

## Résumé

L'irrigation des cultures subvient aux besoins nutritionnels. L'entraide s'instaure pour leur chaîne semences-distribution. L'arrosage des terres est surveillé et contrôlé par les organismes tels que : CEMAGREF, FAO, FIDA, ICID, INRA, OMS, PNUE, UICN, (...) en collaboration avec des équipes d'agronome, biologiste, hydrologue, gestionnaire, ... et pédologue). Les pratiques se mènent par pilotage consistant à calculer les débits spécifiques d'amenée à la parcelle et leurs évacuations (télésurveillance, télécommande, ... et télécommande) en détectant les stress d'excès ou de manque des modules adéquats. Seule une législation régleme le transit alimentaire en import et export.

**Mots clés** : agriculture, drainage, eau, faim, irrigation, matériel, pilotage.

## 1. Introduction

La production des cultures arrosées a pour ambition la satisfaction de la faim par les exports et les imports inter nations. Sa réussite est la combinaison des pratiques des techniques phytosanitaires, travaux des sols, luttés contre les parasites, les maladies cryptogamiques, les mauvaises herbes, ... et les apports d'engrais et fertilisants chimiques n'altérant pas l'utilisateur. Le couple soif-faim est à la charge des chercheurs devant procurer une alimentation saine transitant par la chaîne transformatrice. Ils soumettent aux élus des solutions aux problèmes de faim et de la rareté d'adduction d'eau potable. Le marché interplanétaire recourt à l'emploi des OGM, apports des fertilisants et traitements chimiques ayant pour revers la stérilisation, squelettisation des sols influant les rendements. Le retour à l'AB est timidement exercé, AB incitant les institutions à s'entendre sur des stratégies satisfaisant les producteurs et les consommateurs. Les premiers optimisant leurs rendements et les seconds exigeant une offre acceptable par leur corps.

## 2. Matériel et méthodes

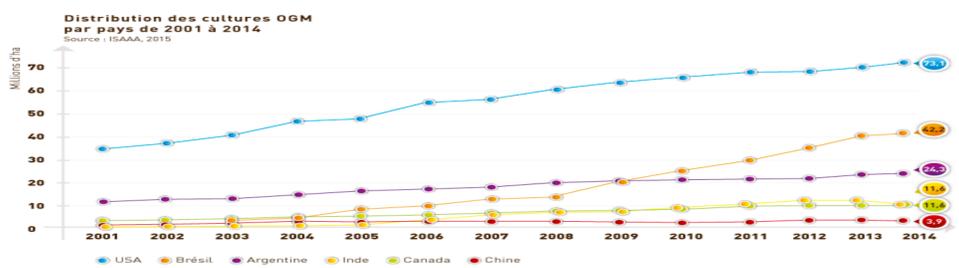
Les organismes internationaux s'entendent à collaborer pour couvrir les besoins de nourriture. Ils font recours aux méthodes conventionnelles d'irrigation améliorant la production agricole et le rythme de croissance et de développement du végétal, Fig. 1.

Figure 1. Irrigation par peignes en zones arides



Les OGM, vainquant la sécheresse, donnent des cultures à alimentation humaines, sont contrôlés de peur de leur emploi entachant la vie des consommateurs. Ils sont à alimentaires (maïs, sésame, ...), utilisées dans les aliments du bétail (soja et colza) ou non alimentaires (coton), Fig. 2.

Figure 2. Distribution des OGM par pays



## 2.1. Techniques d'irrigation

Des expériences d'irrigation se font sur la trilogie : sol (textures et structures adaptables à l'apport d'eau analysée par les pédologues, ... et agronomes), plante (semis-récolte recevant les doses d'arrosage adaptées pour des rendements) et eau (compositions physicochimiques, bactériologiques, ... et microbiologiques respectées aux seuils imposés par les réglementations en vigueur). Des arbres fruitiers sont irrigués par traineaux, goutte à goutte ou par asperseurs géants, Fig.3.

Figure 3. Arbres fruitiers irrigués



Tout projet d'arrosage des terres tient en compte des besoins des populations et leurs activités industrielles et agroalimentaires. Le principe « un binage vaut deux arrosages » participe à apaiser la soif des plantes : - binage détruisant les canaux capillaires, réduisant l'évaporation, ... et éliminant des mauvaises herbes ; - arrosage désaltérant les racines et les parties floristiques, favorisant les adventices, ... colmatant, asphyxiant et polluant les terres, panne et endommagement du matériel employé à véhiculer l'eau (source-flore).

## 2.2. Qualité des eaux d'arrosage

L'arrosage optimise les rendements des cultures et sont sujets aux maladies, parasites, ... et à la sécheresse qui peuvent être maîtrisées par des méthodes d'irrigation dépendant du type de sol et de la plante qu'il supporte en faisant appel à l'arrose par : traineau, aspersion, asperseur géant, ... et pivot (matériel et accessoires employés : tubes galvanisés, PVC), Fig. 4.

Figure 4. Irrigation par pivots centraux des parcelles.



L'irrigation pendant la nuit échappe aux évaporations solaire et venteuse, la source d'eau et sa composition physicochimique devront produire des cultures à haut rendement (céréales arrosées par le pivot), Fig. 5.

Figure 5. Arrosage de grande surface par pivot.



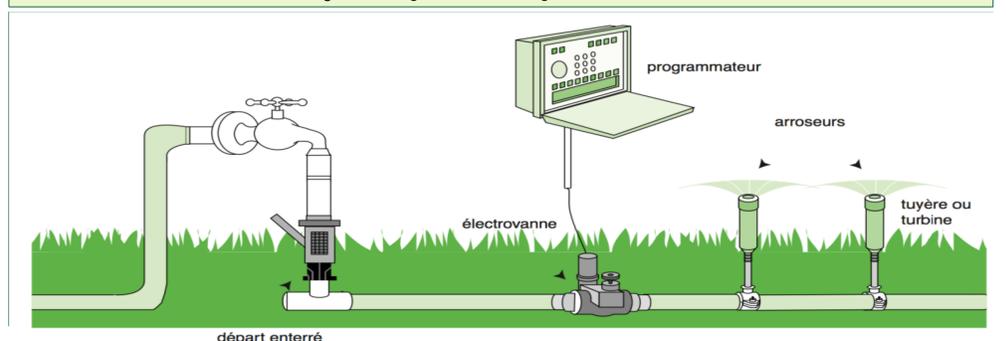
## 2.3. Techniques de drainage

L'apport d'eau en excès aux végétaux entraîne le drainage, sinon, les plantes s'asphyxient. Cela dépend de la géomorphologie des terres arrosées, des débits apportés à la parcelle, des capacités d'absorption capillaires et foliaires). Le drainage se fait par la confection des canaux à ciel ouvert ou buse moyennant des regards de visite et d'intervention. L'irrigation et le drainage sont indissociés et seule une réglementation en libère ou limite leurs utilisations. Leurs pratiques demandent un pilotage recourant à des programmes informatiques gérés pour des périmètres aux justes doses préétablies.

## 2.4. Pilotage

Il consiste à calculer le débit spécifique d'amenée d'eau à la parcelle par un dimensionnement des ouvrages. Des coffrets contiennent tout le réglage des débits en fonction de la demande de la plante à arroser et sont suivis d'une salle d'intervention dans le but d'une gestion efficace de la quantité et de la qualité d'eau, Fig.6.

Figure 6. Programmation d'irrigation des cultures.



## 2.5. Réglementation

Une législation sur la qualité des eaux d'arrosage suit les conventions cadres confortant le transit en import ou export des aliments. Les différents ministères (eau, agriculture, environnement, ... et santé) y collaborent en recourant aux phytotechniciens et, zootechniciens.

## 3. Résultats

Les systèmes d'arrosage tiennent compte des caractères complexes de tolérance aux maladies et parasites, résistance à la sécheresse, à la salinité du sol. Les techniques adoptées peuvent donner des résultats d'acceptation ou résistance à la sécheresse, à la salinité du sol, aux insectes ravageurs et aux maladies. Leurs applications permettent aux exploitants de limiter les achats de pesticides et engrais. Les avantages et les risques potentiels des cultures irriguées contribuent aux intérêts des producteurs et consommateurs.

## 4. Discussions et conclusions

La production agricole issue d'irrigation peut satisfaire la population en nourriture. Le recours aux techniques d'irrigation solutionne la demande en protéines végétales. L'irrigation des cultures destinées à la consommation doit répondre à la sauvegarde de la santé publique (apports et évacuations des eaux) Le matériel destiné à l'arrosage fournit des doses respectant les consommateurs. L'évaluation au profit des cultures irriguées non polluées (eaux de première main, eaux usées) doit satisfaire la demande contrecarrant la faim et la pauvreté.