Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 52 (1961)

Heft: 16

Rubrik: Production et distribution d'énergie : les pages de l'UCS

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

70e Assemblée générale (ordinaire) de l'UCS

du samedi 30 septembre 1961, 16 h 00

dans la salle des fêtes du Montreux-Palace-Hôtel, à Montreux

Ordre du jour

1° Nomination de deux scrutateurs et du secrétaire de la séance
2° Procès-verbal de la 69e Assemblée générale du 21 mai 1960 à Locarno
3° Rapports du Comité et de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1960
4° Comptes de l'UCS pour l'exercice 1960; comptes de la Section des achats pour l'exercice 1960; rapport des contrôleurs des comptes
5° Fixation des cotisations des membres pour 1962 selon l'art. 7 des statuts
6° Budget de l'UCS pour 1962; budget de la Section des achats pour 1962
7° Rapport et comptes du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour l'exercice 1960
8° Nominations statutaires:
   a) Election de 5 membres du Comité;
   b) Election du président;
   c) Election de 2 contrôleurs des comptes et de leurs suppléants.
9° Exposition nationale de 1964:
   a) Orientation par MM. Vetsch et Meystre, membres de la commission désignée par le Comité de l'UCS pour la préparation de l'exposition nationale de 1964;
   b) Décision concernant le financement
10° Choix du lieu de la prochaine Assemblée générale
11° Divers; propositions des membres (art. 11 des statuts)

Pour le Comité de l'UCS

Le président: *P. Payot*

Le secrétaire: *Dr W. L. Froelich*

Remarque au sujet du droit de vote: Conformément à l'art. 10 des statuts, chaque entreprise doit désigner un délégué qui la représente et qui a seul le droit de participer aux votes. Les autres délégués présents de la même entreprise sont priés de s'abstenir de voter.

Rapport du Comité de l'UCS à l'Assemblée générale sur le 65e exercice 1960

Ce rapport paraîtra dans le numéro 17 du Bulletin de l'ASE, «Pages de l'UCS»

Propositions du Comité de l'UCS à l'Assemblée générale (ordinaire) du 30 septembre 1961 à Montreux

N° 2: Procès-verbal de la 69e Assemblée générale du 21 mai 1960 à Locarno

Le procès-verbal (Bull. ASE, Pages de l'UCS, 1960, n° 13, p. 663) est approuvé.

N° 3: Rapports du Comité et de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1960

Le rapport du Comité (Bull. ASE, Pages de l'UCS, 1961, n° 17) et celui de la Section des achats (p. 635...636) [1]) sont approuvés.

N° 4: Comptes de l'UCS pour l'exercice 1960; comptes de la Section des achats pour l'exercice 1960; rapport des contrôleurs des comptes

a) Les comptes de l'UCS pour l'exercice 1960 (p. 635) et le bilan au 31 décembre 1960 (p. 635) sont approuvés, et décharge en est donnée au Comité. L'excédent des recettes de fr. 7208.91 est reporté à compte nouveau.

b) Les comptes de la Section des achats pour l'exercice 1960 (p. 636) et le bilan au 31 décembre 1960 (p. 636) sont approuvés, et décharge en est donnée au Comité. L'excédent des recettes de fr. 1045.35 est reporté à compte nouveau.

N° 5: Fixation des cotisations des membres pour 1962 selon l'art. 7 des statuts

En application de l'art. 7 des statuts, les cotisations des membres sont fixées pour 1962 comme suit:

La cotisation comprend deux parties *A* et *B*, dont l'une *A* dépend du capital investi, l'autre *B* du mouvement d'énergie durant le dernier exercice, et ceci d'après la clé suivante (Tableau I):

Clé servant au calcul des cotisations

Tableau I

Capital investi fr.	*A* fr.	Mouvement annuel d'énergie 10^6 kWh	*B* fr.
jusqu'à 100 000.—	**50.—**	jusqu'à 1	**50.—**
de 100 000.— à 200 000.—	**75.—**	de 1 à 2	**75.—**
200 000.— à 500 000.—	**125.—**	2 à 5	**125.—**
500 000.— à 1 000 000.—	**200.—**	5 à 10	**200.—**
1 000 000.— à 2 000 000.—	**325.—**	10 à 20	**325.—**
2 000 000.— à 5 000 000.—	**500.—**	20 à 50	**500.—**
5 000 000.— à 10 000 000.—	**750.—**	50 à 100	**750.—**
10 000 000.— à 20 000 000.—	**1100.—**	100 à 200	**1100.—**
20 000 000.— à 50 000 000.—	**1700.—**	200 à 500	**1700.—**
50 000 000.— à 100 000 000.—	**2700.—**	500 à 1000	**2700.—**
100 000 000.— à 200 000 000.—	**4000.—**	1000 à 2000	**4000.—**
supérieur à 200 000 000.—	**6000.—**	supérieur à 2000	**6000.—**

Pour les entreprises à partenaires, la part *B* (dépendant du mouvement d'énergie) de leur cotisation est calculée comme si elles étaient placées à l'échelon immédiatement inférieur à celui qui correspond à leur mouvement d'énergie annuel réel. Les entreprises à partenaires auxquelles participent, outre un seul membre de l'UCS, uniquement des cantons et communes dont la participation a été imposée par l'autorité concédante, payent 30 % de la somme ainsi calculée.

Les membres sont répartis en 10 catégories comme suit (Tableau II):

Tableau II

Cotisation (*A*+*B*) fr.	Catégorie (nombre de voix)
jusqu'à 100.—	1
de 101.— à 175.—	2
176.— à 275.—	3
276.— à 475.—	4
476.— à 825.—	5
826.— à 1 075.—	6
1 076.— à 2 450.—	7
2 451.— à 4 100.—	8
4 101.— à 7 000.—	9
7 001.— à 12 000.—	10

Le numéro de la catégorie est identique au nombre de voix à l'Assemblée générale.

N° 6: Budget de l'UCS pour 1962; budget de la Section des achats pour 1962

a) Le budget de l'UCS pour 1962 (p. 635) est approuvé.

b) Le budget de la Section des achats pour 1962 (p. 636) est approuvé.

N° 7: Rapport et comptes du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) pour l'exercice 1960

L'Assemblée générale prend connaissance du rapport du CSE pour l'exercice 1960 (p. 621...623).

N° 8: Nominations statutaires

a) Election de cinq membres du Comité

M. Payot, dont le mandat triennal arrive à expiration, est rééligible pour une nouvelle période de trois ans; le Comité propose de réélire M. Payot.

MM. Etienne et Wanner, qui ont fait partie du Comité durant 9 ans, ne peuvent pas être réélus. D'autre part ont donné leur démission de membres du Comité: MM. Meystre, qui, atteint par la limite d'âge, a quitté la direction active du Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne et Lüthy, qui s'est démis de ses fonctions de chef d'exploitation du Service électrique de Stäfa.

Pour succéder à ces quatre membres sortants, le Comité propose d'élire comme nouveaux membres du Comité pour une première période de trois ans MM.:

R. Hochreutiner, directeur des Forces Motrices de Laufenbourg, Laufenbourg

L. Generali, directeur des Forces Motrices de la Maggia S. A., Locarno

K. Jud, directeur du Service de l'électricité de Davos, Davos

E. Manfrini, directeur de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne.

[1]) Les numéros de page entre paranthèses se rapportent au présent numéro du Bull. ASE.

b) Election du président de l'UCS

M. Payot, dont le mandat triennal de président arrive également à expiration, est rééligible. Le Comité propose de réélire M. Payot président de l'UCS pour une nouvelle période de trois ans.

c) Election de deux contrôleurs des comptes et de leurs suppléants

M. Sadis, qui a déjà rempli trois fois la charge de contrôleur, met son mandat à la disposition du Comité, afin de rendre possible l'introduction d'un roulement dans le choix des contrôleurs des comptes et de leurs suppléants; d'autre part, M. Jud, jusqu'ici suppléant, s'est retiré de cette fonction. MM. A. Strehler, réviseur, et J. Ackermann, jusqu'ici suppléant, sont rééligibles et sont disposés d'accepter un nouveau mandat. Le Comité propose de nommer MM. A. Strehler et J. Ackermann comme contrôleurs. Comme suppléants, il propose MM. E. Schilling, directeur du eSrvice de l'Electricité de la Ville de Bienne et O. Sommerer, directeur de l'Elektra Birseck, Münchenstein.

N° 9: Exposition nationale de 1964

Après avoir examiné avec soin la situation et considérant que l'électricité, compte tenu de son importance nationale, doit être représentée dignement à l'exposition nationale suisse de 1964, le Comité propose à l'Assemblée générale de décider que tous les membres participent, par une contribution spéciale, à la réalisation du pavillon de l'électricité à l'Exposition nationale de 1964. Il propose que cette contribution spéciale soit fixée pour chacune des années 1962 et 1963 à la moitié et pour 1964 au plus à la moitié de la cotisation annuelle normale. Le montant du troisième versement (1964) sera fixé dès que le budget définitif aura été établi, mais au plus tard lors de l'Assemblée générale de 1963.

Compte d'exploitation de l'UCS pour l'année 1960 et budget pour l'année 1962

	Pos.	*Budget 1960* fr.	*Compte 1960* fr.	*Budget 1961* fr.	*Budget 1962* fr.
Recettes					
Solde reporté		—	4 276.83	—	—
Cotisations des membres	1	440 000	484 177.50	457 000	485 000
Intérêts	2	9 000	17 947.72	9 000	15 000
Contribution de la Section des achats pour des buts de propagande, la gestion des affaires et la comptabilité	3	50 000	50 000.—	50 000	50 000
Autres recettes	4	25 000	29 893.35	25 000	25 000
		524 000	586 295.40	541 000	575 000
Dépenses					
Frais du secrétariat	8	326 000	327 257.98	335 000	346 000
Cotisations à d'autres associations	9	24 000	33 601.75	29 000	35 000
Subventions pour information	10	45 000	27 547.55	40 000	40 000
Versements divers	11	30 000	41 228.10	35 000	45 000
Impôts	12	2 000	1 816.80	2 000	2 000
Fête des jubilaires, assemblée générale et assemblées de discussion	13		20 782.45		
Comité et commissions	14a	65 000	18 538.15	67 000	67 000
Bulletin ASE/UCS, «Pages de l'UCS» et divers imprimés	b		1 561.01		
Imprévus et divers	c		1 702.70		
			(42 584.31)		
Réserve pour l'amélioration de l'assurance du personnel	15	18 000	20 000.—	18 000	15 000
Amortissement sur titres en portefeuille	16	—	10 050.—	—	—
Attribution à la réserve pour débiteurs douteux	17	2 000	—	—	—
Réserve pour l'Exposition nationale de 1964	18	—	50 000.—	—	10 000
Réserve pour congrès, expositions et cours d'instruction pour le personnel des entreprises électriques, etc.	19	12 000	25 000.—	15 000	15 000
Excédent des recettes	20	—	7 208.91	—	—
		524 000	586 295.40	541 000	575 000

Bilan de l'UCS au 31 décembre 1960

Actif	fr.	*Passif*	fr.
Mobilier et machines p. m.	1.—	Capital d'exploitation	270 000.—
Valeurs	580 000.—	Créanciers	322 450.39
Débiteurs	8 062.73	Réserve pour débiteurs douteux	3 576.60
Banque: compte-courant	20 095.35	Passifs transitoires	17 385.—
Compte de chèques postaux	824.71	Solde	7 208.91
Caisse	7 686.01		
Actifs transitoires	3 951.10		
	620 620.90		620 620.90
Pour mémoire:		Pour mémoire:	
Cautions de «fabricants d'installations spéciales» fr. 72.000.—		Cautions de «fabricants d'installations spéciales» fr. 72.000.—	

Rapport de la Section des achats de l'UCS sur l'exercice 1960

Conformément à son but, la Section des achats a continué de procurer aux membres de l'UCS le matériel dont ils ont besoin à des conditions avantageuses.

Durant l'exercice 1960, les transactions ont porté à nouveau sur des quantités importantes de matériel pour installations intérieures, de conducteurs isolés et de tubes isolants armés. En outre, un lot d'isolateurs pour lignes aériennes provenant de maisons suisses a pu être cédé aux membres de l'UCS à un prix intéressant. Les contrats de fourniture pour divers appareils électrodomestiques, tels que réfrigérateurs, machines à laver, machines de cuisine, etc., ainsi que pour

lampes à fluorescence, etc. ont procuré de réels avantages aux entreprises d'électricité.

La demande de mazout pour les centrales thermiques a fortement diminué; par contre la vente d'huile pour transformateurs a beaucoup augmenté. Il est réjouissant de constater que les entreprises membres de l'UCS couvrent de plus en plus leurs besoins auprès des fournisseurs liés par contrat à l'UCS, ce qui est dans l'intérêt de tous. L'ensemble des achats des membres de l'UCS entrant dans les contrats-cadre, les contrats de fourniture et les accords particuliers représente pour l'exercice écoulé un chiffre d'affaires de 16 millions de francs environ.

Par l'intermédiaire de la Section des achats, un certain nombre d'entreprises ont pu vendre du matériel usagé (transformateurs, moteurs, câbles, etc.) à d'autres entreprises; ces ventes ont porté sur des sommes importantes.

En 1960 également, quelques nouveaux contrats de fourniture ont pu être conclus, concernant des fers profilés pour la protection des câbles, des candélabres en tubes d'acier et des armatures pour l'éclairage public.

Les entretiens régionaux sur des questions d'achat, organisés en plusieurs endroits et combinés avec la visite d'une fabrique d'un fournisseur lié par contrat à l'UCS, ont connu une participation réjouissante et suscité un grand intérêt; ces rencontres permettent avant tout un précieux échange d'expériences et donnent une orientation générale sur l'état du marché.

Le bureau de la Section des achats, composé de MM. E. Schaad, président, H. Müller, P. Meystre et W. Sandmeier, a tenu plusieurs séances et conférences, en rapport notamment avec les pourparlers en vue de nouveaux contrats de fourniture, et avec la modification de contrats existants.

M. Sandmeier, membre du bureau, s'est retiré à la fin de l'année. Il a droit à notre vive reconnaissance pour sa longue activité au bénéfice de la Section des achats.

Zurich, le 26 juin 1961

Pour le bureau de la Section des achats

le président: *E. Schaad* — le gérant: *W. L. Froelich*

Compte d'exploitation de la Section des achats de l'UCS pour l'année 1960 et budget pour 1962

	Pos.	*Budget 1960* fr.	*Compte 1960* fr.	*Budget 1961* fr.	*Budget 1962* fr.
Recettes					
Solde de l'exercice précédent	1	—	1 323.20	—	—
Recettes provenant de l'achat en commun	2	65 000	72 153.35	61 000	67 000
Intérêts et recettes diverses	3	8 000	11 106.58	9 000	8 000
		73 000	84 583.13	70 000	75 000
Dépenses					
Contribution au secrétariat de l'UCS pour des buts de propagande, la gestion des affaires et la comptabilité	4	50 000	50 000.—	50 000	50 000
Impôts	5	3 000	2 162.25	3 000	3 000
Frais divers et imprévus, frais de propagande, essais de matériaux, etc.	6	20 000	26 375.53	17 000	22 000
Versement au fonds de réserve	7	—	5 000.—	—	—
Excédent des recettes	8	—	1 045.35	—	—
		73 000	84 583.13	70 000	75 000

Bilan de la Section des achats de l'UCS au 31 décembre 1960

Actif	fr.	*Passif*	fr.
Valeurs	190 000.—	Fonds de compensation	150 000.—
Banque	65 308.90	Fonds de réserve	100 000.—
Compte de chèques postaux	24 879.94	Réserve pour débiteurs douteux	1 490.85
Caisse	—.—	Créanciers	128 484.50
Débiteurs	103 901.76	Passifs transitoires	3 069.90
		Solde	1 045.35
	384 090.60		384 090.60

Rapport et propositions des contrôleurs des comptes de l'UCS à l'Assemblée générale de 1961

En exécution du mandat qui nous a été confié, nous avons vérifié aujourd'hui les comptes de l'UCS et de sa Section des achats au 31 décembre 1960.

Le compte d'exploitation de l'UCS présente, avec fr. 586 295.40 de recettes, un solde actif de fr. 7208.91. Le bilan est équilibré, avec fr. 620 620.90 à l'actif et au passif. La Section des achats a réalisé, avec fr. 84 583.13 de recettes totales, un solde actif de fr. 1045.35.

Nous avons constaté la concordance des comptes avec les écritures de la comptabilité ainsi que l'ordre et la parfaite tenue de cette dernière. Les sondages effectués nous ont permis de vérifier la bonne tenue de divers comptes particuliers.

Les rapports détaillés de la Société fiduciaire suisse sur le contrôle des comptes de l'UCS et de sa Section des achats au 31 décembre 1960, que nous avons examinés, ne donnent lieu à aucune remarque.

En raison de ce qui précède, nous proposons d'approuver les comptes et bilans, et d'en donner décharge au Comité et au Secrétariat tout en les remerciant.

Zurich, le 12 juillet 1961

Les contrôleurs des comptes:
A. Strehler — *K. Jud*

Evolution de l'interconnexion en Europe occidentale

Par *R. Hochreutiner*, Laufenbourg

621.311.161 (4–15)

A la demande des autorités espagnoles, l'auteur a été appelé à donner le 7 décembre 1960 à Madrid une conférence sur «L'évolution de l'interconnexion en Europe occidentale». Ayant jugé que cette conférence intéresserait aussi nos lecteurs, nous en reproduisons le texte ci-après.

L'auteur décrit le développement de l'interconnexion avant la seconde guerre mondiale (création de réseau nationaux, échanges d'énergie bilatéraux); indiquant les conditions d'une interconnexion multilatérale, il expose les progrès réalisés durant la période d'après guerre en ce qui concerne l'organisation et la coordination des échanges internationaux d'énergie, ainsi que l'activité déployée dans ce domaine par l'UCPTE.

Auf Einladung der spanischen Behörden hielt der Autor am 7. Dezember 1960 in Madrid einen Vortrag über «Die Entwicklung des westeuropäischen Verbundbetriebes in der Stromversorgung». Da die Ausführungen des Verfassers auch für unsere Leser von Interesse sein dürften, geben wir dieses Referat in deutscher Fassung nachstehend wieder.

Der Autor berichtet über die Entwicklung des Verbundbetriebes in der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg (Bildung der Landesnetze, Energieaustausch auf bilateraler Basis), über die Voraussetzungen für einen Energieaustausch auf multilateraler Basis, über die Fortschritte, die Organisation und Koordination des internationalen Energieaustausches in der Nachkriegszeit sowie über die Tätigkeit, welche die UCPTE auf diesem Gebiet entfaltet.

1. Introduction

Les problèmes de l'interconnexion internationale des réseaux électriques constituent un sujet trop vaste pour être traité au cours d'un seul exposé. Aussi se bornera-t-on ici à donner un aperçu de l'évolution des interconnexions en Europe occidentale. Il faut encore préciser que cette étude se limitera géographiquement à huit pays de l'Europe occidentale dont les réseaux sont reliés par des lignes à haute tension et qui font partie de *l'Union pour la Coordination de la Production et du Transport de l'Electricité (UCPTE)*, c'est-à-dire l'Autriche, la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, la République Fédérale d'Allemagne et la Suisse. Abstraction sera faite des Pays scandinaves, qui ne disposent, pour l'instant, que d'une ligne à 60 kV entre le Danemark et la République Fédérale d'Allemagne, de l'Angleterre, dont la liaison avec la France par câble sous la Manche n'entrera en service qu'en 1961, et de la Péninsule ibérique, qui ne participe que depuis deux mois aux travaux de l'UCPTE.

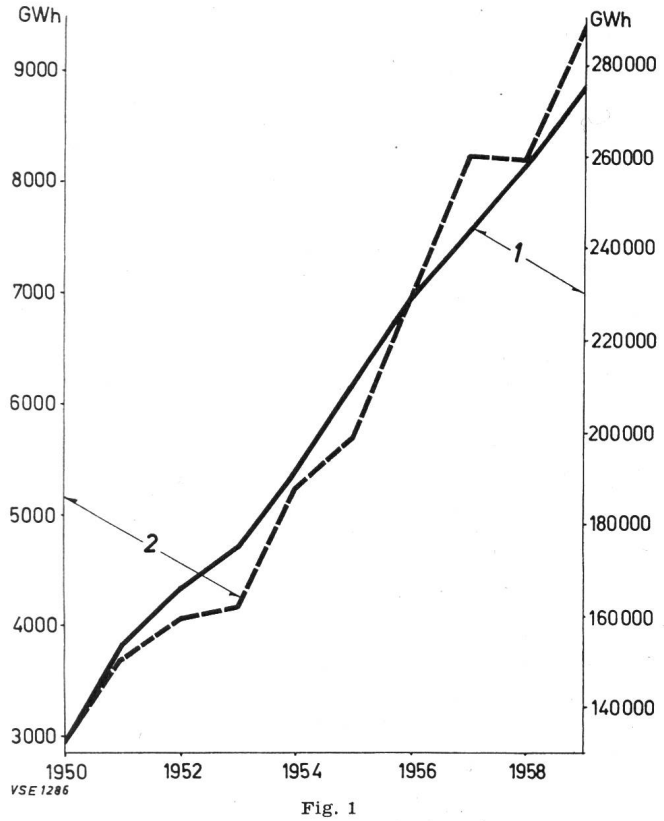

Fig. 1
Echanges et consommation d'énergie électrique des pays de l'UCPTE

1 Consommation d'énergie électrique des pays de l'UCPTE (GWh par an)

2 Importations (respectivement exportations) d'énergie électrique entre les pays de l'UCPTE (GWh par an)

La population des huit pays envisagés s'élevait à 178 millions d'habitants à la fin de 1958. Leur production totale d'énergie se montait pour la même année à 255 TWh [1]), avec une puissance installée de 69 GW [2]). Quant aux échanges d'énergie entre ces pays, ils atteignaient, pour la même année, plus de 8 TWh et représentaient 86 % de tous les échanges intereuropéens.

La fig. 1 montre l'accroissement de ces échanges entre 1950 et 1959 (courbe en pointillé); par comparaison, on a indiqué l'accroissement de la consommation durant la même période (courbe en trait plein). On peut constater que, pendant cette période, la consommation d'énergie électrique a doublé, alors que les échanges d'énergie ont triplé. Bien entendu, ce résultat a été l'aboutissement d'une lente évolution, qui s'est poursuivie au cours de ces cinquante dernières années.

Il convient donc de retracer sommairement les différentes étapes qui ont conduit à la réalisation de cette interconnexion.

2. Développement des réseaux nationaux et des échanges d'énergie sur la base bilatérale

A ses débuts, l'électrification présentait un caractère tout à fait local. Dans chaque secteur, de petites centrales indépendantes couvraient les besoins en énergie électrique, et les tensions utilisées limitaient les transports d'énergie à de faibles distances. La construction des lignes à haute tension de 110 à 150 kV devait permettre, dans les années 1920...1930, à l'électrification de s'étendre à de grandes zones de distribution. On assiste alors au développement de réseaux toujours plus importants, tels que ceux du *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (RWE)* et du *Bayernwerk* en Allemagne, de la *SIP*, de l'*Edison* et de la *SADE* en Italie, et la *Compagnie Parisienne de Distribution de l'Electricité*, de l'*Union de l'Electricité*, de *Nord-Lumière* en France, pour ne citer que quelques exemples.

La mise en service, en 1929, de la première liaison 220 kV entre la *Rhénanie* et le *Vorarlberg*, en Autriche, qui a été complétée en 1932 par un embranchement sur *Tiengen*, à la frontière germano-suisse sur le Rhin, a ouvert l'ère des transports à grande distance. A son

[1]) 1 TWh = 1 milliard de kWh.
[2]) 1 GW = 1 million de kW.

tour, en 1932, la France mettait en service une ligne 220 kV entre le *Massif central* et *Paris*. Par ces nouvelles liaisons de plusieurs centaines de kilomètres, il était désormais possible d'assurer une marche en parallèle entre les centres de production thermique et les zones de production hydraulique. Successivement, ces grandes réseaux régionaux se sont raccordés entre eux pour constituer finalement des réseaux nationaux.

Il est très remarquable de constater que, jusqu'au début de la deuxième guerre mondiale, dans la plupart des pays, la mise en parallèle générale de ces réseaux n'avait pas encore été réalisée. Certes, en Belgique, la *Société pour la coordination de la production et du transport de l'énergie électrique* avait été créée en 1937 et avait réalisé la mise en parallèle de plus des trois-quarts des centrales belges. Mais, en Allemagne par exemple, le réseau était scindé en deux zones: celle de l'Ouest et celle de l'Est. Il en était de même en France, en Suisse et en Italie, où plusieurs réseaux indépendants étaient exploités sans qu'il y ait de couplage entre eux. Très souvent, les conditions techniques d'une région à l'autre ne permettaient pas l'interconnexion. A cette époque, l'harmonisation des systèmes de mise à la terre au point neutre des réseaux n'était pas encore réalisée. C'est ainsi que, même dans un petit pays comme la Suisse, les réseaux de la Suisse romande et du Canton de Berne avaient leur point neutre mis à la terre, tandis que ceux du Nord-Est de la Suisse utilisaient des bobines de Petersen.

Parallèlement au développement successif des réseaux nationaux, des liaisons internationales avaient été établies pour permettre des échanges d'énergie entre des régions voisines de part et d'autre de la frontière. Déjà, en 1906, l'aménagement des forces hydrauliques de la vallée de Poschiavo, dans les Grisons, avait été réalisé pour exporter de Suisse vers l'Italie l'énergie produite dans ces centrales, dont les génératrices alimentaient directement les réseaux de la *Société Vizzola*. Très fréquemment, l'exportation de l'énergie hydraulique n'ayant pu être absorbée par le marché indigène a été à l'origine des mouvements internationaux d'énergie. Pour permettre des échanges, les centrales de production d'énergie électrique d'un pays étaient directement raccordées à des réseaux des pays étrangers, ou bien des zones de distribution délimitées étaient interconnectées avec un réseau étranger qui assurait son alimentation.

Progressivement, les entreprises électriques, de part et d'autre de la frontière, ont été amenées à raccorder des réseaux en parallèle. Toutefois cette interconnexion était limitée à des zones voisines et avait un caractère purement régional. Des échanges d'énergie qui se bornaient à des fournitures systématiques faisaient l'objet d'accords bilatéraux. Il pouvait arriver que ces accords ne soient pas conclus seulement entre deux entreprises, mais que dans un pays, par exemple, deux ou trois entreprises s'entendent pour assurer en commun une fourniture à une société d'électricité étrangère. On ne saurait suffisamment insister sur la valeur de ce travail de coopération, qui a été accompli pendant des années et qui a permis, d'une façon très simple, d'assurer des mouvements internationaux d'énergie. Les résultats obtenus ont été assez remarquables, puisqu'en 1939/40 la Suisse, à elle seule, exportait déjà 1,8 TWh.

3. Interconnexion entre les réseaux nationaux et échanges d'énergie multilatéraux

Pendant la deuxième guerre mondiale et la période de reconstruction d'après-guerre, l'importance vitale du ravitaillement en énergie électrique avait incité les entreprises responsables dans chaque pays à prendre les dispositions nécessaires pour assurer entre elles une marche en parallèle et constituer ainsi de grands réseaux nationaux. L'extension du réseau à 220 kV intervenue entre-temps avait rendu possible cette évolution, qui avait été favorisée aussi par l'accord réalisé entre tous les exploitants d'installations à 220 kV de généraliser la mise à terre du point neutre des réseaux à cet échelon de tension.

Dès lors, il était aussi naturel qu'une interconnexion à 220 kV entre les réseaux nationaux soit réalisée. En 1947 déjà, une ligne à 220 kV relie le poste de *Landres* d'EDF et de *Koblenz* du RWE. De même, les postes de *Jupille* de la CPTE, en Belgique, et de *Lutterade* de la SEP, aux Pays-Bas, sont interconnectés avec le poste *Brauweiler* du RWE à cette tension. Des lignes à 220 kV relient également l'Allemagne à l'Autriche, l'une de *Herbertingen* (RWE) à *Burs* (Vorarlberg) et l'autre de *Ludersheim*, en Bavière, à *St. Peter*, en Autriche.

Au cours des dix années suivantes, de grandes artères sont mises en service entre la France et l'Italie, l'Italie et la Suisse, la France et la Suisse, l'Allemagne et la Suisse et enfin l'Autriche à l'Italie. La fig. 2 donne une image de l'extension qu'a prise ce réseau à 220 kV en 1959.

Tout récemment, un évènement d'une grande portée vient de donner un nouvel aspect à cette évolution, par l'introduction d'un nouvel échelon de tension, celui de 380 kV. En 1958, une ligne à ce niveau de tension a été mise en service en Allemagne entre *Rommerskirchen* et *Hoheneck* et, une année plus tard en France, entre *Paris* et *Génissiat* (voir fig. 2).

La fig. 3 montre les lignes existantes et projetées à 380 kV. On peut prévoir que, dans un avenir rapproché, un réseau à cet échelon supérieur de tension se superposera au réseau actuel à 220 kV et renforcera d'une manière très notable l'interconnexion entre les huit pays considérés.

En prévision de ce développement, plusieurs lignes récemment mises en service à 220 kV ont déjà été construites pour permettre leur utilisation à 380 kV. Il faut citer, par exemple, la liaison de *Laufenbourg*, en Suisse, à *Kembs*, en France, d'une part, et à *Tiengen*, en Allemagne, d'autre part. De même, la nouvelle artère de *Mese*, en Italie, à *Soazza*, en Suisse.

Par la mise en place du réseau à 220 kV, l'expansion des échanges internationaux d'énergie a pu être assurée. Certes, pendant les premières années d'après-guerre, ces échanges ont conservé leur caractère de fourniture systématique à sens unique. Il fallait, en premier lieu, apporter une aide aux régions dont les moyens de production avaient été détruits par la guerre. Comme par le passé, ces livraisons d'énergie s'effectuaient par des machines séparées reliées directement à des réseaux étrangers ou par le raccordement séparé de zones de consommation. Au fur et à mesure du rétablissement des conditions normales, cependant, des échanges d'énergie dans les deux sens se sont superposés à ces fournitures systématiques. Ce sont avant tout les trafics d'énergie entre les régions dont la production est thermique, comme par exemple en Allemagne, en

Belgique, aux Pays-Bas et dans le Nord de la France, et les régions des Alpes à production hydraulique, qui ont provoqué ces mouvements d'énergie. En été, du fait de l'hydraulicité favorable, les centrales hydrauliques marchent à pleine charge et la région des Alpes est exportatrice, alors qu'en hiver, pendant la période d'étiage des fleuves, la production hydraulique diminuant fortement, il faut recourir à des importations d'énergie thermique pour couvrir les besoins.

Ces échanges d'énergie ont pris bientôt une telle ampleur qu'il n'était plus possible de les assurer par l'alimentation de machines séparées ou par le raccordement de réseaux séparés. Il fallait donc envisager la marche en parallèle des réseaux nationaux. Tant qu'il n'était question que d'interconnexion entre deux pays, le problème était relativement simple. Il suffisait de prévoir le dispositif de réglage approprié qui réglait la puissance d'interconnexion, en admettant, bien entendu, que certaines conditions techniques soient remplies, telles que l'uniformisation du système de mise à terre du point neutre, l'harmonisation des méthodes de réglage de la fréquence et un réglage convenable de la tension.

Si plus de deux réseaux nationaux doivent être couplés, les données du problème restent les mêmes, à condition que l'interconnexion s'effectue en chaîne, autrement dit lorsqu'un pays *A* marche en parallèle avec un pays *B* et que le pays *B* marche en parallèle avec le pays *C*. Dans cet exemple, le pays *A* règlera la puissance d'interconnexion avec le pays *B*, qui règlera, à son tour, la puissance d'interconnexion avec le pays *C*. Le caractère bilatéral des échanges pourra être maintenu, puisque ces échanges s'effectuent en cascade: d'une part entre le pays *A* et le pays *B* et, d'autre part, entre le pays *B* et le pays *C*.

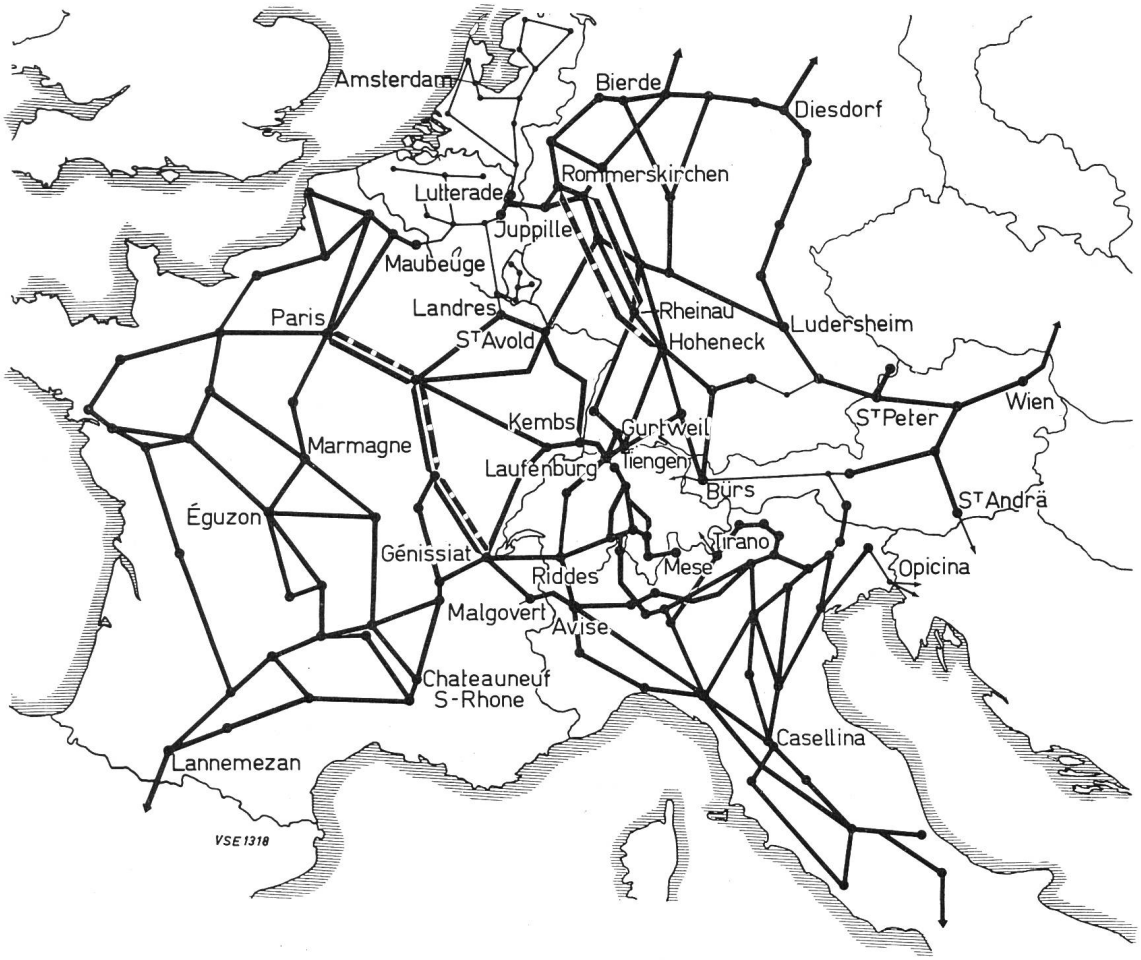

Fig. 2
Réseau à 220 kV des pays de l'UCPTE

Lignes à 220 kV

Lignes à 380 kV

Si, par contre, trois pays qui ont des frontières communes veulent procéder conjointement entre eux à des échanges en exigeant que les programmes d'échange entre chacun de ces pays soient fixés, il n'est plus possible de réaliser une marche en parallèle généralisée. Le problème s'est posé par exemple il y a quelques années pour la Suisse. Les entreprises d'électricité de ce pays voulaient procéder à des échanges d'énergie d'une part avec l'*EDF* et d'autre part avec le *RWE*, alors que les réseaux de l'EDF et du RWE étaient déjà en parallèle par la ligne *St-Avold — Koblenz*, assurant les mouvements d'énergie entre la France et l'Allemagne. Les entreprises suisses ont dû alors procéder à un découpage du réseau national, de telle façon qu'une partie soit en parallèle avec le réseau français et l'autre partie en parallèle avec le réseau allemand. Cette façon de procéder, non seulement limitait les échanges d'énergie réciproques mais présentait pour la Suisse le grave inconvénient de devoir exploiter deux réseaux

séparés. Pour parer à ces difficultés, les réseaux intéressés ont été amenés tout naturellement à envisager des échanges multilatéraux d'énergie, soit par le couplage en étoile, soit par la fermeture de boucles.

C'est ainsi qu'en 1958 l'EDF et le RWE se sont mis d'accord pour prévoir le couplage de leur réseau en étoile à *Laufenbourg*, où l'interconnexion est assurée avec les réseaux suisses. Le réglage de la puissance

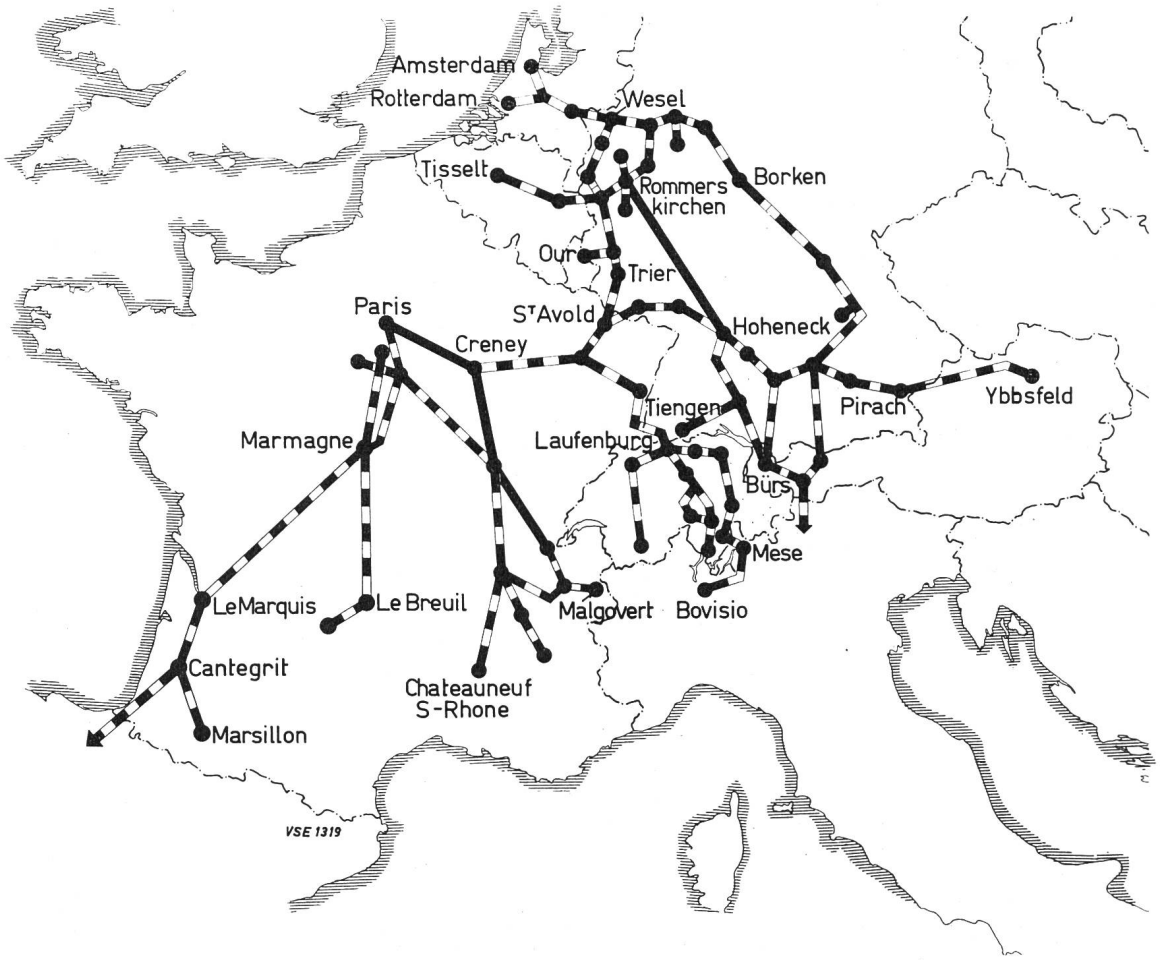

Fig. 3
Réseau à 380 kV des pays de l'UCPTE

Lignes existantes
Lignes projetées

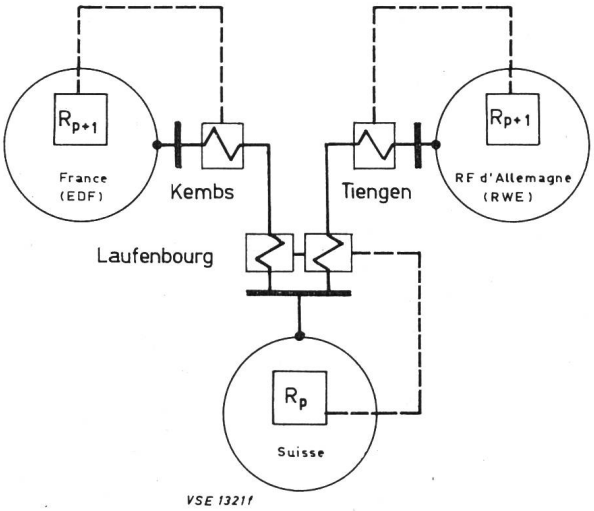

Fig. 4
Schéma de réglage de l'interconnexion en étoile des réseaux d'EDF, de RWE et de Suisse

Point de mesure de la puissance d'échange

R_{p+1} Régulateur de réseau pour réglage fréquence-puissance

R_p Régulateur de réseau pour réglage de la puissance d'interconnexion

Télémesure de la puissance d'échange

d'échange s'effectue alors de telle sorte que chaque partenaire se tient à la somme des programmes fixés avec les deux autres partenaires (fig. 4):

— L'EDF règle sa puissance d'échange avec la Suisse et le RWE, en fréquence-puissance sur le point de *Kembs* vers Laufenbourg
— le RWE règle sa puissance d'échange avec la Suisse et l'EDF, en fréquence-puissance sur le point de *Tiengen* à Laufenbourg
— enfin, la Suisse règle sa puissance d'échange avec l'EDF et le RWE sur le point de *Laufenbourg*.

Une année plus tard, pour faciliter les échanges entre l'Italie, la France et la Suisse, les réseaux intéressés ont décidé de fermer une boucle entre le poste EDF de *Malgovert* avec celui d'*Avise* de la SIP, en Italie, et de *Riddes* des Forces Mortices de Mauvoisin, en Suisse. La fermeture de cette boucle entre trois pays a permis la marche en parallèle généralisée, mais elle a obligé les partenaires à accepter des transits d'énergie étrangère sur leur réseau. En effet, chaque pays ne peut régler que la somme des puissances d'échange avec les deux autres pays, et la charge respective des lignes d'interconnexion résulte de leur impédance. Dans ce cas particulier, les échanges d'énergie entre la France et l'Italie ont donné lieu à des transits par le réseau suisse entre Avise, Riddes et Génissiat.

Cette dernière évolution, qui a conduit aux échanges d'énergie multilatéraux, a permis aux huit pays considérés de constituer une zone interconnectée marchant en parallèle à une fréquence unique et dont la puissance a dépassé déjà en octobre 1959 38 GW.

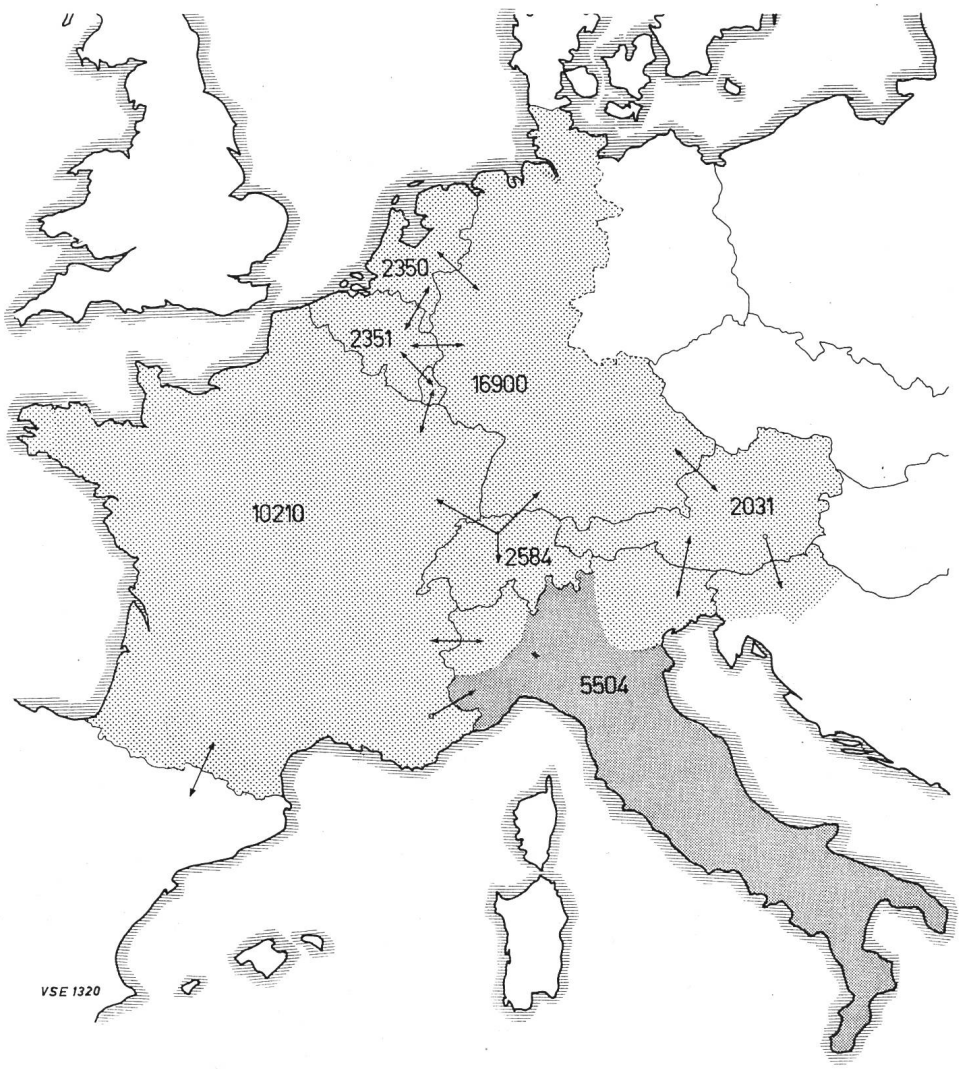

Fig. 5
Zones marchant en parallèle
le 21 octobre 1959, à 11 h 00
Les chiffres de la figure représentent la puissance développée dans le pays considéré, en MW

Comme vous pourrez le voir sur la fig. 5, qui donne une image de la situation à la date du 21 octobre 1959, ce jour-là seuls les réseaux du Piémont et de la Vénétie font partie de la zone marchant en parallèle. Toutefois, en 1960 des essais de marche en parallèle de l'ensemble du réseau italien avec la zone interconnectée ont déjà été effectués avec succès, si bien que le 20 janvier 1960 la puissance totale de la zone marchant en parallèle a atteint 47 GW.

Il est évident que ces échanges multilatéraux exigent une collaboration internationale beaucoup plus étroite que des échanges bilatéraux. Les exploitants doivent disposer d'un réseau de téléréglage, de télémesure et de télécommunications très perfectionné, et les répartiteurs des différents pays doivent coordonner leurs programmes entre eux. Enfin, les décomptes d'énergie deviennent beaucoup plus complexes. Ces inconvénients ne sauraient être sous-estimés, mais ils ont dû être acceptés par les huit pays interconnectés, qui, du fait de leur position géographique centrale en Europe, ont tous au moins deux ou trois frontières communes avec les pays voisins. Cette particularité inhérente à ces pays, sur laquelle il convient d'insister, fait comprendre pour quelle raison ils ont dû organiser les échanges d'énergie sur une nouvelle base. Nous allons maintenant donner rapidement une esquisse de cette organisation.

4. Organisation des échanges et coordination du transport

Tout d'abord, il convient de bien préciser que les échanges internationaux d'énergie sont assurés par les services d'électricité des différents pays intéressés. Ce sont eux qui passent des contrats, qui, par leur centre de répartition, établissent régulièrement les programmes d'échange et qui prennent les dispositions nécessaires pour les extensions des installations d'interconnexion.

Il apparaît donc utile de passer en revue les services d'électricité qui participent à cette interconnexion internationale.

En Autriche c'est l'*Österreichische Elektrizitätswirtschaft*, appelée *Verbundgesellschaft*, qui est responsable des échanges internationaux d'énergie. Le dispatching de *Vienne* assure la marche en parallèle avec les pays voisins. Il convient toutefois de faire une restriction pour le *Tyrol* et le *Vorarlberg*, qui entretiennent des relations directes avec l'étranger, l'une des ces entreprises avec l'Allemagne et l'Italie, l'autre avec l'Allemagne.

En Belgique, un organisme de coordination, la *Société pour la coordination de la production et du transport de l'énergie électrique (CPTE)*, créée en 1937, assure la coordination entre les sociétés belges et l'étranger. Son dispatching de *Bruxelles* établit les programmes d'échange et prend les dispositions nécessaires pour régler le trafic d'énergie avec les pays voisins.

En France, comme on le sait, l'*EDF*, conformément au décret du 22 juin 1946, a le monopole des échanges d'énergie électrique avec l'étranger, et le dispatching central de *Paris*, avec l'assistance des dispatchings régionaux de *Mulhouse*, *Nancy*, *Lyon* et *Toulouse*, assure le service d'interconnexion avec les pays voisins.

En Italie, il n'existe pas d'organisme central chargé de traiter les affaires d'énergie avec l'étranger, mais ce sont les sociétés d'électricité, directement reliées aux réseaux français, suisse et autrichien qui se préoccupent des échanges avec les pays voisins. Ce sont:

la *Società Edisonvolta*, Milan
la *Società Adriatica di Elettricità (SADE)*, Venise
la *Società Idroelettrica Piemonte (SIP)*, Turin
la *Società Montecatini*, Milan.

Bien entendu, d'autres entreprises peuvent aussi conclure des accords avec les pays voisins. Toutefois, le service d'interconnexion est assuré par les sociétés qui disposent des installations de transport directement reliées à l'étranger et qui ont leur dispatching à *Milan*, *Venise* et *Turin*.

Le Luxembourg n'intervient que pour une faible part dans les échanges d'énergie internationaux, et généralement son réseau est scindé en deux zones, l'une rattachée au réseau belge et l'autre au réseau de l'EDF.

Les Pays-Bas ont créé en novembre 1948 une société, la *SEP*, qui a pour mission, non seulement de coordonner la production et le transport en Hollande entre les différents réseaux provinciaux et communaux, mais qui est aussi chargée du service de l'interconnexion internationale et dispose d'un poste de dispatching à *Arnhem*.

En République Fédérale d'Allemagne, comme en Italie, ce sont les sociétés d'électricité interconnectées avec l'étranger qui participent aux échanges internationaux d'énergie. Le *RWE*, avec son dispatching central de *Brauweiler* et ses liaisons avec les réseaux de l'Autriche, de la Belgique, de la France, des Pays-Bas et de la Suisse occupe une position prépondérante. En Allemagne du Sud, le *Badenwerk*, avec son dispatching de *Karlsruhe*, entretient des relations avec la France et la Suisse, tandis que le *Bayernwerk* et la *Energie-Versorgung-Schwaben* sont interconnectés avec l'Autriche. Leurs dispatchings sont localisés l'un à *Karlsfeld*, en Bavière, et l'autre à *Obertürckheim*, au Wurtemberg.

Il existe bien en République fédérale d'Allemagne une organisation de coordination, la *Deutsche Verbund-Gesellschaft*, qui groupe les entreprises d'électricité mentionnées. Cette organisation limite toutefois son activité à l'examen des problèmes techniques, et n'intervient pas en ce qui concerne la conclusion des contrats de fournitures ou d'échanges d'énergie.

En Suisse, cinq entreprises participent principalement aux échanges internationaux d'énergie. Ce sont, dans l'ordre d'importance de leur mouvement d'énergie avec l'étranger, les suivantes:

Electricité de Laufenbourg, Laufenbourg
Aar et Tessin, S. A. d'Electricité, Olten
Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse, Baden
Forces Motrices Bernoises, Berne
L'Energie de l'Ouest-Suisse S. A., Lausanne.

Les différents réseaux étant interconnectés d'une façon permanente en parallèle, ces sociétés se sont mises d'accord pour assurer ensemble un service d'interconnexion avec les réseaux des autres pays. Une coordination très étroite existe entre les dispatchings de *Laufenbourg*, *Olten*, *Baden*, *Berne* et *Lausanne*, et l'une ou l'autre des entreprises est chargée par les autres de centraliser les programmes d'échanges avec l'un ou l'autre des pays voisins.

La fig. 6 donne une vue d'ensemble des dispatchings centraux et régionaux qui ont la responsabilité du service d'interconnexion entre les huit pays considérés. Si le nombre des entreprises responsables du service d'interconnexion d'une vingtaine est relativement restreint, il n'a limité en aucune façon la possibilité de conclusion d'accords avec d'autres entreprises qui désirent importer ou exporter de l'énergie.

C'est pour renforcer la coopération de ces entreprises dans le domaine technique que l'*Union pour la Coordination de la Production et du Transport de l'Electricité (UCPTE)* a été fondée le 23 mai 1951.

Cette Union a pour objet de rechercher l'utilisation la meilleure des moyens de production et de transport d'énergie électrique existants ou éventuellement à créer sur la base d'une coopération internationale tout à fait volontaire. Font partie de cette Union les personnalités responsables et les spécialistes des grandes entreprises d'électricité d'Autriche, de Belgique, de France, d'Italie, du Luxembourg, des Pays-Bas, de la République Fédérale d'Allemagne et de Suisse, ainsi que des représentants des administrations d'Etat compétentes de ces pays. C'est donc une *association de personnes* et non pas d'entreprises, mais leur désignation a été faite de telle sorte que les entreprises des huit pays qui participent à l'interconnexion soient représentées.

Le Président de l'Union et le Vice-Président, chargé de l'assister et de lui succéder au terme de son mandat, sont nommés pour deux ans.

Le Secrétariat est assuré en principe par l'organisation d'exploitation du pays dont fait partie le Président en charge.

Les membres de l'Union se réunissent deux fois par an, à tour de rôle dans chacun des pays intéressés. Un *Comité Restreint*, composé d'un délégué par pays, se réunit quatre fois par an et se charge de préparer les ordres du jour de l'Assemblée et de fixer le programme d'activité des *Groupes de travail* créés en vue d'étudier les divers problèmes techniques posés par la coordina-

tion sur le plan international de l'exploitation des réseaux. Ces Groupes de travail, actuellement au nombre de trois, comprennent des membres de l'UCPTE et des experts désignés par les sociétés exploitantes. Ce sont:

1. Le *Groupe de travail des centrales thermiques,* qui est chargé de la coordination des programmes d'entretien et de réparations ainsi que de l'étude de certains problèmes que pose l'exploitation des centrales thermiques. A cette fin, il établit, au début de chaque année, un programme coordonné des travaux de révision des installations de production des centrales thermiques, qui tient compte de l'évolution de la charge et des disponibilités en énergie hydraulique les plus probables.

Certains problèmes connexes, tels que l'amélioration des méthodes d'entretien des centrales, la marche au minimum technique et le démarrage rapide contrôlé et enfin les précautions à prendre pour la mise en service de nouvelles unités, ont également été étudiés.

2. *Le Groupe de travail de l'exploitation,* qui s'occupe des problèmes posés par la marche en parallèle des réseaux sur le plan international. Il a entrepris des études notamment sur la compatibilité des systèmes de réglage pour régler la puissance d'échange et la fréquence des réseaux. Il a mis au point une terminologie de réglage et a défini les grandeurs caractéristiques intervenant dans le réglage d'un réseau. Sous son impulsion, des essais de déclenchement ont été effectuées dans le but de mesurer pour l'ensemble des pays et pour chacun d'eux l'énergie réglante des centrales et le statisme des réseaux. Enfin, il a proposé une méthode pour le règlement des écarts d'interconnexion et la répartition des pertes entre les partenaires.

3. Le *Groupe de travail des indices d'hydraulicité,* qui a effectué une étude très complète sur l'hydraulicité et la production des centrales hydro-électriques des pays représentés à l'UCPTE. La détermination des coefficients de productibilité hydro-électriques est mise à jour périodiquement, en tenant compte des équipements existants.

Fig. 6
Dispatchings des pays de l'UCPTE

Par des publications régulières dans les quatre langues de l'UCPTE, l'allemand, le français, l'italien et le néerlandais, les membres sont tenus au courant de l'activité de l'Union. Le *Rapport annuel* donne des informations sur les travaux des Groupes de travail, sur le développement des échanges d'énergie électrique entre les pays de l'UCPTE et sur l'évolution de la production de l'énergie électrique dans les centrales thermiques de ces pays. Souvent, les problèmes particuliers concernant l'exploitation ou l'interconnexion sont traités. En annexe du rapport on peut trouver la documentation suivante:

— un schéma simplifié des interconnexions mis à jour,
— le catalogue des lignes d'interconnexion traversant les frontières avec leurs caractéristiques,
— des graphiques sur les échanges mensuels d'énergie électrique aux frontières pendant l'année, avec des indications sur la puissance maximum échangée,

— une orientation sur l'énergie déversée par défaut de placement en heures pleines et en heures creuses et sur les excédents de puissance thermique disponible par hydraulicité faible ou par hydraulicité moyenne.

Les *Bulletins trimestriels,* publiés aussi en quatre langues, donnent principalement des informations sur la situation énergétique au cours du trimestre écoulé ainsi que des prévisions sur l'évolution de cette situation pendant le trimestre à venir. Des renseignements sont également publiés sur les échanges mensuels entre pays voisins pendant les trois trimestres écoulés, sur les zones marchant en parallèle pour le troisième mercredi de chaque mois, la puissance des flux d'énergie les mêmes jours à 3 heures du matin et à 11 heures du matin, les courbes de charges des réseaux nationaux et enfin une liste des centrales et des lignes de transport mise en service en précisant leur puissance et leur production annuelle. Les chiffres qui sont publiés sont approximatifs. On a jugé, en effet, préférable de renseigner les membres de l'Union aussi rapidement que possible sur l'évolution de la situation en se basant sur des indications provisoires, plutôt que d'attendre la publication des statistiques exactes.

Pour compléter ces informations un *échange de renseignements par fiches* a été adopté. La première fiche concerne des échanges interfrontières et les puissances approximatives en MW. Cette fiche indique la puissance horaire maximum échangée au cours de la quinzaine précédente sur les lignes ou groupes de lignes d'interconnexion internationale. Le cas échéant, des remarques sont faites sur la durée des échanges. Ces renseignements sont recueillis auprès de chaque pays tous les quinze jours par le Secrétariat de l'UCPTE, qui les centralise et les diffuse parmi les membres de chaque pays.

Une deuxième fiche concerne les possibilités de coordination à court terme des installations de production. Cette fiche fait ressortir les possibilités d'exportation et d'importation supplémentaire de chaque pays au delà des fournitures contractuelles, en précisant à quelles heures la puissance est disponible dans les centrales à réservoir et quels sont les excédents thermiques dans les centrales à rendement élevé. Des remarques sont aussi faites au sujet des risques éventuels de déversement.

Ces informations sont communiquées par téléscripteur au Secrétariat, qui les diffuse le jour suivant, également par téléscripteur, parmi les membres de l'UCPTE.

Pour confronter leurs points de vue, les spécialistes appartenant aux services d'électricité qui effectuent des échanges internationaux d'énergie procèdent à des échanges de vues tous les trois mois au cours de réunions d'un *Comité élargi* créé à cet effet. Des rapports sont présentés sur la situation énergétique de chaque pays, sur les possibilités d'importation et d'exportation d'énergie électrique et sur les conditions d'exploitation des moyens de production et de transport d'électricité. Chacun des participants à ces réunions a ainsi la possibilité de se tenir au courant de la situation qui se présente dans les pays voisins. On sait ainsi où et à quels moments l'énergie électrique peut être fournie et où et à quels moments elle est demandée.

Cette revue rapide de l'activité de l'UCPTE montre que, sans intervenir en aucune façon ni dans l'exploitation, ni dans l'équipement des réseaux, ni dans les questions commerciales, cette Union est devenue le forum où se réunissent des personnes responsables de l'interconnexion internationale des huit pays faisant l'objet de cette étude. Son action se limite à donner à ses membres toutes les informations utiles qui leur permettent d'assurer dans les meilleures conditions possibles la coordination de la production et du transport de l'énergie électrique et à faire étudier, au sein de groupes d'experts, tous les problèmes techniques posés par la marche en parallèle des réseaux nationaux et l'exploitation des moyens de production et de transport.

5. Conclusion

Cet examen sommaire de l'évolution des interconnexions en Europe occidentale fait apparaître la valeur du travail de coopération qui a été réalisé.

Conscientes de leur responsabilité, les entreprises d'électricité ont développé, au cours des années passées, leurs liaisons afin de faciliter et d'amplifier les échanges internationaux d'énergie électrique.

Un réseau à 110, 150, 220 kV, dont la capacité de transport croît sans cesse, s'étend à tous les pays de l'UCPTE et, tout récemment, des dispositions ont été prises pour permettre l'extension des interconnexions internationales en adoptant le nouvel échelon de tension de 380 kV. Il est même frappant de voir que l'architecture de ce réseau n'a pas été influencée par les frontières politiques, qui se sont avérées très perméables à ces liaisons internationales.

Par la mise en parallèle de toutes les installations de production, une exploitation interconnectée, dépassant en 1960 une puissance de 47 GW a été réalisée et a permis des échanges d'énergie de plus de 9 TWh.

Ce résultat a été atteint grâce à l'expérience acquise pendant de nombreuses années, au cours du développement des échanges d'énergie régionaux, et par une coopération internationale très étroite.

Le travail d'équipe qui est accompli par les services responsables de l'interconnexion est une manifestation de cette coopération, l'activité de l'UCPTE en est un autre aspect. Sans intervenir elle-même dans les relations commerciales qui concernent les entreprises responsables de la production et de la distribution d'énergie électrique, l'UCPTE est le centre d'information qui permet de déterminer les possibilités intéressantes d'échanges entre pays, le forum où sont étudiés les problèmes techniques que pose l'interconnexion, c'est enfin l'organe de coordination qui a créé le climat nécessaire à l'essor des mouvements internationaux d'énergie électrique dans un cadre d'échange multilatéral.

Adresse de l'auteur:

R. Hochreutiner, ing. dipl. EPF, directeur de l'Electricité de Laufenbourg, Laufenbourg (AG).

Rédaction des «Pages de l'UCS»: Secrétariat de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, Bahnhofplatz 3, Zurich 1; adresse postale: Case postale Zurich 23: téléphone (051) 27 51 91; compte de chèques postaux VIII 4355; adresse télégraphique: Electrunion Zurich. Rédacteur: *Ch. Morel,* ingénieur.

Des tirés à part de ces pages sont en vente au secrétariat de l'UCS, au numéro ou à l'abonnement.