

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 mai 1945 Guelma

PROJET PNR

SITUATION ACTUELLE DU PROJET:

Intitulé du PNR

Code du Projet

Les Nanoparticules métalliques : Synthèse et applications

Nouveau projet :

Projet reformule:

1.1. Domiciliation du projet

Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Université 08 Mai 1945 Guelma

1.2. Identification du projet

1.2.1- Nature de la recherche

Fondamentale

Appliquée

Développement

Formation

Titre du projet :	Les Nanoparticules métalliques : Synthèse et applications
Acronyme du projet :	
Intitulé du thème :	Elaboration et propriétés de Nanoparticules métalliques
Intitulé de l'axe :	Ingénierie Moléculaire et Matériaux Fonctionnels (élaboration et synthèse)
Intitulé du domaine :	Nanosciences
Mots-clés (12 max)	1. Nanosciences 2. Nanoparticules 3. Sonochimie 4. Sol gel 5. Broyage mécanique 6. Stabilisation 7. Structures 8. Catalyse hétérogène 9. Magnétisme 10. Conductivité électrique
Durée estimée du projet	24 mois

1.2.2 Résumé du projet (250 mots)

La réalisation et l'amélioration du spectre des propriétés des matériaux existants nécessitent une bonne maîtrise de leur élaboration et leur caractérisation. Il s'agit de développer des procédés d'élaboration permettant la fabrication des matériaux formés par des particules à l'échelle nanométrique, homogènes et stables ayant les propriétés voulues et pour lesquels la structure peut être contrôlée à l'échelle nanométrique.

Dans ce contexte plusieurs techniques de synthèse (Sonochimie, Sol gel, broyage mécanique haute énergie) des nanoparticules métalliques à base de palladium, de Fer, de cuivre, etc., seront utilisées dans le but d'obtenir de nouvelles particules structurées à l'échelle nanométrique. Les nanoparticules obtenues seront stabilisées sur des supports en silicates élaborés par le procédé sol gel. Les échantillons ainsi obtenus seront étudiés par plusieurs techniques de caractérisation (DRX, HRTEM, FT-IR, UV-Visible, BET, Voltampérométrie, mesures magnétiques, activités catalytique, mesure de la conductivité électrique, etc.). Des logiciels de prédiction des propriétés des nanoparticules nanométriques seront élaborés et utilisés pour la prédiction du comportement des nanoparticules au cours de leurs utilisations dans divers domaines d'application. Les résultats seront discutés et comparés avec ceux obtenus par des travaux antérieurs.

1.3. Problématique du projet

Sommaire (250 mots)

- I. Nanoscience et nanotechnologie
- II. Nanomatériaux
- III. Nanoparticules
 - III.1. Nanoparticules métalliques
 - III.2. Techniques et méthodes de préparation
 - III.3. Techniques et méthodes de stabilisation
- IV. Elaboration des échantillons
- V. Caractérisation des échantillons
- VI. Etude des propriétés.
- VII. Etudes des propriétés en utilisant des logiciels de simulation.

1.4. Objectifs du projet

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

- Contribuer à la synthèse des particules nanostructurées.
- Améliorer les propriétés des matériaux
- Mettre au point des procédés simples pour la synthèse des nanomatériaux
- Mettre au point des procédés simples et efficaces d'utilisation des nanoparticules
- Envisager l'utilisation des nanoparticules dans les diverses domaines :
 - Le traitement des eaux
 - Médecine
 - Technologie électronique
 - Le transport de l'électricité
 - Technologie de l'automobile.
- Contribuer à l'information de la communauté scientifique nationale et le large public sur les bienfaits de la nanotechnologie et les risques et le danger provoqués par la réduction de la taille des matériaux à l'échelle nanométrique.

1.5. Description du projet

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

Les nanomatériaux constituent une nouvelle classe de matériaux caractérisés essentiellement par une taille de particules de quelques nanomètres (moins que 100 nm). Les nanomatériaux peuvent être des métaux, des céramiques ou des composites constitués de phases cristallines, quasi cristallines ou amorphes. La réduction de la taille des cristallites à l'échelle nanométrique confère aux nanomatériaux des propriétés chimiques, physiques, électrique, mécaniques et magnétiques modifiées et souvent améliorées par rapport à celles des matériaux de taille de grains conventionnelle. Actuellement, la nanotechnologie ouvre de nouvelles perspectives d'obtenir des particules nanométriques, des alliages nouveaux, des verres métalliques, des intermétalliques, des matériaux à nano grains ou encore des composites à matrice métallique. Le développement de ces matériaux a permis d'atteindre d'importants gains de productivité et d'ouvrir de nouvelles perspectives en accédant à une technologie innovante.

Au cours de la dernière décennie, la communauté scientifique avait exploré la structure des matériaux organiques, inorganiques et biologiques, sondant leurs propriétés chimiques et physiques sur une échelle moléculaire et comparant les propriétés d'une molécule simple à celles d'un ensemble ou d'un nombre d'Avogadro de molécules. Le contrôle des conditions expérimentales, tels que la température, la concentration en précurseur métallique, le rapport métal/stabilisant et le temps de croissance, permet la synthèse d'une grande variété de nanoparticules métalliques avec des caractéristiques variables. En effet, des nanoparticules de palladium, d'argent, de platine et magnétiques ont été obtenues. La combinaison des éléments purs permet l'obtention des nanoparticules bimétalliques (Pd/Ag, Au-Pd,) ou trimétalliques (Au-Ag-Pd).

Le développement des nanomatériaux passe aujourd'hui par une recherche de compromis entre les différentes propriétés conduisant à ne pas dégrader les propriétés existantes tout en en améliorant d'autres. Pour cela, il est fortement recommandé une bonne compréhension des procédés de synthèse et des mécanismes qui vont gérer les processus de formation de la nanostructure.

La demande d'amélioration des propriétés des matériaux existants est une demande récurrente de la part des industriels, quel que soit leur domaine d'activité. Face à cette demande, il est possible de :

- Renforcer des matériaux classiques en leur incorporant des nanoparticules ayant des propriétés particulières et déterminées,
- Modifier les surfaces en déposant une couche de matériaux nanoparticulaire ou nanostructurée,
- Modifier des formulations pour les liquides (peintures et vernis) en leur incorporant des nanomatériaux.

C'est dans ce contexte que s'insère l'objet de ce projet qui consiste, en premier lieu, à synthétiser des nanoparticules de palladium isolées et supportées sur des silicates nanoporeuses en utilisant deux techniques différentes : La sonochimie et le broyage mécanique haute énergie. En second lieu, L'étude des caractéristiques de ces nanoparticules et leurs comportement au cours de leurs utilisations dans divers domaines d'application.

1.5-2- Méthodologie détaillée (300 mots)

Le projet sera effectué en trois étapes essentielles :

1^{ère} étape : Synthèse des nanoparticules : Deux voies seront utilisées :

Voie ascendante : elle concerne la synthèse des nanoparticules métalliques à base de palladium (Pd) ou des clusters d'atomes de palladium (Pd) et Palladium Cuivre (Pd/Cu), Palladium / Fer (Pd/Fe), etc. La technique qui sera

utilisée est la sonochimie : irradiation ultrasonique

Voie descendante : qui consiste à réduire la taille d'un matériaux volumineux en mettant en jeu l'énergie mécanique (broyage mécanique). Ce dernier est un procédé d'élaboration de poudre à l'état solide dont la caractéristique essentielle réside dans la simplicité de sa mise en œuvre et la possibilité de produire des quantités importantes de poudre à température ambiante. Cette méthode sera utilisée pour la préparation des nanoparticules bimétallique (Pd/Fe, Pd/Cu, etc.) à partir des poudres des métaux correspondants. La technique qui sera utilisée est le broyage mécanique haute énergie.

2^{ème} étape : Préparation des supports en silicates

Préparation d'un support solide nanoporeux à base de l'argile Halloysite. La technique qui sera utilisée est le procédé Sol gel.

3^{ème} étape : Etude des propriétés

Suivre l'évolution des propriétés physiques et chimiques des nanoparticules libres et supportées par :

Diffraction des rayons X, Microscopie électronique, Adsorption /désorption de l'azote, Spectroscopie Infrarouge, Spectroscopie UV-Visible

Conductivité électrique

Mesures magnétiques (Magnétomètre).

Activité catalytique.

Prédiction du comportement des nanoparticules au cours de leurs utilisations.

1.5-3- Principales références bibliographiques

- H. MOUMENI, A. NEMAMCHA, S. Alleg, J. M. Greneche, J. of Mater. Chem. Phys., 122 (2-3) (2010) 439.
- A. NEMAMCHA, H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Journal: Physics Proceedia, Elsevier, 3 (1) (2009), 53-59.
- A. NEMAMCHA, H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, International Journal of Materials Science, 3 (1) (2008), 53
- A. NEMAMCHA, H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Reviews on Advanced Materials Science 18 (8) (2008), 685
- A. NEMAMCHA, J. REHSPRINGER, D. KHATMI, Journal of Physical Chemistry B **2006**, 110, 383
- S. AZZAZA, S. ALLEG, H. MOUMENI, A. NEMAMCHA, J L REHSPRINGER, Journal of Physics: Condensed Matter, 18 (2006) 7257
- A. NEMAMCHA, H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008), 181.
- H. MOUMENI, A. NEMAMCHA, S. Alleg, J M Greneche, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008) 177.
- K. Okitsu, H. Bandow and Y. Maeda, Chem. Mater. **8** (1996) 315
- W. Chen, J. Zhang and W. Cai, Scrip. Mater. **48** (2003) 1061
- W. Chen, W.P. Cai, C.H. Liang and L.D. Zhang, Mater. Resea. Bull., **36** (2001) 335
- Yuranov I.; Moeckli P. ; Suvorova E. ; Buffat P. ; Kiwi-Minsker L.; Renken A.; J. Molec. Catal. A: Chemical 2003, **192**, 239.
- Chen W; Liang C.H.; Zhang J.; Cai W. Scripta Materialia 2003, **48**, 1061.
- Chen W.; Cai W.; Lei Y.; Zhang L. Mater. Lett. 2001, **50**, 53.
- Kónya Z.; Puentes V. F.; Kiricsi I.; Zhu J.; Alivisatos A.P.; Somorjai G.A.; Nano Letters 2002, **2(8)**, 907.
- Pirard J.P. ; Petit P. ; Mohsine A.; Michaux B. ; Noville E ; J. Sol-gel Scie. Techn. 1994, **2**, 875.
- Pirard R. ; Heinrichs B. ; Van Cantfort O. ; Pirard J.P. ; J. Sol-gel Scie. Techn. 1998, **13**, 335.
- Newalkar B.L. ; Komarneni S. ; J. Sol-gel Sci. Techn 2000, **18**, 191.
- Nakanishi K.; Takahashi R. ; Nagakane T. ; Kitayama K. ;Koheiya N.; Shikata H.; Soga N.; J. Sol-gel Scie. Techn. 2000,

17, 191.

Deng Z. ; Wei J. ; Xue X.; Wang J.; Chen L.; J. Porous Mater. 2001, **8**, 37.

Yu K. M. K.; Steele A. M.; Zhu J.; Fu, Q.; Tsang S. C.; J. Mater. Chem. 2003, 13, 130.

1.6. Impacts attendus

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

- La formation des doctorants
- Contribuer à la synthèse des particules nanostructurées.
- Améliorer les propriétés des matériaux
- Mettre au point des procédés simples pour la synthèse des nanomatériaux
- Mettre au point des procédés simples et efficaces d'utilisation des nanoparticules
- Envisager l'utilisation des nanoparticules dans les divers domaines :
traitement des eaux, Médecine, , transport d'électricité, technologie électronique, technologie de l'automobile.

1.7. Planning des tâches / année

Taches	semestre 1	semestre 2	semestre 3	semestre 4
1) Recherche bibliographique sur : les nanomatériaux, les nanoparticules et les logiciels de simulation utilisés dans le domaine des nanoparticules.		← →		
2) Synthèse des nanoparticules libres et supportées		← →		
3) Caractérisation des échantillons		← →		
4) Etude des propriétés		← →		
5) Simulation du comportement des nanoparticules sous l'effet de contraintes.		← →		
6) Discussion générale des résultats obtenus		← →		

MODELE DE PRESENTATION DE L'EQUIPE DE RECHERCHE

1. Identification du porteur (chef) de projet

Nom & Prénom	NEMAMCHA Abderrafik		
Grade	Maître de conférence A		
Spécialité	Génie des Procédés- Chimie des Matériaux		
Statut	Enseignant chercheur (1) x <input type="checkbox"/>		
Email	arnemamcha_dz@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts	Tel :	Fax : 037 20 72 68	GSM : 07 78 34 15 28
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)			
	Année	Etablissement	
1 (Bacc.)	Mathématiques	1986	EL Karmat- Guelma
2 (L,M,Ing)	Ingénieur d'état en Chimie Industrielle (Génie des Matériaux)	1991	Université 08 Mai 1945 Guelma
3 (doct.)	Doctorat en Génie des Procédés (Génie de l'environnement)	2007	Université Badji Mokhtar- Annaba
4 (H.U.)	Habilitation Universitaire en Chimie Industrielle	2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche (<i>nationaux, Internationaux, multisectoriels</i>)			
	Intitulé du Programme	Année	Organisme
	PNR	1997	Université 08 Mai 1945 Guelma
	Cnepu	1995	Université 08 Mai 1945 Guelma
	cnepru	1999	Université 08 Mai 1945 Guelma
	Cnepu	2003	Université 08 Mai 1945 Guelma
	cnepru	2006	
	Cnepu	2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
	CNRS/DRS	1999	U. Guelma - U. Montpellier
Lister vos trois derniers travaux les plus importants (recherche/recherche développement)			
1	Abderrafik NEMAMCHA, Hayet MOUMENI and Jean-Luc REHSRINGER: PVP Protective mechanism of palladium nanoparticles obtained by sonochemical process Journal: Physics Procedia, Elsevier, 3 (1) (2009), 53-59.		
2	Hayet MOUMENI, Abderrafik NEMAMCHA, Safia Alleg, Jean Marc Greneche: <i>Stacking faults and structure analysis of ball milled Fe50%Co powders</i> , Journal of Materials Chemistry and Physics, Elsevier, 122 (2-3) (2010) 439.		

3	Abderrafik NEMAMCHA, Hayet MOUMENI and Jean-Luc REHSPRINGER: The effect of sonication time on the Pd(II) and Pd nanoparticles formation, International Journal of Materials Science, RIP, 3 (1) (2008), 53
4.	Abderrafik NEMAMCHA, Hayet MOUMENI and Jean-Luc REHSPRINGER: Morphology of dispersed and aggregated PVP-Pd nanoparticles prepared by ultrasonic irradiation of Pd(NO ₃) ₂ in ethylene glycol., Journal: Reviews on Advanced Materials Science, RAS, 18 (8) (2008), 685
5	Sonia AZZAZA, Safia ALLEG, Hayet MOUMENI, Abderrafik NEMAMCHA, Jean Luc REHSPRINGER, Jean Marc GRENÈCHE: <i>Magnetic properties of nanocrystalline ball milled Fe and Fe₅₀Co₅₀ alloys.</i> Journal of Physics: Condensed Matter, 18 (2006) 7257
6	Abderrafik NEMAMCHA, Hayet MOUMENI and Jean-Luc REHSPRINGER: Sonochemical synthesis of polyvinylpyrrolidone protected palladium nanoparticles, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008), 181.
7	Hayet MOUMENI, Abderrafik NEMAMCHA, Safia Alleg, Jean Marc Greneche: Morphologie et structure du fer nanocristallin élaboré par broyage mécanique, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008) 177.

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

2. Identification du partenaire socio-économique du projet

Nom & Prénom							
Grade							
Spécialité							
Statut	Enseignant chercheur(1) (4) <input type="checkbox"/>	Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/>	Associé(3) <input type="checkbox"/>	Autre <input type="checkbox"/>			
Email							
Adresse professionnelle							
Contacts	Tel :	Fax :	GSM :				
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)	Année		Etablissement				
1(Lic,M,Ing)							
2(Doct.)							
Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internat., Sectoriels)							
Intitulé du Programme		Année		Organisme			
A) Lister vos deux derniers travaux d'intérêt socio-économiques							
1							
2							
B) Autres Projets 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 :

Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	NEMAMCHA Abderrafik
--------------	---------------------

Grade	Maître de conférences A		
Spécialité	Chimie des Matériaux		
Statut	Enseignant chercheur (1) <input checked="" type="checkbox"/> x		
Email	arnemamcha_dz@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax :037207268	GSM : 0778 341528
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état	1991	Université 08 Mai 1945 Guelma
2	Magister	1994	Université 08 Mai 1945 Guelma
3	Doctorat	2007	Université Badji Mokhtar Annaba
4	Habilitation universitaire	2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
PNR		1997	Université 08 Mai 1945 Guelma
Cnepu		1995	Université 08 Mai 1945 Guelma
cnepru		1999	Université 08 Mai 1945 Guelma
Cnepu		2003	Université 08 Mai 1945 Guelma
cnepru		2006	Université 08 Mai 1945 Guelma
Cnepu		2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
CNRS/DRS		1999	U. Guelma-U. Montpellier
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	A. NEMAMCHA , H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Journal: Physics Proceedia, 3 (1) (2009), 53-59.		
2	H. MOUMENI, A. NEMAMCHA , S. Alleg, J. M. Greneche, J. Mater. Chem. Phys., 122 (2-3) (2010) 439.		
3	A. NEMAMCHA , H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Intern. Journal of Materials Science, 3(1) (2008), 53		
4	A. NEMAMCHA , H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Reviews on Advanced Mater. Scie. 18 (8) (2008), 685		
5	S. AZZAZA, S. ALLEG, H. MOUMENI, A. NEMAMCHA , J L REHSPRINGER, J M GRENÈCHE: Journal of Physics: Condensed Matter, 18 (2006) 7257		
6	A. NEMAMCHA , H. MOUMENI, J. L. REHSPRINGER, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008), 181.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	Synthèse et la caractérisation des nanoparticules libres par Sonochimie		
2	Discussion générale des résultats		

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	MOUMENI Hayet		
Grade	Maître de conférences A		
Spécialité	Physique des Matériaux		
Statut	Enseignant chercheur <input checked="" type="checkbox"/>		
Email	hmoumeni@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax :037207268	GSM : 0560582816
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Licence	1991	Université Badji Mokhtar Annaba
2	Magister	1996	Université Badji Mokhtar Annaba
3	Doctorat	2005	Université Badji Mokhtar Annaba
4	Habilitation universitaire	2007	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
Cnepru		2006	Université 08 Mai 1945 Guelma
Cnepru		2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	Hayet MOUMENI, Abderrafik NEMAMCHA, Safia Alleg, Jean Marc Greneche, Journal of Materials Chemistry and Physics, Elsevier, 122 (2-3) (2010) 439.		
2	Abderrafik NEMAMCHA, Hayet MOUMENI and Jean-Luc REHSRINGER, Journal: Physics Proceedia, Elsevier, 3 (1) (2009), 53-59.		
3	Hayet MOUMENI, Safia ALLEG, Jean Marc GRENECHE : Journal of Alloys and Compounds, 419 (2006) 140-144.		
4	Hayet MOUMENI, Abderrafik NEMAMCHA, Safia Alleg, Jean Marc Greneche, Algerian Journal of Advanced Materials 5 (2008) 177.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	Synthèse et la caractérisation des nanoparticules par broyage mécanique haute énergie		
2	Etude des propriétés structurales		

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	NOUAR Fayçal		
Grade	Maître assistant - B		
Spécialité	Informatique – Intelligence artificielle		
Statut	Enseignant chercheur <input checked="" type="checkbox"/>		
Email	NouaFayssal@gmail.com		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax : 037207268	GSM : 0696239693
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état	1996	Université Badji Mokhtar Annaba
2	Magister	2008	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1			
2			
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	.Elaboration des logiciels pour l'étude des nanoparticules		
2	Prédiction des propriétés des nanoparticules au cours de leurs utilisations en utilisant des logiciels de simulation		

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

3. Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	ROUABHIA Fatima		
Grade	Doctorante		
Spécialité	Génie des procédés - Chimie des Matériaux		
Statut	Autre : Doctorant		
Email	fatirouabhi@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Département de Génie des Procédés, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax :037207268	GSM : 0697394683
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état	2006	Université 08 Mai 1945 Guelma
2	Magister	2010	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1			
2			
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	Synthèse et la caractérisation du support en silicate par le procédé sol gel		
2	Etudes des caractéristiques des supports formés		

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

3. Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	NEMAMCHA Abdelmalek		
Grade	Doctorant		
Spécialité	Génie électrique		
Statut	Autre : Doctorant		
Email	mnemamcha@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax :037207268	GSM : 0772614423
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état	2000	Université 08 Mai 1945 Guelma
2	Magister	2007	Université 08 Mai 1945 Guelma
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1			
2			
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	Elaboration des logiciels pour l'étude des nanoparticules appliquées au transport d'électricité		
2	Etude de la conductivité électrique des matériaux synthétisés		

Visa du Chef d'établissement
de rattachement :

Date :
Signature :

3. Chercheurs impliqués dans le projet

Nom & Prénom	LAALA BOUALI Hanene		
Grade	Doctorante		
Spécialité	Physique des Matériaux		
Statut	Autre : Doctorant (1)		
Email	laalabouali@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Analyse Industrielle et Génie des Matériaux, Faculté des Sciences et Techniques, Université 08 Mai 1945 Guelma, B.P. 401, Guelma 24000, Algérie		
Contacts tel :	Tel :	Fax :037207268	GSM :
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Licence	2006	Université Badji Mokhtar annaba
2	Magister	2008	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			
2			
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
C) Tâches affectées au chercheur :			
1	Etudes des propriétés magnétiques des nanoparticules formées		
2	Prédiction du comportement des systèmes étudiés sous l'effet des contraintes		

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
MC-A	Doctrat + H.U.	Synthèse des nanoparticules par sonochimie	
MC-A	Doctrat + H.U.	Synthèse des nanoparticules par broyage mécanique	
MA-B	Magister	Elaboration des logiciels de prédiction du comportement des nanoparticules au cours de leurs utilisations	
Doctorant	Magister	Elaboration du support en silicates pour les nanoparticules	
Doctorant	Magister	Elaboration des logiciels Etude de la conductivité électrique des nanoparticules	
Doctorant	Magister	Etudes des propriétés structurales et magnétiques des nanoparticules libres et supportées	

-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
Machine ATD-ATG	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En Bon état
Dilatometre	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En Bon état
Spectrophotometre FT-IR	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En Bon état
Voltampérometre	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En Bon état
Four 1200°C	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En bon état
Four 1600°C	Laboratoire d'analyse Industrielle et Génie des Matériaux	En bon état
Spectrophotometre UV-Visible	Département de Génie des Procédés	En bon état

5.2 – Matériel et Mobilier de Bureau à acquérir pour l'exécution du projet			
Nature	Montant en DA	Destination	Observations
Générateur des ultrasons	40000	Laboratoire d'analyse industrielle et génie des Matériaux	
Micro-ordinateur portable	80000	Laboratoire d'analyse industrielle et génie des Matériaux	
pH mètre piloté par ordinateur	100000	Laboratoire d'analyse industrielle et génie des Matériaux	
Logiciels	100000	Laboratoire d'analyse industrielle et génie des Matériaux	

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)

Intitulés des postes de dépenses par année	1 ^{ère}	2 ^{ème}
Frais de séjour scientifique et de déplacement à l'étranger	150000	150000
Frais de séjour scientifique et de déplacement en Algérie	50000	50000

Frais d'organisation de rencontres scientifiques		
Honoraires des enquêteurs		
Honoraires des guides		
Frais de travaux et de prestations		
Matériels et instruments scientifiques	400000	200000
Matériel informatique	80000	
Matériels d'expérience (animaux, végétaux, etc.)		
Mobilier de bureau et de laboratoire		
Entretien et réparation		
Produits chimiques	200000	100000
Produits consommables	10000	10000
Composants électroniques, mécaniques et audio- visuels		
Accessoires et consommables informatiques		
Papeterie et fournitures de bureau		
Périodiques		
Ouvrages et documentation scientifiques et techniques		
Logiciels	100000	0
Impression et Edition		
Affranchissements Postaux		
Communications téléphoniques, Fax, Internet		
Droits de douanes, Assurances		
Carburant		
TOTAL DES CREDITS OUVERTS :	990000	510000

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