

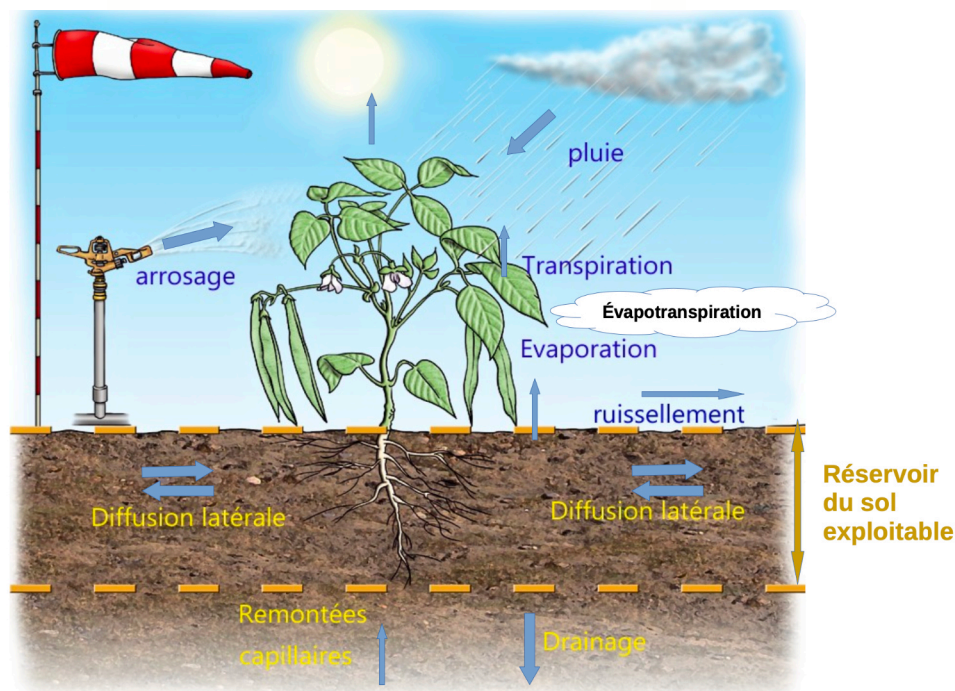


EVALUER LES BESOINS EN EAU AU JARDIN

L'eau est indispensable à la croissance des plantes. L'apport ne doit pas se faire par habitude et encore moins en regardant seulement la surface de la terre.

N'OUBLIEZ PAS QUE VOTRE SOL DE JARDIN EST UN VOLUME. L'EXCÈS D'EAU EST AUSSI NÉFASTE QUE LE MANQUE.

PRINCIPE : Chaque légume a des besoins en arrosage différents selon le stade de la plante et le mois de culture. Le sol, de son côté, emmagasine une certaine quantité d'eau disponible pour la plante. C'est la connaissance de ces éléments qui va nous permettre de déterminer les besoins en eau d'arrosage et leur fréquence. Vous trouverez ci-après une première présentation théorique présentant les calculs de ces quantités et ensuite un exemple d'application sur votre jardin.



LES BESOINS EN EAU DE VOS PLANTES SONT ASSURÉS PAR :



UN PEU DE THÉORIE POUR COMMENCER :

DÉTERMINER LES BESOINS EN ARROSAGE :

LE CLIMAT :

En réponse à une demande climatique (effets combinés de la température, du vent, de l'ensoleillement et de l'humidité de l'air), le couple sol/légume va respectivement évaporer et transpirer l'eau qu'il a à sa disposition. On quantifie ce phénomène par **ETP (Evapo-Transpiration Potentielle**, ou plus à la mode : ETref - Evapo-Transpiration de référence) exprimée en millimètre d'eau par m² et par jour. Cette évapotranspiration est transférée vers l'atmosphère.

RAPPEL : 1 mm de pluie correspond à 1 litre d'eau par m².

Valeurs moyenne de l'ETP sur TOULOUSE (1970 à 2021). Données météo Blagnac.

MOIS	ETP en mm/mois	Moyenne journalière en mm/jour	PLUVIOMÉTRIE en mm/mois
MAI	90	2,9	75
JUIN	110	3,7	60
JUILLET	125	4	40
AOÛT	110	3,7	45
SEPTEMBRE	80	2,7	45
OCTOBRE	45	1,5	55

Nous avons des variations selon que le temps est couvert ou le ciel est clair sans vent ou le ciel est clair mais avec vent fort. Ainsi, en juillet par temps clair et vent d'autan nous pouvons arriver à 8 mm/jour. En revanche si vous paillez, cette ETP sera plus faible car le sol évaporerait moins.

LA CULTURE ET SURTOUT SON STADE VÉGÉTATIF :

A chaque phase de la croissance d'une plante nous avons des besoins en eau qui varient : germination, reprise après plantation, maturité ...

Pour une culture donnée, l'évapotranspiration est pondérée grâce au coefficient cultural K_c, correspondant au stade de développement de la plante (surface foliaire principalement).

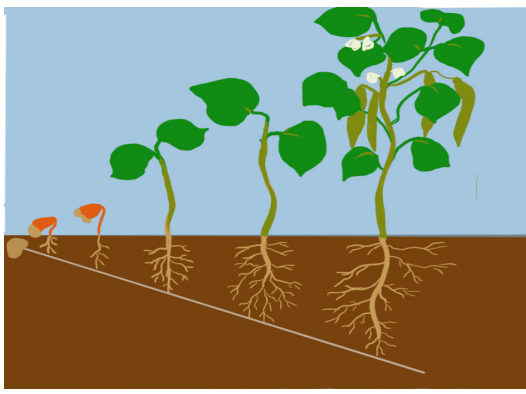
Ainsi, on obtient les besoins en eau pour chaque culture :

BESOIN EN EAU : $ETP \text{ (en mm d'eau / jour)} \times K_c$

Les valeurs de K_c varient entre 0 et plus de 1 selon les cultures et les stades de développement (voir quelques exemples de K_c simplifiés ci-dessous). Plus le K_c est élevé, plus il faudra être attentif à l'apport d'eau. Positionnez ce K_c en fonction des mois de culture pour tenir compte de la pluie.

LÉGUMES	VALEUR DU Kc stade 1	VALEUR DU Kc stade 2	VALEUR DU Kc stade 3
Haricot vert	0,5 repiquage	0,8 Formation des gousses	1 récolte
Poireau	0,6 Floraison 2 ou 3ème bouquet	0,7 reprise	0,7 récolte
Betterave rouge	0,5 repiquage	0,7 Début tubérisation	1 récolte
Tomate	0,6 Floraison 2 ou 3ème bouquet	0,9 récolte	0,7 Fin de récolte
Poivron	0,6 croissance	0,7 Mi-récolte	0,6 Fin de récolte
Aubergine	0,6 croissance	0,9 Mi-récolte	0,6 Fin de récolte
Melon/Pastèque	0,6 floraison	1 Grossissement des fruits	0,6 Fin de récolte
Courgette	0,5 Repiquage - floraison	1 Mi-récolte	0,6 Fin de récolte
Salede d'été	0,4 Plantation - début de croissance	0,4 Croissance	0,7 récolte
Chou fleur	0,5 Plantation - 1ère inflorescence	1 Début formation chou	1,3 récolte
Petit pois	0,6 5-7 feuilles	1 Début floraison	1,2 maturité
Ail	0,5 Levée - formation bulbe	0,9 grossissement	0,6 2 à jours avant récolte
Artichaut	0,6 Montée des capitules	0,8 récolte	1 fin de récolte
Pomme de terre	0,5 reprise	1,15 Grossissement des tubercules (après floraison)	0,75 récolte
Fraise	0,4 reprise	0,9 Grossissement des fruits	0,7 Fin de récolte
Oignon	0,6 reprise	1 Grossissement des bulbes	0,5 Fin de récolte

Par exemple pour la pomme de terre, il est inutile d'envisager des arrosages avant la floraison (Kc bien inférieur à 1). Les pluies sont suffisantes.



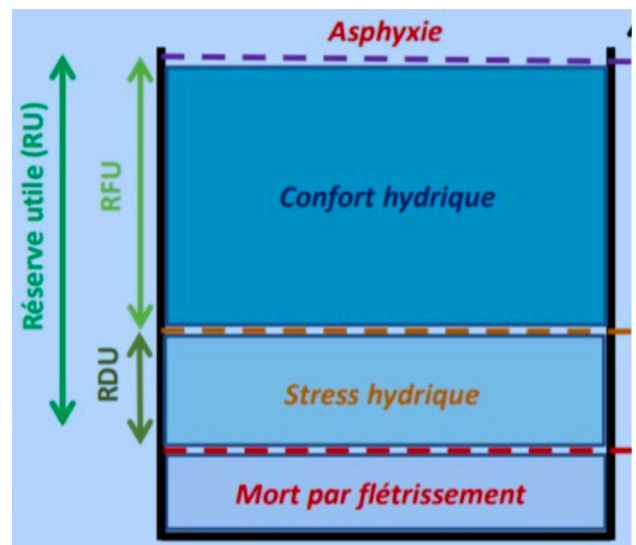
Dans le schéma ci contre, vous voyez que l'enracinement est fonction du stade végétatif. Votre apport d'eau sera donc limité en phase de germination, commencera à augmenter à partir de la floraison et sera au maximum jusqu'à la récolte.

DETERMINER LE STOCK D'EAU UTILISABLE PAR LES PLANTES :

Le sol constitue un réservoir d'eau qui se remplit et se vide, à la manière d'une éponge.

La Réserve Utile (RU) est la quantité totale d'eau du sol utilisable par vos légumes. Elle dépend de la nature du sol mais aussi de la profondeur du sol colonisée par les racines et des cailloux (qui limitent le volume de sol).

La Réserve Facilement Utilisable (RFU) par la plante, définie au sein de la réserve utile est équivalente à près de 2/3 de la RU. Cette proportion d'eau est facilement utilisable par les plantes. Une fois cette RFU épuisée, on arrive dans une zone (réserve difficilement utilisable) où la plante pourra avoir un stress hydrique au départ réversible.



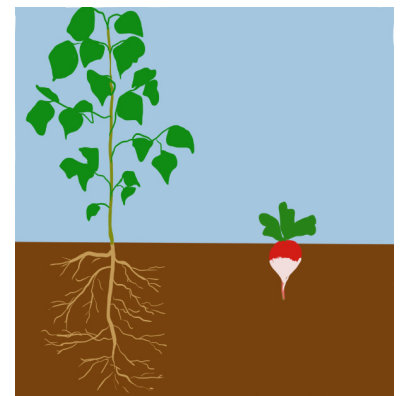
L'eau restante est considérée trop liée aux éléments du sol et n'est plus du tout accessible par les plantes. La plante meurt par flétrissement.

TYPE DE SOL ET CAPACITÉ DE RÉSERVE :

TYPE DE SOL	RU en mm par cm de sol
Argilo-sableux : Beuzelle	0,9 à 1,3
Limono-argileux (Chantelle)	1,3 à 1,6
Argileux et argilo-limoneux (les autres sites)	1,7 à 2

La profondeur de sol est à prendre en compte dans le calcul de la RU. Elle doit correspondre à la profondeur d'enracinement au moment considéré. Pour une profondeur de racines à 40 cm, il faudra multiplier par 40 le chiffre du tableau. Pour une profondeur de 20 cm (radis...) il faudra multiplier par 20. Connaître la profondeur atteinte par les racines est important.

ATTENTION : Par exemple, en sol limono argileux, augmenter de 30 cm la profondeur d'enracinement (des tomates ou autre) c'est gagner 45 mm de réserve en eau, soit près de 10 jours d'arrosage. Encore faut il savoir travailler le sol pour y arriver et le vérifier. Si le sol est aussi composé de graviers ou de cailloux, la RU sera réduite d'autant.



L'humus a un pouvoir de rétention en eau important : il peut retenir jusqu'à 5 à 6 fois son poids en eau.

ET EN PRATIQUE : COMMENT ON UTILISE TOUT CELA ?

Prenons le cas de l'aubergine et de la tomate qui ont des Kc voisins et dont la profondeur des racines doit arriver et même dépasser 40 cm si votre travail du sol est correct (L'unité est le m2 soit 3 pieds/m2 par exemple).

	Beauzelle	Chantelle	Les autres sites
Sur 40 cm, capacité de réserve (RU) en mm d'eau par m2	40	60	80
La réserve facilement utilisable (stock d'eau à la disposition des plantes en mm d'eau par m2) : RFU = 2/3 x RU	30	40	50

DÉTERMINATION DU BESOIN D'ARROSAGE :

Aubergines et tomates en cours de récolte auront un besoin en eau pour 10 jours de :

SUR SOL

10 (jours) x 0,9 (Kc) x 4 (ETP par jour sol nu) = 36 mm/m2 ou 36 litres pour 3 pieds

NU

Sur 10 jours, vos tomates ou aubergines en production auront besoin de 36 litres d'eau pour 3 pieds, soit encore 12 litres d'eau par pied pour 10 jours.

Les arrosages (par pied) seront réalisés en 2 fois sur cette période de 10 jours, soit 6 L tous les 5 jours ou 4 L tous les 3 jours.

SUR SOL

L'ETP sera de l'ordre de 3 mm, ce qui fait un besoin de :

10 (jours) x 0,9 (Kc) x 3 (ETP par jour sol paillé) = 27 mm/m2 ou 27 litres pour 3 pieds

PAILLÉ

Sur 10 jours, vos tomates ou aubergines paillées et en production auront besoin de 27 litres d'eau pour 3 pieds, soit encore 9 litres d'eau par pied pour 10 jours.

Les arrosages (par pied) seront réalisés en 2 fois sur cette période de 10 jours, soit 5 L tous les 5 jours ou 3 L tous les 3 jours.

REMARQUES :

Sur le site de Beauzelle, on remarque que les besoins (36 L/m2) sur 10 jours dépassent la réserve du sol (30L). Il faudra donc être attentif à ne pas oublier un arrosage car le sol ne pourra pas apporter l'eau de votre oubli. En revanche, si vous paillez, vous avez beaucoup plus de sécurité.

Sur Chantelle, les besoins (36 L/m2) sur 10 jours correspondent à la réserve du sol (40 L). vous avez une petite sécurité pour apporter l'eau. Mais si vous paillez, la régularité des apports n'est plus autant importante.

Sur Périole, Al Péchiou, La Marcaisonne et Le Manel les besoins (36 L/m2) sur 10 jours sont inférieurs à la réserve du sol (50L). Il n'y a pas de problème si un jour vous espacez les apports. Et encore mieux si vous paillez.

ATTENTION : L'erreur est d'apporter cette quantité d'eau journallement. Vous empêchez alors les racines d'aller en profondeur. De plus, l'eau en surface va s'évaporer plus vite, donc gaspillage.

Il faudra bien sûr tenir compte de la pluie qui permettra de diminuer votre apport.

Sur chaque site, il y a un pluviomètre pour vous guider.

**Voilà ce que cela donne pour la culture de tomates ou d'aubergines sur 4 mois.
(3 pieds pour 1 m²) :**

MOIS	juin			juillet			août			septembre		
DÉCADES	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
ETP/jour en mm/m ²	3,5	3,7	3,7	4	4	4	4	4	3,7	3	2,7	2,7
STADES Sol non paillé	floraison 2 ou 3ème bouquet			récolte			récolte			Récolte à fin de récolte		
Kc	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7
Consommation d'eau L/m ² ou L/ 3 pieds	21	23	30	36	36	36	36	36	36	27	22	19
Consommation d'eau mensuelle L/m ² ou L/ 3 pieds sans tenir compte de la pluie	74			108			108			68		
Pluviométrie moyenne (1)	60			40			45			45		
Besoin en arrosage théorique L/m ² ou L/ 3 pieds	14			68			63			23		

(1) : Il est indiqué la pluviométrie moyenne sur pratiquement 50 ans (voir données météo Blagnac). Par contre la pluviométrie réelle sera sans doute différente. Il convient alors de corriger ce chiffre et le besoin en arrosage. Par exemple cette année 2022, le mois de mai a reçu uniquement 2 mm de pluie ! (Contre 75 mm en moyenne) et des températures élevées.

PENSEZ À : Consulter le pluviomètre du site et les enregistrements des pluies (en principe affichés).

RELISEZ ! Tous les conseils donnés dans les feuilles de chou de mars 2021 et juillet 2021 sont à appliquer ici.
La connaissance des besoins en eau des cultures est un paramètre essentiel pour piloter l'arrosage de manière plus fine et ciblée. Elle permet d'assurer une bonne production en plaçant les légumes dans des conditions hydriques optimales !

N'OUBLIEZ PAS QUE : Les cultures dans nos jardins sont souvent trop arrosées ce qui conduit à des problèmes de développement, de maladies . Observez ce qu'il se passe dans chaque site : Ceux qui arrosent beaucoup ont souvent les plantes les plus chétives à fertilité égale ...

Évidemment, la théorie est une chose facile, la pratique en est une autre !
N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements.