

L'ATLAS "WATER RESOURCES OF ANDHRA PRADESH"

Essai de présentation visuelle d'informations destinées aux utilisateurs et aux gestionnaires des ressources en eau d'un État indien

par Luc de Golbéry,

Maître de conférences retraité, Département de géographie, Université de Rouen.

lucgolbery@gmail.com

Anne Chappuis, VISTa ¹

Fondatrice de l'ONG VISTa (Visual Information Systems for Action),

1145A Road 58, Jubilee Hills, Hyderabad, 500033, Inde.

chappuis.anne@gmail.com

L'atlas est disponible sur le site « water-atlas.blogspot.com ». Son contexte : face à l'accroissement démographique, l'agriculture indienne est condamnée à l'intensification par l'irrigation, alors que les ressources en eau commencent à stagner, voire diminuer (fig. 1 et 2). La seule solution : organiser les paysans irrigants et les initier à une meilleure gestion collective de la ressource eau.

L'Andhra Pradesh a été le premier État indien à encourager énergiquement les mouvements de structuration des ruraux en groupes de solidarité : Self Help Groups (SHG) et, en ce qui concerne l'eau, des Water Users Associations (WUA). En 1997, le gouvernement d'Andhra Pradesh intègre les agriculteurs dans des programmes de gestion de l'eau, en créant plus de 10 000 WUA. Dix ans après, il est constaté que le programme WUA a un impact mitigé. VISTa participe à l'évaluation des résultats en coopération avec des hauts responsables du Ministère de l'irrigation.

Un problème central apparaît : la nécessité de donner aux membres des organisations les moyens de mieux apprécier le contexte dans lequel fonctionne leur zone irriguée (contexte local ou régional, contexte d'État ou contexte national, notamment en ce qui concerne le climat et l'hydrographie). VISTa participe alors, très activement, à la mise au point de méthodes d'auto-évaluation des WUA à partir de son expérience locale et de son « cœur de métier » : la visualisation de l'information. D'où l'idée d'un atlas sur les ressources en eau de l'État, dans son contexte national, pour éclairer les problèmes de partage de l'eau sur l'environnement local de chaque projet.

Au-delà du strict cadre de l'irrigation et de l'agriculture, la gestion des risques inhérents à l'eau est abordée. Des cartes de risques inondations et sécheresses ont été dressées à destination des autorités régionales et locales, et de leurs cellules de crise.

Enfin, la dimension sociale des problèmes des ruraux est étudiée à travers une recherche des zones de pauvreté identifiées : par la profession, en fonction des biens possédés et du niveau d'éducation des différents groupes socio-religieux. D'autre part, certains problèmes sanitaires liés à l'eau, comme la pollution ou la présence de fluor, sont décrits et cartographiés pour permettre aux décideurs locaux concernés de fixer des priorités, et d'agir.

1 Format et présentation

Le format carré des planches (290 cm x 290 cm) a été choisi pour donner une visibilité suffisante aux documents les plus denses en informations : cartes villageoises (environ 28 000), cartes typologiques, images satellitaires, etc. Ce format permet aussi de présenter et de comparer un nombre important de cartes (jusqu'à une vingtaine), mais aussi de proposer des matrices visuelles, lorsque des analyses fines et des synthèses sont requises.

Les planches de l'atlas sont d'une telle qualité qu'elles permettent des impressions grand format, du poster au panneau mural, de manière à pouvoir être affichées dans les mairies des villages, les locaux des WUA, *Distributory* (DC) et *Project Committees* (PC). Cette visualisation facilite les discussions entre membres actifs et populations concernées.

Les cartes concernant les risques, d'inondation en particulier, pourront aussi être utilisées dans les cellules de crise des préfets de région en cas de problème de grande ampleur. Nous pensons en particulier aux cyclones, fréquents le long de la côte, qui peuvent dévaster des dizaines de milliers de villages et toucher des dizaines de millions d'habitants.

2 L'atlas s'organise selon le plan suivant

Partie 1 : l'Andhra Pradesh en Inde

Contexte national

Environnement physique, grands traits de l'irrigation, sources des 600 régions de l'Inde ; occupation du sol et production agricole ; population rurale, et données sociales et économiques. (fig.3)

Partie 2 : l'eau en Andhra Pradesh

Environnement naturel et utilisation du sol en Andhra Pradesh

Climat, pluviosité - milieu physique et agro-climatique. Utilisation du sol : images satellitaires par région. Revenu des régions et de leur agriculture.

Ressources en eau en Andhra Pradesh

Généralités : ressources en eau de l'Inde et besoins futurs. Durabilité de la ressource. Hydrographie et bassins-versants de l'Andhra Pradesh et de ses régions. Réseaux régionaux de mesures climatiques et hydrauliques. Aquifères et leur potentiel.

Risques climatiques, inondations et sécheresses

Risques d'inondation le long des cours d'eau et villages menacés. Cartes régionales de gestion des inondations potentielles, des tanks risquant de céder aux crues. Cartes des zones de sécheresse de l'État au niveau *mandal* (canton).

Partie 3 : utilisation et sur-utilisation de l'eau

Périmètres irrigués

Irrigation potentielle, créée et utilisée. Sources et eaux de surface, nappes phréatiques. Projets majeurs ou moyens des villageois : leur fonctionnement et leur évolution. Les puits. Typologie générale de l'irrigation en Andhra Pradesh par *mandal*. Pisciculture, aquaculture et hydroélectricité.

Agriculture irriguée en 2007-2008

Saisons et grandes cultures : riz et canne à sucre - cultures à irrigation d'appoint et cultures principales.

Eau et moyens d'existence

Disponibilités en eau, environnement physique, socio et agro-économique. Géographie de la pauvreté. Pollution des eaux de surface ou souterraine. Géographie de la sur-utilisation de l'eau.

Partie 4 : gestion de l'eau et des aménagements par les paysans

Structures des organisations, informations et mécanismes de prise de décision.

Analyse des informations, risques et potentiels, formes et lieux d'action. Auto-évaluation participative et organigramme : cartographier les performances pour mieux comprendre et mieux communiquer.

Gros plans sur les quinze projets majeurs d'irrigation

Nizamsagar, deltas de la Godavari, de la Krishna, Nagarjuna Sagar, etc. (fig.4)

Chaque projet est décrit par son maillage administratif et opérationnel ; les images satellitaires de huit saisons agricoles (mousson-*Kharif*, saison sèche-*Rabi*) distribuées sur quatre années (2006-7 à 2009-10) ; une carte de l'évaluation de la participation des membres des WUA ; des cartes d'aménagements (puits etc.) ; trois cartes d'évaluation pour chaque saison culturale (*Kharif* et *Rabi*) ; le pourcentage de surfaces irriguées ; l'efficacité de l'utilisation de l'eau , et la valeur des cultures.

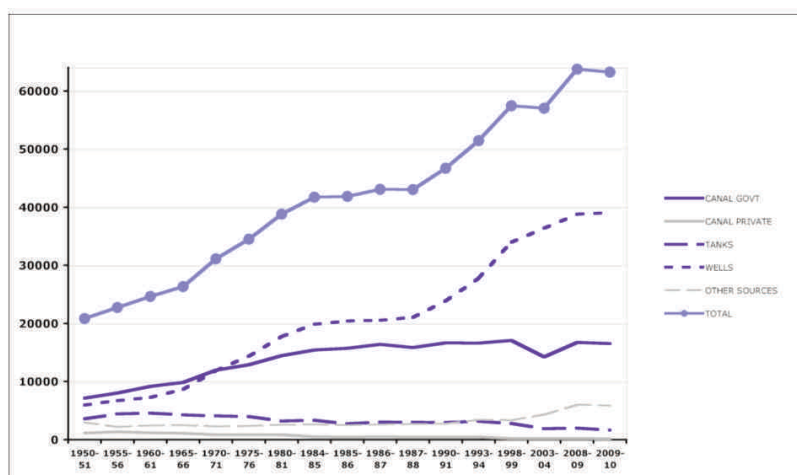


Figure 1 : Inde : Évolution de l'irrigation 1950-2010 (milliers d'ha)

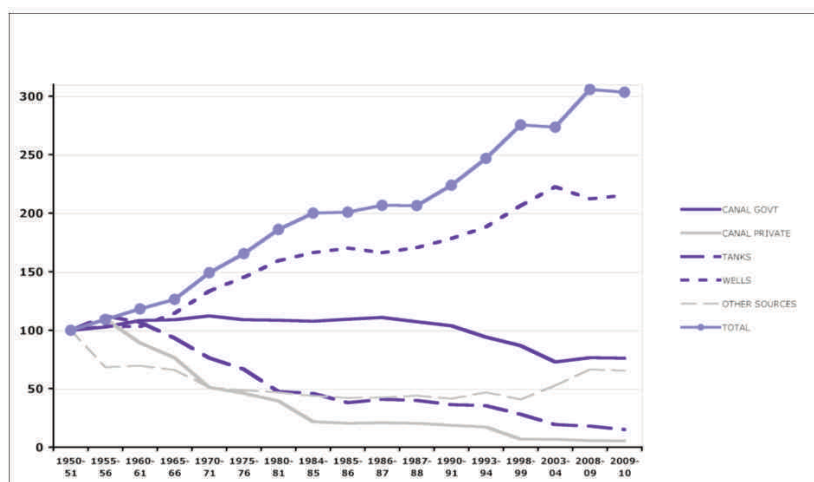
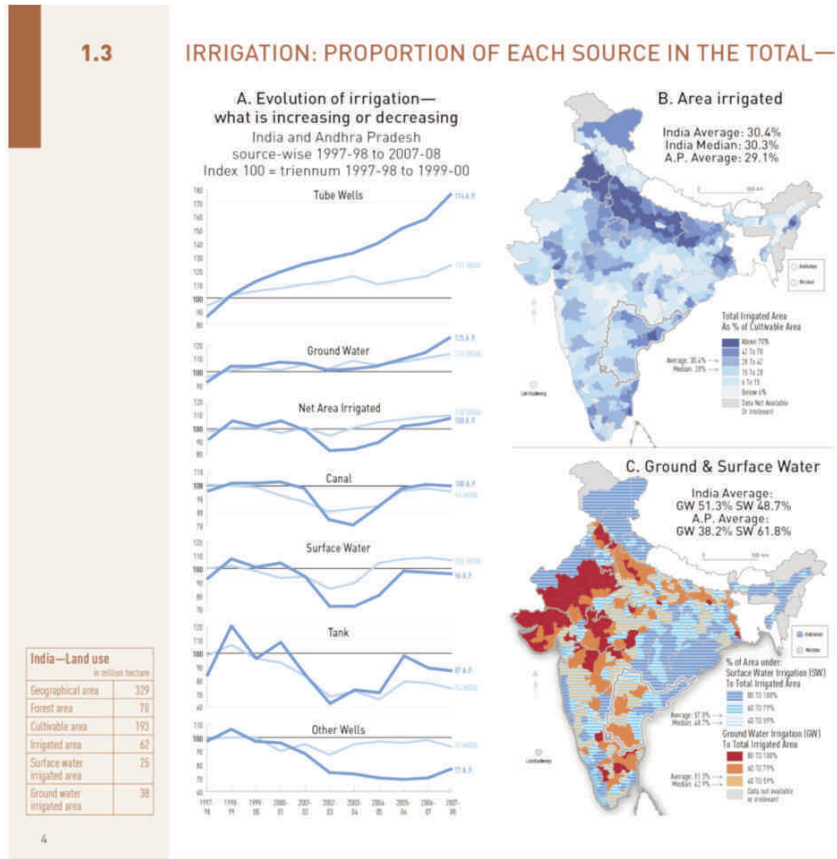


Figure 2 : Inde : Évolution de l'irrigation 1950-2010 (indice 100 = 1950-51)

1.3

IRRIGATION: PROPORTION OF EACH SOURCE IN THE TOTAL—



India—Land use
in million hectares

| | |
|------------------------------|-----|
| Geographical area | 329 |
| Forest area | 78 |
| Cultivable area | 192 |
| Irrigated area | 62 |
| Surface water irrigated area | 29 |
| Ground water irrigated area | 33 |

Figure 3 : Part de chaque source d'irrigation au total irrigué Surface totale irriguée. Eau de surface et souterraine



Figure 4 : Gestion du risque inondation dans les deltas de la Krishna et de la Godavari