

CHRONIQUE

MON BOSS RÊVE DE DIGITAL

Article réalisé en collaboration avec François Vergnet, Senior Consultant Mews Partners

Mai 2018. Siègne social de Hypersonic S.A. – industriel majeur fabricant des capteurs et systèmes de contrôle pour véhicules de tous types (air, terre, mer, sous-marin). Tête à tête suite à la cérémonie de passation, entre le PDG sortant et son remplaçant. Le premier confie ses doutes au second qui prévoit un avenir optimiste à l'entreprise grâce à la révolution digitale...

Fabrice : En tout cas, bon courage pour la suite ! Nous faisons encore face à un retard sur le développement du nouveau programme JET+. Cette fois-ci, à la suite d'une non-conformité sur le boîtier de jonction... ce n'est plus tenable !

Guillaume : Ces retards sont récurrents. Je compte bien tirer profit de la révolution digitale pour corriger nos points douloureux.

F. : Hum, qu'as-tu en tête ?

G. : Ma vision, ce sont nos collaborateurs, au cœur de l'atelier et de la chaîne d'assemblage, équipés

de lunettes et tablettes de réalité augmentée, accédant aux informations de montage en temps réel, pour un travail de qualité du premier coup. Leur montée en compétence est assurée dans notre centre de formation équipé en réalité virtuelle, permettant de reproduire finement les conditions réelles de travail sans perturber les cadences et sans risque pour les opérateurs. La réalité virtuelle, je la vois aussi à l'appui des revues de maquettes numériques durant lesquelles la R&D et la préparation identifient les interférences et problèmes de montage, intègrent à la volée les concessions litigieuses ou consolident les données des sous-traitants.

Quant au bureau des méthodes, il travaille dans l'usine numérique. Grâce aux outils de gestion de la production (MPM), il simule à l'avance l'optimisation des postes de travail et l'équilibrage des lignes.

Et nos lignes sont prédéfinies dans une logique de plateformes : on partage du design, un process et une chaîne de montage commune. On monterait aussi une entité dédiée pour découper le produit en modules intelligents que chaque programme peut venir consommer indépendamment. On ferait alors vraiment de la réutilisation et on abaisserait les coûts et les temps de cycle.

F. : Rien que ça ?!

G. : Attends, ce n'est pas tout, la nomenclature (ou BOM) utilisée par le



bureau des méthodes et la Fabrication est mise à jour en temps réel avec les informations du bureau d'études. Les nouvelles versions de pièces, les mises à jour de plans d'installations et des spécifications du bureau d'étude se font sans papier, directement via la continuité digitale entre ces mondes. Les autres consommateurs de la donnée, en aval, comme les achats pour les pièces à long délai ou le service après-vente pour les pièces de rechanges, sont aussi alertés, en temps réel des modifications du produit. Enfin, une boucle retour alimente le monde de la conception. Ce cycle sera facilité lorsque tous les logiciels, quel que soit l'éditeur d'origine, seront capables d'échanger entre eux de manière transparente, au besoin via un MDM d'entreprise (master data management).

A terme, pour fluidifier le travail collaboratif, j'aimerais généraliser le développement basé sur les modèles. Chaque discipline développerait le produit selon des modèles interconnectés entre eux et dont la dimension sémantique permettrait une prise en compte quasi en temps réel des modifications d'un modèle vers les autres disciplines. Par la suite, cela aiderait à vérifier via la simulation, que les performances globales du produit sont préservées.

F. : C'est vaste, on avait commencé déjà, mais comment assurer une gouvernance globale de la donnée ?

G. : Béatrice, notre DSI, m'a proposé de mettre en place du smart data et des tableaux de bord, donnant une vue de bout en bout, alimentant les équipes des usines afin de piloter les performances de l'usine. L'intelligence artificielle est sa botte secrète, le machine learning est son mot d'ordre. Tout nouveau projet est géré en méthodologie « Habile© » qui pousse le travail collaboratif à son paroxysme : conjointement, experts métiers et data scientists digèrent, analysent et restituent l'information pour en tirer des algorithmes d'optimisation de maintenance, de nos approvisionnements et de notre supply chain. Tous les services en bénéficient. Depuis la R&D où les ingénieurs planchent sur les arbitrages de conception, le recours à l'analyse

prédictive lorsqu'on fait les analyses d'impact des demandes de modification. Jusqu'à l'atelier où les logisticiens peuvent suivre les niveaux de stock, anticiper les manquants et faciliter l'approvisionnement au plus juste.

Béatrice m'a aussi proposé, et cela me convient tout à fait, de développer l'IoT pour faire communiquer nos produits, nos machines à l'atelier, nos outillages, qu'on pourra équiper de puces RFID pour les localiser, ou encore laisser nos machines-outils récentes indiquer leur état de fatigue pour anticiper les phases de maintenance. J'aimerais introduire aussi des cobots pour décharger nos collaborateurs des tâches répétitives et à faible valeur ajoutée.



FRANÇOIS VERGNET
Senior Consultant Mews Partners

Tu verras, un jour, des drones iront chercher nos pièces dans des fermes d'imprimantes 3D, pour les acheminer vers des magasins automatisés puis vers les postes d'assemblage.

F. : Je sais bien qu'on peut digitaliser davantage en interne, mais que vois-tu pour nos clients ?

G. : Eh bien, lorsqu'on parle de Firmware Over-The-Air (FOTA), ou de Maintenance Over The Air, je ne peux m'empêcher d'imaginer l'optimisation des services après-vente que cette technologie apporte. Il existe déjà l'avion autonome dont les systèmes à bord échangent en permanence

avec le sol ou les véhicules qui peuvent recevoir des mises à jour logiciel, comme un smartphone. Pour appliquer cela, on aura besoin d'un jumeau numérique, pour connaître, à tout instant, la configuration de nos exemplaires physiques avec leurs plans de maintenance. On pourra maîtriser l'état de nos produits jusqu'en fin de vie, et pour nos équipementiers et fournisseurs, optimiser la fabrication des pièces de rechanges et donc du stock. Pour nos produits complexes, on pourra proposer et vendre de la fiabilité, de l'optimisation de l'usage... tout en garantissant la sécurité !

F. : On avait fait une pré-étude avec Béatrice. Ces données sont notre mine d'or. Mais cela génère des lacs ou océans de données numériques à stocker et sécuriser !

G. : La cybersécurité est un des enjeux de demain, les partenariats avec des acteurs externes tels que les géants du Web sont controversés. Peut-être stockera-t-on, nos big data dans un cloud privé en bâtissant notre propre ferme de serveurs ?

F. : Après, tu auras la question des données des partenaires.

G. : Le rêve serait un « lac » contenant les données de tous les acteurs du secteur : depuis les utilisateurs de nos produits, en passant par les fournisseurs/équipementiers/motoristes qui fournissent les données de leurs systèmes, jusqu'aux compagnies et aux entreprises de maintenance qui opèrent nos véhicules...

F. : Effectivement cela fait rêver...

G. : Je te l'accorde, passer du rêve à la réalité ne sera pas simple et prendra du temps. Néanmoins la révolution digitale est déjà en route dans nos usines et ma conviction est qu'elle passera d'abord par le changement d'état d'esprit de nos collaborateurs. Ma première mesure sera de placer l'humain au cœur du virage numérique car il ne faut pas confondre s'équiper en technologie et transformation numérique. Le changement des mentalités n'est-il pas le vrai prérequis à la révolution digitale ? —