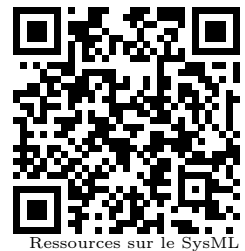


QUIZ Cours C1

Outils d'analyse et de description des systèmes (Fonction et Structure)



Quiz

Questions Vrai/Faux

1. Un système complexe peut se définir comme un ensemble de composants en interaction, capable d'autonomie décisionnelle. **Vrai/Faux**
2. Les fonctions techniques sont toujours exprimées par l'utilisateur dans le CdCF. **Vrai/Faux**
3. Dans la chaîne d'information, les puissances sont généralement faibles car l'énergie n'y est qu'un support du signal. **Vrai/Faux**
4. La chaîne d'énergie est exclusivement composée de composants mécaniques. **Vrai/Faux**
5. Le diagramme de définition de blocs (bdd) permet de représenter les composants d'un système et leurs relations (il décrit l'architecture matérielle et logicielle d'un système). **Vrai/Faux**
6. Le diagramme de cas d'utilisation sert à identifier les fonctions de service du système. **Vrai/Faux**
7. Le rôle d'un actionneur est de stocker l'énergie nécessaire au fonctionnement du système. **Vrai/Faux**
8. La matière d'œuvre est la grandeur physique sur laquelle on agit pour assurer une fonction. **Vrai/Faux**

Questions à Choix Multiples (QCM) *plusieurs réponses possibles

1. Parmi les éléments suivants, lesquels appartiennent à la **chaîne d'énergie** ?
 - a) Vérin hydraulique
 - b) Calculateur
 - c) Batterie
 - d) Capteur de pression
2. Dans une chaîne d'information, quelles sont les fonctions assurées ?
 - a) Acquérir
 - b) Convertir
 - c) Traiter
 - d) Informer
3. Le Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) contient :
 - a) Des exigences exprimées sans solution technique
 - b) Des critères mesurables associés aux exigences
 - c) Des niveaux de performance et leur tolérance
 - d) Les composants retenus pour réaliser les fonctions
4. Quelle(s) affirmation(s) est/sont vraie(s) concernant la **sonde Curiosity** ?
 - a) C'est un exemple de système simple
 - b) Elle possède une chaîne d'information développée
 - c) Elle a été conçue pour explorer la Lune
 - d) Son CdCF comprend des exigences de déplacement, de communication et d'analyses scientifiques
5. Dans un système à asservissement comme le **Trimble Autopilot**, quel composant **agit directement** sur la matière d'œuvre ?
 - a) Vérin hydraulique
 - b) Antenne GPS
 - c) Roue du tracteur
 - d) Distributeur proportionnel
6. Quels composants peuvent jouer le rôle de **préactionneur** ?
 - a) Hacheur
 - b) Distributeur pneumatique
 - c) Écran tactile
 - d) Relais électrique
7. Quelle(s) fonction(s) est/sont typiquement assurée(s) par une **IHM** ?
 - a) Informer l'utilisateur
 - b) Acquérir des consignes
 - c) Alimenter en énergie
 - d) Mémoriser des données

Corrections argumentées

Questions Vrai/Faux

1. **Vrai** : un système complexe se caractérise par l'**interaction** de nombreuses parties (**composants**) et une certaine **autonomie décisionnelle**, avec du flux de matière, d'information et d'énergie. Possède la capacité à interagir avec d'autres systèmes
2. **Faux** : Il faut faire la distinction entre **fonctions de services (ou exigences)**, et **fonctions techniques**. Le CdCF exprime des fonctions de service (exigences) sans présumer des solutions techniques ; les fonctions techniques sont du ressort des concepteurs.
3. **Vrai** : la chaîne d'information véhicule des signaux, donc les puissances mises en jeu y sont faibles par rapport à la chaîne d'énergie.
4. **Faux** : la chaîne d'énergie intègre des composants mécaniques, électriques, hydrauliques, etc.
5. **Vrai** : le diagramme de définition de blocs (bdd) représente les composants d'un système, leurs propriétés et les relations entre eux. Il est central dans la **description structurelle** d'un système en SysML.
6. **Vrai** : le diagramme de cas d'utilisation (Use-Case) relie acteurs et fonctions de service, donc il aide à identifier ces dernières.
7. **Faux** : stocker l'énergie relève d'un accumulateur ou d'un composant de la fonction « Stocker ». L'actionneur, lui, convertit l'énergie en travail mécanique.
8. **Vrai** : la matière d'œuvre est bien la grandeur physique (angle, position, température, etc.) sur laquelle le système agit.

Questions à Choix Multiples (QCM)

1. **Réponses : a) et c)** Le vérin est un actionneur, la batterie un stockage d'énergie : tous deux appartiennent à la chaîne d'énergie. Le calculateur et le capteur relèvent de la chaîne d'information.
2. **Réponses : a), c) et d)** Acquérir, traiter et informer sont des fonctions clés de la chaîne d'information. « Convertir » est ici ambigu ; dans ce contexte, on la rattache à la fonction « Coder/Conditionner » mais c'est la chaîne d'information seulement si elle concerne un signal (A/N, filtrage).
3. **Réponses : a), b) et c)** Le CdCF exprime le besoin via des fonctions de service (a), et les traduit en exigences mesurables (b) avec des niveaux et tolérances précises (c). Il ne contient pas les solutions techniques ni les composants retenus, qui relèvent de la conception (d est donc fausse).
4. **Réponses : b) et d)** Curiosity illustre un système complexe, doté d'une chaîne d'information poussée et d'un CdCF riche (déplacement, analyses, communication...).
5. **Réponse : c)** L'effecteur qui agit réellement sur la matière d'œuvre (angle des roues) est la roue elle-même. Le vérin est l'actionneur qui fournit l'effort mais c'est la roue qui réalise le guidage.
6. **Réponses : a), b) et d)** Les préactionneurs modulent l'énergie (distribution, hacheur, relais). L'écran tactile est une IHM (chaîne d'information).
7. **Réponses : a) et b)** L'IHM sert à afficher (informer) et à recueillir des commandes (acquérir). Alimenter et mémoriser relèvent d'autres fonctions.