

## **Gestion intégrée de l'eau et du système agricole local dans une région minière méditerranéenne: Le projet El'Maa**

Bousselmi L<sup>(1)</sup>; Chik A<sup>(2)</sup>; Dercas N<sup>(3)</sup>; Gaboriau H<sup>(4)</sup>; Hemdani B. A<sup>(5)</sup>; Rimawi O<sup>(6)</sup>; Smedt De F<sup>(7)</sup>; Tarhouni J<sup>(8)</sup>

(1) LTREU-CERTE Tunisie, (2) CERPHOS Tunisie, (3) AUA Grece, (4) BRGM EPI/PRO France, (5) FSJES Maroc, (6) BAU Jordanie, (7) VUB Belgique, (8) INAT Tunisie. [Contact : h.gaboriau@brgm.fr](mailto:h.gaboriau@brgm.fr)

**Résumé :** L'objectif de ce poster est de présenter le Projet EL'MAA développé le cadre du programme européen INCO-MPC. Il s'intéresse à la gestion intégrée de l'eau dans une région à grande pression sur l'eau ce qui peut entraver son développement économique. L'objectif final est de réaliser un système d'aide à la décision qui tient compte des différentes composantes (mine, agricole, technologiques, social, ...).

### **1. Introduction**

L'industrie du phosphate est un contributeur majeur à l'économie de plusieurs pays méditerranéens (Maroc, Jordanie, Tunisie, etc). Ce secteur minier nécessite d'importants volumes d'eau dans des secteurs où les ressources en eau sont rares ou limitées. Le manque de ressources en eau peut être aggravé par une dégradation de la qualité de l'eau après le traitement du minerai de phosphate. La pression sur l'eau risque d'entraver le développement de l'industrie du phosphate et induit une compétition avec d'autres secteurs économiques tels que l'agriculture ou le tourisme qui ont également besoin de ressources en eau. Dans le cadre du programme européen INCO-MPC dédié à la coopération entre l'Europe et les pays méditerranéens, le BRGM (France) et le CERPHOS (Maroc) associés avec d'autres partenaires méditerranéens (Jordanie, Maroc, Tunisie) et européens (Belgique, Grèce) ont engagé un projet ambitieux sur la gestion intégrée de l'eau dans la zone d'influence des mines de phosphate. Ce projet, El'Maa, soutenu par la Commission Européenne a démarré en septembre 2005. L'objectif de cette contribution est de présenter le contexte et les objectifs du projet El'Maa, ainsi que la méthodologie pour atteindre les objectifs et les bénéfices attendus.

### **2. Retombées**

Le projet El'Maa répond au besoin stratégique suivant : réduire les tensions sur les ressources en eau (en terme de quantité et de qualité) à l'échelle régionale et consolider durablement le développement de l'industrie minière du phosphate. El'Maa se focalisera en priorité sur l'interface entre les secteurs miniers et agricoles, compte tenu de l'importance économique et sociale de ce second secteur.

### **3. Objectifs & Méthodologie**

L'objectif général de El'Maa sera de fournir à l'industrie de phosphate et aux gestionnaires de l'eau une méthodologie pour la gestion intégrée des ressources d'eau dans la zone d'influence des exploitations minières et de proposer des innovations technologiques pour réduire la pression sur les ressources d'eau au niveau des différents secteurs. Les principales étapes sont :

- Le projet réalisera une analyse scientifique du système hydraulique intégrant les différentes composantes tel que les origines des ressources (y compris les eaux usées), les différents types d'utilisation (industrie, agriculture, eau potable...) et le contexte social et économique tout en tenant compte de l'évolution futur de la région minière.

- L'application du concept technologie propre ou durable sera une priorité au niveau des laveries afin de réduire à la source la consommation en eau. En effet, la consommation en eau varie de 1 à 3 m<sup>3</sup>/T phosphate concentré, et la consommation en eau pour le secteur du phosphate est évaluée à 57, 20 et 15 million m<sup>3</sup> au Maroc, Tunisie et la Jordanie [1]. Les technologies innovantes seront testées en combinaison avec des outils de modélisation pour atteindre l'objectif technologie propre. Les actions suivantes seront entreprises en coopération avec les industriels du secteur :

- Identification et établissement des bilans d'eaux
- Développement de systèmes de séparation optimisés et performants en vue du recyclage de l'eau
- Design et modélisation du comportement des décharges de boue pour une gestion et une récupération de l'eau optimales
- Valorisation des eaux usées municipales prétraitées dans l'industrie minière

La valorisation agricole des sous produits de la laverie, les schlamms, est effectuée dans certains pays, toutefois plusieurs études scientifiques sont nécessaires pour maîtriser et évaluer leurs impacts agricole, environnemental.

Le projet ELMAA s'intéressera à cet aspect à travers les actions suivantes :

- Apport agronomique des schlamms fonction de la concentration utilisée, de la culture, du sol, et du mode d'irrigation
- Impact environnemental de cette utilisation
- Valorisation des schlamms en vue d'une application écologique (réduire la désertification, zone verte, stabilisation des bassins de boue clos....)

La méthodologie intégrera un Système d'Aide à la Décision (SAD) personnalisé avec une représentation réaliste de l'ensemble du système de gestion de l'eau, intégrant les dimensions techniques, économiques, sociales, réglementaires et environnementales. Le SAD du projet El'Maa servira :

- à identifier et hiérarchiser les facteurs qui contrôlent la gestion et le partage de l'eau,
- à optimiser la consommation et le recyclage de l'eau,
- à mesurer l'impact potentiel de ces changements sur les pratiques minières et agricoles qu'ils dérivent d'innovations technologiques ou d'une évolution du cadre institutionnel et réglementaire.

Dès lors, il sera possible pour l'industrie du phosphate ainsi que pour les acteurs institutionnels de hiérarchiser les actions à engager et donc de proposer des plans d'action.

Les partenaires du projet EL-MAA se sont associés avec les décideurs des trois régions minières concernées afin qu'ils participent et orientent la réalisation du système d'aide à la décision. Le comité des décideurs est composé des gestionnaires et utilisateurs de l'eau. Sa participation garantit que les résultats du projet répondront aux attentes des régions minières et l'utilisation dans le futur des outils développés.

La page web ( <http://elmaa.brgm.fr/>.) présente le cadre du projet, suit sa réalisation et présente les résultats obtenus pour une dissémination et une application large.

## Reference

[1] Mr Abdellah CHIK, Mr Rachid M'HAMDI and Mr Hervé GABORIAU ( 2005), Integrated water management of Mediterranean phosphate mining and local agricultural systems : The El'Maa project, AFA 18th International Annual Technical Conference & Exhibition, 5-7 July 2005, Casablanca