

RAPPORT DE STAGE

« Intégration du projet ASAPH afin d'assurer le support SAP de la chaîne logistique Airbus »



Tuteur en entreprise : Ludovic LEBAS

Tuteur pédagogique : Caroline THIERRY

Furlan Maëva

Début stage 01/04/2014

Fin de stage 26/09/2014

Résumé

Dans le cadre de ma formation en MASTER ISMAG (Mathématiques Informatique et Statistiques appliqués à la Gestion de production), j'ai réalisé un stage de 6 mois au sein de l'entreprise de CGI à Toulouse.

CGI est la cinquième plus importante entreprise indépendante de services en technologies de l'information et en gestion des processus d'affaires au monde.

J'ai intégré le projet ASAPH qui est le plus gros projet de CGI Toulouse comme agent support SAP de Airbus. Mon travail consiste à assurer le support du système SAP de la chaîne logistique d'Airbus, plus particulièrement le support de la gestion des flux de production. Le projet ASAPH a été mis en place afin d'empêcher un quelconque arrêt de la production.

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier l'ensemble des personnes que j'ai côtoyées à CGI, pour leur accueil, leur gentillesse ainsi que leur collaboration.

Je tiens à remercier sincèrement Ludovic LEBAS et Anaïs BENARD, pour m'avoir accueillie sur le projet, prise en charge et faite monter en compétence.

Je remercie également toutes les personnes que j'ai rencontrées sur le projet ASAPH pour avoir facilité mon intégration, plus particulièrement mon équipe : Mikaël Geniez, Rim El Metoualli et Gérard Guillermin.

De plus, j'adresse mes remerciements à Caroline THIERRY, mon professeur tuteur, pour la confiance qu'elle m'a accordée durant ce stage ainsi que pour son soutien.

Sommaire

RESUME -----	2
REMERCIEMENTS -----	3
I. Présentation du groupe CGI -----	5
II. Présentation du projet ASAPH -----	7
A. Présentation du client-----	7
B. Le projet -----	9
C. Présentation de l'organisation du support.-----	10
D. Traitement d'un incident-----	11
III. Objectifs du stage. -----	13
IV. Présentation du progiciel SAP. -----	14
A. Présentation Générale des ERP -----	14
Entreprise sans ERP -----	14
Entreprise avec ERP -----	15
B. Solution SAP -----	16
V. SAP chez Airbus -----	19
VI. Mon travail -----	23
A. Domaine MRP-----	23
1. Qu'est ce que le MRP :-----	23
2. Cas incidents MRP -----	28
B. Domaine SHOPFLOOR -----	36
1. Qu'est ce qu'un ordre de production -----	36
2. Cas incidents SHOPFLOOR -----	40
VII. Conclusion sur le travail -----	42
VIII. Conclusion plus personnelle -----	44

I. Présentation du groupe CGI

CGI est une SSII qui fournit des services en business et technologie. **CGI est classée 5^{ème} parmi les SSII en France** Elle propose le conseil en management, l'intégration de technologies et externalisation à ses clients du monde entier, dont les plus grandes entreprises en Europe et dans le monde.

Aujourd'hui, CGI réunit plus de 70 000 collaborateurs répartis dans 40 pays, notamment l'Inde, la Suède, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France mais surtout le Canada. Avec un chiffre d'affaire de plus de 10 milliards \$, CGI est la 5^{ème} entreprise mondiale en service en informatique.



Figure 1: Implantation de CGI dans le monde

Les activités de CGI :

CGI : Conseil

- Le conseil a pour vocation d'aider les entreprises à améliorer leurs performances, en améliorant les processus d'évolution des systèmes d'information et en les aidant à mettre en œuvre les opportunités du marché.

CGI Services : l'ingénierie et l'intégration de système

- L'intégration des systèmes : l'ingénierie consiste à intervenir pour un client dans le cadre d'un contrat de refonte, totale ou partielle, de son système d'information existant. Cette refonte peut provenir d'une évolution technologique, d'une modification du périmètre de l'entreprise, etc. Cela peut être également une intervention permanente chez le client afin de gérer et d'optimiser son système d'information. L'ingénierie consiste donc à une activité de « bâtisseur » informatique : son rôle consiste à intégrer des briques logicielles, à développer des applications spécifiques complémentaires nécessaires et enfin à paramétrer l'ensemble pour finalement délivrer au client un système d'information personnalisé.

CGI Outsourcing

- L'outsourcing permet aux entreprises de se recentrer sur leur cœur de métier, LOGICA propose, depuis plus de 20 ans, des solutions d'externalisation sur les aspects de technologies de l'information et de ressources humaines.

CGI offre ses services dans des secteurs d'activités très variés notamment dans le secteur de l'industrie (aéronautique, automobile, ...), mais aussi pour les télécommunications ou le secteur public.

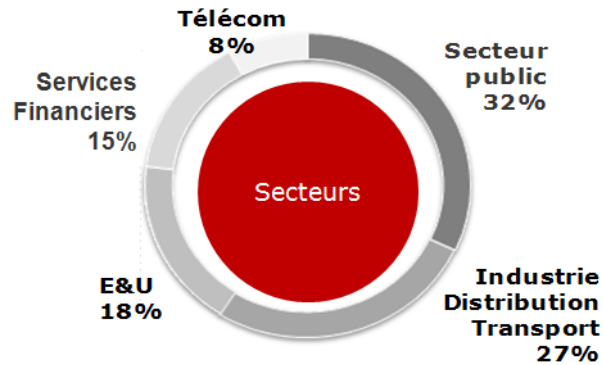


Figure 2 : Répartition des activités de CGI

CGI France regroupe tout de même 10 000 salariés répartis dans toute la France :

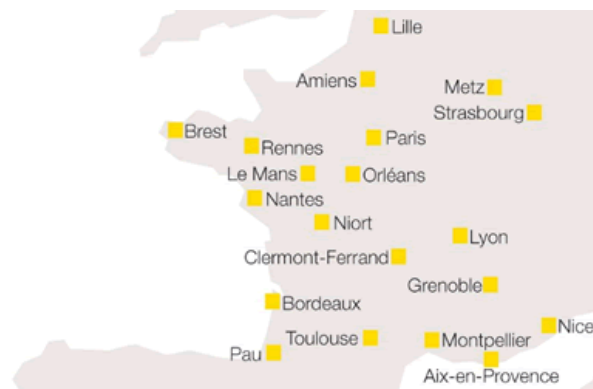


Figure 3 : Implantation de CGI en France

Dans la région Toulousaine, le principal client est **Airbus** mais CGI Sud-ouest mène une politique de diversification pour ne pas dépendre d'un unique client. Voici une liste non exhaustive des clients de CGI France :

- EADS
- La banque postale
- Sanofi
- Continentale
- LVMH

En effet, CGI travaille avec 39 entreprises appartenant au CAC 40 et beaucoup d'autres.

II. Présentation du projet ASAPH

Projet: ASAPH - Application Services and Project Help

Client: Airbus

A. Présentation du client

Airbus est un constructeur aéronautique international dont le siège social est basé à Toulouse en France.

L'entreprise fabrique plus de la moitié des avions de lignes produits dans le monde et est le principal concurrent de Boeing.

Fondé à la fin des années 1960, Airbus Industrie est devenu une SAS (société par actions simplifiée) en 2001.

Airbus emploie plus de 55 000 personnes sur 16 sites en France, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Belgique (SABCA) et en Espagne. Les pièces des avions Airbus sont principalement fabriquées en Europe mais certains composants viennent du monde entier et les chaînes d'assemblage final se trouvent à Toulouse (France), Hambourg (Allemagne), Séville (Espagne) et Tianjin (Chine). Airbus possède des filiales aux États-Unis, en Chine, au Japon et en Inde.

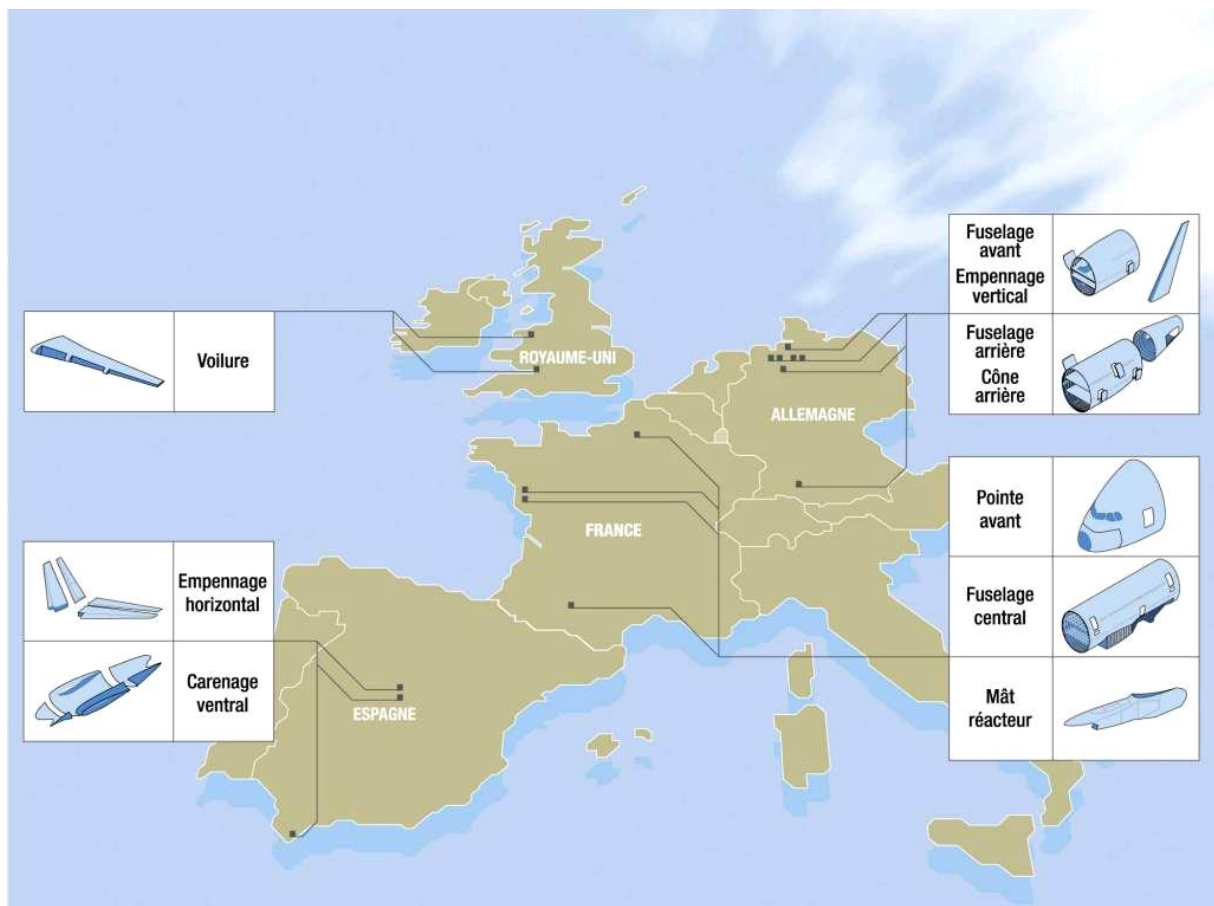


Airbus Engineering est la division d'Airbus chargée de la conception, de la production et de l'assemblage final des avions Airbus et est organisée autour de :

- « Centres de compétences » chargés du développement et de la conception
- « Centres d'excellence » chargés de la production.
- « Centre d'architecture et d'intégration » chargés de l'organisation de l'ingénierie.

La conception des appareils Airbus est partagée entre quatre sites principaux situés en **Allemagne, Espagne, France** et **Royaume-Uni** mais s'appuie également sur plusieurs sites régionaux basés aux États-Unis, en Chine, en Inde et en Russie. Ces 4 centres sont centrés sur un aspect technique de la construction d'un avion.

- « *Fuselage et cabine* » à Toulouse, Saint-Nazaire, Hambourg, Brême et Buxtehude
- « *Ailes et mâts de liaison des moteurs* » à Filton, Toulouse (Usine Saint-Éloi), Brême et Wichita
- « *Empennage et fuselage arrière* » à Getafe, Illescas, Puerto Real, Stade, Hambourg et Harbin
- « *Structure et procédés industriels* » à Nantes.



B. Le projet

But du projet : CGI s'est engagé à assurer **le support du système SAP** de AIRBUS pour les applications des secteurs suivants :

- Manufacturing & FAL
- Quality & Configuration Management
- Logistics & Transport
- Procurement

Le projet ASAPH, d'une durée de 5 ans, a été remporté par CGI (Anciennement Logica) en septembre 2011. C'est à ce jour le plus gros projet de CGI Toulouse. Une période de transition a alors eu lieu pour effectuer le transfert des connaissances détenues par Airbus jusque là. La réelle mise en place du support chez CGI a commencé en janvier 2012.

Les trois premiers mois qui ont suivi le début du projet ont consisté en une période probatoire, période durant laquelle on considérait encore qu'il pouvait y avoir des « retards » dans la résolution des problèmes déclarés par Airbus. Cette période constitue une sorte de délai de « prise en main ». Cette phase à présent écoulée, l'équipe support doit respecter des délais de résolution mis en place par Airbus. Ce délai est mesuré grâce à l'indicateur KPI (Key Performance Indicator).

Les enjeux de CGI vis-à-vis de ce projet sont :

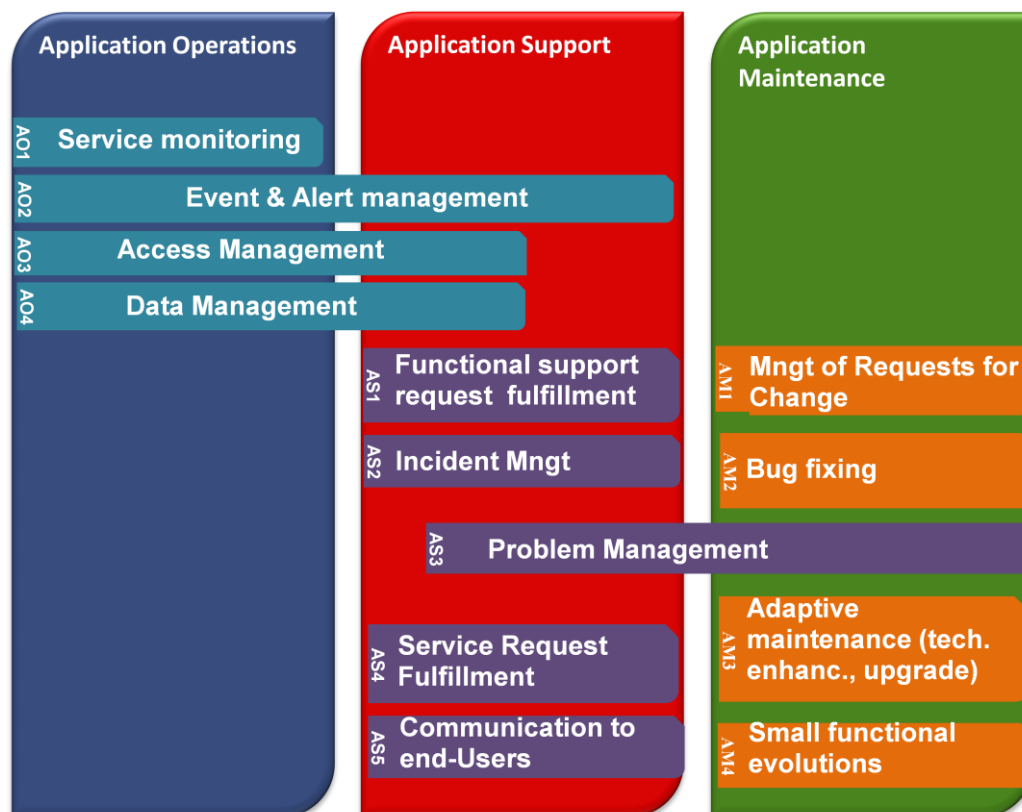
- Tout d'abord financiers. Les incidents doivent être résolus le plus rapidement possible (respect des KPI) de façon à ne pas engendrer de pénalités. En effet si les délais sont dépassés CGI doit payer des pénalités à Airbus.
- Garder la confiance du géant Airbus, client majeur dans le paysage toulousain tout particulièrement.
- **Participer à la production des avions en faisant en sorte que la chaîne de production d'Airbus ne soit jamais stoppée.**

Les enjeux d'Airbus vis-à-vis de ce projet sont les suivants :

- **Pouvoir produire des avions sans se soucier des problèmes liés à sa chaîne de production.**
- Avoir un partenaire pour la prestation des services d'application et en option pour le développement de projets.
- Pouvoir obtenir une flexibilité d'augmentation d'effectif, afin de couvrir les périodes critiques et d'absorber des services pour de nouveaux développements.
- Gestion des connaissances actives pour assurer la continuité de capitalisation et de service.
- Amélioration continue des services, des gains de productivité, des meilleures pratiques.

C. Présentation de l'organisation du support.

Le support est structuré de la façon suivante :



Je fais partie de l'équipe « **Application Opérations** » et mon travail concerne majoritairement le service **AO4 data management**.

Objectif du service : Effectuer les actions nécessaires pour assurer la disponibilité et la sécurité des données :

- Gérer les données de l'environnement technique.
- Sauvegarde et restauration des données métiers.
- Enregistrer et archiver les données.
- Gérer l'échange de données.
- Gérer la cohérence des données et de la qualité (récupération de données)

Pour information nous sommes une dizaine à travailler sur l'AO4 France et Maroc confondus.

En conclusion : Je gère, manipule, modifie, extrait, ajoute et propage des données en fonction des problèmes détectés par Airbus sur les domaines **MRP/SHOPFLOOR**.

Principe : Airbus détecte un problème et crée un « incident » qui arrive au support via des outils dits de « ticketing » (logiciel de gestion de Ticket d'Incident). Ces incidents doivent être traités dans un temps imparti. Si le temps est dépassé CGI doit payer des pénalités contractuelles.

D. Traitement d'un incident

Pour la gestion des incidents, on utilise 3 outils dont l'outil SEMAPHORE qui est commun aux clients et aux prestataires. Cet outil permet de suivre l'évolution du traitement d'un incident. Cela consiste à enregistrer les différentes étapes/actions effectuées sur l'incident.

Il est également possible d'y attacher des pièces jointes (mails, impressions écran).

Un même incident peut être traité par plusieurs prestataires.

La langue d'Airbus étant l'anglais, toutes les informations à renseigner doivent être inscrites en anglais.

Lorsqu'un nouveau incident arrive dans notre Groupe de résolution (Mon groupe : « ShopfloorL2 »), il faut réaliser le First Call Back (FCB) dans l'heure. Cela consiste à envoyer un mail à l'utilisateur afin de l'informer de la prise en compte de son incident.

Il faut ensuite catégoriser l'incident. En effet, en fonction du service auquel est rattaché l'incident, le prix facturé au client n'est pas le même. Par exemple il a été convenu dans le contrat qu'un incident AO4 est facturé plus cher à Airbus qu'un incident AO2. Un ticket mal catégorisé n'est donc pas facturé à Airbus au bon prix.

Il est donc PRIMORDIAL de bien catégoriser les tickets.

Service	Nom	Incident Type	Resolution Time
AO2	Event & Alert	Infrastructure Event	10h
AO3	Access Mangement	User Service Request	20h
AO4	Data Management	User Service Request	30h
AS1	How Do I	User Service Request	Low / Medium / High
AS2	Incident Management	User Service Restoration	Low / Medium / High

Concernant l'AO4, une fois l'incident ouvert on a 30h pour le résoudre. Lorsque le délai n'est pas respecté on dit que l'incident est « KO » et à partir d'un certain pourcentage d'incident KO le KPI (indicateur de « résolution dans les temps ») sera mauvais (au rouge). En effet CGI s'est engagé à avoir un KPI d'au moins 90% c'est-à-dire que 90% des incidents soient traités dans les temps. Dans le cas où ce seuil de 90% n'est pas respecté CGI doit payer des pénalités contractuelles à Airbus. Une fois l'incident bien catégorisé, il peut être traité.

Cycle de vie d'un incident :

Lorsque l'incident arrive dans le « Resolution Group » il est en statut « **Assigned** », il faut faire le FCB et assigner l'incident à un membre du « Resolution Group » correspondant. La personne assignée est celle qui prend en charge la résolution de l'incident.

On peut alors mettre l'incident au statut « **In Progress** », qui signifie qu'un agent est en train de travailler dessus. Entre ces deux statuts, le compteur du Resolution Time tourne (C'est-à-dire que le compteur des 30h pour l'AO4 démarre) le compteur s'arrêtera une fois que l'incident sera au statut « **Resolved** ». Cependant, l'utilisateur peut ré-ouvrir l'incident si la solution proposée ne lui convient pas. Pour faire cela il dispose de cinq jours, car au bout de cinq jours, un incident « **Resolved** » passe en « **Closed** » et est facturé au client.



Pour diverses raisons, il est possible de passer l'incident au statut « Pending » (en attente). En effet, on peut avoir besoin d'informations complémentaires de la part de l'utilisateur. Pour cela, on le passe en « Pending ».



Une fois que l'on a eu un retour de l'utilisateur, on peut continuer l'analyse donc on remettra le statut en « In Progress », et on retrouve un processus normal. On peut passer en « Pending » plusieurs fois. Les heures passées en statut « Pending » sont décomptées du Resolution Time. Il est possible de mettre un incident en statut « Cancelled » dans certains cas.

Ci-dessous, les différents acteurs possibles dans le traitement d'un incident :

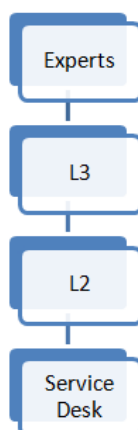


Figure 4 : Acteurs de résolution d'un incident

En général, l'incident est créé par le ServiceDesk qui le dirige vers le bon Resolver Group (RG) du niveau L2. Il existe un RG L2 par domaine (Qualité, Logistique etc...)

Dans un premier temps les incidents sont pris en charge par le niveau L2 (dont je fais partie, RG SHOPFLOOR L2), et sont majoritairement résolus à ce niveau. Pour les incidents plus difficiles l'agent du L2 peut escalader au niveau L3 afin de faire une analyse plus poussée.

L'incident peut aussi être escaladé aux experts (côté Airbus) pour les incidents très difficiles ou par manque de connaissances.

III. Objectifs du stage.

Rôle et objectif :

Intégrer le projet ASAPH afin d'effectuer **le support SAP AO4** sur le domaine **MRP SHOPFLOOR**

Dans le cadre du contrat passé avec Airbus j'ai du respecter les engagements concernant :

- La compréhension du projet.
- Les KPI.
- La qualité de services.
- Le respect des processus Airbus.
- La capitalisation.

A mon arrivée sur le projet, le KPI sur le service que j'ai intégré était au « rouge », c'est-à-dire que le pourcentage de « résolution dans les bons délais » fixé par Airbus n'avait pas été respecté. CGI a donc dû payer des pénalités contractuelles. Dans ce contexte je me suis donnée trois objectifs :

1. La mise en place de solutions dans le but de respecter les temps de résolution d'un incident.

Objectif : Participer à l'effort collectif afin que le KPI soit au-delà de 90%.

2. L'assimilation des compétences, connaissances et méthodologies de mes prédécesseurs ainsi que la recherche de connaissances manquantes.

Objectif : Capitaliser sous forme de procédures toutes les informations nécessaires à la résolution des incidents détectés par Airbus.

3. Assimiler les bases du module SAP PP.

Objectif : Être autonome rapidement sur le module.

Afin de comprendre le travail que j'effectue regardons de plus près comment est utilisé SAP chez Airbus et quelles sont les données concernées par le domaine MRP/SHOPFLOOR. Mais avant cela voici une présentation générale du progiciel utilisé par Airbus et sur lequel je réalise le support : **SAP**

IV. Présentation du progiciel SAP.

A. Présentation Générale des ERP

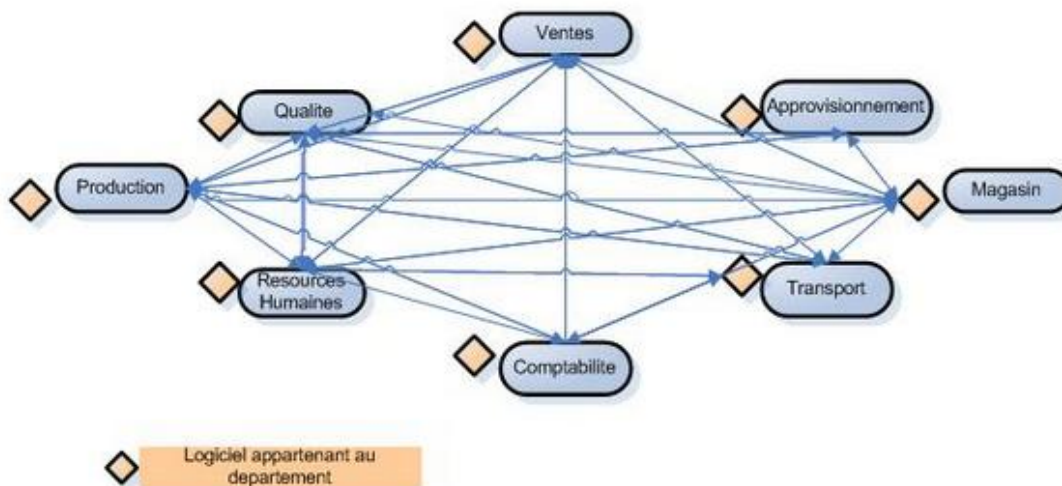
Avant toute définition de SAP, il est à noter qu'il s'agit d'un progiciel de gestion d'entreprise qui appartient à la famille des ERP. Le sigle **ERP** signifie Enterprise Resource Planning.

Les termes en français les plus couramment utilisés pour le traduire sont Progiciel de Gestion Intégré (PGI), ou encore Système Intégré de Gestion de l'entreprise(SIG).

Vivant dans un contexte de mondialisation, de fusion des entreprises et de concurrence, les entreprises veulent augmenter leur productivité, leur efficacité et leur marge de profit afin de rester compétitives. Pour cela les décideurs ont besoin d'avoir une visibilité en temps réel sur l'état global de la société qu'ils dirigent. Étant amené à prendre des décisions stratégiques, ils ont besoin d'outils d'aide à la décision fiables, à même de fournir des informations exactes le plus rapidement possible.

Pour illustrer nos propos, nous allons prendre l'exemple de deux entreprises de production ayant la même structure. La première a décidé de ne pas implémenter d'ERP et chacun de ses départements utilise un ou plusieurs logiciels. La seconde a opté pour un ERP.

Entreprise sans ERP



Chaque département utilise un logiciel adapté à ses besoins. Les informations liées à un bon de commande saisi à partir du logiciel du département ventes seront à nouveau saisies par les départements approvisionnement, comptabilité, puis transport pour la livraison.

Un tel mode de fonctionnement comporte plusieurs risques:

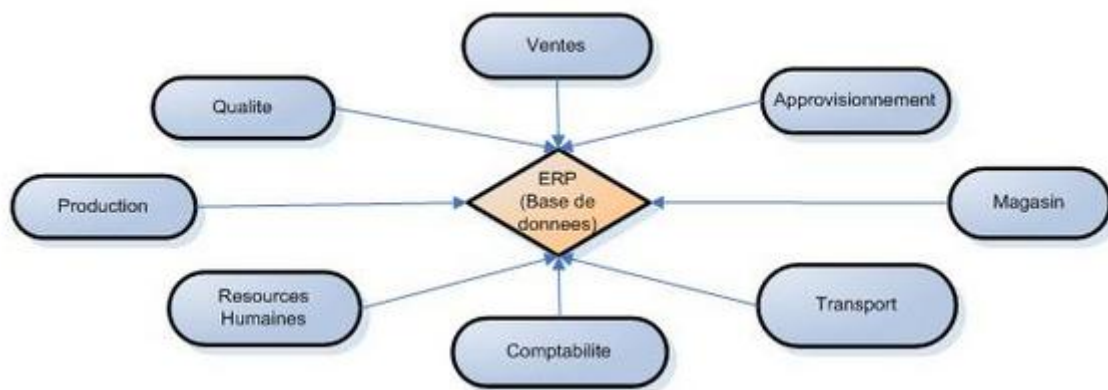
- Erreurs de saisies créant une incohérence de données entre départements.
- Données non mises à jour.
- Données manquantes.

- Données redondantes car stockées plusieurs fois dans différents systèmes.

Certaines entreprises utilisant plusieurs logiciels ont jugé utile d'installer des interfaces afin de permettre un échange de données entre divers départements. Cependant, cette approche comporte également des inconvénients entre autres:

- Il devient difficile de mettre à jour ou de remplacer un seul système (appartenant à un seul département) à cause de l'impact potentiel sur les autres systèmes communiquant avec lui, sans compter les coûts y liés.
- Les dysfonctionnements des interfaces informatiques sont souvent nombreux et leur correction peut être fastidieuse et onéreuse.

Entreprise avec ERP



La société qui utilise un ERP, est caractérisée par une uniformisation des services et une centralisation de l'information au sein d'une base de données unique. Toute information est saisie une fois (bon de commande par exemple) et partagée par tous les départements concernés par cette opération.

Dans un tel système, la redondance des données entre départements n'existe plus ; l'information étant disponible pour tous en temps réel, une meilleure coordination interservices devient possible et prend moins de temps ce qui améliore la productivité. Par exemple à la fin d'une journée de production, s'il s'avère qu'un lot de production est non conforme, il est bloqué par le département qualité. Cette information est disponible immédiatement pour tous les départements concernés (magasin, stock, ventes, comptabilité).

Par ailleurs la publication de certaines informations financières (résultat, bilan, ...) ou logistiques (stock dans le magasin, évaluation des fournisseurs...) est très rapide car toutes les données sont disponibles presque en temps réel.

Tous ces avantages expliquent pourquoi de plus en plus d'entreprises décident d'utiliser les ERP. Dans ce marché, SAP® est le logiciel le plus utilisé à l'heure actuelle.

B. Solution SAP

Source : Ressources internet - WIKIPEDIA

SAP® est un système dans lequel les différentes fonctions de l'entreprise (comptabilité, finances, production, approvisionnement, marketing, ressources humaines, qualité, maintenance, etc.) sont reliées entre elles par l'utilisation d'un système d'information centralisé sur la base d'une configuration client/serveur.

La mise en œuvre d'un système complètement intégré permet de répondre de manière précise et en temps réel aux questions du type : « Que se passe-t-il si je décide de faire ceci ? ».

Par exemple, si une entreprise reçoit une commande de marchandises, il est possible de savoir presque instantanément les conséquences de cette demande sur les capacités de production, sur les besoins d'approvisionnement, sur le personnel nécessaire pour accomplir cette tâche, sur les délais requis pour satisfaire cette demande, sur les besoins de financement, sur la rentabilité de cette opération, etc.

SAP AG est le plus important concepteur de logiciels d'Europe, et le quatrième du monde. Il fournit des systèmes de gestion et de maintenance à des entreprises de toutes tailles dans le monde entier. Son siège se trouve à Walldorf, en Allemagne, et il dispose de bureaux régionaux sur les cinq continents.

Le nom exact du progiciel a été plusieurs fois modifié au fur et à mesure de l'évolution des versions:

- R/1 puis R/2 (architecture mainframe)
- R/3 (apparition de l'architecture client-serveur, versions 2.1 à 4.6C)
- R/3 Entreprise (dit aussi version 4.70)
- ECC ou ERP Central Component (versions 5.0 puis 6.0)

SAP est un progiciel bien répandu aujourd'hui. On dénombre plus de 140000 installations dans plus de 120 pays à travers le monde. Ce qui représente plus de 12 millions d'utilisateurs. La plupart des grandes entreprises l'ayant installé afin d'améliorer leur rentabilité, la demande en consultants ne cesse de croître notamment dans l'espace francophone.

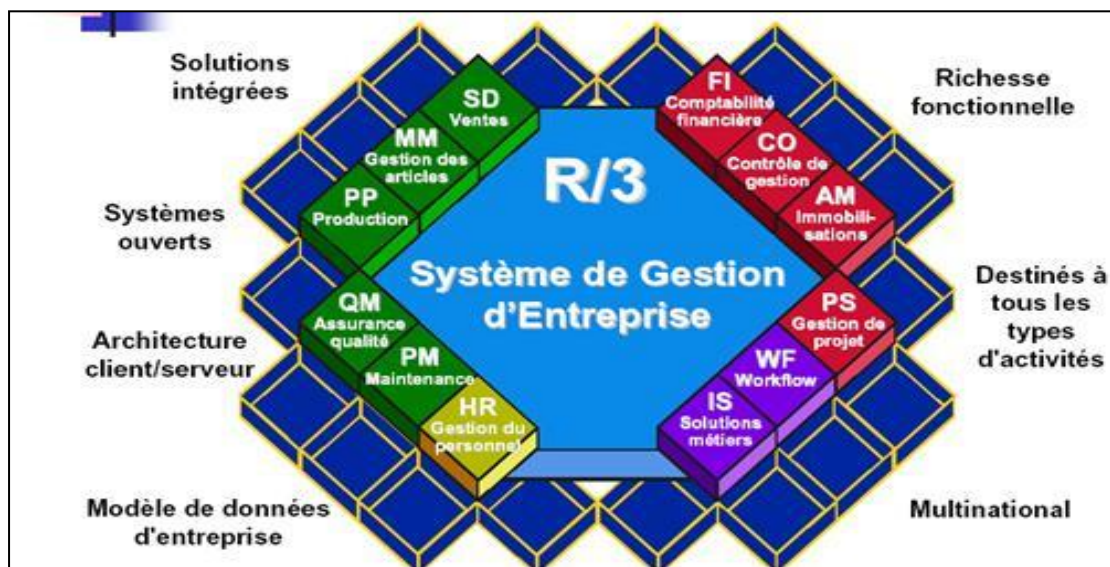
L'une des raisons du succès de ce progiciel, est le fait qu'il soit possible de paramétrer chacune de ses composantes afin de l'adapter aux besoins spécifiques d'une entreprise.

Ayant un support multilingue, Il peut être installé en plus de 41 langues internationales.

Afin de se connecter à un system SAP, les utilisateurs ont besoin d'utiliser soit l'interface **SAPGUI**, ou alors à partir de n'importe quel ordinateur personnel qui possède un Web Browser et un accès à l'internet (WebGUI).

Fonctionnement de SAP

SAP est subdivisé en plusieurs modules, chacun gérant un domaine particulier de l'entreprise.



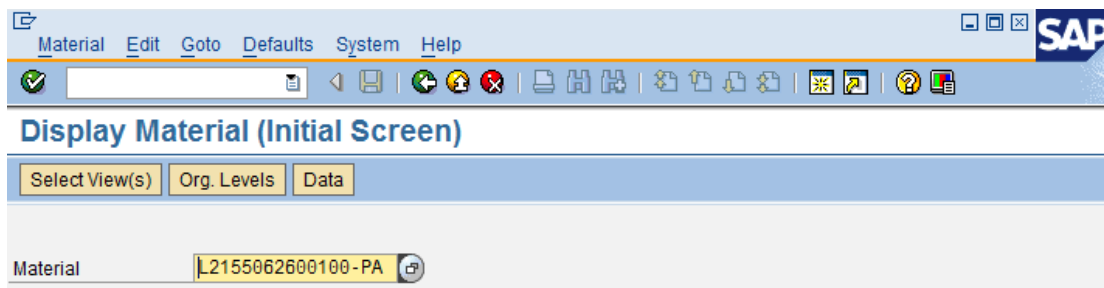
- Le module **MM** (*Material Management*) : Gestion des articles d'un point de vue achats et gestion des stocks.
- Le module **PP** (*Production Planning*) : Gestion de la Production. Gestion des ordres de fabrication.
- Le module **SD** (*Sales and Distribution*) : Gestion de l'administration des ventes.
- Le module **QM** (*Quality Management*) : Gestion de la qualité
- Le module **PM** : (*Quality Management*) : Gestion de la maintenance.
- Le module **FI** (*Financial*) : Gestion des écritures des ventes et achats.
- Le module **CO** (*Controlling*) : Contrôle de Gestion.
- Le module **PS** (*Project Systems*) : Gestion de projet.
- Le module **HR** (*Human Resources*) : Gestion des ressources humaines.
- Etc....

SAP ERP est **flexible**. On peut installer tous les modules fonctionnels, ou seulement quelques-uns. SAP ERP est entièrement paramétrable et s'adapte ainsi aux besoins et à la structure de l'entreprise. Enfin, grâce à son environnement de développement, SAP ERP peut être adapté à des besoins spécifiques (développements en langage [ABAP](#)).

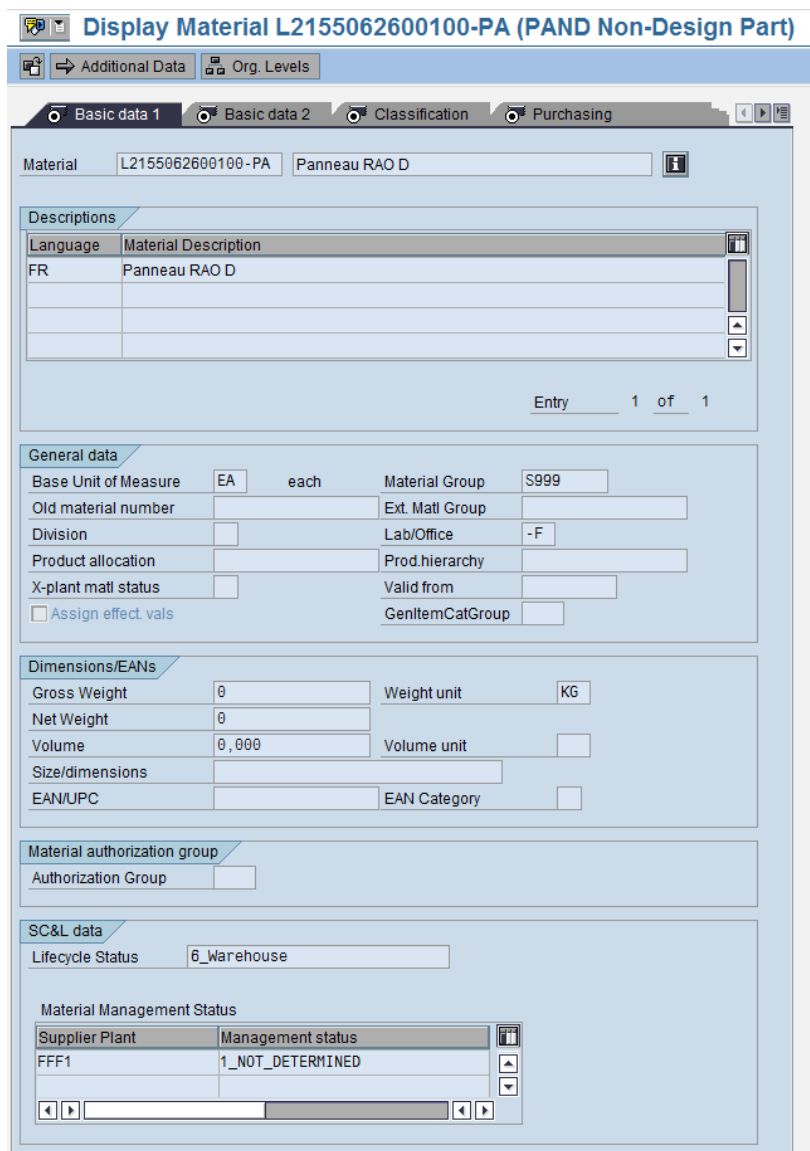
SAP utilise le principe de « Transaction » pour faire interagir le client et le serveur.

Une transaction est en réalité un " code " qui permet un accès rapide à un formulaire ou pour effectuer l'affichage, la modification d'une table.

Par exemple la transaction MM03 sert à consulter les fiches articles. Il suffit de spécifier le numéro de l'article dont la fiche nous intéresse.



Fiche article :



En conclusion SAP est un progiciel qui permet de gérer et de contrôler une entreprise de manière exhaustive et standardisée, en permettant une communication aisée et en temps réel entre les différents domaines.

Aujourd'hui Airbus utilise l'ERP SAP comme système d'information. Regardons de plus près les différents systèmes Airbus ainsi que les flux entre ceux-ci.

V. SAP chez Airbus

Airbus de part sa présence dans différents pays, utilise actuellement un ERP spécifique pour chacun d'entre eux. Le résultat est qu'Airbus se retrouve avec une multitude de systèmes d'information séparés.

Ces ERP étant tous configurés différemment on a une perte d'information entre ces systèmes. Ce manque de synchronisation des systèmes peut donc affecter la production.

Airbus a donc mis en place son propre ERP : **PEA**. Cette mise en place est le résultat du projet « ARP » qui est détenu par CGI aussi.

Petite explication du projet ARP:

Le but du projet ARP est d'harmoniser le système de gestion de production entre les différentes entités Airbus avec la mise en place de processus communs, méthodes et outils communs dans un seul et même système : PEA.

PEA permet, entre autres, la gestion des ressources et des plannings pour la fabrication des avions, la gestion des processus et des nomenclatures etc.

Désormais le système PEA permet de travailler dans plusieurs systèmes de façon transparente pour l'utilisateur et via une connexion unique.

Pour le moment PEA ne contient et ne gère pas toutes les données des ERP spécifiques à chaque pays. Mais c'est l'objectif du projet « ARP ».

Regardons maintenant les liens et les flux entre les différents systèmes SAP d'Airbus.

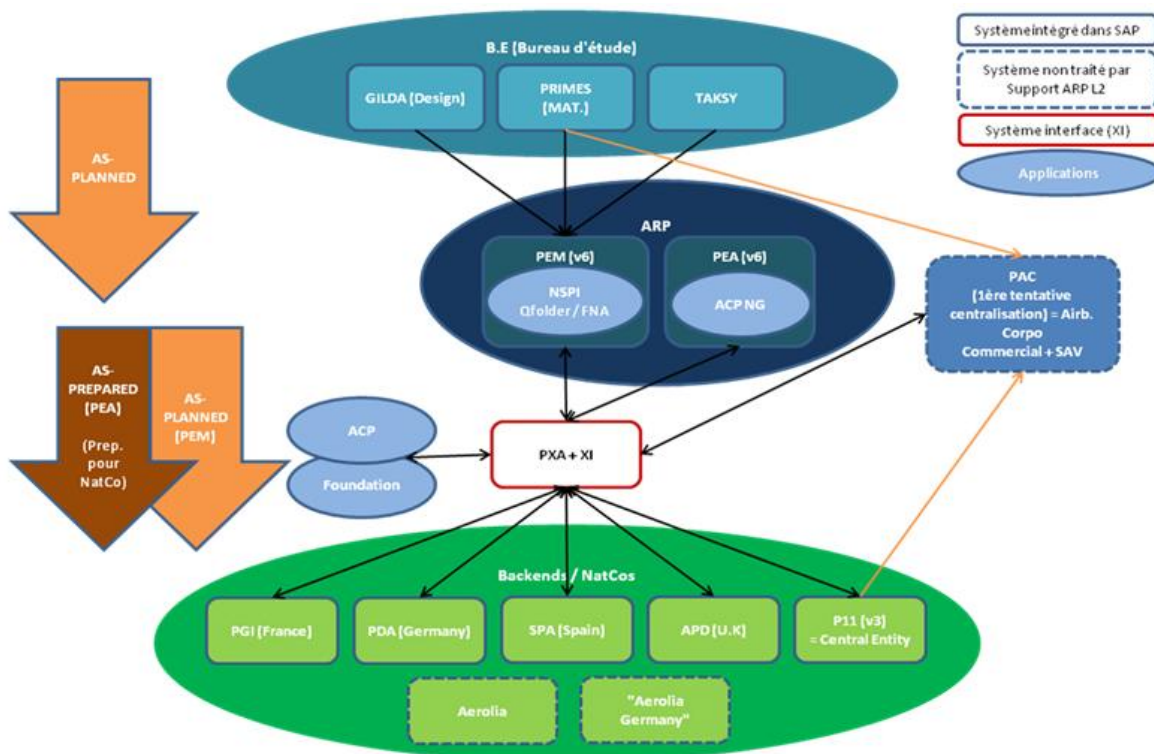


Figure 5 : Flux systèmes d'information d'Airbus

Explication du schéma :

Bureau d'étude : Il définit les « Master DATA »

Master Data est l'ensemble des données qui sont couramment utilisées dans l'ensemble de l'organisation, on les appelle les données « basiques ». Ces données sont partagées simultanément par différentes personnes et à des fins différentes. Il est donc important de stocker ces informations à un endroit commun à tous les utilisateurs afin qu'ils puissent les récupérer dans le cadre de leur travail.

Exemple illustratif : Considérons une application de **facturation** chez un fournisseur de **matériel de bureau**. Cette application utilise différents types de données :

- La liste des articles achetés par le client ainsi que la quantité de chaque article. Cette liste varie à chaque commande en fonction de ce dont le client a besoin. Ce sont donc des données qui varient à chaque transaction/opération, donc des *données opérationnelles* ;
- Le nom, l'adresse de facturation/livraison du client, le numéro et la description des articles sont des données qui varient peu avec le temps (le nom du client sera le même sur toutes ses commandes) Ces données sont critiques à l'opération de facturation (sans elles, impossible de créer une facture ou de l'envoyer). Ce sont donc des « *Master Data* »

Ces données sont partagées dans l'entreprise puisque les données sur les produits sont aussi bien utilisées par l'application de **gestion des stocks** et que par celle de commande (sur **Internet** par exemple).

Airbus a donc besoin de partager ces données, dites basiques, sur chacun de ses systèmes, quelque que soit le pays.

Les Master Data, sorties du bureau d'étude, sont propagées sur PEM qui est un système intégré dans SAP et non utilisé dans les usines. Ce système est un système intermédiaire qui a pour but de stocker les données du bureau d'étude afin qu'elles soient au format « SAP » et puissent être « lues » dans les systèmes utilisés directement dans les usines (PEA, PGI, PDA etc.)

PEA est l'ERP mis en place par Airbus qui à terme devra contenir et gérer toutes les données de chaque ERP. Pour le moment les pays utilisent PEA pour certaines données mais continuent à utiliser leur ERP spécifique. En effet toutes les données ne sont pas gérées encore sur PEA.

Les données basiques dans PEM sont au statut « As planed », ce sont des données qui sont planifiées, elles sont le résultat du travail du bureau d'étude. Elles ne contiennent pas de données spécifiques à l'usine qui va se les approprier. L'objectif étant qu'elles puissent être utilisées et reprises par tous les systèmes Airbus, dans tous les pays, quelle que soit l'usine.

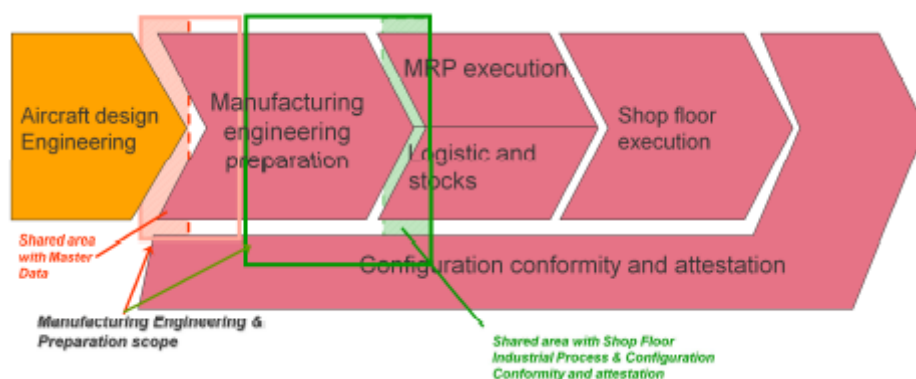
Par exemple les données de bases d'un article vont être : Sa désignation, son unité de mesure, son poids. Dans chaque pays ces données seront les mêmes.

Les données de PEM vont être propagées vers PEA ainsi que dans les ERP de chaque pays via un « communicateur » qui va traduire et s'assurer du transfert. La propagation de ces données est lancée grâce à des programmes automatiques et sous la forme d'Idoc (Message structuré). PEM envoie un Idoc contenant les informations sur un article et PEA va recevoir l'Idoc.

Le rôle d'ASAPH à ce niveau est de garantir la pérennité, l'unicité, l'intégrité, la fiabilité ainsi que la bonne propagation de ces données dans les différents systèmes SAP. C'est en effet le rôle des agents support « **Master Data** » de maintenir et corriger ces données si une incohérence est détectée par Airbus ainsi que de corriger et relancer les programmes afin de propager à nouveau ces données si besoin.

Une fois ces données dans PEA et dans les autres ERP (exemple PGI pour la France) les utilisateurs finaux y ont accès. En effet, ces systèmes sont des systèmes utilisés directement dans les usines.

C'est à ce moment là que, pour un article, le préparateur va apporter des informations complémentaires à ces données basiques. En effet il va transformer les données de bases (Master Data) sorties du bureau d'étude en les enrichissant avec de nouvelles données propres à l'industrialisation, on appelle cela le « Manufacturing engineering ».



Le préparateur va pouvoir définir :

- La division : site de production (par exemple : NTF = Nantes) dans lequel l'article va être utilisé.
- Le magasin : Lieu de stockage du produit (magasin de matières premières, magasin de semi-fini, magasin de produits finis.)

Etc..

Si un problème de données incohérentes au niveau de l'industrialisation survient c'est le rôle des agents support « **Manufacturing Engineering** » de trouver des solutions afin que l'industrialisation se déroule normalement.

En entrée du Manufacturing engineering, les données sont au statut « as planned ». En sortie du Manufacturing Engineering les données sont industrialisées, elles passent au statut « as prepared ».

On peut donc lancer le calcul du MRP sous SAP. L'assistant planification sous SAP va générer les recommandations (ordres de production, commandes d'achat et demandes de transfert de marchandises) nécessaires pour produire ou approvisionner le produit fini à temps et dans la quantité requise.

A partir de ces recommandations nous allons créer des ordres de production et des commandes d'achat.

Si Airbus déclare un problème ou une incohérence dans le calcul du MRP, le support MRP doit corriger les données afin de relancer le calcul du MRP.

Beaucoup de données sont nécessaires pour ce calcul, il arrive donc souvent que des données ne soient pas bonnes. Nous devons donc rattraper ces données. C'est à ce niveau là que j'interviens.

Les données une fois cohérentes, sont prêtes à être utilisées par le domaine **SHOPFLOOR**, c'est-à-dire par l'ensemble des processus de suivi de la production.

Les ordres de fabrication sont au cœur de SHOPFLOOR, ils représentent un élément essentiel du système de planification et de contrôle de la production. En effet les procédures de travail au sein d'une entreprise sont exécutées suivant des ordres.

Un ordre de fabrication définit quel article doit être traité, à quel endroit, à quel moment et quelle est la charge de travail demandée. Il définit également quelles ressources doivent être utilisées.

Les agents support « SHOPFLOOR », dont je fais partie, ont donc la responsabilité de la gestion et du bon déroulement des ordres de fabrication. C'est à niveau là aussi que j'interviens.

VI. Mon travail

Dans le cadre de l'AO4 c'est-à-dire du data management, je gère les données liées au domaine MRP et au domaine SHOPFLOOR.

Quelques explications sur le travail que je réalise au quotidien.

A. Domaine MRP

Mon travail dans ce domaine peut être scindé en 3 types d'incidents :

- **Erreurs de données liées au MRP**
- **Erreurs de données dans la fiche article vue MRP**
- **Lancement MRP à la demande.**

1. Qu'est ce que le MRP :

Toute entreprise appelée à fournir des biens et services est amenée à gérer une double contrainte :

- Respect des délais clients.
- Adéquation de la charge aux capacités de production.

Ces contraintes dites de « Planification et d'ordonnancement de la production » ont donné lieu à de nombreux travaux et à l'élaboration de méthodes très diverses.

Parmi celles-ci, la méthode MRP tient une place de choix. Elle est implantée de fait dans la très grande majorité des entreprises industrielles. Elle est apparue dans les années 1960. La version initiale Material Requirement Planning (dite aussi MRP I) correspond à la planification des besoins en composants. Elle repose sur la distinction entre besoins indépendants (ceux qui dépendent de la demande externe, ce sont généralement les produits finis) et besoins dépendants (ceux qui dépendent d'une demande interne ; ce sont les composants). Dans les années 1970, on est passé au Manufacturing Resources Planning (MRP II, Management des Ressources de Production). On ajoute alors au calcul des besoins, la recherche de l'adéquation entre charge et capacités.

L'objectif est alors :

- De fabriquer ce que l'on a prévu, dans les délais prévus.
- De respecter les délais.
- De réduire les coûts de production.

A partir des prévisions de vente et connaissant les délais de réalisation des différentes opérations :

- D'approvisionnement.
- De fabrication.

- D'assemblage.

Il est aisé de calculer un programme de production respectant ces contraintes.

Naturellement, dans la pratique, le fait que l'on évolue en univers incertain rend les choses beaucoup plus complexes et on utilisera des outils comme les stocks de sécurité pour pallier l'aléa.

La contrainte de respect des délais nécessite d'ajuster :

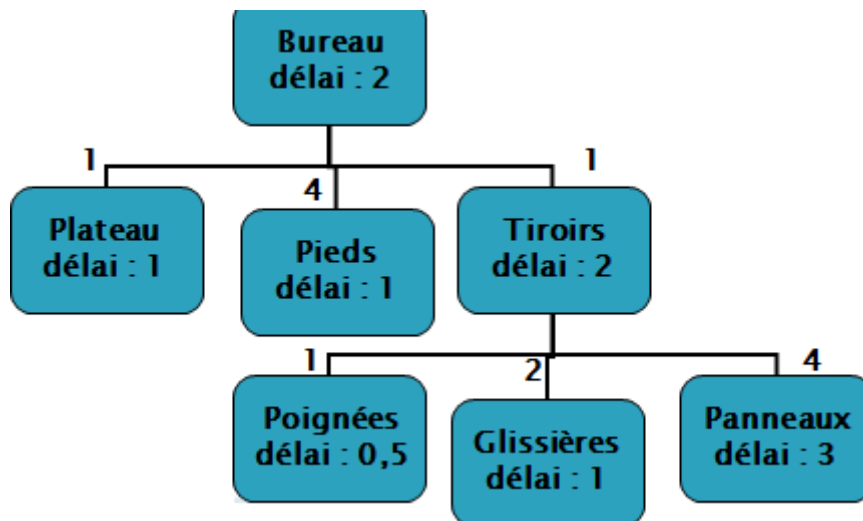
- Le lancement des ordres d'approvisionnement et des ordres de fabrication en tenant compte des délais d'approvisionnement et des délais de fabrication.
- La disponibilité des équipements et de la main d'œuvre.

La contrainte de réduction des coûts de production s'appuie sur :

- L'utilisation optimale (c'est-à-dire proche de 100%) de la ressource disponible en main d'œuvre et en équipement.
- La minimisation des en-cours de production (produits et composants partiellement transformés) et des stocks tant de composants que de produits finis.

La nomenclature est une représentation hiérarchique des besoins en composants et sous-composants nécessaires à la fabrication d'un produit.

Aux besoins, sont associés les délais d'obtention des différents éléments.



La gamme opératoire décrit l'ensemble des opérations nécessaires à la réalisation d'un produit ou d'un composant. Elle comporte des informations sur les équipements utilisés et sur la durée des différentes opérations.

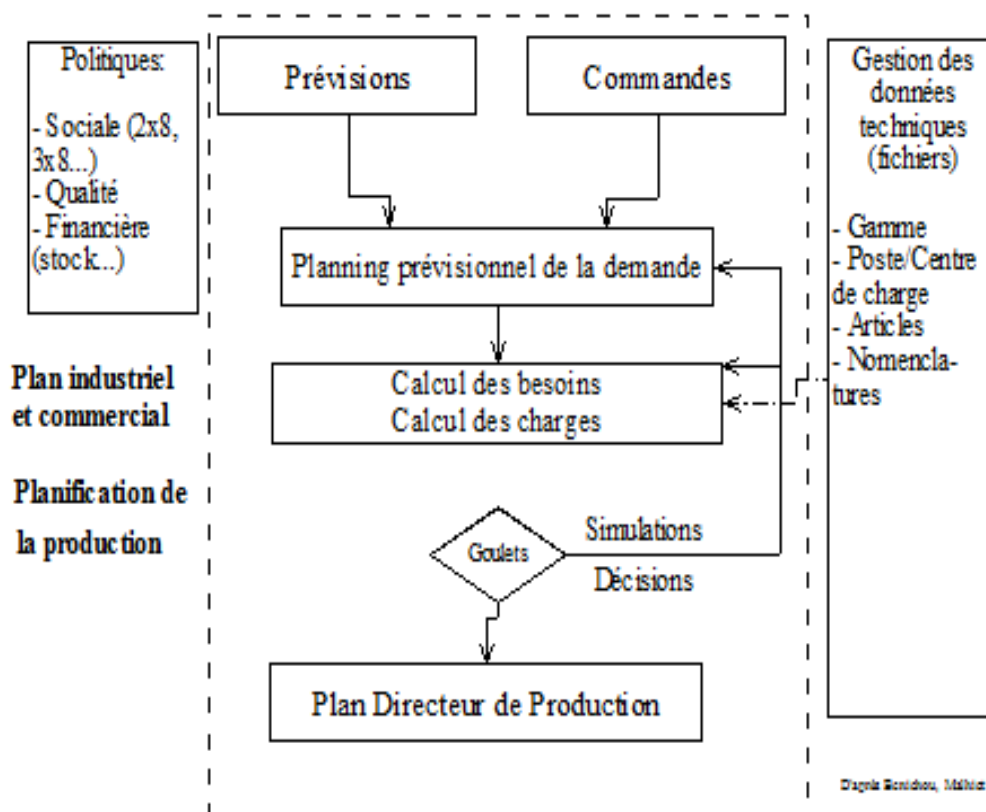
Gamme opératoire, Article :		Plateau	
	Machine	Temps de changement de série	Temps de production
OP1, Découpe	Découpeuse 1	1.5	0.04
Ponçage	Ponceuse 4	2	0.01

Les étapes MRP :

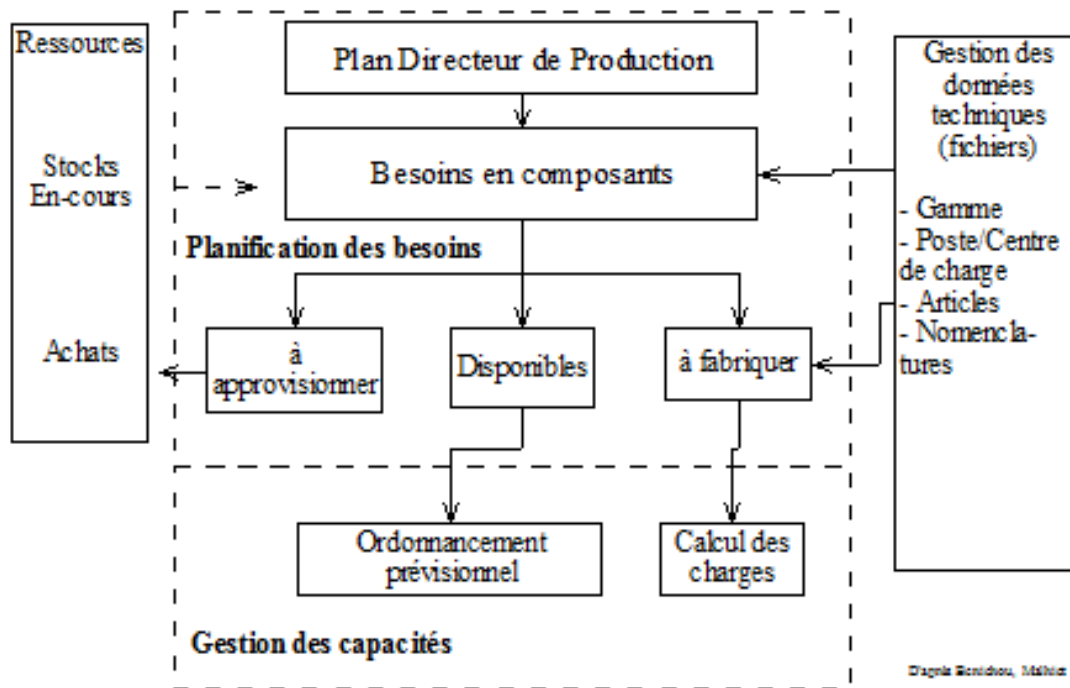
La procédure MRP suit les étapes suivantes :

- **Élaboration du Plan Industriel et Commercial (PIC)** : sur un horizon temporel long (semestre/année) on définit les besoins globaux de production. En amont du PIC se trouve le Plan stratégique.
- **Élaboration du Plan Directeur de Production (PDP)** : définit les besoins de production du PIC pour chaque produit finis à un horizon temporel réduit (mois/semaine).
- **Calcul des besoins nets (CBN) et Planification des besoins en composants** : a partir du PDP, des nomenclatures et des gammes opératoires, on calcule les besoins en composants et on planifie les ordres d'approvisionnement (OA) et les ordres de fabrication (OF);
- **Ordonnancement** : on positionne précisément les OA et les OF dans le temps et on réalise les ajustements nécessaires.

Le PDP a pour objet d'assurer le respect des délais tout en minimisant les coûts. Il utilise les prévisions de vente et les données techniques (gammes...) pour proposer un programme de production conforme aux besoins et aux capacités.



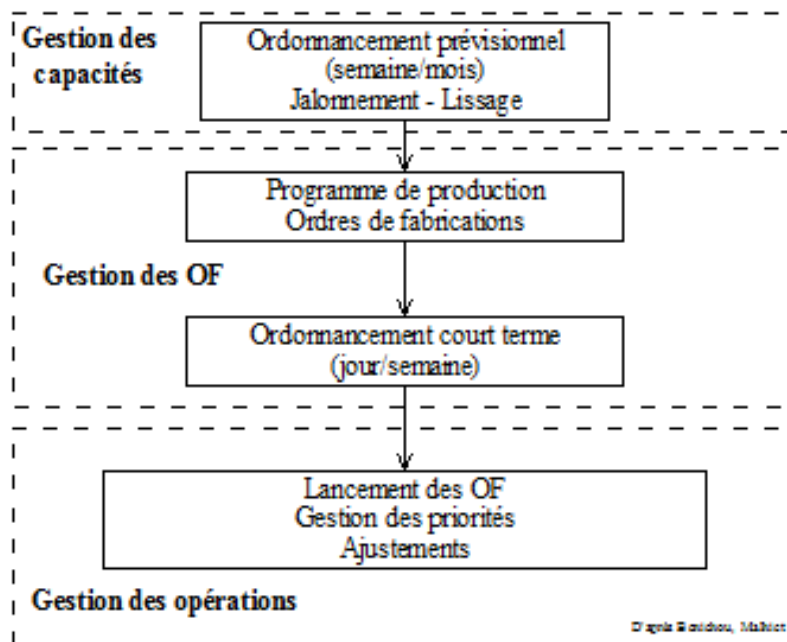
A partir des données du PDP, des fichiers articles et nomenclatures, on calcule les besoins en composants achetés (Ordres d'appro. OA) et fabriqués (Ordres de fab. OF). On positionne ces ordres dans le temps en fonction des délais.



La gestion des capacités vérifie que les besoins de fabrication sont réalisables et les positionne précisément dans le temps.

L'ordonnancement utilise les données de stock, et les données techniques (gammes...) pour élaborer un planning détaillé.

On passe enfin à l'étape de lancement/suivi (gestion des opérations) pour réaliser les ajustements fins de dernières minutes.



Contexte du MRP sous SAP :

Le module de planification des besoins en composants (MRP) permet de planifier les besoins en articles pour le processus de fabrication ou d'approvisionnement basé sur la réévaluation des stocks existants, des demandes et des approvisionnements et sur la modification des paramètres de planification (comme la détermination du délai, les décisions d'achat ou de fabrication et la planification des congés).

La planification des besoins en composants calcule les besoins bruts pour le niveau supérieur de la nomenclature, en fonction du stock, des commandes client, des commandes d'achat, des ordres de production, des prévisions, etc. Le calcul des besoins bruts aux niveaux inférieurs de la nomenclature s'effectue par report de la demande nette des positions supérieures dans la structure de la nomenclature. Les niveaux dépendants peuvent avoir leurs propres besoins en fonction des commandes client et prévisions.

Il résulte de l'exécution MRP l'état et les recommandations qui satisfont les besoins bruts en tenant compte des niveaux de stock, des commandes d'achat et des ordres de production existants. L'exécution MRP prend également en compte des règles de planification prédéfinies, par exemple *Multiple de commande*, *Intervalle de commandes*, *Quantité commandée minimale*, *Stock* etc.

2. Cas incidents MRP

▪ Erreurs de données liées au MRP

Exemple d'incident : « *Pouvez vous créer le gestionnaire et agent d'ordonnancement dans PGI comme ci-dessous :*

Code : 6NO

Nom : SOUHET Cécile

Identifiant : N808850

Téléphone : 0630223450 »

Explication: Il faut ajouter un Cécile SOUHET comme gestionnaire et agent d'ordonnancement sur l'environnement SAP PGI (France). Son code « 6NO » pourra donc être mis dans la fiche d'un article, ce qui traduira qu'elle appartiendra au groupe de gestionnaire responsable de la planification de cet article et/ou au groupe responsable du pilotage de l'atelier pour cet article.

Code gestionnaire : Numéro du gestionnaire ou du groupe de gestionnaires responsable de la planification de l'article associé.

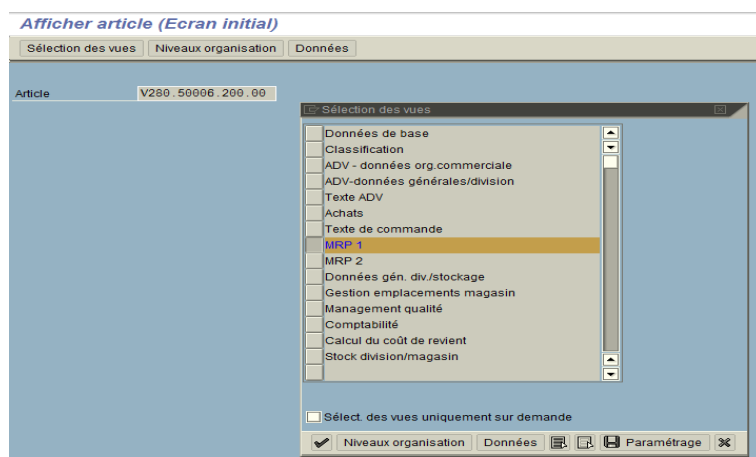
Agent ordonnancement : Groupe responsable du pilotage de l'atelier pour un article. L'agent d'ordonnancement détermine entre autres comment les besoins en capacité d'un article sont calculés au cours d'un ordonnancement.

Mon travail consiste à modifier les données qui sont liées au calcul du MRP en fonction des problèmes rencontrés par Airbus, mais il consiste aussi à créer ou modifier directement des vues MRP.

▪ Erreurs de données dans la fiche article vue MRP

Fiche article: Formulaire consultable sur SAP via la transaction MM03 qui contient toutes les informations liées à cet article regroupés par « vue ». Chaque vue contient des données spécifiques.

Quand on consulte une fiche article on peut choisir la vue qui nous intéresse :



Exemple : Pour l'article V280.50006.200.00 plusieurs vues sont disponibles, on choisit donc celle qui comporte les données qui nous intéressent (ici MRP1)

Parmi les différentes vues on retrouve :

La vue « **Données de base** » qui contient :

- Unité de quantité de base
- Désignation de l'article
- Poids net / Poids brut
- Numéro de document

Ce sont les données « Master Data », ces données sont le résultat du travail du bureau d'étude.

The screenshot shows the SAP 'Afficher article' (Display Article) screen for article V280.50006.200.00. The screen is divided into several sections:

- Désignations:** A table showing the article name in different languages:

Langue	Désignation article
FR	GTI PLUG
DE	GTI PLUG
EN	GTI PLUG
ES	GTI PLUG
- Donn. générales:** General data fields including:
 - Unité de qté base: PCE
 - Piece: Piece
 - Grpe marchand.: GMBAE
 - Ancien n° article: [empty]
 - Gpe march.ext.: STA2
 - Secteur d'activité: [empty]
 - Labo/Bur.études: [empty]
 - Schéma contingent.: [empty]
 - Hiér. produits: [empty]
 - Stat.art.int.-divis.: [empty]
 - Début validité: [empty]
 - GrpeGénTypPoste: [empty]
- Code ETIAG:**
 - Etiqu.groupe articles: 1S
 - Piece F.C.1 + stock: [empty]
- Code New CO:**
 - Article géré New CO:
- Groupe d'autorisation articles:**
 - Groupe autorisations: [empty]
- Mesures/EAN:**
 - Poids brut: 0,014
 - Unité de poids: KGM
 - Poids net: 0,014
 - Volume: 0,000
 - Unité de volume: [empty]
 - Taille/dimension: [empty]
 - Code EAN/UPC: [empty]
 - Type EAN: [empty]
- Autres données:**
 - Notice fabr./crite: [empty]
 - Dés.normalisée: [empty]
 - Format DIN: [empty]
 - Code CAO:
 - Matériau: [empty]

La vue « **MRP** » qui contient les données :

- **Type d'approvisionnement :** Code permettant de déterminer comment l'article est approvisionné. Les types d'approvisionnement suivants sont autorisés:
 - L'article est fabriqué en interne.
 - L'article est acheté auprès d'un fournisseur.
 - L'article peut être soit fabriqué en interne, soit acheté à un fournisseur

- **Gestionnaire MRP** : Numéro du gestionnaire ou du groupe de gestionnaires responsable de la planification de cet article.
- **Délai de fabrication interne** : Nombre de jours ouvrés requis pour fabriquer cet article en interne. Le délai de fabrication interne est indépendant de la quantité de l'ordre. Lors de la planification des besoins, le système a besoin du délai de fabrication interne pour calculer le décalage en amont des approvisionnements de l'ordre de fabrication pour l'article.
- **Type de planification** : Clé permettant de définir si l'article est planifié et de quelle manière. Les possibilités suivantes sont données:
 - Planification manuelle sur la base du point de commande
 - Planification automatique sur la base du point de commande
 - Planification stochastique
 - Planification déterministe pour produits finis avec des prévisions pour la consommation totale.
 - Programme directeur de production (PDP)
- **Clé de calcul taille du lot** : Clé permettant de définir selon quelle procédure de calcul des lots le système calcule la quantité à acheter ou à fabriquer dans le cadre du calcul des besoins.
- **Code gestionnaire** : Numéro du gestionnaire ou du groupe de gestionnaires responsable de la planification de l'article associé.

Afficher article 2985T100-1 (MRP 1, PIED Pièc non normalis AS)

Désignations Unités de quantité Niveaux organisation

Article: 2985T100-1 CROCHET
 Division: FAL Final assembly line

Donn. générales

Unité de qté base: PCE Pièce: Groupe de planif.:
 Groupe d'acheteurs: Code ABC:
 Statut art. par div.: AB Début de validité:

Procédure de planif.

Type planification: ND Aucune planification
 Point de commande: 0 Horizon planif. fixe: 0
 Cadence de planif.: Gestionnaire: HBG

Données taille lot

Clé calc taille lot: Taille lot maximale: 0
 Taille lot minimale: 0 Stock maximum: 0
 Rebut ss-ens. (%): 0,00 Temps de cycle: 0
 Profil d'arrondi: Valeur arrondie: 0
 Gpe unités quantité:

Stock division moyen

Approvisionnement

Type approvisionnement: Saisie de lot:
 Approvisionn. spécial: Magasin production: 70FM
 Utilisation quotas: Aire appr. /défaut:
 Prélèvement rétroac.: Mag.pour appro. ext.:
 Code appel JAT: Gpe dét. stocks:
 Co-produit
 March. en vrac

Ordonnement

Délai fabric.interne: 15 Jrs Délai prév. livrais.: 0 Jrs
 Temps de réception: 0 Jrs Calendrier planif.:
 Clé d'horizon:

Calcul besoins nets

Stock de sécurité: 0 Taux de service (%): 0,0
 Stock sécurité mini.: 0 Profil de couverture:
 Délai de sécurité: Dél. séc./couv.réelle: 0 Jrs
 Prof. pér. dél. séc.:

Pour des incidents concernant des erreurs dans la **vue MRP** deux types de modification/création interviennent :

- **CAS DE MODIFICATION/ CREATION SIMPLE.**

Exemple d'Incident : *Création de la vue MRP sur le système PGI de l'article F212.75533.000.*

Explication : Cet article a été créé sur le système PEA. Lors de la propagation vers PGI de la fiche article, Airbus a détecté que la vue MRP ne s'était pas propagée avec la fiche article. Il faut donc créer au plus vite la vue MRP sur PGI qui est le système SAP utilisé dans les usines en France.

- **CAS DE MODIFICATION/ CREATION EN MASSE.**

Exemple d'incident : « *Modifier le code gestionnaire et Groupe acheteurs des articles dessous sur la division FAL* ».

Extrait du fichier Excel fournit par Airbus. (Plus de 20 000 articles)

Div.	Article	Code gestionnaire	Groupe acheteurs
FAL	A25770807002	ZGU	ZGU
FAL	F21272009202	ZGI	ZGI
FAL	F21274049208	ZGU	ZGU
FAL	F21275026004	ZGI	ZGI
FAL	F21275533000	ZGI	ZGI
FAL	F21275533050	ZGI	ZGI
FAL	F21275576235	ZGI	ZGI
FAL	F21285376012	ZGI	ZGI
FAL	F21285388006	ZGI	ZGI
FAL	F21285409032	ZGI	ZGI
FAL	F25374089000	ZGU	ZGU

Explication : L'objectif est de modifier le groupe responsable de la planification de chacun de ces articles ainsi que le groupe d'acheteurs associé, en effet les données actuelles ne sont obsolètes.

Division : Entité logistique au sein d'une société. Une société a plusieurs divisions. (*Ex : Site de production, site de distribution*)

Code Gestionnaire : Numéro du gestionnaire ou du groupe de gestionnaires responsable de la planification de cet article.

Groupe acheteurs : Clé d'un acheteur ou d'un groupe d'acheteurs responsable de certaines activités d'achats

Le groupe d'acheteurs est

- Dans l'entreprise, responsable de l'approvisionnement d'un article ou d'une classe d'articles ;
- En dehors de l'entreprise, en règle générale, responsable des contacts avec les fournisseurs.

Traiter manuellement cette demande aurait nécessité d'aller sur la fiche article de chaque article, onglet MRP, pour en modifier ces valeurs: Code gestionnaire et Groupe acheteurs.

Un traitement manuel n'est donc pas envisageable pour ce type de demande.

Méthode :

Pour une modification de plusieurs articles, dite modification en masse, j'ai appris à utiliser l'outil SAP la « **LSMW** ».

LSMW (Legacy System Migration Workbench ou "Atelier de reprise de données d'anciens systèmes") est un outil présent dans SAP R/3 destiné à l'origine à proposer un cadre structuré pour la reprise de données. Outre l'utilisation pour la reprise de données telle que prévue à l'origine par SAP, LSMW permet également la création / modification en masse de données.

Principe LSMW:

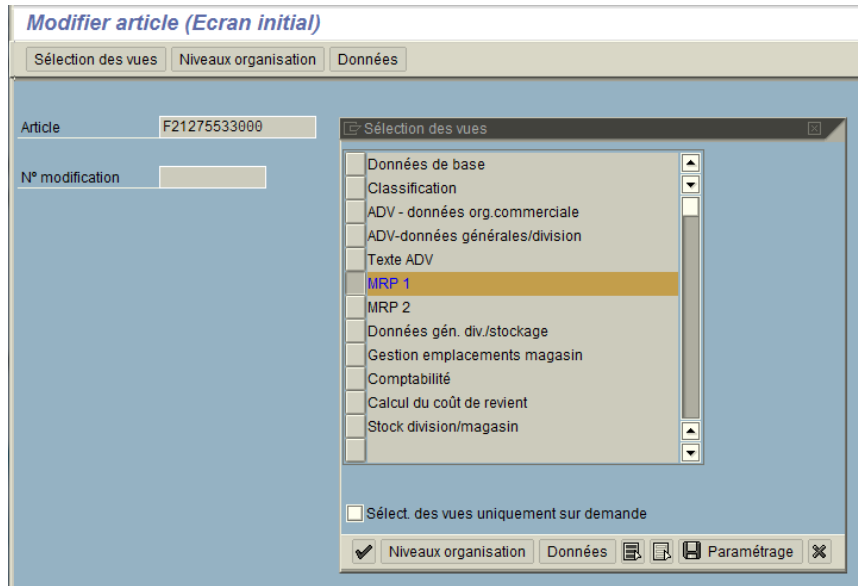
Le principe est d'intégrer des fichiers CSV issus d'un fichier Excel. Une LSMW est un « Enregistreur –Exécuteur » de macro qui se décompose en 3 parties:

1. Génération du fichier Excel
2. Création LSMW (Quelques programmes LSMW sont fournis en standard, c'est à dire qu'ils sont déjà présents sur SAP). Cependant, on peut créer un LSMW spécifique en partant de la transaction désirée.
3. Lancement du programme LSMW créé.

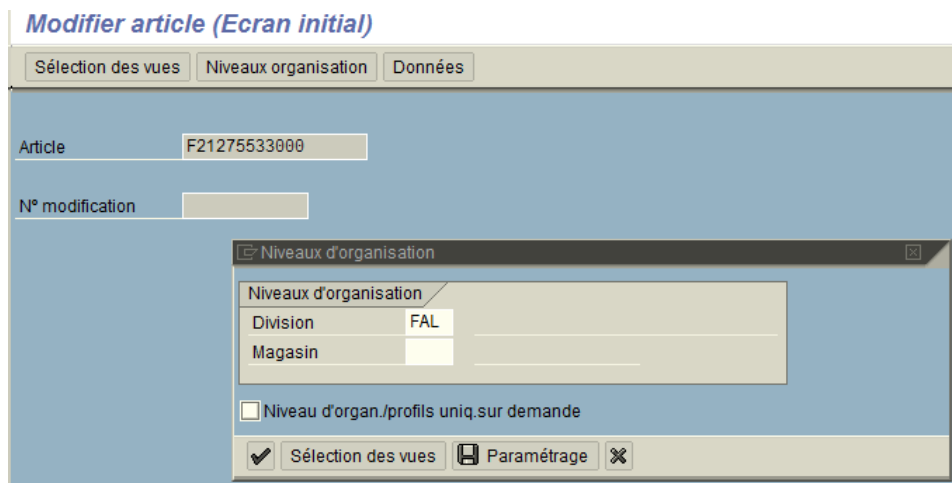
Pour cet incident j'ai donc programmé une LSMW en simulant la saisie manuellement une fois, en effet il faut enregistrer le traitement une fois afin que le programme le fasse automatiquement.

Enregistrement manuel. : Traitement pour un article.

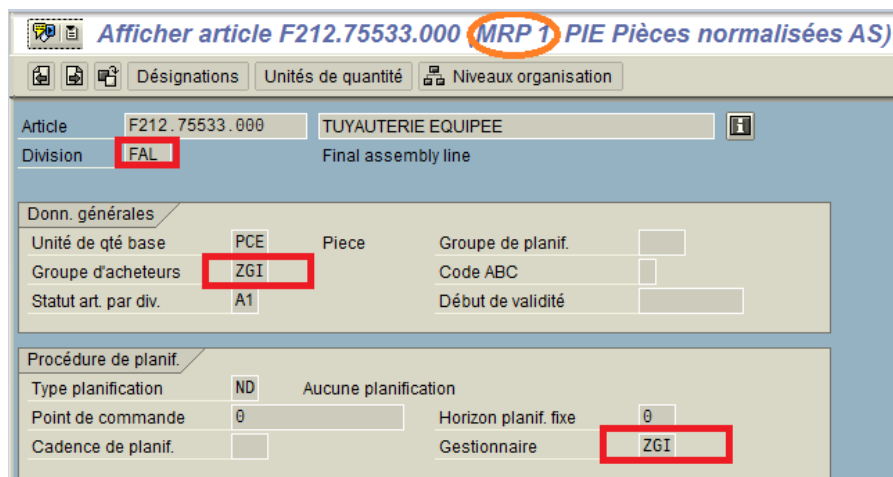
- **Etape 1** : Aller sur la transaction MM02 : Cette transaction permet la modification de la fiche article.
- **Etape 2** : Entrée le numéro de l'article
- **Etape 3** : Sélectionner la vue souhaitée. (Ici MRP1 car les champs « Groupe d'acheteurs » et « Gestionnaire » sont dans cette vue)



- **Etape 4 :** Sélectionner la division sur laquelle la modification est demandée. (Ici FAL)



- **Etape 5 :** Modifier les valeurs. (Ici Valeurs dans les champs Groupe d'acheteurs et Gestionnaire.)



Le traitement manuel enregistré on déroule chaque étape de la création de la LSMW :

LSM Workbench: REPRISE_PPOM, ARTICLE_PPOM, CREAT_PPOM: Création d'arti

User Menu Numbering Off Double Click=Display Object Overview Action Log

Process Step	Last Action (Date, Time, U
Maintain Object Attributes	
Maintain Source Structures	
Maintain Source Fields	
Maintain Structure Relations	
Maintain Field Mapping and Conversion Rules	
Maintain Fixed Values, Translations, User-Defined Routines	
Specify Files	
Assign Files	
Read Data	
Display Read Data	
Convert Data	
Display Converted Data	
Create Batch Input Session	
Run Batch Input Session	
Start Direct Input Program	
Start IDoc Generation	
Start IDoc Processing	
Create IDoc Overview	
Start IDoc Follow-Up	
Frame Program for Periodic Data Transfer	

Une fois chaque étape de la création de la LSMW réalisée on lance le programme qui va réaliser les modifications pour chaque article spécifié dans le fichier Excel.

- La création de LSMW est facturée à Airbus. Quand un incident de ce type nous est envoyé nous devons faire parvenir une estimation du plan de charge au SDM (Service Delivery Manager : Intermédiaire entre le client Airbus et le support) afin qu'il réalise et soumette le devis à Airbus.
- Une LSMW peut être réutilisée ce qui génère un gain de temps sur les prochains incidents nécessitant une LSMW déjà créée. En effet, pour le prochain incident de ce type, c'est-à-dire qui nécessitera la modification des données « groupe d'acheteurs » et « Gestionnaire » on pourra utiliser cette LSMW en changeant seulement le fichier Excel (avec les nouveaux articles et les nouvelles valeurs).

En conclusion : Les données que je manipule sont des données sensibles, la modification en masse est d'autant plus sensible qu'elle se réalise directement sur le système SAP qui est utilisé dans l'usine. Si les données que je modifie ou insère ne sont pas bonnes les répercussions seront importantes et graves.

▪ Lancement MRP à la demande.

L'objectif du MRP à la demande est de pouvoir générer pour un couple article/division l'ensemble du calcul MRP.

L'automatisation de ce « MRP on demand » n'étant pas faite, un workaround manuel doit être assuré et c'est moi seule qui en ai la charge.

La chaîne MRP s'exécute tous les week-ends de façon non restreinte (pas sur une liste d'article mais sur la totalité des articles). Le traitement étant très long, on ne le lance qu'une fois par semaine (le week-end). Cependant, dans certains cas, des modifications au niveau de certains articles (modification de nomenclature, effectivité, gamme...) sont faites directement après le traitement du week-end et le l'utilisateur s'attend à avoir des répercussions directes dans le calcul du besoin, ce qui n'est pas le cas puisque la chaîne ne tourne que le week-end. Il faut donc qu'ils attendent la semaine d'après pour voir les changements attendus. Le MRP on Demand a été créé à la demande de l'utilisateur « métier » pour justement permettre, dans des cas particuliers où un calcul des besoins doit être fait immédiatement, de lancer l'intégralité de la chaîne du week-end sur quelques articles.

Airbus peut donc à tout moment avoir besoin de lancer un MRP sur quelques articles en particulier. On me communique alors par Email une demande de lancement de « MRP on Demand » avec la liste des articles concernés. Seuls quelques utilisateurs de chez Airbus sont autorisés à faire cette demande.

Ce lancement de MRP à la demande est très utile pour Airbus, il peut y avoir jusqu'à 5 demandes par semaine. Ce genre de traitement prend entre 1h et 3h. C'est un domaine sensible, il est donc nécessaire d'être rigoureux et attentif car des erreurs de configuration du lancement ne seraient pas tolérées.

B. Domaine SHOPFLOOR

Rappelons que SHOPFLOOR est au cœur du module PP et donc concerne tout ce qui gravite autour d'un ordre de production.

Mon travail dans ce domaine peut être scindé en deux types d'incident :

- **L'adaptation des données fournies par le domaine « Manufacturing Engineering » pour la production.**
- **Suivi des ordres de productions.**

1. Qu'est ce qu'un ordre de production

- Un OF correspond à l' « ordre » donné à la production de fabriquer un certain nombre de produits (articles ou services), pour une date déterminée. Cette date a été préalablement planifiée, puis confirmée.
- La fabrication de cet article est matérialisée par une entrée en stock (articles), et génère des coûts budgétés ou réels qui seront supportés par les articles (produits fabriqués) ou des centres de coûts.
- L'OF définit également les moyens mis en œuvre pour fabriquer cet article : Les ressources matérielles et humaines.

L'ordre de production sur SAP.

On peut visualiser un ordre de production via la transaction co03.



Les différentes vues concernant l'ordre de production s'affichent :

Afficher ordre de fabrication : en-tête

Ordre: 1001752614 Type: S01
 Article: LESAPRL00311930000 debit cable KD24 + manchons Div.: FAL
 Statut: LANC CONF LIVR DANP EXPL EXTS OPGE RIMP

Généralités | Affectation | Entrée march. | Pilotage | Dates/quantités | Données de base | Texte descriptif

Quantités

Qté totale	1	PCE	Qté rebutée	0	0,00 %
Livré	0		Livr. exc./ins.	0	

Dates

	Dat. plan.		Ordonnancé		Réel
Fin	04.09.2014 24:00		04.09.2014 07:30		
Début	04.09.2014 00:00		04.09.2014 07:30		00:00
Lancement			04.09.2014		28.08.2014

Ordonnancement

Type	Aval avec heure
Réduction	Aucune mesure de réduction n'a été pri...
Remarque	Aucune remarque d'ordonnancement
Priorité	9

Marges d'ordonnancement

Clé d'horizon	000
Marge av.prod.	0 Jrs ouvrés
Marge sécurité	0 Jrs ouvrés
Horizon lancem	0 Jrs ouvrés

L'en-tête de l'ordre contient l'ensemble des données pertinentes (composants, ressources, coûts, ...)

L'onglet « **généralités** » contient les données générales concernant cet ordre :

- Type d'ordre, N° de l'ordre
- Division, article
- Date de production
- Quantité à produire

L'onglet « **affectation** » contient :

- Gestionnaire
- Agent d'ordonnancement
- Division de production

L'onglet « **Entrée marchandise** » contient :

- Type de stock
- Magasin

L'onglet « **Pilotage** » contient :

- Prise en compte des réservations ou demandes d'achat
- Profil de pilotage

L'onglet « **Dates et quantités** » contient :

- Suivi des dates
- Suivi des quantités

L'onglet « **Données de base** » contient :

- Gamme

- Nomenclature

On peut aussi afficher la liste des opérations ainsi que la liste des composants de l'ordre.

Liste des opérations :

Opé.	S-op	Début	Pos. tr.	Div.	CléC	Mot-clé	Désign. opération	Txt	Stat.syst	Date fin rée...	Hre fin r...	Fin
0010		04.09.2014	ARPELEC0	FAL	ZARP				<input type="checkbox"/>	DEXT LAN...	00:00:00	04.09.2

On trouve alors la liste des opérations avec pour chaque opération :

- **La date de début au plus tard** pour l'exécution
- **Le poste de travail** : Lieu où s'exécute une opération/activité au sein d'une division.
- **La division** concernée
- **La Clé de commande** de l'opération : Détermine quelles opérations de gestion d'entreprise doivent être effectuées pour l'objet dépendant d'une gamme ou d'un ordre (ordonnancement ou calcul du coût de revient).

Liste des composants :

Pos	Composant	Désignation	Qté requise	UQ	TP	Opé.	Séq	Div.	Mag.	Lot
0001	4773970324	CABL ELEC ABS1503KD24	45	CM	L	0010	0	T0F	K259	
0020	7510240927	MANCHON NSA937201MR0600	1	PCE	L	0010	0	T0F	K259	

On retrouve dans cette liste les composants qui sont utilisés dans cet ordre de fabrication.

Pour chaque composant on a :

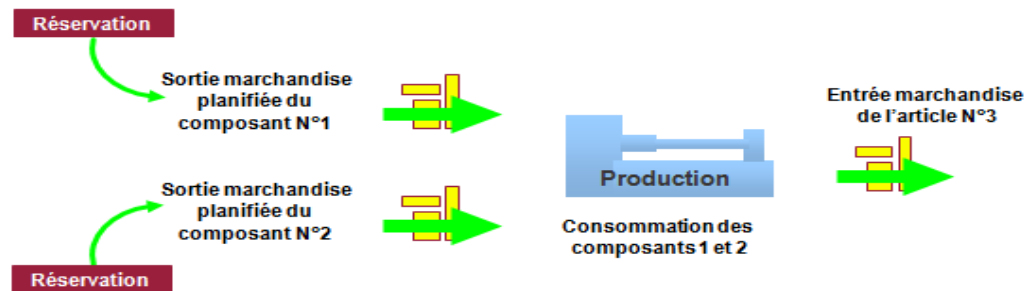
- **L'identifiant**
- **La désignation**

- **La quantité requise** : Quantité de composants nécessaire pour fabriquer la quantité de l'ordre, en fonction de l'unité de quantité de saisie.
- **L'unité de quantité de base** : Unité de quantité utilisée pour gérer les stocks de l'article
- **Le type de poste** : Subdivision des postes d'une nomenclature selon des critères définis. Par exemple en fonction de la référence de l'objet (comme fiche article, fiche infos-document) ou selon la gestion des stocks.
Poste de stock : L. Pour ce type de poste, le système gère des données d'article permettant la gestion des stocks.
- **La division**
- **Le magasin** : Numéro du magasin où l'article est stocké. Une division peut avoir un ou plusieurs magasins.

Les étapes de la vie d'un ordre :

- **Demande d'ordre, MRP, ordre planifié.**
- **Création de l'ordre.**
- **Contrôle de disponibilité** : Vérification si les composants sont bien en stock. Si les composants ne sont pas disponibles on crée un « manquant » c'est alors un processus de *gestion de manquant*.
- **Réservation des articles** : Avant le lancement d'un OF, tous les contrôles doivent être validés: contrôle de disponibilité des composants, contrôle de la capacité de fabrication
- **Lancement de l'ordre**
 - o **Édition de l'ordre** : Impression du dossier de fabrication. Le dossier de fabrication est constitué de l'ensemble des documents nécessaires à l'accompagnement lors de la production.
Il est composé de : Fiches suiveuses, bons de travail, bons de confirmation d'achèvement, liste à servir, bons de sortie, liste d'outillage, formulaires spécifiques.
 - o **Mise à disposition des composants** : Sortie des composants du stock
- **Traitement de l'ordre** : Les opérateurs travaillent et lorsque c'est terminé on rentre le résultat de l'avancement.

- **Confirmations** : A ce niveau là une confirmation est demandée, si le travail a été réalisé à 100% on aura alors la confirmation totale des opérations.
- **Entrée marchandise** : L'entrée de marchandise constate l'achèvement de la fabrication et effectue une mise en stock du produit fabriqué.



Lorsque la fabrication est terminée et que tous les événements relatifs à l'OF ont été saisis, celui-ci peut être clôturé. Plus aucun mouvement ne peut être effectué au titre de cet OF.

- **Suppression Work Order(Archivage)** : 3 mois après livraison les work order sont supprimés (archivés)

2. Cas incidents SHOPFLOOR

▪ Suivi des ordres de productions

Les agents support « SHOPFLOOR » s'occupent du suivi des ordres de fabrication et veillent au bon déroulement du cycle de vie de ceux-ci.

Exemple Incident :

Un utilisateur nous informe qu'un ordre de fabrication est bloqué car un des composants requis apparaît comme « inexistant » dans l'usine demandée.

Notre rôle est donc de comprendre le problème et proposer une solution afin que l'ordre de fabrication ne soit plus bloqué.

Ce genre de problème nécessite l'analyse de l'ordre de fabrication et la compréhension des différents flux et processus liés à celui-ci.

- **Adaptation des données fournis par le domaine « Manufacturing Engineering » pour la production.**

Exemple Incident: Pouvez-vous créer un groupe de marchandise « 14PA11 » : Matériaux adhésifs Nous avons un article qui n'est pas rattaché au bon groupe de marchandise. Merci de créer ce nouveau groupe et de rattacher cet article 8721858819 à celui-ci.

Explication : L'article 8721858819 n'est pas rattaché au bon groupe de marchandise. Etant affecté à un autre groupe il a hérité des caractéristiques d'un autre groupe, les caractéristiques sont donc fausses. Ces groupes sont utilisés par exemple comme base pour la planification, la planification dans ce cas va être faussée il est donc nécessaire de procéder à la modification au plus vite.

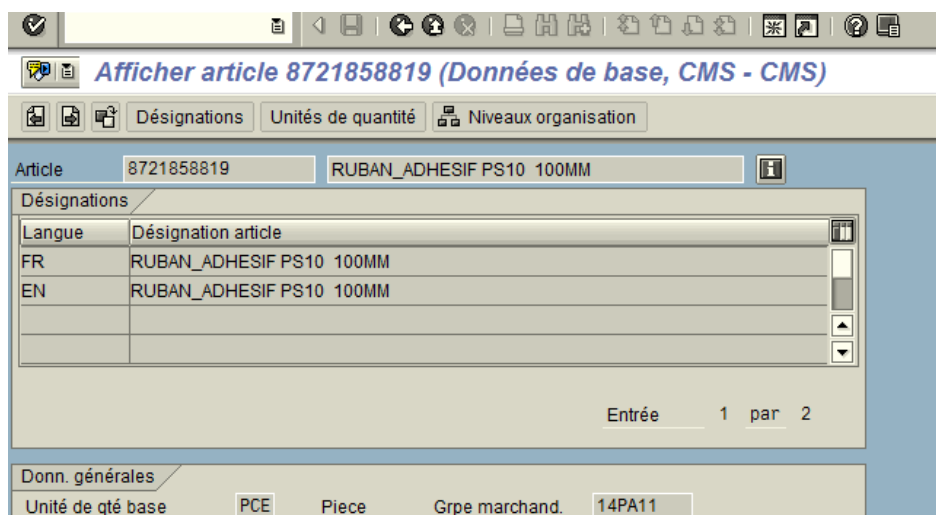
Groupe de marchandise : Groupe de biens et de services en fonction des caractéristiques.

Les groupes de marchandises permettent à l'utilisateur de classier et de structurer tous les aspects de la marchandise dans leur entreprise. Ainsi, chaque article est affecté à un groupe de marchandises spécifique.

Cette affectation est valable dans l'ensemble de l'entreprise.

Ces groupes sont utilisés comme base pour la gestion des stocks, la planification, le contrôle, les analyses de rendement et les évaluations.

→ Chaque article doit être affecté à un groupe de marchandises.



J'ai donc créé ce nouveau groupe de marchandise et rempli le champ « Groupe marchandise » dans la fiche de l'article 8721858819 avec la valeur correspondante : 14PA11. L'article est un ruban adhésif et il appartient donc dorénavant au groupe de marchandise des matériaux adhésifs. Il prendra donc les caractéristiques de ce groupe.

En conclusion : Il est difficile de faire une liste exhaustive des incidents que je traite. L'essentiel est que je corrige des données fausses ou incohérentes qui sont directement liées à la production.

VII. Conclusion sur le travail

En réponse aux objectifs que je m'étais fixés :

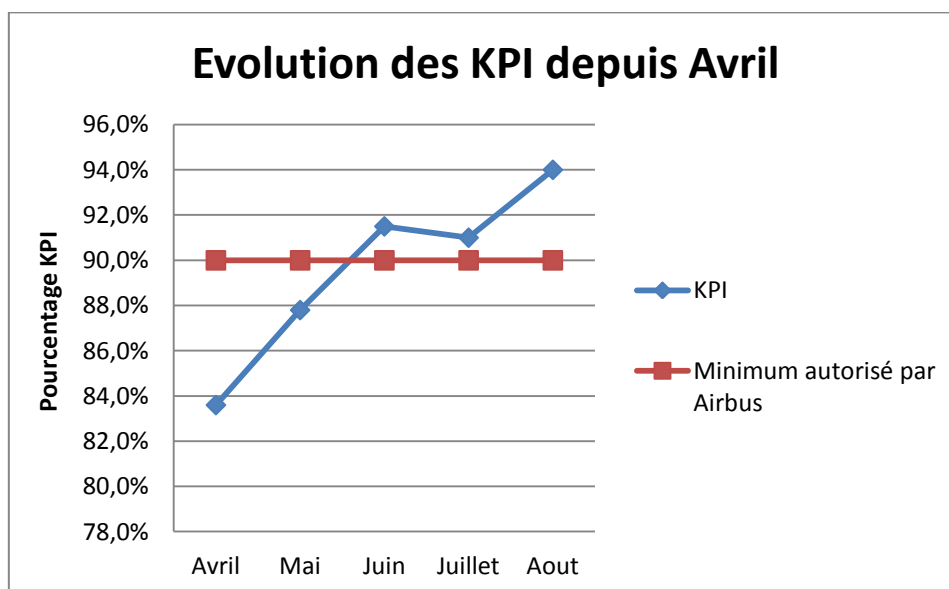
Concernant l'objectif du KPI au « vert », j'ai mis en place des solutions dans le cadre du respect des temps de résolution de problèmes.

En effet grâce à la création de multiple LSMW le traitement de certains incidents est dorénavant automatisé. Nous gagnons donc un temps précieux sur ce genre d'incident.

Rappelons que le contrat passé avec Airbus stipule que le KPI doit être supérieur à **90%** ce qui signifie que 90% des incidents doivent être traités dans les temps, dans notre cas pour l'AO4 le temps de résolution(OLA) est de 30BH.

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout
KPI mensuel	83,6%	87,8%	91,5%	91,0%	94,0%
Contrat	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Pénalités	XXXX €	XXXX €			

Sur les mois Avril et Mai CGI n'a pas respecté son engagement au sujet des KPI sur le l'AO4 (Data Management, tout domaine confondu) et a donc du payer des pénalités contractuelles à Airbus. Or à partir de Juin nous avons tenu nos engagements :



On note une évolution du KPI. Ce qui a été relevé et apprécié par Airbus mais aussi qui a encouragé notre équipe à continuer nos efforts en ce sens.

Concernant la capitalisation des informations et méthodologies de résolution d'incidents récurrents : J'ai mis à jour et rédigé des procédures traitant de la méthodologie de résolution d'incidents spécifiques.

L'objectif de cette capitalisation étant de pouvoir stocker ces informations à un endroit accessible à tous mais aussi de faciliter le transfert de connaissances que ce soit aussi bien pour l'équipe étendue au Maroc, mais aussi pour les collègues qui seraient amenés à me remplacer durant des vacances ou encore pour des nouveaux arrivants. Le tout est de pouvoir assurer la continuité de services quoi qu'il arrive.

Cet objectif est atteint. En effet, à l'heure actuelle les procédures sont assez détaillées et complètes pour pouvoir servir de support à la formation des équipes marocaines avec qui nous travaillons en équipe étendue. Ce transfert va être facilité par la capitalisation de connaissances et méthodologies que j'ai réalisées tout le long de mon stage. Je serai bien évidemment à la disposition de l'équipe Marocaine tout le long de ce transfert.

Concernant la découverte du module SAP PP, mes premiers pas sur le logiciel SAP m'ont permis d'être capable rapidement de naviguer sur le logiciel mais avant tout sur le module PP. C'est un module très complexe mais il reste le fil commun entre ma formation initiale (ISMAG) et ce stage.

Au jour d'aujourd'hui, 6 mois après ma découverte de SAP et du module PP, je pense avoir acquis la base du vocabulaire SAP PP nécessaire à l'autonomie requise pour réaliser le travail que je fais.

VIII. Conclusion plus personnelle

Ce stage a été pour moi une réussite car à travers le travail que j'ai effectué j'ai pu découvrir l'outil SAP, plus particulièrement le module PP.

La réalisation du support d'Airbus m'a permis de me familiariser avec certains termes employés chez Airbus concernant la fabrication d'avions par exemple mais aussi d'être en lien direct avec des utilisateurs finaux de SAP, par exemple des préparateurs. En effet ce lien continu et direct avec les utilisateurs m'a permis de monter en compétences rapidement.

L'esprit d'équipe du support m'a aussi beaucoup appris tant sur le plan de l'enrichissement personnel mais aussi professionnel. En effet, le fait de travailler dans un openspace m'a permis de m'initier au travail de groupe ainsi que de me familiariser avec le partage d'informations.

La découverte du module PP ainsi que la relation Client ont mis en évidence chez moi le fait de vouloir persévérer dans le support afin d'acquérir les connaissances nécessaires pour atteindre mon nouvel objectif qui est de devenir consultant fonctionnel sur le module PP.

Pour finir, ce stage a été important pour moi car il découle sur une proposition d'embauche que j'ai acceptée.