|  |  |
| --- | --- |
| **Chapitre** | **1. Principes de conception des systèmes et développement durable** |
| **Objectif général de formation** | identifier les tendances d’évolution des systèmes, les concevoir en facilitant leur usage raisonné et en limitant leurs impacts environnementaux. |
| **Paragraphe** | 1.2 Éco-conception |
| **Sous paragraphe** | 1.2.1 Étapes de la démarche de conception |
| **Connaissances** | Expression du besoin, spécifications fonctionnelles d’un système (cahier des charges fonctionnel) |
| **Niveau d’enseignement** | Première |
| **Niveau taxonomique** | **2.** Le contenu est relatif à **l’acquisition de moyens d’expression et de communication** : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s’agit de maîtriser un savoir « appris ». |
| **Commentaire** | *L’enseignement s'appuie sur des études de dossiers technologiques permettant d'identifier les éléments principaux d'une démarche de conception de tous types de systèmes. Celle relative à un ouvrage permet de traiter plus particulièrement les fonctions d’estime ainsi que les contraintes environnementales, de confort et de respect des sites.* |
| **Liens** | Fiche 1.1.1 |

* **Pré-requis :**
	+ Notion de cycle de vie,
	+ Notion de besoin.
* **Ce qu’on attend de l’élève :**
* Etre capable de lire un Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) en identifiant les points clés.

***Suivant les domaines (industriel, architecture et informatique) il y a des points communs mais les étapes diffèrent***

* ***EXPRESSION DU BESOIN***
* ***Contexte de l’étude****: amélioration de produit, augmentation de productivité, nouvelle gamme, produit ou service innovant ;* ***coût objectif***
* ***Expression du besoin réel****:*

*Nécessité de parler en termes de but à atteindre, de* ***services rendus*** *et non de moyens ; verbe d’action, phrase courte : « trier les pièces», « amarrer le bateau automatiquement », « produire de l’énergie électrique avec le vent »*

*Utilisation ou non de la bête à cornes*

* ***Validation du besoin****: pourquoi ? Pour quoi faire ? Évolution, disparition du besoin ; échéance, conclusion (on continue ou on arrête l’étude)*
* ***ANALYSE FONCTIONNELLE****:* ***CdCF****(* [www.knowllence.com/fr/produits/tdc\_need\_e.php](http://www.knowllence.com/fr/produits/tdc_need_e.php))

### http://wikimeca.org/images/8/89/Diagramme_pieuvre.png*Il existe différents outils permettant de réaliser l’analyse fonctionnelle :*

### *Méthode APTE :*

### *Diagramme pieuvre*

### *Définir la frontière d’étude*

### *Caractérisation des fonctions de service*

*Ce document de caractérisation des fonctions est fondamental car il fixe de façon précise le départ et l’arrivée du projet et donc les caractéristiques à atteindre; il est donc contractuel pour les deux partis concernés, client et concepteur*

*Critères : caractéristiques définissant la fonction et les éléments du milieu extérieur : cadence, dimensions, masses...*

* + - * *Niveaux : valeur chiffrée ou indication précisant le critère, assortie ou non d’une tolérance*
			* *Flexibilité : tolérance sur le critère (+/- 10 mm, +/- 15 %) ou limite acceptable (110 mini...) ou F0  F1  F2  F3  (d’impératif à très négociable)*

### http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS_ZLRIBsMBfuGjHd3q-4n6iLo2Gfi_6xaXTbZTQJmdAzsyRMBY*Hiérarchisation des fonctions*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fonction** | **Critère** | **Niveau** | **Flexibilité** |
| FP1 (fonction principale 1) :déplacer la pièce | Masse de la pièceTemps de déplacementCourse | 10 kg2 s500 mm | 15 kg maxiF0F0 |
| FC4 (fonction contrainte ou complémentaire 4):S’adapter à l’environnement | TempératureHygrométriePollution, rejets\*Recyclage\* | 70°C100%Nuls\*Maximal\* | 80°C maxiMatériaux adaptés\* |

### \*Notions relatives à l’eco-conception

### *SysML* [*http://www.uml-sysml.org/*](http://www.uml-sysml.org/)[*http://www.sysml.org/*](http://www.sysml.org/)

###  *Méthode qui s’articule autour de neuf diagrammes ; se limiter en tronc commun aux :*

### *Diagramme des exigences*

### *Diagramme des cas d’utilisation*

### *Diagramme bloc*