



FIVE-CORE,

l'outil pour dimensionner ses ouvrages d'irrigation

Farm Irrigation Volume Estimation according to Constraints and Requirements

FIVE-Core est un OAD estimant les consommations en eau d'irrigation en fonction des contraintes et des besoins. L'outil modélise la consommation optimale en eau d'irrigation sous différentes contraintes pour des champs ou des exploitations en intégrant les besoins en eau des cultures, les pratiques d'irrigation et les contraintes techniques.

Un outil, cinq finalités :

- estimer les consommations optimisées en eau d'irrigation ;
- évaluer les besoins en eau d'irrigation dans des nouveaux dispositifs ;
- analyser l'impact de changements techniques ou climatiques ;
- comparer les consommations en irrigation par aspersion et par goutte à goutte ;
- déterminer le niveau de précision des variables d'entrée de l'outil.

Utilisateurs :

Décideurs, scientifiques et ingénieurs, qui analysent les consommations actuelles en eau des agriculteurs et dimensionnent les ouvrages d'irrigation.

Principes de base :

FIVE CoRe évalue des besoins théoriques en eau d'irrigation à l'échelle d'une exploitation ou d'un ensemble de parcelles. Le jour où l'irrigation est possible, la dose est calculée par des algorithmes faisant appel à différents paramètres : stock hydrique du jour estimé par le modèle PROBE (Chopart et Siband, 1988), ou stock initial, pluies, besoins en eau de la culture, débit disponible, périodicité des apports d'eau, niveaux haut et bas de remplissage du réservoir en eau du sol. Le bilan hydrique est réalisé chaque jour sur l'ensemble de la période de simulation. Les COI (Consommation Optimale en eau d'Irrigation) sont calculés par fraction de parcelle et synthétisés pour différents pas de temps.

Exemples d'utilisation

Cet outil a été utilisé pour modéliser les consommations d'eau de 500 planteurs cultivant un total de 500 ha de canne à sucre dans le Sud de La Réunion sur trois années consécutives. Dans les deux périmètres irrigués suivis, 22 micro-zones pédo-climatiques homogènes ont été identifiées. Les consommations réelles des agriculteurs ont été fournies par le gestionnaire du réseau: d'une micro-zone à l'autre, les volumes moyens varient de 400 à 1200 mm/an. Le modèle et ses paramètres d'entrée ont prouvé leur aptitude à estimer les consommations des agriculteurs. Les cumuls annuels des consommations optimisées sont en effet, en moyenne et pour une majorité d'irrigants, proches des consommations réelles : une majorité d'agriculteurs de la zone étudiée irriguent donc avec des doses proches de l'optimum. Seules deux micro-zones voient les consommations réelles s'écarter nettement de celles modélisées par FIVE-CoRe. Cet écart peut provenir de pratiques non optimales des agriculteurs ou des

paramètres d'entrée du modèle. Dans ces deux zones, la pertinence des paramètres du modèle va donc être vérifiée et l'appui aux irrigants renforcé.

FIVE-Core a ainsi quantifié les écarts entre les pratiques réelles et optimisées et donc évalué l'efficacité de l'irrigation de la canne à sucre au niveau de l'exploitation et, par agrégation, au niveau de zones homogènes du périmètre irrigué.

L'outil peut être utilisé pour plusieurs cultures. Il permet d'étudier différents scénarios d'irrigation et d'évaluer, par exemple, l'effet de changements techniques ou climatiques. En culture pluviale, il peut servir à analyser l'intérêt potentiel de l'irrigation et aider à la création de nouveaux périmètres.

Mise à disposition :

FIVE-CoRe est déposé à l'Agence pour la Protection des Programmes (APP). Inter Deposit Digital Number : IDDN.FR.001.320002.000.S.P.2007.000.30100

L'outil est disponible sous convention entre l'utilisateur et le CIRAD. L'installation et la formation feront l'objet d'un accord préalable et d'un devis ; elles seront facturées selon les conditions en vigueur au CIRAD.

Référence bibliographique

Chopart J.L., Mézino M., Le Mézo L., Fusillier J.L. 2007. FIVE-CoRe : A simple model for farm irrigation volume estimates according to constraints and requirements. Application to sugarcane in Réunion (France). In : *ISSCT 2007: 26th Congress of the International Society of Sugar Cane Technologists Congress, 29 juillet - 2 août 2007, Durban, South Africa*. [Cd-Rom]. Réduit : ISSCT, p. 490-493. ISSCT Congress. 26, 2007-07-29/2007-08-02, Durban, Afrique du Sud. [lien \(http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=540875\)](http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=540875)

Contacts

Mickaël Mézino : mezino@cirad.fr
Lionel Le Mézo : lemezo@cirad.fr
Station de Ligne-Paradis
7 chemin de l'IRAT
97410 Saint-Pierre