

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université
Aboubekr Belkaïd
Tlemcen



جامعة
أبو بكر بلقايد

FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE
Risk Assessment and Management Laboratory - RISAM

THESE DE DOCTORAT ES SCIENCES EN HYDRAULIQUE
Spécialité : Aménagement Hydraulique

Présentée par

Bouchrit ROUISSAT

**Analyse systémique appliquée aux
aménagementements hydrauliques**

Soutenue publiquement le 24 Avril 2016

Composition du Jury

A. BOUANANI	Professeur	Université de Tlemcen	Président
A. BEKKOUCHE	Professeur	Université de Tlemcen	Directeur de thèse
M. ERRIH	Professeur	Université d'Oran (USTO)	Examineur
MA. ALLAL	Professeur	Université de Tlemcen	Examineur
J. BOUDJEMLINE	Maître de conférences	Université d'Oran (USTO)	Examineur

RESUME

Les ressources en eau deviennent rares et fragiles, il est désormais vital de promouvoir toutes les initiatives en termes de stratégie et de politique de développement. Conscient de ces situations, le gouvernement algérien a consenti ces dernières années, d'importants investissements au secteur des ressources en eau. Les contraintes de grande complexité qui accompagnent le développement du secteur, les interactions fonctionnelles entre les divers aménagements projetés, les divers conflits que génèrent la mobilisation et l'utilisation de la ressource ainsi que la multitude d'acteurs et parties prenantes impliqués, exigent d'adopter la nouvelle façon de penser, l'approche systémique, elle-même fondée sur l'analyse systémique. Dans le domaine des ressources en eau, une double cohérence est donc visée par la politique de l'eau : cohérence externe de chacun de ses objectifs, pris séparément, avec ceux de la politique générale, cohérence interne de ses objectifs entre eux, imposée à la fois par l'unicité de la ressource dans le milieu naturel et par l'intégration des divers usages dans la sphère économique. Cette double cohérence peut donc être l'aboutissement d'une telle approche. L'analyse systémique élaborée, appliquée aux systèmes « ressources en eau » d'une manière générale, et au système Tafna particulièrement vise l'intégration des problèmes de gestion des ressources en eau dans une politique globale de développement et une triple maîtrise des ressources, des écosystèmes et des usages.

Aussi, et s'articulant toujours sur cette vision, et en se basant sur l'analyse fonctionnelle du système Boughrara, situé au nord-ouest de l'Algérie, et composé de plusieurs aménagements hydrauliques, la recherche vise, par l'intermédiaire d'une approche ingénierie des systèmes, une étude multicritère de la performance du système par corrélations des exigences à l'échelle des sous-systèmes et éléments qui le composent et la production d'indicateurs d'évaluation du système. Le management des exigences du système a été également abordé en vue de définir les criticités de ses défaillances, de porter un jugement sur sa réponse aux objectifs durant son cycle de vie.

Mots clés : Systèmes, ingénierie des systèmes, ressources en eau, Tafna, Boughrara.

ABSTRACT

Water resources are scarce and fragile, it is now vital to promote all initiatives in terms of strategy and development policy to protect these resources.

Aware of those situations, the Algerian government has consented in recent years, significant investments in water resources sector. The highly complex constraints that accompany development of the sector, the functional interactions between various planned developments and the multitude of actors involved require to adopt the new way of thinking, the systemic approach, itself based on the systemic analysis.

In the area of water resources, a double coherence is covered by water policy: external coherence of each of its objectives separately, with those of the general policy, internal coherence of its objectives them imposed both the uniqueness of the resource in the natural environment and the integration of the various uses in the economic area. This dual coherence can be the result of such an approach.

The developed systems analysis, applied to water resources in general, and particularly Tafna system aims to integrate water resource management in a development policy and a triple mastery of resources, ecosystems and uses.

Based on this systemic approach and knowing the functional analysis of the Boughrara system, located north-west of Algeria and composed of several water projects, this work research is a multi-criteria study of the performance of the system by correlations requirements at the level of sub-systems and its components. The analysis of the dependability of the system was also addressed in order to define the criticality of its failure, to make a judgment on its reliability during its life cycle.

Keywords: Systems, systems engineering, water resources, Tafna, Boughrara,

ملخص

أصبحت الموارد المائية شحيحة و هشة، و لهذا بات من الحيوي تعزيز جميع المبادرات من حيث الإستراتيجية و سياسة التنمية. و اعية بهذه الحالات، سخرت الحكومة الجزائرية في السنوات الأخيرة استثمارات كبيرة في قطاع الموارد المائية.

ان المشاكل و الصعوبات ذات التعقيد الكبير التي ترافق تنمية القطاع، التفاعلات الوظيفية بين مختلف المشاريع و الانجازات و تعدد الجهات الفاعلة المعنية إضافة إلى النزاعات المتعلقة بتعبئة و إستعمال الموارد المائية تستلزم اعتماد طريقة جديدة و منهجية في التفكير تركز على التحليل النظامي.

في قطاع الموارد المائية، ترمي سياسة المياه إلى تحقيق إنسجامين هامين: إنسجام خارجي بين كل أهداف السياسة مع هدفها الرئيسي، إنسجام داخلي بين مختلف الأهداف المفروضة من خلال وحدانية الموارد في الوسط الطبيعي و كذلك إدماج جميع الإستعمالات في الجانب الإقتصادي. هاذين الإنسجامين يمكن إستخلاصهما من المنهجية النظامية .

إن التحليل النظامي المطبق على الموارد المائية بصفة عامة، و نظام تافنة بصفة خاصة يهدف إلى إدماج عراقيل و إنشغالات تسيير الموارد المائية ضمن سياسة شاملة للتنمية و تحكم ثلاثي الأبعاد من حيث الموارد، النظام الإيكولوجي و الإستعمالات.

بالإضافة إلى هذا، واستنادا مرة أخرى إلى المنهجية النظامية، و مرتكزين على التحليل الوظيفي لنظام بوغرارة الواقع في الشمال الغربي من الجزائر و المتكون من عدة مشاريع في مجال المياه، البحث الحالي يصبو إلى دراسة تعددية العوامل لأداء و نجاعة النظام عن طريق الإرتباطات المتعلقة بالمتطلبات على مستوى الأنظمة الفرعية و العناصر المكونة للنظام الرئيسي.

و يتناول البحث أيضا دراسة الضمان الوظيفي للنظام من أجل تحديد حرجية الأعطاب، و الإدلاء بحكم يتعلق بإستمرارية وظائفه طوال دورة حياته.

كلمات مفتاحية : نظم ، الموارد المائية، بوغرارة ' تافنة ، الضمان الوظيفي.