Université de Mila
Faculté des Sciences de la Vie et de la Nature
Département des Sciences Biologiques et Agricoles
Master Académique : Production Végétale (S1)

Travaux Dirigés (TD 2)
Modélisation Macroscopique : L'approche CROPWAT (FAO-33)
MODULE : GESTION ET PILOTAGE DE L'IRRIGATION

Exercice 1 : Pilotage stratégique et phases sensibles (Cas de la Tomate)
Un maraîcher cultive de la tomate industrielle. Le rendement potentiel maximal (Ym) dans sa région est de 85 tonnes/ha si les besoins en eau (ETc) de 650 mm sont totalement couverts.

À cause d'une panne de pompe, l'agriculteur subit un déficit hydrique de 20% (il ne peut apporter que 80% de l'ETc). Cependant, il a la possibilité de choisir À QUEL MOMENT il va faire subir ce stress à sa plante.

Données FAO (Ky de la tomate) :

- Phase de floraison (Reproduction) : Ky = 1.10
- Phase de maturation (Fin de cycle) : Ky = 0.40

Questions :

1. 1. Scénario A : Si le stress de 20% survient brutalement pendant la phase de floraison, calculez la chute de rendement (en %) et le rendement final (Ya) en t/ha.
2. 2. Scénario B : Si l'agriculteur irrigue parfaitement à la floraison, mais impose ce stress de 20% pendant la phase de maturation, calculez la chute de rendement (en %) et le rendement final (Ya) en t/ha.
3. 3. En tant qu'ingénieur, quelle consigne donnez-vous à l'agriculteur pour sa gestion de crise ?

Exercice 2 : Ingénierie inversée - Objectif de rentabilité
Vous êtes conseiller agricole. Un producteur de Tournesol (Ky global = 0.95) vous consulte. Son rendement potentiel (Ym) est de 4 tonnes/ha pour un besoin ETc de 500 mm. Pour rembourser son crédit bancaire, il DOIT impérativement récolter au moins 3.2 tonnes/ha (Ya).

Questions :

4. 1. Quel est le déficit de rendement maximum toléré par l'agriculteur (en proportion ou %) ?
5. 2. En utilisant l'équation de CROPWAT, calculez le volume d'eau minimum (ETa en mm) que vous devez lui garantir sur la saison pour atteindre son objectif de 3.2 t/ha.