

Nacelles

ISSN : 2552-6987

4 | 2018

L'invention du système solaire (XVIe-XVIIIe siècles)

Vers une histoire des métiers de l'aéronautique : entretien avec Jean-Claude Cardon

Maurice Zytnicki

 <http://interfas.univ-tlse2.fr/nacelles/529>

Référence électronique

Maurice Zytnicki, « Vers une histoire des métiers de l'aéronautique : entretien avec Jean-Claude Cardon », *Nacelles* [En ligne], 4 | 2018, mis en ligne le 01 juin 2018, consulté le 24 mai 2023. URL : <http://interfas.univ-tlse2.fr/nacelles/529>

Vers une histoire des métiers de l'aéronautique : entretien avec Jean-Claude Cardon

Maurice Zytnicki

PLAN

1. Itinéraire initial
2. Évolution des métiers
 - 2.1. Le dessin
 - 2.2. Le calcul
 - 2.3. Les méthodes
3. À la direction de RETEC

TEXTE

- 1 Le présent texte est issu d'un témoignage recueilli le 4 mars 2016 par Maurice Zytnicki (MZ). Il retrace un itinéraire professionnel peu commun dont la réussite entrecroise l'énergie personnelle, les besoins croissants de l'industrie aéronautique et les larges possibilités offertes par le système universitaire français.
- 2 Jean-Claude Cardon (J-CC), tourneur de formation, entre en 1965 chez RETEC, un bureau d'étude (BE) qui a exercé son activité entre 1955 et 2001, date à laquelle il a été vendu à Transiciel, (lequel sera racheté par le groupe Capgemini). Au moment du décès du fondateur, en 1991, Jean-Claude Cardon s'inscrit dans une démarche de reprise de l'entreprise par les salariés (RES) ; il en deviendra PDG. Il a entre-temps exercé bien des fonctions : responsable de projet, commercial, recruteur, manager. Grâce à la formation continue et à sa ténacité, il suit et obtient une licence de sociologie qu'il poursuit sur une maîtrise puis un DEA. Cela procède chez lui d'une volonté de donner une méthode, et sans doute un langage à ses pratiques managériales guidées par l'intuition.
- 3 RETEC a parmi ses clients majeurs des entreprises comme Nord-Aviation ou Dassault Aviation, et adapte ses offres à l'évolution qui va du dessin sur planche à la Conception assistée par ordinateur (CAO), à

l'expansion du calcul numérique. Ainsi, Jean-Claude Cardon a vécu, sur une quarantaine d'années, une transformation technologique, l'essor des bureaux d'études externes et une rencontre avec les sciences sociales. Ce survol biographique tente d'en restituer les interactions.

1. Itinéraire initial

- 4 MZ. Pouvez-vous résumer votre formation initiale et les débuts de votre carrière ?
- 5 J-CC. Je suis né le 25 janvier 1945 à Fiquefleur-Equainville, un village de l'Eure situé à 6 km d'Honfleur. C'est un temps où il n'y avait pas d'école maternelle, et j'ai commencé ma scolarité avec le primaire dans une classe multiniveaux. J'ai été accepté à l'examen d'entrée en 6^{ème}, mais mes parents ont préféré m'orienter vers le certificat d'études. Je l'ai obtenu en 1959. Dans l'intervalle, nous avons déménagé à Rouen, où mon père avait trouvé une place d'ouvrier dans une filature. Il était chauffeur de chaudière pour métiers à tisser. Il commençait à 2 ou 3 heures du matin, pour que les métiers soient chauds quand les ouvrières arrivaient. C'étaient, chaque nuit, trois tonnes de charbon fin à mettre dans deux foyers.
- 6 J'ai passé plusieurs concours d'entrée en écoles d'apprentissage : celle de la SNCF, mais aussi une en comptabilité. En 1959, je suis entré, après discussion familiale, dans l'école d'apprentissage de Loire-Normandie, une entreprise de construction navale qui fusionnera plus tard avec Dubigeon pour former Dubigeon-Normandie. J'y ai suivi une formation 3 ans. En première année, on apprenait l'ajustage, la réalisation de pièces comme des queues d'aronde (mâle et femelle), et l'utilisation de la lime, la scie, la pointe à tracer... les instruments standards de l'ajusteur. En fin d'année, les cinq premiers pouvaient choisir entre le tournage et l'ajustage. Étant premier, je choisis le tournage, ce qui m'amènera à un CAP de tourneur. Le premier des tourneurs allait au bureau d'études de Dubigeon.
- 7 J'étais deuxième en fin de troisième année. J'ai commencé en atelier avec des petites pièces et, rapidement, étant identifié comme sérieux, j'ai eu à usiner de longs et gros arbres de bateau au 1/100. Après une période assez courte (entre six et neuf mois), je suis passé aux « Mé

- thodes », où je suis resté environ deux ans et demi. En plus de mon travail, à raison d'un jour par semaine, j'ai suivi un cours « Agent Étude du Travail » (AET), ce qui m'a permis d'évoluer et d'assurer des tâches de chronoanalyste. Un poste important que j'ai occupé dans cette période était sur les antennes radar en sous-traitance de la CSF¹.
- 8 Le 9 janvier 1965, je me marie ; le 15, je pars au service militaire où je fais mes classes. Au bout de quelques mois, un capitaine compréhensif, sensible au fait que ma femme attendait un enfant, me libère de mes obligations. De retour à la maison, je cherche du travail et c'est ainsi que j'entre, le 10 mai de la même année, chez RETEC, où je vais construire ma carrière.
- 9 RETEC (Réalisation d'Études Techniques), alors petit bureau d'études en ingénierie, est dirigé par Jean Pascal, un ingénieur Arts & Métiers (A&M) de Lille qui a fondé l'entreprise en 1955. Plus exactement, elle a été fondée en juin 1944², mais demeure en sommeil jusqu'en 1955. Avec la fin de la guerre, Jean Pascal est happé par le Haut-corps de l'Armement qui a besoin d'ingénieurs A&M pour compléter les polytechniciens dans les fonctions de production. Il rejoint les Ateliers de Puteaux³ (APX), où il dirige la réparation des chars Paton. Il en devient ensuite directeur. En 1955 donc, il réanime RETEC et commence par développer une offre de service de dessin « catalogue », convaincu par son expérience aux APX que la maintenance avait de forts besoins dans le domaine.
- 10 Je suis embauché comme AET et suis détaché à Nord-Aviation aux Mureaux. J'y travaille pendant deux ans, en tant que préparateur sur des fabrications de pièces du Transall. Je fais également du chronométrage d'assemblages de plans centraux, de nacelles...
- 11 En 1967, la filiale d'intérim, SGPS (Société Générale de Prestation de Service), que RETEC avait créée, traverse une passe difficile. Son directeur commettait de nombreuses erreurs dans le recrutement d'ouvriers professionnels (ajusteurs cellules, chaudronniers, tourneurs, fraiseurs...). En conséquence, soit les profils étaient mal adaptés à la demande, soit les personnes ne restaient pas dans la société. Le client principal de SGPS était Nord-Aviation aux Mureaux, dont le directeur technique est un A&M, comme notre patron. Je connais cette entreprise, je souhaite évoluer vers la fonction commerciale, Jean

Pascal me fait confiance. Je prends la direction de cette filiale que je fais prospérer pendant plusieurs années. En 1972 cependant, le marché de l'intérim connaît une baisse importante des prix, les mesures de réglementation s'accumulent, la rentabilité devient très problématique. SGPS est fermée.

- 12 Je reviens chez RETEC comme agent commercial avec M. Narce comme directeur. Et bientôt je prends en charge l'ordonnancement général (terme qu'en bon ingénieur, le patron affectionnait) et je gère les affectations, les commandes de matériels. Je fais du recrutement de dessinateurs, de techniciens et d'ingénieurs ; j'entretiens la relation-client.
- 13 RETEC offre deux types de prestations :
- 14 - Les détachements dans les bureaux d'études ou de méthodes des clients.
- 15 - Le bureau d'études interne qui prend des projets complets ; il dispose de 500 m² environ en région parisienne. Puis des agences sont peu à peu ouvertes en province.
- 16 Cette double offre est une constante de la société. Quand, vers 1980, l'informatique se diffuse, RETEC embauche des ingénieurs calcul, et les affecte soit en clientèle sur des logiciels spécialisés, soit sur des calculateurs propres. Ainsi un *control data* est acheté vers 1985. En parallèle, la CAO se popularise, chez les clients d'abord, puis en interne une fois les gens formés.
- 17 Animé par le goût pour les études, dans la période de 1975 à 1983, je suis de nombreux cours du soir : graphologie, morphologie, psychologie, Institut de Culture Humaine (ICH). Ma logique était de structurer mes capacités managériales, de passer de l'intuition à la méthode. J'ai pu valider ces acquis à l'université de Jussieu, et entrer en licence de sociologie. Je la décroche et enchaine sur une maîtrise puis un DEA. C'est un enrichissement personnel, une ouverture d'esprit, qui s'avèreront plus tard de puissants atouts.
- 18 Ces études sont menées hors de mon travail. Mon patron n'en a pas connaissance. C'est une période où pourtant les choses bougent. J'ai à développer les activités, à écrire des propositions commerciales, soit pour des détachements qui sont associés à des taux horaires, soit en

relation avec la direction technique pour des projets. Il faut suivre le mouvement de « déprestation » de travaux de dessin à la planche, et stimuler ceux de CAO ou de calcul scientifique.

- 19 Vers 1973, nous avons traversé un creux. Nord-Aviation, notre client principal, s'était fondu dans la Société nationale industrielle aérospatiale (SNIAS). Nos contrats sont mis en concurrence. Des moins-disants arrivent. Nous sommes passés de 130 à 60 personnes. Notre patron n'était plus tout jeune. L'avenir semblait très incertain. Il a fallu s'accrocher, trouver de nouveaux clients, de nouveaux besoins (faire du dessin électrique, par exemple, à l'époque, il s'exécutait à la planche). Quand les clients étaient trouvés, il fallait s'en rapprocher, ouvrir des agences en province. Cela a été une part de mon activité que de rechercher des locaux, de les équiper. En quelques années, nous sommes remontés à 170. Au moment de la RES, nous étions 250.

2. Évolution des métiers

- 20 MZ. Comment évoluent les compétences de RETEC ?
- 21 J-CC. Il y a plusieurs aspects.

2.1. Le dessin

- 22 En 1955, RETEC réalise essentiellement du dessin « catalogue », des planches descriptives de fonctionnements, de montages, avec des représentations planes ou en perspective. Ce sont souvent des vues éclatées qui permettent à des personnes non-spécialistes de comprendre un principe général, ou à des personnels de maintenance de comprendre rapidement la nature d'une intervention.
- 23 Puis s'est ajoutée la sous-traitance d'études de pièces mécaniques, avec des plans de détail, puis des plans d'ensemble. Au début, ce sont de petites études, puis des études d'une complexité croissante allant jusqu'au projet.
- 24 Quand le savoir-faire s'est consolidé, nous avons gagné des missions de projeteur en mécanique générale. Par exemple, en tant que bureau d'études indépendant, nous avons pris des travaux, essentiellement d'outillage, dans nos propres locaux pour Nord-Aviation. Pour la régie

Renault également. Et nous avons même fait des études plus sophistiquées comme celle d'une machine à souder par points.

- 25 Il va de soi que la CAO provoque une transformation importante du métier. Les planches à dessin disparaissent peu à peu du bureau d'études. Les demandes-clients commencent à arriver vers 1985. Vers 1987, nous étions assez assurés pour lancer l'activité chez nous. Nous nous sommes équipés progressivement de logiciels comme CADD5, CATIA, Pro/Engineer. Nos dessinateurs ont été formés, souvent chez nos clients (en CAO comme en calcul), à ces technologies, et leur productivité s'accroît.

2.2. Le calcul

- 26 Dans les années 1980, l'informatique des moyens ordinateurs permet des modélisations et des calculs lourds comme ceux que réclament la résistance des matériaux, la thermique, la mécanique des fluides, l'aérodynamique... Le recrutement d'ingénieurs commence au début des années 1980, avec une demande-client que les écoles ne satisfont pas, ne formant pas encore ce genre de profils. Ce sont des détachements jusque vers 1985, puis le calcul se fait chez nous. C'est l'époque où l'ex situ prend le pas sur l'in situ. Nous nous dotons de machines, de logiciels comme SAMCEF (de l'université de Liège), Nastran... Ce qui n'empêchait pas d'avoir, pour les très gros calculs, des lignes spécialisées de télécommunication qui reliaient nos locaux aux calculateurs de l'Aérospatiale aux Mureaux. La demande en calcul prend son essor à partir des années 1990.

2.3. Les méthodes

- 27 Nos prestations de « Méthodes » consistent essentiellement dans la définition des gammes de fabrication. C'est un travail que j'ai assuré à Nord-Aviation. Les gammes dépendent bien sûr du type de machine à utiliser, et donc du métier visé. S'il s'agit d'un ajustage qui se travaille à l'étau, à la lime, à la scie, le préparateur va indiquer, par exemple, comment serrer la pièce, de quel côté, le diamètre d'alésage, le retournement de la pièce...
- 28 Pour un travail au tour ou à la fraiseuse, qui sont aujourd'hui des machines à commande numérique, la gamme indique comment placer la

pièce en début de programme, quels sont les outils à charger, comment les régler...

- 29 L'agent de méthodes complète le savoir-faire de l'ouvrier. Il vient en général de l'atelier et prémâche le travail. Pour les pièces difficiles, il conseille sur la façon de les prendre, sur l'ordre d'exécution (commencer par exemple dans tel ou tel sens ou telle ou telle face), voire sur la fabrication d'un outil pour manipuler la pièce plus facilement. Il est donc dans le « comment procéder ». Ce qui, par parenthèse, est assez différent de l'AET qui, lui, est sur place, observe le travail effectué, éventuellement le chronomètre, et cherche des améliorations possibles dans les manières de faire. On a fait quelques tentatives en réalisation, mais sans lendemain.

3. À la direction de RETEC

- 30 MZ. Passons maintenant à la période de direction d'entreprise. Comment commence-t-elle et comment se déroule-t-elle ?
- 31 J-CC. En 1990, Jean Pascal, mon patron âgé de 82 ans veut arrêter et engage la vente de RETEC. Il faut souligner qu'il avait travaillé jusque-là. Nous sommes quelques-uns qui nous montrons intéressés par une RES. D'autres acquéreurs se présentent, mais la solidité de notre dossier, notre connaissance de la société et de ses clients, emporte la décision. D'autant que notre montage est construit avec Paribas qui prend 40% de la société, tandis que nous sommes six salariés qui en possédons à nous 60% des parts.
- 32 Notre organisation managériale avait été définie entre nous et avec Paribas pendant la phase de négociation. Elle se met en place comme convenu. Je prends la présidence, le patron de l'agence de Bordeaux, formé à l'École Nationale d'ingénieurs de Tarbes (ENIT), prend la direction générale, tandis que la direction administrative et la direction financière sont également prises par des repreneurs.
- 33 Les deux premières années sont très dures. La guerre du Golfe vient d'éclater et provoque un ralentissement économique certain. Je reçois tous les jours des coups de téléphone pour annuler des contrats. Je m'étais très endetté pour financer ma part dans la RES. Et les remboursements de l'achat de la société étaient sur 5 ans, ce qui impliquait de lourdes mensualités. Nos propres remboursements de l'achat

d'actions se faisaient sur 7 ans et dépendaient bien entendu de nos salaires. L'aventure ne partait pas sous les meilleurs auspices. Il faut savoir qu'à cette époque environ 6% des RES réussissaient. Guère plus.

- 34 Appliquant le principe de mon expert-comptable, selon lequel la meilleure manière de ne pas perdre de l'argent est de ne pas en dépenser, nous resserrons les frais généraux. Il faut acheter au plus juste. Par ailleurs, je négocie avec nos fournisseurs des délais de paiement. Dassault Systèmes, qui nous fournit des postes CATIA en partenariat avec IBM, accepte de suspendre la facturation des redevances mensuelles de licences, et ce pendant plusieurs mois. Mais les difficultés ne s'arrêtent pas là, et il devient impossible de conserver les 250 personnes à moins de chercher la faillite. J'ai donc dû procéder à des licenciements en nombre, 114 personnes, en plus des 36 départs volontaires. 60% de l'effectif ! Encore qu'il faille relativiser, car RETEC en parallèle procède à des recrutements. Les besoins changent ; on nous demande des ingénieurs. Nous trouvons ainsi de nouveaux clients. La SNECMA a des besoins croissants qui contrebalancent un peu les pertes d'activité du côté de l'Aérospatiale division Engins.
- 35 L'activité, heureusement, repart vraiment fin 1993, avec le programme Rafale qui génère de nombreux contrats. La phase difficile de deux ans s'avèrera un tournant fondamental pour la société qui va voir son effectif se renouveler. C'est le moment où le nombre de techniciens, dessinateurs ou agents de méthodes, décroît alors qu'inversement le nombre d'ingénieurs croît. Les dessinateurs sont remplacés par des techniciens CAO. Ils ont une formation du type DUT Génie mécanique, un BTS Bureau d'études. Les ingénieurs sont quant à eux essentiellement employés au calcul et à la simulation numérique. Ils viennent essentiellement d'écoles d'ingénieurs orientées mécanique (du type ESTACA ou INSA) et quelques-uns d'écoles plus généralistes (Sup'Aero, A&M,...). L'université n'était pas une formation que nous recherchions, car peu prisée de nos clients.
- 36 Dassault Aviation, en l'occurrence le patron du BE, devient un client très important. Comme le calcul restait de son domaine réservé, il ne nous sous-traitait que des travaux de CAO, mais ceux-ci pouvaient être complexes ; ils concernaient la cellule, l'outillage de fabrication des éléments de cellule, le casque...

- 37 J'ai acheté des machines et il faut souligner que le risque était grand. Je me souviens qu'une machine CADD5 dans les années 1980 pouvait valoir 750 000 FF⁴. Un BE en avait acheté à ce prix-là, juste un peu trop tôt, à un moment où des clients comme l'Aérospatiale n'étaient pas prêts à sous-traiter ce type d'activité. Le dépôt de bilan s'en est suivi. J'ai attendu que le marché soit plus mûr. Et entre-temps les prix baissent un peu pour passer à 500 000 FF environ. Un niveau de prix encore assez conséquent. Les prestations de CAO associées à la machine sont facturées à 360 FF/heure.
- 38 Quelques années plus tard enfin, les prix chutent significativement. Un poste CATIA coûte autour de 150 000 FF. Voire moins. Au demeurant, j'étais connu pour négocier durement les prix. Quant à nos prestations, elles sont alors facturées entre 250 et 300 FF/heure. Ce qui traduit une meilleure rentabilité par rapport aux années précédentes et un accroissement des salaires d'ingénieurs.
- 39 Notre société avait une réputation de sérieux. Elle ne se positionnait pas parmi les moins chères, au contraire. Mais nos clients savaient que, lorsque j'envoyais un « projeteur 1 », ce n'était pas un « étude 2 » requalifié la veille (ce qui était une pratique courante pour certains prestataires), ou un « ingénieur position 1 » requalifié en « position 2 ».
- 40 En 2001, nous sommes démarchés par Transiciel, en pleine politique d'acquisitions. Nous nous réunissons entre associés et, après discussions, nous proposons un prix. Il se trouve qu'il est accepté immédiatement. Sans négociation. J'aurais pu demander plus, car il faut savoir que RETEC faisait entre 15 à 20 points de bénéfice avant impôts. Avec 500 personnes, je faisais le même bénéfice en valeur absolue que Transiciel High Tech avec 2000. Quoi qu'il en soit, c'est très honorablement que se sont achevés les presque soixante ans d'existence de RETEC.
- 41 Notre effectif se compose alors, *grosso modo*, de $\frac{3}{4}$ d'ingénieurs et de $\frac{1}{4}$ de techniciens. C'est donc un renversement par rapport aux années 1950-1960, quand la société ne comptait que des dessinateurs et des techniciens. Cela traduit en peu de mots la façon dont les BE ont évolué.

NOTES

- 1 La Compagnie générale de télégraphie sans fil (CSF), créée en 1918, fusionne en 1968 avec Thomson et devient Thomson-CSF.
- 2 Le K-bis est le document extrait du registre du commerce et des sociétés (RCS) qui décrit l'identité et la structure d'une société.
- 3 Les Ateliers de Puteaux (APX), ceux d'Issy-les-Moulineaux (AMX) et de Rueil (ARL) étaient des entreprises nationales spécialisées dans les chars d'assaut. Elles se fondront par la suite dans le GIAT, qui lui-même deviendra Nexter. Les fameux chars AMX tirent leur nom de là...
- 4 Selon le calculateur de L'INSEE [en ligne] <https://www.insee.fr/fr/informat ion/2417794> [consulté le 18/06/2018], la somme équivaut en 1985 à environ 200 000 €.

AUTEUR

Maurice Zytnicki

Ingénieur ESIGELEC (Saint-Étienne-du-Rouvray) Architecte de systèmes d'information (www.gpmi.net) maurice.zytnicki@gmail.com