

**Objectifs de l'UE**

Au terme de cette UE, les élèves seront capables de :

**« Facteurs humains » :**

- Connaître et utiliser des modèles de l'Opérateur humain : structurels (sensori-moteur, capteurs-actionneurs, propriétés et limites), fonctionnels (activités cognitives et résolution de problèmes); modèle de régulation de l'activité humaine.
- Connaître quelques principes liés à l'ergonomie, principes, méthodes et critères.
- Maîtriser les concepts de fiabilité humaine, d'erreur humaine, et quelques méthodes d'évaluation de système homme-machine.
- Réaliser l'analyse FH d'une situation dynamique en vue de déterminer les besoins humains

**« Méthodes d'analyse et de conception » :**

- Définir un cycle de développement d'application, adapté, structuré, incrémental et durable.
- Manager les étapes et acteurs du développement d'une application (gestion de projet).
- Formaliser les besoins, utilisateurs et administrateurs.
- Analyser un cahier des charges client.
- Choisir des méthodes d'analyse fonctionnelle et dysfonctionnelle adaptées à la problématique, qu'elle soit technique et/ou logicielle.
- Mettre en œuvre des méthodes d'analyse fonctionnelle et dysfonctionnelle pour définir la structure d'un système et les fonctions de ses composants
- Analyser ou spécifier une problématique de façons formelle et fonctionnelle/dysfonctionnelle.
- Choisir et mettre en œuvre des modèles de conception matérielle et logicielle adaptés.
- Analyser, évaluer et maîtriser les risques associés aux applications développées.

**Description des ECUE****ECUE « Facteurs humains » :**

- Modèles de l'Opérateur humain, structurels (sensori-moteur, capteurs-actionneurs, propriétés et limites) fonctionnels (activités cognitives et résolution de problèmes) modèle de régulation de l'activité humaine, hiérarchisation des activités en fonction des contraintes de temps
- Ergonomie, principes et méthodes : critères ergonomiques liées aux IHM et à l'activité (Charge de Travail WL, Conscience de la Situation SA) et méthodes d'évaluation
- Définition des concepts de fiabilité humaine et d'erreur humaine, facteurs humains et accidents

TP : Les TP portent sur l'utilisation d'un micro-monde de simulation d'un procédé permettant le partage de tâches entre un utilisateur et un système d'aide et la mise en œuvre d'une évaluation FH de la situation lorsque l'on fait varier la charge de travail.

**« Méthodes d'analyse et de conception » :**

- Cycles, étapes et acteurs du développement d'application.
- Analyse fonctionnelle du besoin : AV, méthode APTE, QQQQCPC, OOSE.

- Analyse fonctionnelle technique : diagramme FAST, SADT, SART, UML.
- Approche de la conception matérielle et logicielle : modèles d'architecture.
- Normes et techniques d'analyse et de maîtrise des risques : norme ISO/IEC 31000, APR, HazId, SWOT et SVOR.

TD : Application des méthodes et modèles formels à diverses problématiques réalistes (projets d'informatique industrielle (commande distribuée, supervision, MES, ...), de robotique, ...) issues de domaines d'application variés. Les méthodes appliquées en TD seront réutilisées dans le cadre du projet intégratif associé.

#### **Pré-requis**

Algorithmique, programmation, langage C

#### **Bibliographie**