



ACTIVITÉ 1.3.4.4 – LIGNES DIRECTRICES POUR L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION NATIONALE DE LA RECHARGE ARTIFICIELLE DES AQUIFÈRES DANS DEUX PAYS PARTENAIRES DU PROJET SWIM

RAPPORT SUR UNE

ÉBAUCHE DE RÉGLEMENTATION DE LA RECHARGE ARTIFICIELLE DES AQUIFÈRES AU MOYEN D'EAUX USÉES TRAITÉES EN ÉGYPTE

NOTE DE SYNTHÈSE

18 novembre 2015



NOTE DE SYNTHÈSE

Même si les documents d'orientation officiels rendent compte d'une position qui ne se prononce ni pour ni contre la recharge artificielle des aquifères, le contexte réglementaire ne tend pas à favoriser la recharge artificielle des aquifères comme élément de réponse à la situation égyptienne en matière d'eau douce, présente comme future. Certains des aspects du cycle réglementaire de la recharge artificielle des aquifères, tels qu'ils sont prévus dans les dispositions actuelles, demandent à être affinés, à savoir, notamment, (a) l'articulation interne des mécanismes réglementaires dérivés de la législation citée, et (b) les instruments prévus par la législation pour réglementer le captage des eaux souterraines et le déversement des eaux usées dans l'environnement aquatique. En outre, et peut-être plus important encore, l'effet dissuasif puissant des dispositions de contrôle de la pollution de l'eau demande à être contrebalancé, dans les conditions appropriées. En réponse, cette ébauche de réglementation propose un cadre réglementaire complet pour la recharge artificielle des aquifères, articulé autour d'un axe double : procédure d'agrément intégrée pour la recharge artificielle des aquifères (PAI) d'une part, et planification de la gestion des risques (PGR) d'autre part. Cette PAI a vocation à assurer la continuité et la cohérence de la couverture réglementaire de l'ensemble des phases du cycle réglementaire de recharge artificielle des aquifères : acquisition des eaux usées comme source de recharge artificielle des aquifères, traitement, recharge, récupération subséquente à des fins d'utilisation finale.

La réglementation proposée s'est attachée à assurer l'articulation et la cohérence de la PAI avec la législation en vigueur en matière de recharge artificielle des aquifères, et à réglementer l'ensemble du cycle de vie d'une procédure d'agrément intégrée de recharge artificielle des aquifères, jusqu'à l'abandon des programmes de recharge artificielle des aquifères. En tant que partie intégrante de la PAI, la PGR est reprise en détail dans l'annexe de cette ébauche de réglementation. Le Ministère des ressources aquatiques et de l'irrigation jouera un rôle central dans l'administration, le contrôle et l'application de la réglementation proposée, une attention particulière étant accordée aux fonctions et prérogatives institutionnelles d'autres acteurs clés de l'échelon central, et notamment à celles du Ministère de la santé, du Ministère de l'agriculture, et de l'Autorité des affaires environnementales (EEAA). Compte tenu de la pratique émergente en Égypte en matière d'administration de la législation sur l'eau, cette ébauche de réglementation prévoit par ailleurs la mise en place d'une Commission spéciale « recharge artificielle des aquifères » inter-ministères et autorités d'état, en tant qu'option alternative chargée d'assurer la coordination et la collaboration entre l'ensemble des parties prenantes gouvernementales, et au-delà. Enfin, deux démarches alternatives sont proposées pour neutraliser l'effet dissuasif puissant de la loi n° 48 de 1982 sur la recharge artificielle des aquifères.

La recharge des aquifères au moyen d'eaux usées traitées ne doit en aucun cas donner lieu à une dégradation significative et à long terme de la qualité des eaux souterraines. Ceci devrait être un prérequis à tout projet de recharge des aquifères. C'est pourquoi seuls les aquifères homogènes (sable et gravier) devraient être concernés par une recharge en eaux usées traitées, la recharge artificielle de ce type d'aquifères pouvant être adéquatement contrôlée. En Égypte, les aquifères homogènes se trouvent dans la vallée et le delta du Nil. Les aquifères présentant une porosité secondaire, tels les aquifères calcaires et les aquifères karstiques, devraient être exclus, en raison de ce que la distribution de l'eau infiltrée dans ce type d'aquifères est difficile à gérer. Dans chaque cas particulier, il importera de vérifier que l'aquifère concerné par un processus de recharge artificielle peut être qualifié d'homogène. Une connaissance détaillée des aquifères est indispensable à la conception d'un système de recharge artificielle et de récupération qui puisse être géré en toute sécurité, et qui réponde précisément aux circonstances particulières de l'aquifère concerné.

Environ 40 % de l'ensemble des eaux usées produites sont traitées. Les eaux traitées sont généralement évacuées dans les égouts, seule une petite partie étant réutilisée directement. Outre les eaux usées domestiques, les eaux usées industrielles sont également rejetées dans le système urbain. En 2012, environ



50% de l'ensemble des échantillons prélevés sur les rejets des stations d'épuration n'étaient pas conformes aux normes nationales. Des efforts sérieux doivent être déployés pour améliorer la qualité des eaux rejetées par les stations d'épuration (STEP) et en permettre l'utilisation dans la recharge artificielle des aquifères. L'efficacité du traitement biologique des STEP en Égypte peut être optimisée en séparant les flux d'eaux usées domestiques des flux d'eaux usées industrielles. La recharge artificielle des aquifères au moyen d'eaux usées traitées doit se concentrer sur l'utilisation des eaux usées traitées domestiques, de sorte à limiter les concentrations de métaux traces et les contaminants microorganismes persistants dans les effluents. Un traitement supplémentaire et/ou la séparation des flux d'eaux usées domestiques des flux d'eaux usées industrielles constitueront un prérequis à toute recharge artificielle au moyen d'eaux usées traitées qui réponde aux normes et exigences prescrites.

Les normes et critères proposés pour la recharge artificielle des aquifères au moyen d'eaux usées traitées en Égypte présentés dans le présent rapport, et annexés en tant que partie intégrante de la réglementation proposée, se concentrent sur la recharge artificielle pour une utilisation non potable. La recharge au moyen d'eaux usées traitées pour une utilisation potable n'est pas considérée.

Quant à la mise en œuvre de la recharge artificielle des aquifères au moyen d'eaux usées traitées, il est recommandé de mettre en place des projets pilotes visant à développer et à acquérir l'expérience spécifique nécessaire. Ceci peut inclure différentes techniques de recharge artificielle (bassins, et puits profonds, p.ex.) et différentes combinaisons de modes de traitement en fonction de la qualité des eaux utilisées. Un programme de développement des capacités devrait faire partie de ces projets pilotes.