

## Bienvenue Monsieur le Ministre



*Le Ministre, l'Ambassadeur, J. Royer, F. Le roux, J. Le Roy, et le Secrétaire du Ministre.*

Le Docteur KIM SUNG JIN, Ministre de la Science et de la Technologie de Corée, invité par son homologue français, Monsieur Hubert CURIEN, a souhaité visiter une PMI à forte technologie.

Le choix s'est porté sur **ADRET Électronique**, dont les efforts en Recherche et Développement sont importants avec 23 % du chiffre d'affaires et 30 % de son effectif consacrés à cette activité.

Monsieur le Ministre, accompagné de son secrétaire et de M. CHA JOO-HO, Ambassadeur de Corée à Paris, nous a dit avoir été impressionné par les moyens mis en œuvre et les technologies développées aux Études et Recherche mais aussi par le niveau d'équipement et d'organisation de la Production.

Monsieur le Ministre nous a invités à lui rendre visite en Corée à l'occasion d'un prochain voyage en Extrême-Orient et nous a fortement incités à développer nos relations économiques avec son pays. Nous avons d'ailleurs commencé à le faire puisque nous allons recevoir une commande pour deux générateurs 7100 D de la part des PTT Coréens et que nous avons un projet de coopération technique avec une société de ce pays.

Jean ROYER  
Président Directeur Général

## Nouvelles brèves

### Paramètres du 730 A :

- 20 Hz à 180 MHz
- 1 Hz de résolution
- + 22,9 dBm à - 129,9 dBm
- AM-FM (stéréo) ØM
- 140 dB/Hz de plancher de bruit
- 120 dB/Hz de bruit à 20 kHz

- Le 730 A a subi avec succès tous les essais d'évaluation du CELAR (Centre d'Électronique de l'Armement). Il a été classé dans la GAM-T-4 au niveau 4 (appareils de laboratoire opérationnel), utilisés à bord des bateaux, des avions, des véhicules terrestres et en environnement d'opérations militaires.

A l'issue de cette évaluation, la MARINE FRANÇAISE en a commandé 50 et l'AÉRONAVAL 10.

- Une opération de promotion sur le 730 A est en cours. Nous consulter.

- La MARINE AMÉRICAINE vient de passer une première commande pour 6 x 7 200 A.
- La Société Américaine TRW a sélectionné le 740 A pour équiper un banc de tests programmable après une évaluation très complète de la concurrence. Seize appareils ont déjà été commandés.
- TELSPACE a commandé 15 synthétiseurs 5104 pour piloter des émetteurs et des récepteurs de stations terriennes de communication par satellite. Ces appareils sont destinés à être exportés.

## Nouveaux services proposés

*Trois formules de financement :*

- Le Crédit
- Le Crédit-bail
- La location longue durée

+

*La location courte durée pour satisfaire les besoins temporaires.*

+

*Le contrat de maintenance pour éliminer les aléas techniques et financiers.*

**ADRET Électronique**, désireux d'aider ses clients à se libérer des soucis d'ordre financier, met à leur disposition :

- Trois formules de financement
- La location courte durée
- Un contrat de maintenance

### FORMULES DE FINANCEMENT

#### Crédit - Crédit-bail - Location longue durée

- Durée 2 à 5 ans
- Financement à 100 %
- Mensualités constantes
- Possibilité d'extension à d'autres matériels
- Sans incidence sur le bilan et sur les capacités d'investissement et d'endettement de l'entreprise (Location longue durée)

### LOCATION COURTE DURÉE

- Durée à partir de deux semaines
- Matériels récents, munis des principales options, calibrés et au dernier niveau technique
- Grande disponibilité de matériels et remplacement immédiat en cas d'incident.
- Possibilité de réservation
- Conditions spéciales en cas d'achat ou d'appareil en maintenance.

### CONTRAT DE MAINTENANCE

- Garantie prolongée
- Contrôle et calibration annuelle
- Maintien à niveau
- Risques techniques et financiers éliminés
- Remplacement sous 48 heures (option)

# La Direction Recherche et Développement

*L'évolution des techniques et des technologies et la très forte augmentation des moyens en hommes et en matériels ont conduit Adret à repenser l'organisation de son activité Recherche et Développement. La structure mise en place permet une meilleure utilisation des compétences et des moyens, procure une plus grande efficacité et devrait conduire à une qualité encore meilleure des produits tant au niveau de la conception que de la réalisation.*

L'évolution rapide des techniques qui implique la spécialisation, la complexité croissante des appareils qui font de plus en plus appel à des disciplines différentes, la nécessité d'augmenter les performances de l'activité Recherche et Développement nous ont conduit à mettre sur pied une organisation en Lignes de Produits, en Projets et en Filières Technologiques, qui ont à leur disposition un Bureau Industriel, des Services Fonctionnels et des moyens modernes importants.

## LES LIGNES DE PRODUITS

Le rôle du responsable d'une ligne de produits est de maintenir la cohérence technique de tous les produits de cette ligne. Il est aussi d'assurer l'animation des chefs de projet et l'interface technique/marketing/clients de manière à centrer les produits sur les besoins actuels et futurs des utilisateurs potentiels.

A ce titre il est chargé de faire la synthèse entre le possible et le souhaitable et de rédiger le premier cahier des charges des appareils à étudier.

## LES PROJETS

La conduite d'un projet met en œuvre de nombreux intervenants ayant des compétences variées et appartenant à de multiples services différents.

Pour coordonner les actions des uns et des autres et les faire intervenir quand il faut afin de réduire les temps, les délais et les coûts, il a été mis en place une structure par projet avec un chef de projet, un planning et « suivi » du planning, un budget et « suivi » du budget. Les ingénieurs et techniciens nécessaires à la réalisation des projets sont prélevés sur les filières technologiques pour la durée des tâches qui leur sont confiées.

## LES FILIÈRES TECHNOLOGIQUES

La recherche permanente de performances supérieures, de réductions des coûts et d'une meilleure fabricabilité et fiabilité, conduit à faire travailler chaque ingénieur et technicien au mieux de ses compétences et à rechercher une certaine standardisation des sous-ensembles.

Pour cela, nous avons défini huit filières technologiques :

- Synthèse BF/HF,
- Synthèse UHF/Hyperfréquence,
- Analyse (traitement des fréquences intermédiaires, filtrage, amplificateur logarithmique, démodulation),
- Technologies hyperfréquences,
- Technologies avancées (Composants Montés en Surface, circuits hybrides couche épaisse,...),
- Traitement du signal (filtrage numérique),
- Logiciel (gestion des instruments, calculs),
- Visualisation.

Les ingénieurs et techniciens sont répartis dans ces filières en fonction de leurs compétences et de leurs goûts afin de constituer des équipes spécialisées dans chaque technologie.

Chaque responsable de filière établit tous les ans un plan de développement de sa filière, plan assorti d'un budget d'investissement et de fonctionnement.



## LE BUREAU INDUSTRIEL ET LES SERVICES FONCTIONNELS

L'ampleur des différents projets que nous voulons mener à bien rapidement nous a conduit à mettre en place un Bureau Industriel qui reprend et renforce le développement et l'industrialisation des produits.

Ses principales tâches sont : la conception mécanique des appareils, la CAO/DAO de circuits (Conception/Dessin assistés par Ordinateur), la conception et la réalisation des bancs de calibration et de test qui sont étudiés en même temps que les projets, le câblage des maquettes, des prototypes et des « circuits courts », les approvisionnements des pièces sur plan et la gestion du magasin études, les dossiers techniques et les manuels d'utilisation et de maintenance des appareils ainsi que leurs spécifications de contrôle.

Le Bureau Industriel a un rôle primordial au niveau de l'analyse de la valeur de la fabricabilité et de la maintenabilité des produits.

Les Services Fonctionnels sont au nombre de trois : le Secrétariat Technique, la Documentation Technique gérée prochainement par ordinateur et le suivi, le contrôle et la gestion des projets.

## LES MOYENS

Cette nouvelle organisation a été rendue nécessaire et possible en raison de l'augmentation très importante de l'activité Recherche et Développement qui est passée en un an de 26 à 66 personnes (30 % de l'effectif) et dont le budget représente 23 % du chiffre d'affaires.

Les moyens mis en place sont aussi importants et se situent au niveau technique le plus élevé :

- Aide à la conception, notamment des moyens de simulation de circuits
- CAO et DAO pour la réalisation des circuits imprimés et de tous les documents techniques d'accompagnement. Le logiciel de CAO adopté est celui de la Société française SECMAL.
- Nombreux instruments de mesure très performants.
- Un ordinateur, 15 Calculateurs et 5 Systèmes de développement de logiciels dont la puissance cumulée des unités centrales représente 6,5 MIPS et la capacité mémoire 7,8 Mégaoctets.

## CONCLUSION

Une société qui progresse est une société qui s'adapte à l'évolution technique et aux changements de son environnement. C'est aussi une société qui adapte ses hommes et ses moyens aux circonstances.

En ayant été choisi par les Ministères concernés pour étudier puis fabriquer et vendre des analyseurs de spectre RF et Hyperfréquence qui devront être au meilleur niveau international, ADRET a dû mettre en œuvre les moyens nécessaires pour la réalisation de ce grand projet (et de quelques autres). C'est en 1987 que ces projets deviendront réalité et que l'on pourra juger des mérites de l'organisation mise en place, et des hommes qui la composent.

Joël REMY

Directeur Recherche et Développement

# La Production et la Gestion de la Qualité

*ADRET a mis en place une organisation de la production et une gestion de la qualité exemplaires à plus d'un titre qui ont permis des gains de productivité et de fiabilité très significatifs. Ainsi le coût de l'année de garantie est tombé endessous de 0,5 % du chiffre d'affaires et le S.I.A.R. a qualifié l'entreprise RAQ2.*



J.C. Lévêque

L'organisation et les moyens mis en place sont plus particulièrement orientés vers :

- L'automatisation de la Gestion de la Production,
- l'amélioration de la Qualité,
- l'automatisation des moyens de Fabrication et de Contrôle,
- l'efficacité du Service Après-Vente.

## L'AUTOMATISATION DE LA GESTION DE LA PRODUCTION

Les outils utilisés pour la gestion de la production sont : un IBM 34, les logiciels GIP et MAPICS et des logiciels spécifiques, des terminaux dans chaque service et des minitel connectés à l'IBM 34 pour piloter des stockages rotatifs.

La planification de la production pour les 24 produits de référence est faite à partir d'un plan commercial glissant sur 18 mois qui intègre les prévisions/objectifs de ventes ainsi que les carnets de commandes en début et fin de période. Ce plan commercial est simulé sur l'IBM 34. Il conduit à l'élaboration d'un plan Directeur qui est révisé tous les trois mois, en fonction des ajustements prévisions/réalisations/nouvelles prévisions.

Ce plan Directeur permet de gérer les charges à moyen terme et de calculer les besoins nets dont sont déduits les programmes d'approvisionnement et de fabrication, les charges à court terme et les prévisions de sorties de fabrication à la semaine.

L'ordinateur calcule automatiquement les quantités à approvisionner, à sortir du magasin et à fabriquer, sur la base d'un cycle de production de 4 à 5 mois selon les produits. La gestion des stocks est assurée par le système américain MRP pour certains articles, et japonais KANBAN ou « juste à temps » pour d'autres.

L'ordinateur établit les bons de commandes, les ordres de fabrication et les listes de préparation magasin. Celles-ci sont transmises aux MINITEL connectés à l'IBM 34 qui pilotent trois machines de stockage ELECTROCLASS. Ces machines contiennent quelques 2400 références sur les 4000 actives et les 8000 référencées. Le préparateur n'a plus qu'à prendre les composants dans les casiers qui lui sont présentés par le système.

L'automatisation de cet équipement a été réalisée en coopération par ADRET et ELECTROCLASS. Le prochain et dernier stade d'automatisation portera sur l'utilisation, pour le réapprovisionnement des magasins, d'étiquettes avec codes à barres et crayon optique de façon à réduire encore les risques d'erreur.

## L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ

Les différents moyens mis en œuvre pour améliorer la qualité sont les suivants :

- Procédure formalisée dans un « manuel qualité » qui prend en compte les produits sur l'ensemble de leur cycle de vie.
- Enregistrement et analyse des défauts sur un IBM XT au niveau des fournisseurs, de la fabrication, des retours clients.
- Contrôles visuels en cours de fabrication.
- Audit chez les fournisseurs.
- Déverminages réalisés par des chocs thermiques et des vieillissements successifs : les cartes sont portées à  $-20^{\circ}$  pendant 3 jours puis à  $+60^{\circ}$  pendant au moins 3 jours. Ensuite elles sont vieillies pendant 200 heures à  $+50^{\circ}$  avec des cycles marche/arrêt. Enfin, les appareils sont vieillies pendant au moins 100 heures à  $+50^{\circ}$  avec enregistrement des éventuelles pannes intermittentes, ces pannes étant les plus difficiles à détecter et les plus pénalisantes pour les utilisateurs du matériel.
- Cercles de qualité.
- Contrôles successifs des appareils terminés :
  - Par le technicien qui a la charge de la mise en caractéristiques de l'appareil,
  - Par le contrôle final qui vérifie l'ensemble du fonctionnement de l'appareil,
  - Par les bancs automatiques de calibration (pour les générateurs) qui soumettent les appareils à 4 heures de mesures pilotées par ordinateur sur tous les paramètres et dans toutes les configurations (1400 mesures différentes sont effectuées). Il suffit d'une seule caractéristique hors spécifications pour que l'appareil soit repris en fabrication et subisse à nouveau les trois contrôles successifs.

L'ensemble de ces procédures améliore la qualité, comme l'illustrent les retours sous garantie en baisse constante (le coût de la garantie est aujourd'hui inférieur à 0,5 % du chiffre d'affaires) et la confiance du S.I.A.R. (Service de la Surveillance Industrielle de l'Armement) : ADRET est qualifié RAQ2. (suite p. 4).

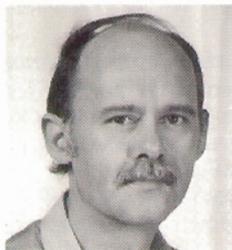
- Système de stockage rotatif piloté par IBM 34 et Minitel ▼



- Baie de calibration des générateurs ▶



# La Production et la Gestion de la Qualité (suite)



Michel Gérard

## L'AUTOMATISATION DES MOYENS DE FABRICATION ET DE CONTRÔLE

De tout temps, Adret s'est doté de systèmes de mesure-contrôle-calibration performants pour permettre la mise en caractéristiques de ses appareils. Il s'agit souvent de moyens spécifiques.

A titre d'exemples nous citerons, outre le système de stockage des composants et le banc de calibration automatique de générateurs décrits précédemment :

- un banc de bruit proche (dont la nouvelle version sera commercialisée),
- un système de détection des pannes fugitives en cours de vieillissement,
- des machines automatiques pour la réalisation des pièces mécaniques,
- des machines d'aide à l'insertion (l'insertion automatique n'étant pas envisageable compte tenu des séries réduites, 10 à 500 unités par an),
- des bancs de réglage-contrôle assistés par calculateur.

## L'EFFICACITÉ DU SERVICE APRÈS-VENTE

Pour limiter le plus possible les temps d'immobilisation des appareils, les délais moyens d'intervention ont été réduits à deux semaines en espérant atteindre rapidement une semaine dans la plupart des cas. Par ailleurs, sont proposés :

- un contrat maintenance avec mise à disposition d'un appareil de remplacement,
- un service location courte durée,
- des stages de maintenance des matériels.

## CONCLUSION

Notre ambition est de nous situer au meilleur niveau international, tant en ce qui concerne les performances des appareils que leur fiabilité et la qualité du Service. A nos clients de juger la distance qui reste à parcourir et les progrès déjà réalisés.

Jean-Claude LEVEQUE    Michel GÉRARD  
Directeur de Production    Responsable Qualité

## Les analyseurs de spectre

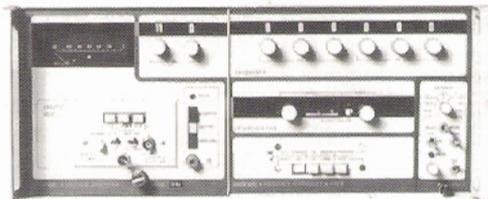
*L'Analyseur 6303, lancé en 1973, avait une dynamique de 120 dB.*

Comme beaucoup de bruits\* ont circulé sur nos futurs analyseurs de spectres et que plusieurs concurrents français ou étrangers vont présenter les leurs, il nous a paru opportun de préciser officiellement ce qu'il en est.

Nous avons au programme :

- un analyseur 200 MHz qui sera commercialisé au printemps 86,
- une gamme d'analyseurs RF et hyperfréquence qui seront présentés à HYPER 87 pour être livrés dès le printemps 87.

ADRET a mis en œuvre des moyens très importants pour développer ces analyseurs, auxquels se sont ajoutés ceux d'ENERTEC pour l'étude et la réalisation de composants hyperfréquence.



L'objectif visait à réaliser des appareils très compétitifs et de les commercialiser début 87. Tout laisse à penser que ce but sera atteint.

Jean LE ROY  
Directeur Commercial et Marketing

\* l'une de nos vocations n'est-elle-pas de les supprimer ?

## L'accueil



Depuis un an maintenant, l'accueil d'Adret a changé de voix et de visage. Pour ceux qui n'ont jamais eu l'occasion - ou la chance - de venir nous voir, il nous est agréable de mettre un visage sur cette voix d'autant qu'il correspond assez bien à l'image que nous voulons donner de l'entreprise.

Ce visage, que vous connaissez maintenant par la photo ci-contre, est celui de Madame Colette ROLLAND, 21 ans, mariée (depuis peu).

Le 26 octobre 1985, notre nouveau numéro d'appel sera :

- 30.51.29.72 pour l'Ile-de-France
- 16.1.30.51.29.72 pour la Province
- 33.1.30.51.29.72 pour l'étranger

Si votre appel n'aboutit pas, n'hésitez pas à recommencer car la fiabilité du réseau téléphonique local n'est pas totale.

*Pour tout complément d'information, abonnement, ..., adressez-vous à votre correspondant habituel, au Service Commercial, ou retournez-nous la carte de correspondance jointe.*

ADRET ÉLECTRONIQUE - BP 33 - 12, avenue Vladimir Komarov, - 78192 TRAPPES CEDEX - FRANCE  
Tél. (33) 1.30.51.29.72 - Télex : 697821 F ADREL - Télécopie : (33) 1.30.51.00.74

La Lettre d'Information Adret est une Publication périodique, déclarée à Versailles, Dépôt légal 2<sup>ème</sup> trimestre 1985.  
Responsable de la publication : François Leroux, Directeur Général.

**ADRET**<sup>®</sup>  
ELECTRONIQUE