

Irrigation

On peut définir l'irrigation comme l'ensemble des dispositifs socio-techniques qui permettent des apports artificiels d'eau sur des « terres », à fin de production agricole. Ces apports d'eau établissent ou rétablissent dans le sol l'humidité nécessaire à la végétation ; ils peuvent aussi fournir aux plantes des nutriments utiles.

En France, c'est sous l'influence des agronomes et ingénieurs de la première moitié du XIX^e siècle (Aubert de Pasa, Puvis, Nadauld de Buffon) qui font découvrir les « systèmes » d'arrosage existant à l'étranger, que le mot irrigation, jusque là utilisé en médecine, se substitue aux termes d'arrosage, arrosement, arrosage.

-Finalités

On peut distinguer deux types de finalités de l'irrigation. En effet, elle peut être :

- soit une technique d'intensification dans un milieu où la production agricole est possible sans qu'il soit besoin d'avoir recours à elle,
- soit une condition sine qua non de cette production, dans un espace trop dépourvu de « ressources » en eau ;

Donc : irrigation améliorante dans le premier, cas, « créatrice » dans le second. En termes de populations et d'espaces concernés, c'est le premier type qui est de loin le plus important, Cependant, « oasis » et ses jardins, ainsi que, plus modernes, les grands cercles de verdure dus aux systèmes d'arrosage rotatifs qui parsèment bien des régions désertiques ont fourni tant d'images spectaculaires que l'irrigation créatrice a bénéficié de la faveur de la littérature, géographique entre autres.

-Techniques.

Les techniques employées par les sociétés humaines pour mobiliser l'eau pour la production agricole sont complexes et variées, et entrent dans des ensembles de combinaisons elles mêmes variées.

Les techniques de mobilisation des ressources en eau pour l'irrigation se différencient nettement selon l'usage quelles font des mises en réserve et de la nature de celle-ci. Schématiquement, on peut distinguer trois grands types d'aménagements :

- Sans mise en réserve, redistribution d'écoulements fluviaux, notamment par barrages de dérivation et canaux. Ces aménagements peuvent avoir une grande ampleur, notamment sur les piémonts, ou rester modestes. L'utilisation des hautes eaux de grands fleuves, (que l'on appelle assez improprement leurs « crues »), du Nil aux fleuves de Chine, est une forme ancienne et spectaculaire d'irrigation. Le contrôle plus de cette submersion naturelle est plus ou moins poussé et revêt des formes très diverses.
- Avec utilisation de réserves superficielles. Ouvrages modestes, à l'échelle de petites communautés et fondés sur des techniques simples (tanks de l'Inde, lacs collinaires de Gascogne, hods d'Egypte, pocs et tanquos du Portugal ou du Brésil etc..) ; ouvrages de grandes dimension, relevant de macro-décisions, techniques chères et complexes (grand barrages-réservoirs).
- Avec utilisation des réserves souterraines. Grande variété selon la profondeur des nappes utilisées : puits traditionnels limités aux nappes superficielles (« phréatiques » stricto sensu), puits « tubés » avec pompes à moteur atteignant des nappes profondes. Systèmes ingénieux utilisant les différences de pente entre la topographie et celle des nappes, foggaras, qanats et karez des piémonts montagneux, du Maroc à l'Afghanistan..

Ces techniques de mobilisation sont en fait utilisées pour modifier les répartitions des eaux telles qu'elles résultent des processus naturels, précipitations, écoulements, facteurs affectant les rythmes de ceux-ci avec périodes de mises en réserve plus ou moins durables (accumulations neigeuses, glaciers, nappes souterraines, lacs et étangs naturels). Ainsi peut-on dire que les techniques ont pour but de « corriger », au bénéfice de l'agriculture, les effets des processus naturels, et cela d'un double point de vue (voir fichier joint) :

- « Correction spatiale », avec les transferts d'eau d'espaces aux ressources abondantes vers des espaces moins bien pourvus.
- « Correction temporelle », de la simple régularisation des apports d'eau au cours d'une saison pluvieuse, au transfert d'eau d'une saison humide à une saison sèche, voire d'une années pluvieuse à une année plus

sèche.

Les techniques de contrôle de l'eau combinent souvent les deux types de « corrections », mais dans des proportions différentes. On peut donc les classer en utilisant un tableau à double entrée selon les efficacités respectives des corrections spatiale et temporelle.

Des techniques de levage sont utiles pour l'utilisation des nappes, (sauf les celles dont l'eau jaillit naturellement, sources et nappes « artésiennes »), et souvent aussi dans les autres types d'irrigation. Très diverses, elles ont longtemps été fondées sur une grande variété de dispositifs utilisant la force musculaire des hommes ou des animaux. Très ingénieuses, ces techniques ont beaucoup retenu l'attention des géographes, des anthropologues (et des photographes). L'introduction des petits moteurs et des pompes a changé les perspectives, augmenté l'efficacité et diminué la peine des hommes (notamment des femmes).

Les techniques de distribution de l'eau dans les champs sont extrêmement importantes dans la mesure où elles déterminent l'efficacité de l'utilisation des ressources en eau mobilisées. Les techniques fondées sur la gravité sont les plus simples et encore les plus répandues, tandis que l'utilisation de l'eau sous pression (aspersion, goutte à goutte) est beaucoup plus efficace et économise l'eau, mais demande des équipements plus onéreux.

Les caractères ainsi décrits étant largement indépendants les uns des autres, ils conduisent à des combinaisons complexes, donc à une grande variété des types d'irrigation si bien que l'établissement d'une typologie des systèmes n'est pas possible dans le cadre de cet article. Il est classique d'opposer les combinaisons caractéristiques de l'irrigation « moderne » et « traditionnelle », ou encore de la « grande » et de la « petite » irrigation.

-Perspectives.

L'irrigation est actuellement largement répandue dans le monde, mais elle est particulièrement présente dans les régions où trois conditions sont rassemblées : des ressources en eau globalement non négligeables ; l'existence d'une période sèche suffisamment chaude pour que les plantes puissent croître, si on leur apporte de l'eau ; une densité de population agricole relativement forte. On comprend dans ces conditions que les plus fortes superficies irriguées se trouvent en Asie orientale et sud-orientale, et dans les régions de climat méditerranéen, surtout autour de la Méditerranée de l'Ancien Monde. Mais on peut prévoir une extension considérable du domaine de l'irrigation mondiale.

L'irrigation constitue un enjeu politique fondamental par le rôle qu'elle joue dans l'alimentation des populations ; environ 279 millions d'hectares de surfaces irriguées dans le monde en 2007 soit 17% des terres cultivables fournissent la base alimentaire à la moitié de l'humanité. Le développement de l'irrigation a permis à certains Etats de faire face à leur croissance démographique et d'accéder à l'indépendance alimentaire. Mais cette situation risque d'être compromise par la pénurie d'eau et la crise hydrique menaçant certaines régions (Asie Centrale, Moyen Orient).

L'approche par le commerce de « l'eau virtuelle » (Alan), fondée sur l'idée qu'il vaut mieux récolter les plantes exigeantes en eau dans des régions humides et transporter les produits, propose une solution : s'affranchir des contraintes liées à l'eau en ayant recours au commerce international pour se procurer les denrées nécessaires. Mais peu d'États sont enclins à accepter la dépendance alimentaire qui en résulterait.

voir également: [hydrosystème](#)

Documents joints

[types d'irrigation dans le monde](#)

Bibliographie