



DÉCEMBRE 2018

## LES RELATIONS ENTRE MAÎTRES D'ŒUVRE ET ÉQUIPEMENTIERS DANS UN SECTEUR SPATIAL EN RECOMPOSITION

La diminution substantielle du coût de l'accès à l'espace est une réalité qui impacte l'ensemble des activités spatiales. Trois faits majeurs et structurants sont survenus ces dernières années : 1. la verticalisation des maîtres d'œuvre, tentés de produire eux-mêmes leurs équipements pour maîtriser leur chaîne d'approvisionnement au risque de perdre en compétitivité ; 2. l'émergence du New Space, dans lequel doivent donc s'insérer les acteurs historiques même haut de gamme ; 3. enfin, la transformation, sinon le déclin, de marchés traditionnels à l'instar du marché des satellites géostationnaires de communication passé de 25 unités par an à quelque cinq, six ou sept unités.

Quelles perspectives cette recomposition offre-t-elle aux équipementiers ? À quelles conditions la filière, principalement composée de PME et ETI, pourra-t-elle participer à la consolidation du secteur ? Les réponses de Sodern – équipementier français mais surtout fournisseur de la quasi-totalité des maîtres d'œuvre satellitaires dans le monde ; ses équipements se retrouvent dans plus d'un tiers des satellites de plus de 150 kg aujourd'hui en orbite. C'est aussi Sodern qui a fourni à la mission InSight son sismomètre SEIS, arrivé sur la planète rouge fin novembre et [actualisation] qui vient d'être déployé avec succès le 19 décembre. Déjà sélectionné par l'ESA pour fournir la caméra de navigation de la mission JUICE à destination des lunes glacées de Jupiter, Sodern a également été choisi en début d'année par la NASA pour fournir les deux viseurs d'étoiles de la sonde Europa Clipper qui sera donc en 2022 en partance pour Jupiter.

\*\*\*

### LE MODÈLE D'ÉQUIPEMENTIER

**Les équipementiers s'appuient sur un modèle radicalement différent de celui des systémiers** par le fait qu'ils vendent leurs produits à tous. Ils sont donc capables de produire en « grandes séries »<sup>1</sup>. Ils peuvent capter plus de signaux faibles sur les tendances du marché que les systémiers puisque « tout le monde » leur parle. C'est ce qui explique également pourquoi il est vital pour les équipementiers de conserver secrètes les informations partagées par leurs clients, y compris vis-à-vis de leurs actionnaires (ArianeGroup et le CEA s'agissant de Sodern) : perdre cette confidentialité serait perdre la capacité de vendre à tous.

---

<sup>1</sup> Même si dans l'industrie spatiale, la notion de « grande série » se limite en général à quelques dizaines d'unités, Sodern a ainsi livré cette année 60 viseurs d'étoiles, contre 2 par an il y a une dizaine d'années. Pour 2020, ses commandes portent sur 110 unités, impliquant le doublement des capacités de production (voir plus loin dans le texte).



Cette capacité de produire en grandes séries est au cœur de la compétitivité des équipementiers, et l'une des raisons pour laquelle la stratégie de verticalisation de certains maîtres d'œuvre apparaît surprenante. Les avantages des équipementiers en termes de compétitivité sont évidents lorsqu'il s'agit de diluer les coûts de développement et les coûts fixes sur un éventail le plus large possible de clients (économies d'échelle). À l'inverse, le maître d'œuvre, qui internalise ses équipements, doit porter seul tous les coûts associés et tend à privilégier les activités traditionnelles au lieu d'explorer de nouveaux marchés en rupture. Les avantages ne sont pas non plus évidents en termes de maîtrise des risques.

**Le savoir-faire de la plupart des équipementiers français s'enracine dans leur expérience**, gage d'une maîtrise technologique qu'il est difficile d'égaliser sur leur cœur de métier. Leur atout majeur réside dans le capital de confiance des acteurs historiques auprès de leurs clients. Cette confiance peut se transformer en pacte gagnant-gagnant : le maître d'œuvre s'appuie sur l'expertise de son fournisseur pour définir ses spécifications et s'abstient de pratiquer des sur-contrôles lors de la fabrication du produit, ce qui induit des gains en temps et en coûts.

Cet avantage compétitif des équipementiers va se révéler encore plus critique avec l'essor du New Space. De même, la capacité des équipementiers à capter des signaux faibles issus de tous les acteurs leur offre une réactivité vitale. Auriga démontre ces deux points.

**Auriga** est le viseur d'étoiles dernière génération de Sodern, spécialement conçu pour le marché des petits satellites. Il fixe des records en termes de légèreté (210 g versus 2 kg pour un viseur traditionnel), de compacité (56 x 66 x 94 mm<sup>3</sup>, soit une cannette de Coca versus un magnum de champagne) et de coût (le prix d'une voiture versus celui d'une belle maison) en offrant une durée de vie garantie de plus de 7 ans en orbite basse. Auriga équipera les satellites de la constellation OneWeb, soit 1 800 viseurs d'étoiles pour 900 satellites à fournir dans un délai de 2 ans – c'est plus que le nombre de viseurs jamais produits dans le monde. Le rythme de production sera d'un par heure au lieu d'un par semaine comme actuellement.

Si Sodern a remporté ce contrat, c'est fort de six atouts :

1. Sa place d'équipementier, justement, qui lui a permis d'anticiper l'émergence du besoin.
2. La mise en place d'une petite équipe dédiée, chargée non pas de « raboter » les coûts mais de créer quelque chose de neuf, en rupture.
3. L'expertise de cette équipe. Ses membres étant tous des experts connaissant très bien les fonctions du produit, ils ont été écoutés par les clients potentiels et les financeurs, et quand ils disaient : *cette spécification est impossible, ou va coûter trop cher*, le client a choisi d'en tenir compte. C'est là que joue l'atout d'être un acteur historique avec une réputation d'excellence technique.
4. Une concentration exclusive sur son cœur de métier : les sous-ensembles qui ne relèvent pas des compétences propres de l'entreprise sont sous-traités et dans la mesure du possible insérés dans des chaînes de production existantes. L'entreprise réussit parce qu'elle a fait son métier, laissant les autres faire le leur.
5. Une ligne de production dédiée, conçue en fonction du produit et pas l'inverse.
6. Le soutien de l'État : Bpifrance, qui a financé le développement initial, a exceptionnellement raccourci son délai d'intervention à 6 mois au lieu de 18.



*Le virage du New Space a été un déclic majeur dans l'entreprise :  
l'impossible était finalement possible !*

*C'est donc paradoxalement grâce au New Space que Sodern est en train de consolider  
ses positions sur les marchés traditionnels.*

Franck POIRRIER  
président-directeur général de Sodern

Sodern reprend aujourd'hui la même méthode pour développer d'autres produits : en premier lieu, **les liens laser intersatellites**. Ces derniers présentent l'avantage de multiplier par 20 le débit tout en étant impossibles à brouiller. En outre, ils évitent aux opérateurs satellitaires de demander des fréquences. Les satellites peuvent communiquer en temps réel et avec le sol par des chemins détournés. Le second sujet concerne **les switches optiques** pour les petits satellites LEO et les satellites classiques GEO. Ainsi basés sur des technologies laser de pointe, ces nouveaux réseaux font figure de premières « fibres optique de l'espace ».<sup>2</sup>

Le virage du New Space a donc été un déclic majeur dans l'entreprise : l'impossible était finalement possible. C'est donc paradoxalement grâce au New Space que Sodern est en train de consolider ses positions sur les marchés traditionnels. D'abord parce que ses clients ont vu que l'entreprise était structurellement souple, et que les prix de ses produits étaient en phase avec leurs performances, et non le fruit d'une structure trop lourde. Cela a renforcé leur confiance. Ce capital image a aussi été utile à l'entreprise pour recruter et motiver ses équipes, bref donner un coup d'accélérateur. Ensuite parce qu'elle a tiré profit des leçons d'Auriga, qu'elle a déclinées sur ses produits traditionnels, notamment les viseurs, pour les rendre plus compétitifs. Cela s'est opéré en modifiant les méthodes de travail et en optimisant les lignes de production. C'est par ce biais que l'entreprise va aujourd'hui doubler la capacité de production sur ses viseurs traditionnels pour suivre les commandes.

Ce modèle d'équipementier autonome, de taille modeste, donc agile, innovant et très orienté sur les marchés export<sup>3</sup>, n'est pas propre à Sodern : il concerne également XBlue, Sofradir, Air Liquide, Reosc, Saft, Nexeya, etc. Ce modèle doit donc être encouragé en France !

#### RECOMMANDATIONS POUR RENFORCER LA FILIÈRE SPATIALE

Ainsi le renforcement de la filière spatiale passe par un soutien direct aux équipementiers et aux startups. Cela signifie de :

1. Financer l'équipementier en direct en l'incitant à construire ses spécifications après avoir consulté l'ensemble des maîtres d'œuvre, en tous cas tous les MOE nationaux. Ce financement direct vise à éviter l'écueil d'un financement par les maîtres d'œuvre qui induit *de facto* des spécifications propres et finalement un équipement non exportable en l'état.

---

<sup>2</sup> Il est à noter que les liaisons optiques, comme d'ailleurs les viseurs d'étoiles, pourraient à l'avenir équiper les avions, notamment militaires, voire les systèmes de combat de certains navires.

<sup>3</sup> Sodern réalise 70 % de son chiffre d'affaires à l'export.



Certains MOE sont évidemment tentés de jouer sur cette ambiguïté en « verrouillant » le produit conçu par l'équipementier pour leur seul usage, soit par les spécifications techniques (par exemple des interfaces sur mesure), soit par des droits de propriété intellectuelle. Le modèle d'équipementier perd dès lors tout son sens.

2. Ne pas se limiter aux feuilles de route des grands maîtres d'œuvre français. Les équipementiers français ont une place à prendre, à conserver ou à accroître à l'international, y compris sur les technologies et marchés que les MOE français ne peuvent atteindre.
3. Promouvoir des outils de financement adaptés au rythme du marché. Les critères d'intérêt sont dès lors la rapidité d'obtention du contrat, la liberté de conduite du projet et le montant du cofinancement. Pour rappel, les financements de Bpifrance sont en général consentis à l'issue d'une étude de 18 mois ce qui est dans le domaine incommensurablement long.
4. Promouvoir le modèle de « l'Équipe France » ou le modèle de « coopération » prôné par l'ancienne ministre Geneviève Fioraso dans son rapport sur la filière spatiale française (janvier 2016). Il s'agit d'éviter que les systémiers et équipementiers n'entrent en concurrence sur des marchés de faibles volumes car le jeu aboutit inexorablement à un éparpillement des financements publics et, finalement, à un affaiblissement de la filière. *A contrario*, une filière d'équipementiers soutenus par l'État et donc très compétitifs serviront plus efficacement les maîtres d'œuvres, lesquels verront leur propre compétitivité renforcée.
5. Prioriser les équipements français sur les satellites institutionnels français ! Cela serait une lapalissade si la réalité n'était souvent autre. Plus globalement, c'est d'un *Buy French Act* dont ont besoin les équipementiers, et même toute l'industrie : un marché captif servant de véritable assise industrielle.

Filiale d'ArianeGroup, Sodern est confrontée à un handicap supplémentaire extrêmement pénalisant pour l'obtention d'aides publiques puisque l'entreprise est assimilée à un grand groupe. En France, les filiales de grands groupes sont en effet considérées comme parties intégrantes du groupe actionnaire et à ce titre exclues de la majorité des aides publiques. Cela concerne près de la moitié des PME et ETI dont beaucoup opèrent néanmoins en parfaite autonomie. L'idée serait donc de poser l'effectivité du contrôle exercé par la maison mère comme critère d'attribution de l'aide, cette dernière ne devant plus être seulement fondée sur la distribution du capital.

Plus loin, il s'agirait de promouvoir un régime de soutien plus favorable aux ETI, aujourd'hui largement défavorisées par rapport aux PME, et ce alors même que leurs moyens ne diffèrent pas considérablement. Plutôt que de fonder ces régimes sur un critère de taille, TPE/PME ou ETI, avec des effets de seuils importants, il s'agirait d'opter pour des critères ou barèmes plus progressifs et pertinents.



*Près d'une PME ou ETI sur deux a une difficulté structurelle à accéder aux aides publiques.*

Franck POIRRIER



“ *La vraie prise de risque est aujourd’hui de ne pas croire au New Space.*

Franck POIRRIER

### LE NEW SPACE, UN PARI... DE PASCAL

On peut comprendre le New Space comme une prise de risques : cela est vrai sur tant sur le plan technologique que sur celui des modèles d'affaires. Sur le plan industriel, c'est tout l'inverse. Le New Space est une opportunité, y compris pour se développer sur ses marchés traditionnels. Si demain le New Space échoue, les entreprises qui s'y sont engagées perdront quelques investissements, c'est vrai, mais elles auront tiré des leçons précieuses pour leur compétitivité, qu'elles pourront décliner partout. À l'inverse si le New Space réussit (comme cela semble en passe de se réaliser), elles gagneront sur les deux tableaux. Par contre, pour celles qui n'auront pas anticipé, ce sera indubitablement la catastrophe, l'enfer, car elles auront laissé des concurrents émerger « par le bas » (ce que Sodern a voulu éviter avec Auriga), et n'auront tiré aucun apprentissage pour soutenir leur compétitivité sur les marchés traditionnels.

La vraie prise de risque est aujourd’hui de ne pas croire au New Space.

Toutefois, il ne s'agit pas de tomber dans la simplification : le New Space est certes une opportunité, mais il ne suffira pas à assurer l'avenir des industries spatiales. Nous devons également préserver le modèle qui fait notre force depuis le début de l'aventure spatiale française : la cohabitation de l'institutionnel et du commercial, en France respectivement à hauteur de 40 % et 60 %. Ce modèle qui nous a donné notre performance est bénéfique aussi bien pour les industriels que pour l'État, mais il est aujourd'hui menacé par un marché commercial traditionnel qui se cherche et une longue période « de creux » pour les projets institutionnels. Pour conserver notre rang, il revient à l'État de :

- ✓ soutenir la compétitivité de son industrie afin que cette dernière puisse, grâce à l'innovation, regagner des parts dans un marché en contraction, où la compétition est engagée avec des acteurs toujours plus nombreux et bénéficiant de soutiens publics massifs ;
- ✓ renforcer le socle institutionnel du marché afin de limiter la dépendance de l'industrie française à un secteur commercial irrégulier et fragile.

Les deux recommandations sont issues d'un récent mémo du GIFAS. Cela pour rappeler que, nouveau ou ancien, l'espace reste une aventure éminemment politique.

Martine LE BEC  
rédactrice en chef de la revue *Prospective Stratégique* – CEPS



## NOS PARTENAIRES



**THALES**