



301P

aoip

A LA POINTE DU PROGRÈS SOCIAL ET TECHNIQUE

Une politique sociale avancée n'est pas incompatible avec la réussite technique et industrielle. Certains en sont déjà convaincus. L'A.O.I.P. en est depuis le début du siècle la preuve vivante.

Bénéficiant d'une réputation qui l'a placée parmi les 5 grands des télécommunications en France et aux premiers rangs des spécialistes mondiaux du matériel de précision, l'A.O.I.P. n'est pas ce que l'on pourrait appeler "une société comme les autres". C'est une coopérative ouvrière de production, la plus importante de France et l'une des premières d'Europe.

Fidèle à l'idéalisme social de ses fondateurs, elle a su, tout au long de son expansion, concilier parfaitement son intégration dans un système économique régi par les lois de la concurrence et de l'économie de marché et l'esprit démocratique de son fonctionnement interne que symbolise sa raison sociale d'origine : Association des Ouvriers en Instruments de Précision.

Maîtriser ses moyens de production

L'A.O.I.P. a été fondée en 1896, par quelques membres de la Chambre syndicale des Ouvriers en Instruments de Précision désireux d'assumer eux-mêmes leur avenir. Ainsi s'organisèrent-ils sous forme de coopérative ouvrière de production. Sans entrer dans les détails du fonctionnement de ce type de société disons simplement que, pour ce qui est des grands principes de base de la coopération ouvrière, il s'agit d'une société anonyme dont le capital appartient exclusivement aux sociétaires travaillant dans l'entreprise (ou retraités) et dirigée par un conseil d'administration élu par l'assemblée générale des sociétaires selon la règle : une personne, une voix.

Tous les collaborateurs de l'A.O.I.P. ne sont pas tenus d'être sociétaires, mais chacun peut le devenir. Il suffit qu'il ait 21 ans et une année de présence dans la société, et qu'il s'engage à apporter un capital, productif d'intérêt, représentant une année de salaire, par prélèvement de 5 % de sa rémunération pendant 20 ans. Bien entendu, le sociétaire qui quitte l'entreprise est remboursé de ses parts.



CIFEC D'IDENTITE

A.O.I.P.
Association des Ouvriers en Instruments
de Précision

Siege social :
8 à 14, rue Charles Fourier
B.P. 301 - 75624 Paris Cédex 13
Tél. : 588.8300 (10 lignes groupées)
Télex : 25690 AOIIPARIS

Capital et réserves :
29 499 000 F (après répartition)

Cash-Flow :

20 441 000 F.

Chiffres d'affaires H.T. en 1973 :

240 000 000 F.

Effectifs : 3 760 personnes dont 1 841 en

province

Ingénieurs et cadres : 237

Etudes et Industrialisation :
270 ingénieurs et techniciens dont 140
pour l'électronique

5 usines couvrant 62 600 m².

Une politique sociale avancée

L'A.O.I.P. a toujours fait figure de précurseur en matière sociale (il suffit pour s'en convaincre de se reporter aux grandes dates de son histoire) et elle est encore largement en avance sur la législation : horaires souples, la retraite à 60 ans, caisse maladie gérée par le personnel, caisse de retraite propre à l'entreprise (actuellement, à 60 ans pour 35 ans d'ancienneté, un retraité perçoit au maximum 12 000 F par an qui s'ajoutent à toutes les autres retraites légales).

Le personnel de l'A.O.I.P. bénéficie en outre de conditions de rémunération nettement avantageuses.

Les salaires en eux-mêmes se situent au niveau de ceux de la profession, mais ils sont complétés par trois dispositions particulières :

— la part du travail, 30 % des bénéfices vont à la rémunération du travail, proportionnellement au nombre d'heures travaillées, cette part étant statutairement plus élevée que la rémunération du capital. En 1973, 1 747 000 F ont été distribués au titre de la part du travail.

— la participation. Les sommes bloquées en vertu d'un accord de participation, signé en 1969 représentait 5 502 000 F pour l'année 1973.

— des primes de vacances et de fin d'année. Ces 3 types d'avantages, non hiérarchisés, s'appliquent à tout le personnel, sociétaires ou non, sans distinction.

Promouvoir l'esprit coopératif

Au-delà d'une politique sociale et salariale en avance pour son époque, l'A.O.I.P. est toujours attachée à développer l'esprit coopératif. Un esprit qui, en supprimant les distances hiérarchiques, en faisant participer le personnel à la gestion de l'entreprise, en lui donnant une formation continue et des possibilités de promotion permanente, permet à chacun de s'épanouir et d'être "responsable".

Aujourd'hui, les sociétaires représentent plus de 1 200 personnes soit environ le tiers du personnel. En engageant en 1966 une politique de décentralisation qui va se poursuivre dans les prochaines années, l'A.O.I.P. a implanté la coopération ouvrière en milieu rural.

Actuellement, quelque 100 personnes accèdent chaque année au secrétariat, ce qui, compte tenu de la jeunesse du personnel nouveau et de l'accroissement très rapide des effectifs, représente un net succès pour la coopération.

Preuves également de cette confiance du personnel dans l'esprit coopératif, de nombreux retraités sont restés actionnaires de la société et les sommes débloquentes au titre de la participation ont été laissées dans l'entreprise.

300 emplois par an

Parmi les fondateurs de l'A.O.I.P., 3 travaillaient dans l'entreprise en 1896. 10 ans plus tard le personnel comptait 50 personnes, 300 au lendemain de la première guerre mondiale, 700 à la veille de la seconde, 1 750 en 1967. Aujourd'hui plus de 4 000 personnes travaillent à l'A.O.I.P. Depuis 7 ans, la société a été amenée à créer plus de 300 emplois par an, afin de répondre aux besoins des télécommunications dont on prévoit un développement de l'ordre de 25 % par an d'ici 1980. L'expansion de l'A.O.I.P., dont la téléphonie a toujours constitué le moteur, devrait se poursuivre à un rythme comparable au cours des prochaines années.

Les grandes dates de l'histoire de l'A.O.I.P.

1896 - Fondation de l'A.O.I.P. - 3 personnes. Appareils photographiques, cinématographiques et télégraphiques - sextant.

1905 - L'A.O.I.P. est agréé pour la fourniture de matériels PTT.

1905 - La journée de 8 heures (aujourd'hui 42 heures par semaine).

1907 - Institution de l'horaire souple.

1908 - La société compte plus de 50 personnes. Elle crée son propre bureau d'études.

1913 - La semaine de 5 jours 1/2 (samedi après-midi libre).

1917 - Création d'une caisse de retraite propre à l'entreprise. Création d'une école d'apprentissage en mécanique de précision.

1918 - La société compte 300 personnes.

1920 - Naissance du central téléphonique à multiple extensible mis au point par l'A.O.I.P.

1924 - Création de la division "mesure" matériels de mesure électrique et électronique pour laboratoires, l'enseignement et l'industrie.

1925 - La semaine de congés payés.

1934 - Installation à Charleville du premier central téléphonique R6, entièrement automatique, construit par l'A.O.I.P.

1937 - Création de la division "navigation". L'A.O.I.P. fabrique des gyro-

compas pour la Marine Marchande sans concurrent dans notre pays.

1939 - La société emploie 700 personnes.

1953 - La retraite à 60 ans. Elle fut même à 55 ans pendant une certaine période.

1954 - Création du département "Industries". Démarrage de moteurs électriques asynchrones.

1962 - Fabrication du système Crossbar CP 400.

1966 - Ouverture de l'usine de Guingamp.

1967 - La société compte 1 750 personnes.

1969 - Signature d'un accord de participation dont les produits s'ajoutent aux autres primes et participations aux bénéfices déjà institués dans l'entreprise.

1971 - Ouverture de l'usine de Morlaix.

1972 - 3 100 personnes travaillent à l'A.O.I.P.

1974 - Ouverture de l'usine d'Evry.

Début des fabrications du système Vesta, central téléphonique à commutation électronique spatiale destiné à la clientèle administrative et privée.

L'entreprise compte 3 800 personnes.

Ouverture d'une école de formation à Béziers.

1975 - Ouverture de la 1^{ère} usine de production de matériel téléphonique de Béziers.

une décentralisation accélérée

Spécialiste hautement apprécié de matériels de précision et l'un des principaux fabricants de matériels de télécommunications en France, l'AOIP connaît depuis une dizaine d'années une expansion très rapide qui ne cesse de s'accélérer. Ses effectifs ont doublé au cours des 6 dernières années. La croissance continue de ses productions en matière de matériels de mesure de précision, d'équipements de navigation et de démarreurs de moteurs industriels, et surtout l'effort exceptionnel demandé par les Pouvoirs publics aux fabricants de matériels téléphoniques pour combler le retard pris par la France dans ce domaine, l'ont amené à créer de nouvelles unités industrielles.

Après une première phase d'extension des installations à Paris, dans la proche banlieue et en province, l'AOIP a étudié en liaison avec la DATAR, dans le cadre de la politique de décentralisation prônée par les Pouvoirs publics, un plan à 5 ans d'implantations industrielles en province. La réalisation du programme initial est pratiquement achevée avec la création de plusieurs usines en Bretagne et dans la ville nouvelle d'Evry dans l'Essonne. Le nouveau plan sera consacré essentiellement à l'implantation de nouvelles unités de production dans la Région Languedoc-Roussillon.

Paris saturé

Jusqu'au lendemain de la seconde guerre mondiale, les activités de l'AOIP sont restées groupées sur les lieux mêmes de la fondation de la société, dans le 13^e arrondissement de Paris, rue Charles Fourier, une adresse prédestinée pour une coopérative ouvrière de production. Malgré plusieurs extensions — les derniers bâtiments qui datent de 1935 constituaient un des fleurons de l'architecture industrielle de l'époque — les installations de la rue Charles Fourier se sont révélées à partir des années 60 trop exigües pour faire face à l'expansion de la société.

Les premières extensions se sont limitées tout d'abord à Paris et sa banlieue, la Tour de Lyon rue de Bercy, la rue du Chevaleret dans le 13^e, puis Ivry, Rungis, et enfin en province avec les usines de production de Guingamp et de Morlaix en Bretagne. Actuellement les bâtiments de la rue Charles Fourier abritent :

- la direction générale et les services administratifs et de gestion (comptabilité générale, comptabilité industrielle et de prévision budgétaire; service informatique, service du personnel pour l'ensemble de la société, service des approvisionnements, etc.).

- la direction et les services commerciaux et techniques de la Division « Téléphonie » (services prototype électromécanique et électronique, services prévision, méthodes

et mécanisation, service contrôle général de fabrication, laboratoire de recherches technologiques, etc.), ainsi que certains ateliers de montage.

- l'ensemble des services de la Division « Navigation » y compris les ateliers de production.

- une partie des ateliers de fabrication de pièces détachées pour toutes les divisions, et toutes les unités de production, y compris celles de province.

Les installations de la rue du Chevaleret regroupent l'ensemble des activités de la Division « Mesures » y compris les ateliers de production, celles de la Tour de Lyon la direction et les services techniques et commerciaux de la Division « Basse Tension - Industrie ».

Certains ateliers de montage de matériels

téléphoniques sont installés à Ivry et à Rungis, l'usine de Rungis abritant par ailleurs les ateliers de production de la Division « Basse Tension-Industrie ».

Enfin la nouvelle usine d'Evry, d'une superficie de 12 000 m², regroupera très prochainement la totalité des fabrications de pièces détachées de la société, libérant ainsi les locaux de la rue Charles Fourier, et emploiera 750 personnes. Le transfert des équipements est en cours.

Il n'est pas bon bec que de Paris

Paris étant devenu trop petit pour absorber le prodigieux accroissement des commandes de matériels téléphoniques, il a fallu songer à s'agrandir. L'AOIP, en pleine croissance et assurant pratiquement son autofinancement à 75 %, aurait pu s'installer où

*L'atelier de bobinage de Guingamp
4 postes de travail automatisés par employée.*





couvertes et un effectif de 1 500 personnes, elle constituera l'une des plus importantes activités de la place.

Il est prévu également l'ouverture d'ici deux ans d'une unité de production satellite à Carhaix-Plouguer qui ne dépassera pas les 300 personnes.

La deuxième partie de ce programme de décentralisation est en cours d'exécution dans la Région Languedoc-Roussillon. Une première usine de 20 000 m² à Béziers sera terminée fin 1978. Elle emploiera 1 500 personnes. L'école de formation qui lui est rattachée est actuellement en cours de construction.

La construction d'une seconde usine de même importance que celle de Béziers est prévue dans la même région. Le site définitif n'a pas encore été choisi, l'opportu-

a été de recruter sur place le personnel d'encadrement de ses nouvelles usines, comme cela se fait malheureusement encore trop rarement — nombre de cadres de province peuvent en témoigner —, en limitant au minimum l'apport de cadres parisiens. Ainsi, il n'y avait que 15 Parisiens dans l'équipe qui a créé l'usine de Guingamp. Celle de Morlaix a démarré avec 4 personnes venues de Paris et 6 de Guingamp. Béziers se fera avec 1 seul Parisien et 12 Bretons.

Pour les besoins des télécommunications.

L'activité des usines de province, Guingamp et Morlaix pour l'instant, est exclusivement consacrée à la fabrication de matériels de télécommunications.



1 — L'usine de Guingamp. Au premier plan le restaurant self-service.

2 — L'usine de Morlaix.

3 — La nouvelle usine de pièces détachées d'Evry.

4 — L'atelier de câblage. Pas de cadence imposée.

5 — Montage d'un commutateur Crouzet CP 400.

bon lui semblait, en fonction de ses seuls intérêts particuliers. Tel n'est pas l'esprit d'une coopérative ouvrière pour qui le profit, s'il est loin d'être négligé, n'est pas la seule motivation.

Ainsi fut étudié, en coopération avec la DATAR, un programme de décentralisation qui réponde aux impératifs économiques de la Nation.

Les premières implantations nouvelles ont été réalisées en Bretagne, région sous-équipée en industrie et où, sous l'impulsion des Pouvoirs publics se sont installés la plupart des organismes et industries de téléphonie, en premier lieu le CNET. La Bretagne est aujourd'hui le principal centre français de télécommunications.

L'usine de Guingamp, commencée en 1965 et dont la dernière tranche a été achevée en juin dernier, couvre 20 000 m². Avec un effectif de 1 400 personnes, elle constitue la principale industrie de la ville.

L'usine de Morlaix, dont la construction a débuté en 1971 couvre actuellement 12 500 m² et emploie 700 personnes. Dans sa phase finale, avec 20 000 m² de surfaces

tunité d'une telle usine restant fonction de l'accroissement des besoins en matériels de téléphonie et plus particulièrement de ceux de l'administration des PTT, principal client de l'AOIP dans ce domaine.

En étudiant ces nouvelles implantations, l'AOIP s'est fixé pour première règle de proscrire le gigantisme au profit d'unités de production de taille humaine. L'effectif maximum retenu, 1 500 personnes par unité, peut être considéré comme un chiffre optimum préservant le caractère humain de l'entreprise sans porter atteinte aux impératifs d'une bonne gestion. Sa seconde règle



L'essentiel de la production concerne le système électromécanique Crossbar CP 400, qui équipe la plupart des centraux publics PTT et également de nombreux centraux privés.

Les usines de Guingamp et Morlaix comprennent un atelier d'assemblage des organes, dont les composants mécaniques de base sont usinés à Paris, tels que relais d'abonnés, relais simples, doubles, multiples, commutateurs, sous-ensembles et également des compteurs d'abonnés dont l'AOIP est l'un des rares fabricants français. S'y ajoutent les ateliers de bobinage et de montage des bobines, de réglage et de contrôle des organes, de soudage, de câblage, de montage des baies, enfin l'atelier de finition et les plates formes d'essais terminaux.

6 - Montage et contrôle d'un circuit imprimé à la section électronique de Guingamp.

7 - Montage d'un sous-ensemble électromécanique.

8 - La section des presses de l'usine d'Ervy en cours d'installation.

9 - Contrôle final d'une baie Crossbar CP 400 sur maquette électronique à bande perforée de simulation d'exploitation normale.

10 - L'atelier de montage des baies.

11 - Chaque organe subit un double contrôle, de l'AOIP, puis des PTT.



7

6



9

10

11

Guingamp dispose en outre d'une section électronique qui est appelée à se développer très rapidement. Son activité est consacrée essentiellement à la fabrication des éléments du nouveau système électronique à commutation temporelle numérisée E10, dit système Platon, qui doit équiper les nouveaux centraux PTT et dont un réseau est déjà en exploitation en Bretagne. Elle met également au point, en collaboration avec le CNET, un certain nombre d'équipements électroniques à l'usage des télécommunications.

D'ici deux ans, la section électronique de

Guingamp disposera du matériel de production parmi les plus modernes existant sur le marché mondial en matière d'équipement de télécommunication électronique. Morlaix, pour sa part, outre le montage de certains organes de base pour l'usine de Guingamp et d'organes Crossbar électromécaniques plus spécialisés, se consacre à la production d'équipements du type Socotel S1, destinés aux petits centraux et aux sous-centres de secteur PTT. Elle fabrique également des équipements spéciaux de télécommunications destinés à la Défense Nationale.

Un matériel à toute épreuve

En matière de télécommunications, la fiabilité et la longévité des matériels sont capitales, une durée de vie de l'ordre de 25 ans étant considérée comme normale. D'où l'importance des multiples contrôles effectués à chaque stade de la fabrication. Chaque organe, puis chaque sous-ensemble, est contrôlé sur maquette programmée à bande perforée.

Au stade final de la plate-forme d'essai, les matériels sont testés en condition normale d'utilisation sur maquette électronique automatisée de simulation d'exploitation.



1 - L'atelier de montage des organes de base.

2 - Chaque élève est suivi personnellement. Ici l'atelier-école de l'usine de Morlaix.

Toutes ces maquettes de contrôles électroniques, comme d'ailleurs les matériels de montage et les outils de poste de travail, ont été conçus et mis au point par l'AOIP elle-même.

Parallèlement aux vérifications effectuées par l'AOIP, un service de l'administration des PTT, installé dans l'usine même, procède à un double contrôle des organes et des équipements téléphoniques afin de s'assurer de la qualité des matériels et du respect du cahier des charges, avant de délivrer l'estampille PTT.

Investir dans l'homme

La vitalité d'une société repose sur la valeur humaine et professionnelle de ceux qui y travaillent. C'est particulièrement vrai pour une coopérative ouvrière de production comme l'AOIP, c'est encore plus vrai lorsqu'on se trouve en présence d'unités de production créées de toutes pièces en milieu rural dans une région relativement sous-industrialisée.

L'AOIP a donc dû faire un effort exceptionnel pour donner à un personnel généralement dépourvu de qualification, et malgré un rythme d'accroissement extrêmement rapide, une formation professionnelle de qualité. Ainsi actuellement à Guingamp sur un effectif de 1 400 personnes, une centaine sont en stage de formation et une centaine en perfectionnement. A Morlaix, dont le démarrage est plus récent et qui connaît un rythme de croissance plus soutenu, environ 250 des 700 employés sont en formation ou en perfectionnement.

Ces quelques chiffres peuvent donner la mesure de l'effort consenti par l'AOIP en matière de formation professionnelle. On notera par ailleurs que la construction des nouvelles usines de l'AOIP a toujours commencé par l'atelier-école. Ce fut le cas à Guingamp et à Morlaix, c'est le cas aujourd'hui pour Béziers.

A l'engagement, le personnel, en majorité des jeunes filles d'origine rurale, subit une

série de tests destinés à déterminer ses capacités de mémoire, de précision, d'agilité. Preuve d'un bon recrutement, le personnel retenu n'est, à de rares exceptions près, jamais débauché par la suite.

Les nouveaux engagés reçoivent d'abord une formation technologique de base théorique et pratique (soudure, câblage, réglage, bobinage, montage, etc.) pendant 3 mois à l'atelier-école, où chaque élève est suivi personnellement, avant d'effectuer un stage de perfectionnement d'environ 3 mois dans l'usine.

A l'issue de cette période de formation, le personnel de province bénéficie d'une qualification professionnelle tout à fait comparable à celle que l'on peut trouver dans des régions hautement industrialisées comme la Région Parisienne.

La coopération en milieu rural

Le but de l'AOIP n'est pas uniquement de donner une formation professionnelle à son personnel, mais aussi de le former à l'esprit coopératif. Un esprit qui le fait participer à la vie et à la gestion de la société.

En s'installant en Bretagne, l'AOIP a tenté une expérience originale d'implantation de la coopérative ouvrière en milieu rural, expérience qui pouvait paraître risquée dans une région dépourvue de tradition ouvrière ancienne.

L'expérience a pourtant été couronnée de succès. Entre Guingamp et Morlaix on compte aujourd'hui 150 sociétaires, et leur nombre s'accroît désormais de 70 à 80 par an. Chiffre remarquable compte tenu des conditions d'accès à la sociétariat (pour devenir sociétaire, il faut avoir 21 ans - 18 ans de puis peu -, 1 an d'ancienneté, et s'engager à apporter pendant 20 ans un capital représentant 5 % du salaire chaque année) et des particularités des deux usines : moins de 6 ans de présence à Guingamp et moins de 2 à Morlaix pour les 2/3 du personnel, une moyenne d'âge extrêmement basse (24 ans 1/2 à Guingamp, 22 1/2 à Morlaix) un personnel d'origine rurale à 80 % féminin.

On pourra attribuer ce succès de l'AOIP à l'esprit coopératif (abolition des distances entre la base et tous les échelons de la hiérarchie, même le plus élevé), aux conditions de travail, ou au niveau des rémunérations (un salaire égal à ceux de la profession et de la région, mais un revenu final supérieur si l'on tient compte de la part des bénéfices affectée au travail et de la répartition différée des fruits de l'accord de participation). Un succès qui, malgré ce que certains pourraient considérer comme un handicap, personnel jeune, féminin, d'origine rurale, se traduit par une qualité de travail et une production parfaitement concurrentielles, et par un taux de rotation et d'absentéisme du personnel relativement faible.

du nouveau dans le téléphone

Pour rattraper le retard pris par la France en matière d'équipements de télécommunications, les entreprises françaises ont dû depuis quelques années accomplir un effort sans précédent, à la fois en volume de production et sur le plan technologique.

La construction téléphonique en France est relativement concentrée. 6 sociétés seulement, regroupées dans le cadre de Socotel (Société mixte pour le développement de la technique de la Commutation dans le domaine des Télécommunications) se partagent en effet le marché de l'équipement téléphonique, parmi lesquelles l'AOIP, dont la particularité est d'être une Coopérative Ouvrière de Production, la seule qui soit solidement implantée dans ce secteur.

Si le marché de l'équipement public, qui dépend des commandes de l'Etat, est particulièrement stable, celui des équipements privés en revanche est largement ouvert aux règles de la libre concurrence.

Pour répondre aux besoins croissants des entreprises et des administrations, l'AOIP, dont les activités dans le domaine de la téléphonie remontent au début du siècle, a sorti l'an dernier un nouveau matériel, le Système Vesta, central à commutation électronique spatiale, qui bénéficie des innovations techniques les plus récentes.

Un des grands de la téléphonie

La téléphonie, qui représente aujourd'hui environ les quatre cinquièmes du chiffre d'affaires de la société, a toujours constitué la principale activité de l'AOIP.

Agréée dès 1905 par l'administration des PTT, l'AOIP est notamment à l'origine du « multiple extensible », sélectionné en 1920 pour équiper la presque totalité des centraux des villes moyennes. C'est un système

particulièrement souple qui est encore en service dans un certain nombre de pays étrangers.

10 ans plus tard, en 1930, l'AOIP est de nouveau agréée par l'administration comme constructeur du premier matériel de commutation entièrement automatique, le système R6, destiné à remplacer les matériels à commutation manuelle. Le premier central de ce type installé par l'AOIP est celui de Charleville, mis en service en 1934.

Pour les PTT, l'AOIP fabrique et installe actuellement essentiellement des centraux à commutation électro-mécanique du type Crossbar CP 400, qui ont remplacé le système R6.

Depuis la mise en service du premier grand central de ce type, celui de Blois en 1962, l'AOIP en a installé plus de 100, le dernier en date étant celui d'Autun, inauguré le 17 octobre dernier.

L'AOIP fabrique également dans ses usines de Guingamp et de Morlaix, consacrées

Centrale privée grande capacité AOIP. — Salle des opératrices.

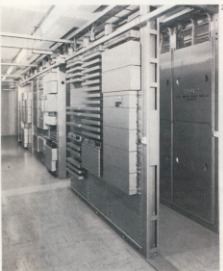


exclusivement aux matériels de télécommunications, des équipements du type Socotel SI, destinés plus spécialement aux petits centraux et aux sous centres de secteur des PTT.

L'AOIP a par ailleurs été l'une des premières à s'intéresser, sous l'égide du CNET (Centre National d'Etudes des Télécommunications) aux nouveaux systèmes de commutation électronique temporelle qui, petit à petit, doivent remplacer les actuels systèmes électromécaniques spatiaux. Elle a collaboré notamment à la mise au point du système E 10, dit système Platon, fabriqué à Guingamp, qui équipe déjà des réseaux téléphoniques de Bretagne.

Du central public au central privé

Outre ses fabrications de matériels de télécommunications à usage public, l'AOIP a développé toute une gamme d'autocommutateurs destinés aux entreprises et aux administrations, quelle que soit leur taille. Ces matériels, utilisant la technique Crossbar, vont de l'autocommutateur de très petite capacité (5 lignes intérieures et 1 ligne extérieure) à prise directe du réseau, jusqu'au central privé semi-automatique de grande capacité (2 880 lignes intérieures et 288 lignes extérieures). L'AOIP a ainsi équipé les centraux de la Tour Nobel-Bazel

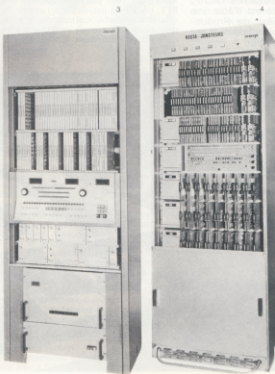


et de la Caisse des Dépôts et Consignations, entre autres.

Pour atteindre des capacités supérieures l'AOIP a adapté la technologie électronique aux besoins de la téléphonie privée.

Plusieurs années d'études ont ainsi abouti à la naissance de Vesta (Version Electronique d'un Système de Téléphonie Automatique), un nouveau système de commutation électronique spatiale de grande capacité.

Vesta est un autocommutateur commandé par ordinateur et prévu pour desservir le



1 - Central automatique
Crossbar de filaire
Capacité 10 000 lignes

2 - Semi-automatique
Crossbar 1 000/2 000
Caisse des Dépôts et
Consignations

3 - Calculateur AOIP
« Vulcaïn »/Central Vesta

4 - Baie de joncteurs

5 - Pupitre de commande
du calculateur.

Autocommutateurs téléphoniques privés

A prise directe sur réseau

CROSSBAR

Petite capacité	Lignes* extérieures	Lignes* de postes intérieurs
PDS 15	1	5
PDS 210	2	10
PDS 315	3	15
PDS 420	4	20
PDS 740	7	40

Moyenne capacité

PDES 8 50	8	50
PDE 8 70	8	70
PDE 12 106	12	106
PDC 20 180	20	180
PDC 36 300	36	300
PDC 42 480	42	480

Grande capacité

AM 60	90	900
ACN PD	96	1080
ACN SA	288	2880

ELECTRONIQUE

VESTA	440	3600
-------	-----	------

* Capacité maximale

en outre un réseau de connexion spatial à relais à contacts scellés sous ampoule qui apporte une amélioration importante de la qualité des contacts et de la rapidité de fonctionnement et permettent une simplification des circuits. Ce système de connexion à tiges à collage magnétique entraîne par ailleurs une consommation d'énergie moindre. Les composants de la partie chaîne de parole et des organes centraux sont montés sur des cartes de circuits imprimés enfichables, ce qui permet la réalisation de centraux très compacts et facilite l'entretien de l'installation. L'autocommutateur Vesta, qui offre des possibilités d'exploitation et une vitesse de commutation comparables aux autres matériels de ce type existant sur le marché, se caractérise cependant par :

- une grande fiabilité due au choix de composants de haute qualité et à la duplication des organes essentiels. Ainsi, il est doté d'un calculateur actif et d'un calculateur de réserve, le transfert du trafic se faisant automatiquement sur le second en cas de défaillance du premier.

- un encombrement réduit au minimum grâce à l'utilisation des technologies électroniques les plus modernes (circuits intégrés, mémoires à semi-conducteurs, etc.). Une installation de 2 000 lignes ne comporte que 12 baies de 0,75 m de largeur et ne nécessite qu'une hauteur sous plafond de 2,50 m seulement.

Vesta apporte par ailleurs aux usagers toutes les facilités d'exploitation modernes :

- La modification automatique des numéros de postes ;

- La mise en service et le retrait des lignes à partir d'un poste de service ;

- Le diagnostic des fautes ;

- La centralisation des taxations ;

- L'édition sur télétype d'informations statistiques (flux du trafic, taxation, etc.).

Vesta présente en outre l'avantage de pouvoir être adapté exactement à l'évolution des besoins de l'usager. Compatible avec les systèmes électromécaniques existants, il offre une grande facilité d'extension grâce à sa structure modulaire et une souplesse d'exploitation accrue due à l'utilisation de la technique du programme enregistré.

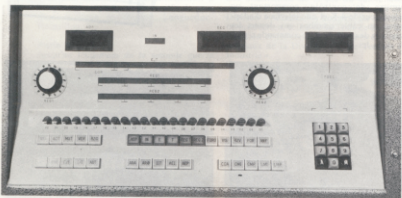
Cette technique a ainsi permis à l'AOIP de mettre au point un système de ronde de surveillance automatique : le rondier doit composer un numéro de code sur un certain nombre de postes donnés ; une alarme se déclenche automatiquement au poste de garde en cas d'anomalie.

Le système Vesta permet d'envisager tout aussi bien d'autres possibilités par programmation.

Toutes les possibilités de l'électronique

L'utilisation de l'électronique dans le domaine des télécommunications est appelée à remplacer les techniques électromécaniques, actuellement les plus répandues. L'AOIP a engagé depuis plusieurs années déjà un important programme de recherches sur de nouveaux matériels électroniques. Ainsi, par exemple, après avoir équipé, pour le ministère de la Défense, la plupart des bases aériennes en matériels électromécaniques classiques, elle expérimente actuellement en collaboration avec la SAT (Société Anonyme de Télécommunications) un nouveau réseau à commutation électronique temporelle destiné à relier entre elles toutes les bases aériennes françaises, parallèlement au réseau PTT. L'AOIP a également réalisé pour la RATP le système automatique de fermeture des portes et de démarrage progressif des rames de métro. Ce même matériel équipe également les métros de Montréal et de Mexico.

Ainsi l'AOIP, qui s'est toujours attachée à développer des matériels faisant appel à des techniques de pointe, a-t-elle pu se placer durablement parmi les grands de la téléphonie française. Le développement de ses activités dans ce domaine doit évoluer essentiellement en fonction des besoins français en équipements téléphoniques. Des besoins dont on sait l'importance, et qui, quels que soient les aléas de la conjoncture, devront être satisfaits dans les années à venir.



trafic de très gros clients. Sa capacité maximale atteint en effet 3 600 postes intérieurs, soit l'équivalent du central d'une ville comme Vendôme, Morlaix ou Forbach, et 440 lignes extérieures ou interstandards.

Sur le plan technique, Vesta bénéficie des derniers perfectionnements électroniques mis au point par l'AOIP, qui en font un des matériels les plus performants du marché. Les deux calculateurs Vulcain, qui constituent les organes centraux du système Vesta, ont été spécialement conçus par l'AOIP pour s'adapter aux problèmes spécifiques existant dans une installation téléphonique de grande capacité. Vesta possède

- Poste à cadran ou à clavier ;

- Numérotation abrégée, à 2 chiffres, pour correspondants intérieurs ou extérieurs privilégiés avec numéro entier correspondant enregistré en mémoire ;

- Système d'annotation avec rappel automatique d'un correspondant occupé ;

- Réception des appels prioritaires en cours de conversation ;

- Renvoi automatique ou sur demande des appels sur un autre poste ;

- Conférence à trois ;
- etc.

Le système Vesta apporte également de grandes facilités d'entretien et de gestion grâce à :

L'électronique au service du télécontrôle et de la mesure de précision

Ayant acquis une très grande maîtrise des techniques avancées de télécommunications et habituée à respecter les normes très sévères imposées par les PTT et la Défense Nationale, l'AOIP a tout naturellement cherché à appliquer son expérience de la technologie électronique aux problèmes de télécontrôle industriel et de mesures de précision.

Electronique et télécontrôle

Le développement croissant des automatismes dans les ensembles industriels et commerciaux, les centres urbains, les établissements publics, etc. nécessite une surveillance d'organes dispersés, difficile à réaliser par les moyens conventionnels. Les systèmes modernes de télécontrôle permettent en revanche de regrouper les informations nécessaires à la surveillance des installations et de commander les différents points contrôlés.

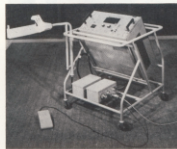
L'AOIP - Division Industries - est déjà depuis une vingtaine d'années solidement implantée sur le marché des industries : elle couvre en effet environ la moitié du marché français des démarreurs basse tension pour moteurs industriels asynchrones de 2 à plusieurs milliers de ch. et réalise 35 % de son chiffre d'affaires à l'exportation dans ce domaine.

De la rencontre de cette connaissance approfondie des différents milieux industriels et de la maîtrise des techniques avancées de télécommunication est né un nouveau système de télécontrôle, le TS 4 000.

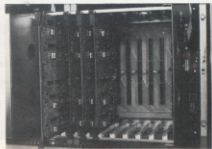
Le TS 4 000 permet de résoudre des problèmes aussi divers que le contrôle et la commande de processus industriels (papeterie, cimenterie, sidérurgie, sucrerie, etc.), la gestion des parcs de stockages (produits pétroliers, gaz, silos...), la surveillance des ateliers de fabrication, le contrôle de la distribution d'énergie (zones industrielles, usines, gares, aéroports...) la centralisation d'alarmes dans les ensembles immobiliers privés ou publics (incendie, ascenseurs, énergie, conditionnement d'air...), la centralisation de mesures et d'alarmes de pollution (tunnels, parkings, industries...) ou le contrôle centralisé d'ins-

tallations de surveillance et de gardiennage (laboratoires de recherches, banques, installations militaires...), entre autres.

Le TS 4 000 se compose d'une unité centrale programmable, commandée par un pupitre de contrôle, comportant un calculateur de 4 K et une interface d'adaptation au câble omnibus qui dessert les satellites de contrôle et de commande répar-



4



5

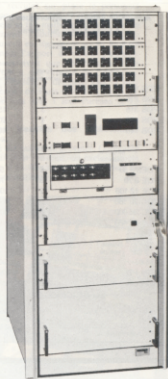
La transmission des informations, tant des satellites vers le poste central (télésignalisations, téléalarmes, télémesures, télécomptages) que de l'unité centrale vers les satellites (télécommandes ou téléreglages) est de type parallèle et s'effectue à très haute vitesse (4 000 télésignalisations ou 1 000 télémesures par seconde).

Par rapport aux autres systèmes de télécontrôle existants, le TS 4 000 se caractérise par :

— une haute fiabilité, due à l'utilisation d'une technologie moderne (CMOS) intégrée. L'ensemble du système est



6



Le système de télécontrôle TS 4000: 1 - Unité centrale; 2 - Imprimante; 3 - Pajette de commande.

4 - Le TS 4000 - un ordinateur programmable.

5 - Pont de mesures pour cableries BA 270: 18 types de mesures.

6 - Chronomètre - périodimètre électronique CEN 4: au millionième de seconde.



insensible aux parasites industriels et les circuits ont été conçus de façon à ce que la défaillance éventuelle d'un élément ne puisse perturber l'ensemble du système.

De même, la mise hors service, volontaire ou accidentelle, de l'un des satellites ne peut nuire au fonctionnement du système. L'unité centrale comporte en outre un système spécial « d'auto-surveillance » qui permet de détecter et de signaler tout comportement anormal des satellites.

— une grande simplicité de mise en œuvre grâce à la présence d'un seul câble omnibus de desserte des satellites, et un système de cartes « fonction » interchangeables.

— une souplesse d'exploitation grâce à l'adjonction possible de toute une gamme de périphériques tels que imprimante, tableau de contrôle optique, projecteur de diapositives, console de visualisation à écran cathodique, etc.

— une grande facilité d'extension qui, grâce à la modularité du système, permet de l'adapter, quelle que soit son importance à l'origine, à l'évolution des installations. La conception technologique du TS 4000 lui permet en outre d'être le moins cher des équipements de télécontrôle actuellement sur le marché.

Le TS 4000 équipe notamment l'une des papeteries Béghin dotée de la plus importante machine à papier d'Europe. L'ins-

tallation, qui dispose d'un calculateur et de 3 télétypes, a été prévue pour contrôler environ 800 télésignaux, 20 points de mesures et effectuer une vingtaine de séquences de télécommande. Ce système permet de contrôler la distribution de l'énergie, les installations de chauffage et la machine à papier.

En fin de compte, le TS 4000 est un des éléments qui concourent à l'optimisation des processus industriels.

Electronique et mesures de précision

Bénéficiant depuis un demi-siècle d'une expérience reconnue des matériels de mesures électriques de très haute précision, l'AOIP s'est attachée au cours des dernières années à développer les applications des techniques électroniques dans ce domaine et dans celui du contrôle industriel. La « Division Mesures » a ainsi mis au point par exemple une gamme de nouveaux matériels de centralisation de mesures répondant aux différents besoins spécifiques des unités de fabrication et des laboratoires.

Pour les cableries, l'AOIP a réalisé un appareil de haut de gamme, le pont automatique de mesures BA 270, qui apporte une réponse sûre aux méthodes traditionnelles de contrôle, aujourd'hui bien souvent insuffisantes et dépassées. Ce

nouveau système, qui associe l'utilisation des méthodes statistiques à l'automatisme, permet l'acquisition et le traitement des mesures en temps réel, et peut être utilisé par un personnel non qualifié.

Le BA 270 se compose en effet d'un pont de mesures (18 types de mesures) auquel sont raccordés les câbles en essai, et d'un mini-ordinateur pilotant l'ensemble d'une part, et d'autre part couplé à une imprimante télétype qui édite les mesures brutes ou l'ensemble des résultats demandés. Le traitement statistique programmé au niveau du calculateur effectue tous les types de calculs, notamment de moyenne, de valeur minimale ou maximale, de variance, d'écart-type, etc. des divers paramètres caractéristiques des câbles. Ces possibilités ne sont d'ailleurs pas limitatives. Par sa très grande souplesse et ses hautes performances, le BA 270 peut être considéré comme un véritable gestionnaire de qualité.

Pour les chaînes de fabrication de ces mêmes cableries, l'AOIP a réalisé récemment un nouvel appareil semi-automatique, le RDC, qui effectue la plupart des mesures complexes, en production, sur les câbles téléphoniques.

Pour les laboratoires d'études et les services de contrôle, l'AOIP a par ailleurs mis au point un microvoltmètre nanoampère électronique, EVA, qui se caractérise par une haute sensibilité (10 microvolts pleine échelle) et une grande impédance d'entrée (10 mégohms). Les caractéristiques de ce matériel, destiné à remplacer les appareils électriques détecteurs de zéro classiques, lui permettent de trouver également de nombreuses applications dans la recherche médicale et biologique.

Dans le domaine des matériels didactiques, on assiste depuis quelques années à une évolution des instruments classiques vers les ensembles électroniques plus performants. L'AOIP « Division Mesures » a ainsi mis au point un nouveau chronomètre périodimètre, le CEN 4, dont la précision et la fiabilité dépassent très largement celles des horloges électromécaniques. Ce chronomètre permet la mesure de temps de passage jusqu'à 2 ou 20 secondes, selon la gamme sélectionnée, avec une précision du millième de seconde de 0 à 2 s, et du centième de 0 à 20 s. (lecture sur 5 afficheurs numériques). Le CEN 4 est en outre doté de nombreuses commodités d'emploi, telles que la remise à zéro automatique, le déclenchement par cellules photo-électriques, ou la totalisation des temps de comptage, toutes choses dont sont dépourvus les systèmes électromécaniques.

Le nouveau voltmètre numérique de table conçu par l'AOIP, le VNIE 2B, apporte également témoignage, par ses hautes performances, de l'évolution poursuivie dans les matériels didactiques puisqu'il a été choisi par l'Education Nationale pour équiper tous les établissements d'enseignement technique.

Ces matériels confirment ainsi l'avance technologique acquise par l'AOIP dans le domaine des équipements de mesure destinés à l'enseignement et l'industrie.

à la veille de la reprise

Le 2^e semestre 1974 a été une période difficile pour pratiquement toutes les entreprises françaises. La conjoncture économique les a amenées à réviser leurs plans de développement : les investissements ont dû être limités et les objectifs prévus n'ont, bien souvent, pas été atteints.

La crise économique a été particulièrement ressentie par les entreprises dont l'activité dépend en grande partie des commandes de l'Etat, en particulier par les industries du téléphone.

L'AOIP a donc souffert, elle aussi, de cette conjoncture difficile, pas plus que les autres, mais pas moins. La reprise économique que d'aucuns prévoient pour le début de l'année prochaine, est attendue avec une impatience non dissimulée, mais aussi avec quelque inquiétude par les industriels français. Pour l'AOIP en revanche, un espoir s'est fait jour, depuis les déclarations du président Giscard d'Estaing au mois de mai 1975, réaffirmant que le développement de notre équipement de télécommunications restait une des priorités nationales et fixant des objectifs précis ; pour l'AOIP, l'avenir, sauf circonstances exceptionnelles, apparaît moins sombre.

Une année de diversification

Si 1974 a été une année difficile, notamment dans le domaine du téléphone, elle n'en a pas pour autant été une année de stagnation, loin de là. Profitant d'un répit, dont la croissance extrêmement rapide de ses activités en téléphonie l'avait privé ces dernières années, l'AOIP a poursuivi la diversification de ses productions en développant un certain nombre de matériels nouveaux faisant appel à une technologie électronique avancée, comme nous l'avons vu dans les articles précédents*.

Ainsi dans le secteur de l'industrie l'AOIP a confirmé avec le TS 4000, un nouveau système de télécontrôle et de télécommande électronique, la grande maîtrise des techniques de pointe dont elle bénéficie. Ce

nouveau matériel est venu compléter les activités de la Division « Industries » qui avait déjà acquis une solide réputation dans son secteur à travers sa gamme de démarreurs basse tension pour moteurs industriels asynchrones.

La poussée de l'électronique

L'AOIP s'est également attachée à développer les techniques électroniques dans le domaine de la mesure de précision, domaine dans lequel elle est solidement implantée depuis plus d'un demi-siècle. Citons pour mémoire la sortie dans le domaine industriel du pont de contrôle RDC pour les câbleries et surtout le pont automatique BA 270, ou encore du microvoltmètre nanoampèremètre électronique EVA plus spécialement destiné aux laboratoires.

Dans le domaine des matériels d'enseignement, on notera spécialement le nouveau chronomètre-période-mètre CEN4 et le nouveau voltmètre électronique de table VNIE 2B.

La division « Equipements de Navigation » a poursuivi de son côté le perfectionnement de ses gyrocompas de type « sec » et notamment d'un navigateur terrestre qui n'a encore pratiquement aucun concurrent en Europe.

Le téléphone toujours à l'honneur

Malgré le flottement auquel ont été confrontées les industries des télécommunications fin 1974-début 1975, l'AOIP n'en

a pas moins soutenu ses activités dans ce domaine. Tout en poursuivant sur un rythme de croisière ses fabrications de centraux publics du type Crossbar CP-400, elle a perfectionné la mise au point du nouveau système de commutation électronique temporelle E 10. En même temps, l'AOIP a lancé VESTA, son nouveau central à commutation électronique spatiale d'une capacité de 3 600 lignes, destiné à la clientèle privée.

Une bouffée d'oxygène

Les activités diverses de l'AOIP en 1974-1975, semblent démontrer que la société n'a pas trop souffert de la crise. Les premières estimations qui prévoyaient un développement des activités de l'AOIP, en matière de téléphonie, de l'ordre de 25 % par an d'ici à 1980, avaient dû être révisées en baisse. Les perspectives offertes par les déclarations de Valéry Giscard d'Estaing lui ont apporté une nouvelle bouffée d'oxygène. 2,5 milliards de F de rallonge aux crédits déjà inscrits dans le budget des PTT 1976, représentent pour les télécommunications 80 % d'augmentation en francs courants par rapport à 1974. Mais la part du marché de la commutation publique qui sera confiée à l'AOIP demeure inconnue et du coup, les inquiétudes ressenties se sont transformées en un léger retard dans le plan de développement de l'AOIP. Son programme d'investissement et d'implantations nouvelles est cependant en voie de redémarrage. Un redémarrage prudent, mais déterminé.

adip