

# L'eau et le Gazon !

L'été 2003 marquera les mémoires...

A plusieurs titres d'ailleurs, mais partout la canicule et l'eau ont été au centre de la vie quotidienne. Manque d'eau, feux de forêts, températures excessives et conséquences dramatiques, mauvaise qualité de l'eau disponible, interdictions d'arroser... la liste est longue.

Cet été aura tiré encore une fois mais un peu plus fort, la sonnette d'alarme pour nous rappeler que tôt ou tard, nous aurons à gérer de plus près cette ressource vitale que nous sommes de plus en plus nombreux à utiliser et que le climat pourrait bien nous donner avec moins de générosité.

Nous allons faire le point des pratiques de terrain en arrosage des espaces verts visant à optimiser les apports d'eau effectués.

## ***POURQUOI OPTIMISER LES APPORTS D'EAU EN ARROSAGE ?***

Toute gestion entraîne des contraintes et un coût, alors qu'avons-nous à gagner à optimiser nos apports d'eau ?

Le premier avantage évident est d'ordre financier d'autant plus si l'on est sur un approvisionnement en eau potable. Dans ce cas les économies d'eau réalisables sont souvent de l'ordre de 3 à 6000 euros (soit environ 20 à 40 000 francs) par hectare d'espaces verts et par an, et encore sans compter les « accidents » tels que les casses, fuites dont on s'aperçoit parfois tardivement.

Ensuite les arguments en faveur d'une meilleure gestion de l'eau dépassent ce simple aspect arithmétique, à lui seul déjà intéressant.

On peut notamment citer :

Les lessivages : provoqués par la percolation de l'eau, ils entraînent en profondeur les nitrates (engrais azotés), les particules fines (argiles, limons) et certains micro éléments nutritifs. Ces lessivages prolongés provoquent donc un appauvrissement du sol et de ses ressources nutritives.

L'excès d'eau par aspersion entraîne un compactage superficiel et une déstructuration du sol. Ces phénomènes entraînent une diminution plus ou moins marquée des échanges d'air entre le sous-sol et la surface. On assiste alors à des asphyxies racinaires dont les symptômes se rapprochent curieusement de ceux du manque d'eau...

Egalement l'excès d'eau refroidit le sol et retarde le démarrage de la végétation.

Nous pouvons souligner qu'un excès d'eau entraîne très rapidement une diminution importante du potentiel de fertilité du sol.

Concernant le gazon, un excès d'eau va provoquer du feutrage, la remontée des racines en surface pour chercher de l'air, et un certain nombre de problèmes phytosanitaires qu'il faudra ensuite traiter au prix d'importants coûts de main d'œuvre et de produits. Egalement, une remontée des racines entraîne ensuite une plus grande sensibilité à la sécheresse. Ce point est également primordial sur l'arrosage des arbres...

Tous ces points (lessivage, traitements phytosanitaires...) ont un impact certain sur l'environnement et plus particulièrement sur les rivières et les nappes phréatiques.

On peut aussi mentionner qu'un arrosage trop généreux se traduit sur le terrain par des fréquences de tonte plus rapprochées et donc là encore par un coût d'entretien plus élevé.

On s'aperçoit donc que si l'arrosage permet d'augmenter la qualité, l'excès d'arrosage nuit rapidement et parfois longuement à cette qualité et au coût de revient des espaces verts ainsi qu'à l'environnement.

Gérer aujourd'hui ses apports en eau est également un devoir envers nos concitoyens qui utilisent la ressource en eau et ont des besoins qualitatifs et quantitatifs, et qui de plus paient des impôts aux collectivités territoriales.

Enfin, n'oublions pas qu'en municipalité, mieux gérer ses apports d'eau conduit souvent à diminuer l'impact du vandalisme, le matériel fonctionnant moins longtemps et étant plus suivi.

### ***LES PRATIQUES DE TERRAIN A DEVELOPPER***

Une fois convaincu du bien fondé d'une gestion plus rigoureuse des apports d'eau, quelles sont les pratiques, les points et les méthodes de travail à développer ?

Le personnel sur le terrain, accompagné et encouragé par l'encadrement a un rôle primordial et si ce rôle n'est pas assuré tout effort d'investissement dans plus de matériel ou davantage de technologie sera voué à l'échec.

Il va sans dire que ce personnel doit être formé et impliqué dans l'arrosage et qu'il doit à la base être intéressé par cette technique. Ce sont des points importants, on s'aperçoit qu'il y a des personnes totalement fermées à l'arrosage et d'autres au contraire qui sont passionnées. Aux responsables de service d'utiliser judicieusement les compétences et les volontés.

### ***AMELIORATION DE L'UNIFORMITE DE L'ARROSAGE***

Cela passe par :

Une bonne conception au départ prenant particulièrement en compte le choix et la disposition des arroseurs et les caractéristiques hydrauliques nécessaires.

Une uniformisation du matériel sur le terrain avec les buses adaptées et conformes à l'étude initiale.

Automatique pour les tuyères, il est par contre nécessaire de modifier les buses des arroseurs en fonction de leur réglage de secteur. Combien de fois est ce fait et suivi ?

Un entretien suivi de l'installation avec le nettoyage des filtres lorsque nécessaire.  
Un contrôle de la pression de travail afin de vérifier si elle est conforme à celle prévue par l'étude initiale et par le fabricant des arroseurs.

### **Réglage et surveillance des pressions de travail**

De même que la pression des pneus est fondamentale en course automobile, le respect des pressions de travail des différents matériels est impérative si l'on veut optimiser les consommations d'eau.

La pression moyenne recommandée par le fabricant assurera la meilleure uniformité d'arrosage.

De plus, une pression excessive à l'appareil entraîne un sur débit qui ne peut facilement atteindre 60 %. Cette eau sera perdue car elle n'arrivera pas aux végétaux, ou pas à l'endroit voulu, ou ne sera pas prise en compte dans la durée d'arrosage.

### **Maintenance régulière**

Seule une maintenance régulière, un contrôle fréquent et professionnel permet d'intervenir rapidement et d'éviter des pertes d'eau occasionnées par les fuites, des appareils arrosant la chaussée, des appareils cassés, des électrovannes fuyant ou restant ouvertes.

On peut citer des tuyaux goutte à goutte sectionnés, déboîtés ou des goutteurs arrachés.

La remise à niveau des appareils en respectant leur verticalité améliore également l'uniformité d'arrosage donc la gestion de l'eau.

Le détournement du gazon envahissant une tuyère ou un arroseur évite des gaspillages d'eau.

Il y a également des adaptations du matériel aux dimensions des végétaux qui évoluent. Parfois il est préférable de remplacer des tuyères ou arroseurs sous frondaisons de massifs qui provoquent des ruissellements importants par du goutte à goutte.

Tous ces points relèvent de la maintenance au sens approfondi du terme et nécessitent des compétences, du personnel et un peu d'outillage.

Enfin, au chapitre agronomique, on peut citer le décompactage des sols comme étant un point fondamental. Arroser une pelouse ou un massif par aspersion alors que le sol est ultra compacté revient à détruire totalement l'uniformité d'arrosage de votre installation et à vous placer dans une situation de sur arrosage obligatoire afin qu'un peu d'eau pénètre tout de même dans le sol.

### **Utilisation des compteurs d'eau**

Parler de gestion de l'eau sans disposer d'un compteur d'eau paraît assez étrange. Disposer d'un compteur d'eau et ne pas l'utiliser est dommage.

En effet le compteur, utilisé par le personnel de maintenance est un excellent moyen de contrôler les apports d'eau, d'éviter les gros excès ou les conséquences d'une fuite importante.

Pour cela il faut avoir une idée de ce que l'on souhaite apporter approximativement au gazon et aux massifs.

Cette évaluation permettra de disposer d'un point de repère. C'est bien entendu un chiffre moyen mais relativement exact. Il peut permettre en fin de saison de voir où l'on se situe vis à vis de la consommation en eau. Cela sous-entend qu'il existe un compteur spécialement affecté à l'arrosage !

Pour cela il s'agit de prendre en compte l'ETP, de la corriger ou non à l'aide de coefficient et de déduire ce qu'on considère comme la pluie efficace.

On obtient alors une quantité d'eau en millimètre ou en litre d'eau au m<sup>2</sup> qu'il suffit alors de multiplier par la surface pour avoir une idée de ce qu'on a à apporter sur l'espace vert considéré.

Ce calcul simple effectué une fois, on peut ensuite préparer des fiches de relevés de compteur mentionnant par exemple site par site la moyenne à apporter mois par mois sur ce site.

Si des différences très importantes surviennent et c'est fréquent ce système permettra de tirer la sonnette d'alarme.

### **Utilisation des programmeurs d'arrosage**

Les programmeurs d'arrosage permettent d'arroser à des heures où personne ne travaille et c'est tant mieux. Mais ils peuvent également nous aider à optimiser nos consommations d'eau.

La durée d'arrosage doit être parfaitement réfléchie. Ce n'est déjà pas facile.

Mais ensuite elle doit évoluer en fonction des conditions climatiques.

En cas de pluie les programmeurs doivent être mis en veille.

Pour ces opérations, des fonctions comme le Water Budget ou le Délai Pluie sont très utiles et malheureusement souvent peu utilisées. Utiliser un programmeur nécessite quelques compétences techniques liées à l'appareil mais également des compétences et une curiosité liées au terrain et aux végétaux.

En agriculture, les techniciens et agriculteurs effectuent sans cesse des profils de sols.

Et en espaces verts ? Avez vous déjà effectué en cours de saison un profil de sol sur une pelouse, dans un massif ou sur des arbres afin de vérifier à quelle profondeur vous arrosez et surtout quel est l'état du sol dans la zone racinaire ?

Ces petits travaux pratiques renseignent efficacement sur l'état du sol et les fréquents sur arrosage.

Utiliser le fractionnement des durées d'arrosage est également un moyen très efficace de réduire la durée d'arrosage en augmentant l'efficacité de l'eau d'arrosage. Bien souvent 3 arrosages de 5 minutes sont bien plus efficaces en terme d'efficacité de l'eau qu'un arrosage unique de 20 minutes. Et au compteur, c'est 25 % d'eau en moins.

La diminution des fréquences d'arrosage (un arrosage tous les 3 ou 4 jours au lieu d'un arrosage tous les jours) permet également de diminuer les quantités d'eau en utilisant mieux la capacité d'enracinement de certains végétaux.

En résumé, nous conseillons des apports adaptés au type de terrain et au climat local.

Un excès d'eau, des arrosages trop fréquents vont provoquer une remontée des racines en surfaces, ce qui est très mauvais.

Le bon arrosage doit former, sculpter le faisceau racinaire de la plante.

On doit apporter de l'eau à une profondeur forçant la plante à aller chercher mais sans jamais dépasser cette profondeur maxi d'enracinement (0,15 à 0,25 m) sous peine de lessivages.

Pour y parvenir, il faut connaître son sol et l'observer. Des prélèvements sous forme de carottages après l'arrosage permettent visualiser la profondeur à laquelle on a envoyé l'eau.

Les sondes peuvent apporter sur ce point de précieuses informations.

De même, l'observation du réseau de drainage fournit des renseignements sur la durée maximale d'arrosage.

### ***LA GESTION CENTRALISEE DE L'ARROSAGE DES TERRAINS DE SPORTS.***

Domaine mystérieux, prestigieux pour certains, inutile pour d'autres, en tout cas cette avancée technologique notable dans le secteur de l'arrosage ne laisse pas indifférent.

Certains n'en veulent pas et s'opposent à ceux qui ne jurent que par elle.

#### **De quoi s'agit-il ?**

On pourrait définir un système de **gestion centralisée de l'arrosage** par le fait que ce système de programmation permet la télécommande en un point donné, de différentes installations d'arrosage situées dans différents sites géographiques.

Mais le système ne s'arrête pas là.

On parle de **gestion** et dans le cas présent ce terme ne recouvre pas uniquement la programmation des durées et doses d'arrosage, mais il englobe également toute une série d'actions et de contrôles qui permettent effectivement la gestion de ou des installations d'arrosage.

Bien sur tout système a ses limites et celui ci ne permet pas une automatisation totale dispensant l'homme d'intervenir...Nous verrons plus loin ce que permet réellement ce système.

Chaque jour l'ordinateur rentre en contact avec les différents sites afin de leur communiquer les doses et durées d'arrosage adaptées aux besoins.

Il est à remarquer que ces systèmes travaillent principalement en doses d'eau à apporter en millimètres (1 mm/m<sup>2</sup> correspond à 1 litre) et que le sol est considéré comme un réservoir qu'on remplit et qui se vide suivant l'ETR (Evapotranspiration Réelle).

Parallèlement à cela, le retour de l'information et la surveillance d'un certain nombre de paramètres pouvant déclencher une alarme (comme le sur ou le sous débit), permet au gestionnaire d'intervenir rapidement si un problème est constaté comme par exemple une sur consommation d'eau.

Sur le principe le système est quasiment parfait.

### **Quelles sont les données nécessaires ?**

Effectivement, un ordinateur étant principalement un calculateur, il a besoin de données et on commence là à rentrer sur un domaine délicat !

En effet, de la précision de ces données dépend la précision des calculs de l'ordinateur et donc les résultats ou l'efficacité du système de gestion centralisée.

Les données nécessaires sont principalement les suivantes :

**Les données météo** communiquées par la station météo.

Elles permettent à l'ordinateur de calculer l'ETP qui servira de base aux calculs des besoins des plantes.

Afin d'adapter la valeur ETP calculée, au site concerné, l'utilisateur va choisir de façon plutôt empirique, des coefficients fonction du type de sol, du type de végétal, de la pente, de l'exposition...qui permettront en quelque sorte d'apprécier la valeur de l'ETR. Cette valeur donnera ensuite l'état de remplissage du réservoir sol.

Les erreurs liées à ces données se traduisent donc par des sur ou sous arrosage.

**Les données hydrauliques.**

Elles concernent la pluviométrie des différents appareils et les capacités du réseau à véhiculer tel ou tel débit à tel endroit. L'ordinateur en aura besoin pour déterminer quelles sont les vannes qui pourront fonctionner ensemble.

### **Les données agronomiques.**

L'utilisateur renseignera l'ordinateur, site par site, des informations concernant la capacité de rétention du sol ou RFU, la vitesse d'infiltration, la durée de ressuyage souhaitée entre 2 arrosages...

Il pourra fixer une dose maximale à ne pas dépasser par arrosage ce qui amènera l'ordinateur à fractionner davantage les apports d'eau augmentant ainsi l'efficacité de l'eau utilisée.

**Les données liées à l'environnement du site** comme par exemple l'interdiction de l'arrosage, programmée à l'avance lors des manifestations publiques.

Egalement l'utilisateur déterminera la plage horaire souhaitée pour le déroulement de l'arrosage.

A partir de ces données qui sont pour la plupart fixes, l'ordinateur calculera tous les jours en fonction de l'ETP, les doses d'eau à apporter, les sites concernés, et le déroulement horaire de ces cycles d'arrosage.

### **Avantages de la gestion centralisée des terrains de sports.**

Aujourd'hui un certain nombre d'avantages est indéniablement reconnu par l'ensemble de la profession et des utilisateurs :

#### **Economie d'eau et efficacité de l'arrosage.**

Tout dépend à quoi l'on compare ce système de gestion centralisé, mais il est évident qu'il est plus facile à un gestionnaire de terrains sportifs de mieux gérer ses apports d'eau à partir d'un système centralisé qui les actualise sans cesse qu'avec un système de programmeurs traditionnels.

D'autant plus s'il dispose d'un nombre important de terrains.

Egalement, du fait des possibilités de fractionner facilement les apports d'eau, il est possible de limiter les problèmes de ruissellement et de drainage augmentant ainsi l'efficacité de l'eau et la préservation du sol et de sa structure.

En terrains sportifs, et notamment sur un complexe de plusieurs terrains, les surfaces concernées sont importantes et une diminution de la consommation d'eau de 30 % représente des sommes d'argent considérables surtout répétées chaque année.

#### **Diminution des interventions sur le terrain.**

Grâce au retour de l'information on peut savoir précisément où a lieu le problème et sa nature ce qui permet de faire intervenir la bonne équipe ou directement l'entreprise de maintenance évitant ainsi toute la phase du diagnostic et de la recherche de pannes.

#### **Efficacité du suivi de l'arrosage et des consommations en eau.**

Une fuite sera plus vite découverte et les conséquences financières seront moindres.

La gestion centralisée permettra un suivi plus précis des consommations d'eau ainsi qu'un archivage des données permettant à ceux qui le souhaitent de disposer de nombreuses informations utilisables d'une année sur l'autre.

### **Facilité de mise en place**

En effet les terrains de sports peuvent souvent être considérés comme des monosites car ils sont souvent regroupés. Il est donc assez facile de les équiper d'un système de gestion centralisée de l'arrosage.

### ***LES LIMITES ACTUELLES DE LA GESTION CENTRALISEE***

On peut dire qu'actuellement, les systèmes proposés sont plutôt fiables sauf contexte particulier. Les problèmes constatés ne sont pas d'ordre technique vis à vis du matériel de gestion centralisée.

### **Compétences et motivation de l'utilisateur :**

Un système de gestion centralisé ne doit surtout pas être imposé. L'informatique et la technique mise en œuvre peuvent dérouter et démotiver une personne un peu frileuse au départ malgré des logiciels relativement conviviaux.

Ensuite cette personne doit être soutenue techniquement afin de ne pas se sentir livrée à elle-même face à des problèmes qui lui donnent l'impression de la dépasser.

### **Mise en place des données de fonctionnement :**

Cette partie va conditionner toute l'efficacité du système. Les données doivent donc être bien réfléchies et bien adaptées au terrain si l'on veut tirer le meilleur parti du dispositif.

Les données concernant le domaine agronomique telles que la RFU (Réserve Facilement Utilisable), vitesse d'infiltration, durée de ressuyage peuvent être particulièrement difficiles à définir précisément.

Le problème est le même pour définir les coefficients servant à transformer l'ETP en ETR.

Les approximations, voir les erreurs peuvent ensuite se traduire par une perte de l'efficacité de l'eau sur ce site.

### **Qualité et réglages sur le terrain des installations d'arrosage existantes :**

Si performant soit-il, un système de gestion centralisé ne corrigera pas et ne fera même pas apparaître une mauvaise uniformité de l'arrosage sur le terrain due à une installation de qualité médiocre, ou vieillissante.

Des appareils mal réglés, des pressions insuffisantes ou excessives, des réseaux mal équipés et mal dimensionnés, des eaux chargées et mal filtrées...tous ces problèmes de base diminueront d'autant le potentiel d'un dispositif de gestion centralisée.

## **Emplacement de la station météo**

La station météo est un des piliers de l'information du système.

Rentrer arbitrairement et approximativement les données ETP sans station météo revient à supprimer une bonne partie des avantages du système de gestion centralisée.

Actuellement, peu de systèmes fonctionnent totalement en automatique. L'utilisateur se sert souvent de la station comme un source d'informations lui permettant de définir un point de départ pour le calcul de l'ETR.

De même un mauvais emplacement de la station fera perdre beaucoup des avantages attendus.

La station météo peut également servir au déclenchement d'alarme ou d'alerte en cas de conditions météo particulièrement favorables au développement d'attaques phytosanitaires.

## **Déresponsabilisation du personnel d'entretien sur le terrain**

Parfois la mise en place d'un système de gestion centralisée peut être perçue de la part du personnel de maintenance comme une déresponsabilisation vis à vis de l'arrosage qui devient étranger.

Or ce système nécessite toujours des interventions humaines sur le terrain avec parfois un besoin de formation.

Egalement l'avis du jardinier reste important pour apprécier l'état hydrique du terrain.

Nous encourageons à ce niveau la concertation des différentes équipes avant la mise en place du système ainsi que la responsabilisation et la formation des personnes les plus motivées et capables.

## **Contrôle à posteriori de la pertinence des apports d'eau effectués**

Ce contrôle de l'état hydrique du sol permettrait de vérifier la justesse de tous les paramètres précédemment entrés dans le logiciel et de les réajuster le cas échéant.

Cet aspect manque actuellement dans les systèmes actuels et l'on part du principe que les données sont les bonnes.

Pour améliorer ce point nous pouvons comme nous l'avons vu précédemment, nous appuyer sur les équipes du terrain et également travailler avec des sondes d'humidité performantes qui sont capables de retracer le trajet de l'eau dans le sol avant, pendant et après l'irrigation.

Ces sondes d'humidité peuvent nous amener ensuite à ajuster les données et les coefficients précédemment cités.

Pour résumer nous pouvons dire qu'aujourd'hui les systèmes de gestion centralisés se développent en espaces verts urbains et sont globalement fiables techniquement.

Sur des grandes surfaces telles que les sols sportifs ils peuvent être rentables des points de vue économie d'eau et interventions terrain.

De plus, ils sont plutôt simples à mettre en œuvre compte tenu de la compacité des sites sportifs.

Des limites existent cependant, et sont souvent liées à la qualité des installations d'arrosage existantes et des données entrées dans le logiciel.

Le facteur humain est également un troisième aspect délicat.

Les deux premiers points peuvent être fiabilisés par l'assistance d'une société de conseil spécialisée dans le conseil en gestion de l'eau d'arrosage et le dernier doit être particulièrement bien pris en compte à chaque phase de la mise en place du système.

Le travail des points énoncés permet de réaliser des économies d'eau dont on ne soupçonne souvent pas l'étendue.

Bien sûr tout se paye et pour optimiser ces points techniques, il faut du temps et des compétences.

Comme on le voit, la gestion de l'eau est un domaine très étendu faisant appel à des connaissances agronomiques et nécessitant des informations météorologiques fiables ainsi que des installations d'arrosage automatique performante. De plus, cela demande du temps donc du personnel et formé qui plus est.

Reste à en évaluer les enjeux.

On sait que l'eau risque de coûter de plus en plus cher, que les pressions environnementales sont amenées à augmenter et que de toute façon la qualité des espaces verts et leurs coûts d'entretien passent inévitablement par une gestion optimisée de l'eau d'arrosage.

On peut donc dès à présent réfléchir à améliorer le fonctionnement de ses installations ainsi qu'à mieux adapter ses apports aux réels besoins des végétaux.

La mise en place de procédures concernant notamment les relevés et analyses de compteurs et la formation spécifique de ses équipes doivent également être étudiées.

Des professionnels du conseil en arrosage des espaces verts peuvent vous aider pour effectuer les réglages optimums des installations, déterminer les méthodes de travail à développer et assurer les indispensables formations techniques du personnel.