





# 11 Fiches de Révision

# **BTS CRSA**

## Conception préliminaire d'un système automatique

-  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 Dupont** 🙌

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.coursbtscrsa.fr](http://www.coursbtscrsa.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 Conception et Réalisation de Systèmes Automatiques (CRSA)** avec une moyenne de **16.42/20**

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 **67 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 CRSA, 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 **totalemtent 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 : Conception – Étude préliminaire d'un système automatique

### Présentation de l'épreuve :

L'épreuve E4 « Conception préliminaire d'un système automatique » est une épreuve disposant d'un coefficient de 3, ce qui représente 12 % de la note finale.

Cette épreuve E4 se déroule sous forme ponctuelle écrite au travers d'un examen d'une durée de 4 heures et 30 minutes.

Cette épreuve E4 peut comporter différentes parties, telles que des études de cas, des mises en situation, des présentations de projets, ou encore des analyses de problèmes techniques.

Il est important de bien comprendre les attentes de chaque partie et de s'y préparer de manière adéquate, car elles varient en fonction de l'établissement dans lequel tu suis ton BTS CRSA.

### Conseil :

L'épreuve E4 « Conception préliminaire d'un système automatique » est une épreuve cruciale pour réussir le BTS CRSA.

En effet, elle compte pour 12 % de la note finale, ce qui signifie que ces points peuvent être déterminants pour l'obtention du diplôme. Il est donc essentiel de ne pas la négliger et de disposer des bonnes clés pour réussir avec facilité.

Pour la réussir, n'hésite pas à t'entraîner grâce aux annales d'épreuves pour être sûr d'être prêt(e) à 100 %. Lors de tes entraînements, mets-toi dans des conditions similaires à celles de l'examen réel.

Cela signifie prendre le temps de réfléchir aux questions posées, d'analyser les informations disponibles, de proposer des solutions argumentées et de savoir les présenter de manière claire et concise à l'oral.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Sélection et justification des procédés et processus techniques.....	5
1. Introduction à la conception préliminaire d'un système automatique : .....	5
2. Sélection des procédés techniques .....	5
3. Processus techniques et justification .....	5
4. Optimisation de la conception préliminaire .....	6
5. Facteurs de sélection des procédés techniques.....	6

<b>Chapitre 2 :</b>	Organisation des fonctions opératives et comparaison d'architectures .....	8
1.	Introduction à l'organisation des fonctions opératives .....	8
2.	Comparaison d'architectures .....	8
<b>Chapitre 3 :</b>	Définition et orga. des chaînes fonctionnelles et technologies associées .....	9
1.	Introduction à la définition et à l'organisation des chaînes fonctionnelles	9
2.	Technologies associées aux chaînes fonctionnelles.....	9
<b>Chapitre 4 :</b>	Évaluation des coûts, des délais et rédaction d'une offre commerciale.....	11
1.	Évaluation des coûts et des délais .....	11
2.	Rédaction d'une offre commerciale.....	11

# Chapitre 1 : Sélection et justification des procédés et processus techniques

## 1. Introduction à la conception préliminaire d'un système automatique :

### Qu'est-ce que la conception préliminaire d'un système automatique ?

La conception préliminaire d'un système automatique est une étape cruciale dans le processus de développement d'un système automatisé. C'est à ce stade que les procédés et les processus techniques sont sélectionnés et justifiés pour répondre aux besoins et aux exigences du système.

### L'importance de la conception préliminaire :

La conception préliminaire établit les bases du système automatisé. Elle permet de déterminer les procédés et les processus techniques les plus adaptés pour assurer un fonctionnement efficace du système. Une conception préliminaire solide garantit également une bonne coordination entre les différents composants du système.

## 2. Sélection des procédés techniques :

### Comprendre les procédés techniques :

Les procédés techniques sont les différentes méthodes ou techniques utilisées pour réaliser une tâche spécifique dans un système automatisé. Ils peuvent inclure des procédures de traitement, des algorithmes, des outils de mesure, etc.

### Facteurs à considérer lors de la sélection des procédés techniques :

Lors de la sélection des procédés techniques, il faut prendre en compte plusieurs facteurs tels que les exigences fonctionnelles du système, les contraintes techniques, les coûts, la disponibilité des ressources, etc.

### Exemple :

Supposons que tu conçoives un système automatisé de contrôle de la température dans une serre. Pour sélectionner le procédé technique approprié, tu dois tenir compte de la précision requise, du type de capteurs de température disponibles, de la méthode de contrôle (PID, logique floue, etc.) et des capacités du système de régulation.

## 3. Processus techniques et justification :

### Qu'est-ce qu'un processus technique ?

Un processus technique est une séquence d'opérations ou d'étapes qui permettent de mettre en œuvre un procédé technique dans un système automatisé. Il peut inclure des actions comme l'acquisition de données, le traitement, la commande, la communication, etc.

### Justification des processus techniques :

La justification des processus techniques consiste à expliquer pourquoi un processus particulier a été choisi pour réaliser une tâche spécifique dans le système automatisé. Il est important de prendre en compte les performances attendues, l'efficacité énergétique, la fiabilité, la maintenance et d'autres critères pertinents lors de la justification des processus techniques.

**Exemple :**

Prenons l'exemple d'un système automatisé de gestion de stocks dans un entrepôt. Pour justifier l'utilisation d'un processus de collecte de données automatique à l'aide de codes-barres, il faudrait souligner sa rapidité, son faible taux d'erreur et sa capacité à fournir des informations en temps réel pour une gestion plus efficace des stocks.

**4. Optimisation de la conception préliminaire :**

**Méthodes d'optimisation :**

L'optimisation de la conception préliminaire consiste à améliorer les performances et l'efficacité du système automatisé en ajustant les procédés et les processus techniques. Il existe différentes méthodes d'optimisation comme l'analyse de sensibilité, l'utilisation d'outils de simulation, l'expérimentation virtuelle, etc.

**Considérations économiques et environnementales :**

Lors de l'optimisation de la conception préliminaire, il faut prendre en compte les aspects économiques et environnementaux. Cela inclut l'évaluation des coûts d'exploitation, la consommation d'énergie, l'impact sur l'environnement, la durabilité, etc.

**5. Facteurs de sélection des procédés techniques :**

Facteurs	Description
Exigences	Tenir compte des exigences fonctionnelles du système automatisé, comme la précision, la rapidité, la capacité de traitement, etc.
Contraintes	Considérer les contraintes techniques liées au système, comme la disponibilité des ressources, l'espace physique, la compatibilité avec les composants existants, etc.
Coûts	Évaluer les coûts associés aux procédés techniques, y compris les coûts d'acquisition, de maintenance, d'exploitation et de formation éventuelle.
Disponibilité	Vérifier la disponibilité des ressources nécessaires pour mettre en œuvre les procédés techniques, comme les équipements, les logiciels, les compétences techniques, etc.
Évolutivité	Envisager l'évolutivité du système en termes de capacités

	futures, d'intégration de nouvelles fonctionnalités et de mises à jour technologiques.
Fiabilité	Évaluer la fiabilité des procédés techniques, notamment leur durée de vie, leur résistance aux pannes et leur capacité à fonctionner de manière stable dans des conditions variées.
Maintenance	Considérer la facilité de maintenance des procédés techniques, y compris l'accès aux composants, la simplicité des opérations de maintenance, la disponibilité des pièces de rechange, etc.
Durabilité	Prendre en compte la durabilité des procédés techniques, leur impact sur l'environnement, leur consommation d'énergie et leur capacité à s'adapter aux normes de durabilité.



## Chapitre 2 : Organisation des fonctions opératives et comparaison d'architectures

### 1. Introduction à l'organisation des fonctions opératives :

#### Qu'est-ce que l'organisation des fonctions opératives ?

L'organisation des fonctions opératives consiste à définir la structure et la répartition des différentes tâches et responsabilités au sein d'un système automatisé. Cela inclut la manière dont les fonctions de contrôle, de traitement des données et de communication sont organisées pour assurer le bon fonctionnement du système.

#### L'importance de l'organisation des fonctions opératives :

Une organisation efficace des fonctions opératives garantit une coordination optimale des différents composants du système automatisé. Elle permet une répartition claire des responsabilités, une communication fluide entre les différents modules et une utilisation efficace des ressources disponibles.

### 2. Comparaison d'architectures :

#### Qu'est-ce qu'une architecture dans un système automatisé ?

Une architecture dans un système automatisé désigne la structure globale et l'organisation des composants, des modules et des interfaces qui le composent. Elle définit comment les différentes parties du système interagissent entre elles pour réaliser les fonctions opératives.

#### Méthodes de comparaison des architectures :

Pour comparer différentes architectures, il existe plusieurs méthodes d'analyse, comme l'analyse fonctionnelle, l'analyse des performances, l'analyse des coûts, etc. Ces méthodes permettent d'évaluer les avantages et les inconvénients de chaque architecture et de sélectionner celle qui convient le mieux aux besoins spécifiques du système automatisé.

#### Critères pouvant être pris en compte lors de cette comparaison :

- Flexibilité ;
- Performance ;
- Coûts ;
- Complexité ;
- Extensibilité.

## Chapitre 3 : Définition et organisation des chaînes fonctionnelles et technologies associées

### 1. Introduction à la définition et à l'organisation des chaînes fonctionnelles :

#### Qu'est-ce qu'une chaîne fonctionnelle ?

Une chaîne fonctionnelle désigne un ensemble de fonctions interconnectées qui collaborent pour réaliser une tâche spécifique dans un système automatisé. Chaque fonction remplit un rôle spécifique et contribue à l'ensemble du processus.

#### L'importance de la définition et de l'organisation des chaînes fonctionnelles :

La définition et l'organisation des chaînes fonctionnelles permettent de clarifier les rôles et les interactions entre les différentes fonctions au sein du système automatisé. Cela favorise une meilleure compréhension des processus, une répartition claire des tâches et une coordination efficace entre les différentes parties du système.

### 2. Technologies associées aux chaînes fonctionnelles :

#### Technologies de capteurs :

Les capteurs sont des dispositifs utilisés pour mesurer des grandeurs physiques comme la température, la pression, le mouvement, etc. Ils fournissent des données qui sont utilisées par les fonctions de traitement et de contrôle pour prendre des décisions et agir en conséquence.

#### Technologies de traitement des données :

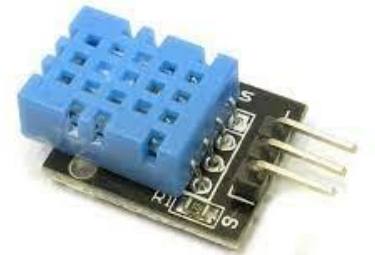


Les technologies de traitement des données comprennent des outils tels que les calculateurs, les algorithmes, les logiciels de programmation, etc. Elles permettent de traiter les données collectées par les capteurs et de les convertir en informations exploitables pour les fonctions opératives du système.

#### Technologies de communication :

Les technologies de communication facilitent l'échange d'informations entre les différentes parties du système automatisé. Elles incluent des protocoles de communication, des réseaux, des interfaces, etc. Elles permettent aux différentes fonctions de partager des données, de se coordonner et de collaborer de manière efficace.

#### Exemples de technologies associées aux chaînes fonctionnelles :

Technologie	Exemple (image)	Exemples
-------------	-----------------	----------

<p>Capteurs</p>		<p>Capteurs de température, capteurs de pression, capteurs de mouvement, capteurs de proximité, etc.</p>
<p>Traitement des données</p>		<p>Calculateurs, logiciels de programmation, algorithmes de traitement des données, bases de données, etc.</p>
<p>Communication</p>		<p>Protocoles de communication (Ethernet, Wi-Fi, Modbus, etc.), réseaux (bus de terrain, réseaux locaux), interfaces de communication (RS-232, USB, etc.), systèmes de supervision et de contrôle.</p>

## Chapitre 4 : Évaluation des coûts, des délais et rédaction d'une offre commerciale

### 1. Évaluation des coûts et des délais :

#### Évaluation des coûts :

L'évaluation des coûts consiste à estimer les dépenses nécessaires pour la réalisation d'un projet ou d'une offre commerciale. Cela inclut les coûts liés aux ressources humaines, aux matériaux, aux équipements, aux licences logicielles, aux services externes, etc. Une évaluation précise des coûts est essentielle pour établir un budget réaliste et prendre des décisions éclairées.

#### Évaluation des délais :

L'évaluation des délais concerne l'estimation du temps nécessaire pour mener à bien un projet ou exécuter une offre commerciale. Cela comprend l'identification des différentes phases du projet, la définition des tâches spécifiques, l'estimation de la durée de chaque tâche et l'établissement d'un calendrier global. Une évaluation précise des délais permet de planifier efficacement les ressources et de respecter les échéances.

### 2. Rédaction d'une offre commerciale :

#### Objectifs d'une offre commerciale :

Une offre commerciale a pour objectif de présenter les produits, les services ou les solutions proposés par une entreprise à un client potentiel. Elle vise à convaincre le client de choisir l'offre de l'entreprise en mettant en avant ses avantages, ses caractéristiques uniques et sa proposition de valeur.

#### Contenu d'une offre commerciale :

Une offre commerciale doit inclure les éléments suivants :

- **Présentation de l'entreprise** : Description de l'entreprise, de son expérience, de sa réputation, etc. ;
- **Description de l'offre** : Explication détaillée des produits, des services ou des solutions proposés ;
- **Avantages et valeur ajoutée** : Mise en avant des avantages spécifiques que l'offre apporte au client ;
- **Tarifification** : Présentation des tarifs, des modalités de paiement et des conditions contractuelles ;
- **Délais et conditions de livraison** : Indication des délais de livraison, des modalités de transport, etc. ;
- **Références et témoignages** : Inclusion de références clients, de témoignages ou de cas d'étude pour renforcer la crédibilité de l'offre ;
- **Modalités de contact** : Fourniture des coordonnées pour permettre au client de poser des questions ou de passer commande.