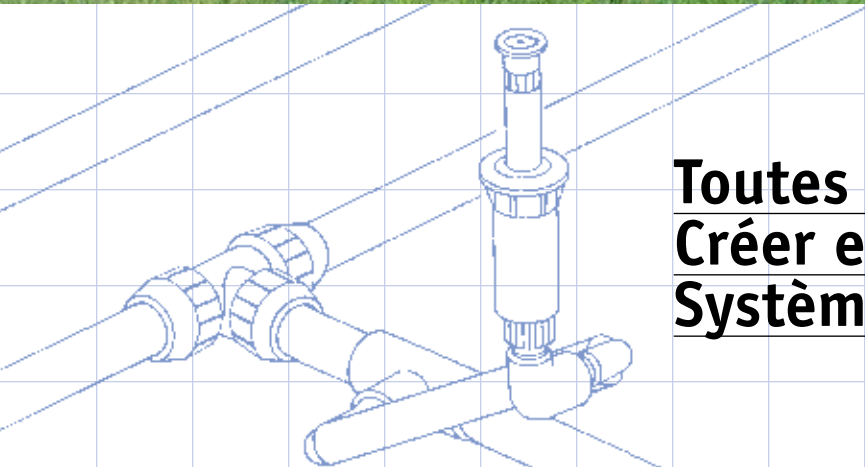
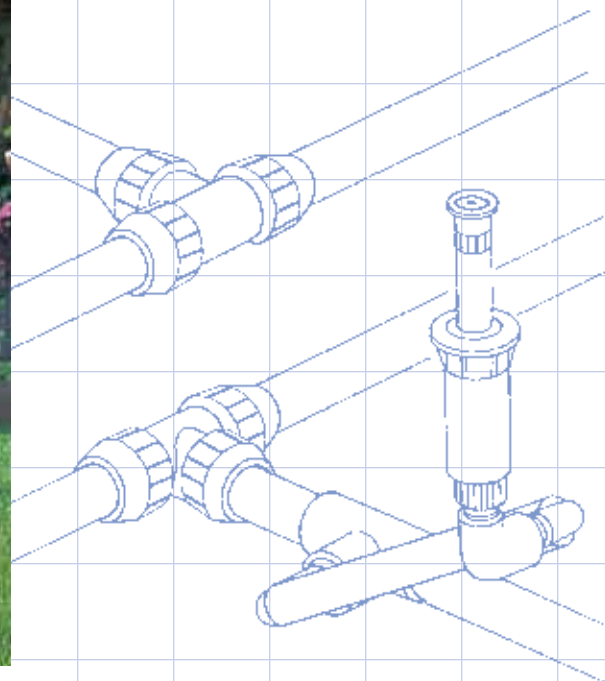
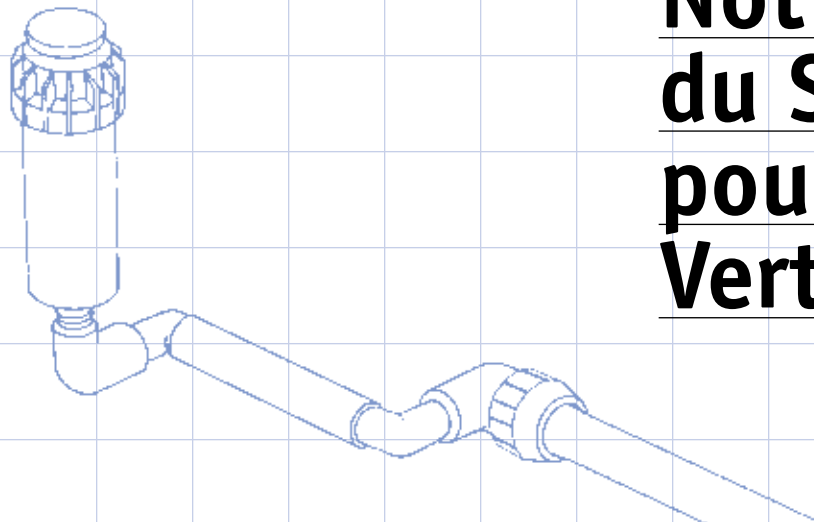
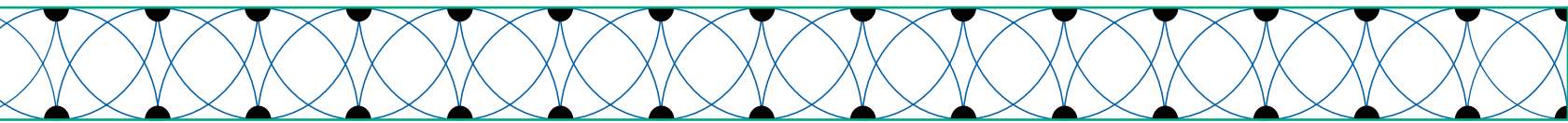


Notice d'Utilisation du Système d'Arrosage pour Espaces Verts Résidentiels



Toutes les Etapes pour
Créer et Installer Votre
Système d'Arrosage

Hunter[®]
Les Innovateurs en Irrigation



Cette notice a pour objet de faciliter la création et l'installation de petits systèmes d'arrosage pour résidences individuelles. Elle est présentée sous un format convivial avec illustrations et schémas explicatifs.

Qu'il s'agisse de votre premier système d'arrosage ou que vous en ayez déjà installé plusieurs, nous vous conseillons de parcourir cette notice pour vous familiariser avec les principes de pose.

Nous avons prévu une feuille de papier millimétré pour vous aider dans votre approche. Vous y trouverez des illustrations détaillées proposant différentes configurations d'arroseurs, des systèmes de vannes, des tuyaux et des méthodes de raccordement de la conduite principale d'arrosage au circuit d'eau domestique. Dans ce guide, vous trouverez aussi quelques conseils utiles pour votre installation, un glossaire des termes utilisés, ainsi que les tableaux des Performances des arroseurs Hunter en dernière page.

Pour le calcul des débits (l/min), pressions d'utilisation et dimensions des tuyaux, nous nous sommes basés sur une perte de charge raisonnable et sur une vitesse de l'eau compatible avec un système d'arrosage pour espaces résidentiels. Si vous avez des questions sur la conception et l'installation, consultez votre représentant local Hunter.

Pour les projets plus importants, Hunter vous recommande de confier les travaux à des professionnels. Ces installateurs peuvent se procurer toutes les informations supplémentaires auprès de leur distributeur Hunter local.



Table des Matières

Faites le Relevé de Votre Terrain et Dessinez le Plan de Votre Jardin	1
Calculez la Capacité Nominale de votre Système d'Arrosage	2
<i>Section de la Canalisation d'Alimentation</i>	
<i>Capacité Nominale du Système d'Arrosage</i>	
Choisissez les Arroseurs	3
Déterminez l'Emplacement des Arroseurs.....	4
Déterminez le Nombre de Groupes d'Arroseurs à Créer.....	5
<i>Exemple Capacité par Zone</i>	
Déterminez l'Implantation des Vannes et la Section des Canalisations	6
<i>Section Tuyaux</i>	
Déterminez le Point de Branchement.....	7
Représentation Générale du Système d'Arrosage.....	8-9
Installez Votre Système.....	10-12
<i>Réalisez le Point de Branchement</i>	
<i>Installez la Canalisation Principale</i>	
<i>Installez les Vannes Électriques</i>	
<i>Installez les Canalisations Latérales</i>	
<i>Installez Votre Programmeur</i>	
<i>Installez les Arroseurs</i>	
<i>Rebouchez les Tranchées</i>	
Liste d'Achat	13-15
Glossaire des Termes Utilisés.....	16
Guide d'Arrosage	Couverture Dos Intérieur
Tableaux des Performances des Arroseurs Hunter	Couverture Dos

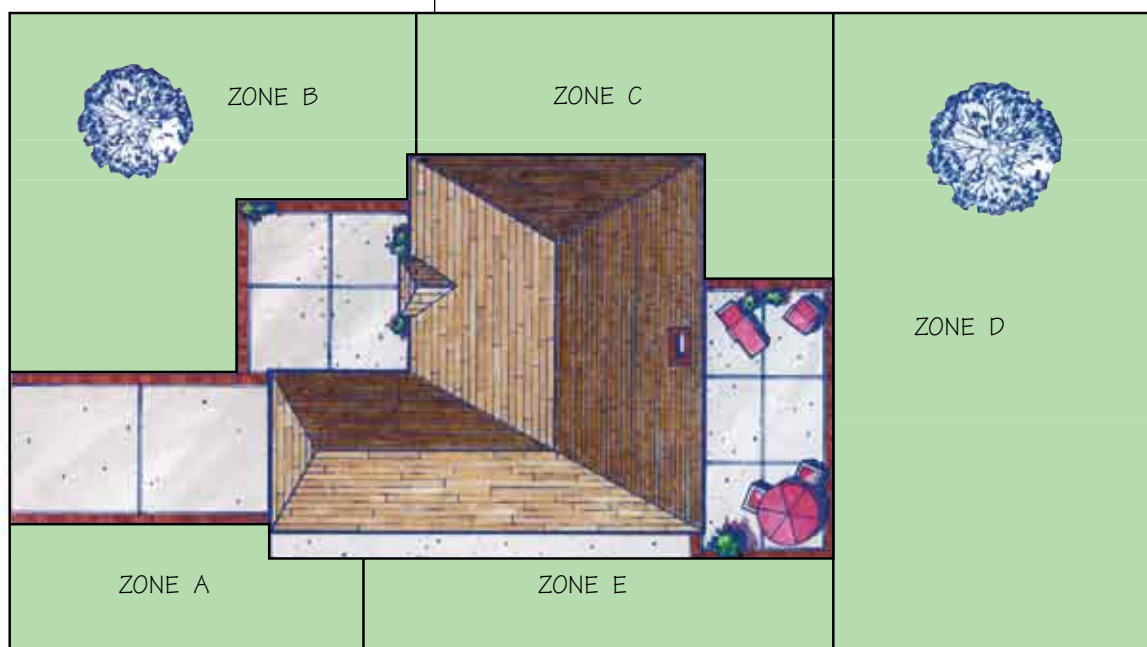
Hunter[®]
Les Innovateurs en Irrigation

U.S.A.: 1940 Diamond Street • San Marcos, California 92078
Europe: Bât. A2 - Europarc de Pichauray • 1330, rue Guillaibert de la Lauzières
13856 Aix-en-Provence Cedex 3, France
Australia: 8 The Parade West • Kent Town, South Australia 5067
Internet: www.Hunter.fr

Faites le Relevé de Votre Terrain et Dessinez le Plan de Votre Jardin

A. Dessinez le Plan de Votre Jardin

- Mesurez d'abord votre terrain et indiquez l'implantation de votre maison. Sur une feuille séparée, dessinez le plan de votre jardin et reportez les cotes mesurées.



Zones du Plan

N'oubliez pas d'indiquer toutes les allées bétonnées ou dallées ainsi que les terrasses, les parties carrossables et les clôtures. Reportez également sur le croquis les arbres, les massifs et les pelouses.

- Dessinez ensuite le plan de votre jardin sur le papier millimétré fourni à l'échelle 1/100, 1/200 ou à l'échelle la plus appropriée. Notez l'échelle choisie. Indiquez les parties gazonnées, les massifs, le couvert végétal et les grands arbres.
- Divisez le plan de votre terrain en zones rectangulaires ou carrées (les plus grandes possibles) pour délimiter les zones avant, arrière, latérales, gazonnées, arborées ou avec massifs que vous identifierez par A, B, C, D, etc. (voir l'exemple ci-dessus).



CONSEILS PRATIQUES

Outils et matériel nécessaires

Permit (selon les dispositions locaux)	Clapet de vidange automatique (utilisé pour le hors gel, en pays froid)
Isolant	Agrafes métalliques isolées
Scie à métaux	Pluviomètre
Marteau	Vannes d'arrêt
Clés pour tuyauteries	Bande téflon (utilisée sur tous les raccords filetés en PVC ou en polyéthylène)
Toile plastique	Regards, 150 ou 250 mm
Pincettes	Pour les tuyaux en PVC :
Chiffons	Colle adhésive
Râteau	Primaire
Tournevis	Coupe-tuyaux en PVC
Petits drapeaux	Pour les tuyaux en polyéthylène :
Pelle	Colliers de prise en charge
Bêche	
Bombe de peinture	
Trancheuse	
Décamètre	
Kit tunnel ou kit de buses	
Tenaille	

Calculez la Capacité Nominale de Votre Système d'Arrosage

B. Calculez la Capacité Nominale de Votre Système d'Arrosage

Pour avoir un système d'arrosage performant, calculez d'abord sa capacité nominale, c'est-à-dire votre quantité d'eau disponible. Si vous utilisez l'eau de la ville, suivez la procédure 1-3 ci-après.

Si vous prélevez l'eau dans un lac, un puits ou un réservoir, consultez votre distributeur Hunter ou votre installateur de pompe pour connaître les caractéristiques de pression et de débit. Inscrivez les caractéristiques de pression et de débit de la pompe dans les cases "Capacité Nominale" et "Pression d'Utilisation" en bas de page.

1. Pression de l'Eau (Bars)

Pour connaître la pression de l'eau, fixez un manomètre sur la prise extérieure, le plus près possible du compteur. Vérifiez qu'il n'y a aucun consommateur d'eau en fonctionnement dans la résidence. Ouvrez le robinet et notez la valeur s'affichant à droite. C'est la pression d'eau statique (Bars).

2. Débit (l/min)

Pour déterminer le débit disponible pour le système, deux points sont importants :

A. Quelle est la capacité de votre compteur ou la section du réseau d'alimentation en eau ?

La capacité des compteurs est en principe estampillée sur le corps du compteur. Les modèles de compteur les plus courants sont 15 mm, 20 mm et 25 mm.

B. Quelle est la section de la canalisation d'amenée d'eau ?

Mesurez le diamètre extérieur de la canalisation reliant le réseau municipal à la maison. Pour cela, il vous suffit d'entourer un morceau de ficelle autour de la canalisation et de la mesurer. Avec cette longueur, vous retrouvez la section de votre canalisation sur le tableau de droite.

3. Capacité Nominale du Système

En vous aidant du tableau de Capacité Nominale du système donné sur cette page, déterminez la capacité nominale du système en litres par minute (l/min) d'après les trois chiffres que vous venez d'enregistrer. Reportez ce chiffre dans la case l/min. Puis placez-vous sur la pression statique de votre système et descendez la colonne pour trouver la pression d'utilisation du système. Enregistrez-la dans la case Bars. C'est la pression d'utilisation qui vous servira à choisir les arroseurs et à concevoir votre système.

Vous venez donc de calculer le débit d'eau maximum en l/min ainsi que la pression d'utilisation approximative disponibles pour votre système. Si vous dépassez ces valeurs maximales, l'arrosage sera inadapté et la formation de coups de bélier risque de détériorer gravement votre système d'arrosage. Ces deux valeurs seront essentielles dans le processus de conception.



Pour vérifier la pression de l'eau, fixez un manomètre sur la prise extérieure, le plus près possible du compteur. Procurez-vous ce manomètre auprès de votre distributeur local Hunter.

Notez ici la Pression Statique : _____

Notez ici le Modèle de Votre Compteur d'Eau : _____

Inscrivez ici la Section de Votre Canalisation d'Alimentation en Eau : _____

SECTION DE LA CANALISATION D'ALIMENTATION						
LONGUEUR APPROX. DE LA FICELLE	7 cm	8.25 cm	9 cm	10.5 cm	11 cm	13.5 cm
Section canal. cuivre	20 mm		25 mm		32 mm	
Section canal. galvanisée		20 mm		25 mm		32 mm
Section canal. polyéthylène		20 mm		25 mm		32 mm

CAPACITE NOMINALE DU SYSTEME D'ARROSAGE							
PRESSION STATIQUE		2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
		200	275	350	415	480	550
COMPTEUR D'EAU	ALIM. EN EAU	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min	MAX l/min
15 mm	13 mm	7.6	15	19	23	26	26
	20 mm	15	23	30	30	38	45
	25 mm	15	26	30	38	49	57
20 mm	20 mm	15	23	30	34	38	45
	25 mm	19	26	38	53	64	76
	32 mm	19	45	64	76	83	83
25 mm	20 mm	15	26	30	34	45	45
	25 mm	19	30	53	68	76	76
	32 mm	19	53	91	98	114	130

PRESSION D'UTILISATION	1.7	2	2.4	3	3.5	3.8
	175	200	240	310	345	380

Les canalisations sont calculées sur la base de 30 mètres de tuyau en PVC à paroi épaisse. Déduire 7,6 l/min pour les tuyaux en cuivre et 19 l/min pour les nouveaux tuyaux galvanisés.

La pression d'utilisation est la pression approximative disponible au niveau de l'arroseur et ne doit être utilisée qu'à titre indicatif pour la sélection des têtes d'arrosage et pour la conception du système. Les valeurs du tableau de la Capacité Nominale sont calculées sur la base de débits (vitesse) communément acceptés. Dans certains cas, et sur les tuyaux en cuivre uniquement, les installateurs augmentent cette vitesse de 2,3 mètres/seconde à 2,75 mètres/seconde. Si vous ne déduisez pas 7,6 l/min dans le cas de tuyauteries en cuivre, la vitesse est d'environ 2,75 mètres/seconde. A cette vitesse, les pertes dues au frottement se trouvent substantiellement augmentées, ce qui aura une incidence sur la pression d'utilisation. Pour pouvoir exploiter ce tableau, la longueur de la canalisation en cuivre ne devra jamais dépasser 15 mètres si vous n'envisagez pas de déduire 7,6 l/min.

l/min
Capacité Nominale

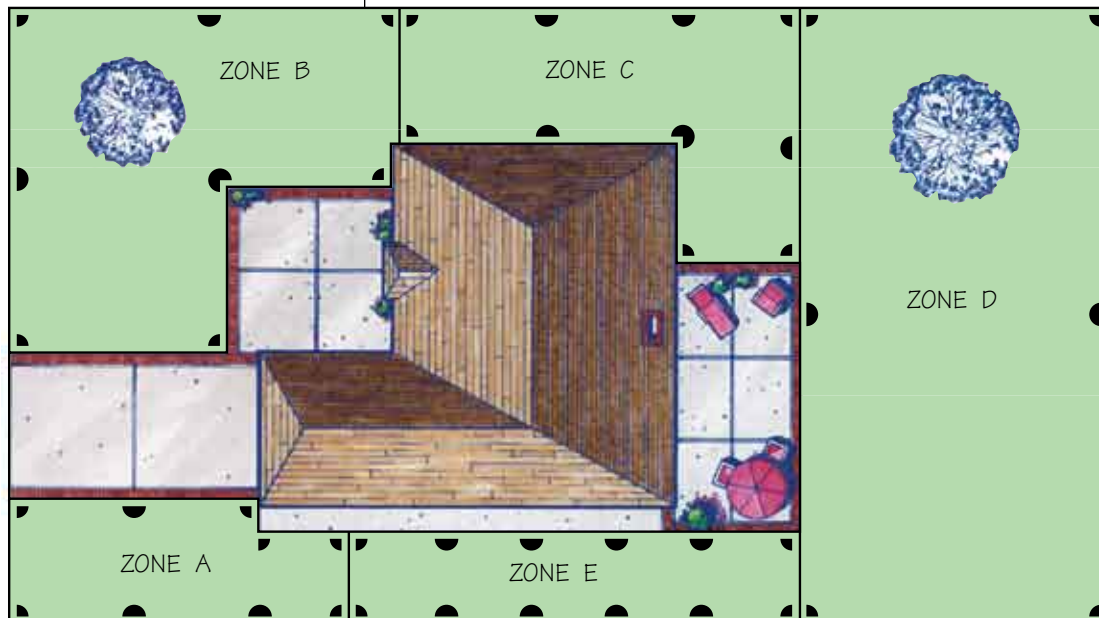
Bars kPa
Pression d'Utilisation

Choisissez les Arroseurs

C. Choisissez les Arroseurs

Pour les installations résidentielles, il existe deux types d'arroseurs : les turbines pour grandes surfaces et les tuyères pour espaces réduits. Ne jamais mélanger turbines et tuyères dans la même zone.

Implantation des Arroseurs



1. Les turbines à grande surface permettent de couvrir des surfaces de 8 mètres sur 8 et plus.
2. Les tuyères sont utilisées, en principe, pour arroser des surfaces moins grandes.

Pour ces deux types, il existe des arroseurs escamotables installés au niveau du sol et des arroseurs fixes montés sur allonge et installés au-dessus du sol.

La surface de 8 mètres sur 8 n'est donnée qu'à titre indicatif et n'a donc pas un caractère impératif. Le seul critère à prendre en considération est de nature économique où l'installation d'une turbine au lieu d'une tuyère permet de réduire la longueur de la canalisation et le nombre de vannes, et nécessite la pose d'un programmeur plus petit.

EXEMPLE

Capacité Nominale du Système

► Compteur d'Eau 15 mm

► Section de la Canalisation 25 mm

► Pression Statique 4.8 Bars, 480 kPa

En Fonction de Cette Capacité Nominale

49 l/min

3.5 Bars, 345 kPa

Capacité Nominale

Pression d'Utilisation



Tuyères SRS, Pro-Spray® ou PS pour Espaces Verts de Petites Dimensions
Espacement de 3 à 5 mètres



Arroseur PGJ pour Espaces Verts de Dimensions Intermédiaires
Espacement de 5 à 11 mètres



Turbine PGP® pour Espaces Verts de Grandes Dimensions
Espacement de 8 à 12 mètres



I-20 Ultra pour Espaces verts de Grandes Dimensions
Espacement de 8 à 12 mètres

Déterminez l'Emplacement des Arroseurs

D. Dessinez l'Emplacement des Arroseurs

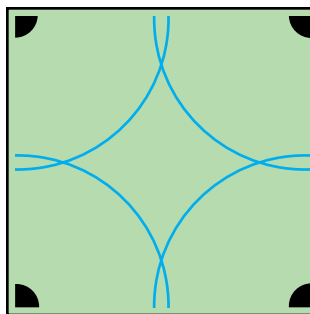
Déterminez les endroits où vous allez installer les turbines à grand secteur d'arrosage et les tuyères à petit secteur d'arrosage. Pour les turbines, prévoyez un espacement de 8 à 12 mètres et pour les tuyères, un espacement de 3 à 5 mètres. Ceci permettra un chevauchement de l'arrosage pour obtenir une couverture uniforme. Ne mélangez pas les deux types d'arroseurs sur une même zone.

N'espacez pas trop les arroseurs. Respectez les spécifications données dans les tableaux de performances à la dernière page de la notice. L'espacement est fonction de la surface couverte par l'arroseur. L'arrosage doit atteindre à la fois l'arroseur le plus proche et celui opposé. Travaillez par zone et commencez par placer les arroseurs :

Etape 1. Les angles de votre jardin sont les points délicats. Avec un compas, dessinez dans chaque angle un arc de cercle représentant l'arroseur quart de cercle.

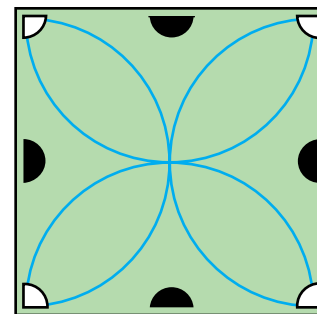
Etape 2. Si la portée des arroseurs quart de cercle n'est pas suffisante pour permettre un chevauchement, prévoyez d'autres arroseurs sur le pourtour de votre jardin. Dessinez leurs secteurs d'arrosage.

Etape 3. Vérifiez que les arroseurs périphériques atteignent les arroseurs opposés. Sinon, ajoutez des arroseurs plein cercle au milieu. Pour faciliter l'implantation, tracez des lignes perpendiculaires reliant les arroseurs périphériques entre eux. Ensuite, tracez au compas un cercle à partir de cet arroseur pour s'assurer que toute la zone est couverte.



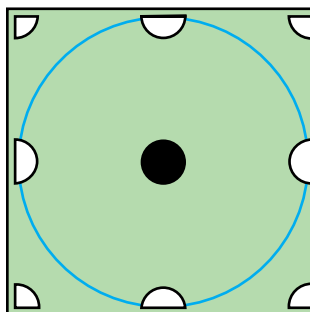
Etape 1

Les angles étant les points délicats de votre jardin, commencez par installer les arroseurs aux angles.



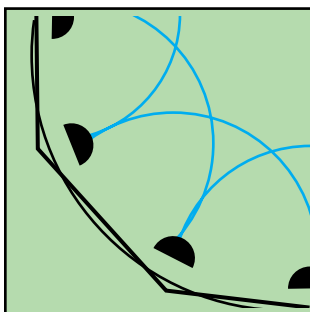
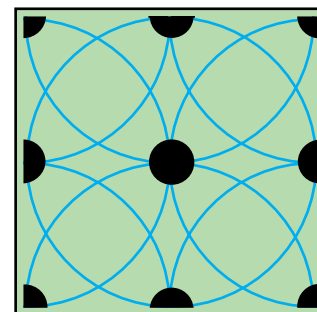
Etape 2

Rajoutez des arroseurs sur les côtés, si nécessaire.



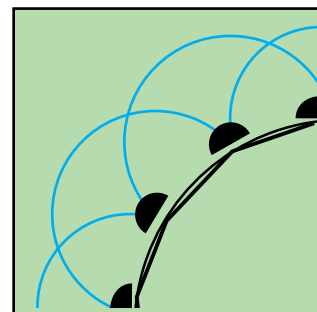
Etape 3

Les espaces de grande dimension peuvent nécessiter l'installation, en plus des arroseurs périphériques, d'arroseurs centraux pour assurer une couverture tête-à-tête ou par chevauchement.



Zones courbes

Ramenez les zones incurvées en une série de lignes droites. Placez les arroseurs comme s'il s'agissait de zones rectangulaires ou carrées. L'utilisation de buses à secteur réglable convient parfaitement à ce type de configuration.



Sélection des Buses

Lorsque vous créez votre système d'arrosage, il est important de vérifier que la pluviométrie (taux de précipitation de l'eau) est uniforme sur chaque zone de couverture. On obtient une "précipitation adaptée" en sélectionnant les buses appropriées ou en plaçant dans le même réseau des arroseurs de même pluviométrie. Les deux critères à prendre en compte sont : le débit de l'arroseur et le secteur d'arrosage. Le dessin de droite illustre trois types différents d'arroseurs avec des taux de précipitation adaptés. Dans tous les cas, chaque quart de cercle reçoit 5 litres/minute (l/min). La précipitation est donc adaptée.

90°  = 5 l/min

180°  = 10 l/min

360°  = 20 l/min

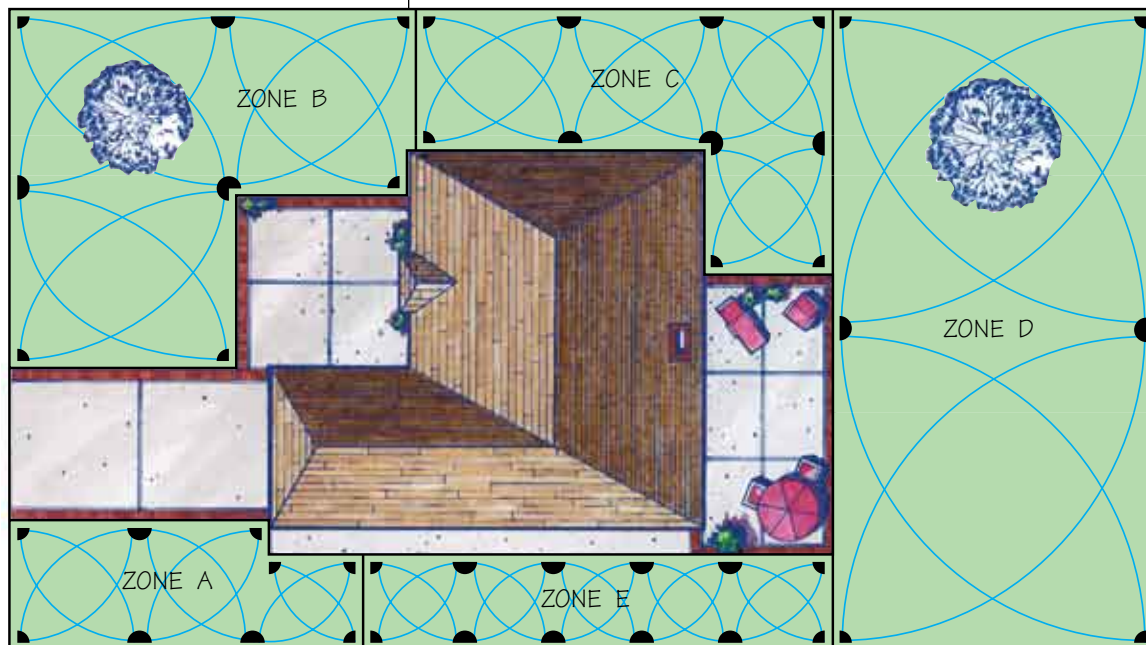
Exemple : Si vous décidez d'utiliser des PGP, et que vous avez des arroseurs quart, demi ou plein cercle sur le même réseau, vous pouvez utiliser les buses #3, #5 et #8 ou les buses #5, #8 et #10 selon votre débit disponible.

Déterminez le Nombre de Groupes d'Arroseurs à Créer

E. Déterminez le Nombre de Réseaux d'Arrosage à Créer

A moins d'avoir un jardin de très petite dimension, vous n'aurez sans doute pas un débit d'eau suffisant pour arroser tout votre jardin en une seule fois. D'autre part, certaines parties de votre jardin requièrent une quantité d'eau supérieure à celle disponible au robinet (capacité nominale).

Indiquer les Réseaux d'Arrosage



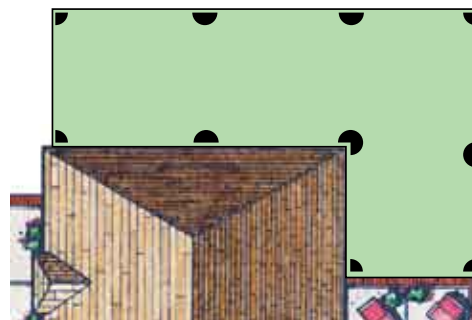
Vous devez diviser votre jardin en réseaux. Commencez par le réseau A :

1. Reportez-vous à la pression d'utilisation relevée à la page 2. Elle va vous servir à déterminer l'espacement des arroseurs et le débit requis dans le tableau des performances.
2. Inscrivez le débit de chaque arroseur de la zone à côté de chaque arroseur (voir tableau à la dernière page de la notice).
3. Faites la somme de ces chiffres et divisez-la par le débit d'eau total disponible.
4. Si le nombre total de réseaux n'est pas un nombre entier, arrondissez par excès pour connaître le nombre de zones (1, 2 réseaux devient 2 réseaux). Vous avez ainsi le nombre total de vannes exigées par les arroseurs de cette zone.
5. Maintenant que vous connaissez le nombre exact de réseaux de votre jardin, divisez le nombre d'arroseurs de façon à avoir approximativement le même débit d'eau dans chaque réseau. Ne prévoyez pas trop d'arroseurs dans la même zone. Restez dans les limites compatibles avec la capacité nominale de votre système.
6. Dessinez et identifiez les vannes de chaque zone (Zone 1, Zone 2, etc.).
7. Répétez les opérations D et E pour toutes les zones.

$$\boxed{} \div \boxed{} = \boxed{}$$

Débit total de tous les arroseurs d'une même zone Capacité nominale en l/min (page 2) Nombre de réseaux dans cette zone

EXEMPLE CAPACITE PAR ZONE					
Zone	l/min par zone	÷	Capacité Nominale	=	Arrondir par excès Nbre de zones
A	32	÷	49	=	1
B	51	÷	49	=	1
C	69	÷	49	=	2
D	62	÷	49	=	2
E	39	÷	49	=	1



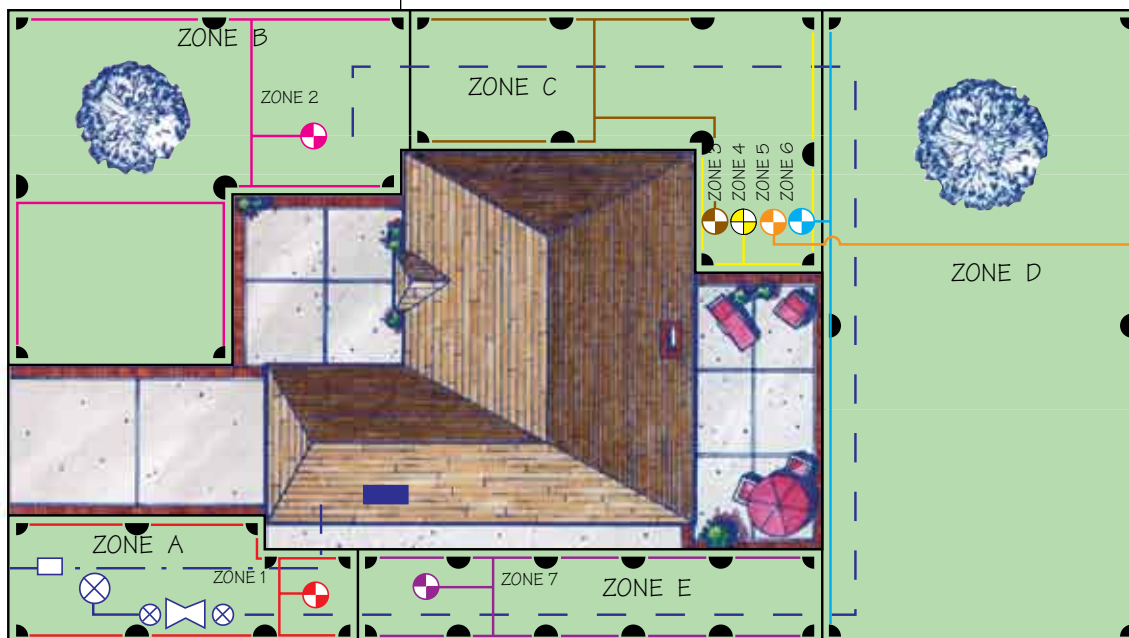
ZONE C = 68,7 l/min
ARROSEURS PGJ
POUR ESPACES DE
DIMENSIONS INTER-
MÉDIAIRES

Déterminez l'Implantation des Vannes et la Section des Canalisations

F. Déterminez l'Implantation des Vannes et des Canalisations ainsi que leurs Sections

Chaque réseau doit avoir sa propre vanne. La vanne permet d'alimenter ou de couper l'alimentation d'un réseau d'arrosage. Prévoyez une vanne par réseau puis regroupez-les en un bloc.

Vannes et Canalisations



Déterminez l'endroit où vous souhaitez placer le bloc distributeur de chaque réseau : dans la partie avant du jardin ou à l'arrière ou en plusieurs points. Vous avez toute latitude dans votre choix mais nous vous conseillons toutefois d'implanter le bloc distributeur dans un endroit accessible pour faciliter la maintenance. Placez le bloc distributeur à proximité de la zone desservie par les vannes mais en un point où vous ne serez pas arrosé lors de la mise en route manuelle du système.

Canalisation Latérale

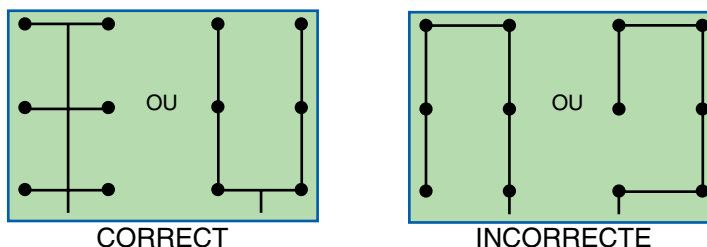
Les canalisations les plus couramment utilisées dans les systèmes d'arrosage sont les canalisations en polyéthylène. Vérifiez auprès de votre distributeur local Hunter quel est le type employé dans votre secteur.

1. Reliez par un trait tous les arroseurs de chaque réseau comme le montre l'illustration. Optez pour le trajet le plus direct avec le moins de courbes et de changements de direction possibles.
2. Reliez ensuite la canalisation à la vanne du réseau (le plus direct possible).
3. Déterminez ensuite la section des canalisations en commençant par l'arroseur le plus éloigné du réseau. La canalisation reliant l'avant-dernier arroseur au dernier arroseur doit avoir une section de 20 mm (voir tableau des sections des canalisations).

	ZONE A – RESEAU 1		ZONE D – RESEAU 5
	ZONE B – RESEAU 2		ZONE D – RESEAU 6
	ZONE C – RESEAU 3		ZONE E – RESEAU 7
	ZONE C – RESEAU 4		P.D.B. (POINT DE BRANCHEMENT)

SECTION TUYAUX		
Débit Maxi. pour Tuyaux d'Arrosage		
Section Tuyaux	Polyéthylène Paroi Epaisse	Polyéthylène Paroi Fine
25 mm	26 l/min	30 l/min
32 mm	42 l/min	60 l/min

Liaison des Arroseurs avec Canalisations en Polyéthylène



Déterminez le Point de Branchement

4. Faites la somme des débits de ces deux arroseurs pour déterminer la section de la canalisation suivante.
5. Au total obtenu, ajoutez le débit requis pour l'arroseur suivant.
6. Continuez jusqu'à ce que vous ayez rejoint la vanne du réseau. Veillez à ne pas utiliser une canalisation de section inférieure aux valeurs du tableau.
7. Reprenez les opérations 1 à 7 pour chaque réseau.

Canalisation Principale

1. Déterminez l'emplacement du point de branchement (P.D.B.). Il doit être relativement proche du compteur.
2. Reliez tous les distributeurs par un trait, puis reliez ce trait au point de branchement.
3. La canalisation principale doit avoir une section supérieure à celle de la canalisation latérale la plus grande.

G. Point de branchement

Climats Tempérés

Utilisez un raccord à compression en Té à compression pour raccorder votre système d'arrosage à l'arrivée d'eau. Le raccordement peut également se faire sur canalisation en cuivre, en PVC ou en fer galvanisé sans soudage ni taraudage.

Dans certains cas, prévoyez un clapet anti-vidange pour protéger le circuit d'eau potable. Installez éventuellement une canalisation en cuivre entre le point de branchement et le clapet anti-vidange. N'oubliez pas de vérifier l'indice de la construction local et de demander à l'organisme local les conditions spéciales applicables.

Climats Froids

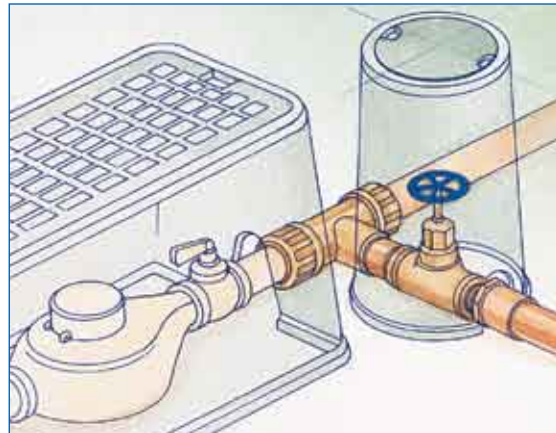
Lorsque vous résidez dans une région très froide et que le point de branchement est en sous-sol, installez le clapet anti-vidange immédiatement après la vanne à boisseau pour permettre, en hiver, la vidange de l'eau entre le point de branchement et la clarinette.

Le branchement à une pompe

Lorsque la source d'eau est un réservoir, un lac ou un puits, le système d'arrosage est généralement maintenu sous pression grâce à une pompe. Une vanne de pied à clapet peut être installée à l'entrée de la canalisation d'admission pour assurer le bon fonctionnement de la pompe. Il est nécessaire d'installer un clapet anti-retour sur le circuit de distribution pour empêcher tout retour d'eau. Il est également recommandé d'installer une vanne de régulation manuelle dans la canalisation d'évacuation pour régler le débit. Un manomètre doit être utilisé pour gérer la pression du système. Essayez de minimiser les raccords angulaires, coudes et autres sources de turbulence et friction dans les conduites d'aspiration et de débit d'eau.

Point Final

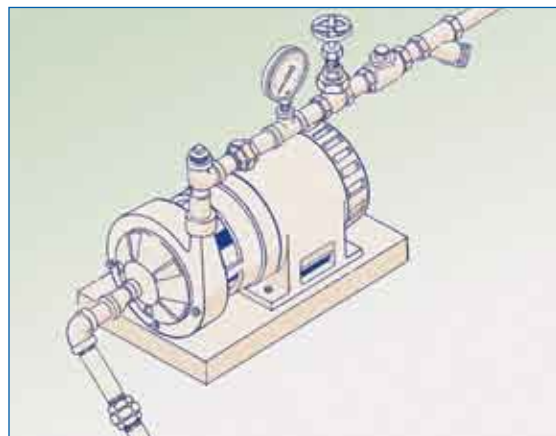
Vous venez de créer votre système d'arrosage. Vérifiez bien que vous avez prévu des arroseurs dans toutes les zones de votre jardin. Vérifiez également la section des canalisations.



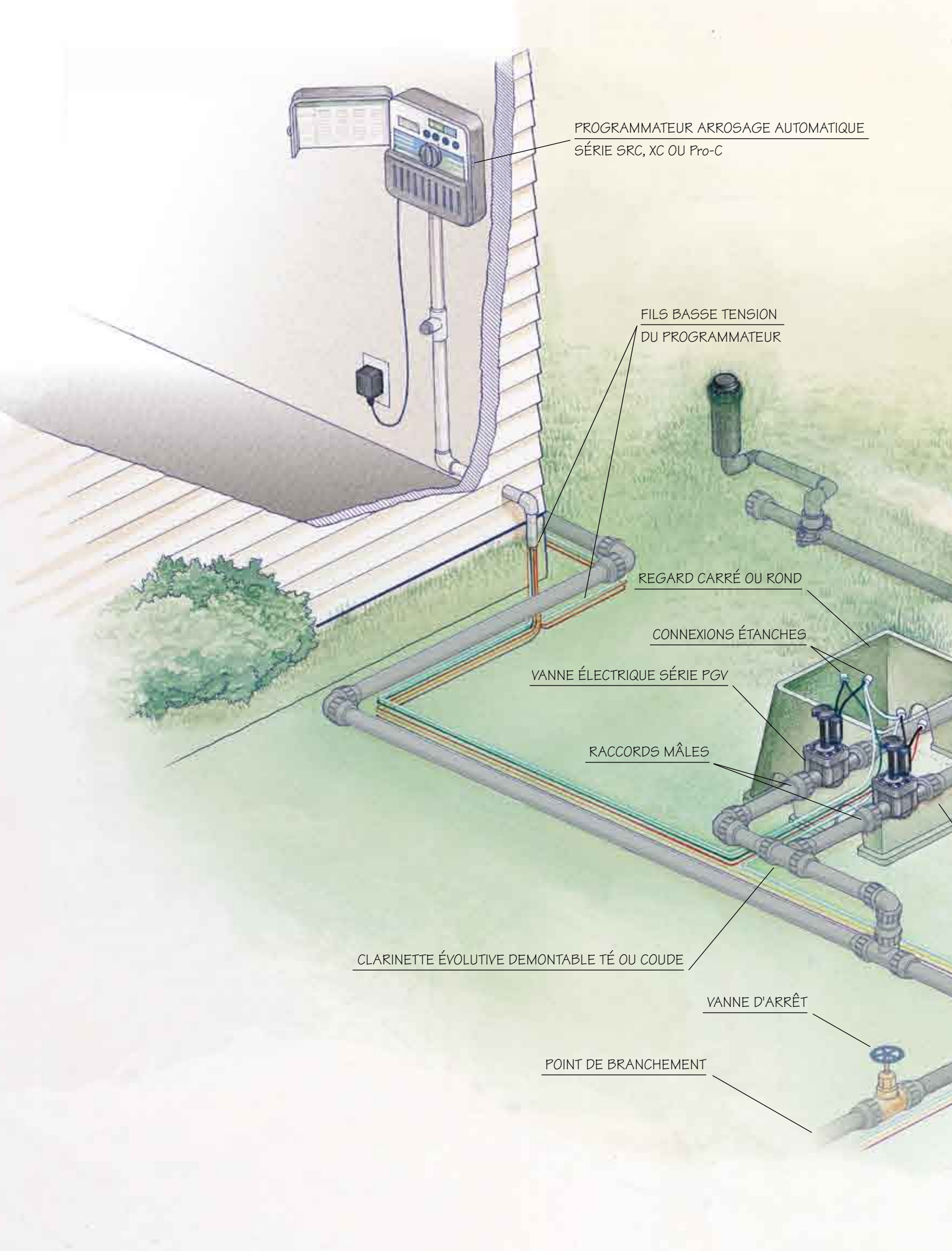
Régions Tempérées : Té à compression en laiton pour le raccordement du système d'arrosage à l'alimentation en eau de la maison.



Régions très Froides: si le point de branchement est en sous-sol, prévoyez un point de vidange immédiatement en aval de la vanne à boisseau isolant le système d'arrosage, avant les premiers grands froids.



Installation de la pompe au point d'eau.



PROGRAMMATEUR ARROSAGE AUTOMATIQUE
SÉRIE SRC, XC OU Pro-C

FILS BASSE TENSION
DU PROGRAMMATEUR

REGARD CARRÉ OU ROND

CONNEXIONS ÉTANCHES

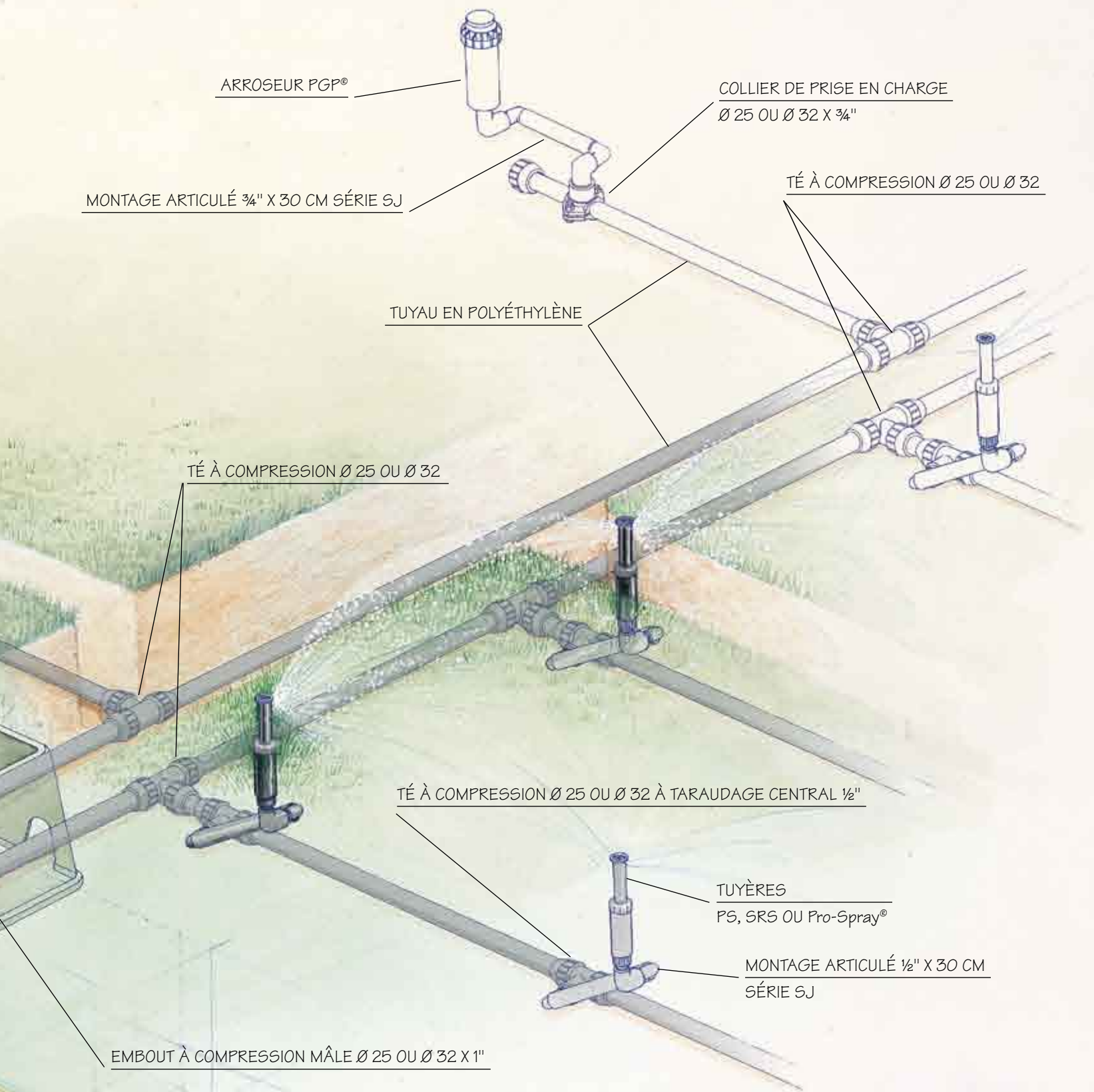
YANNE ÉLECTRIQUE SÉRIE PGV

RACCORDS MÂLES

CLARINETTE ÉVOLUTIVE DEMONTABLE TÉ OU COUDE

YANNE D'ARRÊT

POINT DE BRANCHEMENT



Représentation Générale du Système d'Arrosage

Hunter[®]
Les Innovateurs en Irrigation

Installez Votre Système

H. Comment Faire Votre Installation

Réalisez le Point de Branchement

1. Reportez-vous à la section sur le point de branchement (Page 7).
2. Coupez l'alimentation en eau de votre maison.
3. Creusez un trou pour rendre visible la canalisation d'alimentation.
4. Sur cette canalisation, découpez un morceau de 25 mm pour y adapter un raccord à compression puis vissez les écrous de compression.
5. Montez le raccord et la vanne d'isolation.
6. Installez le regard permettant d'accéder à la vanne.
7. Ouvrez à nouveau l'alimentation en eau de votre maison.

Installez la Canalisation Principale

1. Repérez, à la bombe de peinture, les canalisations reliant le point de branchement aux différents points du bloc distributeur.
2. Sur les pelouses existantes, étalez une bâche plastique à 60 cm environ de l'emplacement de la future tranchée.
3. A l'aide d'une pelle plate, découpez ensuite des bandes de gazon de 30 cm de large sur 4 à 5 cm de profondeur. Roulez ces bandes et déposez-les avec la terre sur la bâche.
4. Creusement des tranchées : vérifiez la législation locale relative à la profondeur d'enfouissement des canalisations des systèmes d'irrigation. En l'absence d'exigences particulières, creusez une tranchée de 25 à 30 cm de profondeur à la main ou à l'aide d'une trancheuse que vous pouvez louer auprès des sociétés de location de matériel.
5. Pose de la canalisation sous les dallages ou allées :
Méthode de martelage : prenez un tube galvanisé et obturez ses deux extrémités, puis à l'aide d'un marteau, faites le passer sous le dallage ou l'allée (voir illustration).
6. Montez le clapet anti-refoulement conformément à la législation en vigueur (en option selon le pays).
7. Installation de la canalisation : disposez la tuyauterie et les raccords à proximité des tranchées en fonction de l'installation prévue. Veillez à ne pas faire entrer de terre dans les tuyaux.
8. Mesurez à partir du point de branchement (ou éventuellement du clapet anti-refoulement) la longueur de tuyau nécessaire, coupez et faites-la cheminer jusqu'au dernier distributeur ou arroseur.
9. Pour enterrer la canalisation principale, reportez-vous aux instructions de la page 12.



Avant de faire la tranchée, repérez le tracé de votre système d'arrosage à l'aide de petits drapeaux et à la bombe de peinture.



Placer d'abord un plastique puis enlever la terre et creuser des tranchées entre 20 cm et 60 cm de profondeur pour la canalisation principale et de 15 à 25 cm pour les canalisations latérales.



Pour le passage sous les dalles ou les allées, utiliser un marteau pour faire passer le tube galvanisé dont les 2 extrémités ont été obturées.

Installez Votre Système

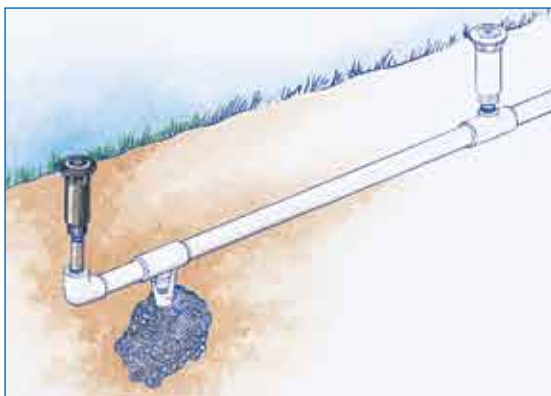
Installez les Clarinettes et Vannes Électriques

1. Reportez-vous au détail correspondant sur le plan général.
2. Prévoyez un minimum de 15 cm entre les vannes pour faciliter la maintenance.
3. Montez les clarinettes sur la canalisation principale.
4. Placez les regards comme indiqué à la page 12.

Installez les Canalisations Latérales

Si vous ne disposez que d'un jour ou de deux jours consécutifs à consacrer à votre installation, et que celle-ci se situe dans une zone paysage, définissez tous les réseaux et installez-en un seul à la fois comme suit :

1. Organisation du système : à l'aide du plan et des petits drapeaux de repérage, marquez l'emplacement des arroseurs et des vannes du réseau. Ajustez pour obtenir une couverture complète. Si vous devez modifier votre plan (ajout d'un arroseur), recalculez les débits pour vérifier que vous êtes toujours dans les limites de la capacité nominale du système (page 5) et vérifiez d'après le tableau de la section des tuyauteries que la modification n'affecte pas la section choisie (page 6).
2. A l'aide de la bombe de peinture, repérez le tracé des tuyauteries latérales.
3. Creusement des tranchées : en l'absence de prescriptions particulières, creuser des tranchées entre 20 cm et 60 cm de profondeur.
4. Pose des tuyaux : placez le tuyau et les raccords le long de la tranchée dans l'ordre d'installation. Veillez à ne pas faire entrer de terre dans les tuyaux.
5. Pour enterrer les tuyaux latéraux, reportez-vous à la page 12.



Pose du clapet de vidange automatique dans régions froides : placer les clapets aux points bas de chaque réseau.



A. Montage des tuyaux en PVC :

1. Posez de la colle à l'intérieur du raccord et à l'extérieur du tuyau.



PVC :

2. Insérez le tuyau dans le raccord et nettoyez l'excès de colle.



B. Montage des tuyaux en Polyéthylène :

1. Placez l'attache métallique sur le tuyau puis glissez le raccord cannelé à l'intérieur du tuyau.



Polyéthylène :

2. Serrez l'attache sur le tuyau et le raccord.



C. Montage des raccords à compression sur les tuyaux en polyéthylène :

1. Glissez l'écrou/bague de compression du tuyau.



Polyéthylène :

2. Poussez le tuyau afin de faire passer le joint puis vissez l'écrou de compression.



Disposer les tuyaux et les arroseurs le long des tranchées à l'endroit où ils vont être posés.

Installez Votre Système

Installez Votre Programmeur

1. Décidez où vous souhaitez installer votre programmeur. La plupart des programmeurs de résidences se posent à l'intérieur (ex. garage). Respectez les instructions fournies avec votre programmeur. Il vous faut une alimentation en 220 V.
2. Utilisez un fil avec code couleur pour raccorder les vannes au programmeur. Il vous faut un fil par vanne, plus un fil pour le commun. Si votre installation comporte 5 réseaux, prévoyez 6 fils suffisamment longs pour relier votre programmeur à la vanne la plus éloignée.
3. Vérification de la couverture : branchez le programmeur au 220 V, testez les différentes zones du programmeur une à une pour vérifier les connexions électriques. Réglez les arroseurs, modifier les buses si nécessaire afin d'obtenir une bonne couverture.
4. Raccordez le fil aux vannes avec des connexions étanches. Prévoyez un fil par vanne, plus un fil pour le commun qui sera raccordé à un des fils de toutes les vannes.

Installez les Arroseurs

1. Installez tous les arroseurs d'un réseau, à l'exception du dernier. Laissez le ou les derniers arroseurs non monté(s) pour nettoyage correct.
2. Mise en eau du système : mettez en eau en tournant la vanne à la main, ceci permet d'éliminer les saletés présentes dans le tuyau. Opération à faire impérativement même si vous êtes sûr que rien n'est rentré dans les tuyaux lors de la pose. Dès que l'eau est claire, coupez la vanne et installez les arroseurs restants.
3. Vérification de la couverture. Branchez le réseau au niveau du programmeur pour vérifier que les fils et les connexions électriques fonctionnent correctement. Réglez les arroseurs et vérifiez que la couverture d'arrosage est correcte.

Rebouchage des Tranchées

1. N'enterrez pas directement les vannes. Prévoyez un regard pour faciliter l'accès. Ne placez le regard qu'au rebouchage de la tranchée.
2. Enlevez tous les cailloux situés sous le tuyau. Remblayez 1/3 à 1/2 de la tranchée à la fois et bien tassez la terre au fur et à mesure. Lors de la pose des arroseurs et des regards, assurez-vous que vous êtes bien au ras du sol.



Utiliser des fils de couleur pour relier les vannes au programmeur. Il faut prévoir un fil par vanne plus un fil pour le commun.

CONSEIL

Lorsque vous calculez le nombre de fils pour votre installation, prévoyez toujours deux fils supplémentaires pour les extensions futures. Il est plus facile de les installer maintenant que plus tard lorsque la végétation a repoussé.

EQUIVALENCE UNITES US ET METRIQUES

$\frac{1}{2}'' = 15/21$

$\frac{3}{4}'' = 20/27$

$1'' = 26/34$

$1\frac{1}{4}'' = 33/42$

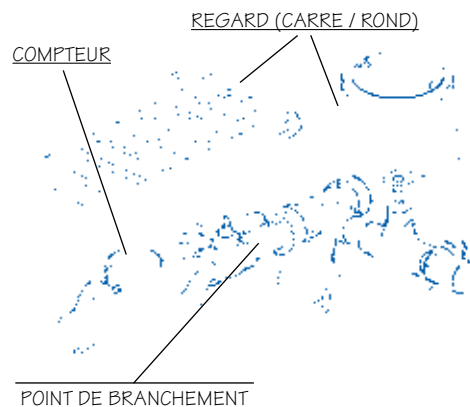
Liste d'Achat

A l'aide de votre plan et de la liste ci-dessous, déterminez vos achats. Si vous avez des doutes sur la désignation d'une pièce, reportez-vous au plan général. Avec des crayons de couleur, comptez ou mesurez ce qu'il vous faut sur le plan et reportez la quantité obtenue sur la liste ci-dessous. Veillez à ne rien oublier.

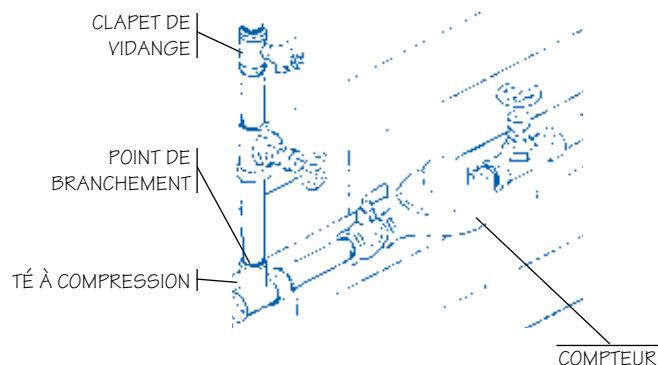
- Point de branchement** : établissez la liste des pièces nécessaires par section. Prenez connaissance des prescriptions anti-refoulement applicables à votre secteur et notez les équipements nécessaires.
- Tuyaux** : mesurez la longueur de tuyau nécessaire et la section requise. Prévoyez toujours une longueur supplémentaire. Comptez le nombre de raccords nécessaires sur les canalisations principales et latérales, par type et par section.




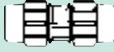
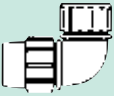



1. POINT DE BRANCHEMENT	
Liste des pièces nécessaires pour le point de branchement	
Té à compression en laiton (compression x compression x taraudage)	
Robinet-vanne en laiton ou robinet à bille	
Regards	
Dispositif de non-retour	
Manomètre	

1. Point de Branchement Extérieur – Régions Tempérées



2. Point de Branchement Intérieur – Régions Froides



2. TUYAUX ET RACCORDS (Calculez la longueur de tuyau et le nombre de raccords requis.)							
		Ø 25 mm	Ø 32 mm			Ø 25 mm	Ø 32 mm
TUYAU POLYETHYLENE EN METRES							
TÉ 	Ø x 1/2" T x Ø			RACCORDS MALE OU FEMELLE 	Ø x 1/2" T		
	Ø x 3/4" T x Ø				Ø x 3/4" T		
TÉ 	Ø x Ø x Ø				Ø x 1" T		
	32 mm x 25 mm x 32 mm			RACCORDS 	Ø x Ø		
COUDE 90° 	Ø x Ø			COLLIER DE PRISE EN CHARGE 	Ø x 1/2" T		
	Ø x 1/2" T				Ø x 3/4" T		
	Ø x 3/4" T			BOUCHON 	Ø		
Ø x 1" T							
REDUCTEUR 	32 mm x 25mm						

T = Raccord Fileté Male ou Femelle

Ø = Raccord à compression

Liste d'Achat

3. **Électrovannes** : comptez le nombre d'électrovannes par section. Notez les pièces requises sur la liste détaillée.
4. **Programmeur** : le modèle de programmeur dépendra du nombre de vannes. Mesurez la longueur du fil reliant le programmeur à la vanne la plus éloignée. Remarque : utilisez du câble multi-conducteur BT avec code couleur. Prévoyez un fil par vanne, plus un fil pour le commun qui sera relié à toutes les vannes.
- Exemple : Si d'après le plan, vous avez besoin de 20 cm de fil électrique et que votre échelle est de 1/100 (1 cm = 1 m), il vous faudra 200 mètres de fil ($20 \times 100 = 200$). N'oubliez pas de prévoir du fil supplémentaire pour faciliter le travail au niveau des connexions et pour cheminer le long du mur jusqu'au programmeur.

3. ELECTROVANNES

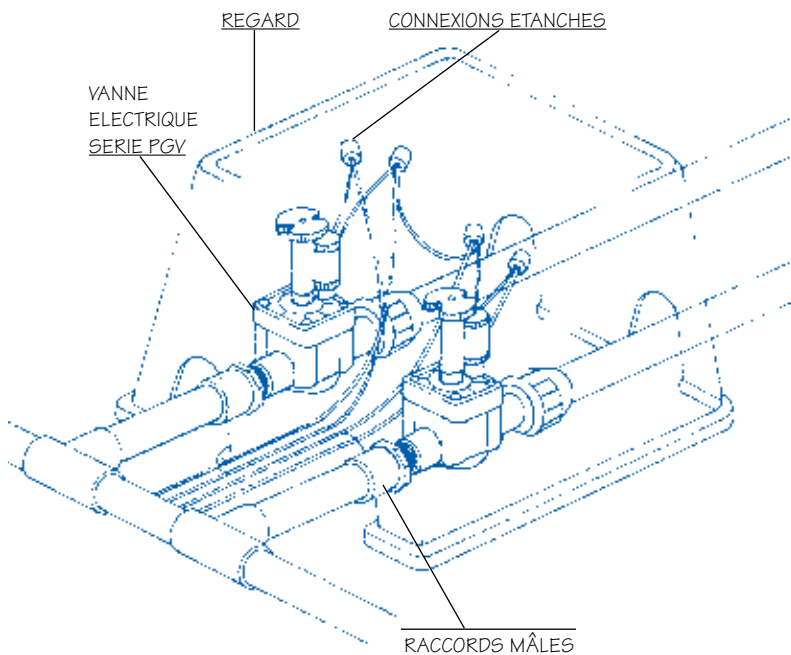
Liste des pièces nécessaires pour créer des blocs distributeurs

	Taille	Quantité
Vanne PGV Hunter	1" (25 mm)	
Regard		
Raccords Mâles		
Connexions étanches		

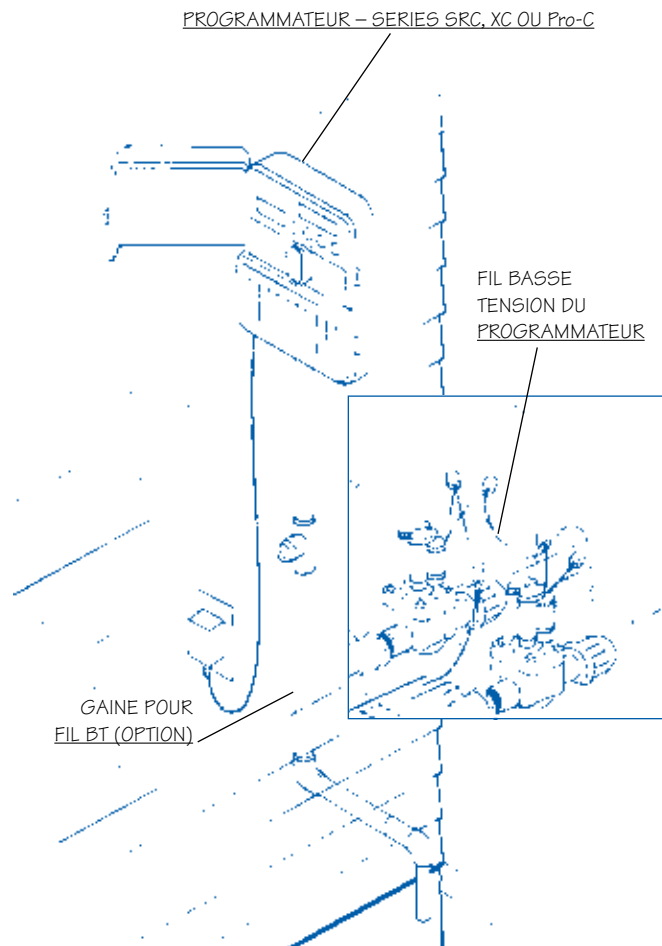
4. PROGRAMMATEURS

Programmeur – Series SRC, XC ou Pro-C	_____ Stations
Fil directement enterrable de 1 mm de diamètre avec nombre de torsions	_____ Mètres

3. Vannes



4. Programmeur



Liste d'Achat

- Arroseurs : comptez le nombre d'arroseurs requis par type et notez ce chiffre sur le tableau.
- Montages articulés : comptez le nombre d'arroseurs et déterminez le nombre de montages articulés pré-montés Hunter nécessaires.
- Calculez le nombre de raccords requis par section.

5. ARROSEURS

Comptez le nombre total d'arroseurs sur votre plan et énumérez les ci-après :

TURBINES ESCAMOTABLES ET FIXES

ESCAMOT., PELOUSE	Quantité
Raccordement PGJ 13mm (1/2")	
Raccordement PGP® 20mm (3/4")	
I-20 Ultra 20mm (3/4")	
FIXE – MONTE SUR ALLONGE OU SURELEVE	
Raccordement PGJ 13mm (1/2")	
Raccordement PGP® 20mm (3/4")	
I-20 Ultra 20mm (3/4")	

TUYERES AVEC BUSES A SECTEUR REGLABLE

ESCAMOT., PELOUSE	Quantité
Raccordement SRS ou Pro-Spray® 13mm (1/2")	
Raccordement PS 13mm (1/2")	
FIXE – MONTE SUR ALLONGE OU SURELEVE	
Raccordement SRS ou Pro-Spray® 13mm (1/2")	
Raccordement PS 13mm (1/2")	

6. MONTAGES ARTICULES HUNTER PRE-MONTES

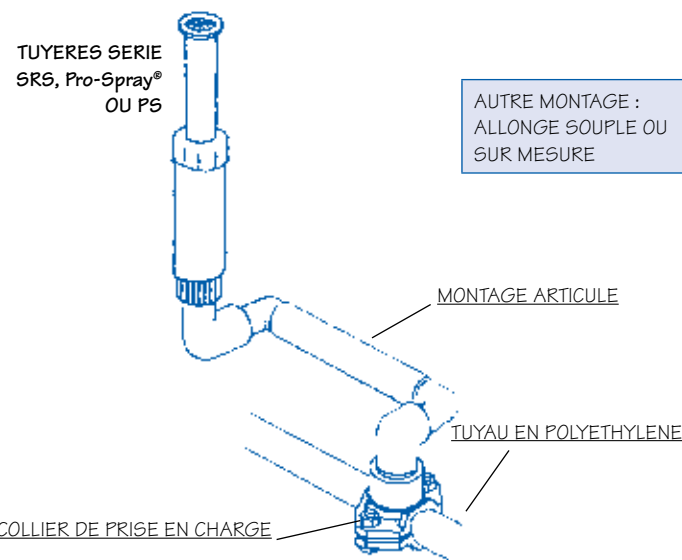
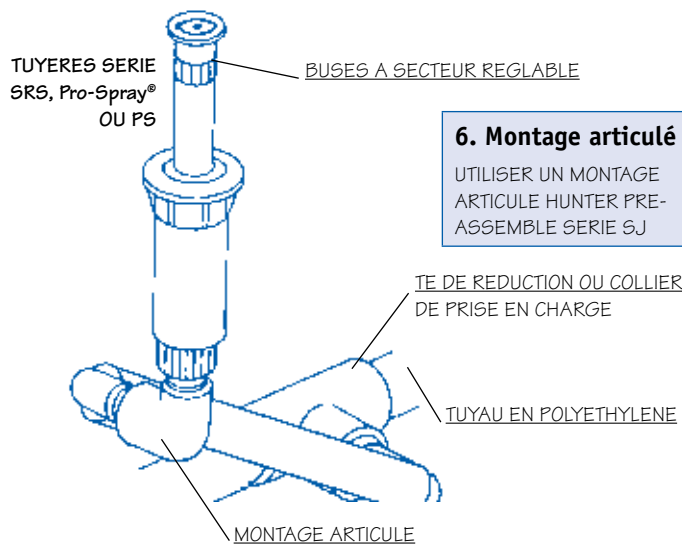
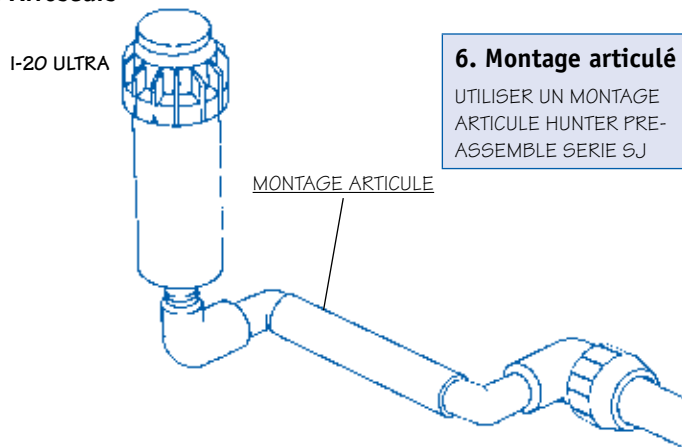
SERIE SJ	Quantité
SJ-506 1/2" x 15 cm	
SJ-512 1/2" x 30 cm	
SJ-7512 1/2" x 3/4" x 30 cm	
SJ-712 3/4" x 30 cm	

7. MONTAGES ARTICULÉS

Reportez le nombre d'arroseurs nécessaires dans le tableau 5 au tableau ci-dessous pour déterminer les quantités de pièces nécessaires :

	1/2" Diamètre de l'arroseur	Total
1/2" Coude à raccords male et femelle	x 3 =	
1/2" x 8" sch 80 Colonne montante	x 1 =	
1/2" x 14" (or ___) Colonne pour arbustes	x 1 =	
	3/4" Diamètre de l'arroseur	Total
3/4" Coude à raccords male et femelle	x 3 =	
3/4" x 8" sch 80 Colonne montante	x 1 =	
3/4" x 14" (or ___) Colonne pour arbustes	x 1 =	

5. Arroseurs



Glossaire des Termes Utilisés

CLAPET ANTI-VIDANGE – Dispositif autorisant l'écoulement dans un seul sens. Tout clapet anti-vidange est équipé d'un ressort maintenant le clapet en position fermée, ce qui interdit à l'arroseur de débiter tant qu'une pression prédéfinie n'est pas atteinte dans le circuit. Ce ressort refoule l'eau dans une tuyauterie présentant une dénivellation de 2 à 3 mètres, ce qui est parfaitement adapté pour les installations sur déclivité.

CLARINETTE – Groupe de vannes.

COUPS DE BELIER – Surpression soudaine et transitoire se produisant à la fermeture brutale d'une vanne de régulation. En conditions extrêmes, cette surpression peut provoquer des vibrations au niveau des canalisations et un bruit de résonance. Les coups de bélier sont fréquemment dus à des vannes à fermeture rapide ou à des canalisations de section trop petite et provoquant un écoulement de l'eau trop rapide.

DEBIT – Exprimé en litres par minute (l/min) ou en mètres cubes par heure (m³/h), le débit correspond à la mesure du volume d'eau circulant dans une tuyauterie ou un arroseur pour une période de temps donnée.

DISPOSITIF ANTI-REFOULEMENT – Dispositif monté entre le point de branchement et les arroseurs permettant d'éviter le refoulement d'eau polluée dans le circuit d'eau potable. Le type de dispositif anti-refoulement varie en fonction des pays. L'utilisateur devra vérifier auprès de son distributeur Hunter ou de l'organisme local compétent quel est le type de dispositif anti-refoulement homologué pour son secteur.

DRAINAGE POINT BAS – Eau restant dans la tuyauterie après coupure d'une vanne et s'écoulant lentement par un arroseur point bas. Ce drainage peut être évité par la pose d'un clapet anti-vidange.

FIL ELECTRIQUE – Dans un système d'arrosage automatique, on utilise du fil basse tension à enterrer pour relier les vannes électriques au programmeur. Le fil le plus couramment utilisé dans les systèmes d'arrosage privés est le fil à multi-conducteurs enrobés avec identification couleur et regroupés sous une gaine de protection.

LATERAL (Tuyauterie latérale) – Tuyauterie reliant la vanne aux arroseurs et qui n'est pas sous pression.

l/min – LITRES PAR MINUTE – Le débit en litres par minute doit être connu avant de déterminer le type d'arroseur à installer. Chaque arroseur nécessite un débit spécifique. Le débit total de tous les arroseurs sur un même réseau ne doit pas être supérieur au débit d'eau disponible.

MINUTERIE – Voir programmeur.

PERTE DE CHARGE – L'eau qui circule dans un compteur, une vanne, une tuyauterie ou un raccord présente une résistance ou un frottement important. Lorsque la vitesse d'écoulement de l'eau augmente, la perte par frottement augmente. Le frottement réduit la pression statique disponible.

POINT DE BRANCHEMENT – Point où vient se brancher la canalisation principale.

PORTEE – Distance du jet de l'arroseur. Avec une buse dont la portée est de 5,2 mètres, la distance du jet sera de 5,2 mètres.

PRESSION – Se mesure à l'aide d'un manomètre et s'exprime en bars ou en kPa. La pression statique est la valeur mesurée lorsqu'il n'y a pas d'eau et que le circuit est fermé. La pression dynamique est la valeur mesurée lorsque le système est ouvert ou que l'eau circule.

PRINCIPAL (Tuyauterie principale) – Tuyauterie sous pression reliant le point de branchement aux électrovannes d'un réseau.

PROGRAMMATEUR – Appelé également Minuterie, il fait partie d'un système d'arrosage automatique et détermine à quel moment une vanne doit être mise en route et pour combien de temps. La minuterie envoie un signal basse tension à la vanne qui va s'ouvrir pendant une période prédéterminée, autorisant l'alimentation des arroseurs. La sélection du modèle de programmeur se fera en fonction du nombre de réseaux que comprend l'installation d'arrosage.

PROGRAMME – Un programme est l'ensemble de données que l'utilisateur entre dans la mémoire de son programmeur et qui détermineront les temps d'arrosage du système. Le programmeur d'un arroseur automatique doit recevoir trois informations : les jours d'arrosage, l'heure de démarrage de l'arrosage de toutes les zones et les temps d'arrosage de chaque zone.

TUYAUX EN PVC – Le type de tuyau le plus couramment utilisé dans les endroits à température élevée. Le plus souvent de couleur blanche, le PVC (chlorure de polyvinyle) est plus rigide que le polyéthylène noir, et nécessite l'utilisation de colle adhésive PVC. Les fabricants de tuyaux préconisent également l'utilisation de primaire juste avant l'application du solvant.

RESEAU – Ensemble des arroseurs commandés par une vanne.

SECTEUR D'ARROSEMENT – Définit la dimension du cercle d'arrosage d'un arroseur. Un arroseur dont le secteur d'arrosage est de 90° arrosera sur un quart de cercle.

STATION – Terme utilisé pour la programmation. Les arroseurs d'un réseau d'arrosage sont reliés par tuyau à une vanne qui est câblée à une station du programmeur. Un programmeur 6 stations peut gérer 1 à 6 vannes.

TAUX DE PRECIPITATION – Exprimé en mm par heure, c'est la quantité d'eau apportée sur le sol, elle doit être la plus uniforme possible. C'est pour cette raison qu'on ne mélange que très rarement arroseurs et tuyères ayant un débit, par rapport à la surface couverte, très différent.

TETE-A-TETE – Cette expression décrit l'implantation correcte des tuyères et des turbines. Tout arroseur doit être placé de façon à arroser un autre arroseur (ou 50% du diamètre réglé) de façon à assurer une couverture d'arrosage complète et éviter les endroits non arrosés.

TRANCHEE – Les tranchées pour canalisations latérales doivent avoir 15 à 20 cm de profondeur. En général, le creusement des 10 premiers centimètres ne présente pas de précaution particulière. En revanche, à partir de 15 cm, il est impératif de creuser avec plus de soin, sachant que des canalisations sont enterrées dans le jardin. Ainsi, en disposant les tuyaux à 15 ou 20 cm, on évitera les risques de rupture des tuyaux lors du désherbage ou de plantations des plantes à floraison annuelle. La canalisation principale est installée, en principe, avant les canalisations latérales et doit être enterrée plus profondément de façon à permettre la pose des canalisations latérales à la profondeur requise. Il convient également de faire cheminer les fils basse tension dans la même tranchée et sous la canalisation principale de façon à les protéger.

TURBINES – Arroseurs à turbine débitant un jet d'eau et tournant lentement pour un arrosage en cercle aussi bien de petites surfaces de 5 mètres que de grandes surfaces allant jusqu'à 23 mètres et plus. Les turbines se classent dans la catégorie des "arroseurs grande surface".

TUYAU EN POLYETHYLENE – Le tuyau en polyéthylène est un tuyau souple noir, couramment utilisé. Les raccords à compression sont utilisés sur les tuyaux en polyéthylène.

TUYERES – Arroseurs qui diffusent un jet plat constitué de gouttelettes d'eau. Ces arroseurs ont une portée de 5,2 mètres maximum. Ils se classent dans la catégorie des arroseurs "petites surfaces".

VANNE – Dans un système d'arrosage, il existe plusieurs types de vannes, mais qui se classent en deux catégories : les vannes d'arrosage et vannes d'arrêt. Au sein de ces deux catégories, il existe une multitude de modèles. Dans un système d'arrosage, le terme de "vanne" désigne, en général, une vanne électrique.

VANNE DE REGULATION DE RESEAU

Les **VANNES MANUELLES** ne sont plus autant utilisées que par le passé. Le système d'arrosage à commande manuelle évite d'avoir à déplacer l'arroseur d'une zone à l'autre mais l'utilisateur perd l'avantage du système automatique.

Les **VANNES ELECTRIQUES** s'utilisent avec des programmeurs. Elles constituent une solution facile et économique pour l'arrosage des pelouses, massifs et jardins. Avec un système automatique, plus de problèmes de gaspillage d'eau même si l'utilisateur oublie d'arrêter le système. Les vannes électriques permettent de débiter uniquement la quantité d'eau requise par chaque réseau.

VOLUME – S'exprime en litres ou en mètres cubes et s'utilise pour donner la quantité d'eau disponible ou la quantité d'eau utilisée (voir débit).

Guide d'Arrosage

Ciblez Votre Besoin

Les débits seront différents suivant la végétation à arroser, les sols et les climats. Les pelouses fraîchement plantées doivent rester humides et les massifs fraîchement transplantés ont besoin d'être arrosés tous les jours ou tous les deux jours. Suivez les conseils ci-après.

Conseils d'Arrosage

1. Ne faites jamais fonctionner plus d'une vanne à la fois.
2. Arrosez la nuit lorsque la pression est optimale et que le vent est faible. L'arrosage matinal limite également l'évaporation. L'arrosage pendant les chaudes journées d'été risque également de brûler les plantes.
3. Dans la plupart des régions, les pelouses doivent recevoir 40 à 50 mm d'eau par semaine pendant la période la plus chaude. Cette quantité d'eau est supérieure dans les régions très chaudes et arides.
4. Testez manuellement votre système ou vérifiez que tout fonctionne correctement. Contrôlez et nettoyez les arroseurs pour optimiser votre arrosage.

Régions Très Froides

Si vous habitez dans une région aux hivers rigoureux, coupez le programmeur, fermez la vanne d'arrêt de l'arroseur principal, vidangez toute l'eau de l'installation et séchez les canalisations avant le premier gel. Si vous êtes peu familiarisé avec la procédure de vidange complète de votre installation, contactez votre représentant local Hunter qui vous aidera ou vous donnera la bonne adresse.

Programmation d'un Programmeur

Tout programme d'arrosage automatique contient trois paramètres : les jours d'arrosage, l'heure de départ d'arrosage des zones et la durée d'arrosage de chaque zone. Reportez-vous au tableau récapitulatif ci-dessus qui vous aidera à effectuer votre programmation. Notez toujours vos sélections avant de commencer la programmation.

GUIDE D'ARROSAGE

Climats froids et non arides – Prévoir 25 mm d'eau par semaine
Climats chauds et arides – Prévoir 50 mm d'eau par semaine

Sols argileux, fines particules, vitesse d'absorption lente.	Programmer des temps d'arrosage plus courts, augmenter le nombre des cycles d'arrosage par jour et diminuer le nombre de jours d'arrosage par semaine.
Terreau, particules de dimension intermédiaire, vitesse d'absorption moyenne.	Programmer des temps d'arrosage plus longs et réduire le nombre de cycles d'arrosage par semaine.
Sols sablonneux, grosses particules, vitesse d'absorption relativement rapide.	Programmer des temps d'arrosage plus courts, augmenter le nombre des cycles d'arrosage par jour et augmenter le nombre de jours d'arrosage par semaine.

PROGRAMMATION DES TEMPS D'ARROSAGE SUR 7 JOURS

Qté d'eau à prévoir par semaine	Tuyères	Arroseurs PGJ	Arroseurs PGP®	Arroseurs I-20 Ultra
25 mm	40 min.	130 min.	150 min.	150 min.
50 mm	80 min.	260 min.	300 min.	300 min.

*Ces temps d'arrosage ne sont qu'indicatifs



Un programmeur enregistre les jours, les heures de début de cycle et les durées d'arrosage de chaque réseau.

Tableaux des Performances des Arroseurs Hunter

TUYERES SRS, Pro-Spray® et PS				
Secteur	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
3 M				
	1,7	172	3,0	0,09 1,5
	2,1	206	3,4	0,11 1,9
	2,4	241	3,4	0,12 1,9
	1,7	172	3,0	0,18 3,0
	2,1	206	3,4	0,22 3,7
	2,4	241	3,4	0,23 3,9
	1,7	172	3,0	0,35 5,9
	2,1	206	3,4	0,44 7,4
	2,4	241	3,4	0,46 7,7
3,7 M				
	1,7	172	3,7	0,13 2,1
	2,1	206	4,0	0,16 2,7
	2,4	241	4,3	0,17 2,9
	1,7	172	3,7	0,25 4,2
	2,1	206	4,0	0,32 5,4
	2,4	241	4,3	0,35 5,8
	1,7	172	3,7	0,51 8,5
	2,1	206	4,0	0,65 10,8
	2,4	241	4,3	0,69 11,5
4,6 M				
	1,7	172	4,6	0,20 3,3
	2,1	206	4,9	0,21 3,5
	2,4	241	4,9	0,23 3,9
	1,7	172	4,6	0,40 6,6
	2,1	206	4,9	0,42 7,0
	2,4	241	4,9	0,47 7,8
	1,7	172	4,6	0,80 13,2
	2,1	206	4,9	0,84 14,0
	2,4	241	4,9	0,94 15,6
5,2 M				
	1,7	172	5,2	0,26 4,3
	2,1	206	5,5	0,27 4,5
	2,4	241	5,5	0,28 4,7
	1,7	172	5,2	0,51 8,5
	2,1	206	5,5	0,55 9,1
	2,4	241	5,5	0,57 9,5
	1,7	172	5,2	1,02 17,0
	2,1	206	5,5	1,09 18,2
	2,4	241	5,5	1,14 19,0

TUYERES SRS et Pro-Spray®				
Secteur	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
0,6 M				
	1,7	172	0,6	0,02 0,38
	2,1	206	0,6	0,02 0,42
	2,4	241	0,6	0,03 0,45
	1,7	172	0,6	0,03 0,53
	2,1	206	0,6	0,04 0,61
	2,4	241	0,6	0,04 0,68
1,2 M				
	1,7	172	1,2	0,05 0,81
	2,1	206	1,2	0,05 0,83
	2,4	241	1,2	0,05 0,91
	1,7	172	1,2	0,10 1,63
	2,1	206	1,2	0,10 1,67
	2,4	241	1,2	0,10 1,74
1,8 M				
	1,7	172	1,8	0,11 1,85
	2,1	206	1,8	0,12 1,93
	2,4	241	1,8	0,12 1,97
	1,7	172	1,8	0,22 3,67
	2,1	206	1,8	0,22 3,71
	2,4	241	1,8	0,22 3,75
2,1 M				
	1,7	172	2,1	0,09 1,5
	2,1	206	2,1	0,11 1,9
	2,4	241	2,4	0,12 1,9
	1,7	172	2,1	0,18 3,0
	2,1	206	2,1	0,22 3,7
	2,4	241	2,4	0,23 3,9
	1,7	172	2,1	0,35 5,9
	2,1	206	2,1	0,44 7,4
	2,4	241	2,4	0,46 7,7

ARROSEUR A TURBINE PGP®				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
3	2,1	206	9,1	0,20 3,4
	2,8	275	9,4	0,23 3,8
	3,4	344	9,4	0,27 4,5
4	2,1	206	9,8	0,27 4,5
	2,8	275	10,1	0,32 5,3
	3,4	344	10,4	0,36 6,1
5	2,1	206	10,4	0,36 6,1
	2,8	275	11,0	0,41 6,8
	3,4	344	11,6	0,45 7,6
6	2,1	206	11,0	0,45 7,6
	2,8	275	11,6	0,55 9,1
	3,4	344	12,2	0,61 10,2
7	2,1	206	11,0	0,59 9,8
	2,8	275	12,2	0,68 11,4
	3,4	344	12,8	0,77 12,9
8	2,1	206	11,3	0,73 12,1
	2,8	275	12,2	0,84 14,0
	3,4	344	13,1	0,95 15,9
9	2,1	206	11,6	0,95 15,9
	2,8	275	13,1	1,11 18,5
	3,4	344	14,0	1,25 20,8
10	2,8	275	13,7	1,36 22,7
	3,4	344	14,6	1,54 25,7
	4,1	413	14,9	1,73 28,8

I-20 ULTRA				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
1.0	2,1	206	9,1	0,20 3,4
	2,8	275	9,4	0,23 3,8
	3,4	344	9,4	0,27 4,5
1.5	2,1	206	9,8	0,27 4,5
	2,8	275	10,1	0,32 5,3
	3,4	344	10,4	0,36 6,1
2.0	2,1	206	10,4	0,36 6,1
	2,8	275	11,0	0,41 6,8
	3,4	344	11,6	0,45 7,6
3.0	2,1	206	11,0	0,45 7,6
	2,8	275	11,6	0,55 9,1
	3,4	344	12,2	0,61 10,2
3.5	2,1	206	11,0	0,59 9,8
	2,8	275	12,2	0,68 11,4
	3,4	344	12,8	0,77 12,9
4.0	2,1	206	11,3	0,73 12,1
	2,8	275	12,2	0,84 14,0
	3,4	344	13,1	0,95 15,9
6.0	2,1	206	11,6	0,95 15,9
	2,8	275	13,1	1,11 18,5
	3,4	344	14,0	1,25 20,8
8.0	2,8	275	13,7	1,36 22,7
	3,4	344	14,6	1,54 25,7
	4,1	413	14,9	1,73 28,8

ARROSEUR A TURBINE PGJ				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
.75	2,1	206	4,6	0,15 2,4
	2,8	275	4,9	0,17 2,8
	3,4	344	5,2	0,19 3,2
1.0	2,1	206	5,5	0,19 3,2
	2,8	275	5,8	0,23 3,8
	3,4	344	5,8	0,25 3,2
1.5	2,1	206	6,4	0,30 4,9
	2,8	275	6,7	0,34 5,7
	3,4	344	6,7	0,39 6,4
2.0	2,1	206	7,3	0,39 6,4
	2,8	275	7,6	0,45 7,6
	3,4	344	7,6	0,52 8,7
2.5	2,1	206	8,2	0,50 8,3
	2,8	275	8,5	0,57 9,5
	3,4	344	8,5	0,64 10,6
3.0	2,1	206	9,1	0,57 9,5
	2,8	275	9,4	0,68 11,4
	3,4	344	9,4	0,77 12,9
4.0	2,1	206	10,1	0,84 14,0
	2,8	275	10,4	0,91 15,1
	3,4	344	10,4	0,98 16,3
5.0	2,1	206	11,0	1,07 17,8
	2,8	275	11,3	1,14 18,9
	3,4	344	11,3	1,20 20,1

MODELE A BANDE LATERALE				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Largeur x Longueur	Flow m³/h l/min
LCS-515 Bande gauche	1,4	137	1,2 m x 4,3 m	0,12 2,1
	1,7	172	1,5 m x 4,6 m	0,14 2,3
	2,1	206	1,5 m x 4,6 m	0,15 2,5
	2,4	241	1,5 m x 4,6 m	0,16 2,6
RCS-515 Bande droite	2,8	275	1,5 m x 4,6 m	0,17 2,8
	1,4	137	1,2 m x 4,3 m	0,12 2,1
	1,7	172	1,5 m x 4,6 m	0,14 2,3
SS-530 Bande latérale	2,1	206	1,5 m x 4,6 m	0,15 2,5
	2,4	241	1,5 m x 4,6 m	0,16 2,6
	2,8	275	1,5 m x 4,6 m	0,17 2,8
	1,4	137	1,2 m x 8,5 m	0,25 4,2
	1,7	172	1,5 m x 9,1 m	0,27 4,5
	2,1	206	1,5 m x 9,1 m	0,29 4,9
	2,4	241	1,5 m x 9,1 m	0,32 5,3
	2,8	275	1,5 m x 9,1 m	0,43 5,7

PGP® À ANGLE BAS				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
2.0LA	2,1	206	7,6	0,36 6,1
	2,8	275	8,2	0,43 7,2
	3,4	344	8,5	0,48 7,9
2.5LA	2,1	206	8,2	0,48 7,9
	2,8	275	9,1	0,57 9,5
	3,4	344	10,1	0,64 10,6
3.5LA	2,1	206	8,8	0,64 10,6
	2,8	275	9,8	0,70 11,7
	3,4	344	10,7	0,80 13,2
4.5LA	2,1	206	9,4	0,77 12,9
	2,8	275	10,4	0,89 14,8
	3,4	344	11,3	1,00 16,7

I-20 ULTRA À ANGLE BAS				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
2.0LA	2,1	206	7,6	0,36 6,1
	2,8	275	8,2	0,43 7,2
	3,4	344	8,5	0,48 7,9
2.5LA	2,1	206	8,2	0,48 7,9
	2,8	275	9,1	0,57 9,5
	3,4	344	10,1	0,64 10,6
3.5LA	2,1	206	8,8	0,64 10,6
	2,8	275	9,8	0,70 11,7
	3,4	344	10,7	0,80 13,2
4.5LA	2,1	206	9,4	0,77 12,9
	2,8	275	10,4	0,89 14,8
	3,4	344	11,3	1,00 16,7

I-20 ULTRA – 5,5 m BUSES À COURTE PORTÉE				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
.50 SR	2,1	206	5,2	0,08 1,4
	2,8	275	5,2	0,10 1,6
	3,4	344	5,5	0,11 1,9
	4,1	413	5,8	0,13 2,2
1.0 SR	2,1	206	5,2	0,18 3,0
	2,8	275	5,2	0,20 3,4
	3,4	344	5,5	0,23 3,8
2.0 SR	4,1	413	5,8	0,25 4,2
	2,1	206	5,2	0,32 5,3
	2,8	275	5,2	0,39 6,4
	3,4	344	5,5	0,45 7,6
	4,1	413	5,8	0,50 8,3

I-20 ULTRA – 7,6 m BUSES À COURTE PORTÉE				
Buse	Pression Bars	Pression kPa	Portée m	Débit m³/h l/min
.75 SR	2,1	206	5,2	0,08 1,4
	2,8	275	5,2	0,10 1,6
	3,4	344	5,5	0,11 1,9
1.5 SR	4,1	413	5,8	0,13 2,2
	2,1	206	5,2	0,18 3,0
	2,8	275	5,2	0,20 3,4
3.0 SR	3,4	344	5,5	0,23 3,8
	4,1	413	5,8	0,25 4,2
	2,1	206	5,2	0,32 5,3
	2,8	275	5,2	0,39 6,4
	3,4	344	5,5	0,45 7,6
	4,1	413	5,8	0,50 8,3