

# Interreg IIB Medocc SEDEMED project

Palermo October 2004

## **CONTRIBUTIONS OF THE IIAMA-UPV**

by **Joaquin Andreu**

Water Resources Engineering Research Group  
Institute for Water and Environmental Engineering (IIAMA)  
Universidad Politécnica de Valencia (SPAIN)

e-mail: [ximoand@upv.es](mailto:ximoand@upv.es)

[www.upv.es/iiama/](http://www.upv.es/iiama/)

[www.upv.es/aquatool/](http://www.upv.es/aquatool/)

# Activities in which UPV is involved

Phase	<u>Activités</u>	Produits	<b>PARTENAIRES EN CHARGE</b>								
			UIR	APAT	Regione Piemonte	ARPA-SMR	Regione Calabria	Provincia Potenza	Regione Sardegna	Univ. de Lisboa	Univ. de Valencia
A. Etudes relatives à l'analyse du cycle hydrologique	A.1 Collection et analyses des données hydroéorologiques pour la création d'une base de données commune	BD	XX	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X
	A.2 Développement de modèles mathématiques pour l'étude de la variabilité climatique	S		X	XX	XX					
	A.3 Application de nouveaux indicateurs de sécheresse et désertification	C et P	X	XX			XX			XX	
	A.4 Extension et application de prototype de bulletin de sécheresse ; prévision statistique	C et P	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
	A.5 Analyse des mesures de mitigation des effets de sécheresse et désertification	C et P							X		XX
B. Project Pilote	B.1 Puissance des réseaux de mesure	PI et S	XX				XX	XX			
	B.2 Réseaux d'observation pour le control d'interaction sismique – ressources hydriques mesure	PI et S					XX	XX			
	B.3 Système d'observation quantitative-qualitative des ressources hydriques et influence sur le développement de la désertification	PI et S	XX				XX	X			
	B.4 Planification en zones-échantillon des systèmes de support aux décisions	S et P		X	XX	XX			XX	XX	XX

Phase	<u>Activités</u>	Produits
-------	------------------	----------

# Activities in which UPV is involved

Phase	<u>Activités</u>	Produits	<b>PARTENAIRES EN CHARGE</b>									
			UIR	APAT	Regione Piemonte	ARPA-SMR	Regione Calabria	Provincia Potenza	Regione Sardegna	Univers. de Lisboa	Univers. de Valencia	
C. Exchange de expérience	C.1 Déplacement de Know-how du programme INTERREG IIC- Sécheresse	P et Se	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	(X)
	C.2 Déplacement des compétences afin d'utiliser les ressources hydriques pas conventionnelles en ambits territoriales divers	P et Se				X				XX		
D. Réseau télématique	D.1 Liaison au système de control central comme reporte par activité A1	SW et S	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	(X)
	D.2 Liaison des sites -web régionaux au prototype du bulletin central concernant entièrement la zone MEDOCC	SW et S	X	XX	XX	X	XX	X	X	X	X	(X)
E. Action de formation et information	E.1 Diffusion des informations sur les risques de sécheresse et désertification et sur leur impact soit environnemental, agricole et économique. Formation et information sur les systèmes de prealarme et alerte	SW, Se et P	X	XX	XX	XX	X	XX	X	XX	XX	(X)
	E.2 Formation de personnel spécialisée	L et Se	X	XX	XX	X	XX	XX	X			

BD= banque de donnes; S=software; C=cartes; P=publication; PI=petit infrastructure; Se=séminaires; SW=sites web; L=leçons

# Activities in which UPV is coordinator

Ref. Coordinatore	Attività	Descrizione attività	Partner coinvolti	Prodotti attesi			
Spagna UPV	A5	A5:Analisi delle misure di mitigazione degli effetti della siccità e della desertificazione.	Spagna UPV	! relazione finale ? mappe ? pubblicazioni ? altro	Titolo della relazione:		
	B4	B4:Applicazione in zone - estensione dei sistemi di supporto alle decisioni e programmazioni.	Regione E. Romagna	! relazione finale ? pubblicazioni ? software ? altro	Titolo della relazione:		
			Regione Sardegna	! relazione finale ? pubblicazioni ? software ? altro	Titolo della relazione:		
			Spagna UPV	! relazione finale ? pubblicazioni ? software ? altro	Titolo della relazione:		


# Specific Activities for UPV in the project

Des systèmes interactifs d'aide à la décision (SAD) pour la gestion de ressource de l'eau dans des conditions de sécheresse seront développés dans ce projet. Ce SAD intégrera les outils et les méthodologies déjà développées et l'employé dans le système d'AQUATOOL, et également les nouveaux outils pour la gestion de l'eau sous la sécheresse conditionne.

Les activités spécifiques qui se développeront devront alors inclure les points suivants:

1. Collecte et analyse de données pour les études de cas (dans le secteur d'étude espagnol et les autres secteurs d'étude de MEDOCC);
2. Définition des modèles conceptuels des systèmes ;
3. Développement de nouveaux outils de support pour la gestion de l'eau.

Le SAD à mettre en application inclura les modules et les utilités suivants:

- Modèles de simulation et d'optimisation;
-  - L'ordinateur a aidé les modules graphiques de conception pour la définition des systèmes de ressources d'eau (des données d'examen médical? (diagnosis) et de gestion) ;
- Outils graphiques pour l'affichage et l'analyse des résultats ;

# Specific Activities for UPV in the project

3. ... Développement de nouveaux outils de support pour la gestion de l'eau (Cont.).  
En outre, on le prévoit pour développer les nouveaux outils de support suivants pour la gestion de l'eau:

- Modules pour la restitution, la mise à jour et la validation des données hydrologiques;
- Modules pour l'analyse des situations de sécheresse;
- Les systèmes automatiques pour relier les différents outils ont développé l'installation.

4. Des modèles et la demande d'évaluation de rendement sûr, manques a eau les moyens par des mesures et le développement à court terme des règles d'exploitation basées par risque à long terme ;

5. L'utilisation de la gestion de temps réel modèle pour l'évaluation du risque de décisions et de l'efficacité des mesures à court terme;

6. Élaboration des conclusions et des recommandations de l'exécution du SAD:  
Planification régionale de l'eau, y compris des plans pour l'utilisation conjonctive de l'eau et l'usage des sources marginales de l'eau dans des conditions de sécheresse.

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
A. Etudes relatives à l'analyse du cycle hydrologique	<b>A.1</b> Collection et analyses des données hydro-météorologiques pour la création d'une base de données commune	BD	(X)
	<b>A.2</b> Développement de modèles mathématiques pour l'étude de la variabilité climatique	S	
	<b>A.3</b> Application de nouveaux indicateurs de sécheresse et désertification	C et P	
	<b>A.4</b> Extension et application de prototype de bulletin de sécheresse ; prévision statistique	C et P	
	<b>A.5</b> Analyse des mesures de mitigation des effets de sécheresse et désertification	C et P	XX
B. Project Pilote	<b>B.1</b> Puissance des réseaux de mesure	PI et S	
	<b>B.2</b> Réseaux d'observation pour le control d'interaction sismique – ressources hydriques mesure	PI et S	
	<b>B.3</b> Système d'observation quantitative-qualitative des ressources hydriques et influence sur le développement de la désertification	PI et S	
	<b>B.4</b> Planification en zones-échantillon des systèmes de support aux décisions	S et P	XX

The data that have been collected & analyzed for the development of the DSS & models are a subset of the hydro meteorological data for CHJ.

To include these data in the common data base is out of our hands, but will try to convince Júcar Basin Authorities to provide such information and/or link to their web page.

Final product from UPV:

- data bases for the DSS, as well as the
- analysis reports (summaries in French with references to full documents in Spanish)
- provide links to selected CHJ web pages

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
A. Etudes relatives à l'analyse du cycle hydrologique	<b>A.1</b> Collection et analyses des données hydro-météorologiques pour la création d'une base de données commune	BD	X
	<b>A.2</b> Développement de modèles mathématiques pour l'étude de la variabilité climatique	S	
	<b>A.3</b> Application de nouveaux indicateurs de sécheresse et désertification	C et P	
	<b>A.4</b> Extension et application de prototype de bulletin de sécheresse ; prévision statistique	C et P	
	<b>A.5</b> Analyse des mesures de mitigation des effets de sécheresse et désertification	C et P	XX
B. Project Pilote	<b>B.1</b> Puissance des réseaux de mesure	PI et S	
	<b>B.2</b> Réseaux d'observation pour le control d'interaction sismique – ressources hydriques mesure	PI et S	
	<b>B.3</b> Système d'observation quantitative-qualitative des ressources hydriques et influence sur le développement de la désertification	PI et S	
	<b>B.4</b> Planification en zones-échantillon des systèmes de support aux décisions	S et P	XX

- Prise et analyse de données (bassins à la région de Valence)
- Modèles aux. hydro&hydrogeo-logiques
- Définition des modèles conceptuels
- Développement des SAD
- Application du SAD pour détermination du rendement sûr (en relation aux garanties suffisantes), du risque de déficits prévisibles à long terme, de mesures prises à long terme et de règles de conduite à long terme afin de minimiser les effets des sécheresses opérationnelles.
- Spécifique pour les bassins du Mijares et Jucar:
  - Restitution, actualization et validation de la base de données.
  - Temps réel.
  - Qualité
  - Economique



# The DSS & models developed

- Mijares 
- Túrria 
- Júcar
- Marina Baja
- Segura

Application du SAD ayant comme objectif la détermination du

- rendement sûr (en relation aux garanties suffisantes), du
- risque de déficits prévisibles à long terme,
- effectivité de mesures prises à long terme et de
- règles de conduite à long terme afin de minimiser les effets des sécheresses opérationnelles.

# The DSS & models developed

Les résultats obtenus de ces travaux garantissent l'application du SAD d'une façon généralisée dans les bassins de la Comunidad Valenciana pour les analyses en cas de sécheresse et pour étudier les mesures à prendre en cas de prévention a long terme. Parmi les mesures étudiées, les plus importantes sont:

- Économie de l'eau à travers de projets de modernisation des systèmes d'irrigation.
- Élaboration de règles de gestion du système en cas de sécheresse avec anticipation aux sécheresses.
- Utilisation d'eaux à la fois superficielles et souterraines
- Marchés de l'eau
- Réutilisation d'eaux résiduelles dépurées
- Désalinisation des eaux saumâtres et salines
- Importation d'eaux provenant d'autres bassins

# The DSS & models developed

D'autres études spécifiques ont été faites à part ces outils basiques du SAD, à fin d'éclaircir des points concrets de l'hydrologie, de l'hydrogéologie, de futurs scénarios et de la gestion optimale. Voici une relation de ces études

- Restitution des apports au régime naturel dans les bassins des fleuves Júcar et Turia, dont leurs difficiles relations entre les eaux superficielles et souterraines, sont les responsables de la complexité de leurs régimes. C'est pour cela qu'une analyse détaillée est obligatoire en cas là. Entre autres techniques, le modèle de précipitation-écoulement SIMPA a été employé
- La modélisation de différents aquifères a été aussi étudiée grâce aux modèles distribués en "différences finites". Cet étude est localisé dans les aquifères de La Plana Sur de Valencia du bassin du Júcar, et ceux du bassin du Segura, le Sinclinal de Calasparra, La Vega Alta et El Molar. Ces modélisations ont été faites puisqu'elles ont été considérées nécessaires lors d'une meilleure caractérisation des relations entre les eaux superficielles et souterraines.
- Études de scénarios dans le futur qui auront en compte les possibilités de changement climatique. L'objectif est de prévoir les conséquences qu'un changement climatique pourrait avoir dans les scénarios des apports hydrologiques et ceux des demandes. Ceci permettrait de comparer les variations des caractéristiques des sécheresses hydrologiques et une sécheresse opérationnelle en ces conditions par rapport à des scénarios sans changement climatique

# The DSS & models developed

Du même, nous avons commencé à appliquer les SAD dans le bassin du Júcar pour la gestion des situations de sécheresses hydrologiques en temps réel:

- indicateurs de secheresse meteorologique, edafologique, et des ressources



- l'estimation du risque de sécheresse opérationnelle et la valorisation des mesures à prendre à court terme pour mitiger la situation. Les principales mesures à court terme analysées sont :



- Économie de l'eau, grâce à des opérations de réglages temporels des demandes en eau.

- Restrictions anticipées pour la prévention d'erreurs catastrophiques.

- Mise en service de puits de sécheresse et utilisation à la fois des eaux superficielles et souterraines

- Marché de l'eau, fondamentalement l'eau agricole au service des besoins urbains.

- Réutilisation des eaux résiduelles dépurées destinées à être utilisées dans milieu ambiant et agricole.

- Désalinisation des eaux saumâtres et salines

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
A. Etudes relatives à l'analyse du cycle hydrologique	<b>A.1</b> Collection et analyses des données hydro-météorologiques pour la création d'une base de données commune	BD	X
	<b>A.2</b> Développement de modèles mathématiques pour l'étude de la variabilité climatique	S	
	<b>A.3</b> Application de nouveaux indicateurs de sécheresse et désertification	C et P	
	<b>A.4</b> Extension et application de prototype de bulletin de sécheresse ; prévision statistique	C et P	
	<b>A.5</b> Analyse des mesures de mitigation des effets de sécheresse et désertification	C et P	XX
B. Project Pilote	<b>B.1</b> Puissance des réseaux de mesure	PI et S	
	<b>B.2</b> Réseaux d'observation pour le control d'interaction sismique – ressources hydriques mesure	PI et S	
	<b>B.3</b> Système d'observation quantitative-qualitative des ressources hydriques et influence sur le développement de la désertification	PI et S	
	<b>B.4</b> Planification en zones-échantillon des systèmes de support aux décisions	S et P	XX

## Final product from UPV:

- CD with all the DSS for the Valencia region and user's manuals.
- Report with summaries (in French) of the activities and references to full documents in Spanish.
- Report on the usefulness of DSS in order to:
  - assess long term risks and the effectivity of measures.
  - provide water resources drought monitoring and prevention.
  - assess short term risks and the effectivity of measures.

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
C. Exchange de expérience	<b>C.1</b> Déplacement de Know-how du programme INTERREG IIC- Sécheresse	P et Se	X
	<b>C.2</b> Déplacement des compétences afin d'utiliser les ressources hydriques pas conventionnelles en ambits territoriales divers	P et Se	
D. Réseau télématique	<b>D.1</b> Liaison au système de control central comme reporte par activité A1	SW et S	X
	<b>D.2</b> Liaison des sites -web régionaux au prototype du bulletin central concernant entièrement la zone MEDOCC	SW et S	X
E. Action de formation et information	<b>E.1</b> Diffusion des informations sur les risques de sécheresse et désertification et sur leur impact soit environnemental, agricole et économique. Formation et information sur les systèmes de prealarme et alerte	SW, Se et P	X
	<b>E.2</b> Formation de personnel spécialisée	L et Se	

UPV did not participate in Interreg IIC

But, participation in Sedemed workshop has been a way to get know-how from Interreg IIC.

No final product is expected in this activity from UPV

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
C. Exchange de expérience	<b>C.1</b> Déplacement de Know-how du programme INTERREG IIC- Sécheresse	P et Se	X
	<b>C.2</b> Déplacement des compétences afin d'utiliser les ressources hydriques pas conventionnelles en ambits territoriales divers	P et Se	
D. Réseau télématique	<b>D.1</b> Liaison au système de control central comme reporte par activité A1	SW et S	X
	<b>D.2</b> Liaison des sites -web régionaux au prototype du bulletin central concernant entièrement la zone MEDOCC	SW et S	X
E. Action de formation et information	<b>E.1</b> Diffusion des informations sur les risques de sécheresse et désertification et sur leur impact soit environnemental, agricole et économique. Formation et information sur les systèmes de prealarme et alerte	SW, Se et P	X
	<b>E.2</b> Formation de personnel spécialisée	L et Se	

If CH Júcar agrees, links to their web pages will be provided, including

- SPI indexes for historical episodes
- Drought analysis reports
- Water Resources Drought indicators

Final product from UPV:

- Report (in French) about the contents of the web pages, and summaries (in French) of the documents.

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
C. Exchange de expérience	<b>C.1</b> Déplacement de Know-how du programme INTERREG IIC- Sécheresse	P et Se	X
	<b>C.2</b> Déplacement des compétences afin d'utiliser les ressources hydriques pas conventionnelles en ambits territoriales divers	P et Se	
D. Réseau télématique	<b>D.1</b> Liaison au système de control central comme reporte par activité A1	SW et S	X
	<b>D.2</b> Liaison des sites -web régionaux au prototype du bulletin central concernant entièrement la zone MEDOCC	SW et S	X
E. Action de formation et information	<b>E.1</b> Diffusion des informations sur les risques de sécheresse et désertification et sur leur impact soit environnemental, agricole et économique. Formation et information sur les systèmes de prealarme et alerte	SW, Se et P	X
	<b>E.2</b> Formation de personnel spécialisée	L et Se	

Courses:

Seminars :

Workshops: 1 + 1

Papers:

Books:



# Dissemination

## Courses:

- Cours à l'Ecole d'Ingénieurs Civils de Ciudad Real, avril 2003
- Cours, en novembre 2003, au siège de l'Agence du bassin du Segura, avec la participation de techniciens des administrations d'autres bassins espagnols

## Seminars :

- “Développement et l'application des systèmes de support de décision des bassins méditerranéens de l'Espagne”, à l'Université de Californie, en Davis. Août 2003. (Davis, Ca., USA).
- “L'outil de développement de systèmes de support de décision AQUATOOL”, à l'Hydrologic Engineering Center de l'US Army Corps of Engineers. Août 2003. (Davis, Ca., USA)
- “Les systèmes de support de décisions appliqués à la planification et la gestion des ressources hydriques, spécialement orienté à la prévention et la mitigation des sécheresses opérationnelles”, à le State Department of Water Ressources de Californie. Août 2003. (Sacramento, Ca., USA).
- “Les systèmes de support de décision dans la planification et la gestion”, à la réunion des Organismes Méditerranéens de la Gestion du Bassin. Novembre 2003. (Valencia, Espagne).
- “Les SAD pour l'Analyse économique de la gestion de l'eau”, Amsterdam, Mars 2004.

# Dissemination

## Workshops:

- à l'Université Polytechnique de Valencia, avril 2003 (joint WAMME-SEDEMED).
- à l'Université Polytechnique de Valencia, september 2004

## Papers at congresses and journals:

- « Possibilities of conjunctive use to increase water availability in the developing world", pendant le Symposium international "SINEX - Symposium on Intensive Use of Groundwater: Challenges and Opportunities". Valencia, Espagne, 10-14 Décembre 2002.
  - « Opportunities of Conjunctive Use of Ground and Surface Waters: Technical aspects". Symposium international "SINEX - Symposium on Intensive Use of Groundwater: Challenges and Opportunities". Valencia, Espagne, 10-14 décembre 2002.
  - Portugal 2004, Nice 2004, Paris 2004, Amposta 2004, Brasil 2004, ...
- Books: Valencia Workshop 2003, edition will be closed by the end of July 2004.

# Contributions of UPV to the final products

Phase	<i>Activités</i>	Produits	Univers. de Valencia
C. Exchange de expérience	<b>C.1</b> Déplacement de Know-how du programme INTERREG IIC- Sécheresse	P et Se	X
	<b>C.2</b> Déplacement des compétences afin d'utiliser les ressources hydriques pas conventionnelles en ambits territoriales divers	P et Se	
D. Réseau télématique	<b>D.1</b> Liaison au système de control central comme reporte par activité A1	SW et S	X
	<b>D.2</b> Liaison des sites -web régionaux au prototype du bulletin central concernant entièrement la zone MEDOCC	SW et S	X
E. Action de formation et information	<b>E.1</b> Diffusion des informations sur les risques de sécheresse et désertification et sur leur impact soit environnemental, agricole et économique. Formation et information sur les systèmes de prealarme et alerte	SW, Se et P	X
	<b>E.2</b> Formation de personnel spécialisée	L et Se	

Courses:

Seminars :

Workshops: 1 + 1

Papers:

Books:

Final product from UPV:

- Summaries (in French) about the contents of the courses, seminars and workshops.
- Papers
- Book (joint WAMME - SEDEMED)



Instituto de Ingeniería del  
Agua y Medio Ambiente

IIAMA



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## SEDEMED

### Sécheresse et Désertification dans le bassin Méditerranée

Programma Interreg III B 2000-2006  
ASSE 4 MEDOCC Progetto SEDEMED

#### CONTRIBUTIONS DE L'UPV

Octobre 2004

**Ouvrir carte  
de bassins**

#### Documents

CHJ

UPV

#### Enchaînements

Web de SEDEMED

Web de CHJ

Web de AquaTool

Plan Stratégique Gestion Sécheresses

Suite Indicateurs Sécheresse 1

Suite Indicateurs Sécheresse 2

A5

A5. Présentation Synthétique

B4

B4. Présentation Synthétique

Annexe 1 Júcar

Annexe 2 Turia

Annexe 3 Mijares

Annexe 4 Marina Baja

Annexe 5 AquaTool

Manual AquaTool

Manual SimWin

Manual SimGes



1024 x 768 résolution parfaite d'écran



Installer Adobe  
Acrobat Reader

