

21 Fiches de Révision

# BTS CIRA

Épreuve professionnelle de synthèse

- ✓ Fiches de révision
- ✓ Fiches méthodologiques
- ✓ Tableaux et graphiques
- ✓ Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

**4,6/5** selon l'Avis des Étudiants



# Préambule

## 1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Alexandre Delorme** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.btscira.fr](http://www.btscira.fr).

Si tu lis ces quelques lignes, saches que tu as déjà fait le choix de la **réussite**.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **BTS CIRA** avec une moyenne de **16.57/20** grâce à ces **fiches de révisions**.

## 2. Pour aller beaucoup plus loin :

Si tu lis ces quelques lignes, c'est que tu as déjà fait le choix de la réussite, félicitations à toi.

En effet, tu as probablement déjà pu accéder aux **95 Fiches de Révision** et nous t'en remercions.

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100% vidéo** axée sur l'apprentissage de manière efficace de toutes les informations et notions à connaître.



Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** afin de vous aider, à la fois dans vos révisions en BTS CIRA, mais également pour toute la vie.

En effet, dans cette formation vidéo de **plus d'1h20 de contenu ultra-ciblé**, nous abordons différentes notions sur l'apprentissage de manière très efficace. Oubliez les "séances de révision" de 8h d'affilés qui ne fonctionnent pas, adoptez plutôt des vraies techniques d'apprentissages **totalemnt prouvées par la neuroscience**.

### 3. Contenu de la formation vidéo :

Cette formation est divisée en 5 modules :

1. **Module 1 – Principes de base de l'apprentissage (21 min)** : Une introduction globale sur l'apprentissage.
2. **Module 2 – Stéréotypes mensongers et mythes concernant l'apprentissage (12 min)** : Pour démystifier ce qui est vrai du faux.
3. **Module 3 – Piliers nécessaires pour optimiser le processus de l'apprentissage (12 min)** : Pour acquérir les fondations nécessaires au changement.
4. **Module 4 – Point de vue de la neuroscience (18 min)** : Pour comprendre et appliquer la neuroscience à sa guise.
5. **Module 5 – Différentes techniques d'apprentissage avancées (17 min)** : Pour avoir un plan d'action complet étape par étape.
6. **Bonus** – Conseils personnalisés, retours d'expérience et recommandation de livres : Pour obtenir tous nos conseils pour apprendre mieux et plus efficacement.

Découvrir Apprentissage Efficace

## E4 : Épreuve professionnelle de synthèse

### Présentation de l'épreuve :

Cette épreuve E4 « Épreuve professionnelle de synthèse » se décompose en 2 sous-épreuves, à savoir :

- **E4.1 – Rapport de stage** : Coefficient 4, épreuve ponctuelle orale, durée de 30 minutes ;
- **E4.2 – Projet technique** : Coefficient 4, épreuve ponctuelle orale, durée de 15 minutes.

L'ensemble de cette épreuve dispose alors d'un coefficient de 8, ce qui représente la deuxième épreuve la plus importante de l'examen après l'épreuve E5. En effet, cette épreuve E4 représente 25 % de la moyenne finale.

### Conseil :

L'épreuve E4 est capitale pour la réussite du BTS CIRA. En effet, elle représente 25 % de la note finale, ce qui signifie qu'il peut tout-à-fait s'agir des points qui te feront obtenir le BTS. Il ne faut donc surtout pas la négliger et avoir les bonnes clés entre les mains te permettra d'obtenir une excellente note sans trop de difficulté.

De plus, il s'agit d'une épreuve « pilier » : L'ensemble des notions vues dans cette épreuve seront réutilisées pour les autres épreuves, d'où son importance.

Enfin, il s'agira surtout d'une capacité de réflexion et d'improvisation à l'oral. L'apprentissage par cœur de manière « scolaire » n'est donc pas forcément ce qu'on te recommande. À la place, privilégie les entraînements oraux et prépare bien tous les prérequis à l'examen (rapport, projet, etc.). Ces prérequis varient d'un établissement à l'autre, nous t'invitons donc à bien en prendre connaissance avec tes professeurs.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Maîtriser la rédaction de ton rapport de stage .....	5
1. Comprendre le contexte réglementaire du stage .....	5
2. L'importance de la démarche QHSSE et Prévention des risques dans le stage .....	5
3. Conseils pour la rédaction de ton rapport de stage .....	5
4. Conseils pour réussir ton rapport de stage .....	6
5. Le langage à adopter dans ton rapport de stage.....	7
6. Présentation finale de ton rapport de stage.....	7
<b>Chapitre 2 :</b> Les critères de rédaction du rapport de stage .....	9
1. Prérequis et format général du rapport .....	9
2. Structure du rapport .....	9

<b>Chapitre 3 : Conseils supplémentaires pour la rédaction du rapport de stage .....</b>	<b>10</b>
1. Organisation et préparation du rapport.....	10
2. Conseils de rédaction.....	10
3. Gestion des images et des schémas .....	10
4. Dessins et schémas.....	11
5. Outils de dessin techniques gratuits.....	11
<b>Chapitre 4 : Critères d'évaluation du projet technique.....</b>	<b>12</b>
1. Introduction à l'évaluation du projet technique .....	12
2. Contenu technique et organisationnel du rapport .....	12
3. Présentation orale.....	12
4. Entretien en français.....	12
5. Entretien en anglais.....	13
6. Bilan de la conduite du projet .....	13
7. Appréciation du candidat.....	14
8. Critères d'évaluation .....	14
<b>Chapitre 5 : Exemple de projet technique .....</b>	<b>17</b>
1. Présentation du site industriel.....	17
2. Maintenance des servitudes pneumatiques et hydrauliques .....	17
3. Surveillance du bâtiment et des salles blanches .....	18
4. Nettoyage et validation des outillages .....	19
5. Bâtiment 60 .....	19
6. Bâtiment 58 .....	20

# Chapitre 1 : Maîtriser la rédaction de ton rapport de stage

## 1. Comprendre le contexte réglementaire du stage en BTS CIRA :

### L'importance du stage dans le BTS CIRA

Le stage est une étape cruciale du BTS CIRA, c'est une immersion de 12 semaines minimum dans le monde professionnel. C'est l'opportunité de découvrir et comprendre l'organisation et le fonctionnement d'une entreprise ou d'une usine, ainsi que les interactions humaines qui la font vivre.

### Objectifs du stage

Le stage a pour objectifs de t'aider à t'informer sur les spécificités de l'entreprise, son champ d'activité, ses contraintes, ses atouts, ses objectifs, et ses relations avec les clients et les fournisseurs. Il permet également d'approfondir et de mettre en pratique les compétences acquises durant ta formation, en étant directement impliqué dans les activités professionnelles.

### Ta place au sein de l'équipe

Pendant ton stage, tu as l'opportunité de travailler au sein d'une équipe, en milieu professionnel, pour la réalisation d'une activité. Tu vas ainsi apprendre à intégrer les compétences et les responsabilités de chacun des acteurs de l'équipe.

### Mesurer les contraintes et les attentes

Le stage est aussi l'occasion pour toi de mesurer les contraintes et les attentes liées aux tâches accomplies par un technicien supérieur CIRA : contraintes temporelles et spatiales, contraintes liées à l'activité de l'entreprise et à son organisation, contraintes et atouts des systèmes d'information, attentes de la hiérarchie, du client et des fournisseurs.

## 2. L'importance de la démarche QHSSE et Prévention des risques dans le stage :

### La démarche QHSSE

Un point important à noter est que ton stage doit s'intéresser à la démarche QHSSE (qualité, hygiène, santé, sécurité et environnement) telle qu'elle est mise en place, ou telle qu'elle pourrait être mise en place dans l'entreprise.

### Analyse et prévention des risques

Le stage est aussi l'occasion pour toi d'analyser une démarche de prévention des risques. Cela peut prendre la forme de la lutte contre les non conformités dans une démarche d'amélioration continue, ou de l'analyse et de la prévention des risques en faisant appel aux réglementations, aux normes techniques, mais aussi à la politique et au système de management de l'entreprise.

## 3. Conseils pour la rédaction de ton rapport de stage :

### **Préparation du rapport de stage**

Il est essentiel de rappeler que ton rapport de stage doit être entièrement rédigé au moment de ton retour de stage, soit le 1er septembre. Cela nécessite une organisation rigoureuse pour pouvoir consacrer du temps à la rédaction tout au long du stage.

### **Structuration du rapport**

Ton rapport de stage doit être structuré de manière claire et logique. Il doit comporter une introduction présentant l'entreprise et le contexte, une partie centrale détaillant les activités réalisées, et une conclusion faisant état des apprentissages et des perspectives futures.

### **Contenu du rapport**

Il est important que ton rapport reflète l'ensemble des expériences vécues durant le stage. Il doit notamment contenir des détails sur l'entreprise, son champ d'activité, ses contraintes et ses atouts, ainsi que sur les tâches réalisées et les compétences mises en œuvre.

### **La démarche QHSSE dans le rapport**

Ton rapport de stage doit également faire état de la démarche QHSSE observée au sein de l'entreprise. Tu dois analyser cette démarche et évoquer la façon dont elle est mise en place, ou comment elle pourrait être améliorée.

### **Prévention des risques dans le rapport**

La prévention des risques est un autre élément important à intégrer dans ton rapport. Tu dois décrire les mesures de prévention des risques en place dans l'entreprise, et proposer, le cas échéant, des suggestions pour améliorer ces mesures.

## **4. Conseils pour réussir ton rapport de stage :**

### **Évite les répétitions et la redondance**

Pour rendre ton rapport de stage plus lisible et plus agréable à lire, évite de répéter inutilement des idées ou des phrases. Chaque idée doit être présentée une fois, de manière claire et concise.

### **Cohérence et logique**

Il est essentiel de relire ton rapport pour vérifier sa cohérence et sa logique. Assure-toi que les idées s'enchaînent de manière fluide et que le rapport ne contient pas d'incohérences ou d'erreurs logiques.

### **Grammaire et syntaxe**

Une relecture attentive permet également de détecter et de corriger les erreurs grammaticales ou syntaxiques. Un rapport bien écrit est un rapport qui respecte les règles de la langue française.

### **Pertinence et précision**

Il est important de rester pertinent et de répondre précisément aux questions posées. Ne t'écarte pas du sujet et assure-toi que ton rapport répond directement aux attentes.

## **5. Le langage à adopter dans ton rapport de stage :**

### **Langage naturel et varié**

Essaie d'utiliser un langage naturel et varié. Utilise des expressions et un vocabulaire diversifiés pour rendre ton rapport plus vivant et plus authentique.

### **Intégration d'une subjectivité ou d'un biais humain**

N'hésite pas à inclure tes opinions, tes expériences personnelles ou tes émotions. Cela donne une touche plus humaine à ton rapport et permet au lecteur de mieux comprendre ton vécu.

### **Longueur et structure des réponses**

Veille à ce que la longueur et la structure de tes réponses soient appropriées. Les idées doivent être exprimées de manière concise et claire, sans s'étendre inutilement. L'objectif est d'être précis et de faciliter la compréhension du lecteur.

### **Utilisation des exemples**

N'hésite pas à intégrer des exemples concrets dans ton rapport pour illustrer tes propos. Cela permet de rendre le texte plus vivant et plus facile à comprendre. Par exemple, si tu parles d'une tâche que tu as réalisée, décris précisément ce que tu as fait et comment tu l'as fait.

## **6. Présentation finale de ton rapport de stage :**

### **Mise en forme du rapport**

La mise en forme de ton rapport est aussi importante que son contenu. Utilise des titres et des sous-titres pour structurer ton texte, et utilise des listes à puces pour présenter les informations de manière claire et ordonnée.

### **Finalisation du rapport**

Une fois ton rapport rédigé, relis-le attentivement pour détecter d'éventuelles erreurs ou omissions. Il peut être utile de faire relire ton rapport par une autre personne pour avoir un regard neuf sur ton travail.

### **Présentation du rapport**

La présentation de ton rapport est l'occasion de mettre en valeur ton travail. Soigne la reliure et choisis une couverture qui reflète le sérieux et le professionnalisme de ton travail.

### **Soutenance du rapport**

La soutenance est l'occasion de présenter ton travail et de répondre aux questions du jury. Prépare-toi en amont en répétant ta présentation et en anticipant les questions qui pourraient t'être posées.

### **Bilan du rapport**

Une fois la soutenance terminée, prends le temps de faire le bilan de ton rapport. Qu'as-tu appris ? Quelles compétences as-tu développées ? Comment ces apprentissages vont-ils t'aider dans ta future carrière ?

En résumé, la rédaction d'un rapport de stage est un exercice exigeant qui demande de l'organisation, de la rigueur et de la réflexion. C'est également une expérience enrichissante qui te permettra de mettre en valeur tes compétences et ton apprentissage.

## Chapitre 2 : Les critères de rédaction du rapport de stage

### 1. Prérequis et format général du rapport :

#### **Longueur du rapport :**

Un rapport de stage ne doit pas dépasser 30 pages, annexes incluses. Il faut donc veiller à être concis et précis dans ses descriptions et analyses.

#### **Documents à inclure :**

Le rapport de stage doit inclure les contrats d'objectifs et le certificat de stage. Ces documents, bien qu'essentiels, ne sont pas numérotés dans le rapport.

### 2. Structure du rapport :

#### **Présentation de l'entreprise d'accueil :**

Il faut débiter par une présentation synthétique de l'entreprise d'accueil. Cela inclut une description de ses productions, sa structure et ses modes d'organisation.

#### **Description et analyse des activités :**

Dans cette partie, on se concentre sur les activités professionnelles effectuées pendant le stage. Une description détaillée et une analyse de ces activités sont requises.

#### **Exemple de démarche QHSSE :**

Il est attendu d'inclure un exemple analysé de démarche Qualité, Hygiène, Sécurité, Santé, Environnement (QHSSE) pour un système CIRA dans un domaine de l'entreprise.

#### **Prévention des risques industriels :**

On attend également un exemple analysé de prévention de risques liés à l'environnement industriel. Cela illustre votre compréhension des mesures de sécurité en milieu industriel.

## Chapitre 3 : Conseils supplémentaires pour la rédaction du rapport de stage

### 1. Organisation et préparation du rapport :

#### Importance de la sauvegarde et de l'archivage :

L'étudiant doit enregistrer régulièrement son travail. Pour éviter de perdre des informations, il est conseillé de sauvegarder le document sur un autre support, comme une clé USB ou un disque dur externe.

#### Rédaction pendant le stage :

Rédiger le rapport en parallèle du stage est une pratique recommandée. Cela permet de mieux comprendre l'ensemble du projet, de déterminer quels documents collecter et de préparer les questions pertinentes à poser aux collaborateurs de l'entreprise.

#### Planification de la remise du rapport :

Il est crucial d'anticiper la remise du rapport, généralement prévue début septembre. La planification aide à gérer son temps et à respecter les échéances.

#### Relecture du rapport :

Une relecture attentive du rapport est primordiale. Il est aussi bénéfique de faire relire son travail par différentes personnes, comme le tuteur de stage, le maître de stage ou des proches.

### 2. Conseils de rédaction :

#### Utilisation des Styles :

L'outil "Styles" des logiciels de traitement de texte, comme Word ou LibreOffice, est un allié précieux. Il permet de numérotter automatiquement les titres, de générer une table des matières et de conserver une cohérence visuelle dans le rapport.

#### Justification du texte :

Il est recommandé de justifier le texte, c'est-à-dire de l'aligner à la fois à droite et à gauche, pour un rendu plus professionnel.

#### Légendage des images et des tableaux :

Chaque image et tableau inclus dans le rapport doit être accompagné d'une légende explicative.

#### Liens logiques entre les paragraphes :

Il est crucial d'établir des liens logiques entre les différents paragraphes pour faciliter la compréhension du lecteur.

### 3. Gestion des images et des schémas :

**Taille des images :**

La taille des images insérées dans le rapport doit être soigneusement gérée. Des images trop lourdes rendent le document difficile à partager par email, tandis que des images trop petites peuvent être floues et illisibles.

**Habillage du texte autour des images :**

L'étudiant doit savoir comment gérer l'habillage du texte autour des images. Cela concerne la manière dont le texte se positionne par rapport aux images.

**Légendage et commentaire des images :**

Il est recommandé de légender et de commenter les images pour clarifier leur signification. Utiliser des "bulles" peut être une bonne technique.

## **4. Dessins et schémas :**

**Utilisation d'un format vectoriel pour les schémas :**

Lors de la création de dessins et schémas, il est préférable d'utiliser un format vectoriel. Contrairement au format bitmap utilisé par Paint, les logiciels comme Draw ou Word permettent de réaliser des schémas modifiables et de meilleure qualité à l'impression

**Groupage des dessins :**

Regrouper les éléments d'un dessin ou d'un schéma permet de les manipuler plus facilement en tant qu'unité unique.

## **5. Outils de dessin techniques gratuits :**

**LibreOffice Draw :**

Cet outil dispose de bibliothèques dédiées pour réaliser des schémas techniques clairs. Exemple : schémas de raccordement électrique, architectures réseaux, et P&ID.

**Dia :**

Dia est un autre logiciel libre, plus complet que LibreOffice Draw mais aussi plus complexe à utiliser. Il est particulièrement utile pour la réalisation de schémas P&ID.

## Chapitre 4 : Critères d'évaluation du projet technique

### 1. Introduction à l'évaluation du projet technique :

#### **Objectif de l'évaluation :**

L'évaluation du projet technique a pour but de mesurer les compétences des étudiants en BTS CIRA dans la mise en œuvre et la présentation d'un projet technique.

#### **Méthode d'évaluation :**

L'évaluation s'effectue à travers un rapport, une présentation orale, un entretien en français, un entretien en anglais et un bilan de la conduite du projet.

### 2. Contenu technique et organisationnel du rapport :

#### **Structure du rapport :**

Le rapport doit respecter un format spécifique, inclure des travaux communs et individuels, et présenter une bibliographie en anglais.

#### **Description des activités :**

Le rapport doit décrire les activités communes et individuelles menées durant le projet.

#### **Exemple :**

Les activités communes pourraient comprendre des réunions d'équipe, tandis que les activités individuelles pourraient être des recherches personnelles sur un sujet particulier.

### 3. Présentation orale :

#### **Qualité de l'expression :**

L'étudiant doit s'exprimer clairement et de manière concise lors de la présentation orale.

#### **Construction de l'exposé :**

L'exposé doit être bien structuré, utiliser des moyens pertinents pour illustrer les propos et respecter le temps imparti.

#### **Aisance à l'oral :**

L'étudiant doit être capable de parler avec aisance et ne pas trop dépendre de ses documents de support.

### 4. Entretien en français :

#### **Pertinence des réponses :**

Les réponses aux questions posées doivent être pertinentes et en adéquation avec le sujet.

#### **Raisonnement développé :**

L'étudiant doit montrer sa capacité à réfléchir et développer un raisonnement à partir des questions posées.

**Appropriation individuelle du projet :**

L'étudiant doit montrer qu'il a bien compris le projet et sa contribution personnelle.

**Degré d'approfondissement individuel :**

L'étudiant doit montrer qu'il a approfondi ses connaissances sur le sujet du projet.

**Ouverture et aptitude à prendre du recul :**

L'étudiant doit être capable de prendre du recul par rapport au projet et de discuter de l'ensemble du projet.

## **5. Entretien en anglais :**

**Qualité de l'expression :**

L'étudiant doit s'exprimer clairement en anglais et utiliser un vocabulaire technique approprié.

**Présentation de la bibliographie ou des contacts avec les industriels :**

L'étudiant doit présenter la bibliographie en anglais ou les contacts entrepris avec les industriels lors de l'entretien en anglais.

## **6. Bilan de la conduite du projet :**

**Appropriation de la problématique et du cahier des charges :**

L'étudiant doit montrer qu'il a bien compris la problématique et le cahier des charges du projet.

**Planification et gestion du temps :**

L'étudiant doit démontrer sa capacité à planifier les différentes phases du projet et à gérer son temps efficacement.

**Recherche et traitement d'information :**

L'étudiant doit montrer qu'il a été capable de rechercher des informations pertinentes et de les traiter de manière adéquate pour répondre à la problématique du projet.

**Pertinence et réalisation des activités :**

L'étudiant doit justifier la pertinence des activités qu'il a menées et montrer qu'il a été capable de les réaliser correctement.

**Exemple :**

Si le projet consistait à améliorer un processus industriel, l'étudiant pourrait décrire comment il a identifié un problème, recherché des solutions potentielles, mis en œuvre une solution et évalué son efficacité.

**Autonomie et esprit d'initiative :**

L'étudiant doit montrer qu'il a été capable de travailler de manière autonome et de faire preuve d'initiative.

**Participation au travail d'équipe :**

L'étudiant doit démontrer qu'il a su participer activement au travail d'équipe, en contribuant de manière constructive et en respectant les autres membres de l'équipe.

## 7. Appréciation du candidat :

**Commentaires des examinateurs :**

Après l'évaluation, les examinateurs donnent leur appréciation du candidat et leurs commentaires. Ces commentaires sont obligatoires et peuvent aider l'étudiant à comprendre ses points forts et ses axes d'amélioration.

**Note finale :**

La note finale est la somme des notes obtenues dans chaque partie de l'évaluation. Elle est sur 20 et tient compte du rapport (4/20), de la présentation orale (4/20), de l'entretien en français (4/20), de l'entretien en anglais (2/20) et du bilan de la conduite du projet (6/20).

En conclusion, cette évaluation est une occasion pour l'étudiant de montrer ses compétences techniques, son aptitude à travailler en équipe, sa capacité à s'exprimer clairement en français et en anglais, et sa compréhension d'une problématique industrielle. C'est aussi une opportunité d'apprentissage, car elle permet à l'étudiant de recevoir des commentaires constructifs et d'identifier ses axes d'amélioration.

## 8. Critères d'évaluation :

<b>CONTENU TECHNIQUE ET ORGANISATIONNEL DU RAPPORT</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Respect de la structure (format ; travaux communs ; travaux individuels, présence d'une bibliographie en anglais)				
Description des activités conduites (activités communes ; activités individuelles)				
<b>Contenu technique et organisationnel du rapport</b>	<b>Note : / 4</b>			

<b>PRÉSENTATION ORALE</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Qualité de l'expression				
Construction de l'exposé, pertinence des moyens utilisés, gestion du temps				
Distance par rapport aux documents (aisance à l'oral)				
Identification de la problématique industrielle				
Analyse de l'appareillage spécifique et de la partie contrôle commande				
Présentation de la solution apportée à la problématique				
<b>Présentation orale</b>	<b>Note : / 4</b>			

<b>ENTRETIEN EN FRANÇAIS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Pertinence des réponses aux questions posées				
Raisonnement(s) développé(s) à partir des questions posées				
Appropriation individuelle du projet				
Degré d'approfondissement individuel				
Ouverture et aptitude à prendre du recul par rapport à l'ensemble du projet				
<b>Entretien en Français</b>	<b>Note : / 4</b>			

<b>ENTRETIEN EN ANGLAIS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Qualité de l'expression				
Pertinence du vocabulaire technique				
Présentation de la bibliographie ou des contacts entrepris avec les industriels				
<b>Entretien en Anglais</b>	<b>Note : / 2</b>			

<b>Noms des examinateurs</b>	
------------------------------	--

**Appréciation du candidat - Commentaires (obligatoires)**

  
  
  
  
  
  
  
  
  
  

<b>Note Épreuve Ponctuelle</b>	<b>/ 14</b>
--------------------------------	-------------

- ⇒ A prendre en compte après avoir entendu le candidat et proposé la note /14.
- ⇒ A remplir à partir de la fiche de suivi fournie par les formateurs référents du candidat.

<b>BILAN DE LA CONDUITE DU PROJET</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Appropriation de la problématique et du cahier des charges				
Planification des phases du projet et gestion du temps				
Recherche et traitement d'information autour de la problématique				
Pertinence et réalisation des activités autour de la problématique				
Autonomie, esprit d'initiative				
Participation au travail d'équipe				
<b>Bilan de la conduite du projet</b>	<b>Note : / 6</b>			

<b>Note Finale</b>	<b>/14 +</b>	<b>/6 =</b>	<b>/ 20</b>
--------------------	--------------	-------------	-------------

## Chapitre 5 : Exemple de projet technique

### 1. Présentation du site industriel :

Figure 1 – Photographie du site industriel :



*Photographie du site industriel*

Le site industriel présenté ici est spécialisé dans la maîtrise d'œuvre de grands programmes spatiaux et stratégiques, tels que Ariane et M51. Les principales activités du site sont :

- **Ariane** : Intégration de l'EPC d'Ariane 5, plate-forme de simulation et de validation ;
- **Défense** : Plates-formes de simulation et de validation ;
- **ATV** : Production et maintenance du logiciel de vol, des procédures de vol, et des bases de données associées ;
- **La production d'équipements et de systèmes** : Systèmes pyrotechniques et fluidiques

L'objectif de cette présentation est de décrire succinctement différentes parties de l'usine afin d'en connaître les particularités.

### 2. Maintenance des servitudes pneumatiques et hydrauliques :

Figure 2 – Photographie d'une servitude pneumatique et capture d'écran du logiciel de supervision des servitudes pneumatiques des docks bâtiment moteur :



*Photographie d'une servitude pneumatique*

La maintenance des servitudes pneumatiques et hydrauliques est un aspect important du site industriel.

Les servitudes pneumatiques permettent d'approvisionner en azote ou hélium les docks de préparation du réservoir Ariane 5 du bâtiment 60. Plusieurs réseaux, de différentes files de pressions, sont disponibles pour les gaz (**Ex.** : 5 bars, 73 bars, 200 bars, etc.).

La servitude hydraulique implantée dans le bâtiment 58 fournit un débit et une pression d'huile afin de procéder aux tests de différents éléments de la fusée.

### **3. Surveillance du bâtiment et des salles blanches :**

**Figure 3 - Photographie d'un technicien dans une salle blanche du BAT60 :**



*Photographie d'un technicien dans une salle blanche*

La surveillance des salles blanches est importante car elle intervient directement dans la qualité du travail qui y est effectué.

En effet, chaque salle blanche est classée selon une norme et comporte des compteurs particuliers, des capteurs de température et d'hygrométrie. À chaque instant, il est possible d'être informé sur l'ambiance de la salle où sont également placés des capteurs de même type que ceux des salles blanches.

Toutes les données des capteurs sont recueillies et traitées grâce au programme informatique SURVEBAT.

#### 4. Nettoyage et validation des outillages :

**Figure 4 - Transport d'un convoi et bac à ultrasons pour le nettoyage des outillages :**



*Transport d'un convoi et bac à ultrasons pour le nettoyage des outillages*

Pour le transport du lanceur jusqu'au site de Kourou, certains organes doivent rester sous pression (**Ex. :** Réservoir).

Pour cela, des outillages constitués de vannes, de manomètres de mesure, de détendeurs sont employés pour garder dans un état stable ces organes précieux. Après chaque lancement de la fusée, tous ces outillages reviennent de Guyane et sont nettoyés, contrôlés, validés et rendus au magasin du bâtiment en attendant leur prochaine utilisation.

Par conséquent, chaque capteur, manomètre ou autre organe de mesure doit faire l'objet d'un suivi permanent débutant dès son achat (livré avec un certificat de conformité). Ensuite, ces instruments sont soumis à des contrôles périodiques (vérification) dont les résultats sont consignés dans des constats de vérification (C.V.) afin de s'assurer que ces éléments restent dans les spécifications « constructeur ».

#### 5. Bâtiment 60 :

**Figure 5 - Photographie d'un EPC BAT60 :**



*Photographie d'un EPC*

Le bâtiment 60, également appelé bâtiment d'intégration Ariane 5, est l'endroit où sont assemblés, testés et validés le réservoir principal et le moteur de la fusée. Après avoir été entièrement testé, l'étage principal est envoyé sur la base de lancement à Kourou en

Guyane pour l'assemblage final. Le transport se fait par voie maritime dans un conteneur. On surveille également certains paramètres comme la température, l'hygrométrie et la pression du réservoir durant son transport. La production est en moyenne de 7 à 8 lanceurs par an.

## 6. Bâtiment 58 :

**Figure 6 - Salle de contrôle commande et hall de simulation :**



*Salle de contrôle commande*

Le bâtiment 58, également appelé bâtiment ISF, est l'endroit où sont testés et validés les programmes de vol définitifs ainsi que les programmes de contrôle des tuyères EAP et EPC. On procède à des simulations d'anomalies lors des simulations de vols afin de parer à une éventuelle défaillance le jour du lancement.