



Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres



## Résultats de l'appel à pré-projets « R&D autour des Phosphates »

Suite à l'évaluation des pré-projets soumis, en décembre 2014, dans le cadre de l'appel à pré-projets R&D autour des phosphates, lancé en septembre 2014, le comité de pilotage de ce programme a le plaisir d'annoncer, ci-après, la liste des 75 pré-projets sélectionnés pour soumettre des projets de recherche complets.

### I. Liste des 56 pré-projets retenus:

Titre du pré-projet	Thématique choisie	Nom & Prénom du porteur du pré-projet	Etablissement	Université/organisme
La série phosphatée du Gisement de Bou-Craa (Bassin de Oued Eddahab) d'âge Crétacé terminal-Paléogène : sédimentologie, minéralogie, géochimie, stratigraphie séquentielle et implications génétiques.	Géologie	MOUFLIH Mustapha	FS Ben Msik	UH2
Apport de l'étude de la silicification, l'argilogenèse et la synthèse de l'apatite par voie biologique à la compréhension de la genèse des séries phosphatées marocaines.	Géologie	EL FALEH El Mâti	FS Meknès	UMI
Optimisation de l'Extraction du Phosphate Basée sur la Maintenance et l'Amélioration du Rayon d'Action de la Dragline	Extraction	BOUSSHINE Lahbib	ENSEM Casablanca	UH2

Développement de capteurs pour site minier	Extraction	LAKSSIR Brahim	MAScIR Rabat	MAScIR
Knowledge Management for Development in the Context of OCP Group (KM4Dev – OCP Group)	Extraction	BEHJA Hicham	ENSEM Casablanca	UH2
Feasibility study of a system discriminating between phosphate and « sterile » during the mining extraction process based on multispectral analysis.	Extraction	BOURZEIX Francois	MAScIR Rabat	MAScIR
Proposition d'une nouvelle méthode d'exploitation avec optimisation de l'affectation des engins en temps réel	Extraction	KISSAI Jamal Eddine	ENSM Rabat	ENSM
Etude du phénomène de colmatage des minerais de phosphate sur les aciers utilisés au niveau de différents procédés post extraction des phosphates.	Extraction	MABROUKI Mustapha	FST Beni Mellal	USMS
Modélisation, en régimes permanent et transitoire, du système de transport de la boue de phosphate par le minéraloduc Kouribga-Jorf Lasfar	Traitement	ELAZEHARI amine	ENSM Rabat	ENSM
Flottation des phosphates marocains très basse teneurs	Traitement	BACAOUI Abdelaziz	FS Marrakech	UCA
Identification et Authentification des produits par méthodes avancées : Spectrophotométrie FTIR et chimiométrie.	Traitement	OUSSAMA Abdelkhalek	FST Beni Mellal	USMS
Système d'analyse de qualité de phosphate par traitement d'image	Traitement	BENNANI Rachid	MAScIR Rabat	MAScIR

Développement d'un polymère pour réduire l'empreinte économique et environnementale du stockage des boues de lavage et flottation des phosphates	Traitement	EL ASRI Mohammed	FST Fès	USMBA
Intensification de la filière d'épuration de l'acide phosphorique par intégration d'un procédé hybride de précipitation/flottation et des réacteurs à base d'Airlifts et Emulsair	Valorisation-Acide	GOURICH Bouchaib	EST Casablanca	UH2
Fonctionnalisation par les composés phosphores des matériaux polysilsequioxanes mesoporeux et nanostructures: application à l'extraction des métaux lourds, de l'uranium et des terres rares, issus des effluents liquides et de H3P04 de l'industrie phosphatière	Valorisation-Acide	BOUHAOUSS Ahmed	FS Rabat	UM5
Nouveaux Nanocomposites à Base d'Argiles et de Polymères Destinés à la Purification de l'Acide Phosphorique et du Phosphogypse et à la récupération des terres rares.	Valorisation-Acide	DRAOUI Khalid	FS Tétouan	UAE
Elaboration d'un nouvel adsorbant à partir des phosphates naturels marocains et son utilisation dans les adsorbants continus industriels. Application à l'élimination des métaux lourds dans les effluents liquides industriels.	Valorisation-Acide	ALLAM Fouad	EST Casablanca	UH2
Nouveau matériau d'insertion : Application la purification de l'acide phosphorique et à l'élimination des impuretés	Valorisation-Acide	AZZI Mohammed	FS Ain Chock	UH2
« FOAMove »	Valorisation-Acide	BOUAMRANI Mouna Latifa	FS Ben Msik	UH2

Élimination de matières organiques de l'acide phosphorique industriel par les procédés d'oxydation avancée (POA). Obtention d'un acide	Valorisation-Acide	EL KACEMI Kacem	FS Rabat	UM5
Prétraitement de l'acide phosphorique industriel (29% et 54% en P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) par un matériau naturel aux échelles pilote et industrielle	Valorisation-Acide	ZAKARIA Driss	FS El Jadida	UCD
Elaboration et caractérisation de nouveaux engrais vitrifiés à base de phosphates	Valorisation-Engrais	MESNAOUI Mohamed	FS Marrakech	UCA
Développement d'additifs OCP pour l'amélioration de la qualité physique des engrais	Valorisation-Engrais	EL ASRI Mohammed	FST Fès	USMBA
Stabilisation et libération contrôlée des fertilisants par enrobage des engrais phosphatés par de nouvelles formulations polymères: une option de l'utilisation efficace des nutriments dans l'agriculture	Valorisation-Engrais	RAIHANE Mustapha LAHCINI Mohammed	FST Marrakech	UCA
Efficiences d'utilisation du phosphore chez les principales cultures conduites dans le Saïs et Moyen Atlas (pomme de terre, blé tendre, féverole, colza, tournesol, olivier, amandier et vigne)	Fertilisation	DAOUI Khalid	INRA Meknès	INRA
Impact de la salinité sur la fertilisation phosphatée de plusieurs systèmes de cultures au Maroc : optimisation de la fertilisation phosphatée en agriculture biosaline	Fertilisation	CHOUKR-ALLAH Redouane	Complexe Horticole Agadir	IAV
Valorisation des boues solides des phosphates en arboriculture fruitière et en foresterie	Biotechnologie	EL GUILLI Mohammed	INRA Kenitra	INRA

Phosphates naturels et microorganismes du sol : base d'une nouvelle révolution verte pour augmenter la productivité et la durabilité des systèmes agricoles marocains	Biotechnologie	HIJRI Mohamed		Université Mohammed VI polytechnique de Benguerir
Enrobage de phosphates naturels par des bactéries solubilisatrices de phosphates et des champignons mycorrhizogènes pour une utilisation en agriculture et horticulture	Biotechnologie	EL GHACHTOULI Naima	FST Fès	USMBA
Procédé biotechnologique pour le recyclage du Soufre à partir du phosphogypse et la réduction de la radioactivité : vers une valorisation du phosphogypse marocain.	Biotechnologie	WAHBY Imane	MAScIR Rabat	MAScIR
Sélection et utilisation des Trichoderma spp. pour l'amélioration de l'efficacité des phosphates et la lutte contre la pourriture racinaire du blé au Maroc	Biotechnologie	DOUIRA Allal	FS Kenitra	UIT
Conception and development of a pilot unit for the treatment of complex liquid wastes by using innovative technologies	Eau	GOURICH Bouchaib	EST Casablanca	UH2
Coupling Regional Climate Models to Hydrological Models to Assess and Predict the CC Impacts on Water Resources and Socio-Economic Vulnerability: Case Studies of the OCP Areas.	Eau	LARABI Abdelkader	EMI Rabat	UM5
Modélisation numérique tridimensionnelle des écoulements turbulents et étude de comportement des flux de phosphogypses dans le bassin de collecte et de croisement des flux « CrossOver Chamber » au complexe OCP à Jorf Lasfar.	Eau	AJDOR Youssef	EMI Rabat	UM5

Dessalement par osmose directe utilisant la récupération d'énergie thermique de bas niveau (FODWHeR : Forward Osmosis Desalination by Waste Heat Recovery).	Eau	BOUNAHMIDI Tijani		Université Euro-Méditerranéenne de Fès (UEMF)
Développement d'un prototype de réacteur photocatalytique à base de phosphate pour le traitement et le recyclage des eaux usées	Eau	NAJA Jamal	FST Settat	UHP
Valorisation des matériaux phosphatés pour le stockage d'énergie propre et renouvelable récupérée par des matériaux diélectriques intelligents	Energie	BENKHOUSA Khalil	FS El Jadida	UCD
Développement d'un Concentrateur Solaire à haute Efficacité avec Transport d'Energie par Fibre optique et Conversion Thermoélectrique	Energie	SAIDI Ouadi	MAScIR Rabat	MAScIR
Valorisation des stériles d'exploitation et des boues de lavage de phosphates comme granulats pour le béton et dans les sous couches routières	Matériaux	HAKKOU Rachid	FST Marrakech	UCA
Les vitrocéramiques diélectriques phosphatées pour le stockage capacitif de l'énergie	Matériaux	BIH Lahcen	FS Meknès	UMI
Valorisation des matières phosphatées : phosphate et sous-produits de phosphate à travers l'élaboration des matériaux céramiques	Matériaux	EL HAFIANE Youssef	ENSA Safi	UCA

Conception et Réalisation de Biomatériaux phosphocalciques à visée thérapeutique : Etudes in vitro et in vivo	Matériaux	BARROUG Allal	FS Marrakech	UCA
Le potentiel du phosphorène, extrait du phosphate, pour le stockage et la conversion de l'énergie.	Matériaux	MOUNKACHI Omar	MAScIR Rabat	MAScIR
Biomatériaux à base de phosphate de calcium : mise en forme, tests biologiques et application en comblement osseux	Matériaux	HATIM Zineb	FS El Jadida	UCD
Matériaux de construction à base de matrices minérales ou de géopolymères et d'agréats, sous-produits de l'industrie des phosphates.	Matériaux	MOUSSA Redouane	FS Ain Chock	UH2
Valorisation des sous-produits de l'industrie des phosphates dans le domaine de l'environnement	Matériaux	KHERBECHE Abdelhak	EST Fès	USMBA
Erosion-Corrosion des roues des pompes centrifuges	Corrosion	NAAMANE Sanae	MAScIR Rabat	MAScIR
Etude de la corrosion –abrasion des alliages inoxydables dans l'industrie phosphorique : quantification, monitoring et mécanismes.	Corrosion	GUENBOUR Abdellah	FS Rabat	UM5

Etude de la dégradation des matériaux au contact avec le phosphate solide ou en solution-étude d'abrasion/érosion/corrosion et proposition de systèmes de protection	Corrosion	BENHAMOU Mabrouk	ENSAM Meknès	UMI
Optimisation des paramètres Physico-chimiques pour produire le mono calcium phosphate (MCP), le di calcium phosphate (DCP) et leurs hydrates purs de haute qualité en vue de leur implication dans l'industrie agroalimentaire	Chimie fine	KADDAMI Mohammed	FST Settat	UHP
Caractérisation des nouveaux catalyseurs de conversion de SO <sub>2</sub> en SO <sub>3</sub> utilisés pour la synthèse de l'acide sulfurique dans les unités sulfuriques de Maroc Phosphore III & IV à Jorf Lasfar. Mise au point d'un test catalytique mobile pour l'évaluation, des performances catalytiques sur site.	Chimie fine	BRAHMI Rachid	FS El Jadida	UCD
Procédés de fabrication de catalyseurs à sites actifs nano-contrôlés à base d'hétéropolyanions phosphorés massiques et dispersés sur/dans des supports mésostructurées et applications en catalyse industrielle avec recyclage du CO <sub>2</sub> .	Chimie fine	OULMEKKI Abdallah	FST Fès	USMBA
Traitement thermique et valorisation des boues	Chimie fine	SONOBE Hiroshi	CNEREE Marrakech	UCA
Valorisation du phosphogypse par désulfuration à basses températures dans un milieu oxydo-réducteur	Chimie fine	GHARIBI Elkhadir	FS Oujda	UMP
La vie après la mine : solidarités, sociabilités et gouvernance (VAMS)	SHS	EL MAOULA EL IRAKI Aziz	INAU Rabat	INAU



Correction des incidences de la fluorose sur les performances de production, de reproduction et la qualité de la viande chez les ovins dans la zone de Khouribga	SHS	EL AMIRI Bouchra	INRA Settat	INRA
--	-----	------------------	-------------	------

## **II. Liste des 19 pré-projets retenus avec recommandation de constitution de consortiums :**

Titre du projet	Thématique choisie	Nom & Prénom du porteur de projet	Etablissement	Université/Organisme
<b>Consortium 1 :</b>				
Les nouvelles techniques d'exploration géophysiques pour la cartographie sous couverture des zones dérangées et délavées de la série phosphatée dans les gisements des Ouled Abdoun et pour la recherche et caractérisation des nappes d'eau souterraine dans les sites miniers de Youssoufia et Benguéir	Géologie	KCHIKACH Azzouz	FST Marrakech	UCA
Apport des méthodes géophysiques, géotechniques et géologiques à la reconnaissance et à la cartographie des dérangements pétrographiques et structuraux de la série phosphatée (DEK, Khouribga).	Géologie	NAJINE Abdessamad	FST Beni Mellal	USMS
<b>Consortium 2 :</b>				
Caractérisation et distribution de la matière organique dans les phosphates marocains. Conséquences sur la concentration de certains éléments-traces métalliques dans les produits de transformation	Géologie	KHAMLI Nadia	FST Marrakech	UCA

Evaluation du degré d'évolution de la matière organique du sédiment phosphaté : diagenèse	Géologie	KHADDOR Mohamed	FST Tanger	UAE
<b>Consortium 3 :</b>				
Les occurrences phosphatées du domaine atlasico-rifain : cartographie, stratigraphie, analyse des faciès, environnements de dépôts et traceurs géochimiques.	Géologie	CHELLAI El Hassane	FS Marrakech	UCA
Nouvelles occurrences phosphatées dans le Moyen Atlas et la Moulouya : identification, caractérisation et cartographies géologique et géophysique	Géologie	CHARROUD Mohammed	FST Fès	USMBA
<b>Consortium 4 :</b>				
Développement d'un réactif de flottation des carbonates pour l'enrichissement d'un minerai phosphate a gangue silico-carbonatée par flottation inverse.	Traitement	BOULAHNA Ahmed	FST Fès	USMBA
Recherche et développement de nouveaux réactifs de flottation	Traitement	EL KAZZOULI Saïd		Université Euro-Méditerranéenne (UEMF)
<b>Consortium 5 :</b>				
Elaboration et mise en forme de catalyseurs à partir de Phosphates Naturels en vue des applications industrielles CatAPhos	Chimie fine	CHAFIK Tarik	FST Tanger	UAE
Oxydation catalytique des composés organiques volatils (COVs) sur catalyseurs phosphatés	Chimie fine	SOLHY Abderrahim		Université Mohammed VI Polytechnique de Benguerir
<b>Consortium 6 :</b>				

Développement de nouvelles technologies éco-compatibles : Application de nouveaux matériaux hybrides Nanoparticules métalliques/Phosphate Naturel pour la préparation de molécules à Intérêt Industriel et à visées Thérapeutiques « DNPN-2IT »	Chimie fine	ZAHOUILY Mohamed	FST Mohammedia	UH2
Valorisation du phosphate naturel marocain en catalyse heterogene sous micro-ondes : Application en synthèse de nouvelles molécules à visée thérapeutique. Applications potentielles en cancérologie.	Chimie fine	BOUGRIN Khalid	FS Rabat	UM5
<b>Consortium 7 :</b>				
Procédés biotechnologiques pour la valorisation des déchets miniers de phosphate : Formulation d'un phospho-compost biofertilisant pour application directe en agriculture biologique	Biotechnologie	EL MODAFAR Cherkaoui	FST Marrakech	UCA
Valorisation des boues de laveries de phosphates : compostage avec d'autres déchets organiques	Biotechnologie	AMIR Soumia	Faculté Poly disciplinaire Béni-Mellal	USMS
<b>Consortium 8 :</b>				
Développement d'un nouvel engrais basé sur les microorganismes solubilisateurs de Pi sur un support contenant le phosphate low grade et l'argile modifiée comme enrobant.	Biotechnologie	MEFTAH KADMIRI Issam	MAScIR Rabat	MAScIR
Elaboration d'une bioformulation à base de bactéries Pseudomonas solubilisatrices de phosphate (Rock phosphate) comme i) biofertilisants, ii) biopesticide et iii) bioimmunisant contre des maladies de plantes.	Biotechnologie	BOUIZGARNE Brahim	FS Agadir	UIZ

Mise au point d'un biofertilisant (PhosphatOR) à base d'actinobactéries solubilisatrices de la roche phosphatée(RP) et de la roche potassique (RK): Formulation et étude de la nutrition phosphatée et potassique des plantes	Biotechnologie	OUHDOUCH YEDIR	FS Marrakech	UCA
Consortium 9 :				
Les batteries sodium-ion à base de phosphates : une solution 'bon marché' pour le stockage et la conversion de l'énergie	Matériaux	SAADOUNE Ismael	FST Marrakech	UCA
Matériaux phosphatés innovants pour batteries rechargeables au lithium Création d'une équipe de recherche maroco-singapourienne	Matériaux	CHERKAOUI EL MOURSLI Fouzia	FS Rabat	UM5