

**COLLOQUE INTERNATIONAL**  
**USAGES ECOLOGIQUES, ECONOMIQUES ET SOCIAUX**  
**DE L'EAU AGRICOLE EN MÉDITERRANÉE :**  
**QUELS ENJEUX POUR QUELS SERVICES ?**  
**UNIVERSITÉ DE PROVENCE,**  
**MARSEILLE, 20-21 JANVIER 2011**

La complexité territoriale de l'irrigation en Méditerranée :  
du bassin versant au bassin déversant, une dualité nécessaire  
pour gérer l'offre et la demande en eau  
et arbitrer les conflits.

Atelier N° 1 De l'irrigation à la gestion durable de l'eau

**RUF Thierry<sup>1</sup>**

### **Introduction**

Entre 2003 et 2008, différentes équipes pluridisciplinaires de six pays méditerranéens, l'Égypte, l'Espagne, la France, l'Italie, le Liban et le Maroc, ont étudié 11 grandes régions d'irrigation et une vingtaine de situations locales, dans le cadre d'un projet ISIIMM « innovations sociales et institutionnelles de la gestion méditerranéenne de l'eau » (Ruf, Riaux, 2008). Les débats et les échanges organisés de manière bilatérale, entre pays du Sud et du Nord ou bien encore entre pays du Sud eux-mêmes, et ceux qui rassemblaient toutes les équipes ont permis de dégager les défauts de connaissance pour une gestion durable de l'eau en Méditerranée et parmi ceux-ci, les notions incertaines de positions des espaces irrigués dans les unités hydrographiques et dans les zonages administratifs et politiques<sup>2</sup>.

Les équipes n'avaient aucun mal à définir le cadre politique de la gestion de l'eau en se référant au territoire national de chaque pays. A l'échelon local, celui du périmètre irrigué villageois ou commun à quelques villages, les équipes disposaient d'outils conceptuels et méthodologiques (Ostrom, 1992) pour décrire au mieux l'architecture des réseaux, c'est-à-dire les canaux et autres vecteurs de transport de l'eau mais aussi les unités d'irrigation correspondant à l'emprise des sociétés rurales, que nous décrivons comme unités socio-hydrauliques (Riaux, 2006, Valony 2006). Le problème descriptif des unités de gestion de l'eau s'est posé à l'échelon régional, dans la mesure où aucune région administrative ne correspond à un bassin hydrographique, et réciproquement (Ruf, 2000, 2004).

---

<sup>1</sup> IRD, UMR GRED, Montpellier. thierry.ruf@ird.fr

<sup>2</sup> Cette communication reprend la synthèse du projet sur le volet territorial et la place géographique des réseaux d'irrigation dans des espaces administratifs et politiques, et dans des zones hydrologiques et naturelles. Voir le site : <http://www.isiimm.agropolis.org/>

Pour engager un travail constructif et comparatif entre les pays et les régions, il fallait trouver des délimitations claires de l'espace dans des unités intelligibles en rapport avec le découpage politique et administratif, et du point de vue de l'aménagement et de la circulation des eaux superficielles ou souterraines, des eaux d'irrigation et de drainage, et éventuellement des eaux transférées par des moyens énergétiques divers. On trouve peu d'éclairages en la matière chez les auteurs anciens comme Bruhnes (1902) ou Jaubert de Passa (1846) qui ont comparé des civilisations de l'eau et de l'irrigation sans aborder les dimensions spatialisées des rapports entre l'offre et la demande en eau ou chez les auteurs plus récents qui ont traité des tensions et des conflits sur l'eau en Méditerranée comme Marié & Al (1999) ou Pérennes (1993). C'est Ghiotti (2001, 2006) qui engage une réflexion sur les limites de l'usage du bassin versant comme entité de gestion des eaux.

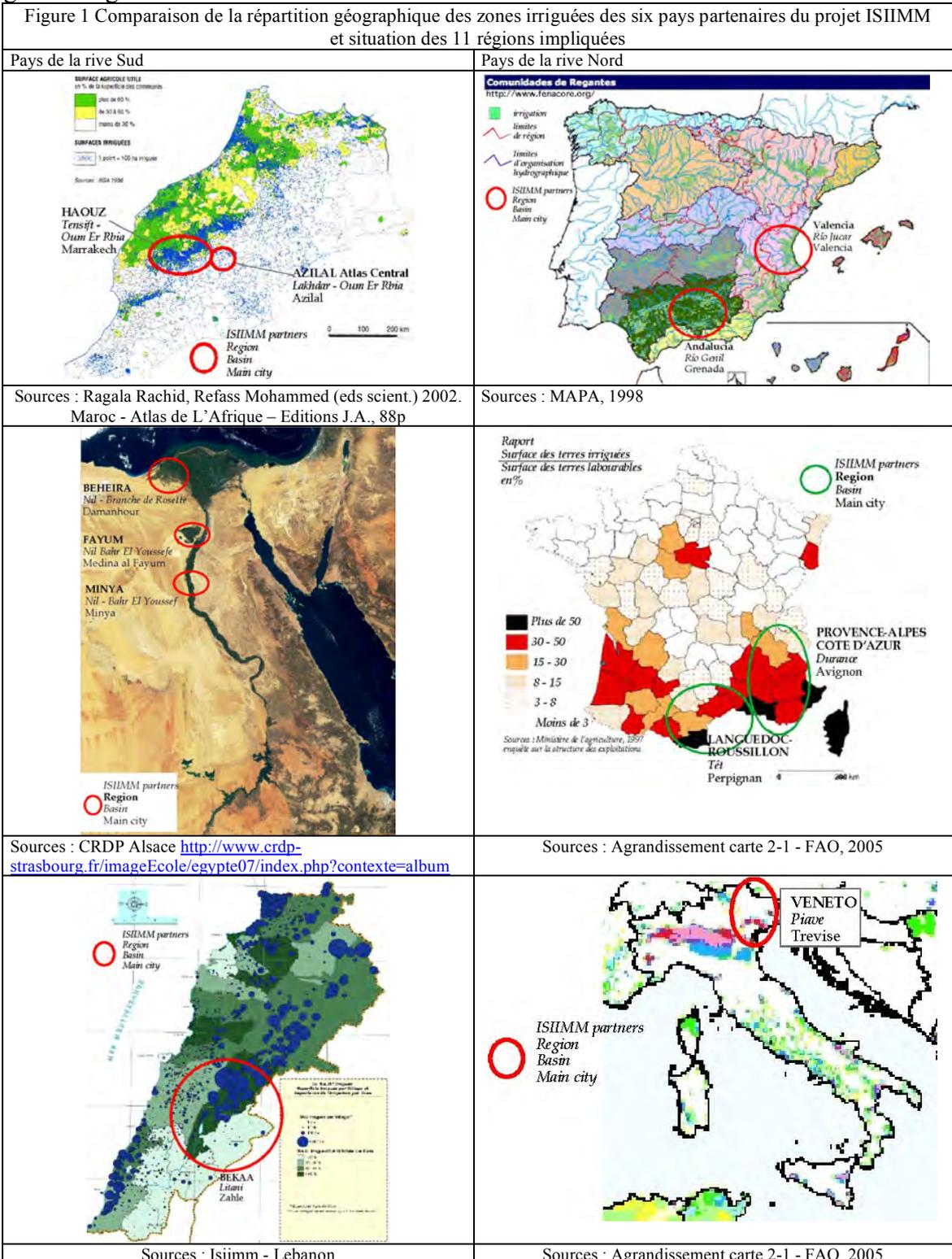
## **1. Le délimitation géographique des espaces irrigués nationaux : zones concentrées ou zones fragmentées**

Dans les six pays partenaires, le développement hydro-agricole est conséquent mais prend des formes variées, que Wittfogel (1964) qualifiait de sporadiques ou concentrées (figure 1). L'Égypte se singularise par la dimension du système irrigué principal, 4 millions d'hectares, organisé d'un seul tenant autour de la seule grande ressource en eau du pays, le Nil (Barois 1887, Willcocks, 1913, Besançon, 1957, Ruf, 1988). C'est aussi un système particulier puisque le bassin versant producteur du volume d'eau utilisée en Égypte se situe à plusieurs milliers de kilomètres du territoire national. D'Assouan au Caire, le territoire irrigué est continu le long de l'axe fluvial. Au Sud - Ouest du Caire, une zone particulière s'écarte de cet axe en recevant les eaux du fleuve par l'effluent *Bahr El Youssef*, la dépression oasienne du Fayoum, mais ce territoire est rattaché à la vallée par un cordon agricole.

Dans les cinq autres pays, les irrigations sont dispersées sur l'ensemble du territoire national avec des discontinuités interrégionales et au sein même des régions. Cette dispersion est propre aux grands bassins hydrographiques généralement indépendants les uns des autres, adossés aux massifs montagnards. Les liens entre hautes vallées, axes fluviaux et deltas sont géographiquement proches mais en discontinuité. Dans les hauts bassins, l'irrigation joue un rôle important dans l'économie montagnarde et pastorale, le peuplement et l'aménagement du territoire. Quittant les zones élevées et accidentées, les cours d'eau les plus importants permettent le développement de l'irrigation sur les plaines intérieures continentales relativement élevées, le long des axes fluviaux. Enfin, à l'approche de la mer, les plaines s'élargissent pour former des deltas et des zones humides qui vont aussi donner lieu à des aménagements hydrauliques de grande ampleur. Dans tous les cas, la répartition des eaux sort des limites physiques du bassin versant régional au gré des aménagements historiques et de l'attribution politique des ressources.

On voit donc sur le plan national se déployer différents types de territoires agricoles irrigués partageant les eaux de manière concurrente, souvent associés à des capitales régionales qui exercent sur ces régions une influence déterminante. La répartition des zones irriguées correspond en partie à la localisation des grandes cités régionales méditerranéennes qui bénéficient des retombées économiques de l'agriculture irriguée mais qui éventuellement contestent la part des eaux agricoles et empiètent dans le développement urbain sur les terres les plus fertiles. Dans certains cas, les cours d'eau n'aboutissent pas à la mer. Les territoires endoréiques existent dans les pays de la rive sud, comme le Fayoum égyptien ou le Tafilalet marocain. Ils donnent lieu à des répartitions entre amonts et avals instables puisque les

ressources y sont souvent plus rares et plus localisées qu'ailleurs. Enfin, il apparaît une dissémination de l'irrigation dans les périphéries des grandes zones irriguées, mais aussi dans des lieux isolés, reflet de l'exploitation des nappes d'eau souterraines renouvelables et non renouvelables. C'est l'intrusion de l'irrigation en zones sèches, du fait du recours à des technologies nouvelles de pompage et de distribution, phénomène encouragé par la libéralisation des échanges économiques mais finalement peu régulé par les collectivités locales et par la puissance publique (Ruf, Valony 2007). Globalement, partout, l'espace irrigué se fragmente.



## 2. Organisation des territoires irrigués et des bassins versants.

Partout aussi, à l'échelle locale, on délimite clairement et spontanément l'irrigué et le sec<sup>3</sup>, Lorsque l'on change d'échelle, on perd cette précision. Pour les ressources en eau, on focalise l'attention sur les bassins versants compris comme des unités de d'offre en eau dans une perspective d'agir sur l'hydrosystème naturel – le complexe des cours d'eau et de l'espace de production des débits. Du côté des usages de l'eau, on les décrit comme des territoires spécifiques du point de vue de la production, en relation avec les unités administratives et économiques, dans une perspective d'agir sur le développement économique et la fiscalité. Les décalages des points de vue et des unités spatiales sont artificiellement gommés par le recours dominant au bassin versant support d'une gestion intégrée. L'étude précise des onze régions méditerranéennes montre qu'il faut innover dans l'appréhension des territoires de l'eau, dès lors que l'irrigation est une composante majeure de l'usage et de la circulation des ressources en eau.

Dans les six pays partenaires, nous avons comparé onze régions (ou portions de régions) et bassins versants (ou portions de bassins) versants (figures 2). Au nord comme au sud, on comprend que le maillage territorial est difficile à représenter et à comprendre. Plusieurs types de situation apparaissent

**a) Le bassin hydrographique englobe des régions politiques entières**, où le partage des eaux est extrêmement régulé. Ainsi, l'Egypte est située à l'aval du Bassin du *Nil* et, à l'exception des oasis Libyques et du Sinaï, les zones irriguées égyptiennes dépendent exclusivement du *Nil*, comme les trois régions du projet ISIIMM, *Minya* et *Fayoum* en moyenne vallée, *Beheira* dans le Delta (Fig 2). Si toutes les régions dépendent des décisions ministérielles d'allocation des eaux du Haut barrage d'*Assouan*, l'hydraulique égyptienne fonctionne par sous-ensembles régionaux autour de barrages régulateurs intermédiaires et de séries de canaux ayant une assise territoriale précise, dans une succession d'usages et de restitutions au fleuve et aux séries de canaux suivantes. Mis à part le cas du *Fayoum* où les périmètres du gouvernorat et du territoire hydraulique coïncident, chaque province est traversée par plusieurs séries interprovinciales.

C'est le cas à *Minya* où l'espace hydraulique comporte trois bandes longitudinales entre le Nil à l'Est et le désert à l'ouest. La première bande orientale de la plaine alluviale est comprise entre le Nil et la grande digue de *Mouhit*, est irriguée depuis la fin du XIXe Siècle de manière permanente par le grand canal *Ibrahimieh*. La deuxième bande centrale, entre la digue et le drain de *Mouhit* et l'effluent *Bahr El Youssef*, a été convertie à l'irrigation pérenne au début du XXe siècle. Le site atelier de *Mantout* s'inscrit précisément dans ce territoire. Enfin, la dernière bande entre le Bahr El Youssef, a fonctionné jusqu'aux années 1960 autour des crues du Nil par l'intermédiaire du Bahr el Youssef, qui servait à la fois de vecteur pour épandre les eaux que de collecteur pour reprendre les eaux non utilisées à l'amont et les transférer à l'aval, au Fayoum en particulier. Il n'y a donc pas à proprement parler de bassin versant provincial mais trois territoires organisés de manière distincte et interconnectés par l'amont et par l'aval avec d'autres provinces et par des liaisons latérales (canaux, exutoires et drains). Les espaces de l'offre en eau et ceux de la demande en eau sont imbriqués en Egypte.

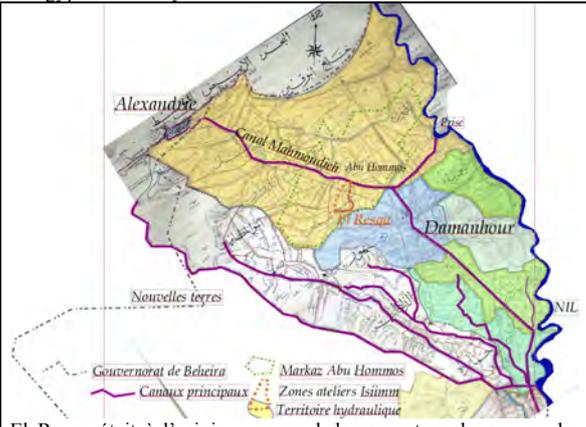
---

<sup>3</sup> Les catalans opposent volontiers le *regatiu* à l'*aspre*, les espagnols le *regadio* au *secano*, tandis que les montagnards du Haut Atlas distinguent les terres irriguées *igran daou targa* des terres sèches *bour*, les égyptiens les terres noires arrosées par le Nil du désert qui les environne.

Fig. 2 EGYPTÉ – Région du Delta du Nil, du Fayoum et de Moyenne Egypte – Bassin du Nil  
 Sites ateliers du Delta : Province de Beheira, El Resqa et Site atelier du Fayoum : Seila  
 Site atelier de Moyenne Egypte : Al Minya



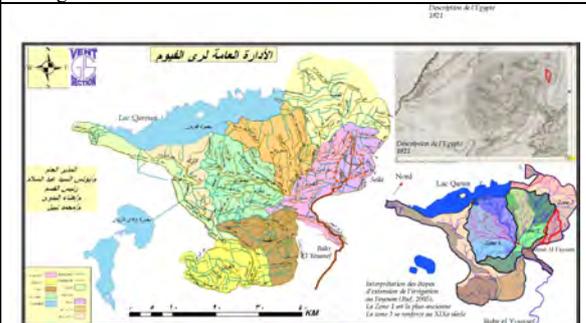
La province de Beheira comprend trois systèmes hydrauliques distincts. Au Sud-Est, le réseau est raccordé directement au barrage du delta. Au nord, le canal Mahmoudieh amène l'eau du Nil à Alexandrie. A l'ouest, se développe les extensions sur des terres désertiques. Le site atelier d'El Resqa est une branche de distribution du Canal Mahmoudieh, ouvrage clé de la conversion à l'irrigation pérenne au milieu du XIXe siècle.



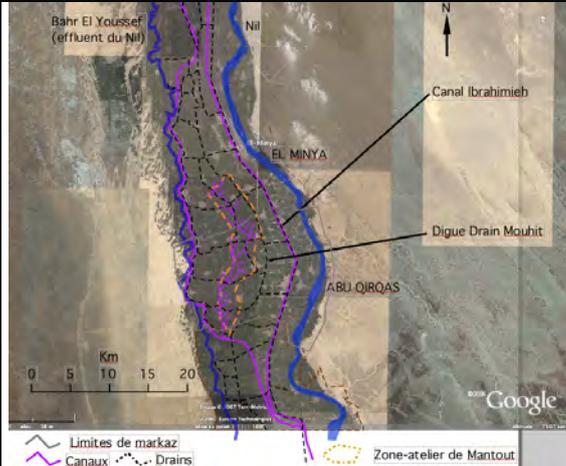
El Resqa était à l'origine un canal desservant quelques grandes exploitations pionnières. Il n'y a pas eu de structures locales de gestion collective de l'eau. En 2005, le canal géré par l'Etat permet à des milliers de familles paysannes de vivre sur des exploitations inférieures à un hectare. Depuis 2003, il fait partie du programme pilote de modernisation de l'irrigation (Improvement Irrigation Project) avec création de dizaines d'associations d'utilisateurs de l'eau.



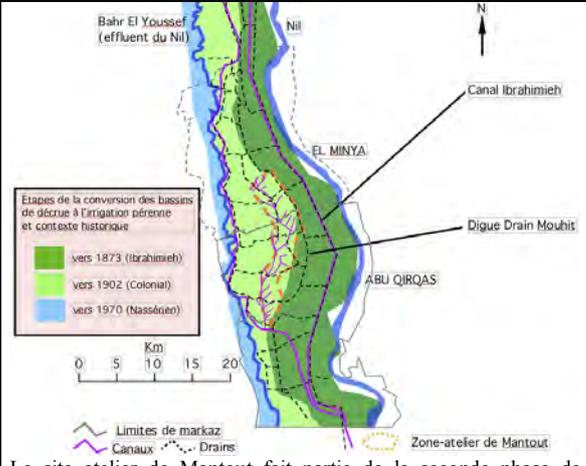
La dépression du Fayoum est l'un des plus anciens sites irrigués de la Méditerranée. Le Bahr El Youssef alimente depuis 2000 ans un ensemble de canaux au point de partage central de la ville du Fayoum. Les institutions traditionnelles et les droits d'eau pour organiser le partage sont codifiées par des us et coutumes.



Le site atelier de Seila se situe sur dans la périphérie Nord-Est de la dépression, sur des terres encore peu irriguées au début du XIXe siècle



La région de Minya en Moyenne Egypte a connu une conversion progressive de la gestion des crues à la mise en place de l'irrigation pérenne. Le Canal Ibrahimieh constitue l'axe principal de cette mutation, tandis que le Bahr El Youssef est maintenant un collecteur de l'eau pour le Fayoum et l'aval.



Le site atelier de Mantout fait partie de la seconde phase de conversion au début du XXe siècle. Il reçoit l'eau du Nil par un canal transversal raccordé au Canal Ibrahimieh, coupant l'ancienne digue de Mouhit au centre de la vallée.

Plus au Nord, dans le delta du *Nil*, à l'ouest de la branche de *Rosette*, la province de *Beheira* comporte aussi trois ensembles hydrauliques différents mais interdépendants. Celui du Canal *Mahmoudia* correspond au remaniement au XIXe siècle du *Canal-chenal d'Alexandrie*, et le site du canal *d'El Resqa* est à l'interface entre ce réseau et celui d'amont.

Le *Fayoum*, qui pourrait apparaître à première vue comme un simple espace de déversement dans une aire administrative définie, s'avère en réalité comme un ensemble de mosaïques décalées entre aires d'épandage et aires de collecte. C'est la raison pour laquelle le site atelier de *Seila* a été retenu afin de disposer d'une coïncidence spatiale entre unités d'arrosage et de drainage, une situation plutôt exceptionnelle.

**b) Le bassin versant principal n'englobe pas les régions politiques,** dont les contours rassemblent une partie du bassin principal et différents bassins juxtaposés généralement indépendants. Tel est le cas des deux régions françaises séparées par le *Rhône*, la région PACA (*Provence Alpes Côte d'Azur*) au Sud-Est du fleuve et la région *Languedoc-Roussillon* au Sud-Ouest (fig.2).

Le bassin de la *Durance* constitue en fait l'aire principale de la région PACA. On peut y distinguer plusieurs territoires hydrauliques fondés sur le développement de l'irrigation gravitaire depuis 800 ans. En allant d'amont vers l'aval, on trouve les systèmes montagnards au-dessus du Barrage de *Serre-Ponçon* et dans les hauts bassins des affluents témoignent encore aujourd'hui d'un riche passé hydraulique médiéval (canaux du *Queyras*, *Briançonnais*, *Champsaur*, *Gap*). Le long du cours de la *Durance*, de nombreux canaux ont été établis, parmi lesquels le Canal de *Manosque* a été choisi comme site atelier Isimm, du fait de crises sociales et institutionnelles récurrentes qu'il connaît depuis sa création forcée en 1898. Dans la basse vallée, l'eau est dérivée sur les plaines situées en dehors du bassin versant au Nord et au Sud d'Avignon. Deux sites ateliers ont été retenus, le canal de *Carpentras* et le canal de *Craponne*, au titre de leur organisation syndicale.

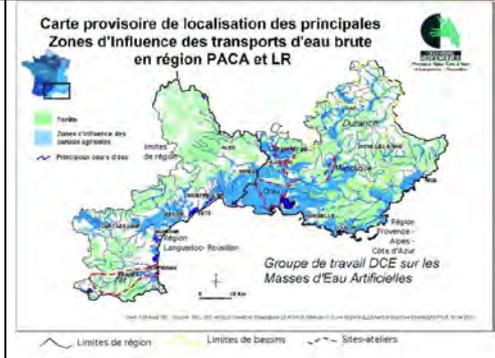
Du côté catalan pyrénéen, on constate que cette partie de la région *Languedoc-Roussillon* englobe quatre bassins versants distincts, dont celui de la vallée de la *Têt*, qui, comme en *Durance*, comporte une hydraulique montagnarde de haut bassin, une hydraulique organisée sur l'axe fluvial avec des systèmes latéraux relativement autonomes (site atelier de *Vinça*) et une hydraulique de basse vallée proprement Roussillonnaise (site atelier de *Vernet et Pia*).

**c). Le bassin versant principal fournit l'essentiel des ressources en eau d'une région irriguée, mais il est commun à plusieurs autres régions.** Tel est le cas du bassin du *Jucar* en Espagne (fig.3) où la zone littorale possède des droits anciens sur les eaux du fleuve et possède même le barrage le plus important de régulation. On trouve également dans cette catégorie le bassin du *Litani* où l'organisation hydro-politique est inversée. C'est la région d'amont de la *Bekaa* qui concentre les droits et usages au dessus du Barrage *Karoun* (Fig. 4), tandis que le Sud du Liban est extrêmement sec.

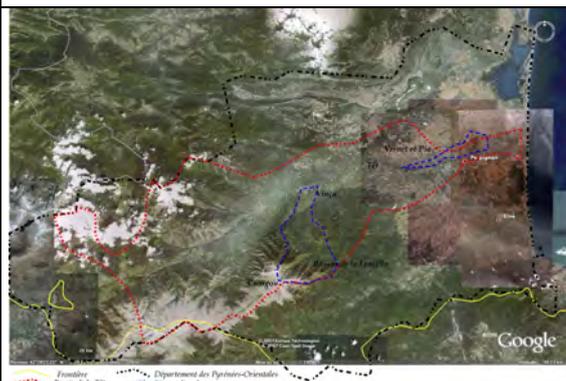
Figure 2. FRANCE – Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon – Bassins de la Durance et de la Têt  
 Sites ateliers de la Durance : canaux de Manosque et de Carpentras, Canal de Craponne (Crau)  
 Sites atelier de la Têt : Plaine de Vinça et canal de Vernet et Pia



Les deux régions françaises partenaires, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon appartiennent à la même agence de Bassin bâtie autour du Rhône, qui contribue peu à l'irrigation (sauf en Camargue et dans le sud du Gard).



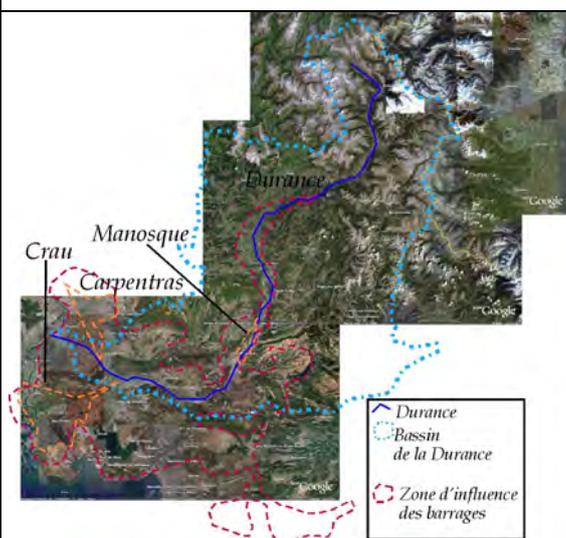
L'irrigation dispersée dans les deux régions est alimentée par de nombreuses rivières et divers transferts interbassins. Les populations montagnardes et celles des plaines ont des cultures différentes de l'eau, comme les provençaux diffèrent des catalans.



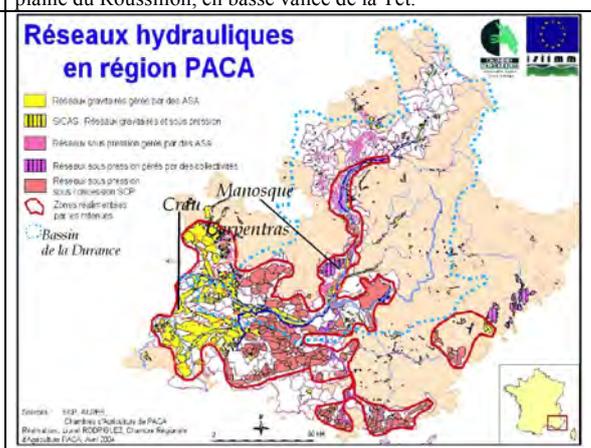
Dans le département des Pyrénées-Orientales, on trouve trois fleuves dont les aménagements sont médiévaux. La Têt est centrale et dispose de près de 200 ouvrages hydrauliques pour irriguer des espaces montagnards, alluviaux et de plaine littorale.



La carte de 1874 de l'ingénieur Tastu est l'un des premiers inventaires systématiques des canaux. Elle illustre l'interdépendance hydraulique des communautés rurales vis-à-vis de l'eau. Vinça se situe sur le versant du Canigou et dépend de l'affluent la lentilla. Vernet et Pia est le canal le plus ancien de la plaine du Roussillon, en basse vallée de la Têt.



La Durance est une ressource importante pour les Alpes et la Provence, avec des canaux multiples de la montagne à la basse vallée. Depuis le Moyen-Âge, l'eau est dérivée de part et d'autre de la rivière bien au delà des limites du bassin versant. De nouvelles extensions au XIXe siècle conduisirent les responsables des canaux à créer au début du XXe siècle un comité d'arbitrage pour partager l'eau dans les phases de pénurie.



Le barrage de Serre-Ponçon, la reprise des extension de l'irrigation sous pression par la société d'aménagement régional du Canal de Provence et l'aménagement hydro-électrique de la Durance ont recomposé le territoire entre 1960 et 1990. Trois sites ateliers ont été retenus dans des zones gérées par les associations syndicales : les canaux de Manosque et de Carpentras prélèvent leur eaux en moyenne et basse Durance en rive droite, le canal de Craponne alimente la plaine de la Crau en basse Durance, rive gauche.

Figure 3. ESPAGNE –Région Andalouse et Région valencienne – Bassins du Genil (affluent du Guadalquivir) et du Jucar  
 Site atelier du Jucar : Zone irriguée de l'USUJ  
 Sites ateliers du Genil : Haut Genil - Canal Cacin et Santa Fe (Grenada)



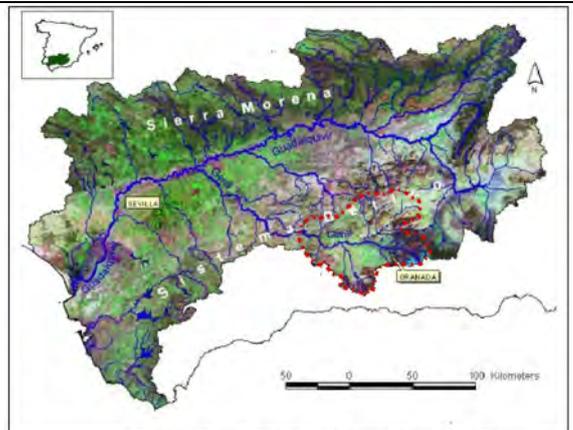
Le bassin du Jucar s'étend sur plusieurs provinces. Régulé par le barrage d'Alarcon, le fleuve fournit à la basse vallée du Jucar des ressources en eau à plusieurs grands gérées par l'Union des syndicats d'usagers du Jucar (USUJ). La Huerta sud de Valence est particulièrement irriguée par l'Acequia Real del Jucar.



The Júcar River. Tributaries and basin

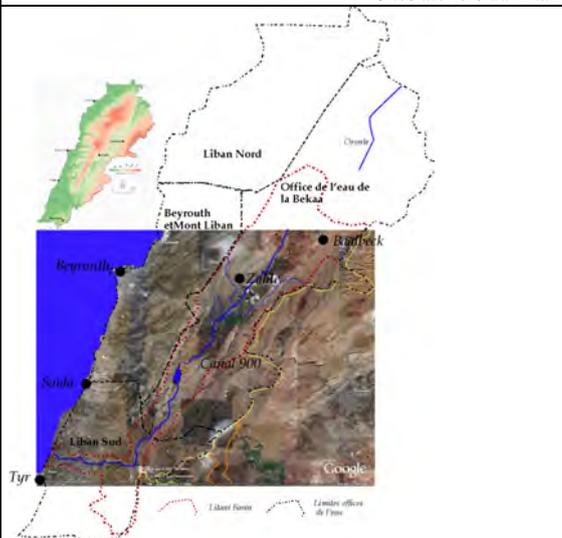


Le bassin du rio Genil et de la ville de Grenade est une composante du grand bassin du Guadalquivir, qui est inclu dans la province de l'Andalousie. Cette région a une histoire commune avec celle de Marrakech. Le Haut bassin du Genil fonctionne de manière autonome par rapport à l'axe du Guadalquivir.

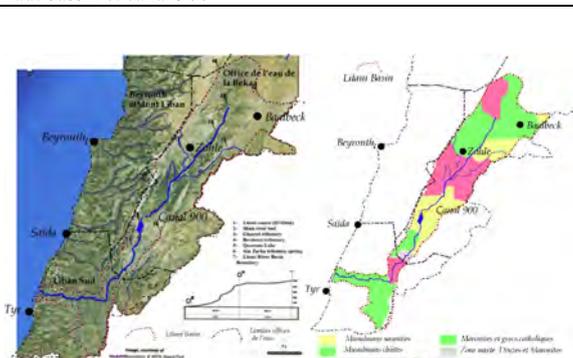


La région de Grenade constitue une Huerta particulière en amont des barrages régulateurs du bassin du Guadalquivir. Systèmes anciens médiévaux et aménagements récents coexistent.

Figure 4 LIBAN – Région de la Bekaa – Bassin du Litani  
 Sites ateliers du Litani : Haut bassin et canal 900

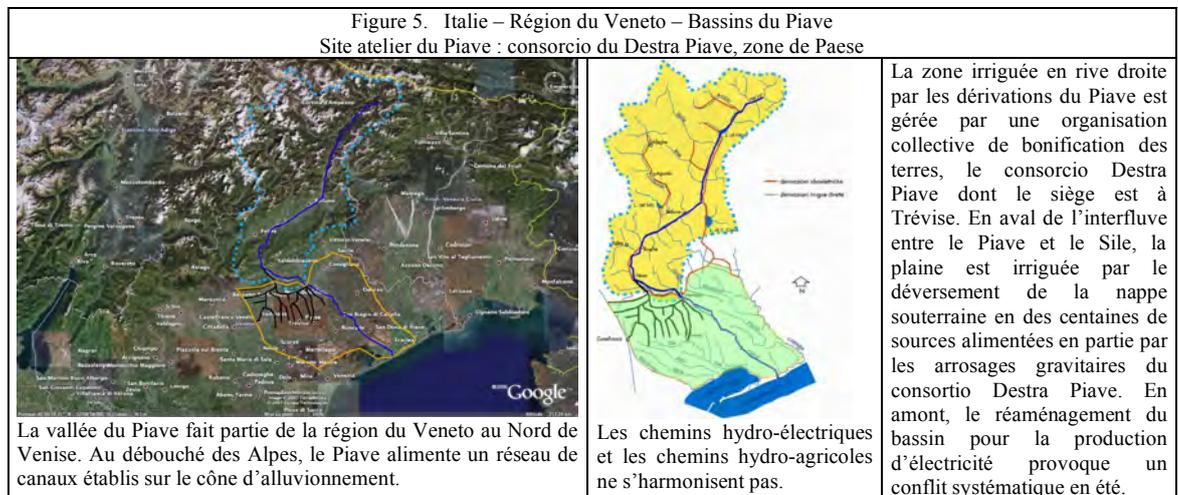


Situation du Bassin du Litani et des offices de l'eau



La Bekaa est une plaine d'altitude irriguée par le fleuve Litani au Sud et l'Oronte au Nord. Le Litani, alimenté par plusieurs sources et affluents, se jette dans le lac du barrage Qaroun, ouvrage de régulation située à l'aval de la zone irriguée principale. Une partie de l'eau est pompée jusqu'à la cote de 900 mètres et part dans le canal 900 à rebours, vers la Bekaa. La population vivant sur le bassin du Litani reflète toutes les composantes de la société libanaise.

**d). Le bassin versant principal fournit l'essentiel des ressources en eau d'une région irriguée située en partie hors du bassin, mais la compétition industrielle détourne les eaux et exacerbe les conflits entre régions haute, médiane et basse du bassin et de ses dépendances.** Tel est le cas du *Piave* en Italie où le fleuve fait l'objet d'une guerre de l'eau entre électriciens privés qui opèrent dans la zone alpine et gestionnaires des eaux agricoles qui organisent la répartition dans la plaine (Fig. 5).



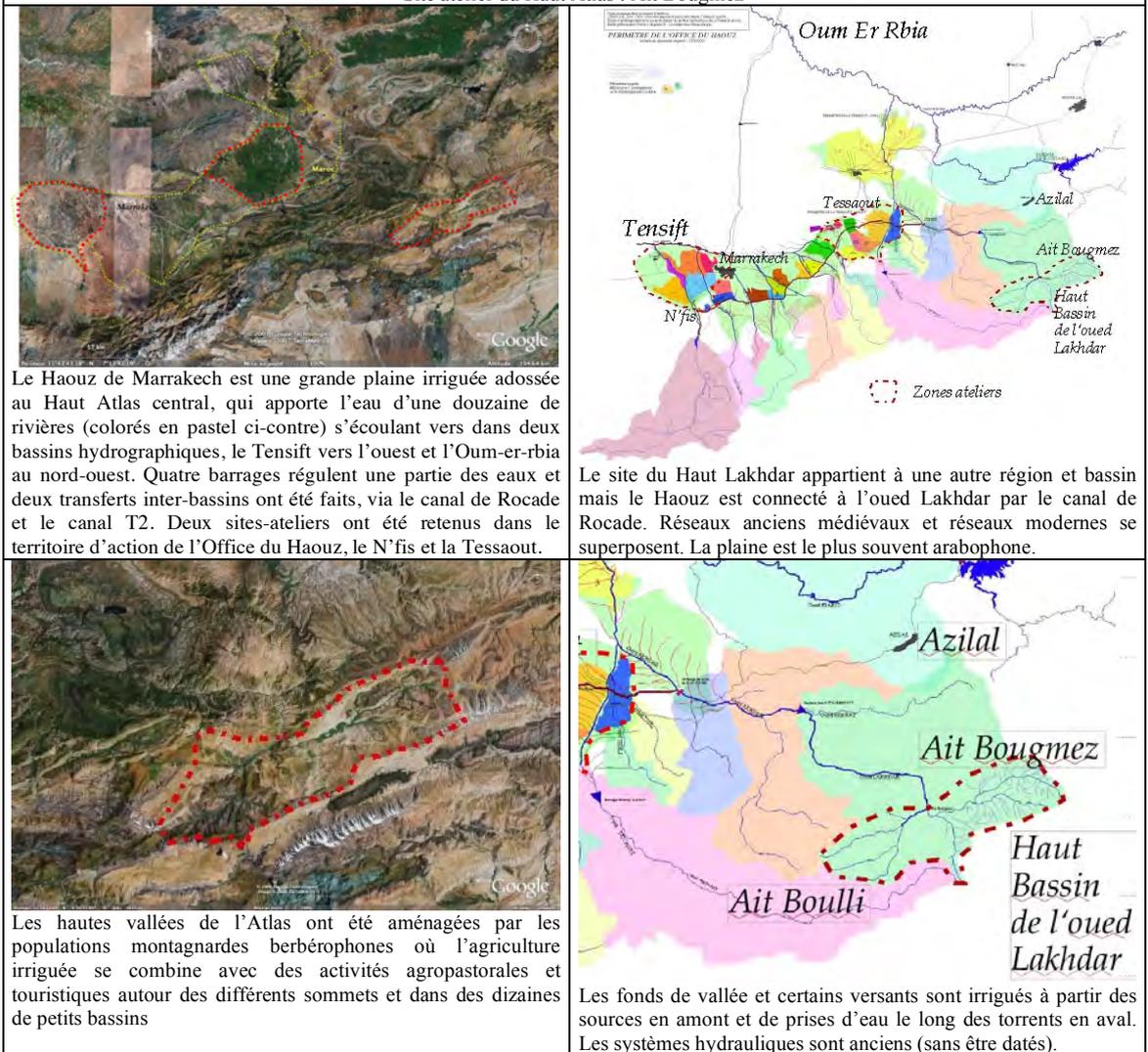
**e) Les limites du bassin versant principal et la région politique coïncide en grande partie** mais on trouve à l'intérieur de ce vaste ensemble hydropolitique des particularismes et des autonomies. Tel est le cas andalou où le haut bassin du *Genil* se distingue du système du *Guadalquivir*, et se structure autour de la ville de *Grenade* (fig. 3- Genil).

**f) Plusieurs bassins versants participent à l'alimentation en eaux d'une région politique déterminée dont les contours passent par des portions de vastes bassins.** Tel est le cas marocain du *Haouz de Marrakech* dont les eaux mobilisées proviennent du bassin du *Tensift* mais aussi du bassin de *l'Oum Er Rbia* qui fournissent également des eaux aux régions d'aval, en faible proportion pour le *Tensift*, en forte proportion pour *l'Oum Er Rbia* (Fig 6).

Le *Haouz* se comprend comme une vaste aire continentale irriguée par la grande hydraulique sous gestion publique, au pied du Haut Atlas. Cependant, les ressources ne proviennent pas d'un ou de deux bassins hydrographiques... mais d'une bonne douzaine de bassins montagnards. Quatre de ces bassins ont un barrage en piémont : les rivières *N'fis*, *Tessaout*, *Lakhdar* et *oued El Abid* ont été équipées mais les autres coulent librement : *l'oued Baja*, *Issil*, *Ourika*, *Zat*, *Touana*, *Rdat* apportent leurs eaux aux canaux anciens du Haouz central, rechargent la nappe et apportent quelques ressources à l'Oued *Tensift* la plus part du temps asséché. Deux zones ateliers ont été retenues, d'abord la zone du *N'fis* à l'ouest de Marrakech où on rencontre 6 générations différentes de réseaux d'irrigation dépendant des ressources distinctes, la zone de la *Tessaout-amont*, siège d'un aménagement radical avec l'abandon des canaux anciens.

Un des bassins fournisseurs de l'eau à la plaine de Marrakech par le canal de *Rocade*, le bassin du *Lakhdar* est un affluent de *l'Oum Er Rbia*. Le haut bassin du *Lakhdar* constitue le site *Isiimm* de montagne par excellence, plus précisément la vallée des *Ait Bougmez*, objet d'un plan de modernisation des canaux et de gestion participative de l'irrigation.

Figure 6 MAROC – Haut Atlas – Haouz de Marrakech – Bassins du Tensift et de l'Oum Er Rbia  
 Sites ateliers du Haouz : N'fis et Tessaout  
 Site atelier du Haut Atlas : Ait Bougmez



Selon la configuration entre bassins hydrographiques et régions politiques, et selon le poids de l'Etat et le niveau de décentralisation et d'organisation politique régionale, c'est l'eau qui domine le politique... ou l'inverse, le politique qui domine l'eau. Cela a des répercussions dans l'articulation des institutions (bassin, région, systèmes locaux d'accès aux eaux) et dans la gestion locale, souvent très spécifique de l'histoire des lieux. En fait, les catégories-types d'organisation et de décalage des aires de l'offre en eau et des aires de demandes en eau se retrouvent pratiquement dans les 11 cas, car tout dépend effectivement de l'échelle retenue pour le bassin et pour la région. Une grande région nécessairement se compose de multiples bassins indépendants, avec des dynamiques contrastées entre zones riches et pauvres en eau. Inversement un grand bassin hydrographique comprend souvent des régions politiques distinctes pour des raisons culturelles, historiques, sociales, ethniques ou religieuses. Quel que soit le cas de figure, il apparaît important de ne pas retenir comme seule et unique unité d'intégration de gestion l'entité du bassin versant. Chaque situation mérite une analyse pratique des territoires de l'eau : quelles sont les limites proposées par les acteurs de la gestion nationale, régionale et locale ? Quelles sont les emprises sur les ressources et quels peuvent être les arguments permettant de renouveler des pratiques de gestion actuelles ou anciennes au sein des institutions existantes ou de nouvelles institutions.

Un point important des comparaisons consiste à réintroduire la notion territoriale du **bassin déversant** proposée par Martin (1799) à propos du Fayoum et que le groupe Isiimm France a redécouvert sur les terrains provençaux et catalans. C'est l'aire d'influence hydraulique et hydrologique qui dépend des ouvrages et réseaux utilisant les eaux considérées. Ainsi peuvent être aisément définis les deltas des fleuves comme celui du Nil, mais il y a en réalité beaucoup de « deltas intérieurs » et de dispositifs encore plus complexe, en particulier dans les interfluves aménagées ou dans des aires aussi compliquées que celles évoquées pour l'Egypte ou le Maroc.

### **3. La difficulté d'appréhension du territoire hydraulique régional par différentes institutions : exemple du Haouz de Marrakech.**

Les terrains ISIIMM du Maroc permettent d'illustrer les difficultés de représentation des territoires hydrauliques. Différentes institutions travaillent sur des zones d'action décalées (cartes de la figures 6). L'Office régional de mise en valeur agricole du Haouz, engagé depuis 1970 dans un vaste programme de réaménagement d'anciens périmètres, dispose d'une aire d'action correspondant globalement à la zone d'influence des canaux anciens entre la Tessaout à l'Est et le N'fis à l'Ouest (carte a). Les régions montagnardes (carte b) sont perçues comme des fournisseurs d'eau pour les barrages gérés par la Direction de l'Hydraulique, et pour les canaux de transfert gérés par l'Office. Dans une large mesure, les zones montagnardes sont considérées comme néfastes car les oueds charrient une masse de sédiments qui perturbent tout le fonctionnement hydraulique (envasement des 4 barrages, mauvais fonctionnement des canaux, ouvrages et conduites). L'agence de Bassin créée en 2005 a une zone d'action décalée vers l'Atlantique (carte c) et les questions relatives aux zones irriguées de la Tessaout ne relèvent pas de son autorité. En revanche, elle s'intéresse aux aires des nappes souterraines dont la délimitation sort des limites strictes du bassin versant (carte d). La vision universitaire et scientifique tente d'approcher l'ensemble géographique global des montagnes et de la plaine et la composition des aires anciennes et des aires nouvellement irrigués (carte e), et introduit la notion d'aires connectées à des réseaux différents (carte f).

En fait, chaque institution conçoit ses propres unités spatiales d'intervention au sein de sa zone d'action. Tous ces éléments posent non seulement un problème de compatibilité des zonages et découpages, mais aussi de capacités à rassembler les informations et à les relier entre unités à une échelle donnée et lorsque l'on change d'échelle en globalisant sur la région ou en se focalisant sur un cadre plus local, là où les réseaux s'enchevêtrent et où l'information est moins précise et moins fréquente.

A l'échelle régionale, au sens hydrographique et au sens politique, réguler le secteur de l'eau quand l'offre est incertaine et la demande méconnue relève de la plus grande difficulté, que les messages généraux sur l'intégration et l'économie d'eau ne peuvent résoudre en un tour de main. Il y a un évident besoin de coordination dans un monde complexe, composés de multiples acteurs à commencer par les sociétés rurales souvent mal prises en compte, représentées, ou considérées dans les politiques centrales. Nous allons voir dans le dernier volet de ce chapitre comment l'espace local est aussi difficile à définir.



## Conclusion

Des correspondances ont donc été trouvées entre les régions, provinces ou gouvernorats et les bassins versants, tels qu'ils sont définis par les hydrologues et repris dans les politiques publiques. Cependant, les unités spatiales de gestion collective des eaux dans des territoires composites, avec plusieurs sources, plusieurs canaux et plusieurs systèmes d'accès aux eaux ne sont pas pris en compte, ni par ceux qui cherchent à quantifier l'offre en eau, ni par les instances administratives de gestion intégrée des eaux, soit qu'elles existent sous forme d'agence de bassin ou bien encore d'office de développement de l'irrigation. Pour résoudre les difficultés à rendre compte de l'organisation sociale et spatiale de la gestion de l'irrigation, il est apparu nécessaire de définir à côté de l'unité d'offres en eau, le bassin versant, une unité de la demande en eau elle-même constituée d'un maillage complexe de périmètres interdépendants. C'est la notion de bassin déversant qui constitue l'innovation conceptuelle mais aussi opérationnelle, à fin de représenter dans des instances de régulation les acteurs préoccupés par l'offre en eau et ceux qui ajustent constamment les demandes en eau locales (encadré 1 – recommandation finale). De nombreux exemples étayaient cette idée de renouveler le cadre de représentation des parties prenantes pour une gestion durable de l'eau d'irrigation en Méditerranée, articulée avec une gestion plus globale.

### Bibliographie générale (citée dans le texte)

- Brunhes J. 1902 - *L'irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*. Paris, G. Naud, 576 p.
- Ghiotti S. 2006 - *Les Territoires de l'eau et la décentralisation. La gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence*. Développement Durable et Territoires. Dossier 6: Les territoires de l'eau, Mis en ligne le 10 février 2006 - Disponible sur : <http://developpementdurable.revues.org/document1742.html>
- Jaubert de Passa F., 1846 - *Recherches sur les arrosages chez les peuples anciens*. Paris, Bouchard-Huzard. 4 Vol. Reed. Paris, 1981. Editions d'Aujourd'hui.
- Marié M, Larcena D., Derioz P. (éds), 1999 - *Cultures usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale. Tensions, conflits et régulations*. Paris, L'Harmattan, coll. Villes et entreprises, 550 p.
- Ostrom E., 1992 - *Crafting Institutions for self-governing irrigation systems*. ICS Press, Institute for contemporary studies, San Francisco, 111 p.
- Pérennes J.-J. 1993 - *L'eau et les hommes au Maghreb. Contribution à une politique de l'eau en Méditerranée*. Paris, Khartala, 644 p.
- Riaux J., 2006 - *Règles de l'Etat, règles de la communauté : une gouvernance locale de l'eau. Anthropologie comparée de deux systèmes d'irrigation anciens en contexte d'intervention publique : vallée des Ait Bougmez (Haut Atlas Maroc), plaine de Vinça (Pyrénées, France)*. Thèse EHESS Paris, 562p.
- Ruf T., 2000 - *Du passage d'une gestion par l'offre en eau à une gestion par la demande sociale. Ordre et désordre dans les questions d'irrigation et de conflits d'usage de l'eau*. In : Honegger A., Ruf T. (éds.), 2000. *Approches sociales de l'irrigation et de la gestion collective de l'eau en France et dans le monde*. Territoire en mutation, CNRS, Montpellier, mai 2000, 7 : 9-33.
- Ruf T., 2004 - *Le système irrigué comme territoire*. In : Ruf T., Honegger A. (Ed.scientif). *Gestion sociale de l'eau, concepts, méthodes de recherche et applications.. Territoires en mutation*, N°12, Novembre 2004, 51-62
- Ruf T., 2006 - *La conquête des eaux dans les hauts versants montagnards. Comparaison des dynamiques de quelques communautés rurales dans les Andes (Equateur), les Pyrénées (France) et le Haut Atlas (Maroc)* - 1ere conférence internationale « Eau, écosystèmes et développement durable en zones aride et semi-aride » Université du Xinjiang – Université de Téhéran, CNRS, EcolePratique des Hautes Etudes , Urumqi Chine, 9-15 Octobre 2006. 14p, 13 fig
- Ruf T., 2006 - *La gestion participative de l'irrigation, compromis social ou précarité hydraulique ? Fausses apparences et vraies redistributions des pouvoirs sur les eaux en général et sur les eaux agricoles en particulier*. Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), Colloque GECOREV (gestion concertée des ressources naturelles et de l'environnement - du local au mondial : pour un dialogue entre chercheurs, société civile et décideurs), 26-28 juin 2006
- Ruf T., Valony M.-J., 2007. - *Les contradictions de la gestion intégrée des ressources en eau dans l'agriculture irriguée méditerranéenne*. - Cahiers Agricultures vol. 16, n° 4, juillet-août 2007
- Ruf T., Riaux J., 2008. *Projet Innovations sociales et institutionnelles de la gestion de l'irrigation en*

- Méditerranée. ISIIMM. Synthèse générale. Euro Mediterranean regional program for local water management ME8/AIDCO/2001/0515/59763-P 016., Montpellier, Agropolis International, 114p. <http://www.isiimm.agropolis.org/index.php?page=abstract&iddoc=646>
- Valony M.J., 2006 - *Des communautés d'irrigants aux associations d'usagers de l'eau : un modèle mondial face aux différentes configurations socio-territoriales*. In : P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éditeurs scientifiques), 2004. Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes d'un séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques, 8p.
- Witffogel K. A. 1964 - *Le despotisme oriental*. Paris, Les Éditions de Minuit, 728 p.

## Bibliographie indicative par pays (orientation de lectures)

### Egypte

- Barois J., 1887 - *L'irrigation en Egypte*. Paris, 380 p , réédité en 1911.
- Besançon J., 1957 - *L'homme et le Nil*. Ed. Gallimard NRF, Paris, 390 p.
- Boutet A., 2001 - *L'Égypte et le Nil, pour une nouvelle lecture de la question de l'eau*. L'Harmattan, Paris.
- Ferraton N., 2004. - *Formation aux approches socio -institutionnelles de la gestion locale de l'eau. Etude d'un périmètre irrigué en voie de réhabilitation dans la province de Beheira, Delta du Nil, Egypte*. CNEARC, IRD, IAV Hassan II, Université de Marrakech, CRDRS Faculté d'Agriculture du Caire, 50p.
- Martin P.D., 1809. *Description hydrographique des provinces Beny Souyef et Fayoum*. In : Description générale de l'Égypte, 1809-1828, Ed. impériale, Paris.
- Ophèle, C., 2004 - *Etude du fonctionnement d'un système hydraulique en cours de transformation : le canal d'irrigation El Resqa, delta du Nil*. Mémoire DEA Hydrologie, Hydrogéologie, Géostatistique et Géochimie, Filière Hydrologie et Hydrogéologie Quantitatives Université Pierre et Marie Curie, Université Paris-Sud., École des Mines de Paris & École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts, 52p.
- Ruf T., 1988 - *Histoire contemporaine de l'agriculture égyptienne, essai de synthèse*. Paris, éditions de l'Orstom, coll. Etudes et thèses, 289 p.
- Ruf T., Raki M., 2006 - *La participation des usagers de l'eau des périmètres irrigués méditerranéens : regards croisés sur deux modèles marocain et égyptien*. In : P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éditeurs scientifiques), 2004. Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques, 20p
- Ruf T., 2007 - *L'irrigation égyptienne, Deux siècles de changement socio-territorial, Aperçu du réaménagement contemporain du Nil et des compromis « agricoles institutionnels » entre l'Etat et les communautés paysannes des villages égyptiens*. In : Moreno Garcia J.C. (ed). *L'agriculture institutionnelle en Égypte ancienne, état de la questions et perspectives interdisciplinaires*. - Cahier de recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille, Université Charles de Gaulle - Lille 3. 277-297.
- Willcocks W., Craig J.I., 1913 - *Egyptian irrigation*. Third Ed., Spon, London, 2 t.
- World Bank, 2005 - *Egypt Integrated Irrigation Improvement and Management Project*, Vol. 1 of 1.

### Espagne

- Guinot E., Selma S., Peris T., Marti J., Vercher S., 2000. *La acequia Real del Júcar, caminos d'aigua, el patrimonio hidraulico valenciano*. Generalitat Valenciana, consejería d'agricultura, peixa i alimentacio. 193p.
- Jaubert de Passa F., 1844 - *Canales de riego de Cataluña y Reino de Valencia. Leyes y costumbres que los rigen: regalmientos y ordenanzas de sus principales acequias*. Traducido por Dn Juan Filo. Valencia. 2t. Nueva ed en 1991 por la Univ. de Valencia.
- Mercandalli S., 2002 - *La gestion de l'eau de la communauté d'irrigants de l'Acequia Real del Júcar, Valencia, Espagne*. Stage collectif GSE 2002 : rapport de synthèse. Cnearc-Esat, Montpellier, France, 116 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1992 - *Historia y constitución de las Comunidades de Regantes de las Riberas del Júcar*. Madrid.
- Sanchez Ibor C., 2001. *Regadiu i canvi ambiental a l'Albufera de Valencia*. UPV, Centre valencia d'estudis del reg. 334p.

### France

- Aubriot O., Jolly G. (eds), *Histoire d'une eau partagée. Provence, Alpes, Pyrénées*. Aix en Provence, Éditions de l'Université de Provence.
- Feraud J. 2004. *Les canaux de montagne méditerranéenne, protection de l'environnement et aménagement duterritoire*. *L'agri* n°2945, p. 2.
- Ghiotti S. 2001. *La place du bassin versant dans les dynamiques contemporaines du développement territorial. Les limites d'une évidence. Approche comparée en Ardèche et dans les Hautes Alpes*. Th : géographie, Institut de Géographie Alpine, Université Joseph Fournier, Grenoble, 473 p.
- Jaubert de Passa F., 1821. - *Mémoire sur les cours d'eau et les canaux d'arrosage des Pyrénées-Orientales*, Paris, Société Royale d'Agriculture, 650 p.
- Marié M., 1984 - *Pour une anthropologie des grands ouvrages. Le canal de Provence*. Annales de la Recherche Urbaine n°21, pp. 5-33.

- Ruf T., 2001 - *Droits d'eau et institutions communautaires en montagne, sept siècles d'histoire des tenanciers des canaux de Prades (Pyrénées-Orientales)*. Histoire et sociétés rurales, N°16, 11-44
- Ruf T., 2002 - *L'eau, l'art et la violence. Un millénaire de confrontations et régulations dans le bassin de la vallée de la Têt (Pyrénées-Orientales)*. Montagnes méditerranéennes, « Politiques de l'eau et développement local, de la réflexion à l'action en milieu méditerranéen » n°14, 71-78

### Italie

- Baruffi F. Ferla M., Rusconi A., 2002 - *Management of the water resources of the Piave River amid conflict and planning*. 2nd International Conference "New trends in water and environmental engineering for safety and life: eco-compatible solutions for aquatic environments", Capri, June 24-28, 2002
- Fortuna G. 2003 - *Descrizione del bacino del fiume Piave*. Fondazione Eni Enrico Mattei, Venezia, ISIIMM, 21p.

### Liban

- El Karek R., 2005 - *Expertise socio-institutionnelle du contexte agro-économique de la Bekaa-Sud (Békaa- Ouest, selon la dénomination administrative) – Irrigation Canal 900*. Rapport ISIIMM. 21p.
- Ghiotti S., 2003 - *Participation, développement durable et politique de l'eau au Liban. Quel nouvel ordre négocié localement pour quel développement ?* Montagnes Méditerranéennes, décembre 2003

### Maroc

- Bouderbala N., Chiche J., Herzenni A. & Pascon P. 1984 - *La question hydraulique. Tome 1. Petite et moyenne hydraulique au Maroc*. Rabat, IAV Hassan II, 398 p.
- Chauvin Droz des Villars P., 2007 - *Gestion concertée de l'eau dans la vallée des Aït Baoulli. Conciliation entre gestion collective des ressources et stratégies individuelles*. Mémoire d'ingénieur agronome CNEARC - GSE. 192p.
- El Faïz, 1999 - *Les aménagements hydro-agricoles dans le grand Haouz de Marrakech ? Histoire d'une idée*. In: Marié M. (ed). Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale, tensions, conflits et régulations. Paris, L'harmattan, pp 60-78
- El Faiz M., Ruf T., 2006 - *La gestion collective de l'eau est-elle encore possible dans le Nfis à l'Ouest de Marrakech ?* In : P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éditeurs scientifiques), 2004. Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques, 14p.
- El Faiz M., Ruf T., 2006 - *Quels enjeux de développement pour les systèmes de khattara (galeries drainantes) au Maroc ?* 1ere conférence internationale « Eau, écosystèmes et développement durable en zones aride et semi-aride » Université du Xinjiang – Université de Téhéran, CNRS, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Urumqi Chine, 9-15 Octobre 2006. 11p, 6 cartes couleur.
- Jolly, G., 2000 - *Gestion de l'eau dans le Nfis (Haouz de Marrakech) et mise en place des associations d'usagers de l'eau agricole. – Rapport de synthèse*. Cnearc, IAV Hassan II, Faculté de droit et de sciences économiques de Marrakech, 63p.
- Jolly G., 2002 - *La gestion des périmètres irrigués, méthodologie de diagnostic. Cas du transfert de gestion : les associations d'usagers du périmètre du Nfis (Office du Haouz, Maroc)*. In : Garin P., Le Gal P.Y., Ruf T., - La gestion des périmètres irrigués collectifs. Actes de l'atelier du PCSI, 22-23 janvier 2001. Montpellier, pp25-45
- Keïta B. 2004. *Étude des aspects socio-institutionnels de l'irrigation dans la vallée des Aït Bouguemez (HautAtlas Central)*. Mémoire d'ingénieur IAV Hassan II, Département des sciences humaines, Rabat, 185 p.
- Keïta B., 2006 - *Gestion sociale de l'eau et projet de modernisation hydraulique dans une vallée du haut atlas au Maroc : les Aït Hakim (des Aït Bouguemez)*. In : P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éditeurs scientifiques), 2004. Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques, 15p
- Lebahers G., mars 2006 - *Gestion sociale de l'eau comparée entre réseaux anciens et modernes dans la Tessaout Amont (Maroc)*. CNEARC, GSE, FSJES Marrakech, IRD, ORMVAH, 154p.
- Mellakh K., 2006. - *Les communautés d'irrigants à l'épreuve de l'exclusion sociale dans la grande hydraulique du Haouz de Marrakech*. In : P. Caron, J.Y Jamin, A. Richard, T. Ruf (éditeurs scientifiques), Coordinations hydrauliques et justices sociales. Actes du séminaire, novembre 2004, Montpellier, France. Cirad, Montpellier France, Colloques, 6p
- Pascon P., 1970 - *Théorie générale de la distribution des eaux et de l'occupation des terres dans le Haouz de Marrakech*. RGM, N°18, Rabat. 1970 19p. 13 fig., 3 cartes couleur
- Pascon P., 1983 - *Le Haouz de Marrakech*. 2 tomes. CURS, IAV Hassan II, Rabat, CNRS Paris.
- Riaux J., 2004 – *La Gestion Participative de l'irrigation dans le Haut Atlas marocain : étude du cas des Aït Bouguemez, Rapport de synthèse*. CNEARC – IAV Hassan II – IRD - Avril 2003, 110p, multigr., 6 cartes.
- Rocle N., Octobre 2005 - *Gestion des eaux et superposition de réseaux sur la seguia Jbelia, périmètre du Nfis, Haouz de Marrakech*. ENGEES- CNEARC-GSE, FSJES Marrakech, IRD, ORMVAH, 165p.
- Yanogo A.A., 2004 - *Gestion participative de l'irrigation dans le périmètre du Nfis (ORMVA du Haouz) : cas des AUEA Tizemt et Tzakourt. Quel partenariat ORMVAH-Usagers dans la gestion de l'irrigation ?* Mémoire d'ingénieur, IAV Hassan II, Département des sciences humaines, Rabat, 233p

## Annexe 1 – Principale recommandation du projet ISIIMM sur le volet régional

### **Représenter les bassins déversants dans les différents organisations de régulation de la gestion des eaux**

#### **-> Définition**

En règle générale, chaque région dispose des structures administratives décentralisées des ministères qui interviennent au nom de l'Etat et agissent selon le cadre fixé par le gouvernement. L'eau fait l'objet de différentes politiques sectorielles, en particulier sur tout ce qui concerne les politiques d'offre et les politiques de respect de l'environnement, liés aux milieux aquatiques mais aussi aux terres humides. Le Ministère de l'agriculture propose une politique des terres irriguées, relayant des incitations et des subventions.

La région dispose aussi de conseils d'élus représentant les intérêts locaux et porteurs de projets conçus comme des projets de développement ou d'environnement favorables à sa population. Ceci inclut des projets d'usage des eaux selon des orientations politiques spécifiques, parfois orientées vers l'agriculture irriguée, parfois privilégiant d'autres secteurs économiques, comme le tourisme ou l'hydro-électricité.

Les agences de Bassins, derniers grands acteurs institutionnels créés, ont été conçues sur des délimitations hydrographiques très variables, le plus souvent groupant des morceaux de régions politiques.

Pour interagir avec les autorités politiques nationales et régionales et les agences techniques, les communautés rurales vivant de l'irrigation pourraient fédérer leurs associations locales en fédérations de bassins déversants. C'est le mode d'organisation du Jucar en Espagne. L'union des syndicats d'usagers du Jucar est un acteur institutionnel original, absent dans les autres régions participantes à ISIIMM.

#### **-> quelques constats des équipes Isiimm**

L'exemple égyptien de modernisation de l'irrigation sur les terres anciennes s'appuie sur le respect des maillages hydrauliques établis depuis 200 ans, lors de la conversion des bassins de décrue à l'irrigation pérenne. La gouvernance régionale de l'eau consiste à répartir le plus justement les ressources allouées par l'Etat au Gouvernorat (province) à l'ensemble des mailles socio-hydrauliques locales. Le schéma d'évolution institutionnelle prévoit d'établir une interface entre les services hydrauliques provinciaux et les districts d'irrigation constitués autour de canaux importants (secondaires-tertiaires). La création attendue des Water Board correspond exactement à une agence de bassin déversant. Dans chaque province, plusieurs assemblées de gestion des eaux vont cogérer le système et défendre leur allocation auprès des autorités provinciales et nationales.

En France, l'agence de bassin Rhône-Méditerranée-Corse intervient sur de nombreux bassins indépendants du Rhône. L'organisation de structures de concertation intermédiaire dans chaque bassin indépendant existe avec les outils réglementaires des « Schémas d'aménagement et de gestion des eaux » ou de « contrats de rivière », mais c'est toujours l'angle de vue du bassin et de la rivière qui prédomine, avec une vision de préleveurs ou pollueurs individuels ou collectifs juxtaposés dans l'espace du bassin versant considéré. Les zones irriguées alimentées par plusieurs bassins et les zones utilisant les nappes entrent mal dans le découpage géographique et institutionnel.

#### **→ la piste innovante générale : l'agence de bassin déversant fédérant les usagers**

Définir des périmètres de bassins déversants fédérant les institutions locales à la tête de canaux ou d'ouvrages de pompage dans une union des usagers sur un espace de demande en eaux, et inclure ces nouvelles institutions dans les dispositifs régionaux de régulation et d'organisation des politiques publiques de l'eau, de l'agriculture et de l'environnement.

#### **→ les actions innovantes du projet ISIIMM :**

Au Maroc, l'équipe ISIIMM a identifié différentes aires de gestion au sein du Haouz en intégrant les bassins montagnards régulés ou non par les barrages et en soulignant la superposition des bassins déversants (selon les origines des eaux superficielles) et des nappes souterraines. Ces approches peuvent être enrichies et sont susceptibles d'améliorer les dialogues entre institutions gérant l'offre en eau, celles qui en assurent la distribution, celles qui conçoivent les demandes en eau.