

Compte rendu de la réunion du 15 juin 2023

Étaient présents : Lise Gastaldi, Maître de conférences, LEST (Université Aix Marseille) ; Michel Delanoue, Sous-directeur Développement RH (CNES) ; Pierre Jarniat (Outdoor sports Valley Startup-program) ; Olivier Musseau, Responsable du Knowledge management, (Direction des Applications militaires, CEA-DAM) ; Nathalie Raulet-Croset, Professeur et Directrice la Chaire MAI (Université Paris Panthéon Sorbonne) ; Stéphane Ayache, Directeur de BU Cybersécurité, Fitec ; Jean-Philippe Ollier, précédemment Directeur de l'ingénierie mondiale Michelin ; Cédric Dalmasso, Professeur et directeur du CGS à l'École des Mines de Paris, Président du conseil scientifique de l'ANACT

Absents : Stéphanie Nicoletto (L'Oréal) ; Roberto Ruas (Université Uninove-Brésil) ; Pascale Gustin Favier (Hermès Textile)

Pour Cime : Patrick Gilbert ; Martine Le Boulaire ; Natalia Bobadilla

La séance était consacrée à la thématique du **maintien des compétences à l'épreuve de la rationalisation des activités de conception.**

Le tour de table habituel des participants à la réunion fait apparaître les différentes dimensions de l'actualité de la question au sein des entreprises.

Pour tous, la recherche de simplicité, entendue comme la simplification des processus internes, conjuguée à une recherche de rationalisation des activités de conception, est à l'ordre du jour.

- Pour le CNES, l'actualité est liée à un contexte démographique où il va y avoir beaucoup de départs à la retraite, conjugué à une évolution forte du domaine spatial. Aujourd'hui une start-up par semaine se crée dans le spatial.... De plus le positionnement du CNES évolue : L'Etat demande de modifier les modes d'intervention sur un mode de subsidiarité (faire moins et faire avec) et tout ça en effectif contraint. Les acteurs vont être de plus en plus nombreux. Avec une question de souveraineté nationale : comment garder et maintenir les compétences en France ? Une stratégie de workforce planning est en cours qui va déboucher cette année. L'étude sur la fabrique de l'expertise infuse.
- Pour le CEA DAM, le paysage a changé complètement, avec l'évolution géopolitique. L'étirement des projets de conception pose des problèmes, vue l'évolution technologique. Ecart entre un passé qu'il faut connaître et les évolutions.

1/ La question du maintien des compétences dans la rationalisation des activités de conception - Cédric Dalmasso : professeur à l'École des Mines de Paris. Cédric Dalmasso assure la direction du CGS. Il est également Président du conseil scientifique de l'ANACT

Cette présentation est basée sur des recherches-interventions qui se sont développées sur une quinzaine d'années plutôt dans de « vieux métiers » (emboutissage, carrosserie...).

La question du maintien des compétences ou de la création de nouvelles compétences a été posée par le terrain. Les premiers travaux de Cédric Dalmasso s'inscrivaient dans une stratégie des entreprises industrielles de « conquête du monde », avec assez peu d'inquiétude. Cette stratégie de croissance a plutôt fini par fragiliser les ressources. Notamment au travers de la recherche de la performance qualité-coût-délais. Ces observations reposent sur l'expérience de Flamanville (2000-2015) et la stratégie de développement de Renault (2005-2015) avec des conséquences psychosociales. L'étude est basée sur un suivi de ces entreprises.

Ces observations ont été menées dans des activités de conception à développement long avec une composante design.

Chez Renault, en 2005-2006, on s'interrogeait sur l'intensité et les coûts de l'ingénierie. L'entreprise souhaitait proposer plus de produits au marché, moins chers, plus vite et plus innovants avec des ressources d'ingénierie moins coûteuses. Il y avait des concurrents qui avaient des performances élevées et une ingénierie distribuée à l'international. Il fallait doubler l'offre de 2 à 4 en augmentant les ressources de 30% de seulement. Prendre en compte les coûts de la main d'œuvre locale et se rapprocher des marchés locaux. L'objectif était de maintenir 10 000 ingénieurs en France et de recruter 3000 personnes en Roumanie, et dans une moindre mesure en Corée. A l'annonce de cette stratégie, les marchés financiers comme le personnel ont fortement adhéré au projet. Une seule opposition s'est alors manifestée, celle des ingénieries décentralisées.

Un an et demi plus tard, on constate une faible qualité des études en Roumanie (ex. des vibrations de la Twingo), un turnover de 20 à 25% des équipes (or au-dessus de 5% de turnover, la transmission ne se fait plus). En France, on constate le respect total de l'engagement stratégique : les projets sortent avec le niveau de qualité requis (indicateur vert pastèque ?). Par contre, 1/3 de l'ingénierie est en situation de « job strain » (stress au travail en raison d'une demande psychologique trop élevée). Pourquoi ? Toute cette stratégie a fragilisé l'ingénierie, selon un phénomène qui s'était amorcé depuis 1995. En Roumanie, le turnover existe sur une activité de simulation, pas dans l'autre. Par ailleurs, en Corée il n'y a pas de problème. La simulation assemblage était un métier neuf. On demandait à une équipe d'exercer une activité qu'elle n'était pas en mesure de faire. Il y a un problème de composition d'équipe qui comporte peu de compétences expérimentées. Du coup se pose la question de la dynamique de compétences. Comment expliciter les dynamiques d'apprentissage d'un collectif d'ingénieurs ? L'ingénierie centrale dit : « il faut du temps et ça se passe sur le tas »

On va donc écouter les métiers. Les 15 ingénieurs roumains ont listé 250 compétences. Réduites en 2 dimensions (compétences techniques et compétences relationnelles). On est alors en mesure de tracer des parcours d'apprentissage. En France pour avoir le bon ingénieur structure, il fallait 8 ans. Pourquoi aurait-il fallu moins en Roumanie ? 3 années de formation n'ont pas permis d'atteindre le niveau de spécialiste. D'où la recherche des conditions : l'ingénieur doit être encadré par quelqu'un qui connaît le métier, travailler avec des métiers connexes, travailler avec des gens de bon niveau. Du coup, il ne faut pas embaucher trop pour assurer les apprentissages requis. Le turnover dans les métiers à transmission longue est dramatique.

Idée générale : Depuis les années 1990, l'ingénierie a été fragilisée par le passage d'une ingénierie métier à une ingénierie projet. La première avait vocation à transmettre aux ingénieurs le savoir de manière naturelle ; l'ingénierie de projets à seulement mobilisé les compétences de manière plus efficace mais n'avait pas vocation à transmettre.

L'internationalisation a accentué cette fragilisation. Si vous voulez renforcer vos compétences d'ingénierie, ça se joue au nouveau du plan produit.

Un phénomène similaire a été observé dans l'ingénierie nucléaire (EPR de Flamanville). Pendant 20 ans, on a fait semblant de faire des centrales nucléaires avec 3000 ingénieurs qui n'avaient en réalité rien conçu, et auxquels on a ajouté des nouveaux ingénieurs. Si vous embauchez, ça ne fait pas de ressources en plus, mais des ressources en moins. La branche nucléaire n'a pas vu les conséquences de l'absence de dynamique de l'activité. Du coup, il a été difficile de respecter dans les nouveaux projets comme Flamanville, les coûts et les délais. Il aurait fallu arrêter d'embaucher et rappeler les retraités.

L'intervention donne lieu au débat suivant :

Pierre Jarniat évoque chez Salomon, une visite du technocentre de Renault où l'on constate que le métier des ingénieurs internes consiste en réalité à contrôler les ingénieurs externes prestataires de service pour Renault → ceci a provoqué un changement de métier pour les ingénieurs du technocentre. Il évoque l'expérience de Salomon en Roumanie, où la logistique de Salomon relevait de savoir-faire artisanaux. L'entreprise a fait le choix d'embaucher de jeunes ingénieurs pour formaliser les savoir-faire de Salomon et en permettre ainsi la transmission en Roumanie.

Lise Gastaldi : sur la question de la résistance, pourquoi les métiers n'ont pas résisté ? Est-ce une question de culture organisationnelle ? Est-ce que c'est parce que les gens sont débordés ?
– Réponse : seules certaines entreprises disposent des outils appropriés qui ne sont pas des outils RH. Peu de métiers disposent d'un savoir sur les dynamiques d'apprentissage. La logique projet a permis d'être plus efficace. Les jeunes ont baigné dans cette culture. Différence entre oublis et obsolescence des savoirs. Les entreprises qui ont externalisé ont gardé le pilotage tant que les ressources étaient là. Quand les ressources ne sont plus présentes, le pilotage de la compétence disparaît. Les entreprises n'ont pas pensé la reproduction des ressources.

J. Ph. Ollier souligne l'importance du choix du management intermédiaire qui doit s'opposer. Il donne l'exemple de la Roumanie où Michelin est aussi présent et où les managers ont dit : pour chaque embauche, il faut un expatrié pour que cela marche.

– réponse : il faut aussi une capacité des dirigeants à entendre. Par ailleurs, les syndicats ne s'emparent pas de ces sujets. Dans les entreprises, il y a découplage entre management stratégique et management opérationnel. Il ne faut pas oublier que le management stratégique est issu de l'économie industrielle et que les dirigeants méconnaissent le travail.

Natalia Bobadilla s'interroge sur comment faire évoluer les représentations entre management stratégique et opérationnel.

Réponse : Il existe deux types de découplage ; un découplage de type 1 : il y a toujours eu un découplage entre stratégique et opérationnel, mais le résultat était atteint. Il y a aussi un découplage de type 2 : le discours stratégique change mais le résultat n'est pas atteint. Y aurait-il des manières de se représenter les processus « ressources » pour faire en sorte que les différents acteurs puissent dialoguer ? c'est l'objet d'une nouvelle recherche en cours dans l'horlogerie du luxe en Suisse.

Il peut aussi y avoir des transmissions de compétences courtes où l'on encapsule du savoir grâce au numérique. Le turnover élevé n'est pas un problème, s'il y a une couche d'expérimentés sachants qui eux ne bougent pas.

Pierre Jarniat : on parle beaucoup de grosses structures et peu de start-ups. On parle peu de la connexion entre grosses structures et partenaires externes agiles. Ces relations permettent d'installer une relation de confiance. Et de maintenir un niveau de compétences.

Réponse : nous menons une recherche actuelle sur la réindustrialisation textile. Nous réalisons que le secteur a des difficultés à raisonner autrement qu'avec des modèles figés. On ne parvient pas à penser interactions avec d'autres (voir travaux de Sophie Hodge).

2/ Repenser l'ingénierie de conception au plan mondial chez Michelin : Jean-Philippe Ollier, précédemment Directeur de l'ingénierie mondiale

Chez Michelin, l'ingénierie des procédés compte 1700 personnes réparties en 2015 entre Clermont Ferrand (700), Greenville aux Etats Unis (250), deux centres en Chine et en Pologne et le reste dans les usines. Elle coutait 1,250 Mds d'euros tous les ans. Après avoir installé le Michelin Production Way en 2004 dans les usines, l'entreprise décide de s'attaquer à l'ingénierie.

En 2015, le président de Michelin demande à repenser l'ingénierie du groupe : trop chère (diminuer l'investissement de 30%), trop lente (réduire le temps consacré à l'industrialisation), et déstandardisée (accroître la convergence des procédés).

Un diagnostic est posé cette même année :

- Pas de vision stratégique (diversité des solutions mises en œuvre : coûts, standardisation opérationnelle, vitesse d'exécution ; manque de gouvernance au niveau groupe)
- Manque de méthodes permettant d'optimiser les investissements (décisions prises trop tard au niveau tactique ; manque de design-to-manufacture ; approche économique insuffisante : trop tard)
- Complexité des organisations (organisation fragmentée de la fonction et définition approximative des missions ; les plateformes ne sont pas systématiques ; chaîne de spécifications longue et inflationniste)

En synthèse, l'ingénierie a dérivé sous la pression des projets ce qui fait que l'on a oublié de travailler sur les processus (mélange caoutchouc, calandrage, tirage de rouleau de gomme, extrusion, assemblage, cuisson et contrôle)

4 Leviers de travail ont été identifiés :

- Des évolutions majeures en termes de gouvernance (définir avec les LP une stratégie Procédés Groupe)
- Une entité BE Clermontoise centrée sur l'exploration pour répondre aux attentes des marchés avec plus de réactivité et de compétitivité
- Rattachement des méthodes aux LP (monde) pour agir sur les horizons stratégiques, tactiques et opérationnels.
- Généralisation du mode de fonctionnement en plateforme (pour accentuer la coopération, accélérer la mise en œuvre et réduire les coûts),

Avec un point 5 au niveau exécutif : la gestion de projet, avec pour objectif la simplification des fonctionnements actuels et la professionnalisation

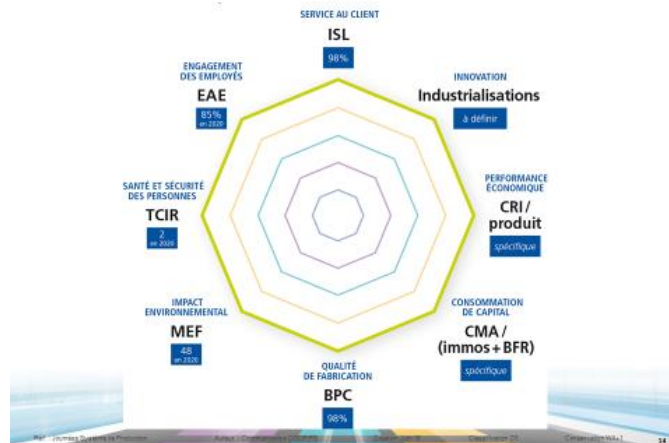
Un pilotage des projets est confié à des chefs de projets dédiés, concentrés sur leur cœur de mission

Le support : apporté par des équipes de gestion de projets expérimentés

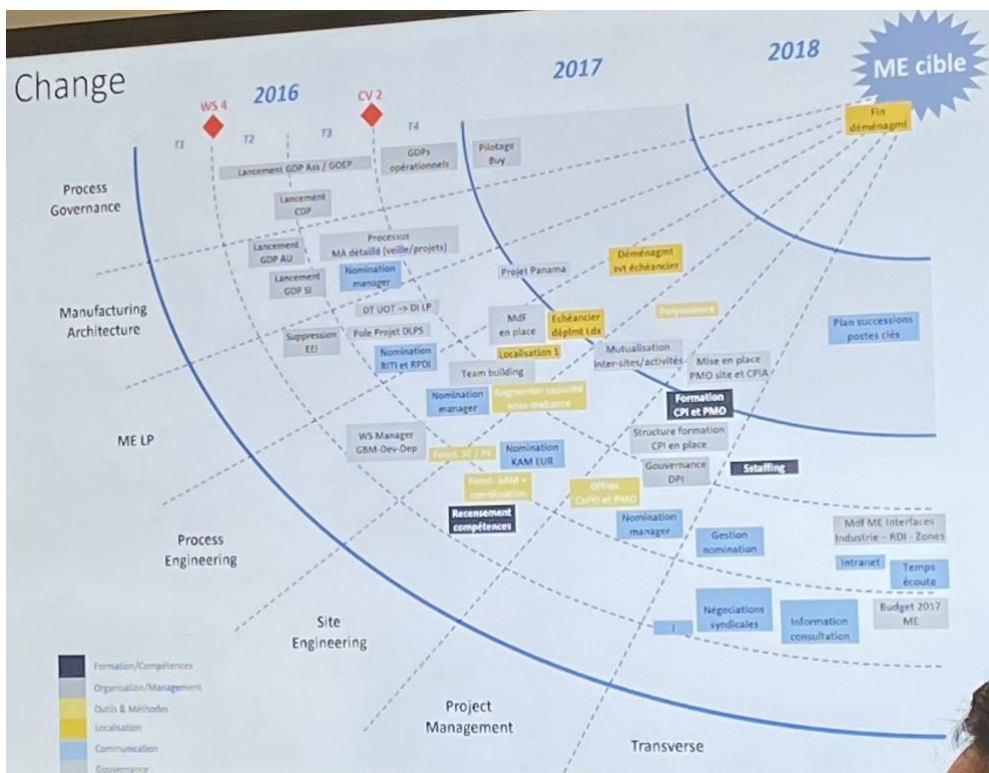
Le déploiement sur sites est assuré par des responsables d'affaires situés dans les bureaux d'étude

Huit indicateurs stratégiques sont à déployer par entité selon un pilotage par un BSC, en lien avec les enjeux usine.

Huit indicateurs stratégiques à déployer par entité



La transformation a été orchestrée sur trois ans (de 2016 à 2018) selon la démarche présentée dans le graphique ci-dessous :



Le bilan réalisé montre que

- On a diminué le nombre de projets
- On a introduit une démarche Make or Buy sur 80% des procédés
- On a diminué les effectifs dans les fonctions centrales (il reste 350 personnes à Clermont Ferrand).
- Des économies substantielles ont été obtenues : 50 Millions d'euros par le changement d'organisation ; 150 millions par l'amélioration du travail par projet ; 100 millions par l'introduction de l'usine 4.0 dans les usines

Par ailleurs, une analyse systématique des compétences critiques est menée au sein des Bureaux d'étude ; des Fellows interviennent sur les points de fragilité de compétences de chaque métier. La constitution d'une plateforme de 17 métiers a permis la création de réseaux métiers pilotés par un patron métier, et qui travaillent en transversal. Une démarche de workforce-planning est menée dans chaque métier.

En 2023, l'entreprise constate qu'elle a beaucoup innové dans les procédés, amélioré leur niveau de standardisation, accéléré l'introduction des technologies notamment par la création d'un poste de RITI (responsable de l'introduction de technologie dans l'industrie) ; par ailleurs, la relation entre la R&D et la production s'est apaisée ; les plate formes ont multiplié par 3 les innovations.

Le plus difficile aujourd'hui est de conserver ces gains notamment en veillant aux différences d'adoption entre zones géographiques, pays.... La difficulté va être aussi de maintenir l'exigence de rationalisation.

Un système de formation des responsables des différents domaines accompagne la recherche d'harmonisation.

Le projet de Pôle Innovation collaborative lancé à Clermont Ferrand complète cette démarche. Il comporte sur 19 000 m² un accueil de start-up industrielles innovantes ; un incubateur, Michelin innovation lab ainsi qu'un Fab lab, le Hall 32. Il devrait être inauguré en 2025, Jean Philippe Ollier en assure la direction.