



L'eau dans l'agroécosystème

VERSION 2025

Introduction

L'eau est partout, elle est indispensable à la vie animale ou végétale : 60% de notre organisme est composé d'eau et celui des végétaux en est constitué à 80-90%. C'est une molécule intimement liée au vivant. Son importance est donc capitale dans l'agroécosystème. (écosystème cultivé, comme une exploitation agricole, qui vise à apporter un avantage à son exploitant).

Dans les cours précédents, nous avons vu, que l'eau dans l'agroécosystème est intimement liée aux notions de climat, et au facteur géologique.

Introduction

Le climat selon la région et la période de l'année, va varier, il faut donc adapter son calendrier de culture et ses stratégies d'utilisation de l'eau (stockage en périodes de forte pluie par exemple).

Le sol va servir de réservoir pour la plante en matière d'eau, vis-à-vis de sa structure et son nombre de pores. Selon sa texture, il va avoir différent comportement vis-à-vis du stockage de l'eau. Sans l'eau, la plante n'est pas capable d'absorber les nutriments (solution du sol), ni de faire circuler sa sève..

Plan de présentation

I) L'eau dans l'agroécosystème

a) rôle de l'eau pour la plante

b) l'irrigation et son rôle

II) Démarrage du conseil en irrigation

a) éléments techniques

b) paramètres physiques du sol

c) évapotranspiration et climat

III) Bilan hydrique

I) L'eau dans l'agroécosystème

a) rôle de l'eau pour la plante

L'eau est une ressource indispensable à la vie, et on la retrouve dans toute sorte d'être vivant. Chez la plante elle va jouer de nombreux rôles en l'occurrence dans :

-La photosynthèse, en effet la molécule d'eau est utilisée dans la synthèse des sucre (avec le CO₂).



-La nutrition minérale, les nutriment de la plantes se trouvent dans la solution du sol. (N, P, K/Zn, Mn, Mg, B, Mo, Cu, S, Fe, Cl, Ca etc...)

-La phyto-transpiration, qui permet à l'eau d'être acheminé depuis les racines aux feuilles. Les stomates vont créer un appel d'air en expulsant l'eau sous forme gazeuse.

-La turgescence (augmentation du volume cellulaire), via le remplissage des vacuole notamment.

-Concrètement, l'eau va intervenir dans la germination, la croissance et le maintien de la plante.

b) l'irrigation et son rôle

Parfois, les conditions du milieu font qu'il n'y a pas suffisamment d'eau pour répondre à un rendement visé. Il faut donc faire un apport artificiel qui est l'irrigation.

L'irrigation consiste à apporter artificiellement une certaine quantité d'eau au niveau d'une culture afin de compenser le manque de pluies et de réserves dans le sol durant le cycle végétatif (succession de phases de croissances et de phases reproductrices selon un cycle annuel, bisannuel ou vivace).

Une bonne irrigation, doit être économe en eau. Cela veut dire, qu'il faut apporter à la plante l'eau dont elle a besoin pour se développer et pas plus, sans déborder sur la facture en eau. L'irrigation se raisonne donc selon le type de plante, mais aussi, selon le stade de développement. Par exemple, lors de la floraison, la plante peut avoir besoin de plus d'eau qu'à l'accoutumé.

b) l'irrigation et son rôle

Dans l'exemple ci-contre, on observe que le besoin en eau augmente graduellement, selon le stade de développement dans lequel se retrouvera votre culture.

La germination étant le stade qui en demande le moins et la floraison le stade qui en demande le plus.

Si ces besoins ne sont pas comblés on s'expose à de la perte de rendement. Il faut donc être rigoureux dans son suivi du bilan hydrique de l'exploitation et potentiellement, le faire tout les jours (selon les attentes). Pour connaître la dose à apporter par rapport aux réserves en eau du sol.

Nom de la culture	Stade de développement	Besoins en eau (mm/semaine)	Signes de stress hydrique
Maïs	Germination	30-40	Flétrissement des feuilles, jaunissement
Maïs	Croissance végétative	60-70	Ralentissement de la croissance, feuilles étroites et courtes
Maïs	Floraison	70-80	Flétrissement des épis, grains petits et légers

b) l'irrigation et son rôle

Rôle de l'irrigation:

- Augmenter les rendements,
- Préparer le sol pour les graines et les plantes,
- Satisfaire les besoins en eau des plantes,
- Pallier aux insuffisance des précipitations naturelles, lutter contre la sécheresse,
- Diversifier les cultures,
- Intensifier l'agriculture et la moderniser.

b) l'irrigation et son rôle

1) Irrigation au goutte-à-goutte :

L'irrigation au goutte-à-goutte permet de fournir l'eau directement aux racines des plantes. Cette technique est particulièrement adaptée aux cultures qui ont des besoins en eau modérés, comme les fruits et les légumes. L'irrigation au goutte-à-goutte permet de réduire les pertes d'eau par évaporation et ruissellement, contribuant à une utilisation plus efficace de l'eau. L'eau s'écoule à travers un système de tuyaux disposés sur le sol. Via de minuscules trous les plantes sont hydratées, d'où le nom de la méthode. Grâce à cette solution, le système racinaire est directement servi en eau.

À utiliser sur les racines avec de faibles surfaces. Limite le risque lié à la compétition, avec les adventices pour l'eau. Limite le taux d'apparition de milieux favorisant l'apparition de maladie et de parasite. Permet d'avoir un bon contrôle du débit par rapport à la perméabilité du sol. Assez apprécié en période de sécheresse.



b) l'irrigation et son rôle

2)Aspersion :

L'aspersion consiste à pulvériser l'eau sur les cultures à l'aide de buses. Cette technique est plus appropriée pour les cultures qui nécessitent un apport d'eau important. L'aspersion permet de couvrir une surface étendue et de fournir un apport d'eau régulier aux cultures. Attention aux pertes liées aux températures et au drainage. Ce n'est pas un système forcément adapté en période de sécheresse. Et si on l'utilise, on adapte sa gestion du sol avec du paillage pour aider à conserver son humidité, on irrigue aux périodes les moins chaudes et on choisit un débit adéquat par rapport à vitesse d'infiltration de l'eau dans le sol.



b) l'irrigation et son rôle

Précisions pour l'Irrigation au goutte-à-goutte :

Le goutte à goutte est un système qui fonctionne à faible pression (moins de 1,5 bar). Selon la pression du réseau, il faudra potentiellement s'équiper de régulateur ou détendeur en début de réseau. Le débit est à moduler selon la taille du système racinaire. Pour déterminer le nombre de goutteurs, il faut diviser la quantité d'eau totale (l) par le produit entre le débit (l/h) et la durée d'irrigation (h). Le calcul de la quantité d'eau apportée (mm/h) se fait par la division du débit du goutteur (l/h) avec le produit entre l'espacement des goutteurs (m) et l'espacement entre les lignes (m)

$$\text{Nombre de goutteurs} = \frac{\text{Eau totale}}{\text{Débit} \times \text{Durée}}$$

$$\text{Quantité d'eau apportée} = \frac{\text{Débit du goutteur}}{\text{Espacement des goutteurs} \times \text{Écartement des lignes}}$$

Régulateur de pression



Goutteurs



II) Démarrage du conseil en irrigation

Remarques

On associe souvent l'ajout de paillage sur les cultures irriguées. En effet, ces techniques, vont limiter l'évaporation de l'eau du sol en limitant son échauffement. On peut aussi travailler sur la mise en place d'ombrière.

Au niveau du conseil technique, il va falloir être capable d'indiquer à l'agriculteur:

- le fournisseur du matériel d'irrigation, ex: Saphir, Run Agri, Hydro-Austral) et fournir un numéro de téléphone ou un catalogue,
- où trouvez le paillage (ex: Ileva, Ecopal, Sapef, CDR), et lui proposer plusieurs types de paillage (bâche plastique, bâche biodégradable, déchet vert, broyat de palette, paillage inorganique) selon la situation,
- les subventions qui sont disponibles (ex: 73.017 « irrigation à la parcelle » sous FEADER, Odeadom, etc...)
- les caractéristiques météorologiques de la zone,
- la liste des plantes adaptées à la zone, le calendrier de culture et l'incorporation de l'irrigation (type+débit+dose) dans l'itinéraire technique

Remarques

Il faut donc être capable de répondre aux questions concernant le besoin de l'agriculteur et de se mettre dans peau. C'est un travail qui s'améliore avec l'expérience. Selon les cas, il est possible de ventiler énormément d'information, aussi il avoir une structure dans son discours pour se faire comprendre.

Par exemple, vous pouvez commencer par travailler avec un volet administratif pour prévoir les raccordement en eau par exemple . Ensuite on peut proposer les différentes techniques existantes ainsi que l'expérience du technicien via ces systèmes. Enfin réfléchir au caractéristiques du sol et débit d'eau à faire sortir via les buses d'irrigation.

Cela implique que le technicien a réfléchi à ces « questions possibles » en amont, et qu'il y a eu une démarche de recherche et de démarchage au préalable (au moins avec ses collègues...).

a) éléments techniques

Voici un exemple de questions qu'on pourrait poser, chez un agriculteur qui souhaiterait utiliser pour la 1^{ère} fois un système d'irrigation:

1) est-ce que vous êtes dans une zone propice à l'irrigation ?

Avant de lancer les travaux d'installation pour l'irrigation, il faut bien sur s'assurer de la disponibilité de l'eau dans le temps. Et parfois, il vaut mieux ne pas irriguer au regards des coûts d'investissement et de fonctionnement. Donc, bien prendre en compte la réserve en eau du sol, et le climat de sa région.

2) Est-ce que vous êtes dans un périmètre irrigué ?

Les périmètres irrigués sont contrôlés par l'exploitant du réseau. Les prélèvements y sont gérés durablement et équitablement. (Saphir, Sud&Eau, CISE...)

a) éléments techniques

3) Est-ce l'agriculteur possède une autorisation/déclaration de prélèvement d'eau ?

Ces documents réglementaires permettent d'encadrer les prélèvements sur le territoire afin de prévenir toute pénurie en eau et répartir équitablement et durablement cette ressource (C'est au technicien d'aller se renseigner avec la DAAF ou l'Office de l'eau, pour savoir si la déclaration est nécessaire ou pas).

4) Possède-t-il une vanne volumétrique ou un autre moyen de quantifier son prélèvement (compteur) ?

Une vanne volumétrique, ou tout autre moyen pour quantifier le prélèvement, est indispensable pour permettre de gérer la ressource en eau et d'organiser les prélèvements à l'échelle d'un bassin versant.

a) éléments techniques

5) Le choix du système conditionnera le pilotage. Qu'est ce qui coute le moins cher ? Qui est le plus rentable ?

Un système goutte à goutte est plus efficace (surtout en cas de sécheresse), mais dans certaines conditions, l'aspersion peut être recommandé (plus de surface couverte).

6) Possède t-il un plan de son réseau d'irrigation ? A-t-il les fiches techniques sur le matériel utilisé ?

Un réseau d'irrigation doit être entretenu et réparé, au cours du temps. Pour conserver son efficacité, chaque pièce remplacée, doit l'être par une pièce aux caractéristiques identiques. Il est donc important de conserver toutes les informations techniques.

a) éléments techniques

7) Va t-il installé lui-même son système ? Constate-t-il des pertes ou des consommations excessives cette installation ?

Certes, une première réunion technique sur le sujet peut se faire en début de projet avec l'agriculteur. Mais il faudra passer plus tard sur l'exploitation pour vérifier si tout se passe bien. Même si on ne vous a pas appelé en premier lieu.

8) A quel fréquence son installation sera entretenu ?

L'entretien de son installation permet de prévenir certaines maladies et permet de détecter l'apparition de fuite d'eau.

a) éléments techniques

9) Comment sont prises en compte les conditions météorologiques ?

La pluviométrie est un paramètre essentiel dans l'irrigation. L'eau de pluie, lorsqu'elle est bien prise en compte, permet d'économiser de l'argent et d'éviter des phénomènes de drainage et de ruissellement en irriguant sur un sol déjà saturé en eau.

L'intensité du vent peut engendrer des gaspillages en eau dans le cas d'une irrigation par aspersion.

L'apport d'eau, aux heures les plus fraîches de la journée, est recommandé afin de limiter son évaporation.

On aura tendance à proposer des capteurs et des systèmes automatisés pour ce suivi météo, mais cela peut revenir assez cher localement.

a) éléments techniques

10) Les conséquences d'une irrigation excessive

Va provoquer des drainages et ruissellements. Ces eaux se chargent en éléments nutritifs et pesticides, sur et dans le sol, atteignent les ravines et cours d'eau et engendrent: la pollution des eaux de consommation, l'eutrophisation des cours d'eau ainsi qu'une augmentation de la mortalité de la faune et la flore.

Un sol trop humide est propice à l'apparition de maladie liée au pourrissement de la racine.

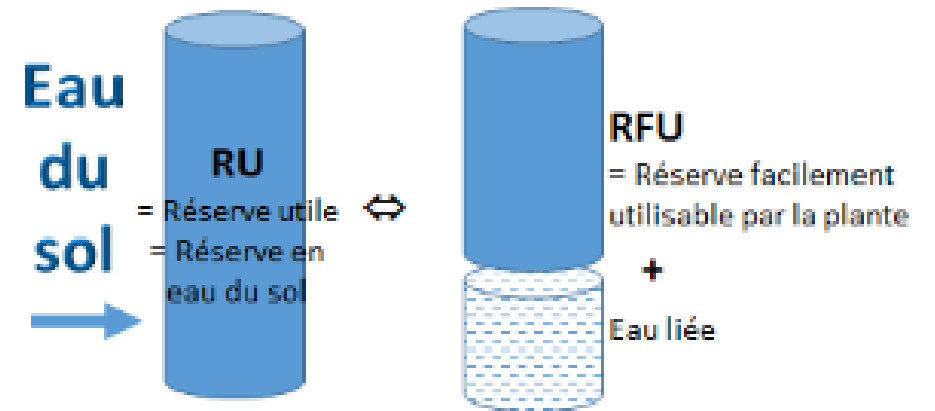
b) paramètres du sol

L'humidité du sol:

Selon la texture de votre sol, sa capacité à laisser l'eau s'infiltrer et à la retenir va varier. Plus le sol est sableux, plus l'infiltration d'eau est rapide et les racines absorbent plus facilement l'eau. Plus le sol sera argileux, plus il va pouvoir stocker l'eau. Par contre, la vitesse d'infiltration de l'eau est plus lente que pour le sable.

La Réserve utile (RU):

Il s'agit de la totalité de l'eau disponible dans le sol. On peut imaginer que la plante peut puiser 75% de la RU disponible (dans le meilleur des cas). L'eau réellement absorbable pour la plante est la RFU ou Réserve Facilement Utilisable en eau du sol.

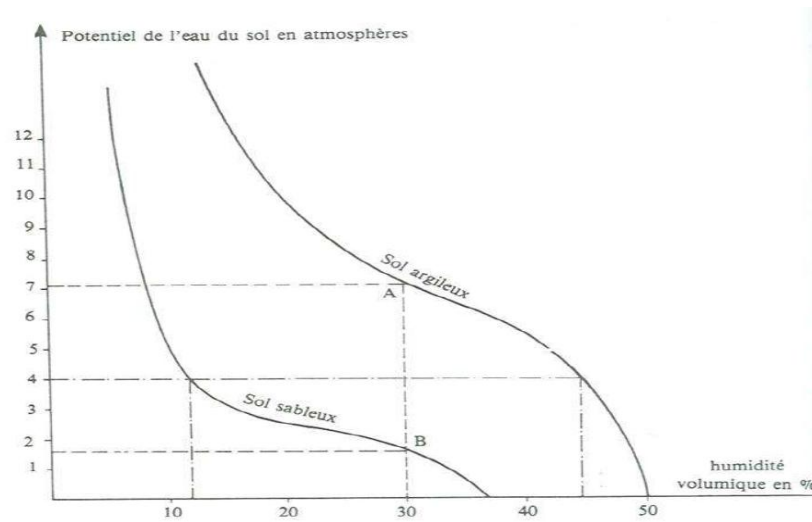


b) paramètres du sol

Les sols argileux ont tendance à plus retenir l'eau, à l'inverse les sols sableux en retiendront moins, mais seront plus perméable. On peut estimer le pourcentage d'eau dans le sol à partir de certaine formule. (poids sec*100/poids humide)

Une fois qu'on a compris quel est le pourcentage d'eau, alors on peut convertir la masse de sol total en volume et déterminer la quantité d'eau totale présente dedans. Attention, ce sont des valeurs théorique, et la plante n'absorbera pas l'entièreté de la RU. L'accès à l'eau par la racine dépendra surtout de la profondeur du système racinaire, des paramètre de pression dans le sol, et des interactions moléculaires entre les particules de sol et l'eau.

Texture de sol	mm d'eau retenu par cm de sol
sableux	0,9-1,2 mm/cm
limoneux-argileux	1,3-1,6 mm/cm
argileux	1,8-2 mm/cm



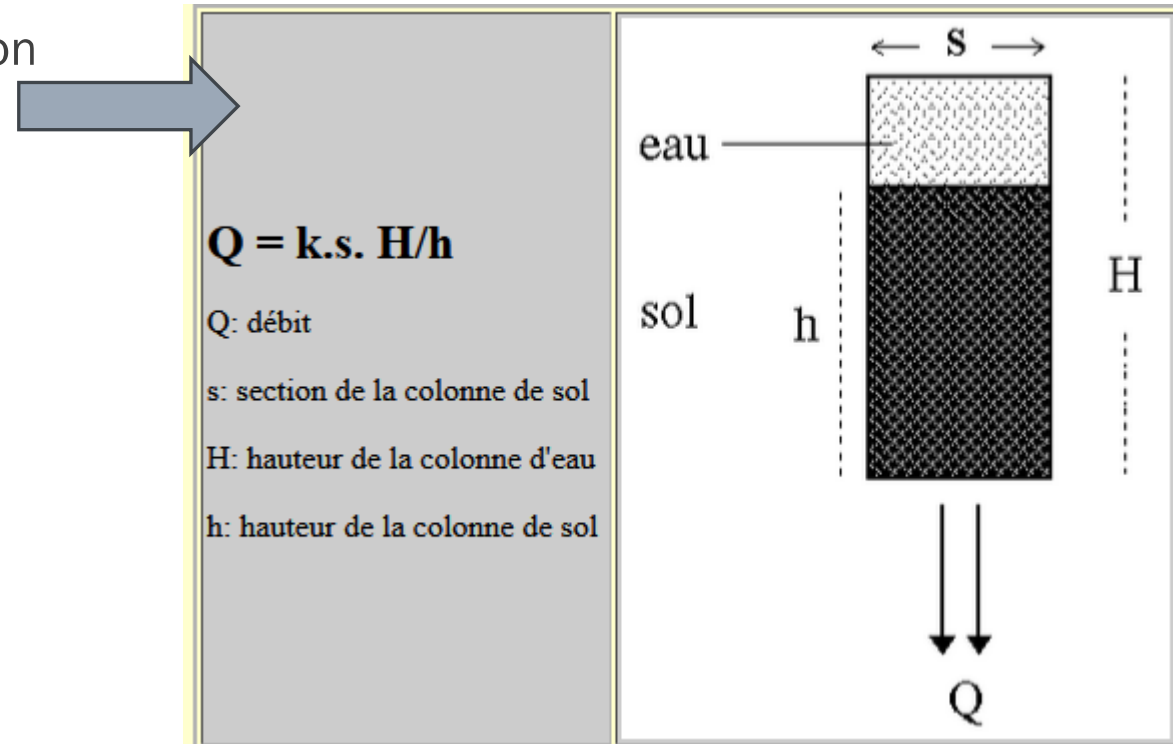
b) paramètres du sol

La perméabilité k d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau, k est mesuré par la loi de Darcy.

sols sableux: k est compris entre 5 et 10 cm/heure

sols limoneux: k varie de 2 à 50 cm/heure dans un horizon A selon le type d'humus.

Sol argileux: k est d'environ 1 mm/heure dans les horizons B enrichis en argiles.



Remarques

Toute l'eau des précipitations ne sera forcément utilisable par la plante:

- une part est évaporé directement pendant et après la pluie (ou l'irrigation). C'est d'autant plus surveillé pour les sols peu perméable.
- Les gouttes peuvent être interceptées en partie par le feuillage.
- L'eau peut ruisseler.
- S'il s'agit d'eau gravitaire, la plante n'y a pas accès.
- L'eau n'est pas forcément retenu dans les porosités du sol.

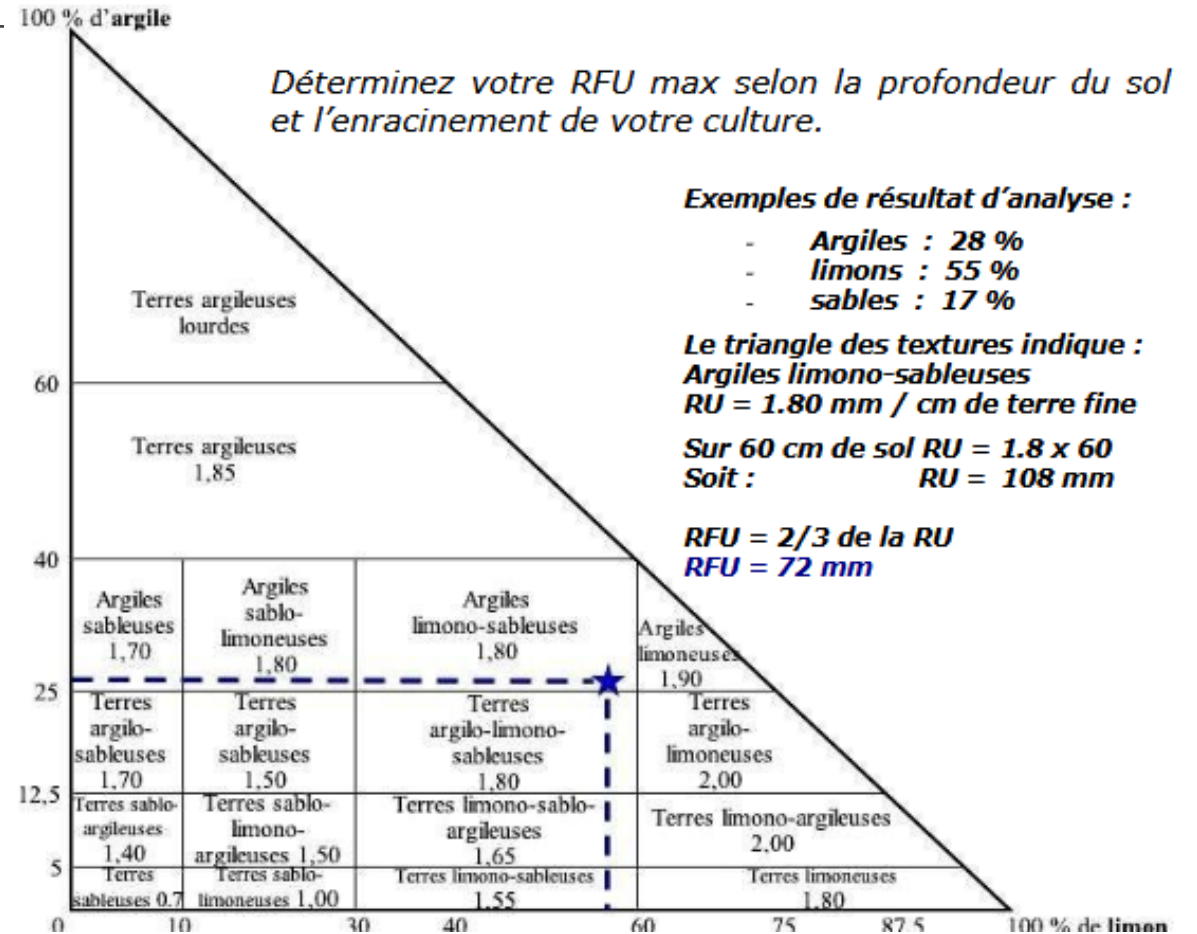
b) Paramètres physiques du sol

La structure du sol va avoir un impact sur la RU. Plus le sol sera compacté, moins la RU sera élevé. Dans le cas de sol sableux, il faut par exemple travailler sur de l'amendement pour décompacter son sol. En revanche, sur un sol argileux, la RU ne sera pas forcément impacté la compacité du sol. Néanmoins, s'il y a trop d'argile, la vitesse d'infiltration de l'eau sera très lente.

Réserve utile en mm = mm/cm * profondeur des racines		
mm/cm	Sol aéré	Sol compacté
Sable	1	0.7
Limon	2	1.6
Argile	1.2	1

b) Paramètres physiques du sol

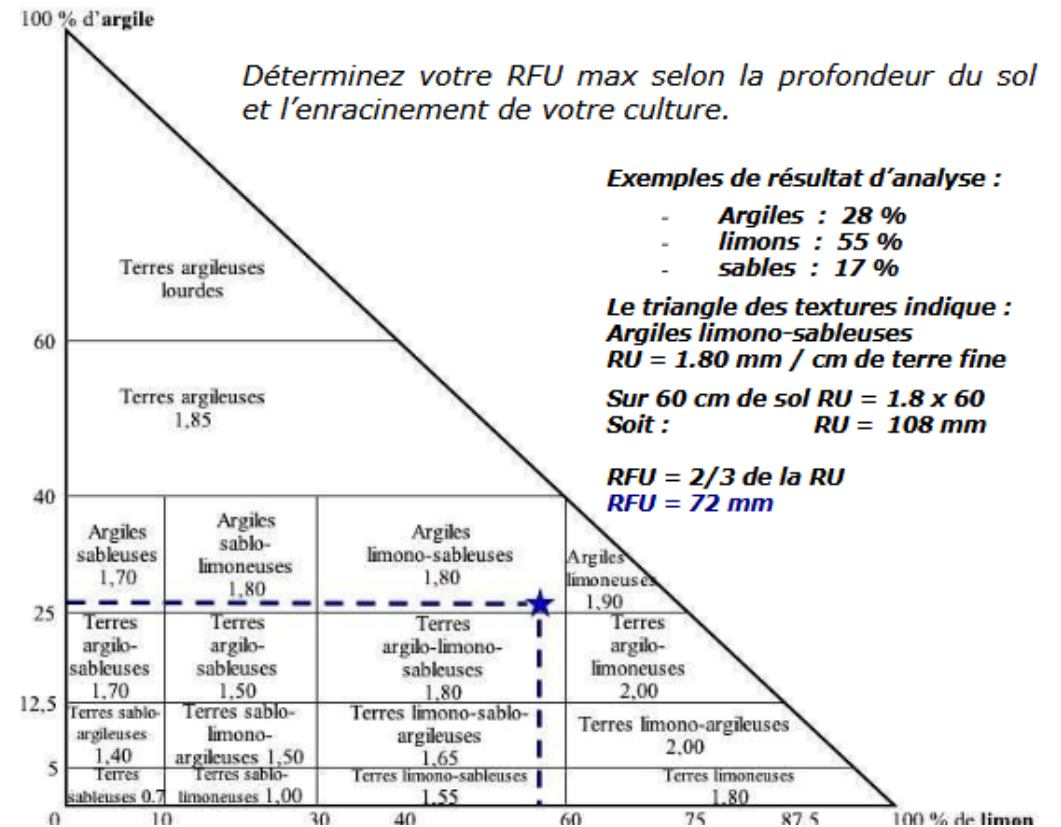
Pour calculer la RU, on peut s'aider d'un triangle des textures, qui fait le lien avec la RU en mm/cm de sol, présent en moyenne pour la texture de sol visée. Une fois la valeur moyenne de la RU identifiée, on l'a multiplie par la profondeur du sol. Dans l'exemple, il considère que les racines atteignent les 60 premiers centimètres de profondeur. Ce qui donne $1,8 \times 60$, soit une RU de 108 mm. On considère en général que la RFU correspond à $2/3$ de la RU. Soit $2/3 \times 108 = 72$ mm.



b) Paramètres physiques du sol

Calculer la RU et la RFU pour un sol avec la composition suivante pour une profondeur de 40 cm:

20% d'argile, 64% de limon et 16% de sable



b) Paramètres physiques du sol

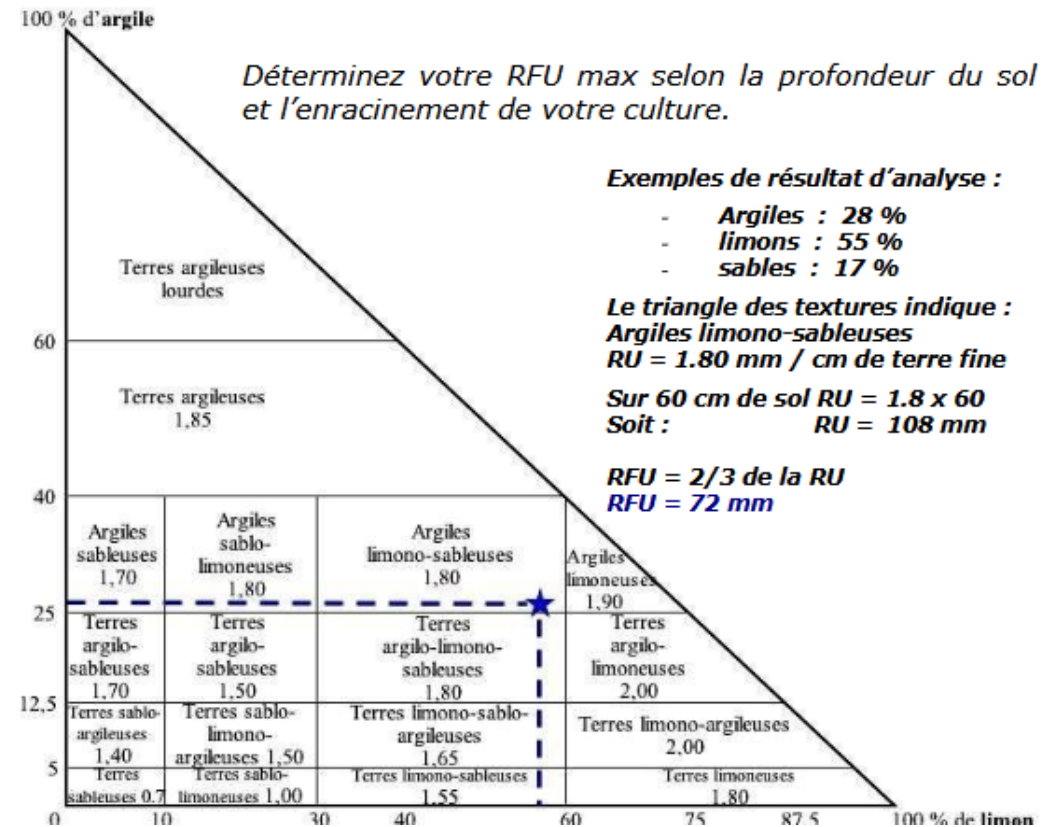
Calculer la RU et la RFU pour un sol avec la composition suivante pour une profondeur de 40 cm:

20% d'argile, 64% de limon et 16% de sable

Sol argilo-limoneux. RU moyenne estimé à 2 mm/cm de sol. Pour 40cm de profondeur, on a $40 \times 2 = 80 \text{ mm/cm}$.

Ce qui donne en RFU:

$$2/3 \times 80 = 53,3 \text{ mm}$$




b) Paramètres physiques du sol

Obtention de la RU via le logiciel Mosi-Web (voir TP)

tableau, de graphique et de données téléchargeables permettant de prédire la croissance de la canne selon différents scénarios culturaux et climatiques, de paramètres pour optimiser la production et les coûts.

Position



Données sol

Réserve utile (mm)

P0

Remplissage (%)

Réservoir de surface (mm)

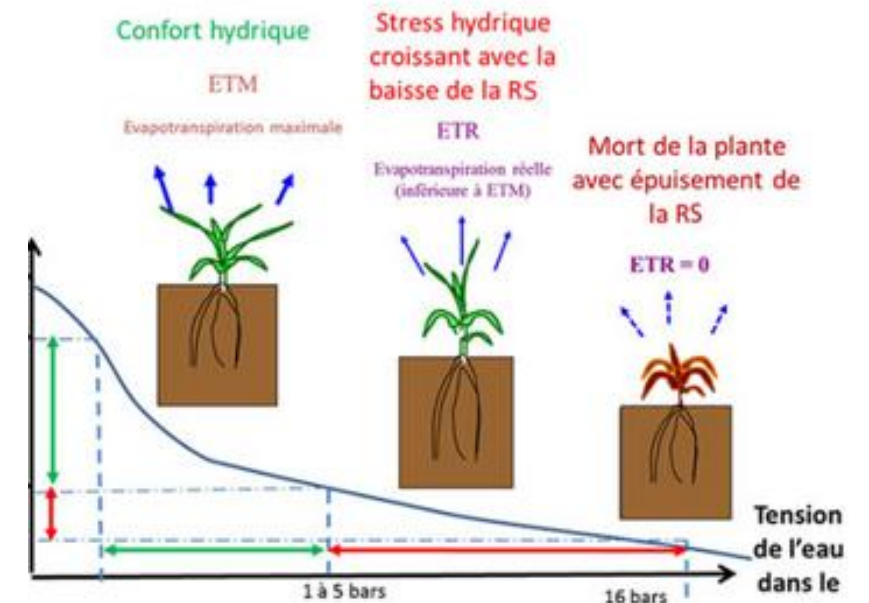
Pour des tomate en phase de germination (~1 semaine), on estime le besoin en eau de 30 mm pour cette période. Alors que nous avons une RU se 120 mm, soit dans le meilleur des cas 80 mm de RFU; Ce qui est suffisant pour les premières semaines de cultures. Il faudra suivre la pluviométrie, pour spéculer sur la suite.

Nom de la culture	Stade de développement	Besoins en eau (mm/semaine)	Signes de stress hydrique
Maïs	Germination	30-40	Flétrissement des feuilles, jaunissement
Maïs	Croissance végétative	60-70	Ralentissement de la croissance, feuilles étroites et courtes
Maïs	Floraison	70-80	Flétrissement des épis, grains petits et légers
Tomate	Germination	20-30	Flétrissement des feuilles, jaunissement
Tomate	Croissance végétative	30-40	Ralentissement de la croissance, feuilles étroites et courtes
Tomate	Floraison	30-40	Flétrissement des fleurs, chute des fleurs
Tomate	Fructification	30-40	Flétrissement des fruits, fruits petits et légers
Pomme de terre	Germination	20-30	Flétrissement des feuilles, jaunissement
Pomme de terre	Croissance végétative	40-50	Ralentissement de la croissance, feuilles étroites et courtes

b) Paramètres physiques du sol

La pression:

Plus la pression matricielle du sol est élevée, moins la plante pourra absorber de l'eau. Selon la quantité d'eau disponible et cette pression, la plante peut entrer en état de stress hydrique et mourir. En fait, l'eau contenue dans le sol est retenue par une force de succion (ou tension) de plus en plus forte au fur et à mesure que le sol se dessèche sous l'effet de l'évaporation et/ou de l'absorption par les racines des plantes. Cette tension passe ainsi progressivement de 0,1 bar quand le sol est ressuyé (mouillé) à environ 16 bars quand il ne reste plus d'eau extractible par les racines (RU complètement épuisée). On observe d'autre type de pression, comme la pression au niveau des racines ou la pression hydrostatique, quand le sol est saturé en eau.

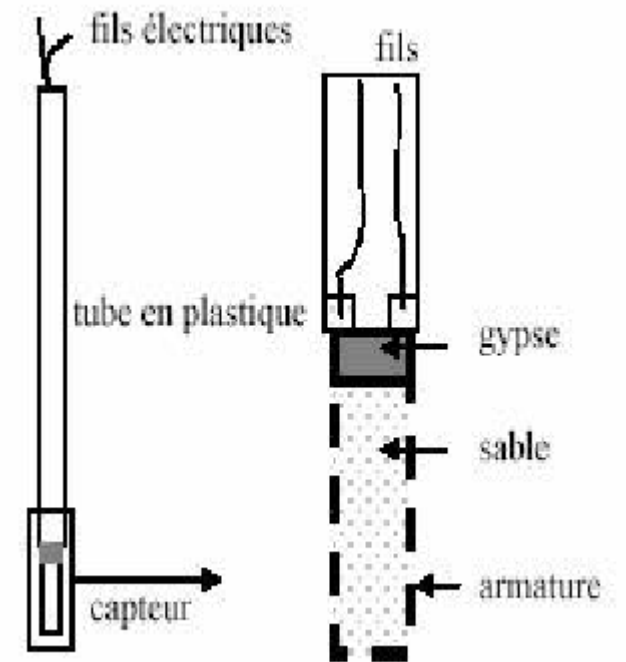


b) Paramètres physiques du sol

La tension ou force de liaison entre l'eau et le sol peut être mesuré en bar ou en pascal via des outils tels que des sondes tensiométriques, représenté schématiquement.

Il faut bien ajuster la profondeur de la sonde à celle du système racinaire de vos plants. Le tube en plastique contient de l'eau et est perforé. Le capteur détecte les variations de pression.

Si l'eau va du sol vers le tube, la pression (ou tension ici) est basse, le sol est humide. Si l'eau va dans le sens du tube vers le sol, la pression est haute, le sol est sec.



b) Paramètres physiques du sol

La température:

Cette variable va affecté non seulement la pression, mais aussi les mouvement d'eau. Aussi, des température suffisamment élevé vont entrainer un déplacement des eaux vers la surface du sol, où il y pourra y avoir évaporation. Aussi, une variation de température, peut expliquer pourquoi le sol certaines irrigués se comportent mieux que d'autres.

*De plus le facteur température va aussi jouer sur le taux d'oxygène dans le sol. Avec trop peu d'oxygène les racines meurent

Mesure de température



c) évapotranspiration et climat

Le climat et l'évapotranspiration:

Il est impératif de suivre le niveau des précipitations pendant les stades sensibles à un déficit hydrique de la plante. Il faut dans le meilleur des cas, réaliser un suivi quotidien des pluies, à l'aide des services météorologiques publiques, d'un pluviomètre ou d'une station météo pour ajuster votre irrigation.

L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau qu'évapore le sol et transpire la plante par jour, en conditions culturales normales. Il est difficile de calculer précisément cette valeur, car elle dépend du stock d'eau à un instant T . Cependant, on peut la mesurer avec des outils techniques destinés à l'irrigation de précision. Cette valeur est influencée par les facteurs externes, tel que la chaleur, la pression ou le vent. Ce qui peut biaiser les interprétations.

Remarque: quelque part, quand on veut limiter l'évapotranspiration de manière, il faut poser une barrière sur le sol, c'est le paillage. Et il faut réduire la surface photosynthétique au minimum, c'est la taille.

c) évapotranspiration et climat

Pour mesurer l'évapotranspiration, on aura recours à la formule suivante

$$E_{tm} = E_{t0} * K_c$$

E_{tm} = évapotranspiration de la plante (mm/j)

E_{t0} ou E_{tp} = évapotranspiration potentielle (base de référence)

K_c = coefficient cultural (corrige la valeur basique), c'est une valeur qui variera selon le stade de développement de la plante.

* 1mm d'eau = 1 litre/m² = 10 m³ /ha

Altitude	ETP moyen en mm/jour		
	Janvier (été)	Juillet (hiver)	Station
0-200 m	4.8	2.6	Pierrefonds (60 m)
200-400 m	4.4	2.5	Ravine des cabris (375 m)
400-600 m	3.5	2.3	Mascarin (550 m)
600-800 m	3.3	2.2	Tampon PK14 (786 m)

Figure 10: ETP moyen en fonction de l'altitude et de la saison (CIRAD-CA)

Crop	K_{cini}	$K_{c\ mid}$	$K_{c\ end}$	Maximum Crop Height (h) (m)
a. Small Vegetables	0.7	1.05	0.95	
Broccoli		1.05	0.95	0.3
Brussel Sprouts		1.05	0.95	0.4
Cabbage		1.05	0.95	0.4
Carrots		1.05	0.95	0.3
Cauliflower		1.05	0.95	0.4
Celery		1.05	1.00	0.6
Garlic		1.00	0.70	0.3
Lettuce		1.00	0.95	0.3

c) évapotranspiration et climat

Il faut réussir à réunir les données nécessaires (ETP, Kc). Sinon, vous devez les calculer vous-même. Exemple de calcul pour l'ETP

- $ETP = (0.408 \Delta (R_n - G) + \gamma (900 / (T + 273)) u^2 (e_s - e_a)) / (\Delta + \gamma (1 + 0.34 u^2))$

Où:

- ETP: évapotranspiration potentielle en mm; Δ : pente de la courbe de saturation de la vapeur d'eau; R_n : rayonnement net en MJ/m²/jour; G : flux de chaleur dans le sol en MJ/m²/jour; γ : constante psychrométrique en kPa/°C; T : température de l'air en degrés Celsius; u^2 : vitesse du vent à 2 mètres au-dessus du sol en m/s; e_s : pression de vapeur saturante en kPa; e_a : pression de vapeur partielle de l'air en kPa.
- *Si on a accès à toutes les données nécessaires, il est possible de créer une application numérique capable de générer le calcul automatiquement, et de définir l'évapotranspiration quotidienne.

III) Bilan hydrique

Bien comprendre les différents facteurs qui impactent les besoins en eau de votre culture est une bonne chose. Seulement, ceci est insuffisant pour décider de la quantité d'eau pour irriguer votre culture. Quelle est donc la marche à suivre ? Une méthode est couramment utilisée avec l'aide d'un bilan hydrique. Ce dernier outil constitue le socle pour piloter son irrigation. Un suivi hebdomadaire est nécessaire pour une application efficace.

Il s'agit de consigner à intervalles réguliers dans un tableau les entrées (précipitations et irrigation) et les sorties en eau (consommation de la culture et drainage en dehors de la zone racinaire).

Il suffit ensuite d'appliquer la formule suivante :

Réserve = Réserve précédente + Précipitations + Dose Irrigation - Consommation en eau - drainage

Bilan hydrique

Un suivi hebdomadaire du bilan hydrique permet de :

- suivre l'évolution de la réserve utile
- anticiper les consommations en eau des cultures
- de décider le démarrage ou la reprise de l'irrigation
- d'évaluer la dose d'irrigation à apporter

On retrouve des logiciels de suivi qui mettent en place le bilan hydrique comme Probe-w, ou Mosi Web, mais on peut aussi travailler sur excel.

III) Bilan hydrique

Perte liée à la transpiration

Connaitre les caractéristiques de son sol, avoir les données associées aux textures et à la RU

Saisir la valeur de la RFU de votre parcelle (cellule colorée de bleu)											
				40,00							
Saisir dans les colonnes grisées les valeurs relevées sur votre parcelles ou transmises dans les message irrigation											
Date	Précipitations	ETP	Kc	ETM	RFU mini	RFU	RFU maxi	IRRIGATIONS	RFU journalière	RFU dans le bilan	Stade
01-avr	0,0	2,1	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
02-avr	0,0	2,2	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
03-avr	0,0	2,7	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
04-avr	0,0	3,3	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
05-avr	0,4	3,9	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
06-avr	1,0	2,4	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
07-avr	0,4	2,7	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
08-avr	0,0	3,0	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
09-avr	0,0	4,4	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
10-avr	0,0	3,8	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
11-avr	0,0	3,3	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	exemple : SEMIS
12-avr	0,0	2,9	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
13-avr	0,2	4,3	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
14-avr	0,0	4,1	0,0	0,00	0,00	40	40,00		40,0	40,0	
15-avr	0,0	3,7	0,1	0,37	0,37	40	40,37		39,6	40,0	pointe
16-avr	0,4	3,6	0,1	0,36	0,73	40	40,73		39,7	40,4	
17-avr	0,0	3,5	0,1	0,35	1,08	40	41,08		39,3	40,4	
18-avr	0,0	3,1	0,1	0,31	1,39	40	41,39		39,0	40,4	
19-avr	0,0	2,6	0,1	0,26	1,65	40	41,65		38,8	40,4	cotylédons
20-avr	0,0	1,6	0,1	0,16	1,81	40	41,81		38,6	40,4	
21-avr	0,0	1,0	0,1	0,10	1,91	40	41,91		38,5	40,4	
22-avr	0,0	0,8	0,1	0,08	1,99	40	41,99		38,4	40,4	
23-avr	0,0	2,7	0,1	0,27	2,26	40	42,26		38,1	40,4	
24-avr	0,0	3,4	0,1	0,34	2,60	40	42,60		37,8	40,4	1ere feuille
25-avr	0,0	3,4	0,2	0,68	3,28	40	43,28		37,1	40,4	

Apport

*Ici le drainage n'est pas pris en compte