

THE DIFFERENT CENTRALISED CONTROL SYSTEMS FOR AUTOMATIC IRRIGATION

LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE GESTION CENTRALISÉE EN ARROSAGE INTÉGRÉ

by Francis Manuel, Hunter

Automatic centralised irrigation control systems that first appeared in France in the 90s and consist of a combination of products and techniques that allow for the remote management of irrigation controllers.

La gestion centralisée de l'arrosage automatique, apparue en France au milieu des années 90, est un ensemble de produits et techniques permettant la commande à distance des programmeurs d'arrosage.

Apart from remote management, the different kinds of sensors offer the possibility of information being reported back in the case of abnormal functioning (water leak, valve shorting out...). The connection with the meteorological data (rain sensors, soil moisture sensors, physical and virtual weather sensors) allows the system to assist the user in his or her irrigation scheduling, resulting in significant savings being made.

The objective of this concept is, therefore, a better use of the water resource and a gain in time for the users. Furthermore, given that originally the complicated nature of the system and its cost made it affordable only to the larger organisations, this device was simplified and made more accessible in the early 2010s thanks to the development of smart phones and its use has now even become possible for private gardens.

Au-delà de la simple télégestion, des capteurs de différentes sortes offrent la possibilité de retours d'information en cas de fonctionnement anormal (fuite d'eau, vanne en court-circuit...). Le couplage avec des informations météorologiques (capteurs de pluie, d'humidité du sol, sondes météo physiques ou virtuelles) permet d'assister l'utilisateur dans sa conduite de l'irrigation et engendre des économies importantes.

Ce concept a donc pour but une meilleure utilisation de la ressource en eau et un gain de temps pour les utilisateurs.

D'abord, compte tenu de sa complexité et de son coût réservé aux grandes collectivités, cet outil s'est simplifié et démocratisé au début des années 2010 grâce au développement des smartphones et son utilisation est devenu possible y compris pour des jardins privés.



Home-based system allowing the user to have remote access and control of automatic irrigation.
système domotique permettant un accès et contrôle à distance de l'arrosage automatique.

© HUNTER

THE OBJECTIVE OF THE AUTOMATIC CENTRALISED IRRIGATION CONTROL SYSTEM IS A BETTER USE OF THE WATER RESOURCE AND A GAIN IN TIME FOR THE USERS.

La gestion centralisée de l'arrosage automatique a pour but une meilleure utilisation de la ressource en eau et un gain de temps pour les utilisateurs.

A SMALL GLOSSARY

Central control: Home-based system allowing the user to have remote access and control of automatic irrigation.

Benefits of the central control: Saving on time and money, saving on water through the use of weather sensors. Time gained through the use of simplified alerts and diagnostics. No more unnecessary field trips.

Means of remote communication between the software or application and the automated terminal or controllers:

- GSM modem, uses the telephone network. Used less and less in recent systems because this technique has become obsolete.
- WIFI modem: allows an existing system (box) to be connected by WIFI. Very widely used for residential systems.
- GPRS modem: allows direct connection to the Internet. Requires a SIM card and a subscription with an operator.

PETIT LEXIQUE

Gestion centralisée : système domotique permettant un accès et contrôle à distance de l'arrosage automatique.

Avantages de la gestion centralisé : gain de temps et d'argent, économie d'eau grâce aux sondes météorologiques. Et gain de temps grâce aux alertes et diagnostics simplifiés. Plus de déplacement inutile.

Moyens de communication à distance entre logiciel ou application et automates ou programmeurs :

- modem GSM : utilise le réseau téléphonique. De moins en moins utilisé dans les systèmes récents car cette technique devient obsolète.
- modem WIFI : permet de se connecter par wifi à un réseau existant (boxe). Très utilisé pour les systèmes résidentiels.
- modem GPRS : permet la connection directe à internet. Nécessite une carte SIM et un abonnement auprès d'un opérateur.

The device was simplified and made more accessible in the early 2010s thanks to the development of smart phones and its use has now even become possible for private gardens.

L'outil s'est simplifié et démocratisé au début des années 2010 grâce au développement des smartphones et son utilisation est devenu possible y compris pour des jardins privés.



© TORO

- **ETHERNET** modem: can be connected by RJ45 cable connector to an existing network (fibre optics, wired internet...). Widely used on large local authority networks (tramways...)
- **Bluetooth** communication: used for sharing data over a short distance (around 20/30m) between the controller and the smartphone. Very often used on standalone battery-operated systems.
- **LORA** technique: long-range radio communication (around 800 m in the town and several kilometres in rural areas).

Sensor: a simple probe (system switch) that allows information (rain, frost, wind...) to be provided and turn the switch on or off when a threshold is reached. It allows for programmes to be stopped when justified by the weather conditions.

Weather sensor or station: provides precise information about the weather conditions and enables the user to increase or decrease the irrigation schedule. Leads to significant savings in water, whether with the use of sensors or from information provided by weather-service suppliers.

Water meter: allows the flow rate to be recorded in real time and for any possible leak to be detected in order to stop the valve or programme when necessary and thus be able to “save” litres of water.

Residential system: equipment and techniques used for the irrigation of a private garden, which generally includes a number of solenoid valves and one single controller, known as a “single site” (one single place of connection).

- **modem ETHERNET** : permet la connection par prise RJ45 à un réseau existant (fibre optique, internet cablé...). Très utilisé pour les réseaux importants de collectivités (tramways...)
- **communication Bluetooth**: communication courte distance (de l'ordre de 20/30 m) entre le programmeur et le smartphone. Très souvent utilisé pour les systèmes autonomes à pile.
- **communication LORA**: radio grande portée (de l'ordre de 800 m en ville et jusqu'à plusieurs kilomètres en campagne).

Capteur: sonde simple (interrupteur) permettant de donner une information (pluie, gel, vent...) et de basculer le contact de l'interrupteur quand un seuil est dépassé. Permet de suspendre des programmes d'arrosage lorsque les conditions météorologiques le justifient.

Sonde ou station météorologique: donne des informations précises sur les conditions météo et permet d'ajuster les programmes d'irrigation en + ou en -. Permet des économies d'eau importantes que ce soit avec des sondes physiques ou des informations émanant de fournisseurs d'accès météo.

Compteur d'eau: permet de comptabiliser le débit en temps réel et de détecter toute fuite éventuelle pour suspendre vanne ou programme quand nécessaire et ainsi « sauve » des litres d'eau.

Installation résidentielle: matériels et techniques utilisés pour l'arrosage d'un jardin privé comprenant généralement quelques électrovannes et un seul programmeur dit « mono site » (un seul lieu de raccordement).

Commercial installation: equipment and techniques used for the irrigation of large areas, which generally comprise hundreds of solenoid valves and dozens of “multi-site” controllers (several places of connection).

Smart city: or intelligent city. Allows a city or a local authority, by using information technologies, to improve the services given to the inhabitants and reduce costs over the whole network : traffic and transport, water networks, waste management, information systems, the management of green spaces and their irrigation... This supervision is generally carried out from a single location. The irrigation controllers should be capable of “interacting” with the central system.

DIFFERENT COMMERCIAL SYSTEMS CURRENTLY AVAILABLE

Installation commerciale: matériels et techniques utilisés pour l’arrosage d’un domaine de grandes dimensions comprenant en général des centaines d’électrovannes et des dizaines de programmeurs dit « multi-sites » (de nombreux lieux de raccordement).

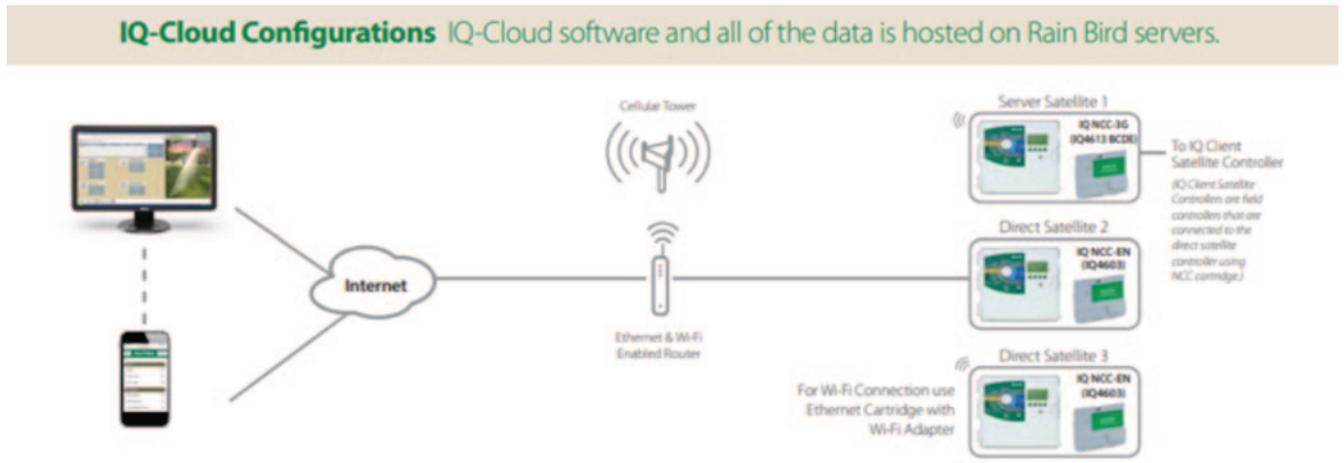
Smart city ou ville intelligente : permet à une ville ou une collectivité en utilisant les technologies de l’information d’améliorer les services donnés aux habitants et de réduire les coûts dans un ensemble de domaines: circulation et transports, réseaux d’eau, gestion des déchets, systèmes d’information, gestion des espaces verts et de leur arrosage... Cette supervision est généralement réalisée à partir d’un lieu unique. Les programmeurs d’arrosage doivent donc être capables de « dialoguer » avec le système central.

DIFFÉRENTS SYSTÈMES COMMERCIAUX EXISTANTS

COMMERCIAL		Brand/product Marque/produit		
		MOTOROLA IRRINET	HUNTER CENTRALUS	RAIN BIRD IQ4
Compatible controllers Programmateurs compatibles	220V	✓	✓	✓
	Decoders Décodeurs	✓	✓	✓
	9V DC	✓		
	Solar Solaire	✓		
Max number of controllers Nombre maxi de programmeurs		No limit Illimité	No limit Illimité	No limit Illimité
Maximum number of stations Nombre maxi de stations		1000 / controller 1000 / programmeur	225 / controller 225 / programmeur	240 / controller 240 / programmeur
Means of communication Moyens de communication	BLUETOOTH			
	GSM	✓	✓	
	GPRS	✓	✓	✓
	WIFI	✓	✓	✓
	ETHERNET	✓	✓	✓
	LORA	✓		
Compatible probes/sensors Sondes compatibles		All types Tout type	All types Tout type	
Number of dry contact connections Nombre de contact secs		From 1 to 250 De 1 à 250	Max 3 per controller 3 par programmeur maxi	Max 4 per controller 4 par programmeur maxi
Weather sensor/station Sonde/station météo		✓		
Web-based weather information Météo depuis le web		✓	✓	✓
Number of water meters Nombre de compteurs eau		No limit Illimité	Max 6 per controller 6 par programmeur maxi	Max 5 per controller 5 par programmeur maxi
Number of master valves Nombre de vannes maîtresse		No limit Illimité	Max 66 per controller 6 par programmeur maxi	Max 2 per controller 2 par programmeur maxi
Support	Computer Ordinateur	✓	✓	✓
	Tablet Tablette	✓	✓	✓
	Smartphone	✓	✓	✓
	Web	✓	✓	✓
Adaptable Smart City			✓	

Example of the architecture of a Rain Bird IQ4 commercial system:

Exemple de l'architecture d'un système commercial IQ4 de Rain Bird :



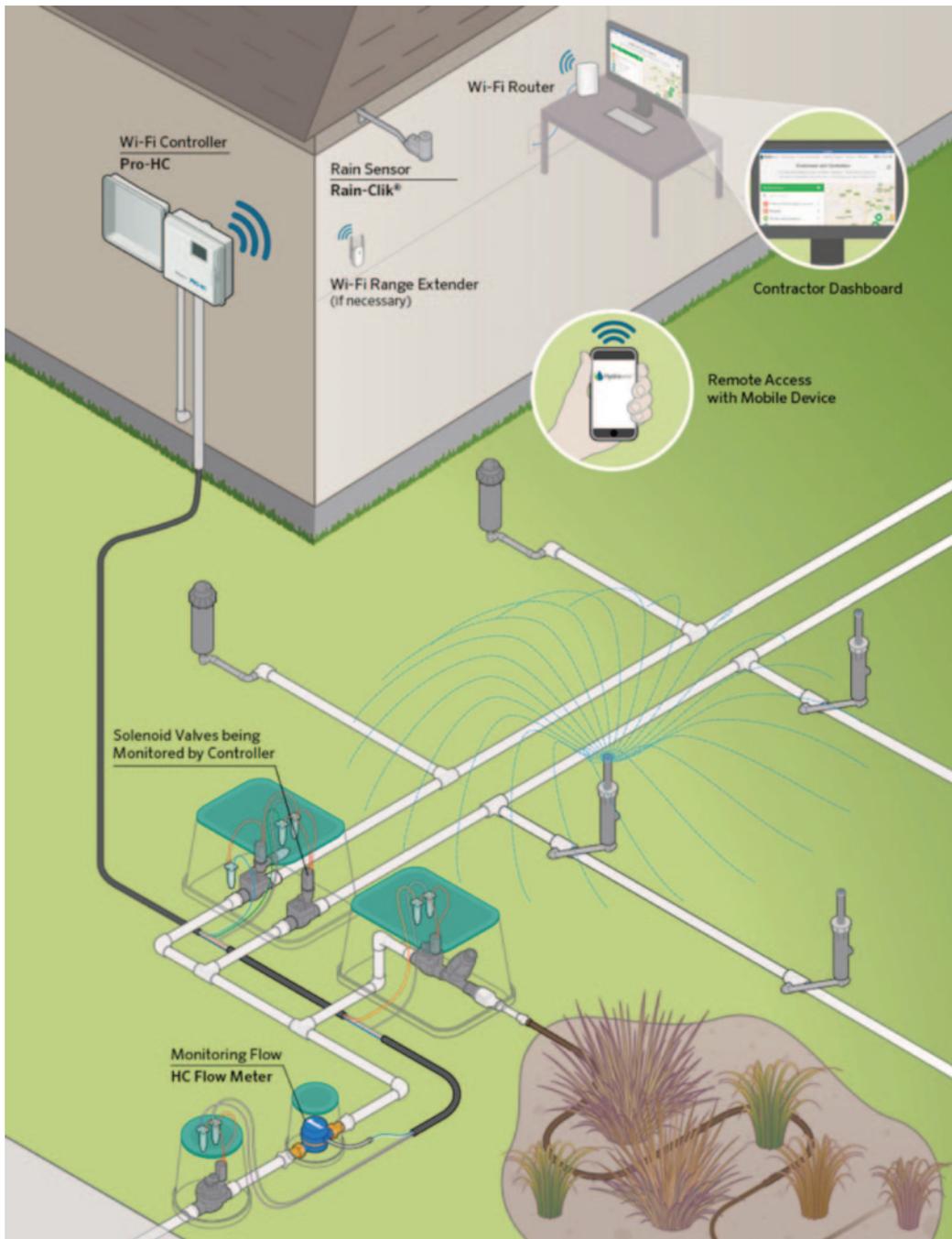
EXAMPLES OF RESIDENTIAL SYSTEMS CURRENTLY AVAILABLE

EXEMPLES DE SYSTÈMES RÉSIDENTIELS EXISTANTS

RESIDENTIAL		Brand/product Marque/produit			
		HUNTER HYDRAWISE	RAIN BIRD LNK2	MY SOLEM	MY SOLEM
Compatible controllers Programmateurs compatibles	220V	✓	✓		✓
	Decoders Décodeurs	✓			
	9V DC			✓	
	Solar Solaire				
Max number of controllers Nombre maxi de programmeurs		Indefinite Indéfini	Indefinite Indéfini	Indefinite Indéfini	
Maximum number of stations Nombre maxi de stations		54 / controller 54 / programmeur	22 / controller 22 / programmeur	6 / controller 6 / programmeur	12 / controller 12 / programmeur
Means of communication Moyens de communication	BLUETOOTH			✓	✓
	GSM				
	GPRS				
	WIFI	✓	✓		
	ETHERNET				
	LORA			✓	✓
Compatible probes/sensors Sondes compatibles					
Number of dry contact connections Nombre de contact secs		1	1	1	Max 12 / controller 12 / programmeur maxi
Weather sensor/station Sonde/station météo					✓
Web-based weather information Météo depuis le web		✓	✓	✓	✓
Number of water meters Nombre de compteurs eau		1	1	1	1
Number of master valves Nombre de vannes maîtresse		1	1	1	
Support	Computer Ordinateur	✓	✓	✓	✓
	Tablet Tablette	✓	✓	✓	✓
	Smartphone	✓	✓	✓	✓

Example of the architecture of Hunter's Hydrowise residential system:

Exemple de l'architecture d'un système résidentiel Hydrowise de Hunter



CONCLUSION

With the tools currently available, all of the major manufacturers of irrigation equipment are offering central control solutions for automatic irrigation systems, which are reliable, inexpensive and suitable for all types of projects or properties. The savings on water announced and achieved are around 30% to 50% compared with a traditional programming system. It is, therefore, important for the whole profession, bearing in mind the ecological, financial and media issues at stake, to promote and implement this type of solution. ■

CONCLUSION

Avec les outils actuels, tous les grands fabricants de matériel d'arrosage proposent des solutions de gestion centralisée de l'arrosage automatique fiables, peu chères et adaptées à tout type de projets ou de propriétés. Les économies d'eau annoncées et réalisées sont de l'ordre de 30 % à 50 % par rapport à un système de programmation classique. Il est donc important pour toute la profession compte tenu des enjeux écologiques, économiques et médiatiques de préconiser et mettre en œuvre ce type de solutions. ■