

Comment déterminer les besoins en eau ?

Connaître l'influence du climat

Les plantes extraient l'eau du sol par leurs racines. La plus grande partie de cette eau ne reste pas dans la plante, mais est restituée dans l'atmosphère par les feuilles et les tiges.

C'est le processus de la **transpiration**.

Le sol sous l'effet de la chaleur évapore l'eau qu'il contient. C'est l'**évaporation**.

L'**évapotranspiration** d'une culture est l'ensemble de l'eau utilisée par la plante pour la transpiration et par le sol pour l'évaporation.

Le climat (la température, le vent, l'humidité de l'air, l'ensoleillement) est à l'origine d'une demande en eau potentielle, appelée **Evapo Transpiration Potentielle (ETP)**, exprimée en mm.

Cette ETP varie selon les conditions climatiques; elle sera différente selon la saison (été ou hiver), la localisation (Ouest ou Est) et l'altitude (littoral ou montagne).

Station	Altitude	Cumul annuel	ETP / jour en Juin	ETP / jour en Décembre
Les Colimaçons	790	914	1.5	2.5
Saint pierre	150	1531	2.5	5

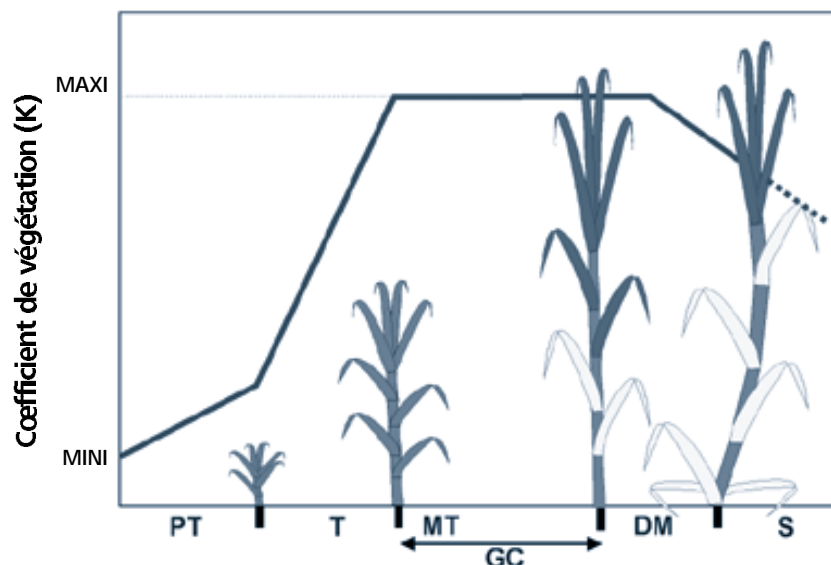
Plus la plante est située dans une zone où l'ETP est importante, plus elle devra restituer de l'eau à l'atmosphère.

Connaître les besoins de la plante

La consommation en eau de la plante dépend principalement de son âge (stade végétatif) et de sa variété. Ces paramètres définissent pour chaque plante un coefficient cultural (K_c). Ce coefficient caractérise la croissance de la plante au cours de

son cycle végétatif. Il est de 0.2 en début de culture pour la canne à sucre et évolue quotidiennement pour atteindre la valeur maximale de 1. Il varie différemment selon l'altitude et la date de début de culture.

Evolution du coefficient cultural



- PT : pré-tallage
- T : tallage
- MT : maximum tallage
- DM : début maturation
- GC : grande croissance
- S : sevrage

Connaître les besoins de la culture

La quantité d'eau maximale dont la culture a besoin pour une croissance optimale est définie par le produit

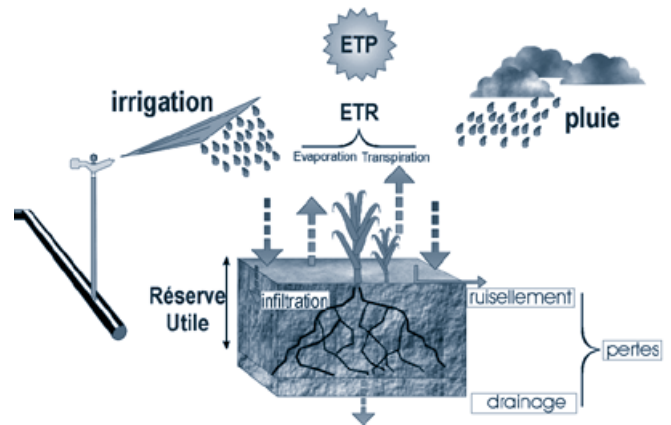
de l'ETP et du Kc. Ce besoin est appelé **Evapo Transpiration Maximale (ETM)**, exprimée en mm.

$$ETM = Kc * ETP$$

La plante ne dispose pas toujours suffisamment d'eau pour faire face à ses besoins. Dans ce cas, la plante est incapable de fournir toute l'eau qui lui est demandé. Elle diminue alors son activité et de ce fait, sa croissance. L'activité de transpiration de la plante est alors limitée à ce que l'on appelle l'**EvapoTranspiration Réelle (ETR)**, exprimée en mm.

ETM = ETR s'il y a suffisamment d'eau disponible (croissance optimale).

ETR < ETM en cas de manque d'eau (croissance réduite).



Les mots-clé de l'irrigation

Coefficient cultural (Kc)

Coefficients caractérisant les différents stades végétatifs de la plante.

Evapo-Transpiration Potentielle (E.T.P.) (mm)

Demande en eau du climat.

Le débit

Volume d'eau délivré par unité de temps exprimé le plus souvent en m³/heure ou litres/seconde. Un rappel important : 3,6 M³/heure = 1 litre/seconde.

L'efficacité de l'irrigation (%)

Rapport entre la quantité d'eau réellement efficace pour la culture, et la quantité d'eau apportée par l'irrigation.

L'efficacité du réseau d'irrigation (%)

Rapport entre la quantité d'eau délivrée par la borne et la quantité d'eau apportée par l'irrigation.

La maille (mètre par mètre)

Distances entre les organes de distribution (arrosoirs, goutteurs). La première valeur correspond à l'espacement des organes de distribution sur la rampe, la seconde à l'écartement entre deux rampes.

Le Millimètre (mm)

Unité fondamentale caractérisant les termes du bilan hydrique
Un ordre de grandeur utile :
1 mm = 10m³/hectare.

La perméabilité (mm/h)

Capacité d'un sol à laisser s'infiltrer l'eau.

La pluviométrie horaire (mm/h)

Hauteur d'eau distribuée en une heure. Elle doit être inférieure à la perméabilité du sol.

La portée (mètres)

Longueur du jet émis par un arroseur. Pour que la répartition de l'eau entre deux positions d'asperseurs soit homogène, il faut que la portée soit au minimum égale à 75 % de la distance qui les sépare.

La pression (Kg/cm² ou bar)

Force de l'eau sur une surface. En irrigation, c'est la force qui accompagne le déplacement de l'eau.

1 bar = 1 kg/cm².

1 bar = 1 Mètre de Colonne d'Eau (MCE).

La pression peut se trouver sous deux états différents :

- quand l'eau ne circule pas, on l'appelle pression statique.
- quand l'eau circule, on l'appelle pression dynamique ; c'est la pression de fonctionnement des distributeurs.

La Réserve Utile (R.U.) (mm)

Volume d'eau stocké dans le sol et utilisable par les plantes (racines).

Le tour d'eau (jour)

Durée entre deux irrigations sur le même secteur.