

Gestion INIS
Doc. enreg. le : 2/10/92
N° TRN : FR 9300001
Destination : I.I+D.D

Organisation, information, environnement social et économique

LE MARCHE DES CABLES D'ENERGIE A MOYENNE ET A
HAUTE TENSION EN EUROPE.

I+D

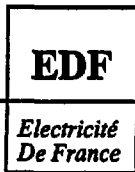
F 15 50

*MEDIUM AND HIGH VOLTAGE POWER CABLES MARKET
IN EUROPE.*

EDF - R - 92 NI 0 0003 .



Direction des Etudes et Recherches



Direction des Etudes et Recherches

SERVICE INFORMATION, PROTECTIVE ET NORMALISATION
Département Centre de Normalisation

01 Juin 1992

KUPIEC M.

**LE MARCHE DES CABLES D'ENERGIE A
MOYENNE ET A HAUTE TENSION EN EUROPE.**

***MEDIUM AND HIGH VOLTAGE POWER
CABLES MARKET IN EUROPE.***

Pages : 8

EDF-R -- 92-NI-O-0003

Editeur : Monsieur J.-M. Lecœuvre
EDF-DER
Service IPN. Département SID
1, avenue du Général-de-Gaulle
92141 Clamart Cedex

© Copyright EDF 1992
ISSN 1161-0603

SYNTHÈSE :

Cette note donne une idée du marché européen des câbles d'énergie à moyenne et à haute tension. En particulier, elle met l'accent sur les fournisseurs et les grands donneurs d'ordre européens et passe en revue succinctement les différentes techniques de pose et d'utilisation des câbles en Europe.

Cette note a été rédigée à partir d'éléments fournis principalement par *EUROPACABLE*.

EXECUTIVE SUMMARY :

This note gives an overview of the European market for medium and high voltage power cables. In this text, emphasis is placed on suppliers and important European clients ; there is also a brief review of the different techniques for cable laying and utilization in Europe.

This note has mainly been drafted from informations supplied by *EUROPACABLE*.

1. Les principaux fournisseurs européens et les acheteurs européens

1.1. Les principaux fabricant

Allemagne	AEG	(Alcatel)
	Kabelmetal electro	(Alcatel)
	Siemens	
	ABB Kabel und Draht	(ABB)
	KWO	(BICC)
	Felten & Guilleaume	
Belgique	Kaiser Kabel	(NKF-Nokia)
	Kabelwerk Wagner	(Draka)
	Reinshagen	(Gen. Motors USA)
	Alcatel Cable	(Alcatel)
	Câbleries d'Eupen	
Danemark	NKT	
Espagne	General Cable	(BICC)
	Cables Pirelli	(Pirelli)
	Cab. del Norte	
	Conductores El. Navarro	
	Conductores El. Roque	
	Aismalibar	(Isola Von Roll CH)
France	Industria Navarra del Aluminio	(Reynolds USA)
	Alcatel Câbles	(Alcatel)
	Silec	
	Satcâbles	
	Câbles Pirelli	(Pirelli)
Grande Bretagne	Câblerie de Crosne	
	BICC	(BICC)
	Delta Crompton	(Delta/BTR)
	Pirelli Cables	(Pirelli)
Grèce	AEI Cables	(Gec UK)
	Chandris	(Alcatel)
	Manuli	
Irlande	Fulgor	
	Wessel/Unidare	(ABB)
Italie	Irish Wire & Cable	(Alcatel)
	Pirelli Cavi	(Pirelli)
	CEAT Cavi	(BICC)
Pays Bas	Alcatel Cavi	(Alcatel)
	NKF	(Nokia)
	Draka	(Draka)
Portugal	Twentsche Kabel	
	CEL-CAT	(BICC)
	D'Avilla	
	Cunha Barros	(Draka)
	Cabeite	

Les grands fabricants de câbles d'énergie isolés de toutes les catégories mentionnées au § 2 (basse, moyenne et haute tensions) en Europe sont par ordre d'importance :

- Alcatel
- Pirelli
- BICC
- Siemens
- Nokia/NKF
- ABB

Quelques grands groupes dominent donc le marché européen malgré la présence de quelques fabricants de taille plus modeste. Sur le plan national, chaque fabricant a aujourd'hui une tendance à ne pas poursuivre une harmonisation technique rapide parce qu'il doit accepter les conditions et les demandes techniques spécifiques de leurs différents clients. Le processus des fusions constatées en Europe pourrait améliorer à terme cette situation mais seulement si les clients le souhaitent. Enfin, la circulation des câbles d'énergie à travers l'Europe se heurte aux problèmes de coût important à cause des distances.

Pour les câbles d'énergie de tension supérieure à 1 000 Volts, on peut estimer à une cinquantaine le nombre de fabricants, avec une tendance à la réduction. Une vingtaine de constructeurs sont de taille importante.

Pour les câbles tout usage confondu, on estime à plus de 250 le nombre d'unités de fabrication (chiffre EUROPACABLE). Toutefois, d'après EUROPACABLE, les capacités de production ne sont utilisées qu'à 75 % et il est donc probable que des restructurations seront non seulement inévitables mais aussi souhaitables.

Les fabricants de ayant leur siège dans la Communauté européenne assure environ le quart de la production mondiale mais, avec leurs exportations et leurs investissements à l'étranger, près de la moitié du commerce. Les câbleurs européens (Alcatel, BICC, Pirelli) figurent fortement sur le marché américain.

1.2. Les acheteurs

Les principaux acheteurs de câbles de distribution publique sont les producteurs-distributeurs d'électricité (entre 80 et 90 % des achats). Sur le total des câbles d'énergie, la part de marché représenté par les producteurs-distributeurs d'électricité se limite à 50 % et même à 30 % si l'on considère la famille des câbles d'énergie qui incluent les câbles d'installation.

La répartition des principaux acheteurs se situe de la manière suivante :

France	1 grand acheteur dominant
Royaume Uni	12
Allemagne	quelques centaines mais 5 groupes dominants
Italie	1 grand acheteur dominant
Espagne	21
Belgique	45
Pays Bas	84
Danemark	120

Le marché européen peut donc paraître très différent d'un Etat Membre à un autre. On trouve en effet :

Un très gros acheteur national en France et en Italie;

Quelques acheteurs importants au Royaume Uni et en Espagne. Toutefois, il existe toujours une coopération parmi les distributeurs récemment privatisés;

De nombreux acheteurs de taille plus ou moins modeste en Allemagne, aux Pays Bas et au Danemark

Toutefois, en Allemagne, quelques grosses sociétés de production - distribution d'électricité dominent le marché (on estime qu'une vingtaine de sociétés représentent de l'ordre de 70 % des achats). Ces grandes compagnies influencent donc fortement le marché allemand en servant de référence et de modèle aux plus petites.

La directive Marchés Publics relative au secteur électrique devrait toutefois modifier notablement ce marché des câbles isolés d'énergie dans la mesure où les seuils minimaux de 400 000 écus nécessitant de faire un appel d'offres au niveau européen sont relativement faibles. En effet, 400 000 écus ne représentent que quelques kilomètres de câbles et pratiquement toutes les sociétés seront affectées par cette directive Marchés Publics.

Ainsi donc, même si à première vue, le marché européen semble très différent d'un Etat Membre à un autre du fait du nombre d'acheteurs, dans les faits, ce marché devrait pouvoir s'ouvrir à la concurrence européenne, malgré quelques réticences de la part des acheteurs qui ne sentent pas forcément la nécessité de faire appel à des fabricants non nationaux.

2. Les techniques

Le transport et la distribution d'électricité s'effectuent soit en aérien soit en souterrain.

Les lignes aériennes couvrent tous les niveaux de tensions mais les conducteurs utilisés sont toujours nus en moyenne et haute tension et la plupart du temps isolés en basse tension.

Les lignes souterraines couvrent tous les niveaux de tensions et les conducteurs utilisés sont toujours isolés.

La fabrication des câbles nus n'est pas concernée par cette analyse.

La fabrication de câbles isolés à moyenne et surtout haute tension nécessite une bonne maîtrise de la technologie, en particulier pour les câbles à isolation synthétique.

Les quatre types de câbles isolés décrits ci-après sont destinés à des usages différents et ne sont bien sûr pas interchangeables.

2.1. Les câbles souterrains à basse tension ($U \leq 1000$ Volts)

Tous les pays européens sont passés aux isolants synthétiques, à l'exception du Royaume Uni qui fabrique encore des câbles isolés au papier imprégné.

Un recensement récent des technologies utilisées dans les Etats Membres dénombre environ 30 variantes de câbles.

Les différences de législation quant aux conditions de pose et d'exploitation liées notamment au régime du neutre et de mise à la terre, entraînent des choix technologiques différents. Ainsi certains pays rendent obligatoire la présence d'un écran métallique (France, Royaume Uni, Irlande, Italie), d'autres la rende facultative à condition d'associer au câble une protection mécanique complémentaire dans le sol (Belgique, Danemark, Espagne, Pays Bas), d'autres enfin enterrent les câbles directement dans le sol, sans écran et sans protection (Allemagne). La France exige en plus une gaine extérieure renforcée.

2.2. Les câbles souterrains à moyenne tension ($1 \text{ kV} \leq U \leq 52 \text{ kV}$)

La plupart des Etats membres posent des câbles à isolant synthétique (isolant polyéthylène réticulé PR). Toutefois, les câbles isolés au papier imprégné sont encore pratiquement les seuls utilisés en Italie et au Royaume Uni et encore largement posés en Belgique et aux Pays Bas.

Comme en basse tension, les différences de législation quant aux conditions de pose et d'exploitation liées notamment au régime du neutre et de mise à la terre, entraînent des choix technologiques différents. Ces câbles sont toutefois tous munis d'écrans métalliques, mais on observe des différences technologiques qui concernent principalement :

- la présence ou non de dispositifs d'étanchéité;
- le dimensionnement des écrans vis à vis des courants de court-circuit en fonction du régime de neutre;
- la nature des gaines extérieures.

Toutes ces différences liées aux techniques de pose et aux choix technologiques entraînent une vingtaine de variantes de câbles d'énergie à moyenne tension.

2.3. Les câbles souterrains à haute tension ($U \geq 52 \text{ kV}$)

Le marché des câbles souterrains à haute tension est plus restreint. Les techniques de pose sont davantage harmonisées (pose en tube ou en caniveaux) et le nombre de variantes de câbles est plus limité. Les câbles à haute tension font souvent appel à des commandes très limitées et très spécifiques.

2.4. Les torsades aériennes à basse tension ($U \leq 1\ 000$ Volts)

Cette technique consistant à torsader 4 câbles isolés ensemble (3 phases et le neutre) s'est largement répandue en Europe. L'isolant est toujours en polyéthylène réticulé PR.

Il existe deux grandes technologies de base qui engendrent une dizaine de variantes :

- torsades avec neutre porteur en alliage d'aluminium (France, Belgique, Italie, Espagne);
- torsades autoportés, les quatre conducteurs étant identiques (Allemagne, Royaume Uni).

Ces deux technologies différentes rendent très difficile l'interchangeabilité ou la coexistence des deux types de câble. Quelques différences de législation imposent des choix technologiques (par exemple, double isolation en Italie).

3. La normalisation

3.1. La normalisation internationale

a) Situation à fin 1991

Il existe un certain nombre de normes internationales à caractère fonctionnel ou de normes d'essai.

- Norme CEI 502 applicable aux câbles d'énergie souterrains à isolation synthétique de tension inférieure ou égale à 30 kV;
- Norme CEI 55 applicable aux câbles d'énergie souterrains isolés au papier imprégné de tension inférieure ou égale à 30 kV;
- Norme CEI 840 : Essais applicables aux câbles d'énergie souterrains à isolation synthétique de tension comprise entre 30 kV et 150 kV;
- Norme CEI 141: Essais applicables aux câbles d'énergie souterrains isolés à l'huile ou au gaz de tension supérieure à 30 kV .

b) Les projets

Il n'existe aucun projet d'envergure hormis la refonte de la publication CEI 502. Seuls quelques additifs ou des révisions sont en préparation.

3.2. La normalisation européenne

a) Situation à fin 1991

Il n'existe aucune norme européenne.

b) Les projets

De nombreux travaux sont actuellement en cours au CENELEC. On peut citer en particulier :

- Norme européenne sur les câbles à basse tension (pr HD 603, 604 et 605).
Il s'agit de normes "catalogue" où toutes les variantes de câbles en usage ont dû être introduites. Il n'y a donc pas réellement d'harmonisation. Le programme des travaux futurs du Comité Technique 20 du CENELEC comporte une harmonisation plus poussée dès que cette première phase "catalogue" sera achevée.
- Norme européenne sur les câbles à moyenne tension.
Mêmes principes et mêmes conclusions que pour les câbles à basse tension.
- Norme européenne sur les câbles isolés à basse tension aériens.
Mêmes principes et mêmes conclusions que pour les câbles à basse tension.