

Article paru dans notre lettre d'information du 16 Juin 2022

CKP Engineering casse les codes

L'œil de
Jean-François



En fédérant autour de lui des dizaines d'experts de haut niveau, qu'il réunit en équipes projets au gré des études que des industriels lui confies, Julien Ferrazzo repense le concept même de l'ingénierie externalisée. Une capacité à raisonner autrement, qui lui a permis en moins de 5 ans de travailler avec les plus grands groupes industriels.

Quel est le point commun entre un char Leclerc de **Nexter**, la **Peugeot 3008 DKR** du Paris-Dakar, un **Airbus** et un vélo de chez **Decathlon** ? Tous utilisent des technologies et des produits mis au point par **CKP Engineering**.

Beaux succès pour une petite structure de 6 personnes créée en 2017. Il faut dire que le fondateur de l'entreprise, **Julien Ferrazzo**, a su se faire un nom dans le domaine du sport automobile, une passion qui l'anime depuis sa plus tendre enfance. Après un BTS dans les Landes et une école d'ingénieurs à Paris, l'**Estaca**, il a fait ses premières armes dans une filiale d'**Alten** où il a affiné ses connaissances en simulation numérique et en résistance des matériaux. En 2006, il rejoint le bureau d'études de **Peugeot Sports** sur le programme **908 HDi FAP** pour les **24 Heures du Mans**, voiture avec laquelle le constructeur gagnera l'édition 2009.

*« Ils avaient déjà gagné cette compétition mythique en 1992 et 1993 avec la **905 Evo**, avant de se réorienter vers la **F1** avec leur moteur V10, de 1994 à 2000. C'est pourquoi en 2006 ils ne repartaient de rien dans le domaine de l'endurance. Du coup, ils ont décidé de "casser les codes" en faisant très largement confiance à la simulation numérique et à un large réseau de partenaires. Une notion qui va bien au-delà de celle de fournisseur, car on leur confie le cahier des charges, mais aussi des informations stratégiques sur comment on va utiliser les organes qu'on leur demande développer et surtout on les fait bénéficier des résultats. Cela leur permet de faire progresser leurs connaissances et de les dériver dans des secteurs autres que la compétition automobile. Tout le monde est ainsi gagnant, car le bureau d'études s'enrichit des experts des partenaires. C'est de cette approche qu'est née l'idée de CKP Engineering en 2016, pour adresser de multiples secteurs industriels, très intéressés par cette méthode de travail peu ordinaire, mais très souple et très efficace. »*



Casser les codes, penser autrement

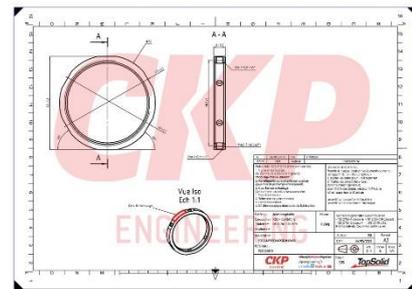
Effectivement, si CKP Engineering ne comporte que 6 salariés, il dispose d'un réseau de plus de 65 experts et de 365 partenaires à travers le monde, capables de faire de la R&D conjointe, qui lui permet de travailler sur de gros projets dans 5 domaines aux pics d'activités bien répartis dans l'année (Défense ; Sport de haut niveau hors automobile ; Agriculture ; Aéronautique ; et la Mobilité, du camion à la compétition automobile).

Chaque nouveau projet voit ainsi se monter à la demande des équipes spécifiques réparties dans de multiples lieux. « Une approche novatrice dont le bien-fondé a été prouvé lors des différents confinements. Cela nous oblige à chaque fois à sélectionner les experts et les partenaires qui seront les plus aptes à mener à bien rapidement le projet. Cela nous a aussi obligé à identifier nos propres points forts et nos faiblesses pour être le plus efficace possible. C'est pourquoi nous travaillons par exemple avec un cabinet spécialisé dans les brevets, nous en déposons 1 ou 2 chaque année. Nous avons aussi trouvé un partenaire industriel français, **TVI Groupe**, qui assure l'usinage et l'assemblage de nos produits. »

Partager les résultats de recherche

De fait, CKP Engineering a 3 grandes activités : Être le centre d'ingénierie externalisé de grands groupes industriels dans les 5 secteurs déjà évoqués ; Développer des brevets et les vendre ; Développer des produits basés sur ses propres brevets, les fabriquer et les vendre. « La recherche fait partie de notre ADN. On y consacre 40 % de notre temps et de notre budget, et elle est d'autant plus efficace que l'on partage nos synthèses de résultats de R&D avec nos partenaires. »

Une politique de recherche massive qui a permis à CKP Engineering de développer des produits novateurs dans des domaines aussi différents que les glissières de sécurité d'autoroute, grâce auquel il peut détecter et géolocaliser des événements allant du franchissement humain ou animal au crash de véhicule, ou l'assemblage des panneaux en aéronautique, grâce au procédé **LIZ** qui remplace le rivetage, opération longue et chère, par un collage grâce à des pastilles que l'on vient polymériser à la place de chaque rivet.



Travailler autour des énergies nouvelles

Etant issus du monde de la compétition automobile, CKP Engineering y reste très actif, et y a développé des composants très spécifiques tels des arbres de transmission, qui sont 20 % plus légers et 20 % moins chers à performances égales que les produits concurrents, ou encore un Security Driving System, qui est un anti-couple se montant sur les colonnes de direction des véhicules de rallye, pour éviter de transmettre les chocs au volant que tient le pilote. Un système qui est en phase finale d'adaptation sur les vélos haut de gamme d'un grand spécialiste de la distribution.

Mais son expertise couplée à celles de ses experts externes, lui permet aussi de travailler en tant qu'architecte sur des projets de véhicules électriques ou à hydrogène, et ainsi de définir leurs profils de mission et leurs cahiers des charges.

« Notre maîtrise de l'Ingénierie Système nous permet de travailler aussi bien dans l'auto que l'aéro, sur des projets allant du sous-ensemble au véhicule complet. Et notre savoir-faire reconnu, nous a aussi permis d'aborder d'autres secteurs tel l'agriculture qui est en train d'évoluer fortement et qui s'interroge sur le tracteur électrique ou à hydrogène. »

Jusqu'à-là propulsé par de très puissants moteurs thermiques de plusieurs centaines de chevaux, ces engins vont devoir faire aussi bien avec des puissances beaucoup plus limitées,

s'ils veulent avoir une autonomie suffisante dans leur "sac à dos" énergétique. La définition de leurs profils de mission pour les adapter au mieux à leur usage va être déterminante, tout comme la notion de rendement énergétique, tant du tracteur que de ses outils de cultures. Des brevets sont d'ailleurs en cours de dépôt dans l'hydrogène.

Privilégier l'approche Ingénierie Système

« Quel que soit le secteur industriel, la méthode de conception basée sur l'Ingénierie Système, est quasiment identique. Par contre, il faut que les clients nous apportent les 5 à 10 % de règles métiers qui sont propres à leur secteur ou entreprise. Mais nous pouvons les y aider grâce aux moyens d'acquisition de données que nous avons développés pour la compétition automobile, et qui nous permettent aujourd'hui d'instrumenter des engins allant du ski nautique au char Leclerc. Des données qui servent aussi à "nourrir" des logiciels, car la simulation numérique, tant au niveau des composants que de l'ensemble d'un système, est incontournable pour s'affranchir du coûteux cycle physique essais/erreurs. Il peut s'agir de logiciels OD où on travaille par cartographie, similaires à ceux de **MathWorks**, mais plus orientés métiers et que nous avons développés ou de logiciels de simulation multiphysique que nous co-développons avec **Altair** et **MSC Software**. »

Migration de Catia V5 vers TopCad'Design

« Lors de la création de la société en 2017, on a opté pour **Catia V5** car c'était le logiciel le plus utilisé dans le sport auto de haut niveau. Que nous avons complétés par différents logiciels d'Altair et de MSC Software en fonction des simulations que nous avons besoin de réaliser. »

« Outre la conception de pièces et d'ensembles, on fait beaucoup de jumeaux numériques, par exemple pour faire de la maintenance prédictive, ou de la simulation numérique multiphysiques. Mais **Dassault Systèmes** ne nous ayant jamais vraiment écouté, nous avons décidé de basculer vers la solution d'un éditeur qui serait plus attentif à nos besoins. Nous avons ainsi découvert l'éditeur français **TopSolid** (ex **Missler Software**), et sa suite **TopSolid'Design**. Un choix d'autant plus logique que notre partenaire TVI Groupe était déjà utilisateur de **TopSolid'Cam** pour la production, ce qui facilite les échanges. Nous disposons maintenant de 8 licences qui suivent les multiples projets que nous menons en parallèle. »

On le voit dans tous les domaines, CKP Engineering n'hésite pas à casser les codes !



Jean-François Prevéraud