



---

**Rédaction du rapport de stage fait à Airbus par  
Pauline MARQUIE 3<sup>o</sup>D  
le 19, 20 et 21 janvier 2011.**



**COLLEGE FORAIN FRANCOIS VERDIER LEGUEVIN**

I/SOMMAIRE

I. Sommaire :

II. Introduction :

III. Présentation de la société AIRBUS :

1. Présentation
2. Situation géographique
3. Activités
4. Histoire de la société Airbus
5. Organigramme et fonction des personnels rencontrés
6. Relations avec l'extérieur

IV. Observations :

V. Fiche métiers :

1. Intitulé du poste dans l'entreprise
2. Description succincte du travail réalisé
3. Niveau de formation
4. Parcours de formation
5. Condition de travail
6. Nature du contrat

VI. Conclusion :

## **II/Introduction**

Avant tout, je voudrais remercier Mr Alain LANTIN pour m'avoir permis d'effectuer ce stage dans le département des Service Bulletin de Central Entity.

J'ajouterai plus particulièrement à ces remerciements Mr. Jérôme MARQUIE (mon père) , mon tuteur de stage pour mon intégration dans le service.

Je souhaiterais remercier aussi toute l'équipe de rédaction des Services Bulletins, toute l'équipe des préparateurs/coordonateur dans le cadre de ces trois jours de stage

J'ai aussi apprécié tout ce que j'ai pu voir dans l'entreprise afin de découvrir différentes facettes de l'aéronautique : Central Entity pour la visite des simulateurs de vols, Airbus France pour les chaînes d'assemblage A380 et la fabrication du sous-ensemble "mât des moteurs" de tous les avions.

### III/Présentation de la société Airbus

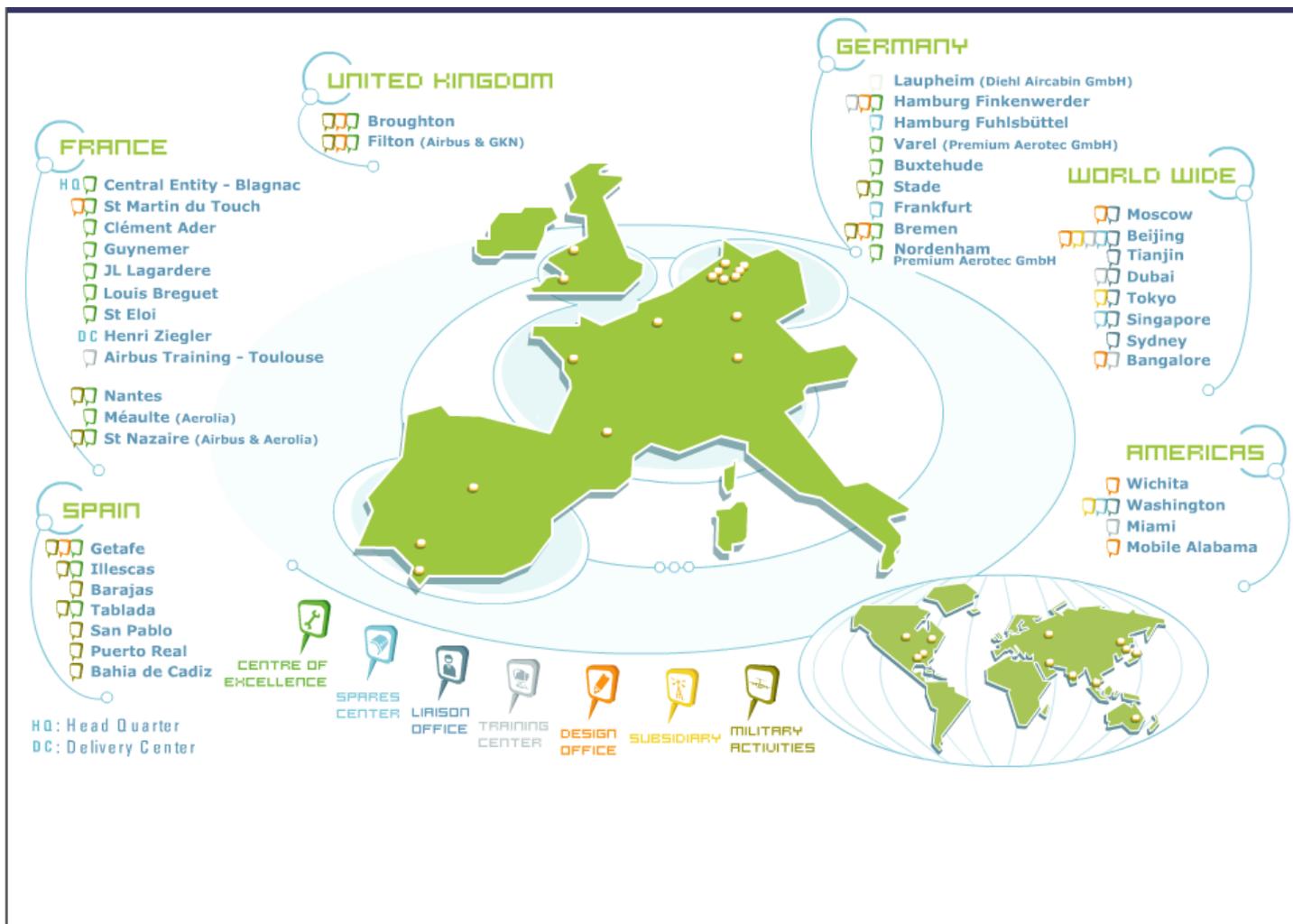
#### 1. Présentation du stage

Airbus Central Entity m'a accueilli au sein de son département Customer Services (Support Client) dans le service SEMB5 (Centre français de Production de Service Bulletins) qui rédige ces documents.

J'ai effectué mon stage avec mon père qui est coordinateur dans ce même département.

#### 2. Situation géographique

Le Travail où j'ai effectué mon stage se situe à Blagnac. C'est le siège social de l'entreprise Airbus qui est en contact direct avec les différentes compagnies aériennes dans le monde. Voici une cartographie de l'ensemble des sites d'AIRBUS.



## 3. Activités

Airbus, principal avionneur mondial, est une entreprise S.A.S. (Société par Actions Simplifiées) multinationale créée en 1970 par un consortium composé des entreprises Aérospatiale (France) et Deutsche Airbus (Allemagne). Les Espagnols s'ajoutèrent avec l'entreprise CASA en 1971 et les Anglais avec British Aerospace en 1979.

Depuis 2001 Airbus est intégré à EADS, dont le dirigeant est Louis Gallois. Le président d'Airbus est Thomas Enders.

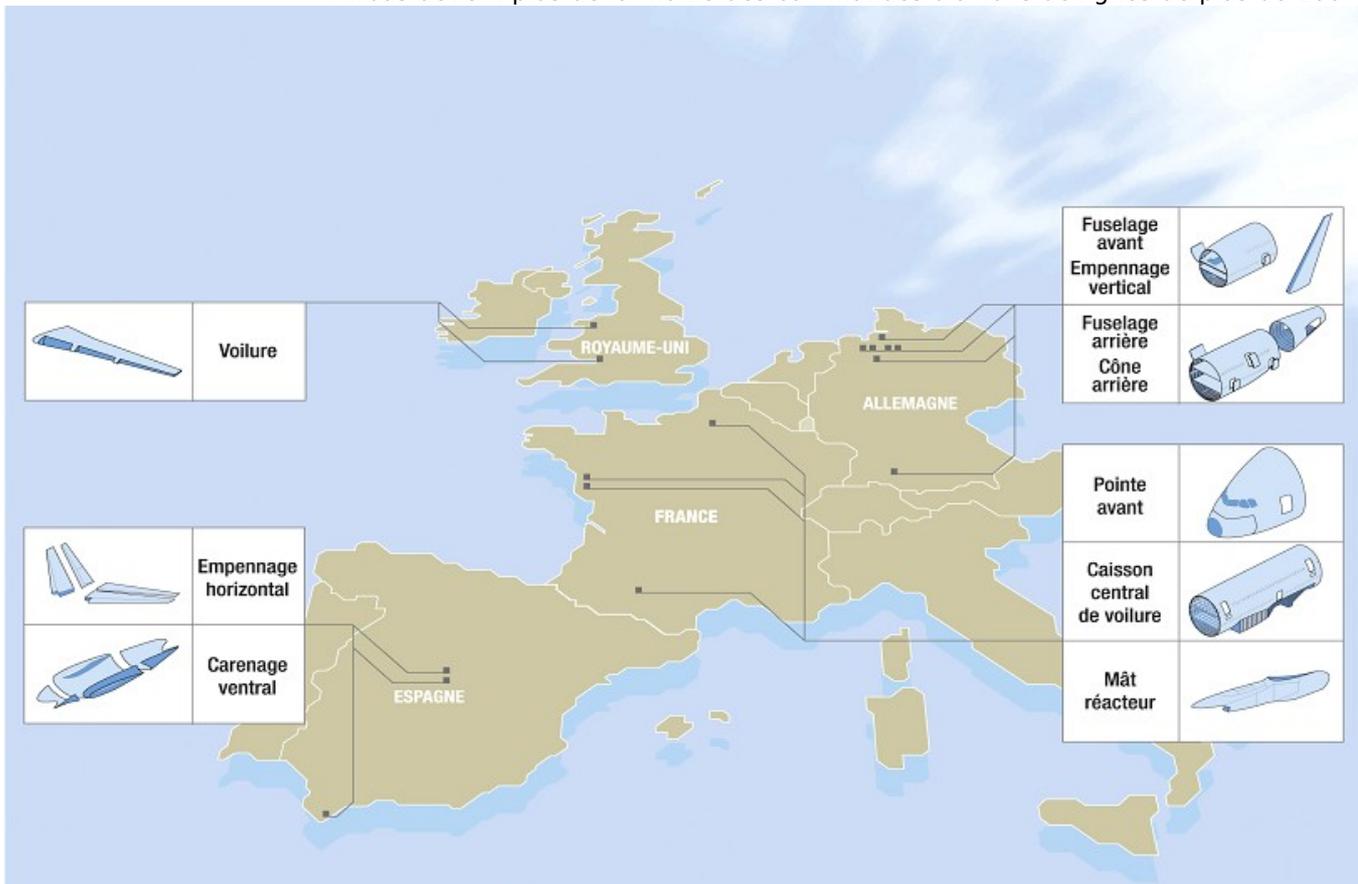
Airbus est donc composé de :

- Airbus France : 17 400 employés
- Airbus Germany : 21 000 employés
- Airbus UK : 9300 employés
- Airbus Spain : 2800 employés
- Airbus Central Entity : 5000 employés

Le siège social d'Airbus est Airbus Central Entity. Il est basé à Toulouse. Il rassemble les principaux dirigeants de l'entreprise et le service après vente. Airbus Central Entity fait le lien entre les quatre partenaires (Airbus France, Airbus Germany, Airbus UK et Airbus Spain).

Chacun d'entre eux est spécialiste dans une partie de l'avion. Voici un exemple du partage de la production :

Airbus détient plus de la moitié des commandes d'avions de lignes de plus de 100



passagers. La gamme de produits, qui couvre un éventail complet de quatre familles d'appareils allant du mono couloir de 100 sièges (Single Aisle) au plus gros avion civil au monde, l'A380 à double pont.

L'objectif d'Airbus est de livrer des avions selon les besoins du marché et d'assurer des services techniques de qualité.

## **4. L'histoire d'AIRBUS**

UN CAP IMPORTANT :

En 2001, trente ans après sa création, Airbus est officiellement devenu une société unique intégrée, franchissant ainsi une nouvelle étape importante de son évolution. La société EADS (European Aeronautic Defence and Space Company) - issue de la fusion entre Aérospatiale Matra SA (France), Daimler Chrysler Aerospace AG (Allemagne) et Construcciones Aeronauticas SA (Espagne) - et la société britannique BAE SYSTEMS ont transféré tous leurs actifs liés à Airbus vers la nouvelle société intégrée et sont ainsi devenus actionnaires d'Airbus, avec respectivement 80% et 20% du nouveau capital.

### **❖ Coopération européenne :**

La coopération entre les différentes entités constituant Airbus aujourd'hui, remonte aux années 20. À cette époque, la société espagnole CASA (Construcciones Aeronauticas S.A.) construit des hydravions sous licence de la société allemande Dornier et travaille avec les Français sur le Bréguet XIX. Puis, dans les années 50, plusieurs projets aéronautiques franco-allemands voient le jour. Les premiers efforts réels de coopération européenne se concrétisent dans les années 60, tout d'abord entre les avionneurs français et allemands avec le Transall, puis dans le cadre de l'aventure franco-britannique du Concorde.

Cette période est également marquée par des liens étroits entre CASA et Messerschmidt-Bölkow-Blohm (MBB). MBB est un élément central dans la création de DaimlerChrysler Aerospace AG (DASA), en 1989 et, ultérieurement, CASA, DASA et Aérospatiale Matra S.A. s'allieront pour créer EADS en 2000.

Le premier avion

Le GIE Airbus, Groupement d'Intérêt Économique de droit français, est officiellement créé à la fin des années 70 pour formaliser la coopération entre les différents partenaires et proposer aux clients d'Airbus une interface unique pour la vente, la commercialisation et le support client.



### **Premiers partenaires :**

#### Les deux partenaires initiaux

Les deux partenaires initiaux à part entière du consortium sont Aérospatiale, côté français, et Deutsche Aerospace, côté allemand. Les sociétés Hawker Siddeley et Fokker sont également associées au programme et la société espagnole CASA devient membre à part entière du GIE en 1971.



Initialement basé à Paris, le siège du GIE s'installe à Toulouse en 1974. British Aerospace devient un partenaire à part entière en 1979. Le premier avion Airbus est lancé officiellement au salon aéronautique du Bourget, en 1969 : il s'agit de l'A300B, un biréacteur gros-porteur pouvant accueillir 226 passagers dans un aménagement confortable à deux classes. Une version allongée de 250 sièges, l'A300B2, demandée par le client de lancement Air France, est produite en série.

Dès 1974, l'A300 est certifié, sans dépassement du budget et en avance sur le calendrier, une grande première pour les constructeurs européens. Fin 1975, Airbus détient 10% du marché et affiche un total de 55 avions dans son carnet de commandes. L'avionneur traverse ensuite une période sombre, marquée par l'absence de toute nouvelle commande, mais clôturée par la décision de la compagnie américaine Eastern Airlines de louer quatre A300B4.

C'est un tournant décisif pour l'entreprise, et dès lors, Airbus connaîtra un succès toujours croissant. En l'espace de deux ans, il engrange 133 commandes fermes, et sa part de marché atteint 26% en termes de valeur. Fin 1979, Airbus affiche à son actif 256 commandes émanant de 32 clients, et 81 avions Airbus sont en service auprès de 14 utilisateurs.

### ❖ La famille s'agrandit :

En juillet 1978, Airbus lance l'A310, version raccourcie de l'A300 pouvant accueillir 218 passagers dans un aménagement standard à deux classes. L'avion intègre le premier poste de pilotage à deux, équipé de six écrans à tube cathodique en remplacement des cadrans traditionnels.

Parti d'un seul modèle, l'avionneur est désormais prêt à développer une gamme complète d'avions de ligne.

Suite à ce coup d'éclat, British Aerospace - qui a entre-temps racheté Hawker-Siddeley - devient un partenaire à part entière du consortium Airbus en 1979. Tous les grands avionneurs européens sont désormais alliés et prêts à concurrencer l'industrie américaine. Les différents avions que propose alors Airbus



### ❖ Introduction de l'A320 :

Cette même année, Airbus décide d'intégrer dans sa gamme d'avions le mono-couloir de 130-170 sièges, sur lequel les partenaires ont travaillé individuellement. Ce nouveau programme, baptisé A320, vient enrichir la gamme Airbus et permet à l'avionneur européen d'aligner un concurrent dans cette catégorie pour remplacer les avions américains vieillissants en service dans le monde, à cette époque.



#### Lancements de l'A320

Lancé en 1984, l'A320 est le premier avion de conception entièrement nouvelle, depuis 30 ans, dans sa catégorie. Intégrant de nouvelles technologies, il offre une rentabilité hors pair, les meilleures performances et, avant tout, un plus grand confort passagers grâce à une section de fuselage optimale. L'A320 est le premier avion commercial à intégrer des commandes de vol électriques et un mini-manche latéral. Il définit de nouveaux standards pour tous les postes de pilotage Airbus ultérieurs et pour l'ensemble de l'industrie.

L'introduction des commandes de vol électriques permet également à Airbus de développer une famille d'appareils partageant le même poste de pilotage et qualités de vol.

L'A320 sera suivi, en 1989, de l'A321, version allongée pouvant accueillir 185 passagers dans une configuration type à trois classes, et, en 1992, de l'A319, version raccourcie de 124 sièges. La famille mono-couloir sera complétée, en 1999, par l'introduction de l'A318 de 107 sièges.

L'avenir démontrera la pertinence de la décision de lancer le programme A320 : malgré la récession vers le milieu des années 80, l'avionneur européen anticipe la demande du marché en faveur d'un avion moderne et rentable, capable de remplacer les avions vieillissants dans une conjoncture plus favorable. Les compagnies telles qu'Air France, British Caledonian, Adria Airways, Air Inter et Cyprus Airways, optent rapidement pour ce nouvel appareil. Aujourd'hui, l'A320 est l'un des best-sellers d'Airbus, largement plébiscité tant par les passagers que par les transporteurs.

### ❖ Lancement de la famille long-courrier :

En 1987, il est clair que le temps est venu pour Airbus de lancer non pas un, mais deux avions de grande capacité dans le cadre d'un seul programme. Le marché est propice au lancement d'un avion biréacteur moyen-courrier, et d'un quadriréacteur long-courrier. Les deux nouveaux appareils partagent la même cellule, la même conception de voilure et la même section de fuselage à deux couloirs très prisée, que l'A300/A310, tout en intégrant les commandes de vol électriques éprouvées de l'A320.

Lorsque le quadriréacteur A340 est mis en service en 1993, c'est le premier avion long-courrier de conception entièrement nouvelle depuis plus de 20 ans. Le biréacteur A330, qui le rejoint un an plus tard, allie des coûts d'exploitation imbattables et une souplesse opérationnelle optimale sur un large éventail de vols.



### Premier vol de l'A340

Deux versions supplémentaires de l'A340, l'A340-500 et l'A340-600, sont développées par la suite en étroite collaboration avec les compagnies. L'A340-600, certifié en mai 2002, est mis en ligne en août tandis que son frère, l'A340-500, obtient la certification en décembre 2002.

En décembre 2000, Airbus lance le programme A380 de 555 sièges, à l'extrémité supérieure de sa gamme. Cet appareil à double pont, de conception entièrement nouvelle, est l'avion de ligne le plus moderne, le plus spacieux et le plus rentable jamais conçu. Il offre une solution parfaite à la croissance du trafic entre les grandes plaques tournantes.

L'A380 affichera des coûts d'exploitations inférieures de 15 à 20 %, un gain d'autonomie de 10 à 15 %, une consommation de carburant moindre et des niveaux de bruit et d'émissions inférieurs par rapport aux plus gros avions en service aujourd'hui.

Maintenant un nouveau projet vient de se réaliser celui de l'A380 le plus gros avion porteur de passagers du monde. Avec son double pont, sa forte puissance et son intérieur très design. Cet avion est une grande réussite malgré les retards de livraison.

A380 à l'arrêt



❖

### **Principales réalisations :**

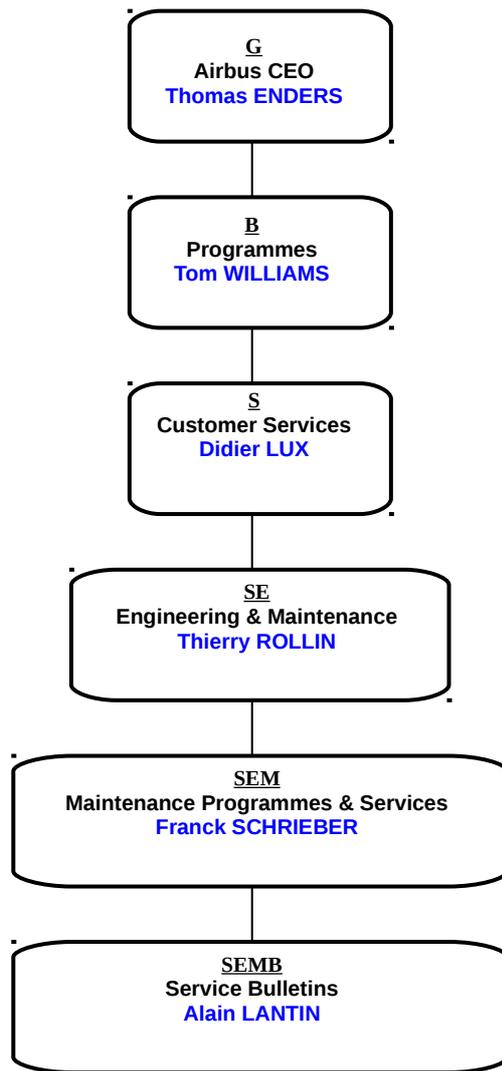
En prenant les bonnes décisions dès le départ, Airbus a réussi à bâtir une gamme complète d'avions qui vont au-delà des attentes des passagers, des pilotes et des utilisateurs - et ce en 30 ans seulement.

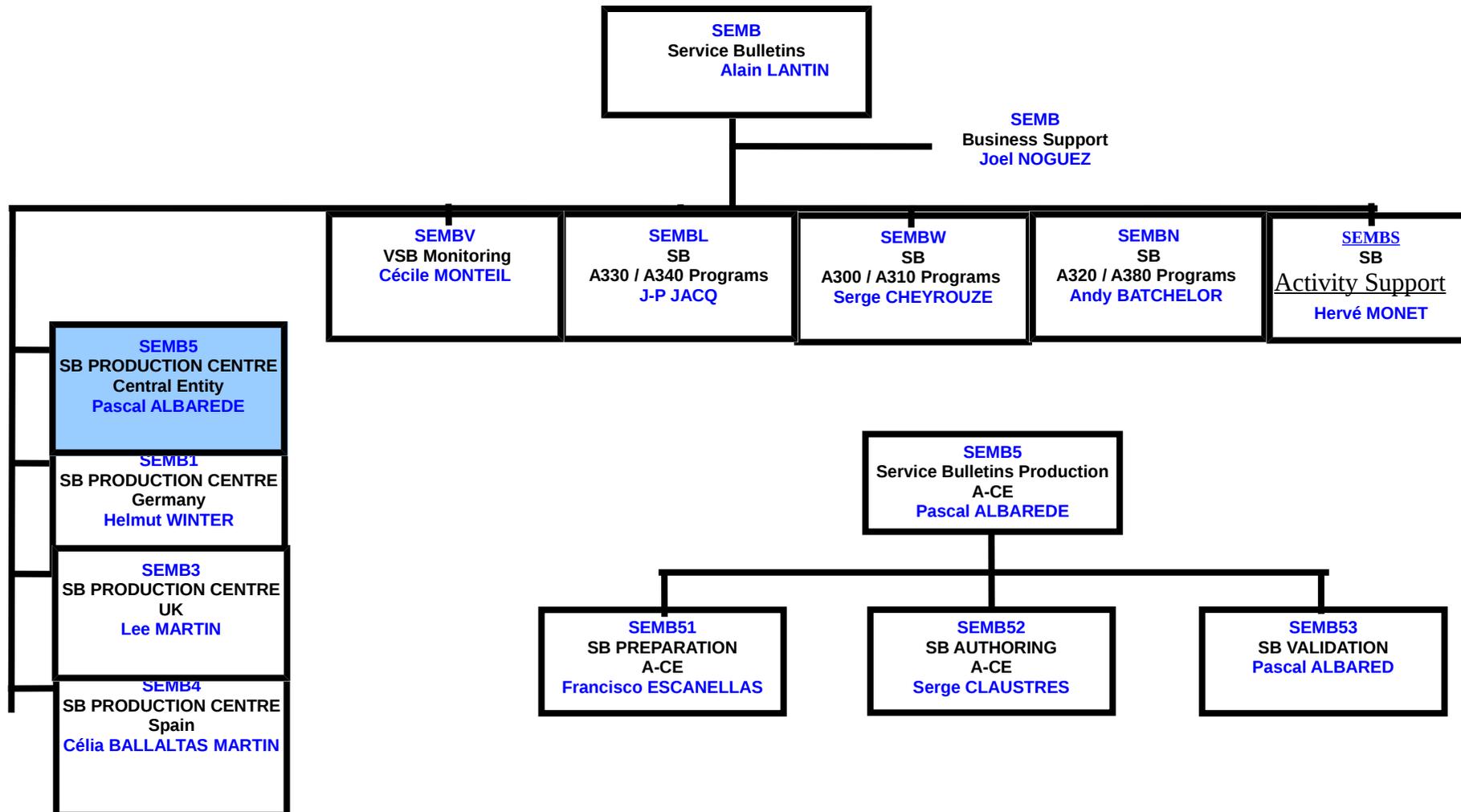
<b>Avion</b>	<b>Lancement</b>	<b>Premier vol</b>	<b>Avions Livrés</b>	<b>Pogramme</b>
A300	Mai 69	Octobre 72	561	Wide Body
A310	Juillet 78	Avril 82	255	
A320	Mars 1984	Février 87	2 554	Single Aisle
A330	Juin 87	Novembre 92	750	Long Range
A340	Juin 87	Octobre 91	246	
A321	Novembre 89	Mars 93	626	Single Aisle
A319	Juin 93	Janvier 95	1 272	
A340-500	Juin 97	Mai 02	129	Long Range
A340-600	Juin 97	Avril 01		
A318	Avril 99	Janvier 02	74	Single Aisle
A380	Décembre 2000	Avril 05	41	Double Deck
A350	Octobre 05	-	-	Xtra Wide Body

### **5. Organigramme et fonction des personnels rencontrés**

Mon tuteur (mon père) travaille dans les bureaux en tant qu'ingénieur technique à la préparation et la coordination des Services Bulletins.

Organisation de central Entity :





## **6. Relations avec l'extérieur**

Airbus prend une place considérable dans la région Midi Pyrénées et aussi dans le monde aéronautique. Airbus est en relation partout dans le monde avec divers fournisseurs :

- des usines de métallurgies pour la construction de pièces,
- des motoristes pour la fabrication des moteurs
- Des équipementiers pour les systèmes embarqués et pour l'aménagement commercial de l'avion.

Leurs clients sont des compagnies aériennes à travers le monde.

En conséquence la société AIRBUS génère énormément de travail dans la région et partout dans le monde.

## **IV/Observation**

Les activités dans cette entreprise sont très différentes et regroupant des domaines des plus variés.

Le personnel qui agit sur les chaînes d'assemblages fait un travail très manuel et très varié car ils assemblent, ils soudent, ils peignent, ils vérifient les différents systèmes de l'avion etc. Les conditions de travail sont alors correctes si l'employé ne fait pas « les équipes » car alors ils travaillent soit de nuits ou le week-end par roulements toutes les semaines qui sont très pénibles à faire.

Quand je suis allé voir l'usine d'assemblage de Saint Eloi j'ai pu apercevoir alors un travail à la chaîne très long avec des machines imposantes et très grandes à commande numériques, les ouvriers travaillant dans cette chaîne étaient principalement des chaudronniers, des assembleurs et des personnes qui programment et travaillent sur les machines, car environs les  $\frac{3}{4}$  de la fabrication étaient de l'usinage de pièces.

Ensuite les usines d'assemblages finals sont différentes car le travail est beaucoup plus manuel et avec de meilleures conditions de travail. La différence entre l'usine de Saint-Eloi qui date de la seconde guerre mondiale et celle de l'A380 est très grande. Les usines d'assemblages finals sont plus grandes et ont des outillages imposants comme les échafaudages. Les chaînes d'assemblages ne sont pas que des halls de machines faisant un bruit monstre mais elles sont constituées de bureaux annexes qui abritent les ingénieurs et techniciens fabricants les programmes d'usinages de pièces (dans le cas de fabrication de pièces) ou alors préparant et faisant les contrôles du travail fait sur les avions (supervisassions) . Les usines d'assemblages finals sont d'immenses halls comme le prouve celui de l'A380.

Le personnel qui lui travaille dans les bureaux sont des personnes ayant un niveau d'études généralement élevé. Ils travaillent alors sur des ordinateurs et ont des horaires convenables, ils travaillent dans des établissements très design, joli etc. Dans ces bâtiments on peut alors voir se dessiner par étage les différents services dans des salles ou travaille une quinzaine de personnes. Dans ces bâtiments on peut alors observer une ambiance très universitaire.

## **V/Fiche métier**

### **1. Intitulé du poste dans l'entreprise**

Airbus Central Entity m'a accueilli au sein de son département Customer Services (Support Client) dans le service SEMB5 (Centre français de Production de Service Bulletins) qui rédige ces documents.

Le service est composé de 23 personnes :

- Pascal ALBAREDE : Responsable des Service Bulletins.
- Francisco ESCANELLAS : Responsable Préparation « Service Bulletin ». L'équipe service est composée de 10 personnes.
- Serge CLAUSTRES : Responsable Authoring « Service Bulletin ». Cette équipe comporte 10 personnes dont j'ai fait partie lors de mon stage.
- Le service validation compte 3 personnes.

### **2. Description Succincte du travail réalisé**

En premier lieu j'ai appris à manipuler l'outil informatique principal utilisé : SB Comp. Tout le process est informatisé et les informations sont collectées dans ce logiciel.

Cette application permet, entre autre, de diffuser les Service Bulletins à tous les services impactés. Il est possible aussi de suivre l'historique du SB et surtout de le manipuler tout le long du process avec un seul et même outil.

Pour comprendre de quelle manière est corrigé le SB, j'ai participé à la première étape de contrôle (la scrutiny) avec un coordinateur (Mon père) .

Les commentaires sont rentrés directement depuis SB Comp par l'intermédiaire d'un PDF au nom du correcteur. C'est ce qui m'a permis d'observer les commentaires service par service.

J'ai donc fait de même avec un rédacteur. Ce dernier m'a expliqué comment est construit le SB, comment il le rédige quelles parties remontent automatiquement du reste du SB. Il m'a aussi montré d'où sortent les informations à mettre dans tel ou tel paragraphe...

- **Le Service Bulletin :**

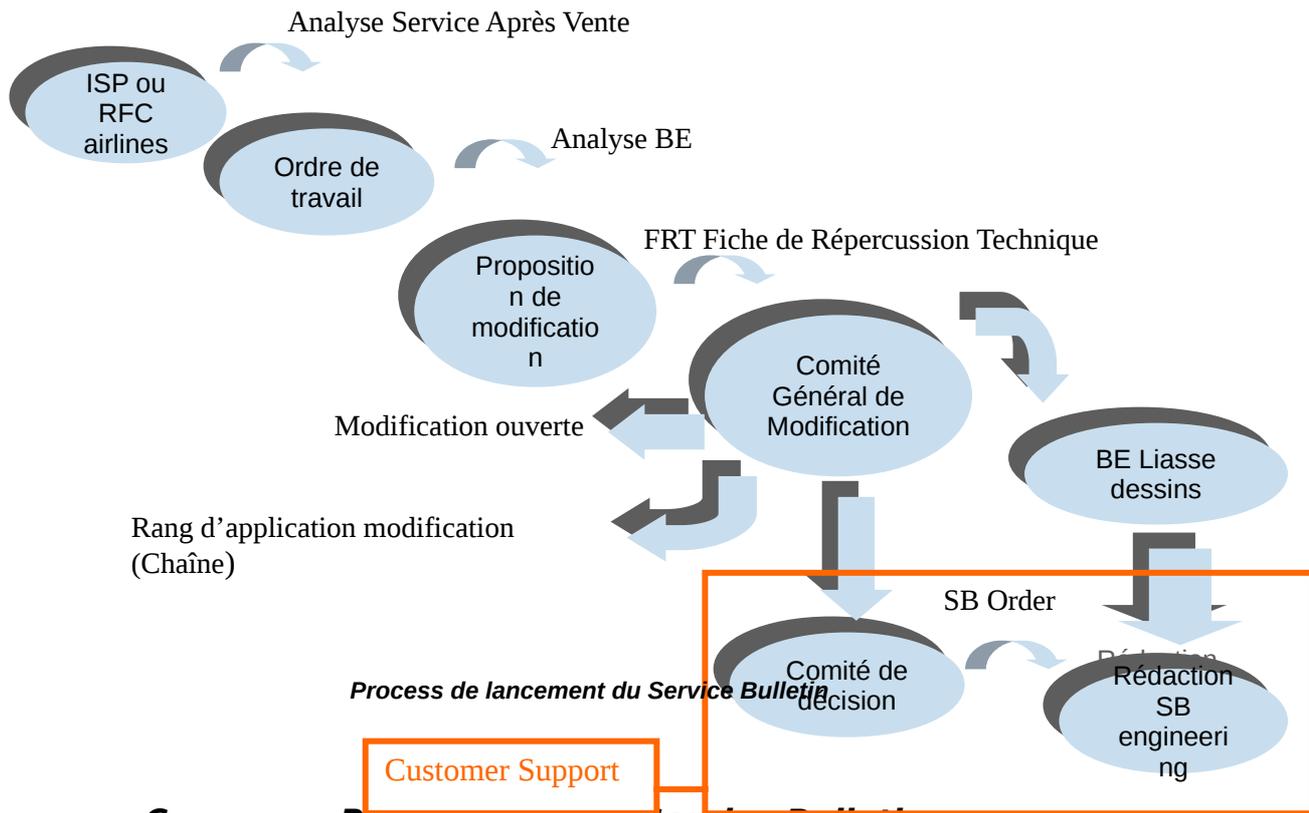
- A. Provenance du Service Bulletin**

Le Service Bulletin est le seul document approuvé par les autorités qui permet de faire évoluer la configuration technique des avions livrés. Il est utilisé soit pour le maintien de la navigabilité soit pour l'amélioration des conditions d'exploitation des avions en compagnie aérienne.

Il peut être généré lors d'un problème rencontré en opération : « *In Service Problem* », ISP ou à la demande de la compagnie : « *Request For Change* », RFC.

- B. De la compagnie au Service Bulletin :**

A partir d'un besoin, le Bureau d'Etudes (BE) analyse la demande et fait une proposition de modification. Lors de la réunion du Comité de Modification (ou SBCB (Service Bulletin Control Board)) il est décidé d'ouvrir une modification ou pas.



## C. Présentation du Service Bulletin :

Les SB sont régis par une norme ATA 100 (ATA : Air transport Association) et sont rédigés en Anglais pour les besoins des compagnies étant donné le panel de nationalités composant les compagnies. De plus ils obéissent à des règles particulières AIRBUS pour des raisons d'homogénéisation des documents entre les différents partenaires européens.

Ils sont saisis en SGML (Standard Generalized Marked-up Language) régité par la norme : ATA 100.

La finalité du SB est de fournir toutes les informations ou instructions utiles :

- à la prise de décision éventuelle d'application d'une modification sur avion par la compagnie
- au choix du matériel nécessaire (kit ou outillage) à l'application de la modification
- sur les avions et modèles d'avions impactés
- sur la main d'œuvre et sur le temps nécessaire pour l'application de la modification
- pour la sécurité du personnel

Il existe deux catégories de SB :

- **SB inspection** : il donne les informations relatives à l'application d'un programme d'inspection spécifique en déterminant tous les cas de configurations pouvant être rencontrés et leurs actions correctrices.
- **SB modification** : il donne toutes les informations nécessaires à l'application d'une modification sur avion.

Pour les SB Modification, il existe plusieurs types :

- **SB « standard »** : il définit les informations relatives à l'incorporation sur avion d'une modification électrique, mécanique ou informatique.

- **SB « couverture »** : il donne les informations relatives à l'installation d'un ou plusieurs nouveaux équipements (nouveaux standards) ou modification d'un ou plusieurs équipements et s'appuie sur un SB fournisseur de responsabilité équipementier (Vendor Service Bulletin ou VSB)
- **SB « alerte »** : Un SB alerte est édité et délivre le ou les tâches à exécuter sur avion dans un intervalle de temps spécifié.
- **SB « évaluation »** : il permet l'incorporation d'une modification expérimentale et ultérieurement le rétablissement de l'avion en configuration initiale.

Les SB sont plus ou moins urgents et classés selon une échelle à 4 niveaux :

- **Mandatory** : Cette catégorie est allouée si le résultat est rendu obligatoire par une directive de navigabilité établie par l'EASA pour rétablir un niveau acceptable de sécurité.
- **Recommended** : Cette qualification a été développée pour comporter des perfectionnements principaux concernant l'avion.
- **Desirable** : Cette classification est optée si le SB offre des améliorations en termes de fiabilité, de réduction des coûts d'entretien, de réduction de régime d'entretien, d'indemnités opérationnelles, de personnels/passagers ou d'ennui environnemental.
- **Optional** : Ce niveau est utilisé si le SB a été développé sur une demande spécifique du propriétaire.

### **D. Composition du Service Bulletin :**

Le SB est découpé en 2 parties :

- Le « SUMMARY » qui est un résumé des informations contenues dans le SB. Cette partie du document intéresse plus particulièrement les services administratifs de la compagnie pour les informer sur le type de modifications et leur permettre leur planification.

Ce « summary » est donné pour information et n'est pas approuvé par les services officiels.

- Le corps du SB proprement dit qui détaille toutes les informations nécessaires à son application (avions impactés, manuels, procédures à suivre, ...)

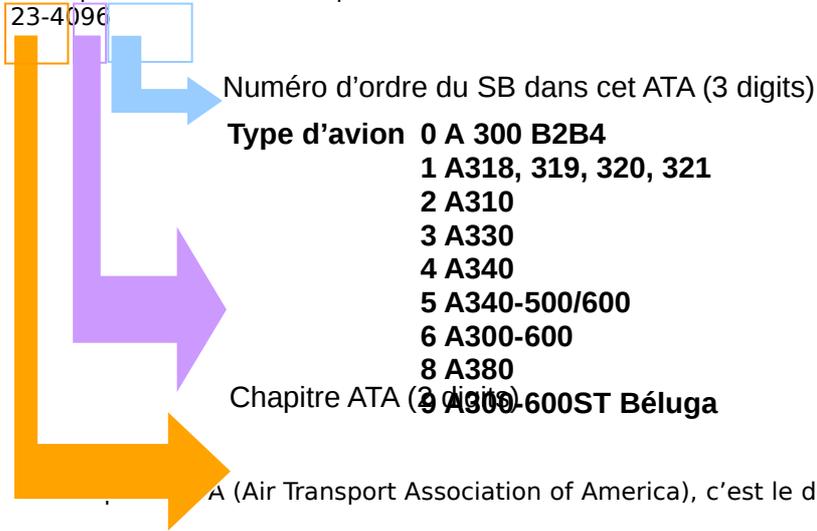
Le Corps du SB est constitué de trois chapitres principaux :

<b>1. Planning information</b>	<b>2. Material information</b>	<b>3. Accomplishment instructions</b>
A. Effectivity	A. Material Price and Availability	A. General
B. Concurrent Requirement	B. Industry Support Information	B. Modification
C. Reason	C. List of Components	C. Test
D. Description	D. List of Materials - Operator Supplied	D. Close-up
E. Compliance	E. Parts to be re-identified by the operator	E. Documentation
F. Approval	F. Tooling - Price and Availability	
G. Manpower	G. Special Tools	
H. Weight and Balance Manual		
I. Electrical Load Data		
J. References		
K. Publications Affected		
L. Interchangeability / Mixability		

**E. Identification du SB :**

Un SB est numéroté grâce à 6 digits :

Exemple : Service Bulletin portant sur l'A340 :

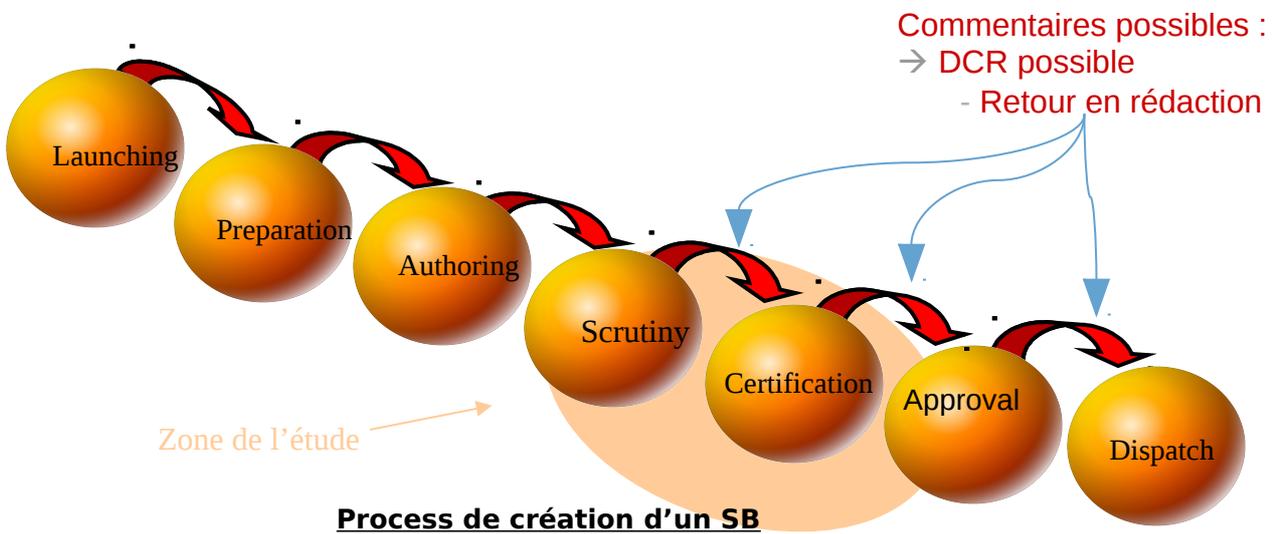


ATA (Air Transport Association of America), c'est le découpage par sous-système d'un avion.

Par exemple :

- l'ATA 23 → systèmes de communication.
- l'ATA 32 → train d'atterrissage.
- l'ATA 21 → système d'air conditionné.

**F. Processus de création du SB :**





## Launching

### **1. Le lancement :**

Suite à un problème ou à une question provenant d'une compagnie aérienne, le Bureau d'Etude élabore une ou plusieurs solutions (PM : Proposal Modification) afin de résoudre le problème rencontré.

C'est le Comité Général de Modification (CGM, traduction de CCB : Change Control Board) qui valide l'ouverture de la modification. Il est décidé du rang d'application en chaîne de cette modification, c'est à dire à partir de quel numéro de série d'avion (MSN) elle va être appliquée en production avant livraison.

Si la modification est déclarée « retrofiable », c'est à dire applicable sur les avions déjà livrés, une réunion de la direction des Service Bulletins a lieu pour décider du lancement d'un SB qui couvrira cette modification et de la politique de « retrofit » associée (prix des pièces, spéculation du nombre de pièces à fabriquer, ...)



## Preparation

### **2. La préparation :**

Une fois le lancement du SB effectué, c'est au tour des coordinateurs de continuer le processus de développement. Leur rôle est de :

- Analyser le contenu de la modification,
- Rassembler tous les documents utiles comme :
  - Les plans,
  - Les notes justificatives,
  - Les dates de certification de la modification,
- Estimer le temps de rédaction du SB,
- Etablir le planning du SB,
- Négocier les dates de livraison du SB,
- Rédiger le paragraphe « REASON » du SB qui renseigne sur les raisons du lancement du SB.



## Authoring

### **3. La rédaction :**

La rédaction se fait après la préparation. Le rôle des rédacteurs est de :

- Analyser le contenu de la modification, c'est à dire la situation « After »
- Rechercher l'état actuel de l'avion, c'est à dire la situation « Before »
- Comparer la situation « Before » à la situation « After » afin d'identifier tous les éléments à modifier et donc de définir le contenu des kits qui contiennent les pièces
- Définir l'installation de la modification :
  - Les accès,
  - Décrire l'installation,
  - Les illustrations,
- Demander des tests pour vérifier la bonne installation
- Etablir la liste des composants nécessaires à la modification, c'est à dire les kits
- Rédiger le SB



## Scrutiny

### **4. La scrutiny :**

Le SB est envoyé de la rédaction aux coordinateurs qui le transmettent à tous les services concernés par le SB. Les services varient selon le SB :

- Spécialistes,
- Le Vendor Service Bulletin (si le SB est un SB couverture)
- Le Bureau d'Etudes
- Le service juridique (pour les SB "Recommandés / Mandatory")
- Les prix et délais (Quand il y a des pièces fournies par Airbus)
- Le "rétrofit campaign" (Quand les SB sont gratuits, pour avertir toutes les compagnies)
- Les publications (Pour les SB inspection et quand les manuels de maintenances sont impactés)
- L'engineering support (Bureau d'études, orienté vers le client)
- Fatigue Technology Incorporation (FTI, Lorsqu'est nécessaire un outillage spécifique pour l'application d'un SB, par exemple pour de l'expansion à froid.)

Une fois que chacun a mis ses commentaires, le coordinateur les reçoit et fait une synthèse. En fait il sert de 1<sup>er</sup> filtre pour enlever les commentaires jugés inutiles. Après il envoie la synthèse qui devient Draft Correction Request (DCR) au rédacteur qui fait un nouveau draft.

Certification

## **5. La certification par les autorités :**

Le SB est approuvé par délégation des autorités EASA (European Aviation Safety Agency).

Pré-requis :

- Le niveau d'urgence ne doit pas être "Mandatory"
- Le SB doit être contrôlé
- La Modification doit être approuvée (par l'EASA si elle est majeure, sinon par Airbus)
- Le Vendor SB doit être approuvé dans le cas d'un SB couverture

Délégation d'approbation :

- Le SB manager s'occupe de tous les SB modification non liés à une consigne de navigation (AD : Airworthiness Directive)
- L'EASA s'occupe de tous les « mandatory SB », c'est à dire les SB obligatoires et tous les SB Inspection

EASA approuve tous les «SB Inspection mandatory »

Approval

## **6. L'approbation :**

Cette étape est coordonnée par les spécialistes. Ils envoient le SB aux services de certification Central Entity et EASA pour les SB "Mandatory".

Ce sont les chefs de groupe (par programme) des spécialistes qui ont délégation pour approuver le SB s'il n'est pas "Mandatory".

Dans tous les cas :

- Les spécialistes vérifient la prise en compte des commentaires, sinon ils regardent que des paramètres majeurs (comme l'effectivité) n'aient pas été touchés. Ils font aussi le parallèle entre la MAS (Modification Approval Sheet) et le contenu du SB.
- Les chefs de groupes sont tenus de vérifier le premier paragraphe. Ils peuvent aussi regarder le reste du SB. Ils refont une comparaison avec la MAS puis tamponnent l'approbation.
- Les services de certification de Central Entity et l'EASA font le même travail que précédemment. L'EASA vérifie que l'AD (Airworthiness Directive) est en accord avec le SB.

Dispatch

## **7. La diffusion :**

Les SB ne sont plus livrés sous format papier, ils sont désormais numérisés (CD et en ligne) :

- CD : collection annuelle.
- En ligne : mise à jour hebdomadaire sur Airnav.

AL Query

## **8. Les questions des compagnies aériennes :**

Une fois le SB diffusé, les compagnies retournent à Airbus un rapport de qualité du SB. Airbus assure le service après vente du SB. Cette tâche consiste à :

- Répondre aux questions des compagnies.
- Réviser les SB.
- Assurer une assistance sur site.
- Services supplémentaires.



## **9. La validation :**

Sur certains SB, une validation est faite. Une validation sur avion implique de faire l'installation complète de la modification. La validation se fait sur avion en service ou en production (chaîne d'assemblage).

Le but de la validation est de vérifier :

- Le contenu de la modification
- Les outillages
- La faisabilité
- La validité des kits
- Le temps d'application
- Les tests, ...

Le but de ces validations est au final d'éviter les "Airline Queries", mais il n'est pas possible de valider tous les SB pour des raisons financières.

## **3. Niveau de formation**

Le niveau de formation requis au sein du département des services bulletins va du BAC plus 2 jusqu'au diplôme d'ingénieur BAC plus 5.

## **4. Parcours de formation**

L'ensemble des formations est essentiellement accès sur des filières technologiques tels que des BTS, IUT et école d'ingénieur avec une orientation aéronautique mécanique et électrique.

## **5. Conditions de travail**

## **6. Nature du contrat**

Les types de contrats au sein du département sont des contrats à durée indéterminés (CDI), mais il y a aussi quelques contrats à durée déterminée (CDD) pour les jeunes embauchés.

### **VI/Conclusion**

Ce stage m'a permis d'avoir une première vision du monde de l'entreprise. J'ai pu observer comment fonctionnait une partie d'une entreprise de grande envergure, ainsi que son organisation. Il m'a fallu aussi m'adapter au vocabulaire particulier et au process en place, afin d'identifier le rôle de chacun et d'avoir une idée de ce travail.

Airbus, en tant que principal avionneur mondial, est structurée de manière à ce que les process en place soient les plus efficaces possible. Cette organisation permet de favoriser les échanges entre les différents services, même lorsque ceux-ci sont impliqués de manière occasionnelle. D'ailleurs tous les acteurs des Service Bulletin (hormis les Bureaux d'Etudes qui varient pour chaque SB) se situent au même étage. Ainsi, ils peuvent travailler ensemble et échanger avec des interlocuteurs directs.

Seule la rédaction est en majorité sous-traitée dans une entreprise proche du site Airbus

Un point intéressant dans une entreprise comme celle-ci est la diversité des métiers que l'on peut rencontrer autour d'un même objectif et d'une même passion. J'ai aussi pu voir un côté de la collaboration internationale, avec des allemands, des anglais et des espagnols.

Un stage dans ce contexte m'a donné une autre vision de l'ingénieur au quotidien. De plus, grâce à la diversité de ces contacts, j'ai pu découvrir différents métiers spécifiques à l'aéronautique.