

CENTRAL CONTROL IRRIGATION MANAGEMENT SYSTEMS USED BY MUNICIPALITIES IN THE AGE OF THE INTERNET

by *Ingrid Olive-Chahinian, Rain Bird*

Nowadays, environmental concerns take main priority when considering urban planning and design. And when it is a matter of landscaping, the question of water conservation is pivotal. Our fellow citizens are finding water wastage more and more difficult to accept and this applies equally to the stakeholders involved and responsible members of the public.

The central control systems for irrigation represent one of the manufacturer's responses in the field of irrigation.

These management systems are undergoing a radical transformation at the present time. The development of the Internet and connected objects has opened up new horizons in terms of communication and mobility. Traditional irrigation management systems allowed for the remote control of irrigation schedules and run times. The more sophisticated ones offered options such as interactive maps, ETP management or flow control. The remote detection of leakages, automatic system shut-down or shortening irrigation run times are, of course, the functions most in demand when investing in a centralised system. These benefits are the main incentives for a municipality that wishes to invest in a central control system, but there are also other important factors. Mobility,

flexibility and intuitiveness are functions that have now become essential given that the evolution of these technologies has made them an intrinsic part of our everyday life.

The latest generation of irrigation systems for parks and gardens or sports facilities form part of the latest wave of new technologies. Gone are the constraints associated with having to use an office PC for monitoring the sites. The software packages

La gestion centralisée de l'arrosage des collectivités au temps d'internet

Aujourd'hui, les préoccupations environnementales sont au cœur des réflexions lorsque l'on projette un aménagement urbain. Et lorsqu'il est sujet d'aménagements paysagers, la question de la préservation de l'eau est centrale. Nos concitoyens acceptent de plus en plus difficilement le gaspillage, à la fois comme des acteurs engagés et comme des contribuables responsables.

Les systèmes de gestion centralisée de l'irrigation sont une des réponses des fabricants de matériel d'irrigation.

Ces systèmes de gestion font à l'heure actuelle, leur révolution. Le développement d'internet et des objets connectés a ouvert de nouvelles perspectives en termes de communication et mobilité.

Les systèmes traditionnels de gestion de l'arrosage permettaient une gestion à distance des calendriers et durées d'arrosage. Les plus sophistiqués proposaient des options telles qu'une carte interactive, la gestion de l'ETP ou

la gestion de débit. La détection des fuites à distance, la fermeture automatique des réseaux, ou la réduction des durées d'arrosage restent naturellement les fonctions les plus recherchées lorsque l'on investit dans la centralisation.

Ces avantages sont au centre de la motivation d'une collectivité qui souhaite investir dans une gestion centralisée, mais d'autres objectifs sont apparus. Mobilité, flexibilité, intuitivité sont des exigences qui deviennent des nécessités, tant l'évolution des technologies les a fait entrer dans notre quotidien. Les dernières générations de systèmes d'irrigation, pour parcs et jardins ou pour équipements sportifs, surfent donc sur la vague des nouvelles technologies. Fini la contrainte de devoir piloter les sites depuis un PC au bureau. Les logiciels de ces nouveaux systèmes ne sont plus installés sur un ordinateur dédié, mais « dans le Cloud ». Ils sont donc accessibles à tout moment, depuis n'importe quel appareil connecté à



MOBILITY, FLEXIBILITY AND INTUITIVENESS ARE FUNCTIONS THAT HAVE NOW BECOME ESSENTIAL GIVEN THAT THE EVOLUTION OF THESE TECHNOLOGIES HAS MADE THEM AN INTRINSIC PART OF OUR EVERYDAY LIFE.

Mobilité, flexibilité, intuitivité sont des exigences qui deviennent des nécessités, tant l'évolution des technologies les a fait entrer dans notre quotidien.

for these new systems are no longer installed on a dedicated computer, rather “on Cloud”. They are accessible at any time, from any device connected to the Internet (PC, tablet or smartphone).

Of course, this will have all the advantages of a traditional central control system, but these are strengthened by the contribution of the Internet.

Real-time management of the system where productivity is increased ten-fold and the user no longer confined to the office, is the main advantage. The user can, for example, start irrigation manually from the smartphone, on site or remotely shut

down a leaking valve from home. The configuration and programming of the irrigation system can be carried out comfortably in the office and these can then be transmitted to the controllers in the field.

internet (PC, tablette ou smartphone). On y retrouve naturellement tous les avantages historiques d'une gestion centralisée mais ceux-ci se trouvent amplifiés par l'apport d'internet.

Le pilotage en temps réel du système - dont le gain de productivité est décuplé lorsque l'utilisateur n'est plus cantonné dans son bureau, reste le premier bénéfice. L'utilisateur peut, par exemple, démarrer son arrosage manuellement depuis son smartphone, sur site ou fermer

à distance une vanne qui fuit depuis son domicile – Le paramétrage et les programmes d'arrosage se font confortablement au bureau et sont ensuite transmis aux programmeurs sur le terrain.

L'ajustement quotidien des durées d'arrosage aux conditions climatiques, relevées par une station météo permet des économies d'eau significatives. La nouveauté avec internet, c'est que la station météo peut être remplacée par un site gratuit de relevé météorologique local.

The daily adjustment of irrigation run times made according to climatic data collected from the weather station, allows for significant savings on water. The novelty about the Internet model is that the weather station can be replaced by a web site providing free weather reports. Data relating to temperature, solar radiation or rainfall are used in the same way to calculate the daily ETP. The system allows for a daily recalculation of the irrigation run times for drip irrigation or sprinkler systems and, therefore, the “exact amount” of water will be applied.

The monitoring of the flow rates allows for leakages to be detected while less time is required to react and resolve the situation. The system is capable of suspending irrigation and it will immediately send you an alert by SMS or email on all your devices.

In order to benefit from the advantages of the Internet, the irrigation controllers are incorporated into the large group of items known as “connected objects”. Their connection via an IP address (like a computer) is, therefore, necessary. The methods of communication have changed in this respect: the traditional telephone lines have been replaced by mobile communication technologies such as GPRS (more appropriate than GSM) or Wi-Fi or Ethernet.

GPRS communication technologies are among the most popular and reliable for data transfer. With what is known as Machine-to-Machine (MtoM) connections, GPRS offers a solution that is relatively inexpensive and easy to set up. A simple SIM card is required and the cover is similar to that of the GSM network.

The Wi-Fi and Ethernet communication technologies are also inexpensive but they require some initial equipment to be in place such as a Wi-Fi or fibre optics system and not all local authorities have these (especially in the parks and gardens department).

Another positive development in the case of Cloud is that these systems can be used simultaneously by several users. The on-site controllers,

smartphones and computers of the Green Space department are all connected to the same Internet site and interact in real time. However, there will have to be some safeguards installed, of course.

Thus the most sophisticated systems have a locking system (with a pin number) for the controllers in the field. Only an authorised person will be able to modify the programming on site, with due identification. Each modification is, therefore, tracked and authorised before being uploaded to the software programme.

What is interesting about the large municipalities, which include a large number of key stakeholders, is that access to most of the systems can be customised. The different teams working in the town will only be able to access their own sector and they will not be able to see, modify or receive alerts from controllers that are not located in their own particular geographical area.

Les données de température, ensoleillement ou pluviosité sont utilisées de la même manière pour calculer l’ETP journalier. Le système permet de recalculer chaque jour les durées d’arrosage en fonction des dispositifs goutte-à-goutte ou arroseurs et donc d’apporter la « juste dose » d’eau.

La surveillance des débits permet une détection des fuites d’autant plus efficace que le temps de réaction et de résolution est réduit. Le système est capable de suspendre l’arrosage et vous adresse immédiatement une alerte par SMS ou e-mail sur tous vos appareils.

Pour bénéficier des avantages d’internet, les programmeurs d’arrosage sont entrés dans la grande famille des « objets connectés ». Leur connexion via une adresse IP (comme un ordinateur) est donc nécessaire. Les modes de communication ont évolué dans ce sens : les traditionnelles lignes téléphoniques ont été remplacées par des communications cellulaires GPRS (plus approprié que le GSM) ou wi-fi ou Ethernet. Les communications GPRS sont parmi les plus populaires et les plus fiables en matière de transfert de données. Avec ce que l’on appelle les connexions Machine-to-Machine (MtoM), le GPRS propose une solution relativement peu onéreuse et facile à mettre en place. Une simple carte SIM est nécessaire

et la couverture est similaire au réseau GSM. Les communications wi-fi et Ethernet sont également peu onéreuses mais nécessitent un équipement préalable du type réseau wi-fi ou fibre optique dont toutes les collectivités ne sont pas équipées (surtout au niveau des parcs et jardins !).

Une autre avancée, offerte par le Cloud, est que ces systèmes peuvent être utilisés par plusieurs utilisateurs, simultanément. Les programmeurs sur sites, les smartphones et ordinateurs de l’équipe espace vert sont tous connectés au même site internet et interagissent en temps réels. Bien évidemment, il est prévu des garde-fous.

Ainsi les systèmes les plus perfectionnés permettent un verrouillage des programmeurs de terrain. Seul le personnel habilité peut alors modifier la programmation sur site, en s’identifiant. Chaque modification est donc traquée et « signée », avant d’être remontée au logiciel. Intéressant dans le cas de larges collectivités dans lesquelles le nombre d’acteurs est important, les accès de la plupart des systèmes peuvent être personnalisés. Les différentes équipes travaillant sur la ville n’ont donc accès qu’à leur secteur et ne peuvent ni voir, ni modifier, ni recevoir d’alerte des programmeurs qui ne sont pas sur leur territoire géographique.

With a traditional central irrigation control system, the irrigation functions were limited to the head of department, who had the system installed on his or her PC. The Internet opens up the possibility of the whole Green Space team having access to the central control system. At different levels, each employee will be able to access certain specific functions.

The cost of these centralised systems has dropped considerably thanks to technological advances. It is the actual equipment used in the field is the fastest changing. This means that the municipalities do not always have to make whole sale modifications when moving over to a centralised system, rather they can plan to introduce the system over a number of years, gradually replacing the existing equipment. Converting a traditional controller into an Internet-connected device is now quite a simple process.

On-line software allows for a monthly or three-monthly subscription to be taken out, thus avoiding the need for a massive investment when initially deciding to purchase the software. The expense is often not considered to be an investment but rather it is included under the recurring costs heading. The cost is often index-linked to the number of centralised controllers. This also allows for the outlay to be spread over a given period of time by phasing the expenditure. It will also be necessary to plan for the recurring costs of the communications required for each controller.

These SaaS (Software as a Service) modules naturally require internet access, which is sometime difficult to put in place for a municipality because of IT security issues, in particular. Some suppliers offer a more traditional version for installation on the PC (where the functionality does not have the benefit of the Internet). A third option offers the possibility of installing the software on the server of the municipality or local authority. Security is then guaranteed for the authority's IT department and the Green Space Department will have the same benefits as with the on-line service. Cloud allows the supplier to install a real shared model: the subscribers have access to the same code base, but their data and

any customised information are saved separately. There are advantages and disadvantages on both sides: the user saves on the heavy investment linked to installation, maintenance and upgrading but the cost of a subscription will have to be considered. There is also the guarantee that he or she will always be able to access the information, with no more problems of theft or the computer crashing. For the supplier, it is quite simple and straightforward to upgrade, without any input required from the user or IT department.

Software as a service (SaaS) is a service module that has become more and more popular for a wide range of business applications and no-one doubts that it will be a success for the municipalities' irrigation management systems. This solution is efficient and has a good cost/productivity ratio. ■

Le logiciel traditionnel de gestion centralisée de l'irrigation cantonnait les fonctions d'arrosage au chef de service, sur le PC duquel on avait installé le système. Internet ouvre donc la gestion centralisée à toute l'équipe espace vert. À des niveaux divers, chacun peut accéder à des fonctions sélectionnées.

Le coût de ces systèmes centralisés a significativement baissé grâce aux différentes avancées technologiques.

Le matériel utilisé sur le terrain est le plus souvent évolutif. Cela permet aux collectivités de ne pas tout changer lorsqu'elles se lancent dans la centralisation mais de pouvoir au contraire planifier une centralisation sur plusieurs années en faisant évoluer le matériel en place. La conversion d'un programmeur « classique » en un programmeur connecté est à présent assez simple.

Les logiciels en ligne permettent une souscription mensuelle ou trimestrielle qui évite un investissement massif en début de parcours pour l'acquisition du logiciel. La dépense n'est souvent plus considérée comme un investissement mais passe dans des frais récurrents. Le coût est très souvent indexé sur le nombre de programmeurs centralisés. Cela permet également de lisser le budget nécessaire dans le temps en échelonnant les dépenses.

Il faudra également prévoir le coût, récurrent, des communications avec chaque programmeur.

Ces logiciels SaaS (Service-as-a-Software) nécessitent naturellement un accès à internet

qui est parfois complexe à mettre en place pour une collectivité pour des questions de sécurité informatique en particulier. Certains fournisseurs proposent donc une version plus traditionnelle à installer sur un PC (mais dont les fonctionnalités sont privées des bénéficiaires d'internet). Une troisième alternative offre la possibilité d'installer le logiciel sur le serveur de la collectivité. La sécurité est donc assurée par le département informatique de la municipalité et le service espace vert peut bénéficier des mêmes avantages qu'avec un service en ligne. Le Cloud permet au fournisseur la mise en place d'un vrai modèle mutualisé : les abonnés ont accès à la même base de code, mais leurs données et éventuelles personnalisations sont conservées à part. Il y a des avantages de part et d'autre : l'utilisateur troque les lourdes dépenses liées à l'installation, la maintenance et la mise à niveau contre le coût d'exploitation d'un abonnement. C'est de plus l'assurance de pouvoir toujours accéder à ses données, plus de problème de vol ou de crash d'un ordinateur. Pour le fournisseur, c'est une grande simplicité de mise à niveau, sans intervention de l'utilisateur ou du service informatique.

Le logiciel en tant que service (SaaS) est un modèle de prestation de plus en plus populaire pour un large éventail d'applications d'entreprise et nul doute de son succès dans la gestion de l'irrigation des collectivités. La solution est efficace et d'un rapport coût / productivité avantageux. ■