



Centrale d'énergies renouvelables

Objectifs

- Analyse fonctionnelle et structurelle du système
- Etude critique de sa distribution électrique.

Conditions d'étude :

Temps imparti pour l'étude : 4h

Compétences mobilisées lors de cet essai

- C01 Analyser un dossier.
- C03 Analyser une solution technique.
- C04 Rédiger un document de synthèse.
- C07 Argumenter sur la solution technique retenue.
- C28 Communiquer de façon adaptée à la situation.

1. Analyse fonctionnelle

On donne le diagramme FAST de la chaîne d'énergie, correspondant au schéma de câblage initial. Vous disposerez du diaporama de présentation du système.

1.1. Déterminer pour chaque fonction technique les solutions constructives qui assurent cette fonction.

1.2. Etablir un diagramme FAST de la fonction globale : « mettre à disposition les données « météo » et « électriques » du système. (un mémo sur le « F.A.S.T » est disponible en dernière page).

1.3. On souhaite prendre en compte les modifications apportées ultérieurement. (voir Powerpoint)

On vous demande de compléter l'analyse fonctionnelle du système en établissant le diagramme FAST des fonctions globales (au choix) :

- « assurer la sécurité du système automatiquement »
- « permettre la réinjection d'énergie au réseau »

2. Analyse de la structure.

On donne des extraits des schémas de câblage du système modifié.

Donner la nature et indiquer le rôle des éléments : I3, I4, I5 KM3, KM4 et « tesys » (armoire 1) ; P1, KM2, I3, Q8, Q9 (armoire 2) ; P2 (armoire 4) vous noterez leurs caractéristiques lors de la visite du site d'implantation.

3. Justification de la distribution

3.1. Justifier ou critiquer les choix de dimensionnement des éléments du 2.

3.2. D'un point de vue « eco-conception » que peut-on dire du système technique ?

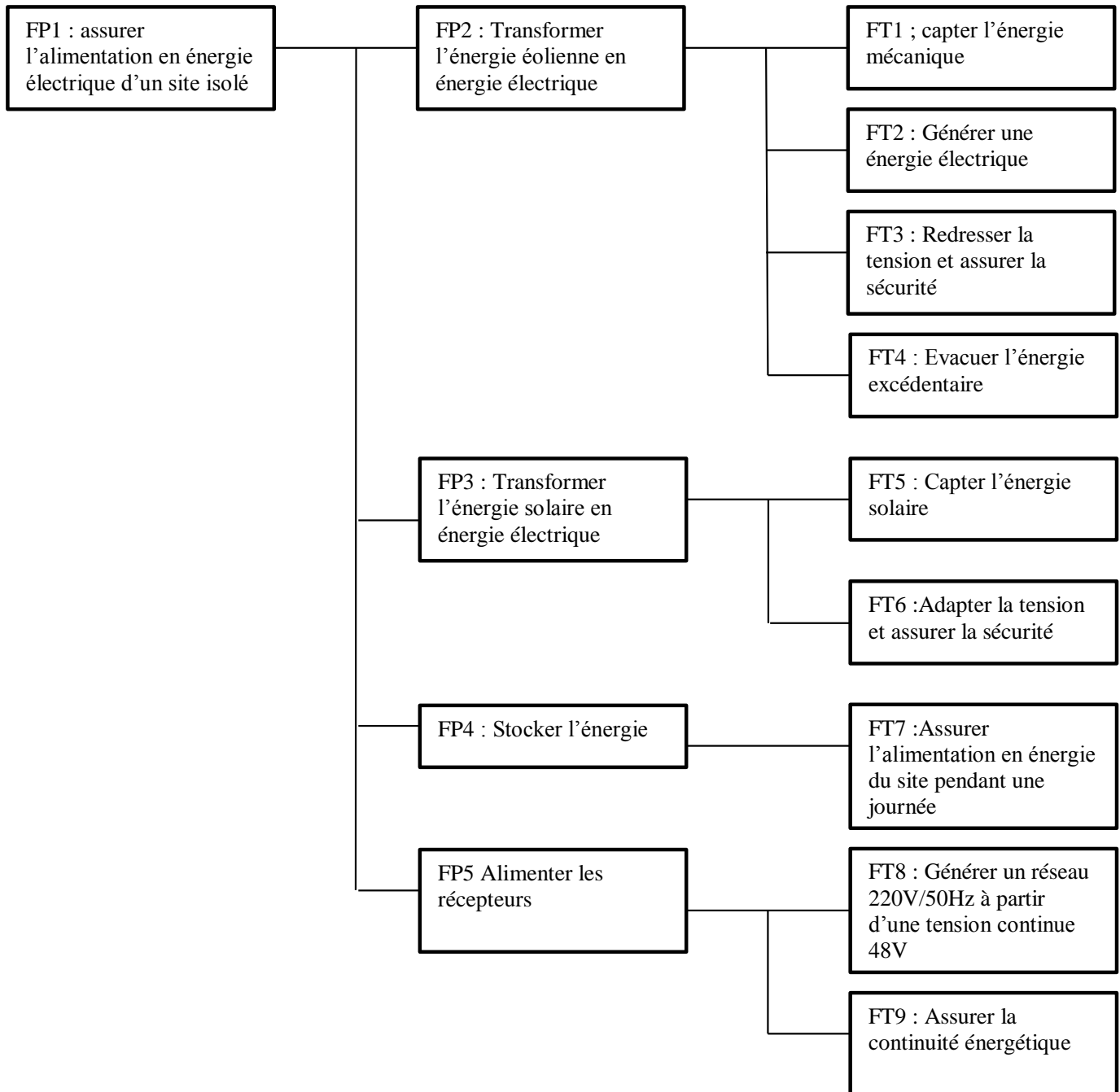
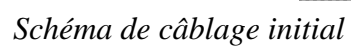
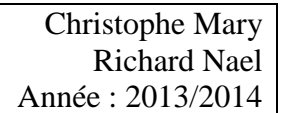


Diagramme FAST de la chaîne d'énergie



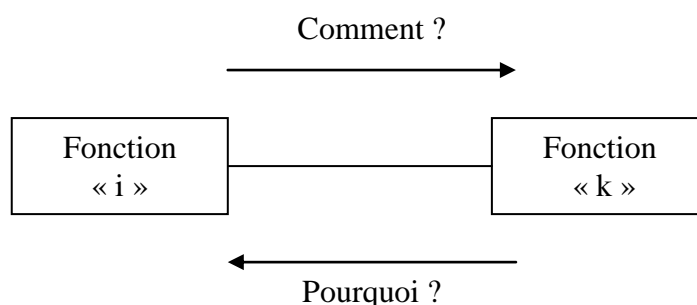


Lycée Vauban
Rue de Kerichen

Diagramme F.A.S.T.

“Function Analysis System Technique”

Un diagramme FAST (Functional Analysis System Technic) présente une traduction rigoureuse de chacune des fonctions de service en fonction(s) technique(s), puis matériellement en solution(s) constructive(s). Le diagramme FAST se construit de gauche à droite, dans une logique du pourquoi au comment. Grâce à sa culture technique et scientifique, le technicien développe les fonctions de service du produit en fonctions techniques. Il choisit des solutions pour construire finalement le produit. Le diagramme FAST constitue alors un ensemble de données essentielles permettant d'avoir une bonne connaissance d'un produit complexe et ainsi de pouvoir améliorer la solution proposée.



Les deux types de fonctions :

- Fonctions de service :
Les fonctions de service constituent une relation entre le système et le milieu extérieur, elles traduisent l'action attendue ou réalisée par le produit pour répondre à un élément du besoin d'un utilisateur donné. Il faut souvent plusieurs fonctions de service pour répondre à un besoin. Dans une étude donnée, leur énumération et leur formulation qualitative et quantitative résultent de l'analyse du besoin à satisfaire et le décrivent d'une manière nécessaire et suffisante.
Il existe deux types de fonctions de service:
 - les fonctions principales, correspondant au service rendu par le système pour répondre aux besoins.
 - les fonctions contraintes, traduisant des réactions, des résistances ou des adaptations à des éléments du milieu extérieur.
- Fonctions techniques
Les fonctions techniques sont internes au produit, elles sont choisies par le constructeur dans le cadre d'une solution, pour assurer une fonction de service.

Les solutions constructives : ce sont les composants ou constituants du système ex : régulateur, panneaux solaires...

La méthode s'appuie sur une technique interrogative :

- Pourquoi ?
Pourquoi une fonction doit-elle être assurée ? Accès à une fonction technique d'ordre supérieur, on y répond en lisant le diagramme de droite à gauche.
- Comment ?
Comment cette fonction doit-elle être assurée ? On décompose alors la fonction, et on peut lire la réponse à la question en parcourant le diagramme de gauche à droite.