

Rapport de stage

Création d'un outil d'ajout et de recherche dans la base documentaire relative à l'Ingénierie des Facteurs Humains

Stage effectué chez Areva-NP à La Défense

17/06/13 – 16/08/13



Maître de stage :

Anne-Sophie Blau
AREVA E&P – PELT2-F manager
HFE, HMI, Control Rooms, Simulators
01 34 96 80 90
anne-sophie.blau@areva.com

Je tiens à remercier toute l'équipe HFE de PELT2-F, et plus particulièrement ma tutrice, Elise et Goshia qui ont toujours été à mon écoute et qui m'ont permis de réaliser au mieux mon travail.

Je n'oublie pas mes parents, sans qui je ne serai rien.

Pour finir, un grand merci à Sylvia Nguyen-Delauzun Deschamps et à William Schauffelberger, qui m'ont soutenu dans les bons comme dans les mauvais moments de ce séjour loin de tout le monde à Paris.

Important : Le stage devait se dérouler du 17/06/13 au 26/07/13 mais a été prolongé donc il s'est terminé le 16/08/13.

I] Description du stage

1) Intitulé

Création d'une base de données documentaire pour l'ingénierie Facteurs Humains

2) Description

L'ingénierie Facteurs Humains est rattachée à la Direction de l'Ingénierie et des Projets d'AREVA, et plus particulièrement à la division Instrumentation & Control (contrôle-commande), dans la section PELT2-F.

La mission du stage consiste à collecter, explorer, catégoriser et archiver l'ensemble de la documentation qui existe au sein de la section, afin de permettre une utilisation efficace de celle-ci par les membres de la section au vu de leurs besoins projets.

Cette mission permettra de découvrir la discipline Ingénierie des Facteurs Humains (Human Factors Engineering), de comprendre sa place dans l'ingénierie des centrales nucléaires, ainsi que d'avoir un aperçu des projets qui y font appel.

3) Proposition d'une alternative au sujet du stage

Lors de ma 1^{ère} semaine de stage, après avoir pris un peu la température, je me suis fait la remarque suivante : « Réorganiser leur base de données documentaires, c'est bien, mais il y

a de grandes chances que le bazar qui y règne reprenne une fois que je serai parti (sans aucune prétention de ma part, je tiens à le préciser !). Alors plutôt que de ne raisonner que sur le très court terme, pourquoi ne pas raisonner sur le long terme ? Pourquoi ne pas créer un outil qui leur permettrait de répertorier, donc d'ajouter, dans un fichier Excel tous les documents présents sur leur serveur, permettant ainsi de rechercher n'importe quel document présent sur ce fichier Excel en fonction de critères propres à l'ingénierie des facteurs humains d'Areva ? ». J'ai alors parlé de tout cela avec ma tutrice, et elle a été très emballée par ma proposition. J'ai donc en quelques sortes proposé un nouveau sujet de stage, ce à quoi ma tutrice n'a vu aucune objection. Le travail que je devais réaliser sera donc fait par un autre stagiaire, en utilisant l'outil que j'ai créé ; il devra ajouter dans le fichier Excel les documents présents sur le serveur en y inscrivant, à l'aide de formulaires, les métadonnées des documents, documents pouvant être de tous types (cf. « Techniques mises en œuvre »).

4) Attentes

Une fois ma proposition faite, ma tutrice m'a laissé carte blanche. Je n'avais donc aucun cahier des charges ; je devais juste créer l'outil le plus adapté aux besoins de ses futurs utilisateurs, à savoir les ergonomes, les ingénieurs voire les futurs stagiaires travaillant au sein de l'équipe HFE (Human Factors Engineering).

5) Types d'activités réalisées

- Analyse des besoins des membres de l'équipe HFE
- Programmation en VBA sous Excel 2003
- Rédaction d'un manuel utilisateur et technique

6) Livrable(s) attendu(s)

Aucun livrable attendu pour le sujet initial, ce qui a changé une fois le nouveau sujet proposé : livrable utilisateur et administrateur de l'outil.

II] Plannings et jalons

cf. Annexe 1 et Annexe 2

Compte tenu de ma prolongation de stage, les dates de fin du planning initial et du planning tenu ne sont donc pas les mêmes.

III] Techniques mises en œuvre

Plus qu'un stage, c'était avant tout un véritable projet dans lequel je me suis lancé. Ainsi, mes connaissances acquises cette année en gestion de projet m'ont permis de mieux appréhender mon stage et donc d'être plus efficace et plus clair dans ma démarche de travail.

Les cours de cognitique du 2nd semestre ainsi que les bases en ergonomie apprises au 1^{er} semestre m'ont permis d'apporter des solutions plus adaptées dans le système de classification et de pouvoir mieux dialoguer avec les ergonomes de l'équipe. J'ai donc dégagé 4 grands types de documents (voir les feuilles « Doc_Tech », « Norme », « Littérature » et « REX » du classeur Excel sur l'annexe 3), ainsi que toutes les métadonnées nécessaires pour classer et donc répertorier chaque grand type de document (voir l'exemple de la feuille Excel apparaissant dans l'annexe 3).

Enfin, l'informatique de cette année m'a appris les bases de la programmation, la logique qui y règne, et m'a donc permis de coder en VBA sous Excel assez rapidement. J'ai donc créé des formulaires d'ajout (voir l'annexe 4 pour le formulaire des documents techniques) et de recherche (voir l'annexe 5 pour le formulaire des documents techniques) pour chaque type de document, ainsi qu'un formulaire de recherche pour l'ensemble des documents.

IV] Difficultés rencontrées

J'ai dû faire face à de nombreux problèmes tout au long du stage.

Tout d'abord, se familiariser avec la plupart des termes techniques liés au domaine du nucléaire et à l'Ingénierie des Facteurs Humains. J'ai donc passé les 3-4 premiers jours de mon stage à lire de la documentation afin de pouvoir mieux comprendre les divers documents présents dans leur base de données de l'Ingénierie des Facteurs Humains. Mais j'ai bien entendu appris tout au long du stage de nouveaux termes en interagissant avec les différents membres de l'équipe HFE.

Ensuite en programmation, qui n'est pas mon fort à la base, d'autant plus que j'ai dû me familiariser avec un nouveau langage. Mais le fait d'avoir plus de temps qu'à l'accoutumé (comparé aux différents devoirs ou projets en informatique de cette année) m'a permis de surmonter cette difficulté et je pense avoir fait d'énormes progrès dans ce domaine-là.

Enfin, l'un des points les plus difficiles à mettre en place a été de satisfaire les besoins de chacun quant à l'utilisation de l'outil et à ses diverses fonctionnalités. Plusieurs entretiens et réunions ont été menés afin de cibler au mieux leurs attentes mais les concilier ne fut pas une sinécure, car leur vision n'était pas forcément homogène. Il a fallu donc faire certains compromis, même si j'ai préféré privilégier la vision des gens qui se sont le plus investi et intéressé dans mon travail.

V] Conclusion

Un stage à tout point de vue positif. Le sujet du stage était relativement intéressant à la base, mais le nouveau sujet était vraiment prenant : le fait de créer un outil de A à Z fut tout particulièrement captivant.

Le fait de pouvoir être en contact avec des spécialistes des facteurs humains, aussi bien ergonomes qu'ingénieurs, est un vrai plus aussi dans le cursus qui est le mien : j'ai pu assister à des réunions, à des workshops traitant de projets futurs (pas avant 2016) tout en échangeant avec les différents membres de l'équipe sur leur travail et les différents projets sur lesquels ils sont impliqués.

Je n'oublie pas non plus le cadre de mon stage : l'une des plus grandes tours de la Défense,



Stage d'initiation à l'entreprise – 1ère année

au sein du leader mondial dans le domaine de l'énergie nucléaire ; avoir intégré une telle entreprise en stage de 1^{ère} année sera je l'espère un bon tremplin dans la suite de mon cursus.

Annexes

Annexe 1: planning initial

Ce planning a été réalisé en début de 2^{ème} semaine ; notez bien que la date de fin de stage est au 26/07/13 car je n'avais pas encore prolongé mon stage à l'époque.

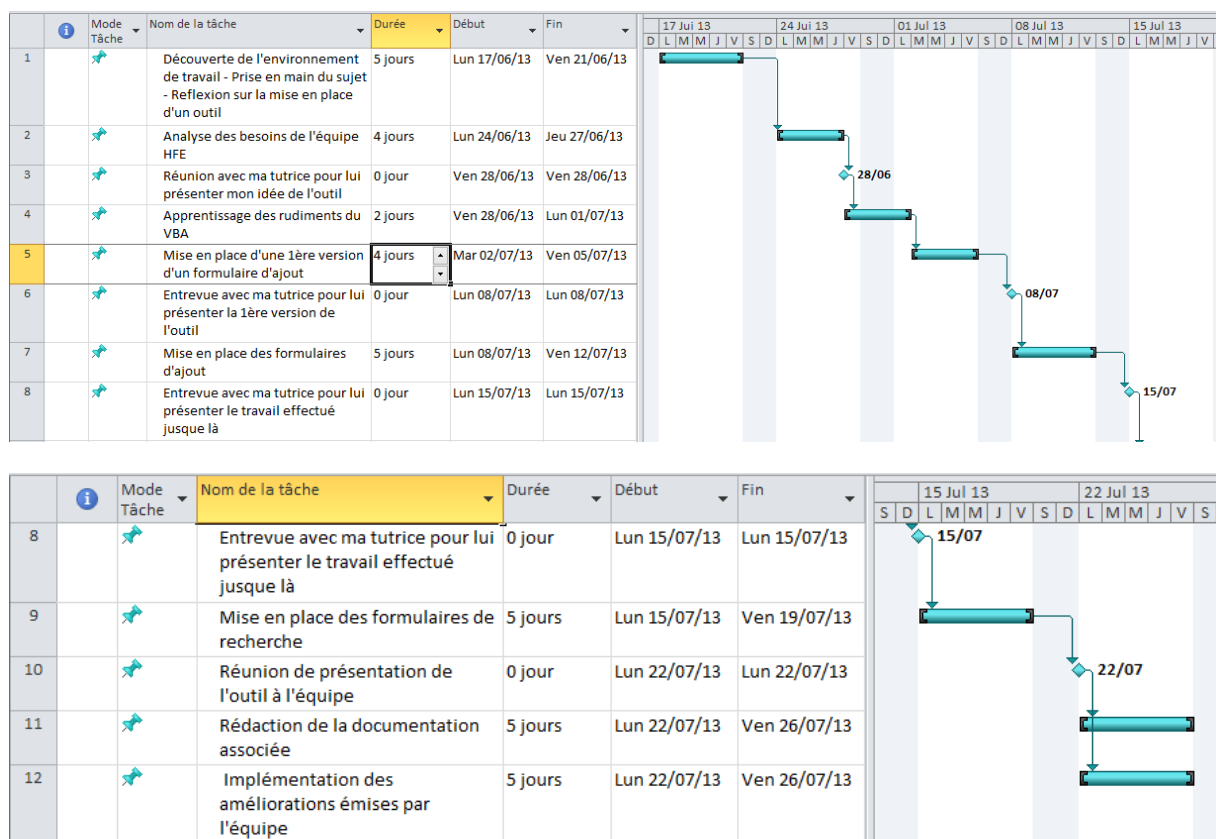


Fig1: planning initial

Annexe 2: planning tenu

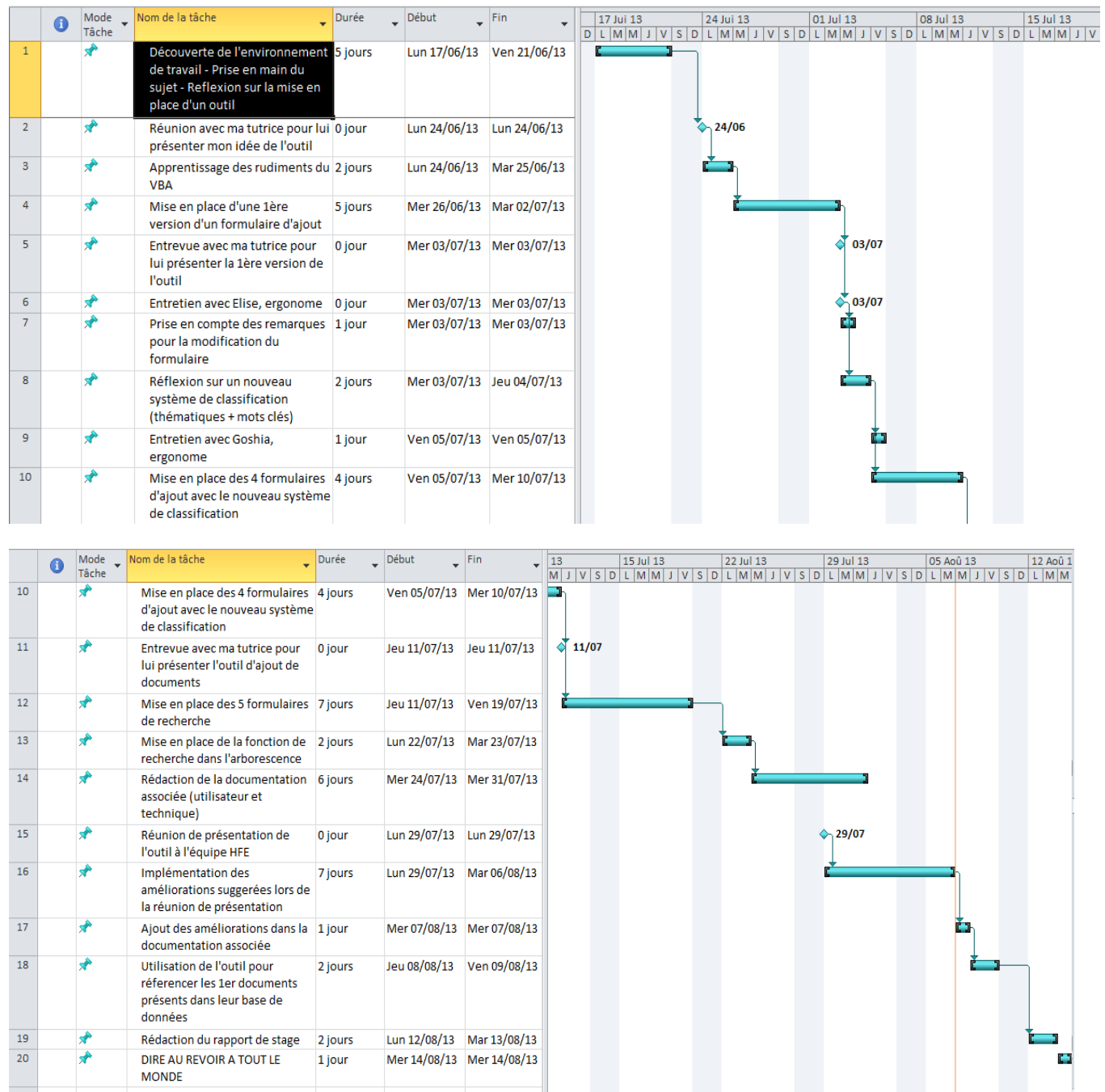


Fig2: planning tenu

Annexe 3 : feuille Excel des documents techniques

Microsoft Excel - Ajout_Recherche.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ?

Tapez une question

B6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											Utilisez le raccourci clavier ALT + F11
9	Type	Entreprise émettrice	Projet	Langue	Année de rédaction	Révision	Numéro interne	Titre	Thématique(s)	Mots clé(s)	Chemin fichier
10	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	B	NLP-G/2008/en/20001	Control Rooms and HMI Quality Plan	Control Room Design /	PICS / SICS / Process / Control rooms / Display /	Projets\TAISHAN\Outputs\Docs. techniques\NLP-G 2008 en 20001 B CFC.pdf
11	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	C	NLLS-G/2008/en/20003	Control Rooms Basic Arrangements	Control Room Design / Plant Design - Layout /	RSS / MCR / Control room / Basic arrangement /	Projets\TAISHAN\Outputs\Docs. techniques\NLLS-G 2008 en 20003 C CFC.pdf
12	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	A	NLP-G/2008/en/20004	Control Rooms Specification	Plant Design - Layout /	MCR / RSS / TSC / Lighting / Floor /	Projets\TAISHAN\Outputs\Docs. techniques\NLP-G 2008 en 20004 A CFC.pdf
13	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2008	B	NLEC-F DC 21	Design procedure - Engineering rules of PICS displays	Control Room Design /	Display / PICS / GOL / HTML Sheet / HMI /	Projets\TAISHAN\Outputs\Docs. techniques\TSNPP-PLQ1-18 5 - 1392_attachment.pdf
14	Document d'ingénierie	Autre	LING AO	ANG	2006	B	NFLS DC 1000	Reactor protection system - V&V Plan	HFE V&V /	RPS / I&C / Software / V&V / Tests /	Projets\LING_AO\Inputs\Docs. techniques\NFLS DC 1000 B CFC.pdf
15	Document d'ingénierie	Autre	LING AO	ANG	2006	B	NFLS DC 1001	Overall V&V Plan	HFE V&V /	V&V / Tests / Plan / Software / System /	Projets\LING_AO\Inputs\Docs. techniques\NFLS DC 1001 B CFC.pdf
16											
17											

Recherche_generale \Doc_Tech\Norme\Litterature\REX\Paramètres /

Prêt

NUM

Fig3 : feuille Excel « Doc Tech »

Annexe 4 : formulaire d'ajout pour les documents techniques

Ajout : document technique

Type de document à ajouter *

☒ Document d'ingénierie ☐ Note ☐ MOM ☐ Présentation ☐ Base de données

Entreprise émettrice

☐ Areva ☐ EDF ☐ Autre

Document à usage strictement interne à Areva

☐ Oui ☐ Non

Projet

Langue

☐ FR ☐ ANG ☐ Autre

Numéro interne

Révision

Titre

Année de rédaction

Thématiques

☐ HFE Program
☐ Operating Experience Review
☐ Function Requirements Analysis and Assignment
☐ Human Reliability Analysis

Thématique(s) sélectionnée(s)

Mots clés

☐ Acoustique
☐ Automatisation
☐ Automatismes
☐ Basic arrangement

Mots clé(s) sélectionné(s)

Ajouter un mot clé

Valider

Ajouter le document

Tout effacer et refaire

* champ obligatoire

Fig4 : formulaire d'ajout de document technique

Annexe 5 : formulaire de recherche pour les documents techniques

Recherche : document technique

Type de document technique

Entreprise émettrice

Projet

Langue

Numéro interne

Révision

Titre ou mot(s) du titre

Année de rédaction

Thématiques

- ☐ HFE Program
- ☐ Operating Experience Review
- ☐ Function Requirements Analysis
- ☐ Human Reliability Analysis
- ☐ Task Analysis
- ☐ HSI Design - Staffing
- ☐ HSI Design - Environment

Thématique(s) sélectionnée(s)

Mots clés

- ☐ Acoustique
- ☐ Automatisation
- ☐ Automatismes
- ☐ Basic arrangement
- ☐ Caractéristique anthropométrique
- ☐ Caractéristique thermique
- ☐ Charge de travail mental

Mot(s) clé(s) sélectionné(s)

Lancer la recherche

Tout effacer et refaire

Ligne	Type	Entreprise	Projet	Langue	Année	Révision	Numéro	Titre	Thématiques	Mots clés
10	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	B	NLP-G/2008/en/2001	Control Rooms and HMI Quali...	Control Room Design /	PICS / SICCS / Process / Contr...
11	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	C	NLS-G/2008/en/20...	Control Rooms Basic Arrange...	Control Room Design / Plant Desig...	RCS / MCR / Control room / B...
12	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2009	A	NLP-G/2008/en/2004	Control Rooms Specification	Plant Design - Layout /	MCR / RCS / TSC / Lighting / ...
13	Document d'ingénierie	Areva	TAISHAN	ANG	2008	B	NLEC-F DC 21	Design procedure - Engineeri...	Control Room Design /	Display / PICS / GOL / HTML ...
14	Document d'ingénierie	Autre	LING AO	ANG	2006	B	NFLS DC 1000	Reactor protection system - V...	HFE V&V /	RP5 / I&C / Software / V&V / ...
15	Document d'ingénierie	Autre	LING AO	ANG	2006	B	NFLS DC 1001	Overall V&V Plan	HFE V&V /	V&V / Tests / Plan / Software...

Fig5 : formulaire de recherche de documents techniques avec la liste des résultats s'affichant dans le tableau du bas en fonction des critères renseignés