Learning Expedition chez Airbus
Usine de Montoir de Bretagne le 19 novembre 2019

Présentation de Jean Philippe Laurent, responsable technique Manufacturing Engineering Plant, et Giovanni Loiacomo, Innovation Management

Le site de Montoir de Bretagne est l'un des 11 sites de montage du groupe Airbus dans le monde. C'est la plus ancienne usine du groupe (1923) issue des Chantiers de l'atlantique. Située au confluent de l'arrivée de la Loire et de l'océan Atlantique elle présente un emplacement logistique clé par rapport à l'ensemble des implantations industrielles du groupe Airbus.

L'usine est spécialisée dans l'assemblage de tronçons de fuselage et des pointes avant des avions. Elle emploie 3400 salariés qui produisent 1000 sections d'avion par an sur un emplacement industriel de 75 hectares et avec le concours de 6500 prestataires et fournisseurs.

Les éléments du fuselage arrivent sur le site, livrés par les fournisseurs ; ils y subissent un traitement anti corrosion pour ensuite être équipés en câblage électrique et plancher pour être livrés aux clients internes qui sont les usines situées à Hambourg, Tianjin (Chine), Mobile (États-Unis) et Toulouse.

L'usine 4.0 et les enjeux d'Airbus

Le groupe Airbus est le premier constructeur aéronautique civil dans le monde avec un chiffre d'affaires de 64 milliards d'euros en 2018 et 460 milliards de carnet de commandes. Il a en commande 7 500 avions à produire à 10 ans pour environ 400 clients.

Le marché de l'aéronautique est en forte croissance, tiré par les marchés émergents (Chine, Moyen Orient) mais aussi les États-Unis.

Pour un groupe aéronautique comme Airbus, il n'est plus suffisant de construire des avions qui vont plus vite ; il faut aussi qu'ils soient plus sûrs et avec un moindre impact environnemental.

C'est pourquoi le cycle de vie du produit et son process de production ont dû être révisés en profondeur. Il s'agit pour l'entreprise de conduire un double projet de transformation qui est exigeant : améliorer les performances de l'avion tout en améliorant les conditions de travail des salariés.

L'industrie 4.0 conduit dans ce contexte, à une révolution industrielle qui vise à aider les process industriels et faire évoluer les systèmes de relations à l'intérieur des activités de design et de production.

Elle comporte des investissements en :

- Automatisation
- Internet des objets
- Big data
- Digitalisation
- Cloud

Le développement d'un avion demande entre 9 et 11 années ; il s'agit pour Airbus d'abaisser cette durée à 7 ans en faisant du design to manufacturing : développer l'outil et le produit industriel en même temps

S'agissant de l'automatisation en montage, l'industrialisation est une nécessité quand on sait qu'il y a 500 configurations de trous sur un tronçon de 30 m de fuselage… mais seules 20 à 30% des fonctions sont automatisées sur les chaines de montage pour aider les employés sur les tâches non ergonomiques ; les robots y sont de type cobot c'est-à-dire qu'ils travaillent à côté des opérateurs.

Cela étant, les hommes dans le process de fabrication sont toujours plus rapides…c'est pourquoi l'usine a fait le choix d'une orientation light automation.

La collecte et l'exploitation des énormes données produites en production est aussi un enjeu pour améliorer la performance des produits et du design. Le développement en interne d'un procédé de traçage de toutes les pièces pour optimiser la logistique industrielle constituera un avantage concurrentiel d'importance.

Un système de collecte et d'exploitation de données sur l'avion chez les clients et partagé avec ceux-ci, vise à l'amélioration des services de maintenance des avions. Il représente une activité à enjeu fort, tant le marché de la maintenance constituera à l'avenir un marché équivalent à celui de la vente des avions.

Environnement de travail

L'usine de Montoir a été très tôt le laboratoire d'innovation socio-organisationnelle du groupe Airbus. En 2013 la mise en place d'une Trust based organization a bouleversé les modes de travail.

Le principe de cette organisation du travail, inspirée du concept de l'entreprise libérée et de la confiance dans les relations de travail, est de mettre en place une organisation « liquide » c'est-à-dire qui vise à satisfaire un client et non une fonction. Son unité de base est le MFT (multi functional team) qui, appuyée par les outils de la réalité virtuelle, permet de lier les personnes d'une équipe en temps réel en leur mettant à disposition au même moment, les informations nécessaires pour travailler. A charge pour l'équipe de trouver la meilleure façon de fonctionner ensemble.

Cette transformation a bouleversé le mode de management car la performance est dorénavant fondée sur le paradigme de « l'impact sur le système » et non plus sur l'information détenue comme historiquement. Ceci a impliqué un changement de rôle et de comportement radical chez les managers de proximité qui a commencé par un chemin de compréhension personnelle de ce qui nourrit l'ego de chacun. Cette étape a été accompagnée par un dispositif massif de coaching collectif pour ces managers.

Ce modèle d'organisation est aussi fondé sur la recherche de la qualité de vie au travail et un haut niveau de sécurité.

Présentation de Matthieu Pousin, responsable de la Transformation Digitale - Airbus

La transformation digitale chez Airbus répond à des enjeux de différentes natures et au service de différents métiers situés aux différentes strates de l'entreprises. Elle s'appuie sur 9 briques : la data, l'intelligence artificielle, la blockchain, la réalité augmentée, l'internet des objets, le Cloud, la connectivité, la fabrication additive, la robotique.

La data notamment permet d'avancer sur des perspectives qui vont au-delà de la description pour aller vers des enjeux de diagnostic, de prédiction et au final de prescription. Si le potentiel est énorme, la difficulté est de savoir comment y aller, sur quelles applications centrer les efforts (sur quoi faire de l'incubation ou du « POC » avant de généraliser). Il ne s'agit pas de digitaliser pour digitaliser mais d'utiliser la digitalisation pour favoriser l'émergence de la connaissance et de leviers, dans une cohérence globale, avec une coordination au niveau Groupe qui n'oublie pas pour autant les réalités du niveau local. Le parti-pris est donc de partir des besoins (au service des personnes) ou des projets (au service de l'usine), et d'adopter une approche ROI des solutions à explorer et mettre en œuvre. La digitalisation de l'usine (différentes applications, commentées lors de la visite qui a suivi) s'inscrit bien dans cette logique.

Les solutions émergentes concernent des domaines très diversifiés :

- Vidéo pour une solution d'analyse de flux dans une usine
- Analyse des données pour identifier les facteurs d'accidentologie (application initiée sur le site de Nantes et qui a été reprise par d'autres sites)
- Analyse des données pour l'optimisation de la gestion des avions pour les Compagnies aériennes (via l'exploitation des données clients sur la plateforme Skywise)
- Analyse des données pour optimiser la matière sur des pièces à produire
- Optimisation sur les appels d'offres Achats
- …

L'ensemble passe par le développement d'un éco-système (forum, outils de partage interne, outil de partage des données clients, …), par de la formation très opérationnelle (pas ou peu de format type « classe » mais plutôt de l'apprentissage en situation avec des référents), pour une réelle diffusion organisationnelle de la digitalisation (et non qui reposerait sur quelques sachants ou quelques pratiquants).

Visite de l'usine par Jean-Philippe Laurent, responsable technique ME PLANT

C'est donc dans cette logique « ROI » que s'est inscrit la digitalisation de l'usine, avec le développement de 12 applications et tableaux de bord associés, accessibles par tous les opérateurs en temps réel, sur des écrans tactiles de grande taille installés dans chaque atelier, ou sur les écrans des tablettes à disposition ou téléphones portables de chacun.

Ce dispositif digital, outre le fait qu'il contribue à des ateliers « 100% paperless », a des impacts directs sur l'organisation du travail et sur le management des équipes, en simplifiant la disponibilité et le partage de l'information sur :

- La disponibilité des personnes de l'équipe
- La matrice des compétences de l'équipe
- La gestion des groupes de ressources (congés, maladie, formation, …)
- Le suivi de la ligne de production
- Le suivi de poste
- Le suivi des travaux restants
- La liste des travaux (avions à venir)
- Les aléas et escalades : problèmes à faire remonter au Bureau des méthodes ou à la maintenance
- Le tableau de bord des problèmes
- La vue globale de l'usine

Le tout est exploité pour un pilotage de l'activité basée sur la responsabilisation de chacun et sur une forme de management inspirée de « l'entreprise libérée ».

Ainsi, la connaissance des compagnons et de leur niveau de compétences permet, lors de chaque briefing quotidien, d'affecter les ressources sur les différents postes de l'atelier, et d'organiser au sein de l'équipe le contrôle de qualité fait par les opérateurs : les débutants (1er niveau) ne sont pas habilités à contrôler le travail qu'ils ont fait eux-mêmes, chose que peuvent faire les niveaux 2, 3 et 4. Les niveaux 3 présentent un profil de multi compétences, tandis que les niveaux 4 sont considérés comme les experts habilités à contrôler le travail des niveaux inférieurs. L'accès au suivi des lignes donnant la cause de tous les dysfonctionnements (pièce manquante, maintenance prédictive, …) permet à l'équipe de travailler sur les points d'amélioration (qu'est-ce qui a manqué pour que la production se passe normalement, comment éviter d'être freinés à nouveau du fait de pièces manquantes, faut-il organiser des formations, …) et non pas sur la stigmatisation des personnes.

Pour s'approprier ces nouveaux outils digitaux de gestion de l'activité, l'usine a choisi de privilégier la présence d'un coach dédié au sein de chaque atelier et sur des créneaux horaires larges (le Coach Bar), plutôt qu'une formation en salle.

L'organisation favorise l'innovation issue des opérateurs car dans un atelier dimensionné pour 12 postes, l'équipe peut compter 18 compagnons : certains seront « statistiquement » absents (congés, maladie, formation, délégation), tandis que d'autres peuvent dégager du temps, exprimé sous la forme d'un crédit de 30 à 40 heures sur les 1500 heures annuelles, permettant de travailler sur des préoccupations plus transversales, sur des améliorations voire des idées d'innovation. Pour encourager ces initiatives, un programme « Idées + » est mis en place, qui définit les axes prioritaires sur lesquelles les idées sont attendues (sécurité, qualité, faire grandir les équipes), organise la collecte des idées synthétisées sur une fiche (quoi, pourquoi, avec quel enjeu y compris financier…), la sélection impliquant les opérateurs, des idées les meilleures, et enfin la reconnaissance des projets (trophée, communication, prime financière pour l'innovation classée n°1).

Dans ce panorama, les acteurs de la Direction RH sont centrés sur des activités « support » comme le recrutement, l'administratif, la prévention des risques ou le service médical…. Toutes les fonctions RH en lien avec la gestion stratégique des ressources sont prises en charge par des acteurs directement rattachés à la Direction de l'Usine, comme le développement des carrières. Par ailleurs, le site réfléchit à remettre en cause les objectifs individuels pour favoriser le collectif, et supprime l'entretien annuel au bénéfice de l'entretien à l'initiative du salarié (aujourd'hui vrai pour l'encadrement, sera généralisé en 2020 pour les compagnons). Le principe est que chacun est responsabilisé sur des objectifs qui ne sont pas des objectifs d'activité (qui par construction font partie de ce pourquoi la personne est à son poste), mais sur des objectifs de développement, de posture, de qualité et sécurité (besoin de formation, souhait d'évolution, …). Ainsi, chacun dispose d'un volant d'heures de formation et peut puiser selon ses besoins dans le catalogue formation proposé par le Groupe. Et chacun est à l'initiative de sa propre gestion de carrière.

Une enquête auprès des salariés a été conduite dans le cadre d'une thèse « Management et Bien-être », sous la forme d'interviews. Les résultats sont mis à disposition des salariés dans l'atelier même et mettent en évidence les freins et leviers de l'organisation du travail en place. L'engouement pour la 2ème phase de cette enquête (volontariat pour participer aux interviews) montrent l'implication et la très bonne acceptabilité de cette « trust based organisation », tant par les managers que par les compagnons.

Visite du Techno-Campus Smart Factory »

Le Techno Campus Smart Factory, porté par la Région Pays de Loire, est un centre industriel de réalité virtuelle dans laquelle les entreprises peuvent concevoir, visualiser, tester leur projet.

Airbus s'est associé à ce Techno Campus dans le cadre d'un projet « Life », qui simule le travail de compagnons sur une ligne de production Airbus, dans le but de dimensionner les ressources à mettre en œuvre et d'améliorer les prédictions de performance. L'ambition d'Airbus est de pouvoir demain fabriquer un avion en 5 ans et de monter en cadence 100 en 2 ans, ce qui constitue un vrai challenge comparé aux capacités actuelles. Derrière cette ambition, l'avantage concurrentiel recherché est de pouvoir faire du co-design (dessiner en parallèle le produit et le système industriel optimum associé).

Les simulations sont basées sur des paramétrages donnés par Airbus (espaces des postes de travail, tâches et gestes à accomplir). Elles prennent aussi en compte les dimensions physiques (données issues de la « motion capture » par exemple), cognitives (charge mentale mesurée par des questionnaires pour identifier les situations à risques, la sociologie issues des situations de travail, …), et les « dirty dozen » (palmarès des dysfonctionnement) propres au travail considéré. L'ensemble permet de simuler au plus près de la réalité, en prenant en compte le facteur humain sur les aspects compétences et ergonomie (le « carré ergonomique » = impact sur les genoux, sur les épaules, sur le tronc, sur la charge à porter), ainsi que le facteur organisationnel (optimisation de l'espace, de l'enchainement des tâches, de la répartition des tâches sur un nombre variable d'opérateurs), avec pour objectif de choisir le meilleur scénario.

La technologie, inspirée à la fois du monde des jeux vidéo et de la théorie des scénarios, s'appuie sur les datas, l'IA et le machine learning. Le projet est en cours et devrait passer à une vitesse supérieure en 2020 avec un financement sur 3 ans.