé entre des partenaires de plus en plus nombreux. Face à cette volatilité de plus en plus grande des échanges internationaux, il devient nécessaire d'effectuer des "prévisions de flux de puissance" de plus en plus près du "temps réel" pour détecter les situations potentiellement dangereuses. Diverses expériences ont été menées dans le cadre d'ETSO, expériences auxquelles le sous-groupe "Prévision des flux de puissance" a apporté son concours, afin d'aboutir à un modèle de réseau UCTE alimenté par des données actualisées chaque jour. Les résultats en sont plus qu'encourageants mais certains détails techniques restent à préciser entre tous les partenaires pour passer au stade de l'utilisation de routine. Le sous-groupe, désigné dorénavant sous le nom "Modèles de réseaux UCTE", ce qui donne une plus juste idée de ces activités, y contribue activement.

Outils de dialogue et d'échanges de données entre centres de conduite

Le système VULCANUS, fondé sur des techniques Internet, est destiné à transmettre entre les dispatchings des messages ou des informations utiles à l'exploitation mais qui ne nécessitent cependant pas un traitement instantané. Au bout d'une année d'exploitation, son bon fonctionnement est unanimement reconnu et il a été décidé d'étendre son usage en vue d'échanger d'autres informations jugées intéressantes par les gestionnaires de réseaux de transport.

Par ailleurs, la recommandation relative à URTICA avec les spécifications permettant l'échange de données temps réel entre calculateurs de centres de conduite à grande vitesse et à haut débit, a été approuvée par le Comité Restreint et l'Assemblée. Ce système permettra, entre autres, de tenir compte de la situation réelle des réseaux voisins pour effectuer les calculs de sécurité évoqués plus haut.

Ces deux systèmes ont vocation à s'intégrer dans le projet "Electronic highway" en cours de définition par ETSO. Il est à noter que ces deux outils qui véhiculent des informations pouvant présenter un intérêt

results of this analysis are expected early next year.

Network models


With the establishment of the internal market for electricity, international electricity exchanges now involve an increasing number of transactions between an increasing number of players. In response to the growing volatility of international exchanges, there is now a need for "power flow forecasts" which are as close as possible to "real time", in order to allow the detection of potentially hazardous situations. A number of trials have been conducted within the ETSO, with the participation of the "Power Flow Forecast" sub-group, for the definition of a model UCTE network using data which is updated on a daily basis. While results obtained have been highly encouraging, there are a number of outstanding technical details to be resolved between all partners involved if the model is to be used on a routine basis. The sub-group which, as a more accurate reflection of its functions, will now be known as the "UCTE Network Modelling" sub-group, is making an active contribution to these activities.

Dialogue and data exchange facilities between system control centres

The VULCANUS system, which is based upon Internet technologies, is designed for the transmission between system control centres of useful operating messages and information which do not require immediate processing. After one year of operation, all parties are agreed on the satisfactory functioning of this system, which is to be extended for the exchange of other information which may be deemed useful by transmission system operators.

The recommendation on the URTICA system, including specifications for the high-speed and high-capacity exchange of real time data between computers in system control centres, has been approved by the Steering Committee and the Assembly. Among other functions, this system will allow the actual condition of adjoining systems to be taken into account in the security calculations referred to above.

These two systems are to be incorporated into the "Electronic data highway" project which is currently in the course of definition by the ETSO. It should also be noted that these two facilities, which are used for the



ausschließlich Netzbetreibern nach Unterzeichnung einer Verpflichtung zur vertraulichen Behandlung der Informationen zur Verfügung.

Erweiterung des Synchronbereichs

Die beiden Technischen Komitees UCTE/CENTREL/ Ukraine und UCTE/CENTREL/Bulgarien/Rumänien haben ihre Arbeit fortgesetzt. Die Inselbetriebsversuche, bei denen die Netze Bulgariens und Rumäniens vor ihrer Zusammenschaltung mit dem UCTE-Netz abgetrennt werden, sind für 2001 vorgesehen. Eine unklare Situation besteht im Hinblick auf die Netzinsel Lvov, ohne die eine Anbindung der Netze Bulgariens und Rumäniens nicht möglich ist, da die 400-kV-Leitungen über den Balkan nicht zur Verfügung stehen.

UCTE-Betriebsgrundsätze und internationaler Handel mit Systemdienstleistungen

Auf Anfrage von Seiten der CENTREL wurde beschlossen, eine ad-hoc-Gruppe einzusetzen, die untersuchen soll, inwieweit sich der internationale Handel mit Systemdienstleistungen mit den UCTE-Regeln zur Gewährleistung der Betriebssicherheit internationaler Kuppelleitungen vereinbaren lässt.

Beziehungen zu anderen Organisationen

Während der jährlichen Sitzung mit der Gruppe "Operation" von NORDEL, die im Juni in Frankreich stattfand, wurde eine ETSO-Gruppe eingesetzt, die ein einheitliches System für den Informationsaustausch zwischen allen Marktteilnehmern erarbeiten soll.

Das CDO-UCTE-Seminar, das im Mai in Prag veranstaltet wurde, ermöglichte einen interessanten Ost-West-Informationsaustausch über die weitere organisatorische und betriebliche Entwicklung der elektrischen Netze.

Neue Organisationsstruktur

Im Rahmen der Überlegungen zur Neuorganisation der UCTE wurde der Bericht über "Neue Statistiken", der im Namen der Arbeitsgruppen "Betriebsstatistik" und "Verbundbetrieb" vorgelegt wurde, von den leitenden Gremien der UCTE genehmigt. Nach der künftigen Organisation sollen Arbeiten im Zusammenhang mit der Erweiterung des Synchronbereiches von einer neuen Expertengruppe wahrgenommen werden. Die Arbeits-

commercial sont à la disposition des seuls gestionnaires de réseaux moyennant la signature d'un engagement de confidentialité.

Extension du synchronisme

Les deux Comités Techniques UCTE/CENTREL/Ukraine et UCTE/CENTREL/Bulgarie/Roumanie ont poursuivi leurs travaux. Les essais en réseau séparé de l'ensemble Bulgarie-Roumanie, préalables à leur connexion à l'UCTE, sont prévus en 2001. La situation est plus incertaine en ce qui concerne la poche de Lvov sans laquelle, en l'absence des liaisons 400 kV transbalkaniques, la connexion de la Bulgarie et de la Roumanie, n'est pas envisageable.

Principes d'exploitation de l'UCTE et commerce international de services système

Suite à des questions posées par CENTREL, il a été décidé de mettre sur pied un groupe ad-hoc en vue d'analyser la compatibilité du commerce international de services systèmes avec les règles de l'UCTE destinées à assurer la sûreté de fonctionnement des interconnexions internationales.

Relations avec d'autres unions

La réunion annuelle avec le groupe "Operation" de NORDEL qui s'est déroulée en France en juin a débouché sur la création d'un groupe ETSO destiné à proposer un système unifié d'échange d'information entre tous les participants au marché.

Le séminaire CDO-UCTE organisé à Prague en mai a été l'occasion d'intéressants échanges d'informations Est-Ouest quant aux évolutions de l'organisation et de l'exploitation des systèmes électriques.

Nouvelle organisation

Dans le cadre des réflexions sur la nouvelle organisation de l'UCTE, le rapport sur les "Nouvelles Statistiques" présenté au nom des deux groupes de travail "Statistiques d'exploitation" et "Exploitation des réseaux interconnectés" a été approuvé par les organes dirigeants de l'UCTE. Dans la future organisation, il est également prévu que les activités relatives à l'extension de la zone de synchronisme soient reprises par un

routing of information which may be of commercial interest, are only available to transmission system operators who have signed a confidentiality agreement.

Extension of synchronous operation

The UCTE/CENTREL/Ukraine and UCTE/CENTREL/Bulgaria/Romania Technical Committees have continued their work. Tests for the operation of the Bulgarian and Romanian systems as a separate network, prior to their connection to the UCTE, are scheduled for 2001. The situation is less clear regarding the separate network of Lvov, without which the connection of Bulgaria and Romania, in the absence of the 400 kV lines across the Balkans, will not be possible.

Operating principles of the UCTE and international trade in network services

In response to questions raised by CENTREL, it has been decided that an ad hoc group should be constituted for the analysis of the compatibility of international trade in network services with UCTE rules for the operational security of international interconnectors.


Relations with other unions

The annual meeting with the NORDEL "Operation" group, held in France in June, led to the constitution of an ETSO group for the preparation of a uniform system for the exchange of information between all players on the market.

The CDO-UCTE seminar held in Prague in May provided a forum for the useful exchange of information between East and West on developments in the organisation and operation of electricity systems.

New organisational structure

In the context of discussions on the new organisational structure of the UCTE, the "New Statistics" report presented on behalf of the "Operational Statistics" and "Interconnected Operation" Working Groups has been approved by the executive authorities of the UCTE. In the new organisational structure, activities associated with the extension of the zone of synchronous operation are to be undertaken by a new dedicated group. The



gruppe wird sich somit auf die Koordinierung der Sicherheit des Netzbetriebes zum Wohle aller Netznutzer konzentrieren. Ein "gut funktionierender" Markt ist ohne ein "gut funktionierendes" Netz nicht denkbar. Die Arbeitsgruppe wird im Rahmen der UCTE auch in Zukunft diesem Anspruch Rechnung tragen.

Arbeitsgruppe "Betriebsstatistik"

Die im vergangenen Jahr begonnen Arbeiten zur Anpassung der UCTE-Statistik an Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)-Aufgaben wurden weitgehend abgeschlossen. Der Bericht der ad-hoc-Gruppe "Statistiken im liberalisierten Strommarkt", der konkrete Vorschläge für die Handhabung der bisher geführten und die aus der Sicht der ÜNB neu einzuführenden Statistiken enthält, wurde vom Comité Restreint verabschiedet und wird z. Z. umgesetzt. Viele Detailfragen zur Entwicklung von Statistiken über die Nichtverfügbarkeit internationaler, grenzüberschreitender Verbundleitungen, Netzzuverlässigkeit und zum programmierten Stromaustausch wurden gelöst. Probeerhebungen zu den neuen Datentypen finden zum Jahreswechsel 2000/01 statt. Kraftwerksbezogene Daten, die in der UCTE wegen der Konzentration auf ÜNB-Interessen auszugliedern sind, werden sukzessive auf EURELECTRIC übertragen.

Über die Entwicklung neuer und die Anpassung vorhandener Statistiken hinaus hat die Arbeitsgruppe "Betriebsstatistik" Vorschläge zur Darstellung gesamt-europäischer ÜNB-Statistiken erarbeitet und mit Vertretern von NORDEL und UKTSOA diskutiert. Es wird angestrebt, vergleichbare ÜNB-Statistiken auf gesamt-europäischer Ebene und für die Marktteilnehmer über Internet-Links leicht gemeinsam zugänglich zu machen.

Die Untergruppe "Leistungsbilanz" hat die Berichte "Leistungs- und Energiebilanz im UCTE-Verbundbetrieb-Rückschau 1999" und "Leistungsbilanz im UCTE-Verbundbetrieb Vorschau 2001-2003" auf der Basis aktueller Betriebsdaten erstellt und in den Halbjahresberichten I und II sowie auf der UCTE-Homepage veröffentlicht. Die Vorschaudaten wurden zum ersten Mal auf der Grundlage der neuen, auf ÜNB-Daten basierenden Methodologie erhoben. In Kombination mit den von ETSO errechneten Netto-Übertragungskapazitäten soll sie in ihrer Eigenschaft als Frühwarnsystem potenzielle Deckungslücken aufzeigen und zur

nouveau groupe spécialisé. Le Groupe de travail se concentrera donc sur la coordination et la sûreté de l'exploitation au profit de tous les utilisateurs du réseau. Un marché "qui fonctionne bien" ne peut en effet se concevoir sans un réseau "qui fonctionne bien". Le Groupe de travail continuera, dans le cadre de l'UCTE, à faire en sorte qu'il en soit toujours ainsi.

Groupe de travail "Statistiques Exploitation"

Les travaux commencés l'année dernière en vue d'une adaptation des statistiques de l'UCTE aux missions des gestionnaires de réseaux de transport (GRT) ont pratiquement abouti. Le rapport du groupe ad hoc „Statistiques dans le marché libéralisé de l'électricité“ comprenant des propositions concrètes relatives aux statistiques établies jusqu'ici ainsi qu'aux nouvelles statistiques à introduire du point de vue des GRT a été adopté par le Comité Restreint et est en cours de mise en pratique. Un bon nombre de questions détaillées relatives au développement de statistiques sur l'indisponibilité des lignes d'interconnexion internationales transfrontalières, sur la fiabilité du réseau et les échanges programmés de l'électricité ont pu être résolues. Des essais quant au relevé des nouveaux types de données seront effectués lors du changement d'année 2000/01. Les données spécifiques au parc de production seront transférées successivement vers l'EURELECTRIC en raison de la concentration de l'UCTE sur les intérêts des GRT.

Outre le développement de nouvelles statistiques et l'adaptation des statistiques existantes, le groupe de travail « Statistiques d'exploitation » a mis au point des propositions relatives à la représentation des statistiques GRT couvrant l'ensemble de l'Europe. Ces propositions ont été discutées avec des représentants de NORDEL et d'UKTSOA. Le but est de mettre les statistiques comparables des GRT pour l'ensemble de l'Europe facilement à la disposition des acteurs du marché par des links Internet.

Le sous-groupe „Bilan de puissance“ a établi les rapports „Bilan de puissance et d'énergie de l'UCTE - Prévision 2001-2003“ en prenant comme base les données actuelles de l'exploitation. Les rapports ont été publiés dans les Bulletins Semestriels I et II et sur le site Internet de l'UCTE. Pour la première fois, les données prévisionnelles ont été regroupées à l'aide de la nouvelle méthodologie prenant comme base les

Working Group will therefore focus on the coordination and security of network operation to the benefit of all users. A "well-functioning" market is inconceivable without a "well-functioning" network. Within the context of the UCTE, the Working Group will continue to ensure that this requirement is met.

"Operational Statistics" Working Group

Work which began last year on the adaptation of UCTE statistics to incorporate the functions of Transmission System Operators (TSOs) is now largely complete. The report of the ad hoc group „Statistics in the deregulated electricity market“, which includes specific proposals regarding both statistics prepared previously and new statistics to be introduced with reference to TSOs, has been adopted by the Steering Committee and is in the course of implementation. A significant number of detailed issues regarding the development of statistics on the unavailability of international trans-frontier interconnectors, network reliability and scheduled electricity exchanges have now been resolved. The new types of data concerned are to be recorded on a trial basis during the transition from 2000 to 2001. Specific data on generating facilities are to be progressively transferred to EURELECTRIC, given that the UCTE will now be focusing on TSO issues.

In addition to the development of new statistics and the adaptation of existing statistics, the „Operational Statistics“ Working Group has formulated proposals for the statistical representation of TSOs throughout Europe. These proposals have been discussed with representatives of NORDEL and the UKTSOA. It is intended that comparable statistics on TSOs throughout Europe should be easily available to players on the market via Internet links.

The „Power Balance“ sub-group has prepared the reports „UCTE Power and Energy Balance - Retrospect for the year 1999“ and „UCTE Power Balance - Forecast for 2001 - 2003“ on the basis of current operating data. These reports have been published in the Half-Yearly Reports I and II and on the UCTE Internet site. For the first time, forecast data have been categorised using a new methodology based upon data available to TSOs. In combination with net values for transmission capacity calculated by ETSO, this methodology should serve as an indicator of any shortfalls in coverage and should



Beurteilung des internationalen Systembetriebes beitragen. Daten für eine parallele Energiebilanz-Vorschau wurden nicht mehr erhoben, da Energievorschau Daten den ÜNB nicht mehr im erforderlichen Detaillierungsgrad zur Verfügung stehen. Gemäß UCTE-Methodologie wurden erstmals Leistungsbilanzvorschau Daten von NORDEL, UKTSOA und ATSOI zusammengestellt. Im Vergleich zu anderen Statistiken ist die Kooperation bei der Leistungsbilanz weit fortgeschritten, so dass für diesen wichtigen Teilbereich die angestrebte europäische Harmonisierung schon jetzt umgesetzt wurde.

Die ad-hoc-Gruppe "Datenbank" hat viele Detailprobleme im Zusammenhang mit der Erhebung, Auswertung, Verteilung und Veröffentlichung der in der UCTE gesammelten Daten gelöst. Insbesondere die Möglichkeiten der Internettechnologie wurden konsequent umgesetzt. Die interne UCTE-Kommunikation erfolgt zunehmend über das Extranet. Alle wichtigen, für die Öffentlichkeit bestimmten UCTE-Publikationen mit statistischen Daten wie Monatsstatistik, Memo und das neu aufgelegte Statistische Jahrbuch sind auf der UCTE-Homepage in elektronischer Form abrufbar.

données disponibles aux GRT. En combinaison avec les valeurs des capacités de transport nettes calculées par ETSO cette méthodologie doit servir comme indicateur d'éventuelles lacunes de couverture et contribuer à l'appréciation de l'exploitation internationale du système électrique. Les données pour l'établissement parallèle d'un bilan prévisionnel d'énergie n'étaient plus collectées vu que les données prévisionnelles d'énergie disponibles aux GRT ne sont plus suffisamment détaillées. Pour la première fois, NORDEL, UKTSOA et ATSOI ont collecté les données prévisionnelles de bilan de puissance selon la nouvelle méthodologie de l'UCTE. Par rapport aux autres statistiques, la coopération est très avancée pour le bilan de puissance si bien que l'harmonisation européenne poursuivie a déjà été mise en pratique dans ce domaine important.

Le groupe ad hoc „Bases de données“ a résolu nombre de problèmes détaillés en rapport avec la collecte, l'évaluation, la distribution et la publication des données collectées au sein de l'UCTE. Les possibilités offertes par l'Internet ont été utilisées de manière conséquente. En vue de la communication interne de l'UCTE on a de plus en plus recours à l'Extranet. L'ensemble des documents UCTE qui sont destinés au public et comprennent des données statistiques, tels que la Statistique Mensuelle, le Mémo et le nouvel Annuaire Statistique, sont disponibles sous forme électronique sur le site Internet de l'UCTE.

contribute to the evaluation of international electricity system operation. Data for the parallel preparation of a forecast energy balance have no longer been collected, since forecast data for energy which are available to TSOs are no longer sufficiently detailed. For the first time, NORDEL, UKTSOA and ATSOI have collected forecast data for the power balance using the new UCTE methodology. In comparison to other statistics, cooperation on the power balance has reached a very advanced level, to the point where the goal of European harmonisation has already been achieved in this important area.

The ad hoc „Database“ group has resolved a number of detailed issues regarding the collection, evaluation, distribution and publication of data collected within the UCTE. The potential offered by the Internet has been exploited as a result. Use of the Extranet is increasing for the purposes of internal UCTE communications. All UCTE documents for public circulation which include statistics, such as the monthly statistics, the Memorandum and new Statistical Yearbook, are now available in electronic form on the UCTE Internet site.





Wichtige Aspekte des Verbundbetriebes
Faits marquants dans l'exploitation des systèmes électriques
Important aspects of the operation of electricity systems

Wichtige Aspekte des Verbundbetriebes

Besondere Ereignisse im Betrieb des Verbundnetzes

Die Partner der UCTE konnten im Jahr 2000 die an sie gestellten Anforderungen wiederum in vollem Umfang erfüllen. Naturkatastrophen aber auch vom Menschen verursachte Katastrophen haben wieder einige Regionen hart getroffen. Die Auswirkungen der aufgetretenen Störungen blieben aber lokal begrenzt. Sie wurden dank des zeitgerechten Eingreifens des Personals sicher und meistens schnell bewältigt. Die Übertragungsnetzbetreiber setzten die für solche Vorkommnisse vorgesehenen Mittel ein und konnten sich auch auf die Zusammenarbeit und die gegenseitige Aushilfe im UCTE-Verbundbetrieb stützen.

Der Betrieb des Verbundnetzes in den einzelnen Ländern wurde im Verlauf des Jahres durch die folgenden besonderen Ereignisse gekennzeichnet:

- **Belgien:**

Die Nord-Süd-Achse des belgischen Systems wurde durch ungewollte Transite auch in diesem Jahr wieder stark belastet. Gegenüber 1999, als diese Situation nur in den Monaten Juli und August auftrat, weitete sich der entsprechende Zeitraum jedoch aus. Die starken Belastungen begannen in diesem Jahr bereits im Mai. So musste Belgien mehrmals die Importverträge an der Südgrenze begrenzen, um den Lastfluss zwischen Frankreich und den Niederlanden zu beherrschen. Dank des Datenaustausches zwischen den Übertragungsnetzbetreibern über Prognosewerte von Erzeugung, Belastung und Topologie konnte man Überlastungen auf einer 380-kV-Leitung zwischen Frankreich und Belgien rechtzeitig vermeiden.

- **Frankreich:**

Infolge der Stürme im Dezember 1999 waren Anfang Januar noch fünfzehn 380-kV-Leitungen und zwei Kernkraftblöcke nicht verfügbar. Die letzte 380-kV-Leitung wurde am 30. Juni wieder in Betrieb genommen. Die Nichtverfügbarkeit dreier 900-MW-Blöcke eines Kernkraftwerkes führte während des ganzen Monats Januar im gesamten Netz im Südwesten Frankreichs wegen zu tiefer Spannungswerte zu Problemen und hatte eine Begrenzung der Übertragungskapazitäten nach Spanien zur Folge.



Faits marquants dans l'exploitation des systèmes électriques

Evènements particuliers dans l'exploitation

En 2000, les partenaires de l'UCTE ont pu à nouveau pleinement satisfaire les exigences demandées. Des catastrophes naturelles mais aussi des catastrophes d'origine humaine ont à nouveau gravement touché certaines régions. Les conséquences des incidents survenus se sont limitées au niveau local. Ils ont pu être maîtrisés d'une façon sûre et généralement rapide, grâce à l'intervention sans délais du personnel des gestionnaires de réseaux de transport. Ces derniers ont employé les moyens prévus pour ce genre de situation et ont également pu compter sur la collaboration et l'entraide existantes au sein de l'interconnexion de l'UCTE.

L'exploitation des réseaux interconnectés des différents pays a été marquée au cours de l'année par les événements particuliers suivants :

• Belgique :

Cette année, l'axe Nord-Sud du système belge a de nouveau été encombré par des flux involontaires. Par rapport à 1999, où cette situation était uniquement survenue en juillet et en août, la période concernée s'est encore étendue. Cette année, les fortes charges sont déjà survenues au mois de mai. Ainsi, la Belgique a dû à plusieurs reprises limiter ses contrats d'importation à la frontière sud, afin de maîtriser les flux de puissance entre la France et les Pays-Bas. Des surcharges sur une ligne 380 kV entre la France et la Belgique ont pu être évitées à temps grâce à l'échange de données sur les prévisions de production, de charge et de topologie entre les gestionnaires de réseaux de transport.

• France :

Suite aux tempêtes de décembre 1999, quinze lignes 380 kV et deux tranches d'une centrale nucléaire n'étaient toujours pas disponibles début janvier. La dernière ligne 380 kV a été remise en service le 30 juin. L'indisponibilité de trois tranches de 900 MW d'une centrale nucléaire a engendré des problèmes durant tout le mois de janvier sur le réseau du Sud-Ouest de la France, à cause des tensions trop basses, ce qui a conduit à limiter les capacités de transport vers l'Espagne.

Important aspects of the operation of electricity systems

Specific events affecting operation

UCTE members were once again fully equal to the demands made of them during 2000. Once again, certain regions were severely affected by catastrophes of both natural and human origin. The consequences of incidents arising were restricted to the local level. The generally rapid and secure resolution of incidents was achieved through the immediate intervention of the personnel of transmission system operators. The latter used the facilities designed for this type of situation, and were also able to rely upon mutual collaboration and assistance within the UCTE interconnected network.

The operation of interconnected systems in the various countries during the year was affected by the following specific events:

• Belgium:

This year, there has been further congestion on the North-South axis of the Belgian system as a result of involuntary power flows. In comparison to 1999, when this situation only arose in July and August, operations are now being affected over a longer period. This year, increased loads were observed as early as May. As a result, it was necessary for Belgium to restrict its electricity import contracts at the southern frontier, in order to allow the management of power flows between France and the Netherlands. Overloading on a 380 kV line between France and Belgium was prevented in good time through the exchange of forecast data for production, system load and topology between transmission system operators.

• France:

Following the storms of December 1999, fifteen 380 kV lines and two units of a nuclear power plant were still unavailable in early January. The restoration to service of the last 380 kV line was completed on 30th June. The unavailability of three 900 MW units of a nuclear power plant caused problems throughout the month of January in the south-western network of France as a result of excessively low voltages, thereby restricting transmission capacity to Spain.



Ab Mai waren sehr hohe physikalische Lastflüsse auf den Verbundleitungen nach Belgien und nach Deutschland festzustellen. Sie erreichten zeitweise auf einigen 380-kV-Leitungen die thermischen Grenzen. Ab Mitte Juli musste RTE besondere Vorkehrungen treffen, um den physikalischen Lastfluss auf den Verbundleitungen nach Italien innerhalb der Sicherheitsgrenzwerte zu halten.

Am 20. August zerstörte ein starker Wirbelsturm in der Gegend von Troyes vierzehn Masten von zwei 380-kV-Doppelleitungen. Diese Schäden führten in der Schwachlastzeit zu sehr starken Lastflüssen auf den übrigen 380-kV-Leitungen zwischen dem Nordosten und dem Südosten Frankreichs.

Am 21. August lösten gleichzeitig durch den Fehlstromschutz der Erregertransformatoren die beiden Blöcke im einem Kernkraftwerk im Westen Frankreichs mit einer Erzeugung von insgesamt 2900 MW aus. Dieser Produktionsverlust führte zu einem sofortigen Frequenzeinbruch von 120 mHz bis 143 mHz im europäischen Verbundnetz mit einer Regelabweichung des Blocks Frankreich von 2560 MW. Acht Minuten nach der Störung war die Abweichung wieder ausgeglichen.

• Italien - Frankreich - Schweiz:

In der Nacht vom 8. zum 9. September wurde die Transportkapazität der beiden wichtigsten schweizerischen Verbindungen der Nord-Süd-Achse stark beeinträchtigt. Am 8. September lösten in der Schweiz um 21:46 bzw. um 22:11 zwei 380-kV-Leitungen kurz aufeinander definitiv aus. Außerdem lösten um 22:11 eine 220-kV-Verbundleitung zwischen der Schweiz und Italien und um 22:14 auch die 220-kV-Verbundleitung zwischen Österreich und Italien wegen Überlastung definitiv aus. Die Auslösungen führten zu Lastverschiebungen, die sich hauptsächlich auf den Verbindungen von Frankreich nach Italien bemerkbar machten und zu einem Lastfluss von 3900 MW auf den 380- und 220-kV- Verbundleitungen zwischen Frankreich und Italien führten. Aufgrund dieser Belastung gerieten diese grenzüberschreitenden Leitungen sowie fünf weitere 380-kV-Leitungen innerhalb Frankreichs in den 20-Minuten-Überlastbereich oder gar in den 10-Minuten-Überlastbereich.

Italien musste zusätzlich 1800 MW erzeugen, um die Sicherheit des Betriebes ohne Netzauftrennung zu gewährleisten. Es war nicht möglich, die Austauschprogramme Italiens mit der Schweiz von fast 1500 MW ausreichend schnell zu reduzieren. Aus diesen Gründen stieg die Frequenz im UCTE-Netz auf 50,15 Hz.

Depuis mai, les flux physiques d'interconnexion vers la Belgique et l'Allemagne ont été très élevés. Ils ont parfois atteint les limites thermiques sur certaines lignes à 380 kV. A partir de la mi-juillet, RTE a dû adopter des dispositions particulières afin de maintenir les flux physiques sur les lignes d'interconnexion vers l'Italie dans les limites imposées par les règles de sécurité. Le 20 août, un cyclone violent a détruit quatorze pylônes de deux lignes doubles à 380 kV dans la région de Troyes. Ces dommages ont conduit en période d'heures creuses à de très hautes charges sur les autres lignes 380 kV entre le nord-est et le sud-est de la France.

Le 21 août, les deux tranches d'une centrale nucléaire avec une production totalisant 2900 MW ont déclenché simultanément par activation de la protection homopolaire des transformateurs d'excitation. Cette perte de production a provoqué une chute de fréquence instantanée de 120 mHz à 143 mHz sur le réseau interconnecté avec un écart de réglage du bloc France de 2560 MW. Cet écart a été compensé huit minutes après l'incident.

• Italie - France - Suisse :

Dans la nuit du 8 au 9 septembre, la capacité de transport des deux plus importantes liaisons suisses de l'axe nord-sud a été fortement touchée. Le 8 septembre, en Suisse, deux lignes 380 kV ont déclenché définitivement de façon successive à 21h46 et à 22h11. Par ailleurs, à 22h11, une ligne d'interconnexion 220 kV entre la Suisse et l'Italie et à 22h14 également la ligne d'interconnexion 220 kV entre l'Autriche et l'Italie ont déclenché définitivement par cause de surcharge. Ces déclenchements ont provoqué des reports de charge qui se font surtout sentir sur les lignes de la France vers l'Italie et qui menèrent à un flux de puissance de 3900 MW sur les lignes d'interconnexion 380 et 220 kV entre la France et l'Italie. En raison de cette surcharge, ces lignes transfrontalières ainsi que cinq autres lignes 380 kV situées en France ont atteint le niveau de la protection de surcharge 20 minutes ou même celui de la protection de surcharge 10 minutes.

L'Italie a dû produire 1800 MW en plus, afin de garantir la sécurité de l'exploitation sans débouclage. Il n'a pas été possible de réduire assez rapidement les programmes d'échange de l'Italie avec la Suisse de presque 1500 MW. Pour ces raisons, la fréquence sur le réseau de l'UCTE est montée à 50,15 Hz.

Ce n'est qu'à partir de 00h00 que des réductions sur

Since May, physical load flows on interconnectors to Belgium and Germany have been extremely high. In some cases, the thermal limits of certain 380 kV lines have been reached. From mid-July onwards, RTE was obliged to implement specific measures for the maintenance of physical load flows on interconnectors to Italy, subject to the limits imposed by safety rules.

On 20th August, a violent cyclone destroyed fourteen transmission towers carrying two double-circuit 380 kV lines in the Troyes region. During off-peak periods, this damage led to extremely high load flows on the remaining 380 kV lines between north-eastern and south-eastern France.


On 21st August, both units of a nuclear power plant of total generating capacity 2,900 MW tripped simultaneously as a result of the activation of the offset current protection system of the excitation transformers. This loss of production led to an instantaneous frequency drop of 120 mHz to 143 mHz on the interconnected network, with a consequent system deviation of 2,560 MW in the French control block. This deviation was offset within eight minutes of the occurrence of the incident.

• Italy - France - Switzerland:

During the night of 8th-9th September, the transmission capacity of the two most important Swiss links in the north-south axis was severely affected. In Switzerland on 8th September, two 380 kV lines in succession tripped permanently at 9:46 p.m. and 10:11 p.m.. A 220kV-interconnector between Switzerland and Italy and a 220kV-interconnector between Austria and Italy also tripped permanently as a result of overloading, at 10:11 p.m. and 10:14 p.m. respectively. These line trips led to load displacements, particularly on lines from France to Italy, resulting in a load flow of 3,900 MW on 380 and 220 kV interconnectors between France and Italy. As a result of this overloading, these transfrontier lines, together with five other 380 kV lines in France, reached their 20 minute overload protection threshold, or even their 10 minute overload protection threshold.

Italy was required to produce an additional 1,800 MW, in order to ensure operational security without network separation. It was not possible to implement a sufficiently rapid reduction of nearly 1,500 MW in exchange programmes between Italy and Switzerland. For these reasons, the UCTE network frequency rose to 50.15 Hz.

Reductions in exchange programmes were only agreed from 12:00 p.m. onwards, firstly with France - who were



Reduktionen von Austauschprogrammen konnten erst ab 00:00 vereinbart werden, zuerst mit Frankreich, das sofort dazu bereit war, und später auch mit der Schweiz, mit der die Programmreduktionen nicht ausreichten, um die Probleme zu beseitigen. Probleme ergaben sich vor allem hinsichtlich der Frequenz (+80 bis +140 mHz), der Programme zwischen den Partnern und der Belastung der Leitungen. Es waren jedoch keine Störungen in der Verteilung zu verzeichnen.

Die defekten Leitungen in der Schweiz konnten am nächsten Morgen am 9. September um 9:15 wieder in Betrieb genommen werden. Am selben Tag, um 15:46, wiederholte sich das gleiche Ereignis, nämlich die Auslösung der selben beiden 380-kV-Leitungen in der Schweiz, was zu denselben Problemen auf den Verbundbetrieb zwischen Italien, Frankreich und der Schweiz führte. Die definitive Wiederinbetriebnahme dieser Leitungen erfolgte erst um ca. 21:00.

Als Folge der oben genannten Ereignisse haben die Übertragungsnetzbetreiber aus Italien, Frankreich und der Schweiz eine gemeinsame Prozedur vereinbart, um die Kommunikation und die Verfahren zur Änderung der Austauschprogramme in bestimmten Notsituationen zu verbessern.

• **Kroatien:**

Am 25. Juli um 14:25 fielen die 380-kV-Leitung, die entlang der Adriatischen Küste führt, und ein 380/110-kV-Transformator von 300 MVA aufgrund einer durch einen Waldbrand verursachten vorübergehenden Störung aus. Dies bewirkte die Überlastung und in weiterer Folge den Ausfall der fast parallel verlaufenden 220-kV-Verbindung und einiger 110-kV-Leitungen. Um eine Ausweitung der Störung durch das Netz von Bosnien-Herzegovina zum kontinentalen Teil des kroatischen Netzes in Slavonien zu vermeiden, wurde die 220-kV-Verbundleitung zwischen Kroatien und Bosnien-Herzegovina sofort abgeschaltet. Die Teilnetze Süd-Kroatiens (Dalmatien) und Bosnien-Herzegovinas wurden dadurch vom UCTE-Netz getrennt. Alle Generatoren im abgetrennten Netz fielen aus. Neun Minuten später wurden die ausgelösten 380-kV-Leitungen entlang der Küste wieder zugeschaltet und die Situation stabilisierte sich allmählich.

• **JIEL (Jugoslawien, FYROM):**

Am 28. Februar fiel um 17:17 ein 270-MW-Block eines thermischen Kraftwerkes aus; 55 Minuten später fiel unabhängig davon ein 550-MW-Block des benachbarten thermischen Kraftwerkes aus. Die Werte von Span-

les programmes d'échange ont pu être convenues, d'abord avec la France, immédiatement disposée à réagir, puis plus tard avec la Suisse avec laquelle les réductions de programmes d'échange n'ont pas été suffisantes pour rétablir la situation. Les problèmes ont été nombreux concernant la fréquence (+80 à +140 mHz), les programmes entre partenaires et la charge sur les lignes. Néanmoins, aucune perturbation dans la distribution n'a été enregistrée.

Les lignes défectueuses en Suisse ont été remises en service le lendemain matin, le 9 septembre à 09h15. Un événement pareil s'est renouvelé le même jour à 15h46, à savoir le déclenchement des deux mêmes lignes 380 kV en Suisse, ce qui a mené à des problèmes similaires d'exploitation des réseaux interconnectés entre l'Italie, la France et la Suisse. La remise en service définitive de ces lignes a eu lieu vers 21h00. En conséquence des événements mentionnés ci-dessus, les gestionnaires des réseaux de transport d'Italie, de France et de la Suisse ont convenu d'une procédure commune pour améliorer la communication et les procédés de modification des programmes d'échange en cas d'urgence.

• **Croatie :**

Le 25 juillet à 14h25, une ligne 380 kV qui longe la côte Adriatique et un transformateur 380/110 kV de 300 MVA ont déclenché en raison d'un incident passager causé par un incendie de forêt. La conséquence a été une surcharge et par la suite la défaillance de la liaison 220 kV, dont le tracé est quasiment parallèle, et de plusieurs lignes 110 kV. Afin d'éviter la propagation de l'incident au travers du réseau de Bosnie-Herzégovine vers la partie continentale du réseau croate en Slavonie, une ligne d'interconnexion 220 kV entre la Croatie et la Bosnie-Herzégovine a été déclenchée. Les réseaux partiels du sud de la Croatie (Dalmatie) et de Bosnie-Herzégovine ont de ce fait été séparés du réseau de l'UCTE. Ceci a provoqué le déclenchement de tous les générateurs dans le réseau séparé. Neuf minutes plus tard, les lignes 380 kV du littoral qui avaient déclenché ont été réenclenchées et la situation s'est progressivement stabilisée.

• **JIEL (Yougoslavie, FYROM) :**

Le 28 février à 17h17, la défaillance d'une tranche de 270 MW d'une centrale thermique, et 55 minutes plus tard indépendamment de cela, la défaillance d'une tranche de 550 MW d'une centrale thermique voisine

able to react immediately - and subsequently with Switzerland, although reductions in exchange programmes with the latter were not sufficient to rectify the situation. Numerous problems arose in terms of frequency (which rose from between 80 and 140 mHz), programmes between partners and the loading of lines. However, no disturbances in distribution were recorded. The defective lines in Switzerland were restored to service the following morning, the 9th September, at 9:15 a.m.. A similar event occurred later on the same day at 3:46 p.m., namely, the tripping of the same two 380 kV lines in Switzerland, leading to similar problems in the operation of interconnected systems between Italy, France and Switzerland. The permanent restoration of these lines to service was completed towards 9 p.m.. As a result of the events described above, transmission system operators in Italy, France and Switzerland have agreed a joint procedure for the improvement of communications and the implementation of arrangements for the modification of exchange programmes in case of emergency.

• **Croatia:**

On 25th July at 2:25 p.m., one 380 kV line along the Adriatic coast and one 300 MVA 380/110 kV transformer tripped as a result of a temporary disturbance caused by a forest fire. This led to the overloading and subsequent failure of the 220 kV link, which follows a virtually parallel route, together with a number of 110 kV lines. In order to prevent the propagation of this incident via the system of Bosnia-Herzegovina to the continental section of the Croatian system in Slavonia, a 220 kV interconnector between Croatia and Bosnia-Herzegovina was immediately disconnected. The separate networks of southern Croatia (Dalmatia) and Bosnia-Herzegovina were therefore separated from the UCTE system. This caused the tripping of all generators in the separate network. Nine minutes later, the 380 kV coastal lines which had tripped were reclosed, and a stable situation was restored on a progressive basis.

• **JIEL (Yugoslavia, FYROM):**

On 28th February at 5:17 p.m., the failure of a 270 MW unit in a thermal power plant, followed 55 minutes later by the unrelated failure of a 550 MW unit in an adjoining thermal power plant, were recorded. This led to a severe



nung und Frequenz fielen gravierend ab, was unmittelbar danach den Ausfall eines weiteren 270-MW-Blockes zur Folge hatte.

Am 18. August fiel um 11:35 eine mit ca. 300 MW belastete 380-kV-Leitung aus. Da zu dieser Zeit die benachbarte 380-kV-Leitung wegen Wartungsarbeiten außer Betrieb war, fiel unmittelbar danach eine 220-kV-Leitung wegen Überlast aus und verursachte eine Zerteilung des EPS-Netzes. Im westlichen Teil fiel die Frequenz auf 48,66 Hz, was zur Aktivierung der Unterfrequenz-Relais und zum Lastabwurf von insgesamt etwa 265 MW führte. Danach stieg die Frequenz wieder annähernd auf den Sollwert. Nach 7 Minuten wurde die 220-kV-Leitung wieder zugeschaltet und nach weiteren 3 Minuten die 380-kV-Leitung. Am Nachmittag wurde die planmäßig nicht verfügbare 380-kV-Leitung nach Unterbrechung der Wartungsarbeiten auch zugeschaltet.

Wegen eines Fehlers eines Luftregelventils fiel am 25. Oktober um 09:02 ein thermischer Block sowie in weiterer Folge innerhalb 5 Minuten auch alle drei anderen Blöcke desselben Kraftwerkes aus, insgesamt 1100 MW. Schon vorher gab es in Serbien ein Leistungsdefizit von etwa 550 MW bei einer Frequenz von 49,85 Hz. Da im Dezember die niedrigsten Zuflüsse im Jahrhundert auftraten, war die Erzeugung aus der Wasserkraft extrem niedrig. Außerdem stieg der Verbrauch wegen Mangel an anderen Energien für die Heizung stark an. Der Netzbetrieb konnte nur durch sofortige Notmaßnahmen (Lastabwürfe) auf der 220-kV- und 110-kV-Ebene aufrechterhalten werden. Der niedrigste gemessene Frequenzwert betrug 49,48 Hz. Dank steigender Stromimporte, durch die Europäische Kommission finanziert, stabilisierte sich die Lage am Jahresende.

• **Niederlande:**

Ab Jahresanfang bis März hat sich die Verteilung der Lastflüsse über die grenzüberschreitenden Verbundleitungen derart geändert, dass die maximale Importleistung täglich auf Werte zwischen 300 und 600 MW beschränkt werden musste.

• **Portugal:**

Am 9. Mai führte um 22:17 die Auslösung aller Leitungen in einer 380/220/60-kV-Schaltstation im Zentrum des Landes zur Unterbrechung der Versorgung in der südlichen Hälfte des Landes (inklusive Lissabon), bei der eine Last von fast 1900 MW betroffen war. Diese

ont été enregistrées. Les valeurs de la tension et de la fréquence ont diminué de façon préoccupante, la conséquence a été la perte d'une autre tranche de 270 MW.

Le 18 août à 11h35, la défaillance d'une ligne 380 kV avec une charge d'environ 300 MW s'est produite. Etant donné que la ligne 380 kV voisine était hors service pour entretien, une ligne 220 kV a déclenché par surcharge immédiatement après, provoquant ainsi une séparation en deux parties du réseau EPS. Dans la partie ouest, la fréquence est tombée jusqu'à 48,66 Hz, ce qui a provoqué l'activation du relais minimum de fréquence et un délestage de 265 MW environ au total. La fréquence a augmenté alors presque jusqu'à la valeur de consigne. Après sept minutes, la ligne 220 kV a été reencenchée et puis, trois minutes plus tard, ce fut au tour de la ligne 380 kV. La ligne 380 kV en indisponibilité programmée a également été enclenchée dans l'après-midi, après l'interruption des travaux d'entretien.

En raison d'une défaillance d'une soupape de réglage de l'air, une tranche thermique a déclenché le 25 octobre à 09h02 ainsi que, par la suite, en l'espace de cinq minutes les trois autres tranches de la même centrale, au total 1100 MW. Déjà avant, la Serbie souffrait d'un manque de puissance d'environ 550 MW à une fréquence de 49,85 Hz. Au cours du mois de décembre, la production hydro-électrique a été extrêmement basse en raison des débits les plus faibles du siècle. En outre, la consommation s'est accrue à cause du manque d'autres sources d'énergie pour le chauffage. L'exploitation du réseau n'a pu être maintenue que par l'application de mesures d'urgence (délestages) aux niveaux 220 kV et 110 kV. La fréquence la plus basse mesurée fut de 49,48 Hz. Grâce aux importations accrues d'électricité financées par la Commission européenne, la situation s'est stabilisée en fin d'année.

• Pays-Bas :

Depuis le début de l'année jusqu'au mois de mars, la répartition des flux de puissance sur les lignes d'interconnexion transfrontalières a tellement changé que la puissance maximale d'importation a dû être limitée chaque jour à des valeurs entre 300 et 600 MW.

• Portugal :

Le déclenchement de toutes les lignes d'un poste 380/220/60 kV au centre du pays le 9 mai à 22h17 a conduit à une interruption de l'alimentation dans la moitié sud du pays (y compris Lisbonne), représentant une charge de presque 1900 MW. Ces déclenchements ont été

drop in both frequency and voltage, with the consequent loss of another 270 MW unit.

On 18th August at 11:35 a.m., the failure occurred of a 380 kV line with a load of approximately 300 MW. Since the adjoining 380 kV line was out of service for maintenance, a 220 kV line tripped immediately thereafter as a result of overloading, leading to the separation of the EPS network into two parts. In the western section, the frequency fell to 48.66 Hz, leading to the activation of the underfrequency protection relays and load shedding of approximately 265 MW in total. The frequency then rose again to a level close to its setpoint value. After seven minutes, the 220 kV line was reclosed, followed by the 380 kV line a further three minutes later. The 380 kV line which was unavailable as a result of scheduled works was also reclosed in the afternoon, following the interruption of maintenance operations.

Following the failure of an air control valve, a thermal power plant unit tripped on 25th October at 9:02 a.m., followed by the three remaining units of the same plant within the space of five minutes, leading to a total loss of capacity of 1,100 MW. Serbia had already been affected by a capacity shortfall of 550 MW at a frequency of 49.85 Hz. During December, hydroelectric production was extremely low as a result of the lowest water flows of the century. Electricity consumption also increased as a result of a shortage of other energy sources for heating. Network operation could only be maintained by the implementation of emergency measures (load shedding) at the 220 kV and 110 kV voltage levels. The lowest frequency recorded was 49.48 Hz. The situation was stabilised at the end of the year by means of increased electricity imports, which were funded by the European Commission.

• The Netherlands:

From the beginning of the year through to the end of March, changes in load flow distribution on trans-frontier interconnectors were such that it was necessary to restrict the maximum daily import capacity to values ranging from 300 to 600 MW.

• Portugal:

The tripping of all lines in a 380/220/60 kV substation in the central region of the country at 10:17 p.m. on 9th May led to the interruption of supplies to the southern half of the country (including Lisbon), representing a load of close to 1,900 MW. These line trips were caused



Auslösungen waren durch einen Fehler auf einer 380-kV-Leitung verursacht worden, dessen Abschaltung wegen Problemen in den Steuerkreisen für die AUS-Befehle nicht ordnungsgemäß verlief. Die Wiederherstellung des Betriebs begann drei Minuten nach der Störung und wurde nach ca. einer Stunde auf allen Spannungsebenen des Netzes bis auf eine Schaltstation abgeschlossen (dort konnte wegen einer Störung im örtlichen Rechner der Betrieb erst nach zwei Stunden wieder hergestellt werden).

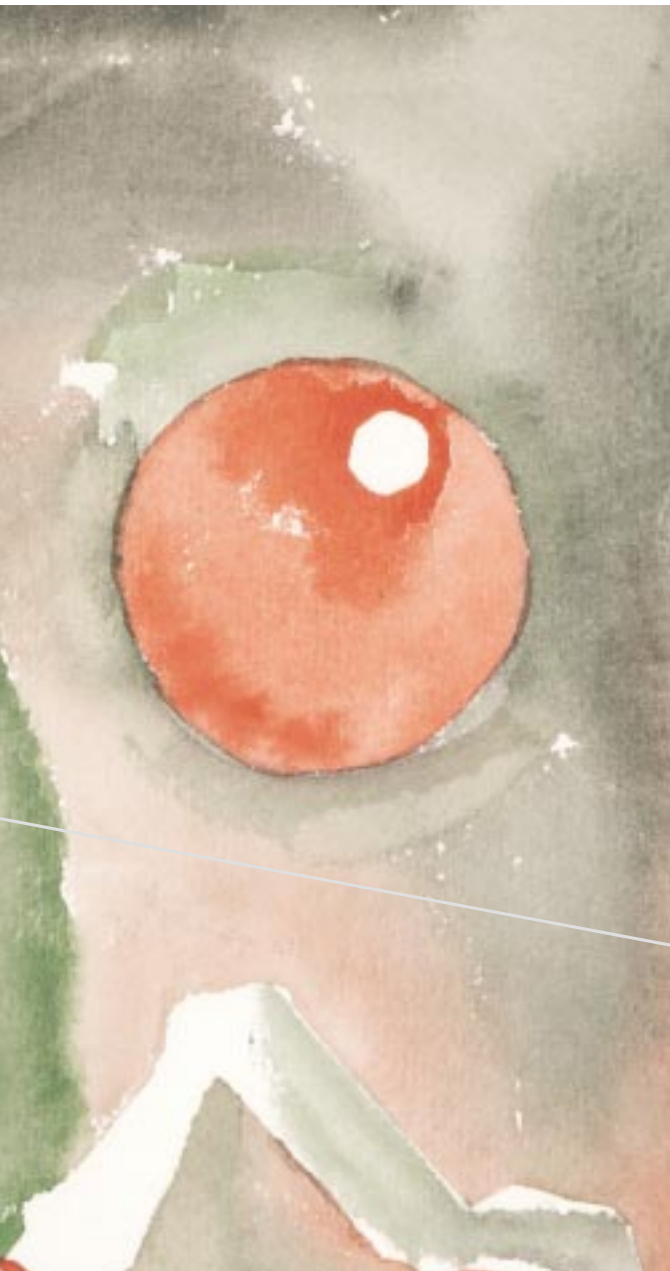
• **Schweiz:**

Die Reparaturarbeiten zweier 220-kV-Doppelleitungen im Alpenraum, die Ende des vorigen Jahres durch den Orkan Lothar beschädigt worden waren, wurden im Mai, bzw. im Juni abgeschlossen.

Am 4. Juli verursachte ein Blitzschlag auf einem 220-kV-Feld in einem Unterwerk im Wallis einen Sammelschienenkurzschluss mit Ansprechen der Schutzeinrichtungen. Es fielen elf 220-kV- und zwei 125-kV-Felder sowie 550 MW Erzeugung aus. Eine Reduktion der Erzeugung in zwei Kraftwerken im Oberwallis wurde nötig, um die Belastung der in Betrieb gebliebenen Leitungen zu beherrschen. Zum Ausgleich musste eine zusätzliche Erzeugung von ca. 1000 MW auf Schweizer Ebene erfolgen.

Die Nord-Süd-Achse des schweizerischen 380-kV-Übertragungsnetzes wird regelmäßig durch hohe Transitflüsse belastet, vorallem in der Nacht und am Wochenende, wenn die Erzeugung aus der Wasserkraft in den Alpen gedrosselt wird. Diese Transporte ruhen vorwiegend von den hohen Importprogrammen Italiens her (mit Spitzen bis zu 6000 MW) und führen zu Belastungen der Leitungen bis zu deren thermischen Grenzwerten. In der Nacht vom 8. zum 9. September wurde die Transportkapazität der Nord-Süd-Achse in der Schweiz stark beeinträchtigt. Um 21:46 bzw. um 22:11 lösten zwei dafür äußerst wichtigen 380-kV-Leitungen kurz aufeinander definitiv aus. Der Verlauf dieser Störung wurde bereits zuvor in einem separaten Abschnitt "Italien - Frankreich - Schweiz" ausführlicher behandelt.

Am 14. und 15. Oktober haben die von Süden her kommenden Wetterstörungen heftige Regenfälle im Alpengebiet im Bereich Wallis-Simplon-Tessin ausgelöst und katastrophale Überschwemmungen mit schweren Folgen für Mensch und Gut verursacht. Im Wallis halfen die Speicherseen einmal mehr, große Wassermengen zurückzuhalten und somit den Abfluss der Rhône sowie die Schäden flussabwärts zu begrenzen. Trotz Überschwemmungen von einzelnen Anlagen erlitt das



occasionnés par un défaut sur une ligne 380 kV, dont l'élimination n'a pas correctement fonctionné en raison de problèmes sur les circuits de commande d'ouverture des disjoncteurs. La reprise de l'exploitation a débuté trois minutes après l'incident et était complète environ une heure plus tard sur tous les niveaux de tension du réseau, mis à part un poste, qui n'a pu être remis en service que deux heures plus tard en raison d'un problème sur l'ordinateur local.

• **Suisse :**

Les travaux de réparation de deux lignes doubles 220 kV dans les Alpes, qui avaient été endommagées en fin d'année dernière par l'ouragan Lothar, ont été achevés en mai.

Le 4 juillet, un coup de foudre sur un départ 220 kV dans un poste en Valais a occasionné un court-circuit dans un jeu de barres avec réaction des protections. Cela a eu pour conséquence une défaillance de onze départs 220 kV et de deux départs 125 kV ainsi qu'une perte de production de 550 MW. Une réduction de la production dans deux centrales en Haut-Valais a été nécessaire afin de maîtriser la charge sur les lignes restées en exploitation. Il a fallu compenser par une production supplémentaire d'environ 1000 MW au niveau suisse.

L'axe Nord-Sud du réseau suisse de transport 380 kV est régulièrement soumis à de forts transits surtout la nuit et le week-end lorsque la production hydraulique dans les Alpes est réduite. Ces transits sont dus principalement à l'important programme d'importation de l'Italie (avec des pointes allant jusqu'à 6000 MW) et conduisent à des charges atteignant les limites thermiques sur ces lignes. Dans la nuit du 8 au 9 septembre, la capacité de transport de l'axe Nord-Sud en Suisse a été fortement touchée. A 21h46 et respectivement à 22h11, deux lignes 380 kV extrêmement importantes ont déclenché définitivement l'une après l'autre. Le déroulement de cet incident est décrit en détail dans un paragraphe précédent "Italie - France - Suisse".

Les 14 et 15 octobre, des perturbations atmosphériques venant du sud ont provoqué des pluies abondantes sur les Alpes, dans la région Valais-Simplon-Tessin, et ont entraîné des inondations avec des dommages matériels importants et des conséquences humaines graves. En Valais, les réservoirs ont permis une fois de plus de retenir d'importantes quantités d'eau, limitant ainsi le débit du Rhône et les dégâts en aval. Bien que certains postes aient été inondés, le réseau à très haute tension (THT) n'a subi aucun

by a fault on a 380 kV line which was not eliminated correctly as a result of problems in control circuits for the opening of circuit breakers. The resumption of operation began within three minutes of the occurrence of the incident and was completed approximately one hour later for all voltage levels of the network, with the exception of one substation which was only restored to service two hours later as a result of a local computer problem.

• **Switzerland:**

Repair operations on two double-circuit 220 kV lines in the Alps, which had been damaged at the end of the previous year by Hurricane Lothar, was completed in May.

On 4th July, a lightning stroke on an outgoing 220 kV substation feeder in Valais caused a busbar short-circuit and triggered the operation of protective systems. This led to the failure of eleven 220 kV outgoing feeders and two 125 kV outgoing feeders, together with the loss of 550 MW of generating capacity. A reduction in production in two power plants in Upper Valais was necessary for the purposes of load management on the remaining lines in service. This loss was offset by additional generating capacity of approximately 1,000 MW at national level.

The north-south axis of the Swiss 380 kV transmission system has been regularly affected by high transit power flows, particularly at night and at weekends, when hydroelectric generation in the Alps is reduced. These transits are largely due to the substantial Italian import programme (with peak import capacity of up to 6,000 MW) and have generated loads which are close to the thermal limits of the lines concerned. On the night of 8th - 9th September, the transmission capacity of the north-south axis in Switzerland was severely affected. At 9:46 p.m. and 10:11 p.m. respectively, two extremely important 380 kV lines tripped permanently in succession. The incident sequence concerned is described in detail in the separate paragraph headed "Italy - France - Switzerland" above.

On 14th and 15th October, atmospheric disturbances from the south caused heavy rainfall in the Alps, in the Valais - Simplon - Tessin region, leading to major flooding which had severe consequences for both persons and property. In Valais, reservoirs allowed substantial quantities of water to be retained, thereby restricting the increase in flow of the Rhône and limiting any damage downstream. Although a number of substations were flooded, the extra high voltage (e.h.v.)

Höchstspannungsnetz keine bedeutenden Störungen. Am 20. Dezember um 20:07 ist der Druckschacht in der Druckleitung, die das Wasser aus dem Stausee der Grande-Dixence bis zum neuen 1200-MW-Kraftwerk im Wallis führt, gerissen. Eine große Menge Wasser, mehr als 50'000 m³, die in der Druckleitung zwischen dem bergseitigen Absperrventil und der Rissstelle enthalten war, ist an die Oberfläche getreten und hat in der Region großen Schaden angerichtet. Wasser und Schlamm haben mehrere Chalets fortgeschwemmt, eine Strasse unterbrochen und die Rhône zeitweilig verstopft. Drei Menschen werden vermisst. Über die genaue Ursache des Risses ist noch nichts bekannt. Die Druckleitung wird für eine noch unbestimmte Zeit außer Betrieb sein.

Parallelbetrieb und Einsatz der Mittel im Verbundnetz

In Südost-Europa sind die Netze der zweiten Synchronzone, nämlich von Griechenland, Jugoslawien, FYROM, eines Teils von Bosnien-Herzegovina und Albanien nach wie vor vom restlichen UCTE-Netz getrennt. Die Netze von Rumänien und Bulgarien sind derzeit noch probeweise mit dieser zweiten Zone verbunden. Die zuvor erwähnten großen Frequenzeinbrüche bei Produktionsausfällen im Gebiet der JIEL zeigen, dass das System über ein gravierendes Manko an Erzeugungskapazitäten leidet, das durch den starken Anstieg des Verbrauches noch verstärkt wird. Im Osten Europas wurde der Richtbetrieb definierter Blöcke des Kraftwerks Burshtyn (Ukraine) in die Netze der Slowakischen Republik und Ungarns weitergeführt.

Zwischen den Netzen der einzelnen Länder sind die folgenden Verstärkungen oder Veränderungen erfolgt:

- Am 3. September wurden die Sanierungsarbeiten auf der deutschen Seite von zwei 380-kV-Verbundleitungen zwischen Deutschland und den Niederlanden abgeschlossen. Durch diese Ertüchtigung erhöhte sich die Übertragungskapazität beider Leitungen um insgesamt 703 MVA.
- Im Juli wurde von einer 380-kV-Leitung vom Zentrum Portugals nach Spanien eine Stichverbindung zu einer neuen 380/150-kV-Schaltstation in Portugal in



incident significatif.

Le 12 décembre à 20h07, le puits blindé de la conduite forcée qui amène les eaux du barrage de la Grande-Dixence vers une nouvelle usine de 1200 MW en Valais s'est rompu. Une quantité importante d'eau, plus de 50'000 m³, contenue entre la vanne de tête et le point de rupture a fait surface et d'importants dégâts par l'eau et la boue ont affecté la région et ont emporté plusieurs chalets, coupé une route et obstrué momentanément le Rhône. Trois personnes sont portées disparues. On ne sait pas encore quelle est la cause exacte de la rupture de la conduite forcée qui restera hors service pour une durée encore indéterminée.

Exploitation en parallèle et moyens mis en œuvre sur le réseau de transport interconnecté

Dans le sud-est de l'Europe, les réseaux de la seconde zone de synchronisme, à savoir celui de la Grèce, de la Yougoslavie, de FYROM, d'une partie de Bosnie-Herzégovine et de l'Albanie restent toujours séparés du reste du réseau de l'UCTE. Les réseaux de la Roumanie et de la Bulgarie continuent d'être raccordés à cette seconde zone à titre d'essai. Comme le démontrent les importantes chutes de la fréquence en cas de défaillance de la production dans le secteur de JIEL (voir ci-dessus), le système souffre d'un cruel manque de capacité de production, lequel est encore amplifié par la forte augmentation de la consommation. En Europe de l'est, l'exploitation en antenne de certaines tranches de la centrale de Burshtyn (Ukraine) vers les réseaux de la République Slovaque et de la Hongrie a été poursuivie.

Les renforcements et les changements suivants sont intervenus entre les réseaux interconnectés des différents pays :

- Le 3 septembre, les travaux d'assainissement côté allemand de deux lignes d'interconnexion 380 kV entre l'Allemagne et les Pays-Bas ont été achevés. Grâce à ces travaux, la capacité de transport de ces deux lignes s'est accrue de 703 MVA au total.
- En juillet, une ligne en dérivation sur une ligne 380 kV entre le centre du Portugal et l'Espagne a été mise en service vers un nouveau poste 380/150 kV au Portugal. De ce fait, cette ligne est devenue temporairement

system was not affected by any significant incidents.

On 12th December at 8:07 p.m., the pressure shaft of the forced conduit for the routing of water from the Grande-Dixence dam to a new 1,200 MW plant in Valais failed. A substantial quantity of water (in excess of 50,000 m³), contained between the stop valve on the mountain side and the site of the failure was released to the surface, causing major damage in the region concerned. Mud and water destroyed three chalets, blocked a road and caused the temporary obstruction of the Rhône. Three people were reported missing. The exact cause of the failure of the forced conduit, which will be out of service for an indefinite period, is still not known.

Synchronous operation and resources implemented on the interconnected transmission system

In south-eastern Europe, the systems comprising the second zone of synchronous operation, namely, the systems of Greece, Yugoslavia, FYROM, part of Bosnia-Herzegovina and Albania are still separated from the remainder of the UCTE network. The Bulgarian and Romanian systems are still connected to this second zone of synchronous operation on a trial basis. As the substantial frequency drops associated with loss of production in the JIEL sector (see above) have shown, this system is affected by a severe shortage of generating capacity, a situation exacerbated by the substantial increase in consumption. In Eastern Europe, the looping of certain units of the Burshtyn power plant (in the Ukraine) into the Slovakian and Hungarian systems has continued.

The following reinforcements and changes have been implemented in the interconnected systems of various countries:

- On 3rd September, reconstruction work on two 380 kV interconnectors between Germany and The Netherlands was completed on the German side. As a result of these works, the transmission capacity of these two lines has been increased by a total of 703 MVA.
- In July, a radial connection from a 380 kV line between central Portugal and Spain was brought into service, serving a new 380/150 kV substation in Portugal. As a result, this line has temporarily become a three-way



Betrieb genommen. Damit wurde diese Leitung vorübergehend zu einem internationalen Dreibein.

- Nachdem bis Ende Juni die Lastüberprüfungen des 450-kV-HVDC Kabels (600 MW) zwischen Slupsk (Polen) und Starno (Schweden) durchgeführt und der 380/110-kV-Transformator (330 MVA) im Umspannwerk auf der polnischen Seite in Betrieb genommen wurden, ist seit August ein normaler Stromaustausch zwischen beiden Ländern möglich.
- Am 25. September wurde mit einem 220/110-kV-Transformator und einer 220-kV-Leitung zwischen Polen und Weißrußland die Versorgung der polnischen Lastinsel von Weißrußland aus wieder aufgenommen. In den Jahren 1997 bis 1999 war diese regionale Einspeisung bereits als Richtbetrieb realisiert worden.
- Am 21. Dezember wurde eine 380-kV-Leitung zwischen Ungarn und Rumänien in Betrieb genommen und erfolgreich getestet. Sie wird aber so lange noch ausgeschaltet bleiben, bis zum synchronen Wiederanschluss der beiden getrennten UCTE-Systeme.

In den Netzen der einzelnen Länder werden die folgenden Inbetriebnahmen von besonderer Bedeutung gemeldet:

• **Deutschland:**

Drei neue 380-kV-Anlagen und ein 350-MVA-Transformator im Westen des Landes, ein 200-MVA-Transformator 380/110 kV im Osten des Landes sowie zwei neue 220-kV-Leitungen im Raum Berlin.

Am 6. November erfolgte die Inbetriebnahme des letzten Teilabschnittes der innerstädtischen 380-kV-Diagonalverbindung im Berliner Höchstspannungsnetz. Netzurückbau im Raum Koblenz-Weißenthurm: ein Transformator sowie vier 220-kV-Leitungen wurden auf Dauer außer Betrieb genommen.

• **Spanien:**

Ein 380/132-kV-Transformator (225 MVA) in Westen, ein 380/132-kV-Autotransformator (120 MVA) im Osten sowie ein 380/220-kV-Autotransformator (600 MVA) im Nordosten des Landes.

Zwei neue 380-kV-Schaltanlagen (im Osten und im Nordosten), eine neue 380-kV-Leitung im Osten, drei neue 380-kV-Stromkreise (davon zwei im Osten und einer im Süden des Landes) sowie die Einschlaufung zweier Leitungen in den neuen Schaltanlagen. Insgesamt wurden 473,5 km 380-kV-Stromkreise in Betrieb genommen.

une liaison internationale à trois extrémités.

- Après l'achèvement des essais sous charge du câble CC THT 450 kV de 600 MW entre Slupsk (Pologne) et Staro (Suède), qui ont duré jusqu'à fin juin, et la mise en service du transformateur 380/110 kV de 330 MVA du poste de transformation côté polonais, un échange normal d'électricité est possible entre les deux pays depuis le mois d'août.
- Le 25 septembre, l'alimentation d'un réseau partiel polonais en antenne depuis la Biélorussie par un transformateur 220/110 kV et une ligne 220 kV entre la Pologne et la Biélorussie a été réactivée. Dans les années 1997 à 1999, cette injection régionale avait déjà été réalisée en antenne.
- Le 21 décembre, une ligne 380 kV entre la Hongrie et la Roumanie a été mise en service et a été testée avec succès. Elle restera toutefois déclenchée jusqu'au raccordement synchrone des deux parties séparées du réseau UCTE.

Dans les réseaux des différents pays, les mises en service suivantes ont été signalées :

• **Allemagne :**

Trois nouveaux postes 380 kV et un transformateur de 350 MVA dans l'ouest du pays, un transformateur 380/110 kV de 200 MVA dans l'est du pays, ainsi que deux nouvelles lignes 220 kV dans la région de Berlin.

Le 6 novembre, mise en service du dernier tronçon de la liaison diagonale urbaine à 380 kV sur le réseau THT berlinois. Déclassements sur le réseau dans la région de Coblenz-Weissenthurm : mise hors service définitive d'un transformateur ainsi que quatre lignes 220 kV.

• **Espagne :**

Un transformateur 380/132 kV de 225 MVA dans l'ouest, un autotransformateur 380/132 kV de 120 MVA dans l'est, ainsi qu'un autotransformateur 380/220 kV de 600 MVA dans le nord-est du pays.

Deux nouveaux postes 380 kV (à l'est et au nord-est), une nouvelle ligne 380 kV à l'est, trois nouveaux trames 380 kV dont deux à l'est et un au sud du pays ainsi que deux entrées en coupure dans les nouveaux postes. Au total 473,5 km de circuits 380 kV ont été mis en service.

international link.

- Following the completion of on-load testing of the 600 MW 450 kV e.h.v. d.c. link between Slupsk (Poland) and Staro (Sweden), which lasted until the end of June, and the entry into service of the 330 MVA 380/110 kV transformer of the transformer substation on the Polish side, normal exchanges of electricity between the two countries have been possible from August onwards.
- On 25th September, the supply of the separate network of Poland via a looped connection from Belarus comprising a 220/110 kV transformer and a 220 kV line between Poland and Belarus was resumed. The region concerned had previously been supplied via this looped connection from 1997 to 1999.
- On 21st December, a 380 kV line between Hungary and Romania was brought into service and tested successfully. However, the connection of this line is deferred at present, pending the synchronous re-connection of the two separated UCTE systems.

The commissioning of the following facilities has been reported by the systems of various countries:

• **Germany:**

Three new 380 kV substations and one 350 MVA transformer in the west of the country and a 200 MVA 380/110 kV transformer in the east of the country, together with two new 220 kV lines in the Berlin region.

On 6th November, the last section of the 380 kV diagonal urban link in the Berlin e.h.v. system was brought into service. The following facilities have been decommissioned in the system serving the Koblenz-Weissenthurm region: one transformer and four 220 kV lines have been permanently decommissioned.

• **Spain:**

One 225 MVA 380/132 kV transformer in the west of the country and one 120 MVA 380/132 kV autotransformer in the east of the country, together with a 600 MVA 380/220 kV autotransformer in the north-east of the country. Two new 380 kV substations (in the east and the north-east), one new 380 kV line in the east and three new 380 kV circuits, including two in the east and one in the south of the country, together with the looped connection of the new substations. A total of 473.5 km of 380 kV circuits have been commissioned.



- **Frankreich:**

Eine neue 380-kV-Schaltanlage, acht 220-kV-Schaltanlagen sowie 220-kV-Stromkreise mit einer Gesamtlänge von 25 km wurden im Jahresverlauf in Betrieb genommen.

- **Griechenland:**

Ein neues 380-kV-Umspannwerk mit einem 280-MVA-Autotransformator im Osten Mazedoniens sowie ein weiterer 280-MVA-Autotransformator in ein 380-kV-Umspannwerk in der Nähe von Athen.

- **Italien:**

Ein neuer 220/132-kV-Transformator (100 MVA) im Gebiet von Rom sowie zwei 220/150-kV-Transformatoren (insgesamt 410 MVA) in Sizilien. Eine Kondensatorbatterie auf 132 kV im Gebiet von Venedig sowie zwei Kondensatorbatterien auf 150 kV in Sizilien (insgesamt 129,4 MVA).

- **Niederlande:**

Ein 380/150-kV-Transformator (500 MVA) in der Mitte des Landes, im Abzweig auf einer 380-kV-Leitung.

- **Portugal:**

Zwei neue auf 380 kV isolierte Leitungen (eine davon mit 220 kV betrieben) für die Versorgung der Stadt Porto.

- **Schweiz:**

Erweiterung einer 220-kV-Schaltanlage auf 380/220 kV mit Einschlaufung einer bisher mit 220 kV betriebenen 380-kV-Leitung, wobei vorerst nur einen Teil auf 380 kV transformiert wurde.

- **Polen:**

Ein neues 380-kV-Umspannwerk im Norden, eine neue 380-kV-Leitung im Südwesten sowie zwei neue 380/110-kV-Transformatoren (insgesamt 660 MVA) im Südwesten und im Zentrum des Landes.

- **Tschechische Republik:**

Ein 380/110-kV-Transformator (250 MVA) wurde westlich von Prag außer Betrieb genommen.

- **Ungarn:**

Ein neues 220/120-kV-Umspannwerk in der Nähe von Budapest sowie die Ertüchtigung von drei 380-kV-Umspannwerken auch im Hinblick auf den Umweltschutz.

• **France :**

Un nouveau poste 380 kV, huit postes 220 kV ainsi que 25 km de circuits 220 kV ont été mis en service dans l'année.

• **Grèce :**

Un nouveau poste de transformation 380 kV en Macédoine de l'Est avec un autotransformateur de 280 MVA, ainsi qu'un autotransformateur supplémentaire de 280 MVA dans un poste de transformation près d'Athènes.

• **Italie :**

Un nouveau transformateur 220/132 kV de 100 MVA dans la région de Rome, ainsi que deux transformateurs 220/150 kV totalisant 410 MVA en Sicile. Une batterie de condensateurs 132 kV dans la région de Venise, ainsi que deux batteries de condensateurs 150 kV en Sicile, au total 129,4 MVA.

• **Pays-Bas :**

Un transformateur 380/150 kV (500 MVA) dans le centre du pays, branché en T sur une ligne 380 kV.

• **Portugal :**

Deux nouvelles lignes isolées à 380 kV, l'une d'entre elle étant exploitée à 220 kV, pour l'alimentation de la ville de Porto.

• **Suisse :**

Extension d'un poste 220 kV à 380/220 kV avec l'introduction en coupure d'une ligne 380 kV exploitée jusqu'à présent en 220 kV et dont pour l'instant une partie uniquement a été transformée en 380 kV.

• **Pologne :**

Un nouveau poste de transformation 380 kV au nord, une nouvelle ligne 380 kV au sud-ouest, ainsi que deux transformateurs 380/110 kV totalisant 660 MVA au sud-ouest et au centre du pays.

• **République Tschèque :**

Un transformateur 380/110 kV (250 MVA) à l'ouest de Prague a été retiré du service.

• **Hongrie :**

Un nouveau poste de transformation 220/120 kV près de Budapest, ainsi que la modernisation de trois postes de transformation 380 kV, également du point de vue de la protection de l'environnement.

• **France:**

One new 380 kV substation, eight 220 kV substations and 25 km of 225 kV circuits have been commissioned in the course of the year.

• **Greece:**

One new 380 kV transformer substation in Eastern Macedonia and one 280 MVA autotransformer, together with an additional 280 MVA autotransformer in a transformer substation near Athens.

• **Italy:**

One new 100 MVA 220/132 kV transformer in the Rome region, together with two 220/150 kV transformers in Sicily of total capacity 410 MVA. One 132 kV capacitor bank in the Venice region, together with two 150 kV capacitor banks in Sicily, of total capacity 129.4 MVA.

• **The Netherlands:**

One 380/150 kV transformer (500 MVA) in the central region of the country, connected by a spur feeder from a 380 kV line.

• **Portugal:**

Two new insulated 380 kV lines, one of which is operating at 220 kV, supplying the town of Porto.

• **Switzerland:**

Expansion of a 220 kV substation for operation at 380/220 kV, together with the looping in of a 380 kV line which has previously operated at 220 kV and only part of which, at present, has been converted for operation at 380 kV.

• **Poland:**

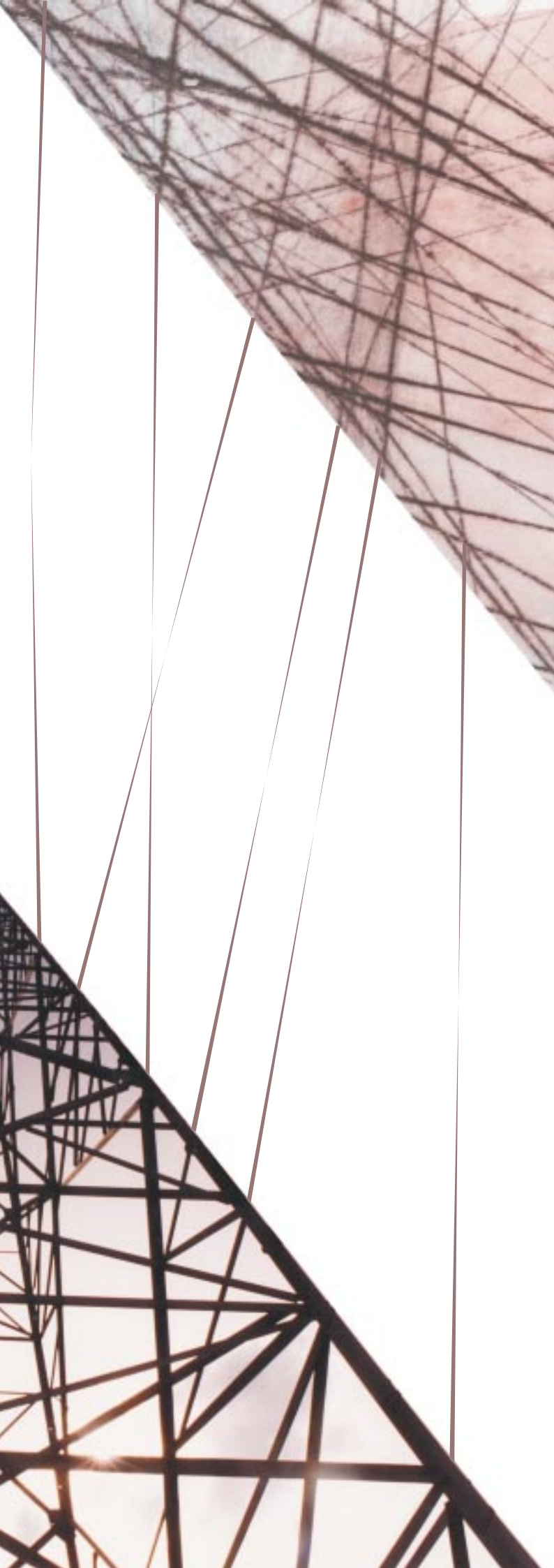
One new 380 kV transformer substation to the north of the country, one new 380 kV line in the south-east, and two 380/110 kV transformers of total capacity 660 MVA in the south-western and central regions of the country.

• **Czech Republic:**

One 380/110 kV transformer (250 MVA) to the west of Prague has been decommissioned.

• **Hungary:**

One new 220/120 kV transformer substation has been commissioned near Budapest, while three 380 kV transformer substations have been modernised, also for the purposes of environmental protection.



Im Kraftwerkspark sind die folgenden Einheiten stillgelegt worden:

• **Polen:**

Wegen Erneuerungsumbauten wurden drei Blöcke (insgesamt 605 MW) in zwei Kraftwerken außer Betrieb genommen.

Demgegenüber erfolgte der folgende, für die einzelnen Länder relevante Ausbau des Kraftwerksparkes:

• **Deutschland:**

Zwei 900-MW-Blöcke (Braunkohle) im Osten des Landes sowie eine GuD-Anlage mit 560 MW Gesamtleistung im Raum Köln, insgesamt 1668 MW an Windkraftwerken sowie zwei Gasturbineneinheiten mit je 82 MW.

• **Frankreich:**

Etwa 40 GuD-Blöcke mit einer Leistung von insgesamt 1200 MW, 30% davon auf 220 kV.

• **Italien:**

Bei ENEL:

Ein 180-MW-Block (Dampf) in ein GuD-Kraftwerk bei Turin sowie zwei Blöcke in geothermischen Kraftwerken mit insgesamt 34,5 MW im Raum Florenz.

Bei Industrieunternehmen:

Fünf Gasturbinen und sechs Dampfblöcke mit insgesamt 737 MW bei Mailand, Rom, Venedig, Florenz und auf Sardinien sowie insgesamt 115 Einheiten in zwei Windparks im Raum Neapel sowie 41 Einheiten in einem Windparks im Raum Rom mit einer Leistung von insgesamt 100,6 MW.

• **Slowenien:**

Zwei neue thermische Blöcke von je 114 MW (Gas, Öl oder gemischt) in einem bestehenden thermischen Kraftwerk im Osten des Landes.

• **Österreich:**

Ein GuD-Block (455 MW) in Niederösterreich.

• **Polen:**

Zwei Blöcke in Wärmekraftwerken mit insgesamt 172 MW in Schlesien sowie ein GuD-Wärmekraftwerk mit 118 MW im Südosten des Landes.

Dans le parc de production, on peut noter les déclassements suivants :

• **Pologne :**

Mise hors service de trois tranches (au total 605 MW) dans deux centrales, en raison de travaux de modernisation.

En revanche, les renforcements les plus importants du parc de production des différents pays sont les suivants :

• **Allemagne :**

Deux tranches thermiques au lignite de 900 MW à l'est du pays, ainsi qu'une centrale à cycle combiné avec une capacité totale de 560 MW près de Cologne, 1668 MW de production éolienne ainsi que deux unités de turbine à gaz de 82 MW chacune.

• **France :**

Une quarantaine de groupes de cogénération représentant une puissance cumulée d'environ 1200 MW (dont 30% en 220 kV).

• **Italie :**

Pour ENEL :

Une tranche à vapeur de 180 MW dans une centrale à cycle combiné près de Turin, ainsi que deux tranches de centrales géothermiques totalisant 34,5 MW dans la région de Florence.

Pour les entreprises industrielles :

Cinq turbines à gaz et six tranches à vapeur totalisant 737 MW près de Milan, Rome, Venise, Florence et en Sardaigne, ainsi que 115 groupes dans deux parcs éoliens dans la région de Naples et 41 groupes dans un parc éolien dans la zone de Rome avec une capacité totale de 100,6 MW.

• **Slovénie :**

Deux nouvelles tranches thermiques de 114 MW chacune (gaz, fioul et mixte) dans une centrale existante à l'est du pays.

• **Autriche :**

Une tranche gaz/vapeur de 455 MW en Basse-Autriche.

• **Pologne :**

Deux tranches de centrales thermiques totalisant 172 MW en Silésie, ainsi qu'une centrale thermique à cycle combiné avec 118 MW au sud-est du pays.

The decommissioning of the following generating facilities has been reported:

• **Poland:**

Three units (of total capacity 605 MW) in two power plants have been withdrawn from service for the completion of modernisation work.

Conversely, the most significant reinforcements of generating facilities in the various countries are as follows:

• **Germany:**

Two brown coal-fired thermal power plant units of capacity 900 MW in the east of the country, and one combined cycle plant of total capacity 560 MW near Cologne, 1668 MW windpower and two gas turbine units of 82 MW each.

• **France:**

Approximately forty cogeneration plants of approximate total capacity 1,200 MW (of which 30% serve the 220 kV system).

• **Italy:**

For ENEL:

One 180 MW steam power plant unit in a combined cycle plant near Turin, and two geothermal power plant units of total capacity 34.5 MW in the Florence region.

For industrial undertakings:

Five gas turbines and six steam turbine units of total capacity 737 MW in the vicinity of Milan, Rome, Venice, Florence and Sardinia, together with 115 units in two wind farms in the Naples region and 41 units in a wind farm in the Rome region, with a total capacity of 100.6 MW.

• **Slovenia:**

Two new thermal power plant units of respective capacity 114 MW (gas, oil or combined) in an existing power plant to the east of the country.

• **Austria:**

One 455 MW gas/steam unit in Lower Austria.

• **Poland:**

Two thermal power plant units of total capacity 172 MW in Silesia, together with one 118 MW combined cycle thermal power plant unit to the south-east of the country.



- **Tschechische Republik:**

Der erste 900-MW-Block des Kernkraftwerkes Temelin in Südböhmen wurde zum ersten Mal ans Netz geschaltet.

- **Ungarn:**

Eine Gasturbine (170 MW) im Norden sowie ein GuD-Kraftwerk (390 MW) in Budapest.

Insgesamt beträgt am 31. Dezember 2000 die installierte Leistung des Kraftwerksparks in der UCTE und der CENTREL 516 GW. Sie hat 2000 um etwa 15 GW zugenommen.

Bedeutende Fortschritte sind beim Einsatz von Betriebsmitteln für die Netzführung erzielt worden:

- **Griechenland:**

Im Zuge der Installation der Fernsteuerung der Leistungsschalter in den 150-kV-Umspanwerken wurden im laufenden Jahr 15 Umspanwerke umgerüstet.

- **Italien:**

Fortsetzung des Projektes zur Erneuerung der regionalen Netzleitsysteme des GRTN. Die Abnahmetests sollen im ersten Halbjahr 2001; die Inbetriebnahme soll im zweite Halbjahr erfolgen.

- **Portugal:**

Inbetriebnahme eines neuen gemeinsamen Leitsystems im Fernsteuerzentrum für das gesamte Übertragungsnetz in Porto und in der Netzleitstelle in Lissabon.

- **Polen:**

Fortsetzung des Projektes zur Einbindung des neuen EMS.

- **Tschechische Republik:**

Probetrieb des neuen Leitsystems im Lastverteiler in Prag.

Die Umstrukturierung der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft schreitet voran, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- **Deutschland:**

Neben den bereits laufenden Jahres- und Monats-

- **République Tchèque :**

Une première tranche de 900 MW de la centrale nucléaire de Temelin, dans le sud de la Bohême, a été connectée pour la première fois au réseau.

- **Hongrie :**

Une turbine à gaz de 170 MW dans le nord, ainsi qu'une centrale de cogénération de 390 MW à Budapest.

La puissance installée du parc de production au sein de l'UCTE et CENTREL s'élève au total à 516 GW au 31 décembre 2000. Elle a augmenté d'environ 15 GW en 2000.

Des améliorations notables ont été réalisées dans les moyens de conduite mis en œuvre dans les dispatchings :

- **Grèce :**

Dans le cadre de l'installation du système de télécommande des disjoncteurs sur les postes de transformation 150 kV, quinze postes de transformation ont été rééquipés en cours d'année.

- **Italie :**

Poursuite du projet pour la rénovation des centres de conduite régionaux du GRTN. Les essais de réception sont prévus pour le premier semestre 2001, la mise en service est prévue pour le deuxième semestre.

- **Portugal :**

Mise en service d'un nouveau système de conduite commun dans le centre de télécommande pour l'ensemble du réseau de transport à Porto et dans le dispatching à Lisbonne.

- **Pologne :**

Poursuite du projet d'intégration du nouveau EMS.

- **République Tchèque :**

Exploitation à l'essai du nouveau système de conduite dans le dispatching de Prague.

Les exemples suivants illustrent les progrès dans la restructuration des entreprises électriques :

- **Allemagne :**

Mise à l'enchère journalière des capacités de transport

- **Czech Republic:**

The first 900 MW unit of the Temelin nuclear power plant, in southern Bohemia, has been connected to the network for the first time.

- **Hungary:**

One 170 MW gas turbine unit in the north of the country, together with one 390 MW cogeneration plant in Budapest.

The installed capacity of generating facilities in UCTE and CENTREL countries as at 31st December 2000 totalled 516 GW, and increased by approximately 15 GW during 2000.

Significant improvements have been undertaken in the control facilities installed in system control centres:

- **Greece:**

Fifteen transformer substations have been refitted during the year under a programme for the installation of a remote control system for circuit breakers in transformer substations.

- **Italy:**

The project for the renovation of GRTN regional control centres has continued. Acceptance tests are scheduled for the first half of 2001, and entry into service is scheduled for the second half of the year.

- **Portugal:**

A new joint control system has been brought into service in the remote control centre for the transmission system of the entire Porto region and in the Lisbon control centre.

- **Poland:**

The project for the integration of the new EMS has continued.

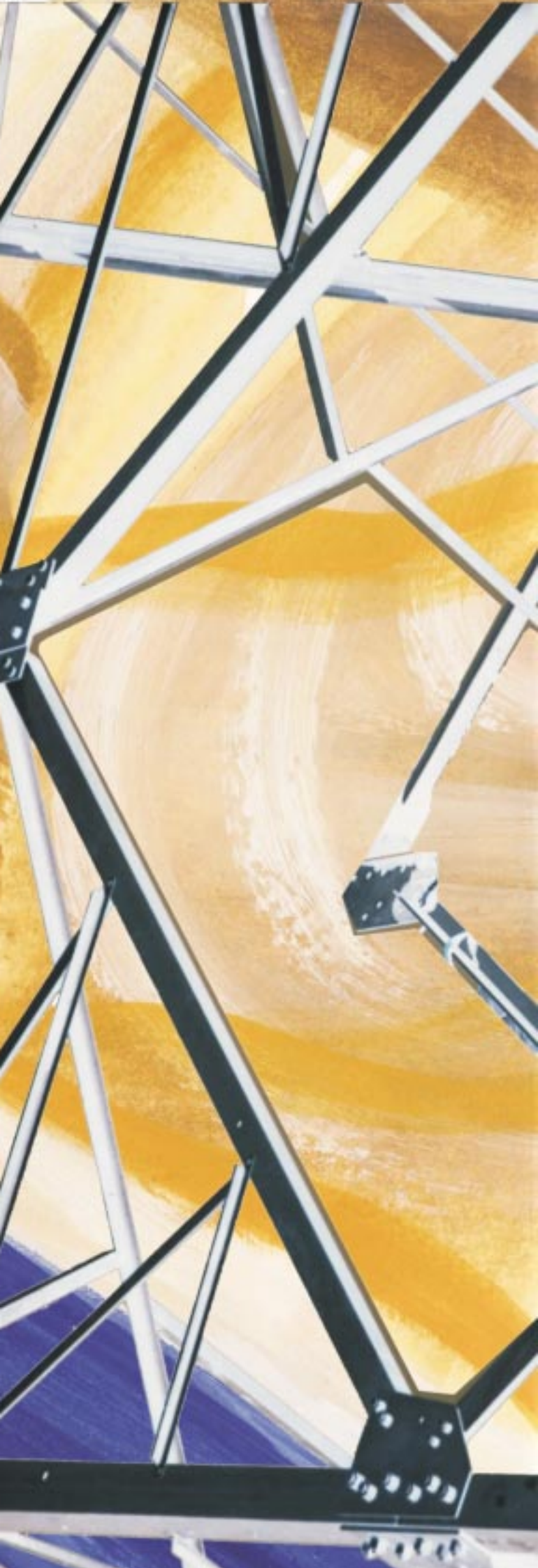
- **Czech Republic:**

Trial operation of the new control system in the Prague system control centre has been undertaken.

The following examples illustrate progress made in the restructuring of electricity undertakings:

- **Germany:**

Daily auctioning of the transmission capacities to Den-



auktionen auch erstmalig tägliche Auktionen der Übertragungskapazität nach Dänemark.

Mit dem operativen Start der RWE NetAG am 1. Oktober ist die Systemführung Netze in Brauweiler bei Köln nunmehr für die Betriebsführung des gemeinsamen Höchstspannungsnetzes, das sich aus den Netzteilen der RWE Energie und der VEW Energie zusammensetzt, verantwortlich.

Am 8. November übernahm die HSL Wendlingen bei Stuttgart die Verantwortung für die Betriebsführung im gesamten Hochspannungsnetz der EnBW.

• **Frankreich:**

Per 1. Juli ist der Übertragungsnetzbetreiber RTE eingerichtet worden. Er bleibt in EDF integriert, verfügt aber über alle erforderlichen Mittel, um seine Aufgabe in voller Unabhängigkeit wahrzunehmen, nämlich die Führung, die Instandhaltung und, sofern nötig, den Ausbau des Übertragungsnetzes.

• **Griechenland:**

Am 12. Dezember wurde die Schaffung der Hellenic Transmission System Operator (HTSO) durch Präsidialdekret publiziert. Dieser Übertragungsnetzbetreiber ist von PPC unabhängig und wurde im Rahmen der Restrukturierung der griechischen Elektrizitätswirtschaft geschaffen. Seine Aufgaben erstrecken sich auf die Systemführung, den Betrieb des Elektrizitätsmarktes, die Verwaltung des Zuganges zum Übertragungsnetz, die Erweiterung des Übertragungssystems sowie die Festlegung der Tarife für die Benutzung des Übertragungssystems. Es ist das Ziel, dass der HTSO am 21. Februar 2001 einsatzfähig ist.

• **Italien:**

Der von der ENEL gegründete Betreiber des italienischen Übertragungsnetzes (GRTN) ist seit dem 1. April gänzlich unabhängig und einsatzfähig; seine Hauptaufgaben umfassen Betrieb, Unterhalt und Ausbau des Übertragungsnetzes.

• **Niederlande:**

Die Vorbereitungen für die Auktionierung der grenzüberschreitenden Transportkapazitäten zusammen mit den benachbarten TSO ab Beginn 2001 wurden getroffen. Ein Auktionsbüro wurde gegründet. Die Kapazität soll auf Jahr, Monat und Tag verteilt werden. Die Zusammenarbeit der großen Erzeugungsunternehmen in SEP hörte Ende 2000 auf, sodass Tennet ab 2001 die für

vers le Danemark en plus des mises à l'enchère mensuelles et annuelles existant jusqu'ici.

Avec le lancement opérationnel de RWE NetAG le 1er octobre, le système de conduite des réseaux à Brauweiler près de Cologne est désormais responsable de la conduite du réseau THT commun, qui se compose des réseaux partiels de RWE Energie et de VEW Energie.

Le 8 novembre, le centre de conduite à Wendlingen près de Stuttgart a pris la responsabilité pour la conduite du système de l'ensemble du réseau à haute tension de EnBW.

• **France :**

Le gestionnaire du réseau de transport RTE a été mis en place le 1er juillet. Il reste intégré à EDF, mais dispose de tous les moyens nécessaires pour remplir ses tâches en toute indépendance, à savoir, la conduite, l'entretien et, si nécessaire, l'aménagement du réseau de transport.

• **Grèce :**

Le décret présidentiel créant le gestionnaire du système de transport hellénique (HTSO) a été publié le 12 décembre. Ce gestionnaire du système est indépendant de PPC et a été constitué dans le cadre de la restructuration de l'industrie électrique en Grèce. Son rôle comprend la conduite du système, l'exploitation d'un marché de l'énergie électrique, l'administration de l'accès au système de transport, le développement future du système de transport ainsi que la fixation de tarifs pour l'utilisation du système de transport. L'objectif de HTSO est d'être opérationnel le 21 février 2001.

• **Italie :**

A partir du 1er avril, le gestionnaire de réseau de transport italien (GRTN), créée par ENEL, est devenu complètement indépendant et opérationnel avec comme tâches principales l'exploitation, l'entretien et le développement du réseau de transport.

• **Pays-Bas :**

Les préparatifs pour la mise aux enchères à partir de début 2001, ensemble avec les entreprises voisines, des capacités de transport au travers des frontières ont été faits et un bureau d'enchères a été fondé. Les capacités seront réparties sur l'année, le mois et le jour. La collaboration des grandes entreprises de production au sein de SEP s'est achevée fin 2000,

mark in addition to the existing yearly and monthly auctions. Following the operational launch of RWE Net AG on 1st October, the network control centre in Brauweiler near Cologne has assumed responsibility for the common operation of the e.h.v. system, which comprises the separate networks operated by RWE Energie and VEW Energie.

On 8th November, the Wendlingen control centre near Stuttgart assumed responsibility for the control of the entire EnBW high voltage system.

• **France:**

The transmission system operator RTE was established on 1st July. Although it is still an integral element of EDF, the RTE has all the requisite resources for the fulfilment of its function, namely, the operation, maintenance and (where necessary) development of the transmission system on an independent basis.

• **Greece:**


The Presidential Decree for the constitution of the Hellenic Transmission System Operator (HTSO) was published on 12th December. This transmission system operator is independent of the PPC and has been constituted in conjunction with the restructuring of the electricity industry in Greece. The functions of the HTSO include system operation, the operation of the electricity market, the administration of access to the transmission system, the future development of the transmission system and the definition of tariffs for the use of the transmission system. It is intended that the HTSO should be operational with effect from 21st February 2001.

• **Italy:**

With effect from 1st April, the Italian transmission system operator (GRTN) constituted by ENEL, became fully independent and operational, and has assumed its main functions, which include the operation, maintenance and development of the transmission system.

• **The Netherlands:**

Preparations for the introduction, with effect from early 2001 and in conjunction with neighbouring electric utility companies, of a bid system for trans-frontier transmission capacity have been completed and a bid office has been established. Capacity over the year is to be divided per month and per day. The collaboration between major generating companies within SEP



die Bilanzhandhabung benötigten Regel- und Reservekapazitäten auf dem Markt mittels Angebote und Kontrakten sichern muß.

• **Österreich:**

Der Netzbereich der Vorarlberger Kraftwerke AG wurde ab 12. Januar dem Regelblock Deutschland zugeordnet.

• **Schweiz:**

Die sieben Übertragungsnetzbetreiber in der Schweiz haben seit dem 1. Januar die Gesellschaft ETRANS mit der Koordination des schweizerischen Verbundbetriebes beauftragt. Die ETRANS ist eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Laufenburg.

• **Polen:**

Der polnische Elektrizitätsmarkt wurde in einen Vertragsmarkt und einen Bilanzmarkt organisiert. Der nicht durch den Vertragsmarkt gedeckte Verbrauch wird vom Bilanzmarkt realisiert. Am 30. Juni wurden die ersten Transaktionen auf der Strombörse in Warschau realisiert.

• **Ungarn:**

Am 8. November wurde die MAVIR als 100%-ige Tochtergesellschaft der MVM Rt. gegründet. Dieser unabhängige Übertragungsnetzbetreiber beginnt seine Tätigkeit am 1. Januar 2001.

obligeant ainsi Tennet à partir de 2001 à se procurer sur le marché par le moyen d'offres et de contrats, les puissances nécessaires au réglage et pour la réserve.

• **Autriche :**

A compter du 12 janvier, le réseau de Vorarlberger Kraftwerke AG fait partie du bloc de réglage allemand.

• **Suisse :**

Les sept gestionnaires du réseau suisse de transport ont confié à la société ETRANS depuis le 1er avril la coordination de l'exploitation du réseau suisse interconnecté. ETRANS est une société anonyme dont le siège est à Laufenbourg.

• **Pologne :**

Le marché de l'électricité polonais a été organisé en un marché de contrats et un marché de bilans. La consommation qui n'est pas couverte par le marché de contrats le sera sur le marché de bilans. Les premières transactions à la bourse de l'électricité de Varsovie ont été réalisées le 30 juin.

• **Hongrie :**

La société gestionnaire du système de transport hongrois MAVIR a été fondée le 8 novembre comme filiale à 100% de MVM Rt. Ce gestionnaire indépendant de système de transport commence son activité au 1er janvier 2001.

concluded at the end of 2000. With effect from 2001, Tennet has therefore been obliged to fulfil its requirements for reserve and control capacity by means of market bids and contracts.

• **Austria:**

With effect from 12th January, the system of Vorarlberger Kraftwerke AG has been incorporated in the German control block.

• **Switzerland:**

With effect from 1st April, responsibility for the operation of the Swiss interconnected network has been assigned by the seven Swiss transmission system operators to the company ETRANS. ETRANS is a limited liability company with its registered office in Laufenbourg.

• **Poland:**

The Polish electricity market has been organised in the form of a contract market and a balance market. Consumption which is not covered by the contract market is to be covered by the balance market. The first transactions on the Warsaw electricity stock exchange were completed on 30th June.

• **Hungary:**

The Hungarian transmission system operating company MAVIR was established on 8th November as a 100% subsidiary of MVM Rt. This independent transmission system operator is to commence operations with effect from 1st January 2001.



Überblick über die Versorgungslage

Stromverbrauch

Der Stromverbrauch in der UCTE einschließlich der assoziierten CENTREL-Länder erhöhte sich gegenüber dem Jahr 1999 um 60 TWh auf 2078 TWh. Die Gesamtzuwachsrate der UCTE- und CENTREL-Länder beträgt 3,0 %, wobei der Zuwachs der UCTE bei 3,2 % und der CENTREL-Länder bei 1,5 % liegt.

In allen Ländern erhöhte sich der Stromverbrauch. Die höchsten Zuwachsraten hatten Griechenland (7,2 %), Slowenien (6,9 %), Jugoslawien (6,8 %), Portugal (6,3%) und Spanien (5,4 %). Bei den übrigen Ländern ergaben sich Steigerungen zwischen 0,7 % und 4,4 %. Die hohen Verbrauchszuwächse sind auf die positive konjunkturelle Entwicklung in Europa und den relativ kalten Winter zurück zu führen.

Stromerzeugung

Die Stromerzeugung in der UCTE einschließlich der assoziierten CENTREL-Länder erhöhte sich um 54 TWh (3,1 %) auf 2124 TWh, wobei Luxemburg (14,5%), die Republik Tschechien (14 %), die Slowakische Republik (10,5%), Griechenland (8,2 %), Spanien (6,9 %) überdurchschnittlich hohe Zuwachsraten melden. Belgien, Kroatien, Ungarn und die Schweiz erzeugten weniger als im Vorjahr, die übrigen Länder hatten Zuwächse zwischen 1,3 % und 4,1 %. Die höchsten Zuwächse bei der thermisch konventionellen Erzeugung hatten die Tschechische Republik (18%), Slowenien (14,2 %), Luxemburg (13,9%) und Griechenland (11,2 %). Bei der Erzeugung aus Kernkraft hatten die Slowakische Republik (25,4 %), die Schweiz (6 %), Frankreich (5,6 %) und die Niederlande (4,8%) die höchsten Zuwachsraten. Die Entwicklung bei der Wasserkrafterzeugung war regional unterschiedlich. Gute Wasserverhältnisse und erhebliche Steigerungen gegenüber dem Vorjahr waren in Portugal (54,9 %), Spanien (13,8 %), Belgien (13,7 %) und Deutschland (5,7 %) festzustellen. Starke Rückgänge wegen schlechter Wasserführung ergaben sich insbesondere in Griechenland (-15 %), Jugoslawien (-12,9%) und Kroatien (-10,7%).

Aperçu de la situation énergétique

Consommation

La consommation d'énergie électrique dans l'UCTE, y compris les pays associés de CENTREL, a atteint 2078 TWh, ce qui constitue un accroissement de 60 TWh (soit 3,0%) par rapport à 1999. Ce taux d'accroissement correspond à une augmentation de 3,2 % dans l'UCTE et 1,5 % pour CENTREL.

La consommation d'énergie électrique a augmenté dans tous les pays. Les accroissements les plus importants ont été enregistrés en Grèce (7,2 %), en Slovénie (6,9 %), en Yougoslavie (6,8 %), au Portugal (6,3 %) et en Espagne (5,4%). Dans les autres pays, les accroissements ont varié entre 0,7 % et 4,4 %. Les accroissements importants de la consommation sont dus à un développement économique positif en Europe ainsi qu'à un hiver relativement froid.

Production

La production d'énergie électrique dans l'UCTE, y compris les pays associés de CENTREL, s'est accrue de 54 TWh (soit 3,1 %) pour atteindre 2124 TWh. Des taux d'accroissement particulièrement importants ont été enregistrés au Luxembourg (14,5 %), en République Tchèque (14 %), en République Slovaque (10,5 %), en Grèce (8,2 %) et en Espagne (6,9 %). Les productions de Belgique, de Croatie, de Hongrie et de la Suisse étaient inférieures à celles de l'année précédente ; les autres pays ont enregistré des accroissements variant entre 1,3 % et 4,1 %. La production des centrales thermiques classiques a augmenté notamment au en République Tchèque (18 %), en Slovénie (14,2 %), Luxembourg (13,9 %) et en Grèce (11,2 %). Les taux d'accroissement les plus importants dans la production des centrales nucléaires ont été enregistrés en République Slovaque (25,4 %), en Suisse (6%), en France (5,6%) et aux Pays-Bas (4,8%) . Des différences régionales ont été observées pour la production hydraulique. Des conditions hydrauliques favorables et des accroissements considérables par rapport à l'année précédente ont été constatés au Portugal (54,9%), en Espagne (13,8%), en Belgique (13,7%) et en Allemagne (5,7 %). De fortes diminutions de la production hydraulique par suite de faibles débits d'eau ont été enregistrées notamment en Grèce (-15 %), en Yougoslavie (-12,9%) et en Croatie (-10,7%).

Survey of the electricity supply situation

Consumption

Electricity consumption in the UCTE, including associated CENTREL countries, totalled 2078 TWh, an increase of 60 TWh over 1999. The rate of increase of UCTE and CENTREL is 3.0%, being 3.2% for UCTE and 1.5% for CENTREL.

Electricity consumption has increased in all the countries. The largest increases were recorded by Greece (7.2%), Slovenia (6.9%), Yugoslavia (6.8%) Portugal (6.3%) and Spain (5.4%). Increases in other countries ranged from 0.7% to 4.4%. The large increase in consumption is due to a positive economic growth in Europe and a relatively cold winter .

Production

Electricity production in the UCTE, including associated CENTREL countries, totalled 2124 TWh, an increase of 54 TWh (or 3.1%). Particularly high rates of growth have been recorded in Luxembourg (14.5%), Czech Republic (14%), Slovak Republic (10.5%), Greece (8.2%), Spain (6.9%) and Slovenia (6.2%). Production in Belgium, Croatia, Hungary and Switzerland was lower than in the previous year; increases in other countries ranged from 1.3% to 4.1 %. Production from conventional thermal power plants increased significantly in Czech Republic (18%), Slovenia (14.2%), Luxembourg (13.9%) and Greece (11.2%). The highest rates of growth in production from nuclear power plants were recorded in the Slovak Republic (25.4%), Switzerland (6%), France (5.6%) and The Netherlands (4.8%). Production from hydroelectric plants showed regional variations. Favourable hydraulicity and significant increases in production over the previous year were recorded in Portugal (54.9%), Spain (13.8%), Belgium (13.7%), and Germany (5.7%). Particularly substantial reductions in hydroelectric production resulting from reduced water supplies have been notified by Greece (-15%), Yugoslavia (-12.9%) and Croatia (-10.7%).

Regenerative Energieträger (außer Wasser) werden in den nationalen Statistiken der UCTE-Länder nicht voll erfaßt, da sie überwiegend in kleinen Erzeugungseinheiten privater Betreiber zum Einsatz kommen oder unterhalb der statistischen Erfassungsgrenze liegen. In Deutschland hat die Windenergie weiterhin eine dynamische Entwicklung. Photovoltaikanlagen gewinnen in den südlichen UCTE-Ländern zunehmend an Bedeutung.

Der Erzeugungskoeffizient aus Wasserkraft und somit die Erzeugung aus natürlichem Zufluß liegt im UCTE-Bereich bei unterschiedlicher regionaler Ausprägung mit 0,97 knapp unter dem Normalwert 1.

Höchstlast

Die synchrone Verbrauchslast am 3. Mittwoch im Dezember 2000 um 11.00 Uhr erhöhte sich um 2,7 % auf 310,6 GW und liegt damit knapp über dem Vorjahr. Der Anteil der CENTREL liegt bei 37,2 GW (12 %). Bezogen auf den Stromverbrauch errechnet sich eine Benutzungsdauer von 6347 Stunden/a. Die zeitgleiche Verbrauchslast um 3.00 Uhr (3. Mittwoch/Dezember) war um 2,6 GW höher als im Vorjahr und entspricht 72,2 % des 11.00-Uhr-Wertes. Die individuellen Verbrauchsspitzen der einzelnen Länder am dritten Mittwoch entstehen in der Regel nicht zum UCTE-Referenzlastzeitpunkt um 11 Uhr, sondern meistens in der Mittagszeit oder am frühen Abend. Sie liegen knapp über den 11.00-Uhr-Werten. Die Veränderungsraten der einzelnen Länder liegen zwischen - 7,7 % und + 14,3 %.



Dans un grand nombre de statistiques nationales des pays de l'UCTE, les énergies renouvelables ne sont pas intégralement prises en considération vu le fait qu'elles sont mises en œuvre principalement dans des unités de production de petite taille d'exploitants privés ou qu'elles sont au-dessous de la limite statistique. L'énergie éolienne continue à voir un développement dynamique en Allemagne. L'utilisation d'installations photovoltaïques va en s'accroissant dans les pays au sud de l'UCTE.

L'indice de productibilité hydraulique et donc la production à partir des débits naturels atteint une valeur de 0,97 légèrement inférieure normale (1,0) dans la zone UCTE bien qu'il y ait des différences régionales.

In many of the national statistics supplied by UCTE countries, renewables (with the exception of hydroelectric power) are not taken fully into consideration, since they are generally used in small-scale production plants which are either run by private operators or which fall below the threshold for inclusion in statistics. Wind power continues to show dynamic growth in Germany. The use of photovoltaic installations is increasing in countries in the south of the UCTE region.

The hydroelectric energy capability factor, and consequently production from natural water courses, reached 0.97, a value a little bit smaller than the reference value 1.0 in the UCTE region, although regional variations have been observed.

Charge maximale

La puissance de consommation synchrone observée le 3ème mercredi de décembre 2000 à 11.00 heures s'élevant à 310,6 GW a augmenté de 2,7 % par rapport à l'année précédente. La part de CENTREL s'élève à 37,2 GW (12 %). Rapportée à la consommation totale, la durée d'utilisation de cette charge correspond à 6347 heures/a. La puissance de consommation synchrone à 3.00 heures (3ème mercredi de décembre) était supérieure de 2,6 GW que l'année précédente, correspondant à 72,2 % de la valeur enregistrée à 11.00 heures. En règle générale, les pointes de consommation du 3ème mercredi des différents pays de l'UCTE n'apparaissent pas au moment de la charge de référence de l'UCTE à 11.00 heures, mais dans la plupart des cas à midi ou en début de soirée ; elles sont légèrement supérieures à la charge à 11.00 heures. Les taux de variation des différents pays varient entre - 7,7 % et + 14,3%.

Peak load

The value of synchronous consumption recorded on the third Wednesday of December 1999 at 11 a.m. reached 310,6 GW, an increase of 2.7%. The proportion of this load supplied by CENTREL was 37.2 GW (12%). This load, in relation to total consumption, corresponds to a utilisation period of 6347 hours per annum. The value of synchronous consumption at 3 a.m. (on the third Wednesday of December) was 2.6 GW higher than the last year, or 72.2% of the value recorded at 11 a.m.. As a general rule, peaks of consumption recorded in the various UCTE countries on the third Wednesday do not coincide with the UCTE reference load at 11 a.m., but generally occur at midday or early in the evening. Peak load values are slightly higher than values for the UCTE reference load at 11 a.m.. Variations in the different UCTE countries range from -7.7% to +14.3%.



Physikalischer Stromaustausch

Der physikalische Stromaustausch innerhalb der UCTE- und CENTREL- Länder über grenzüberschreitende Verbundleitungen > 110 kV erhöhte sich um 7,7 % auf 206,2 TWh. Die Länder der UCTE und CENTREL bezogen aus Drittländern mit 12,9 TWh mehr als im Vorjahr, während die Exporte in Drittländer mit 19,6 TWh zurückgingen.

Das Land mit den höchsten Exporten ist mit weitem Abstand Frankreich mit 71,9 TWh (Exportsaldo 68,8 TWh). Zweitgrößter Exporteur ist Deutschland mit 42,3 TWh (Importsaldo 2 TWh), gefolgt von der Schweiz mit 29,4 TWh (Exportsaldo 5,7 TWh) und Österreich mit 15,5 TWh (Exportsaldo 1,8 TWh). Größter Importeur ist traditionell Italien mit 44,7 TWh vor Deutschland mit 44,2 TWh, der Schweiz mit 23,6 TWh und den Niederlanden mit 22,9 TWh.

Echanges physiques d'énergie électrique

Les échanges physiques d'énergie électrique entre les pays de l'UCTE (y compris CENTREL) par les interconnexions internationales > 110 kV ont atteint un volume de 206,2 TWh ce qui correspond à une augmentation de 7,7 %. Les exportations des pays tiers vers les pays de l'UCTE et de CENTREL ont augmenté pour atteindre 12,9 TWh par rapport à l'année précédente, tandis que les exportations de l'UCTE vers les pays tiers ont diminué pour atteindre 19,6 TWh.

Les valeurs d'exportation les plus hautes ont été enregistrées en France (71,9 TWh ; solde exportateur 68,8 TWh). Le second des pays exportateurs est l'Allemagne (42,3 TWh; solde importateur 2 TWh), suivie de la Suisse (29,4 TWh ; solde exportateur 5,7 TWh) et de l'Autriche (15,5 TWh ; solde exportateur 1,8 TWh). L'Italie est en tête des pays importateurs (44,7 TWh) suivie de l'Allemagne (44,2 TWh), de la Suisse (23,6 TWh) et des Pays-Bas (22,9 TWh).

Physical electricity exchanges

Physical electricity exchanges between UCTE countries (including CENTREL countries) via international interconnectors >110 kV reached a volume of 206.2 TWh, an increase of 7,7%. Third country exports to UCTE and CENTREL countries increased to 12.9 TWh over the previous year, while exports from the UCTE and CENTREL to third countries have decreased to 19.6 TWh.

The highest exports were recorded in France (71.9 TWh, an export balance of 68.8 TWh). The second ranked exporting country is Germany (42.3 TWh, with an import balance of 2 TWh), followed by Switzerland (29.4 TWh, an export balance of 5.7 TWh) and Austria (15.5 TWh, an export balance of 1,8 TWh). The leading importer of electricity is traditionally Italy (44.7 TWh), followed by Germany (44.2 TWh), Switzerland (23.6 TWh) and The Netherlands (22.9 TWh).





Allgemeine Präsentation der UCTE
Présentation générale de l'UCTE
General presentation of the UCTE



Allgemeine Präsentation der UCTE

Die Umsetzung der Europäischen Richtlinie 96/92 EG erfordert seitens der Übertragungsnetzbetreiber eine weitgehende Unabhängigkeit bzw. große Transparenz.

Die Notwendigkeit dieser Unabhängigkeit hat die UCPTÉ dazu geführt, daß sie ihre Aktivitäten um den grundsätzlichen Auftrag an die Übertragungsnetzbetreiber bündelte. So hat die Vollversammlung, die am 15. April 1999 auf Kreta tagte, wenige Artikel der UCPTÉ-Satzung abgeändert, um sie an die Erfordernisse des Strommarkts anzupassen; dabei beschloß sie, auch den Namen der Organisation zu ändern.

Dadurch wurde aus der UCPTÉ, einer im Jahre 1951 gegründeten Vereinigung ohne Rechtspersönlichkeit, die Union für die Koordinierung des Transports elektrischer Energie (UCTE).

Unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung des Verbundbetriebs sind per 1. Juli 1999 die Mitglieder der UCTE:

- Verbundunternehmen, die ein Netz betreiben, das sich auf dem UCTE-Gebiet befindet,
- oder - als einziges Mitglied eines Landes - die von sämtlichen Verbundunternehmen dieses Landes benannte nationale Vereinigung,
- oder - als einziges Mitglied eines Landes - ein Verbundunternehmen, das von allen übrigen Verbundunternehmen dieses Landes benannt wird.

Die Mitgliedschaft setzt die moralische Verpflichtung zur Einhaltung der Satzung, der Geschäftsordnung, der technischen Spielregeln, der Empfehlungen sowie der Beschlüsse der Vollversammlung voraus. In den beiden Fällen, in denen nicht alle Verbundunternehmen eines Landes direkt Mitglieder der UCTE sind, gewährleistet die nationale Vereinigung bzw. das Mitgliedsunternehmen dieses Landes die Einhaltung dieser Verpflichtung durch die repräsentierten Unternehmen.

Ein Verbundunternehmen ist verantwortlicher Betreiber eines elektrischen Systems mit Übertragungsleitungen größer gleich 220 kV. Dieses elektrische System muß konkret an der Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes Erzeugung/Verbrauch und an der Sicherheit des internationalen Verbundbetriebes des Gesamtsystems mitwirken. Hierfür muß das Verbundunternehmen im Rahmen der jeweiligen nationalen Bestim-

Présentation générale de l'UCTE

La mise en œuvre de la Directive Européenne 96/92/CE exige de la part des gestionnaires de réseaux une large indépendance et une grande transparence.

Cette nécessité d'indépendance a amené l'UCPTE à concentrer ses activités dans les missions fondamentales des gestionnaires de réseaux. Ainsi, l'Assemblée, qui s'est réunie le 15 avril 1999 en Crète, a modifié un petit nombre d'articles des Statuts de l'UCPTE de façon à les adapter aux besoins d'un marché d'électricité, et a décidé de changer le nom de l'Union.

En conséquence, l'UCPTE, association sans personnalité juridique fondée en 1951, est devenue à partir du 1er juillet 1999 l'Union pour la Coordination du Transport d'Electricité (UCTE).

Compte tenu du développement historique de l'interconnexion des réseaux, les membres de l'UCTE à la date du 1er juillet 1999 sont:

- soit des entreprises de l'interconnexion, dont le réseau fait partie du territoire de l'UCTE;
- soit, comme seul membre pour un pays, l'association nationale désignée par l'ensemble des entreprises de l'interconnexion de ce pays;
- soit, comme seul membre pour un pays, une entreprise de l'interconnexion désignée par toutes les autres entreprises de l'interconnexion de ce pays.

La qualité de membre implique l'engagement de respecter les statuts, le règlement intérieur, les règles du jeu à caractère technique, les recommandations et les décisions prises par l'Assemblée. Dans les deux cas où toutes les entreprises de l'interconnexion d'un pays ne sont pas directement membres, l'association nationale ou l'entreprise membre de ce pays s'oblige à ce que cet engagement soit respecté par les entreprises qu'elle représente.

Une entreprise de l'interconnexion est responsable du fonctionnement d'un système de transport comportant des lignes de transport de tension égale ou supérieure à 220 kV. Ce système électrique doit participer concrètement au maintien de l'équilibre production/consommation et à la sécurité de fonctionnement international de l'ensemble interconnecté. Pour cela

General presentation of the UCTE

Under the terms of the implementation of European Directive no. 96/92/EC, transmission system management authorities are required to show a high degree of independence and transparency.

In the light of this requirement for independence, the UCPTE has focused its activities on the basic functions of system management authorities. As a result, at the meeting of the Assembly held in Crete on 15th April 1999, a limited number of articles in the Statutes of the UCPTE were amended to take account of the requirements of the electricity market, and it was decided that the name of the Union should be changed.


The UCPTE, an association with no legal personality founded in 1951, therefore became the Union for the Coordination of Electricity Transmission (UCTE) with effect from 1st July 1999.

Taking account of the historical development of system interconnection, UCTE members as at 1st July 1999 were as follows:

- interconnected undertakings whose system falls within the territory of the UCTE;
- as the sole member for a given country, the national association designated by all the interconnected undertakings in the country concerned;
- as the sole member for a given country, a single interconnected undertaking to be designated by all the other interconnected undertakings in the country concerned.

The holding of membership status involves an undertaking to observe UCTE statutes, internal regulations, technical ground rules, recommendations and decisions adopted by the Assembly. In the two cases where all the interconnected undertakings in a given country do not enjoy direct membership, the national association or representative member company concerned shall undertake to ensure that this obligation is satisfied by all the undertakings which they represent.

An interconnected undertaking is responsible for the operation of a transmission system comprising transmission lines of rating equal to or greater than 220 kV. The electricity system concerned will also make a practical contribution to the maintenance of the balance between production and consumption and to the operational security of the international



mungen und der technischen Spielregeln des Verbundbetriebes über die erforderlichen Mittel zur Regelung des Energieaustausches und zur Spannungsregelung verfügen. Die Aufrechterhaltung dieses Gleichgewichtes muß alle Erzeugungsmittel berücksichtigen, die den Zustand seiner Regelzone beeinflussen. Das Verbundunternehmen wirkt ebenfalls am koordinierten Ausbau des internationalen Verbundes mit.

Die Vertretung eines Mitglieds in den verschiedenen Gremien der UCTE liegt in der Verantwortung des UCTE-Mitglieds. Die Vertreter müssen über die erforderliche Kompetenz verfügen und entsprechend beauftragt sein, damit sie alle Fragen im Zusammenhang mit dem Verbundbetrieb der Übertragungsnetze effizient behandeln können, sie müssen deshalb die Vertreter der Übertragungsnetzbetreiber sein.

Nach der Aufnahme der CENTREL-Unternehmen als assoziierte Mitglieder ab dem 1. Januar 1999 vereint die UCTE 31 Mitglieder, die ihrerseits 47 Unternehmen und eine Unternehmensvereinigung vertreten. Die Mitgliedsunternehmen befinden sich in folgenden Ländern: Belgien, Deutschland, Spanien, Frankreich, Griechenland, Italien, Slowenien, Kroatien, Bundesrepublik Jugoslawien, Bosnien-Herzegowina, FYROM, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, der Schweiz, der Tschechischen Republik, Ungarn, Polen und der Slowakischen Republik.

Die Tätigkeit der UCTE erstreckt sich insbesondere auf die Ausarbeitung von Empfehlungen und technischen Spielregeln.

Die UCTE hat zum Ziel,

- den Betrieb der synchron zusammengeschalteten Verbundnetze insbesondere unter dem Aspekt der Betriebssicherheit zu koordinieren;
- den Betrieb an den Schnittstellen zu den ihr angeschlossenen elektrischen Systemen zur Beherrschung der Wechselwirkungen zu koordinieren;
- die Interoperabilität des elektrischen Systems anzustreben, indem sie die technischen und organisatorischen Voraussetzungen zur Erleichterung des Energieaustausches und der gegenseitigen Aushilfe über alle bestehenden und zukünftigen Kuppelleitungen schafft;

l'entreprise doit, dans le cadre des règles du jeu de l'interconnexion à caractère technique, disposer des moyens de régler les échanges d'énergie et la tension aux frontières de ce réseau, qui constitue ainsi une zone de réglage. Le maintien de cet équilibre doit prendre en compte tous les moyens de production qui influencent l'état de sa zone de réglage. L'entreprise partenaire participe également au développement coordonné de l'interconnexion internationale.

La représentation d'un membre dans les différents organes de l'UCTE relève de la responsabilité du membre de l'UCTE. Les représentants doivent avoir la compétence et le mandat nécessaires afin de traiter efficacement toutes les questions relatives à l'exploitation des réseaux interconnectés de transport, ils doivent donc être les représentants des gestionnaires de réseaux de transport.

Avec l'admission, comme membres associés, des entreprises de CENTREL à partir du 1er janvier 1999, l'UCTE regroupe 31 membres qui représentent 47 entreprises et une association d'entreprises partenaires de l'interconnexion dans les pays suivants: Belgique, Allemagne, Espagne, France, Grèce, Italie, Slovénie, Croatie, République Fédérale de Yougoslavie, Bosnie-Herzégovine, FYROM, Luxembourg, Pays-Bas, Autriche, Portugal, Suisse, République Tchèque, Hongrie, Pologne et République Slovaque.

Les activités de l'UCTE se concrétisent notamment par l'élaboration de recommandations et de règles du jeu à caractère technique.

L'UCTE a pour objet :

- La coordination du fonctionnement des systèmes électriques interconnectés de manière synchrone, notamment sous l'aspect de la sécurité de fonctionnement ;
- La coordination du fonctionnement des interfaces avec les systèmes électriques qui lui sont interconnectés, afin de maîtriser les interactions ;
- La recherche de l'interopérabilité du système électrique, en établissant des conditions techniques et organisationnelles pour faciliter les échanges d'énergie et les secours mutuels par l'ensemble des lignes d'interconnexion actuelles et futures ;

interconnected network as a whole. To this end, the undertaking responsible for a transmission system, in accordance with technical ground rules governing interconnection, must have facilities at its disposal for the regulation of exchanges and voltage control at the frontiers of that system, thereby forming a discrete control zone. The maintenance of balanced operation must take account of all production facilities which might influence the status of the control zone concerned. Interconnection partners will also be involved in the coordinated development of international interconnection.

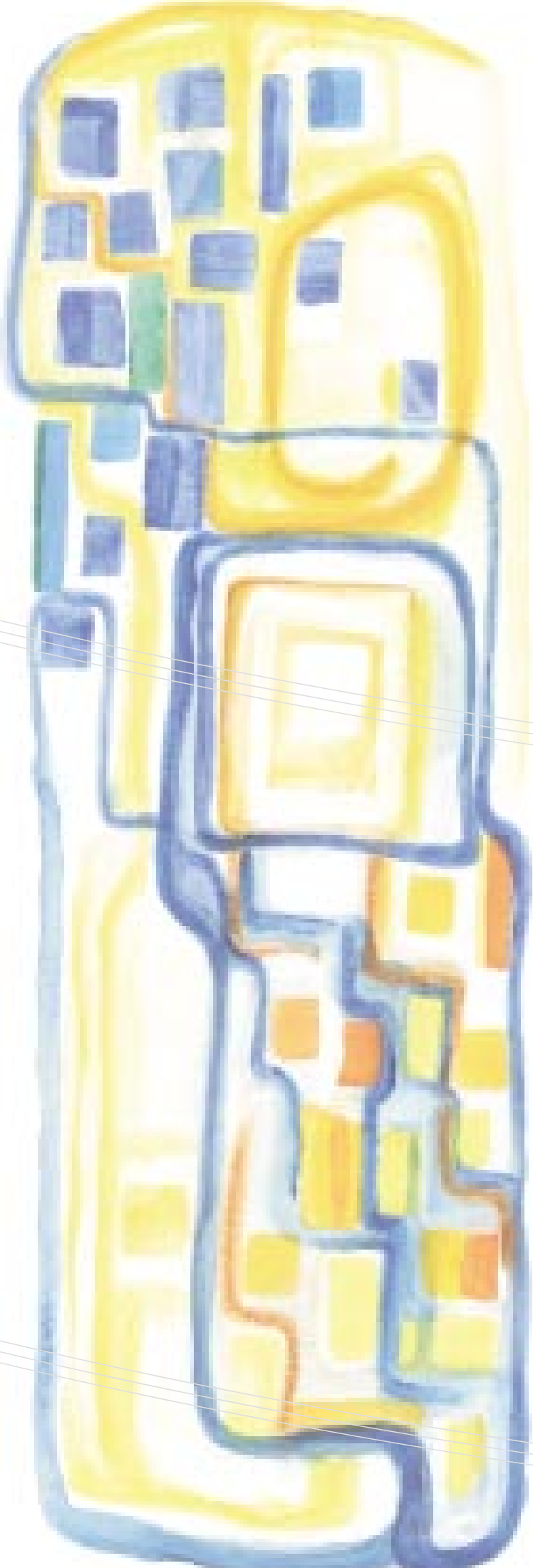
The representation of a given member on the various executive bodies of the UCTE will be the responsibility of the UCTE member concerned. Representatives must have the requisite expertise and authority to deal efficiently with all issues relating to the operation of interconnected transmission systems, and will therefore need to be representatives of transmission system management authorities.

Following the inclusion of companies from CENTREL countries as associate members with effect from 1st January 1999, the UCTE now comprises thirty-one members representing forty-seven undertakings and one association of interconnection partners in the following countries: Belgium, Germany, Spain, France, Greece, Italy, Slovenia, Croatia, the Federal Republic of Yugoslavia, Bosnia-Herzegovina, FYROM, Luxembourg, The Netherlands, Austria, Portugal, Switzerland, the Czech Republic, Hungary, Poland and the Slovak Republic.

The practical activities of the UCTE generally involve the definition of technical recommendations and ground rules.

The objects of the UCTE are as follows:

- The operational coordination of synchronously interconnected electricity systems, particularly with regard to security of operation;
- The operational coordination of interfaces with electricity systems which are interconnected with those of the Union, thereby allowing the effective management of system interaction;
- Achievement of the operational compatibility of electricity systems through the establishment of technical and organisational conditions which will facilitate the exchange of electricity and the provision of mutual assistance via all existing and future interconnectors;



- allgemeine technische Verbesserungen auf dem Wege des Erfahrungsaustausches zwischen all ihren Mitgliedern herbeizuführen;
- den Energieaustausch zwischen ihren Mitgliedern zu erleichtern;
- den diskriminierungsfreien Zugang zu den Übertragungsnetzen in den Mitgliedstaaten des Europäischen Binnenmarktes (EBM) für Elektrizität gemäß nationaler Gesetzgebung und der Richtlinie 96/92/EG zu ermöglichen.

Die UCTE ist nicht befugt, in die kommerziellen Beziehungen ihrer Mitglieder einzugreifen.

Der Präsident der UCTE wird für zwei Jahre gewählt; das Land, dem er angehört, übernimmt die Organisation des Sekretariats der Union.

- L'amélioration générale des techniques par des échanges d'expérience entre tous ses membres ;
- La facilitation des échanges d'énergie entre ses membres ;
- L'ouverture de l'accès non-discriminatoire aux réseaux de transport dans les Etats membres du Marché Intérieur Européen (MIE) de l'électricité conformément à leur législation nationale et à la Directive 96/92/CE.

L'UCTE n'a pas qualité à intervenir dans les relations commerciales de ses membres.

Le Président de l'UCTE est élu pour un mandat de deux ans et son pays d'appartenance prend en charge l'organisation du secrétariat de l'Union.

- The general improvement of technologies applied, through the exchange of experience between all members;
- The facilitation of electricity exchanges between its members;
- The provision of non-discriminatory access to transmission systems in the Member States of the Internal European Market for electricity, in accordance with the terms of national legislation and Directive no. 96/92/EC.

The UCTE has no authority to intervene in the commercial relations of its members.

The President of the UCTE is elected for a term of two years. The country of origin of the President will assume responsibility for the organisation of the UCTE Secretariat.



UCTE

Mitglieder der UCTE und Vertreter 31.01.2001
Membres de l'UCTE et représentants 31.01.2001
Members of UCTE and representatives 31.01.2001

Präsident - Président - President

J. STOTZ (D)

Vizepräsident - Vice-Président - Vice President

F. VANDENBERGHE (B)

Sekretär - Secrétaire - Secretary

T. ROGGENBACH (D)

Comité Restreint
Steering Committee

Vorsitzender - Président - Chairman

H. D'ASSUMPÇÃO (P)

D. DOBBENI (B)

J. SCHWARZ (D)

A. LANDA (E)

P. BORNARD (F)

G. KATSIKIANNAKIS (GR)

A. SERRANI (I)

J. HROVATIN (SLO)

G. BONIFAS (L)

G. A. MAAS (NL)

H. SCHRÖFELBAUER (A)

P. GFELLER (CH)

Arbeitsgruppen
Groupes de travail
Working Groups

Vorsitzende - Présidents - Chairmen

Verbundbetrieb

Exploitation des Réseaux Interconnectés

Interconnected Operation

G. A. MAAS (NL)

Betriebsstatistik

Statistiques d'Exploitation

Operational Statistics

K. STASCHUS (D)

Redaktionskomitee

Comité de Rédaction

Drafting Committee

M. BIAL (A)

Mitglieder der UCTE und Vertreter
Membres de l'UCTE et représentants
Members of UCTE and representatives

| | | | |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| B | CPTÉ | D. DOBENI F. VANDENBERGHE | Directeur Mouvements d'Energie, CPTÉ Chef de Département Affaires Européennes, CPTÉ |
| | ELECTRABEL | Y. HELLA | Directeur Général Planification - Transport, ELECTRABEL |
| D | DVG | M. FUCHS | Geschäftsführer, E.ON Netz GmbH |
| | | D. GRAF | Leiter Geschäftsbereich Netze, HEW |
| | | J. SCHWARZ | Geschäftsführer, DVG |
| | | H.-J. STAMER | Sprecher des Vorstandes, EnBW Transportnetze |
| | | J. STOTZ | Vorsitzender des Vorstandes, VEAG |
| | | R. WINDMÖLLER | Mitglied des Vorstandes, RWE Net AG |
| M. WOHLERS | Leiter des Bereiches Netze, Bewag | | |
| E | Iberdrola | J. ARRIOLA | Director Adjunto al Director de Distribución |
| | REE | V. CASAJÚS | Directeur Général du Transport, REE |
| | ENDESA | A. LANDA | Directeur Général d'Opération, REE |
| J. COLLADO | | Director de Mercado Eléctrico, ENDESA | |
| F | RTE | P. BORNARD | Directeur de la Division Système Electrique, RTE |
| | | H. LAFFAYE | Directeur du Centre National d'Exploitation du Système, RTE |
| | | A. MERLIN | Directeur Général, RTE |
| GR | PPC | G. KATSIKIANNAKIS | Directeur de la Direction, Public Power Corporation |
| | | R. MAIOPOULOS | Directeur Général Adjoint, Public Power Corporation |
| I | GRTN | A. SERRANI | Chef du Dispatching, GRTN |
| SLO | ELES | J. HROVATIN | Directeur Général Adjoint, Elektro-Slovenija |
| HR | HEP | I. TOLJAN | Directeur, Hrvatska Elektroprivreda |
| YU | EPI | S. DAKOVIC | Directeur Général, Elektric Power Industry of Montenegro |
| | EPS | R. DANGUBIC | Directeur Général Adjoint, Elektroprivreda Srbije |

| | | | |
|--------------|------------------------|---------------------------------|---|
| L | CEGEDEL | G. BONIFAS | Directeur, Membre du Comité de Direction, CEGEDEL |
| | SEO | N. GLAESENER | Conseiller de direction, Société Electrique de l'Our S.A. |
| NL | TENNET | G.A. MAAS | Manager Power System Operation Dept., TenneT bv |
| | | G.J.L. ZIJL | Managing Director, TenneT bv |
| A | VIW | H. BÖSCH | Mitglied des Vorstandes, Vorarlberger Illwerke |
| | TIWAG | H. HÖNLINGER | Mitglied des Vorstandes, Tiroler Wasserkraftwerke AG |
| | VERBUND TAUERNKRAFT | H. SCHRÖFELBAUER J. SEREINIG | Mitglied des Vorstandes, VERBUND Mitglied des Vorstandes, VERBUND |
| P | REN | H. D'ASSUMPÇÃO | Président du Conseil d'Administration, Rede Eléctrica Nacional, S.A. |
| | CPPE | J. RIBEIRINHO MACHADO | Administrateur au Conseil d'Administration |
| | Reg. / Adm.* | J. VASCONCELOS | Président de la Commission Régulatrice Portugaise |
| CH | NOK | H.R. GUBSER | Mitglied der Geschäftsleitung, Nordostschweizerische Kraftwerke |
| | EOS | P. GFELLER | Directeur, Energie Ouest-Suisse |
| | BKW FMB | K. ROHRBACH | Direktor, BKW FMB Energie SA |
| | ATEL | A.M. TAORMINA | Mitglied der Geschäftsleitung, Atel AG |
| | EGL | H. ACHERMANN | Mitglied der Geschäftsleitung, EGL AG |
| BiH | EPBiH | O. MARKOVIC | Directeur, Elektroprivreda Bosne i Hercegovine |
| FYROM | ESM | G. RAFAJLOVSKI | General Manager, Elektrostopanstvo na Makedonija |
| PL | PSE | K. ZMIJEWSKI | Président, Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA |
| SK | SE | A. KSINAN | Director of Transmission Department, Slovenské elektrárne, a.s. |
| CZ | CEPS | A. TOMEČ | Chairman of the Board of Directors and CEO, CEPS |
| H | MAVIR | A. TOMBOR | General Manager, Magyar Villamosenergia-ipari Rendszerirányító Rt |

* Regierungsvertreter / Regulierungsbehörde
Représentant de l'administration / Régulateur
Government / Regulatory representative

Verwendete Abkürzungen

Abréviations utilisées

Used abbreviations

UCTE

Union für die Koordinierung des Transportes elektrischer Energie
Union pour la Coordination du Transport de l'Electricité
Union for the Coordination of Transmission of Electricity

UCPTE

Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie
Union pour la Coordination de la Production et du Transport de l'Electricité
Union for the Coordination of Production and Transmission of Electricity

ETSO

Verband der Europäischen Übertragungsnetzbetreiber
Association des gestionnaires de réseau européens
Association of European Transmission System Operators

CENTREL

Verband der Übertragungsnetzbetreiber aus der Tschechischen Republik, Ungarn, Polen und der Slowakischen Republik
Association des gestionnaires de réseau de la République Tchèque, la Hongrie, la Pologne et la République Slovaque
Association of Transmission System Operators of the Czech Republic, Hungary, Poland and the Slovak Republic

EURELECTRIC

Vereinigung der Elektrizitätsindustrie in Europa
Association de l'industrie électrique en Europe
Association of the electricity industry in Europe

NORDEL

Vereinigung für die Zusammenarbeit zwischen den Systembetreibern mit Mitgliedern der Länder Dänemark, Finnland, Norwegen, Schweden und Island
Association pour la coopération entre les gestionnaires de systèmes comprenant des membres de Danemark, Finlande, Norvège, Suède et Islande
Cooperative association of transmission system operators, with members from Denmark, Finland, Norway, Sweden and Iceland

UKTSOA

Vereinigung der Übertragungsnetzbetreiber für das Vereinigte Königreich mit England, Wales und Schottland
Association des gestionnaires de réseaux de transport du Royaume Uni comprenant l'Angleterre, le pays de Galles et l'Ecosse
Association of transmission system operators in the United Kingdom (England, Wales and Scotland).

ATSOI

Vereinigung der Übertragungsnetzbetreiber für die Republik Irland und Nordirland
Association des gestionnaires de réseaux de transport de la République d'Irlande et de l'Irlande du Nord
Association of transmission system operators in the Republic of Ireland and Northern Ireland

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|----------------|
| Herausgeber : | UCTE-Sekretariat | Chausseestrasse 23 | D-10115 Berlin |
| Für den Inhalt verantwortlich : | Tim Roggenbach | | |
| Redaktion : | Olivier Feix | | |
| Erstellung und Layout : | ifsc informationservices gmbh Berlin | | |
| | Edda Asmus, Volkmar Despang, Werner Heimann | | |
| Künstlerische Gestaltung : | Rosemarie Rautenberg | | |
| Druck : | Brausdruck, Heidelberg | | |

Nachdruck nur mit Genehmigung der UCTE
A ne pas reproduire sans autorisation de l'UCTE
May not be reproduced without prior permission of UCTE



D - 10115 BERLIN
Chausseestrasse 23
Internet: www.ucte.org
E-mail : info@ucte.org

