

# MODELE DE PRESENTATION DU PROJET

## SITUATION ACTUELLE DU PROJET:

Intitulé du PNR

Technologies industrielles

Code du Projet (Réservé à l'administration)

13/u24/5225

Nouveau projet :

Projet reformulé:  (Joindre une copie de la notification de l'avis de reformulation)

### 1.1. Domiciliation du projet

Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma, Université 8 mai 1945 Guelma

### 1.2. Identification du projet

#### 1.2.1- Nature de la recherche

Fondamentale  Appliquée  Développement  Formation

Titre du projet :	<b>Automatisation d'un Système de Production : Cas d'une centrale de production de l'électricité</b>
Acronyme du projet :	<b>ASP-CPE</b>
Intitulé du thème :	<b>Thème 1 : Thèmes liés à l'automatisation des chaînes de production.</b>
Intitulé de l'axe :	<b>Axe 4 : Productique, Automatique</b>
Intitulé du domaine :	<b>Technologies industrielles</b>
Mots-clés (12 max)	<input type="checkbox"/> Systèmes de production <input type="checkbox"/> Commande <input type="checkbox"/> Réseaux de Petri Hybrides <input type="checkbox"/> Automates Hybrides <input type="checkbox"/> Automatisation <input type="checkbox"/> Automates Programmables <input type="checkbox"/> Systèmes dynamiques hybrides <input type="checkbox"/> Sûreté de fonctionnement
Durée estimée du projet	/2 /4/mois

#### 1.2.2 Résumé du projet (250 mots)

Actuellement, de nombreux secteurs industriels cherchent à produire en quantité et améliorer en qualité pour répondre à la demande dans un environnement très concurrentiel. Pour cela, il est nécessaire de concevoir un système de commande et de surveillance adapté au processus industriel complexe pouvant être assimilé à un **système dynamique hybride**.

L'objectif d'une **commande** est d'imposer au procédé un **comportement** spécifié, en respectant un ensemble de **contraintes**. La synthèse de la commande est basée sur un **modèle** du procédé.

La **sûreté de fonctionnement** (SdF) est l'aptitude d'une entité à satisfaire à une ou plusieurs fonctions requises dans des conditions données. Elle traduit la confiance qu'on peut accorder à un système. Au sens large, la sûreté de fonctionnement est considérée comme la science des défaillances et des pannes.

Dans ce projet, nous allons étudier la **modélisation** des systèmes dynamiques hybrides par **les automates hybrides (extension des automates à états finis)** et les **Réseaux de Petri hybrides**. Nous allons développer un outil de **commande par supervision** basé sur les Réseaux de Petri de commande, selon la théorie de Ramadge et Wonham. Nous allons développer un outil qui confère au système l'aptitude, d'une part, à disposer de ses performances fonctionnelles (fiabilité, maintenabilité, disponibilité) et d'autre part, à ne pas engendrer de risques majeurs (humains, environnementaux, financiers,...).

Le projet s'articule autour de trois axes principaux : **la modélisation, la commande et la fiabilité des**

**systemes de production dits Hybrides.** Comme **application**, nous proposons l'automatisation du système de commande de la chaîne de production de l'électricité dans la centrale de production de l'électricité de l'unité d'Annaba. L'outil choisi est un **Automate programmable industriel, doté de langages de programmation textuels, logiques et graphiques.**

### 1.3. Problématique du projet

Sommaire (250 mots)

Les entreprises doivent adapter leurs outils de production aux nouvelles demandes d'un client de plus en plus exigeant et d'un marché de plus en plus imprévisible. Les changements apportés aux systèmes de production sont motivés par deux caractéristiques : l'incertitude et la complexité. L'incertitude est liée à la saturation du marché qui rend instable la demande et contribue à réduire la taille des séries de fabrication. La complexité quant à elle, se situe à plusieurs niveaux (produit, machine, commande, stock,...). En fonction de la situation courante et de l'expérience acquise, l'entreprise prévoit les évolutions de l'environnement et s'y adapte par avance. Au contraire, l'action par réaction est une démarche attentiste. La réactivité, telle qu'elle est définie dans le cadre des systèmes de production correspond à "la promptitude du système à réagir face à un changement du plan de charge, qu'il soit prévisionnel ou actuel. Plus le temps de réponse sera court, plus le système sera réactif". En fait, qu'il s'agisse d'anticipation ou de réaction, l'entreprise doit posséder des capacités d'adaptation, que nous pouvons résumer par les points suivants :

- Réduction des temps de préparation des machines,
- Utilisation de machines à commande numérique,
- Organisation des ateliers en cellules ou en lignes de production,
- Apparition des machines flexibles de production,
- Polyvalence de la main d'œuvre.

Pour atteindre cet objectif, on doit faire appel aux compétences et outils offerts par l'automatisation. Nous obtenons alors des « **Systèmes de production automatisés** ».

### 1.4. Objectifs du projet

Lister les **objectifs** scientifiques, techniques, technologiques, socio-économiques et/ou socioculturels. (250 mots)

Objectifs scientifiques

**Développer de nouveaux outils de modélisation, de commande et fiabilité des systèmes dynamiques hybrides tels que les R.d.P hybrides et les automates hybrides.**

Objectifs techniques

**Remplacer et/ou renouveler des équipements jugés improductifs ou défectueux, au niveau de la centrale de production de l'électricité d'Annaba. Restreindre la conduite manuelle (réalisée par les opérateurs) ce qui permet de réduire les pertes de temps dues à l'intervention et aux erreurs humaines.**

Objectifs technologiques

**Substituer la commande câblée et semi automatisée par une commande automatisée basée sur les automates programmables. Mettre en œuvre une commande adaptative plus simple, plus souple, plus rapide et plus facile à implémenter en temps réel.**

Objectifs socio-économiques

**Par la rénovation du système de commande nous visons l'augmentation de la production, l'amélioration de la qualité du produit, la diminution des coûts de production, l'amélioration des conditions de travail, l'accroissement de la sécurité et la suppression des tâches pénibles et répétitives.**

## 1.5. Description du projet

### 1.5-1- État des connaissances sur le sujet (500 mots)

L'équipe a travaillé sur des sujets similaires dans le cadre des projets de fin d'étude, de magister et de doctorat. Entre autres :

- Automatisation de la station de **déminéralisation de l'eau à la centrale électrique** d'Annaba.
- Pilotage du Four de l'unité LFR « ARCELOR-MITTAL » Annaba, par automate S7-300.
- Pilotage du Four de l'unité Alphapype « ARCELOR-MITTAL » Annaba, par automate siemens.
- Pilotage de la centrale hydraulique (M23H06) par automate programmable industriel.
- Surveillance du bac de stockage d'ammoniac « ASMIDAL » par Automate S7-300.
- Automatisation de la zone de séchage à l'unité ALFATUS, par Grafcet sur l'automate S7-300.
- Automatisation d'une unité de production des aliments de bétails par automate S7-300.
- Les bus et réseaux de terrain en automatisme industriel.
- API Allen Bradley et automatisation d'une porte par simulateur.
- L'automate programmable S7-300 : Étude et Applications.
- Étude de la Fiabilité et disponibilité des systèmes.
- Étude de la fiabilité des convertisseurs statiques.

Du point de vue recherche, nous avons étudié et développé les outils suivants :

#### Les Systèmes Hybrides

Sont des systèmes dans lesquels coopèrent des parties **continues** et des parties **discrètes**. C'est le cas de la quasi-totalité des systèmes réels et plus particulièrement des systèmes de production où les actions continues (états) sont conditionnées par des événements discrets (conditions). Leur modélisation doit donner une formalisation homogène. Nous étudions une famille de modèles nommés **Réseaux de Pétri hybrides** ayant cette faculté, et particulièrement dans le cas de systèmes présentant des phénomènes de propagation et d'accumulation, sur des processus continus et discrets, comme par exemple les opérations de stockage, déstockage et de fabrication.

#### La Modélisation d'un système de production automatisé

L'automaticien chargé de la conception et de la réalisation de la partie commande doit rechercher dans le cahier des charges fourni par l'utilisateur une description claire et précise du rôle et des performances de l'équipement à réaliser. Pour y parvenir, il est souhaitable de diviser la description en 2 niveaux successifs et complémentaires.

**Le niveau 1** Décrit le comportement de la partie commande vis à vis de la partie opérative, c'est le rôle des **spécifications fonctionnelles** permettant au concepteur de comprendre ce que l'automatisme doit faire face aux différentes situations pouvant se présenter.

**Le niveau 2** Ajoute aux exigences fonctionnelles les précisions indispensables aux conditions de fonctionnement du matériel, grâce aux **spécifications technologiques** et **opérationnelles**. En mettant d'un côté les problèmes fonctionnels et de l'autre les contraintes technologiques.

#### Les Réseaux de Petri pour la commande

Les RdP permettent à la fois de **modéliser** le procédé et d'en représenter **la commande**. Les spécifications ou contraintes peuvent se décliner en état interdit (marquage interdit), ensembles de marquages interdits, séquences d'événements interdites,... Pour cela, on va restreindre par le contrôle le fonctionnement du procédé de telle manière que seulement les marquages légaux puissent être atteints, donc interdire le tir de certaines transitions contrôlables. Les algorithmes mis en jeu, produisent un code exécutable, en mesure de commander le système. La synthèse de la commande est basée sur les concepts d'une modélisation par automates hybrides.

#### Sûreté de fonctionnement

Les études de sûreté de fonctionnement regroupent les activités d'évaluation prévisionnelle de la

fiabilité, de la maintenabilité, de la disponibilité et de la sécurité d'un système. Ces évaluations permettent, par comparaison aux objectifs ou dans l'absolu, d'identifier les actions de construction (ou d'amélioration) de la sûreté de fonctionnement de l'entité.

Les études de sûreté de fonctionnement peuvent également concerner le suivi des performances d'un système en exploitation.

Les études de sûreté de fonctionnement utilisent un ensemble d'outils et de méthodes qui permettent, dans toutes les phases de vie d'un produit, de s'assurer que celui-ci va accomplir les missions pour lesquelles il a été conçu, et ce dans des conditions de fiabilité, de maintenabilité, de disponibilité et de sécurité prédéfinies. La sûreté de fonctionnement doit être prise en compte tout au long du cycle de vie du produit.

### 1.5-2- Méthodologie détaillée (300 mots)

Le but de ce projet est de développer une méthodologie de spécification et de conception de la commande supervisée des systèmes de production dynamiques vus comme des systèmes dynamiques hybrides et de proposer un environnement de programmation et une architecture matérielle de mise en œuvre, basée sur les automates programmables.

Dans une première étape, nous allons définir un modèle basé sur les réseaux de Pétri hybrides, qui permet de prendre en compte les aspects continus au sein d'un modèle discret.

Les concepts mis en œuvre sont la hiérarchisation, la modularité, la distribution et l'utilisation d'un langage unique, **les réseaux de Pétri**, pour spécifier les différents niveaux de commande.

L'étape suivante consiste à prendre en compte l'aspect hybride au niveau hiérarchique supérieur, qui sera modélisé par les **automates hybrides (extension des automates à états finis)**, sachant que la plupart des systèmes reposent sur l'utilisation de contrôleurs continus et d'automates programmables.

Partant du constat que les systèmes de production présentent des aspects continus (nombreuses boucles de régulation) et que tous les procédés possèdent des aspects continus et discrets selon le niveau d'abstraction auquel on les considère, il est ainsi apparu intéressant d'aborder **la commande** en tenant compte de cet aspect hybride.

L'introduction de la commande supervisée repose sur l'estimation des instants de franchissement des différentes transitions du RdP modélisant le processus à commander. Donc, à chaque transition est associée une horloge « Watch Dog ». Un fonctionnement normal engendre les tirs des transitions après **une date au plutôt** et avant **une date au plus tard**. Le non respect de ses dates constitue un indicateur de défaillance.

### 1.5-3- Principales références bibliographiques

- 1.[DAVID et al], René David et Hassane Alla, Du Grafset aux réseaux de Petri. 2ème édition revue et augmenté, édition Hermes, 1992
2. [FERRIER et al] Jean-Louis FERRIER, Jean-Louis BOIMOND, systèmes dynamiques à événements discrets du modèle à la commande. ISTIA - Université d'Angers. juin 2004
3. [FERRIER et al] Jean-Louis FERRIER, Jean-Louis BOIMOND, Modèles pour les Systèmes Dynamiques à temps continu et discret. ISTIA - Université d'Angers. juin 2004.
- 4.[GHOUL], Ghoul Hadiby Rachida, Modélisation et conduite des systèmes de production flexible par les réseaux de Pétri. Thèse de Doctorat d'état en Automatique et productique, Université de Badji Mokhtar Annaba, Algérie, 08/09/2003.
5. [KECHIDA], Sihem Kechida, Synthèse des résidus robustes pour la détection des défauts. Thèse de Doctorat d'état en Automatique Industrielle, Annaba,. Alegria. Septembre 2007.
6. [KUROVSZKY ] Monika KUROVSZKY, étude des systèmes dynamiques hybrides par représentation d'état discrète et automate hybride, Thèse de Doctorat d'état en Automatique-productique, Université de Joseph Fourier - GRENOBLE 1 12/12/2002.
- 7.[LEFEBVRE] D.Lefebvre, "Contribution à la modélisation des systèmes dynamiques à événements discrets pour la commande et la surveillance" Habilitations à diriger des recherches. Belfort, novembre 2000.
8. [NASRI], Othman Nasri, Vérification de la Sûreté des Systèmes Hybrides : Calcul d'Atteignabilité par Abstractions Linéaires, Thèse de Doctorat d'état en Automatique et productique, Université de RENNES I, 18/12/2007
9. [Pagès] Alain Gagès, Michel Gondran et Maurice Magnien, Fiabilité des systèmes, Collection de la recherche des études et recherches d'électricité de France. 1980

- 10.[PERRET et al ] Jocelyne PERRET, Gilles HETREUX, Jean-Marc LE LANN, modélisation des systèmes dynamiques hybrides basée sur le formalisme réseaux de Petri prédicats-transitions-différentiels-objets, 4e Conférence Francophone de Modélisation et Simulation " MOSIM'03 – du 23 au 25 avril 2003 - Toulouse (France)
- 11.[Rausand] M.Rausand et A. Hyland , System reliability theory : models statistical methods and applications, Wiley 2004
12. [SADOU] Nabil SADOU Aide à la conception des systèmes embarqués sûrs de fonctionnement. Thèse de Doctorat d'état en Automatique Industrielle, Université de Toulouse 06 Novembre 2007.
- 13.[TIBERIU], Alexandru Tiberiu Sava, dlung Claude et Zaytoon Janan, systèmes dynamiques hybrides Modélisation et simulation.
14. [TIBERIU], Alexandru Tiberiu Sava, sur la synthèse de la commande des SED temporisés, Thèse de Doctorat d'état en Automatique et productique, Université de Grenoble, 23/11/2001.
15. [ZAYTOON], J.Zaytoon, Systèmes Dynamiques Hybrides. Editions Hèrmes Science publications, 2001.
- 16.[Zwingelstein] Gilles Zwingelstein,La maintenance basée sur la fiabilité. Guide pratique d'application de la RCM. Hermès, 1996.

## 1.6. Impacts attendus

### Impacts directs et indirects (Scientifiques, socio-économiques, socioculturels)

#### 1. Scientifiques

##### Impacts directs

- Enrichir les modèles de commande basés sur les réseaux de Petri.
- Maîtriser la commande supervisée des systèmes de production complexes.
- Commander les systèmes de production par les R.d.P hybrides et les automates hybrides (extension des automates à états finis).

##### Impacts indirects

- Compréhension des phénomènes hybrides
- Généralisation des notions de la commande aux phénomènes hybrides
- Amélioration de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production.

#### 2. Socio-économiques

Participer à l'amélioration des performances des systèmes de production en milieu industriel et particulièrement dans le domaine de la production de l'électricité.

#### 3. Socioculturels

Notre collaboration étroite avec notre partenaire industriel, « le pôle de production de l'électricité de la région est », nous permettra de :

- nous rapprocher du milieu industriel,
- comprendre les diverses difficultés du terrain,
- réaliser une mise à niveau des connaissances du personnel des différentes centrales de production de l'électricité, dans le domaine des systèmes automatisés commandés par calculateurs.

## 1.7. Planning des tâches / année

Tâches	semestre 1	semestre 2	semestre 3	semestre 4
1. Étude de la chaîne de production de l'électricité de la centrale de Annaba	←→			
2. Étude de la modélisation des systèmes dynamiques par les R.d.P hybrides	←→	→		
3. Application au modèle de la centrale de production de l'électricité		←→	→	
4. Étude du comportement dynamique des différents organes de la centrale	←→	→		
5. Analyse des modes de défaillances de la chaîne de production de l'électricité		←→	→	
6. Mise au point d'un algorithme de commande pour les systèmes dynamiques hybrides		←→	→	
7. Elaboration d'un modèle pour la fiabilité de la centrale de production de l'électricité		←→	→	
8. Validation des algorithmes développés sur la chaîne de production de l'électricité de la centrale de Annaba				←→

## MODELE DE PRESENTATION DE L'EQUIPE DE RECHERCHE

### 1. Identification du porteur (chef) de projet

Nom & Prénom	Tebbikh Hicham		
Grade	Professeur		
Spécialité	Automatique et traitement de signal		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/> Autre(4) <input type="checkbox"/>		
Email	Tebbikh@yahoo.com		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 45, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts	Tel : 037 21 58 53	Fax : 037 21 58 53	GSM : 07 72 10 42 68
<b>Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)</b>			
	Année	Établissement	
1 (Bacc.)	Maths	1979	Lycée Mahmoud ben Mahmoud, Guelma
2 (L,M,Ing)	Ingéniorat en électronique	1984	Université Badji Mokhtar d'Annaba
3 (doct.)	Doctorat en automatique et traitement de signal	1989	I.N.P.Grenoble
<b>Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internationaux, multisectoriels)</b>			
	Intitulé du Programme	Année	Organisme
	Accord programme DRS(MESRS)/CNRS	2001	LAAS/CNRS Toulouse - France
Lister vos trois derniers travaux les plus importants (recherche/recherche développement)			
1	<b>Conduite d'un système de production flexible par les SCWN</b> <a href="http://jesa.revuesonline.com/article.jsp?articleId=3718">http://jesa.revuesonline.com/article.jsp?articleId=3718</a>		
2	<b>Automatic Face recognition using neural network-PCA</b> <a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1684683">http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1684683</a>		
3	Analytical design method for fractional order controller using fractional reference model". "New Trends in Nanotechnology and Fractional Calculus Applications" <a href="http://www.springer.com/engineering/mathematical/book/978-90-481-3292-8">http://www.springer.com/engineering/mathematical/book/978-90-481-3292-8</a>		

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

## 2. Identification du partenaire socio-économique du projet

Nom & Prénom	MIMOUN Ryadh						
Grade	Chef de Division Exploitation						
Spécialité	Electronique option Contrôle						
Statut	Enseignant chercheur(1) <input type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/> Autre (4) <input checked="" type="checkbox"/>						
Email	mimounryadh@yahoo.fr						
Adresse professionnelle	SPE-Centrale thermique d'Annaba, quai sud – Port d'Annaba – BP 3065						
Contacts	Tel : .38 86 35 74/75	Fax : 038 86 85 11	GSM :				
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)	Année	Etablissement					
1(Lic,M,Ing)	Ingénieur d'état	1993	Université Badji Mokhtar Annaba				
2(Doct.)							
Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internat., Sectoriels)							
Intitulé du Programme		Année	Organisme				
<b>A) Lister vos deux derniers travaux d'intérêt socio-économiques</b>							
1	Réhabilitation des chaines de mesure et visite générale du groupe 3						
2	Installation et mise en service d'un oscilloperturbographe LEM – BEM5000						
<b>B) Autres Projets</b> dans lesquels le partenaire du projet est impliqué							
Intitulé	Ministère concerné	Type de Projet(*)				Durée du projet	Année de démarrage
		A	B	C	D		

(1) Concerne les chercheurs universitaires (université, centre de recherche, école, institut).

(2) Concerne les chercheurs permanents (centre, unité, institut de recherche)

(3) Concerne les chercheurs associés (établissement de rattachement où le chef du projet exerce les fonctions de chercheur associé).

(4) Préciser la fonction des personnels administratifs (cadre supérieur, fonctionnaire supérieur, etc.

(\*) Cocher la case correspondante :

A : Projet par voie d'avis d'appel à proposition de projets (PNR.).

B : Projet de recherche universitaire relevant de la CNEPRU.

C : Projet de recherche sectorielle relevant des centres et unités de recherche sous tutelle du MESRS et hors MESRS.

D : Projet de coopération.

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

### 3. Chercheurs impliqués dans le projet (une fiche par chercheur)

Nom & Prénom	Ghoul Hadiby Rachida		
Grade	Professeur		
Spécialité	Automatique Productique		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/> Autre(4) <input type="checkbox"/>		
Email	rhadiby@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts	Tel : 037 21 58 53	Fax : 037 21 58 53	GSM : 07 72 46 09 07
<b>Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)</b>			
	<b>Année</b>	<b>Établissement</b>	
1.	Ingéniorat en électronique	1988	Université Badji Mokhtar de annaba
2.	Magister en automatique	1993	Université Badji Mokhtar de annaba
3.	Doctorat d'état en automatique productique	2003	Université Badji Mokhtar de annaba
Participation à des programmes de recherche ( <i>nationaux, Internationaux, multisectoriels</i> )			
	Intitulé du Programme	Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	"Conduite d'un système de production Flexible par les SCWN". Journal Européen des Systèmes Automatisés : APII-JESA, Volume 36 – n° 10/2002, pages 1399 à 1411.		
2	Ouvrage scientifique intitulé « Les Réseaux de Petri : Outil de Modélisation et de Conduite des systèmes de Production automatisés » édité et publié par l'OPU le 18/11/2008, Dépôt Légal : 3000/2008 , ISBN 978.9947.0.2362.4.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
1.	« Détection et localisation de défaillances des Systèmes Dynamiques hybrides ». agréée en 2010 pour une durée de 3 ans , Ref : J0201520100021		
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	Étude de la modélisation des systèmes dynamiques par les R.d.P hybrides et Application au modèle de la centrale de production de l'électricité		
2	Étude du comportement dynamique des différents organes de la centrale et Analyse des problèmes et défaillances de la chaîne de production de l'électricité		
3	Conception d'un système de commande automatisée de la centrale de production de l'électricité		

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

Nom & Prénom	<b>Kechida Sihem</b>		
Grade	Maitre de conférences A		
Spécialité	Automatique		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/> <b>Autre (4)</b> <input type="checkbox"/>		
Email	<a href="mailto:kechidas@yahoo.fr">kechidas@yahoo.fr</a>		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts tel :	Tel : <b>037 21 58 53</b>	Tel : <b>037 21 58 53</b>	Tel : 07 72 32 33 24
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur en Électronique, option: Automatique industrielle	1992	<b>Université Badji Mokhtar de annaba</b>
2	Magister en automatique industrielle	1995	<b>Université Badji Mokhtar de annaba</b>
3	Doctorat d'état en Automatique	2007	<b>Université Badji Mokhtar de annaba</b>
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme			
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	"Failure Diagnosis on Discrete Event Systems" American Journal of Applied Sciences 2(11): 1547-1551, 2005		
2	«The structuring of electro mechanic conversion drive chain» International Journal of soft Computing, Volume N°1 (3):155-159, 2006.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
1.	« <b>Détection et localisation de défaillances des Systèmes Dynamiques hybrides</b> ». agréé en <b>2010 pour une durée de 3 ans , Ref : J0201520100021</b>		
C) <b>Tâches affectées au chercheur</b> (à mentionner clairement):			
1	<b>Étude fonctionnelle des différents organes de la centrale de production de l'électricité</b>		
2	<b>Analyse des modes de défaillances de la chaine de production de l'électricité</b>		
3	<b>Conception d'un modèle pour la fiabilité de la chaine de production de l'électricité de la centrale d'Annaba</b>		

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

Nom & Prénom	<b>Sebbagh Abdennour</b>		
Grade	Magister, Doctorant		
Spécialité	Robotique, Automatique et Informatique Industrielle		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/> Autre (4) <input type="checkbox"/>		
Email			
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts tel :	Tel : 037215853	Fax : 037215853	GSM : 0551320522
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur en Automatique	2000	Université d'Annaba
2	Magister	2007	Ecole Militaire Polytechnique
3			
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
Reconnaissance automatique de visages		2005	CNEPRU
Utilisation information visuelles pour la poursuite de cibles manoeuvrantes à l'aide de l'approche IMM		2009	CNEPRU
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	Abdennour Sebbagh, Hicham Tebbikh, "Nonlinear multiple model particle filters algorithm for tracking multiple targets". Archives of control sciences, Volume 21(LVII), No. 1, pages 37-60, 2011. <a href="http://www.degruyter.com/view/j/acsc.2011.21.issue-1/issue-files/acsc.2011.21.issue-1.xml">http://www.degruyter.com/view/j/acsc.2011.21.issue-1/issue-files/acsc.2011.21.issue-1.xml</a>		
2	Abdennour Sebbagh, Hicham Tebbikh, " Particle Filtering for Aircraft Tracking with Bearing-Only Measurement", Journal of Engineering Sciences & technology (JEST), Guelma, 2010. <a href="http://www.univ-guelma.dz/dpu/revues.asp">http://www.univ-guelma.dz/dpu/revues.asp</a>		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) <b>Tâches affectées au chercheur</b> (à mentionner clairement):			
1	<b>Étude des outils de modélisation</b>		
2	<b>Élaboration et validation du cahier des charges</b>		
3	<b>Modélisation de la turbine à Gaz</b>		
4	<b>Régulation</b>		

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

Nom & Prénom	Benkheris Nabil		
Grade	Master2, Doctorant		
Spécialité	Electromécanique		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input checked="" type="checkbox"/> Autre (4) <input type="checkbox"/>		
Email	Nabilwh079@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Cité 20 Villa UV12 N°18 Chaïba Sidi Amar		
Contacts tel :	Tel :	Fax :	GSM : 07 79 03 36 23
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Licence en Electromécanique	2007	Université Badji Mokhtar Annaba
2	Master en Electromécanique	2009	Université Badji Mokhtar Annaba
3	Inscrit en doctorat 3° cycle Electromécanique	En cours	Université Badji Mokhtar Annaba
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	. <i>Commande des systèmes industriels hybrides, par les Réseaux de Petri Hybrides, Présenté à la 2<sup>ème</sup> Journée 2010 sur les Signaux et Systèmes, 2ème JSS'10, Le 11-07-2010, Guelma, Algérie.</i>		
2	. <i>Commande supervisée des systèmes dynamiques, Présenté à la 3<sup>ème</sup> Journée 2010 sur les Signaux et Systèmes, 3ème JSS'10, Le 13-11-2010, Guelma, Algérie.</i>		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	<b>Étude de la chaine de production de l'électricité de la centrale de Annaba.</b>		
2	<b>Étude de la modélisation des systèmes dynamiques par les R.d.P hybrides et Application au modèle de la centrale de production de l'électricité.</b>		
3	<b>Étude du comportement dynamique des différents organes de la centrale en vue de la conception d'un système de commande automatisée.</b>		

Visa du Chef d'établissement  
de rattachement :

Date :  
Signature :

#### 4. Composante de l'équipe de recherche

(Tableau anonyme : six personnes au maximum dont 3 chercheurs confirmés. Inscrire le responsable du projet en début de liste, ne pas inscrire de nom, ni l'intitulé de l'établissement de rattachement)

Grade universitaire ou scientifique	Dernier diplôme obtenu	Tâche principale affectée dans le projet	Emargement
1-Professeur	Doctorat d'état	Supervision et direction des travaux de recherche	
2-Professeur	Doctorat d'état	Synthèse d'un système de commande pour les systèmes de production hybrides	
3-Maitre de conférences A	Doctorat d'état	Conception d'un modèle pour la fiabilité de la chaine de production de l'électricité de la centrale de Annaba	
4-Doctorant 3° cycle	Master2	Conception d'un modèle de commande de la chaine de production de l'électricité par automate programmable industriel.	

-Ne pas inscrire dans ce tableau les noms des membres de l'équipe, ni leurs établissements de rattachement.

-Indiquer en tête de liste les informations relatives au porteur (chef) de projet.

#### 5. Equipements scientifiques disponibles

5.1- Matériel existant pouvant être utilisé dans l'exécution du projet		
Nature	Localisation	Observations
		Le matériel existant ne peut pas être réservé à l'exécution de ce projet

5.2 – Matériel et Mobilier de Bureau à acquérir pour l'exécution du projet			
Nature	Montant en DA	Destination	Observations
Bureaux	50000,00	LAIG	04
Chaises	50000,00	LAIG	04
Armoires	30000,00	LAIG	02
Stand de travail	120000,00	LAIG	03
Microordinateurs	350000,00	LAIG	04
Microordinateurs portables	500000,00	LAIG	04
Imprimantes A 3 Couleurs	100000,00	LAIG	02
Laboratoire de circuits imprimés	1000000,00	LAIG	01
Automate S7 300 avec différents types de modules entrées/sorties	4000000,00	LAIG	02
Boitier de simulation universel compatible S7 300	400000,00	LAIG	02
Logiciel Step 7	1000000,00	LAIG	02
Logiciel C++	300000,00	LAIG	02
Matlab	3500000,00	LAIG	01

Détailler la liste des matériels et mobiliers dont les montants sont mentionnés dans l'annexe financière.

### 5. Annexe financière : Budget et postes de dépenses prévisionnels (exprimés en DA)

<i>Intitulés des postes de dépenses par année</i>	<b>1<sup>ère</sup></b>	<b>2<sup>ème</sup></b>
Frais de séjour scientifique et de déplacement à l'étranger	0	0
Frais de séjour scientifique et de déplacement en Algérie	<b>400000,00</b>	<b>400000,00</b>
Frais d'organisation de rencontres scientifiques	<b>2000000,00</b>	<b>2000000,00</b>
Honoraires des enquêteurs	0	0
Honoraires des guides	0	0
Frais de travaux et de prestations	0	0
Matériels et instruments scientifiques	<b>5400000,00</b>	0
Matériel informatique	<b>950000,00</b>	0
Matériels d'expérience (animaux, végétaux, etc..)	0	0
Mobilier de bureau et de laboratoire	<b>250000,00</b>	0
Entretien et réparation	0	<b>1000000,00</b>
Produits chimiques	0	0
Produits consommables	0	0
Composants électroniques, mécaniques et audio- visuels	<b>500000,00</b>	<b>500000,00</b>
Accessoires et consommables informatiques	<b>500000,00</b>	<b>500000,00</b>
Papeterie et fournitures de bureau	<b>100000,00</b>	<b>100000,00</b>
Périodiques	0	0
Ouvrages et documentation scientifiques et techniques	0	0
Logiciels	<b>4800000,00</b>	0
Impression et Edition	0	0
Affranchissements Postaux	0	0
Communications téléphoniques, Fax, Internet	0	0
Droits de douanes, Assurances	0	0
Carburant	0	0
<b>TOTAL DES CREDITS OUVERTS :</b>	<b>14 900 000,00</b>	<b>4 500 000,00</b> <del>4500000</del>

4500

**Remarque :** Les besoins financiers en devises doivent être exprimés en Dinars Algériens, après conversion au taux de change en cours.