

# Analyse et aide à la décision

## Planification et ordonnancement

### Séance 1

Présentation des contenus

Objectifs

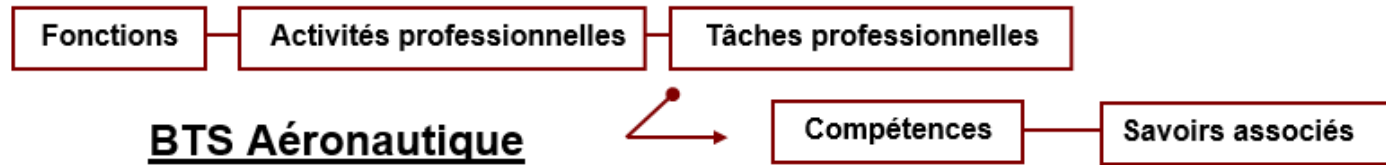
Plan de formation



**BTS1 – Aéronautique**  
**(Réf. S7.4.2 et S7.6)**



**Lycée Polyvalent**  
**Marcel Dassault**  
17300 - Rochefort



Activités :	Tâches :
<b>Fonction d'ingénierie</b>	
<i>Ingénierie d'exploitation et de maintenance des aéronefs</i>	Participation à l'élaboration de la politique d'entretien des aéronefs et des équipements.
	Suivi et revue de navigabilité d'aéronefs.
	Organisation de la maintenance.
	Exploitation des retours d'expérience
	Participation à l'élaboration de procédures de réparations et de modifications techniques de l'aéronef.
<i>Ingénierie de l'assemblage des aéronefs</i>	Gestion, organisation et coordination technique des opérations d'assemblage.
	Identification et traitement des aléas de conception des non-conformités et des dérogations.
	Conception et intégration des modifications de configuration et des évolutions des structures et des systèmes.
<b>Fonction de mise en œuvre et de maîtrise opérationnelle</b>	
<i>Contrôle, essais et mise au point</i>	Contrôles et essais à partir de procédures.
	Traitement des non conformités.
	Mise au point des nouvelles installations dans l'aéronef.
	Suivi d'aéronef jusqu'à sa mise en vol.
<i>Support client</i>	Assistance technique au client.
	Rédaction de documentation technique, y compris en anglais.
<i>Management d'une équipe</i>	Animation d'une équipe de techniciens.
	Participation à la mise en application et à l'évolution du plan qualité de l'entreprise.

Compétences :	Savoirs associés aux compétences :
<b>C01. Identifier les fonctions et l'architecture d'ensembles pluri techniques</b>	<b>S1. Culture générale et expression</b>
<b>C02. Concevoir des évolutions de solutions techniques et de procédures</b>	<b>S2. Anglais</b>
<b>C03. Concevoir des processus d'assemblage et de maintenance.</b>	<b>S3. Mathématiques</b>
<b>C04. Élaborer des documents techniques</b>	<b>S4. Sciences physiques et chimiques appliquées</b> : Les énergies – Chimie – Electricité, électromagnétisme – Ondes progressives – Chaines de mesure
<b>C05. Définir les spécifications techniques d'un cahier des charges</b>	<b>S5. Etude fonctionnelle</b> : Les outils d'analyse et les modèles de représentation – La chaîne d'action – la chaîne d'énergie – La chaîne d'information
<b>C06. Constituer des dossiers techniques</b>	<b>S6. Etude de l'aéronef et de ses systèmes</b> : L'étude du comportement de l'aéronef – L'étude des cellules d'aéronefs – L'étude des systèmes d'aéronefs
<b>C07. Exploiter des données</b>	<b>S7. Procédés et processus d'assemblage et de maintenance des aéronefs</b> : Les procédés de production d'assemblage et de maintenance – Les outillages de production – Les essais et contrôles – <b>La qualité</b> – La préparation d'une activité d'assemblage ou de maintenance – <b>La planification et l'ordonnancement</b> – La logistique
<b>C08. Estimer des coûts de production</b>	<b>S8. La réglementation aéronautique</b> : L'environnement réglementaire – La réglementation relative à la construction des aéronefs – La réglementation relative à la maintenance des aéronefs
<b>C09. Gérer les ressources humaines requises pour conduire une activité technique</b>	<b>S9. L'entreprise</b> : L'environnement économique et juridique des entreprises du secteur aéronautique – L'organisation des entreprises du secteur aéronautique – La gestion des entreprises – La législation du travail et le droit social – Les facteurs humains – La santé et la sécurité au travail – La protection de l'environnement et des risques industriels
<b>C10. Gérer un planning</b>	<b>S10. La communication</b> : les techniques de communication – La représentation technique – La communication interpersonnelle
<b>C11. Mettre en œuvre des processus opérationnels</b>	
<b>C12. Détecter des non-conformités ou des pannes</b>	
<b>C13. Diagnostiquer les causes des non-conformités ou des pannes</b>	
<b>C14. Conduire un contrôle ou un essai</b>	
<b>C15. Contrôler l'application de la réglementation</b>	
<b>C16. Assurer une veille réglementaire</b>	
<b>C17. Assurer le maintien de navigabilité</b>	
<b>C18. Assurer la traçabilité</b>	
<b>C19. Communiquer</b>	

**C03. Concevoir des processus d'assemblage et de maintenance.**

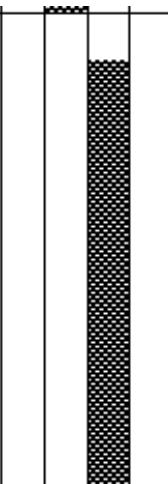
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Critères et/ou indicateurs de performance</i>
<p>Dans le contexte de la maintenance :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>la</u> politique d'exploitation des aéronefs et ses évolutions antérieures,</li><li>- <u>une</u> unité de maintenance et le descriptif de ses équipements et du plan de charge,</li><li>- <u>une</u> flotte d'aéronefs.</li></ul> <p>Dans le contexte de l'assemblage :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>une</u> unité d'assemblage et le descriptif de ses équipements et du plan de charge.</li></ul> <p>Dans le contexte de la maintenance et de l'assemblage :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>une</u> situation problème identifiée,</li><li>- <u>la</u> documentation technique des aéronefs et des installations de l'entreprise,</li><li>- <u>les</u> documents des non-conformités (qualité),</li><li>- <u>un</u> relevé des imperfections ou des ambiguïtés de procédures et de documents,</li><li>- <u>des</u> retours d'expérience,</li><li>- <u>des</u> bases de données,</li><li>- <u>la</u> réglementation,</li><li>- <u>les</u> procédures internes de l'entreprise,</li><li>- <u>les</u> règles de sécurité.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exploiter une base de données (numérique ou non).</li><li>- Concevoir une chronologie des tâches d'assemblage ou de maintenance.</li><li>- Concevoir des modes opératoires d'assemblage et de maintenance.</li><li>- Proposer des évolutions de la politique d'entretien (segmentation).</li><li>- Proposer des évolutions de planning détaillé.</li><li>- Proposer une solution de réparation.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pertinence du processus d'assemblage ou de maintenance proposé.</li><li>- Pertinence des évolutions de la politique d'entretien proposées.</li><li>- Pertinence des évolutions du planning détaillé.</li><li>- Pertinence de la solution de réparation proposée.</li></ul>

**C10. Gérer un planning.**

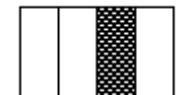
<i>Données</i>	<i>Compétence détaillée</i>	<i>Critères et/ou indicateurs de performance</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- L'organisation de l'entreprise.</li><li>- La réglementation aéronautique</li><li>- La législation du travail.</li><li>- Les règles de sécurité.</li></ul> <p>Dans le contexte d'une production (maintenance ou assemblage) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>les</u> activités d'un atelier ou d'un chantier de production,</li><li>- <u>le</u> plan de charge de l'atelier ou du chantier de production,</li><li>- <u>l'état</u> d'avancement des productions en cours,</li><li>- <u>les</u> ressources internes et externes disponibles (personnels et moyens),</li><li>- <u>l'approvisionnement</u> en matière d'œuvre,</li><li>- <u>les</u> fiches de postes,</li><li>- <u>les</u> outils de gestion des plannings.</li></ul> <p>Dans le contexte du management :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>les</u> activités de formation des personnels,</li><li>- <u>le</u> plan de formation des personnels.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ordonner les activités d'une production ou de formation des personnels en fonction des contraintes.</li><li>- Insérer les activités d'une production ou d'un cursus de formation au sein d'un planning de charge.</li><li>- Identifier les écarts de l'activité par rapport au planning prévisionnel.</li><li>- Rendre compte des écarts aux services compétents.</li><li>- Mettre à jour un planning en fonction de l'avancement réel des activités.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pertinence de l'organisation des activités.</li><li>- Crédibilité du planning modifié.</li><li>- Exhaustivité des contraintes identifiées.</li><li>- Exhaustivité des écarts identifiés.</li><li>- Pertinence du compte rendu transmis aux services compétents.</li><li>- Exactitude de la mise à jour du planning.</li><li>- Respect de la réglementation.</li><li>- Respect de la législation du travail.</li></ul>

### S7.4.2 Le suivi et l'amélioration de la qualité

- Les outils d'analyse et d'aide à la décision :
  - les remue-méninges,
  - l'acquisition de données (QOQCP),
  - le diagramme causes-effet (approche 5M),
  - l'AMDEC (produit, procédé),
  - la carte de contrôle,
  - le plan d'expérience,
  - les tableaux à plusieurs entrées.
- Les outils de représentation graphique :
  - les différents types de graphes,
  - le diagramme de Pareto, le diagramme de dispersion, le diagramme polaire.
- Les outils logiciels de traitement et présentation des données :
  - traitement statistique et graphique,
  - structure générale d'une base de données.



**Niveau de la  
MAITRISE D'OUTILS**



Le savoir est relatif à la **maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithmes), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un savoir-faire.  
Ce niveau englobe, de fait, les deux niveaux précédents.

S7.6	La planification et l'ordonnancement	Niveaux			
		1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Caractérisation des productions (quantités, programmes, délais, coûts)</u>.</li> <li>• <u>Les méthodes de gestion de production : "Juste à temps" et "Au plus tôt"</u>.</li> <li>• <u>Mise en place et suivi d'un planning de production</u>.</li> <li>• <u>Planification</u> :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>classification des lots par marge de temps, analyse des aléas, temps de production</u> ;</li> <li>- <u>simulation des ordres de passage : production "au plus tôt" ou "au plus tard"</u>, diagramme de Gantt.</li> </ul> </li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Calcul du taux de charge des postes, diagramme de charge</u>.</li> <li>• <u>Calcul des besoins (bruts, nets) : ajustement des charges</u>.</li> <li>• <u>Utilisation d'outils d'assistance : planification, ordonnancement, ordres de fabrication, outils de type ERP</u>.</li> <li>• <u>Analyse des contraintes de gestion</u> :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>analyse quantitative d'une production (méthode ABC, Pareto)</u>,</li> <li>- <u>analyse temporelle (diagramme de Gantt, Pert)</u>.</li> </ul> </li> </ul> <p>+ PLM</p>				

Besoins	Méthodes	N° de fiche	Niveau de difficulté	Pour...
<b>Collecter de l'information sur Internet</b>	Penser sa stratégie de recherche	1.1	conseils	Rechercher des informations
	Les annuaires	1.2	★	
	Les moteurs de recherche	1.3	★	
	Les méta-moteurs de recherche	1.4	★	
	Penser sa stratégie de veille	1.5	conseils	Veiller des thématiques et des sites
	Les listes de diffusion	1.6	★	
	Les outils de surveillance	1.7	★	
<b>Stimuler les idées</b>	Le brainstorming	2.1	★	Produire des idées
	Les 5 pourquoi	2.2	★	
	Le CIRCEPT	2.3	★	
	Métaplan	2.4	★	
	La matrice de découverte	2.5	★★	Traiter des idées
	La carte conceptuelle	2.6	★	
	L'analyse sémantique	2.7	★	Lever des freins
	La technique du groupe nominal	2.8	★	
<b>Analyser l'environnement</b>	La grille MOFF	3.1	★	Analyser pour anticiper
	Le diagramme Causes / Effets	3.2	★	
	Le benchmarking	3.3	★★	
	Les cercles de qualité	3.4	★★	Analyser pour résoudre
	La méthode de résolution de problèmes	3.5	★	
	La méthode de raisonnement ODSA	3.6	★★	

<b>Elaborer une stratégie prospective</b>	L'analyse structurelle	4.1	**	Analyser l'environnement
	Les arbres de compétences	4.2	**	
	MACTOR	4.3	***	
	DELPHI	4.4	**	
	La grille des enjeux	4.5	*	Anticiper les risques
	La technique du risque	4.6	*	
	MORPHOL	4.7	***	Elaborer des scénarios
<b>Aider à la décision</b>	La matrice d'Eisenhower	5.1	*	Hiérarchiser les idées
	Le diagramme de Pareto	5.2	**	
	Les arbres d'objectifs	5.3	*	
	Le diagramme d'affinités	5.4	**	
	La méthode Philips 6.6	5.5	*	Choisir les bonnes solutions
	La matrice de compatibilité	5.6	*	
	Le vote pondéré	5.7	*	
	Le tableau multi-critères	5.8	**	
<b>Planifier le projet</b>	Le diagramme de GANTT	6.1	**	Identifier les étapes
	Le diagramme de PERT	6.2	***	Organiser le projet
	La méthode QQCQCCP	6.3	*	
	La méthode MOSI	6.4	*	
	Le cahier des charges fonctionnel	6.5	***	
	<b>Animer une réunion</b>	Préparer la réunion	7.1	conseils
Ouvrir la réunion		7.2	conseils	
Maîtriser le déroulement de la réunion		7.3	conseils	
Clore la réunion		7.4	conseils	
Les rôles et attitudes de l'animateur		7.5	conseils	Maîtriser le rôle d'animateur
Les outils de l'animateur		7.6	*	
Gérer les principaux problèmes		7.7	conseils	
La parole est d'or		7.8	*	Maîtriser la diffusion du message
La technique du voisinage		7.9	*	



**Analyse, Aide à la décision**  
**Planification et Ordonnancement**  
BTS aéronautique Lycée M. Dassault 2021-2022

Jean-Philippe VERDU - [jeanphilippe.verdu@wanadoo.fr](mailto:jeanphilippe.verdu@wanadoo.fr)

Plan de formation prévisionnel : **20 séances de 2h**

<u>Séance 1</u>	Présentation de l'intervention (20 séances, 40 heures) en concordance avec le référentiel Tour d'horizon des outils qui seront vus (analyse, aide à la décision, planification, ordonnancement, gestion des stocks) <b>Les cartes mentales - les cartes conceptuelles</b>	
Séance 2	<b>L'entreprise industrielle de production</b>	
Séance 3	<b>La production industrielle et son organisation</b> Les flux, les stocks et la planification en production Cycle de vie d'un produit	
Séance 4	<b>Brainstorming</b> et <b>QOQCP</b> (présentation des outils suivie d'exercices d'application)	
Séance 5	Diagrammes <b>Causes-effet</b> et de <b>Pareto</b> (présentation des outils suivie d'exercices d'application)	

## Cartes mentales ou cartes heuristiques ou Mind Map

La carte mentale permet d'organiser un contenu d'information non plus de manière linéaire mais sous la forme d'un diagramme constitué d'un noyau central (une thématique) d'où partent de multiples prolongements correspondant à d'autres niveaux d'informations associées à ce thème central. Ce schéma est « supposé refléter le fonctionnement de la pensée, qui permet de représenter visuellement et de suivre le cheminement associatif de la pensée. »

Cette démarche permet de mobiliser toutes les fonctions du cerveau et donne la possibilité de libérer et développer des capacités d'association, de visualisation, de compréhension, de synthèse et de mémorisation.



Télécharger le logiciel gratuit Xmind (démonstration)

<http://educacom.fr/gpaero/>

Une page web support de la formation à consulter régulièrement