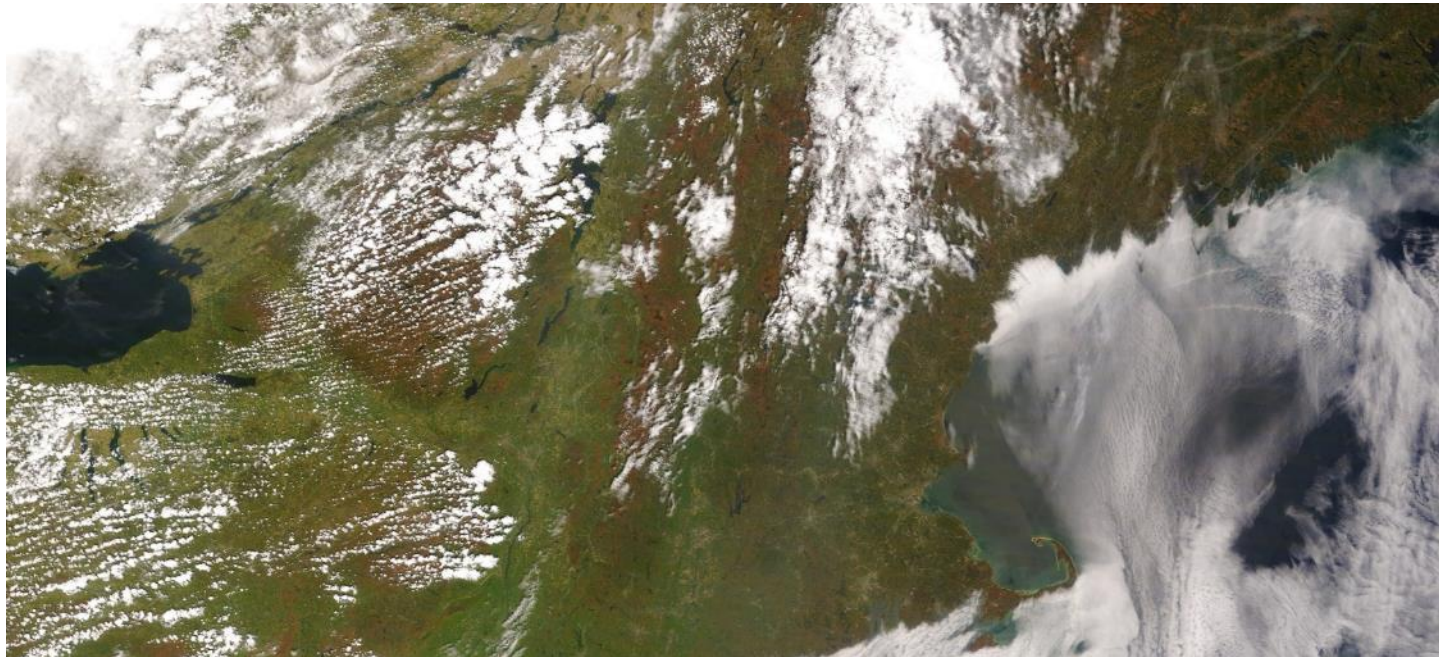


**ÉCOUTER
CONSEILLER
INNOVER**



LES PIÈGES À ÉVITER EN IRRIGATION

- L'importance de l'irrigation devrait augmenter dans les années futures à cause des variations et des fluctuations climatiques



Source d'eau

- Réservoir 1000 L
- Récupération de l'eau de pluie
- Puit artésien
- Puit de surface
- Étang / lac
- Rivière
- Gravité ???

Capacité d'eau pour étang de ferme

CAPACITÉ D'EAU POUR ÉTANG DE FERME					
SURFACE DU PLAN D'EAU Dimensions Pieds (mètres)	PROFONDEUR DE L'EAU Pieds (mètres)	Capacité			
		Litres	Gallons US	Gallons impérial	Acres (pouces)
100 x 60 (30 x 20)	10 (3)	906,100	239,400	199,300	8.8
100 x 100 (30 x 30)	10 (3)	1,812,200	478,700	398,700	17.6
100 x 100 (30 x 30)	15 (4.5)	2,081,200	549,800	457,900	20.3
100 x 150 (30 x 45)	10 (3)	2,944,900	777,900	647,900	28.7
100 x 150 (30 x 45)	15 (4.5)	3,567,800	942,500	784,900	34.7
100 x 300 (30 x 90)	10 (3)	6,342,800	1,675,500	1,395,400	61.7
100 x 300 (30 x 90)	15 (4.5)	8,027,600	2,120,600	1,766,100	78.1
100 x 500 (30 x 150)	10 (3)	10,873,300	2,872,300	2,392,100	105.8
100 x 500 (30 x 150)	15 (4.5)	13,973,900	3,691,400	3,074,300	136.0

Basé sur les mesures d'un étang à la surface de l'eau avec des côtés en pente de 2 pour 1

Conversions:

1000 Litres = 1 mètre cube 28.32 litres = 1 pi cube eau poids 62.3 lbs

3.785 Litres = 1 gal (US) 3.785 Litres = 1 gal (US) poids eau 8.3lbs

4.546 Litres = 1 gal (imp) 4.546 Litres = 1 gal (imp) poids eau 10 lbs



Principales Composantes d'un système d'irrigation

- Pompe
- Système d'injection
- Système de Filtration
- Régulateur de pression
- Tuyauteries – types de tuyaux
- Gicleur, canon, goutte à goutte, etc.

Composantes

Pompes d'irrigation

- À essence
- Électrique (de surface)
- Électrique (submersible)
- Solaire



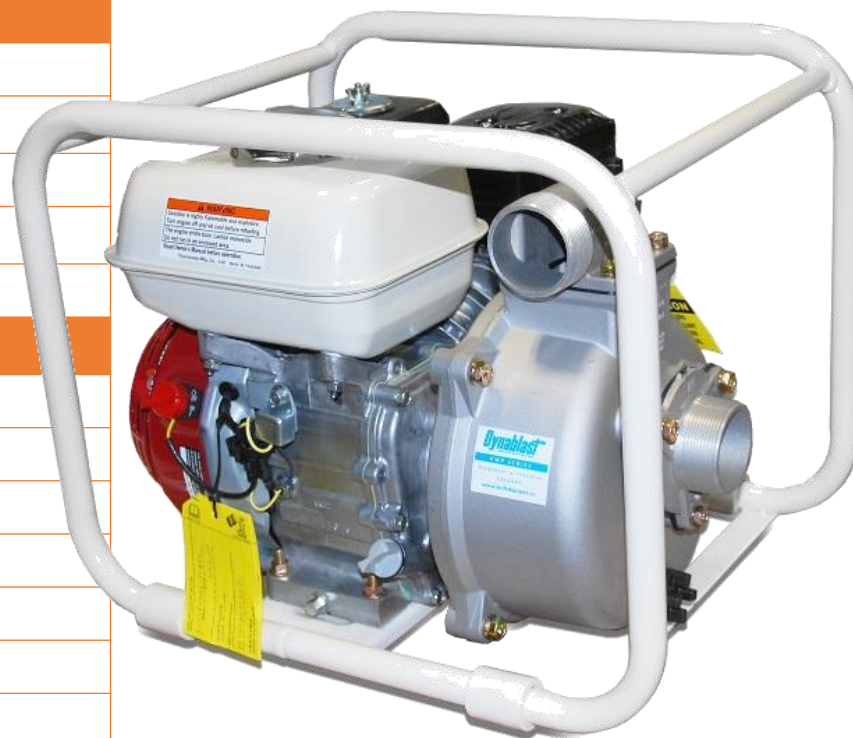
Pompe – Courbe de performance

Engine

Fuel Type	Gas
Displacement	196 cc
Start Type	Recoil
Make	Honda GX200
Fuel Capacity	0.82 Gal. (3.1L)

Water Pumps

Max. GPM (Gallons Per Minute)	158
Intake/Outlet Size (In.)	2/2
Pump Housing Material	Aluminium
Impeller Material	Cast Iron
Total Lift (ft.)	85 36PSI
Suction Lift (ft.)	26
Volute Material	Cast Iron
Mechanical Seal (Pump Case/Impeller)	Carbon Ceramic/Porcelain
Mechanical Seal (Pump Case/Impeller)	Silicon Carbide

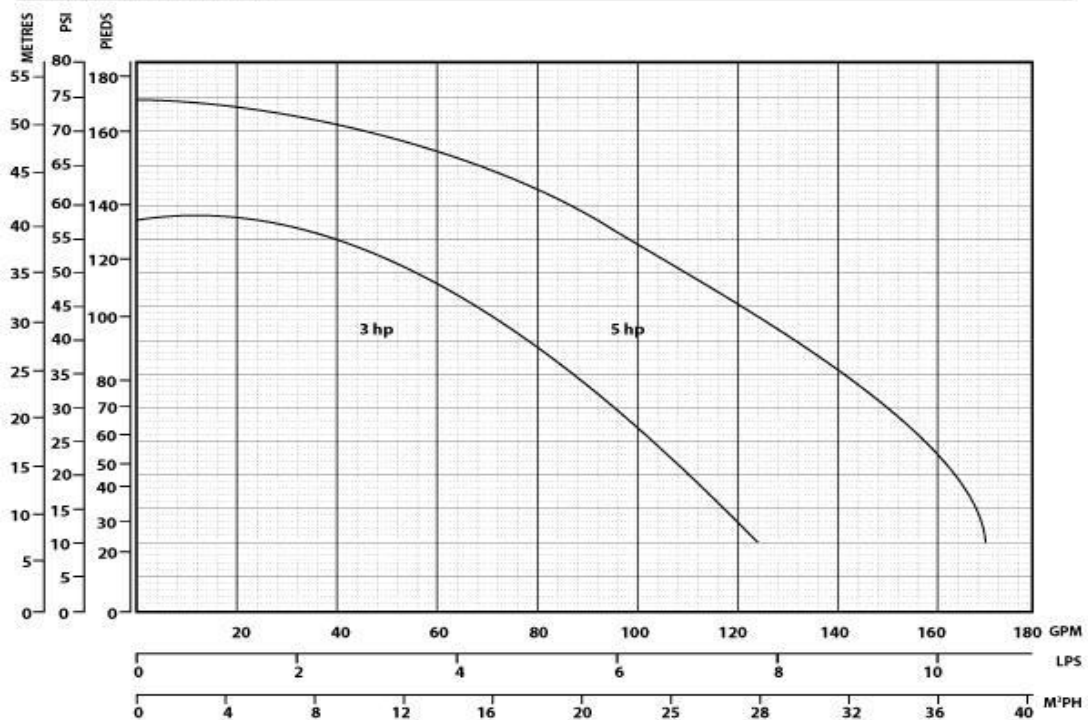


Pompe – Courbe de performance

Pompes Non-Submersibles

Pompes centrifuges

Graphique de performance



Modèle	HP	Hauteur d'aspiration (Pi.)	Pression du débit - PSI					Pression à 0 débit PSI	
			10	20	30	40	50		60
IPO NSPHE300	3	5	124	110	95	77	54	-	59
IPO NSPHE500	5	5	170	165	146	128	109	85	74

Suction lift

Model	Suction Lift (Ft.)	Discharge Pressure - PSI							Shut-off Pressure PSI
		20	25	30	35	40	45	50	
		Gallons per Minute							
ATB1CI	5	53	47	42	36	27	13		46
	10	49	45	38	32	23			44
	15	45	43	37	28	17			42
	20	38	37	33	24				40
	25	28	27	27	18				38

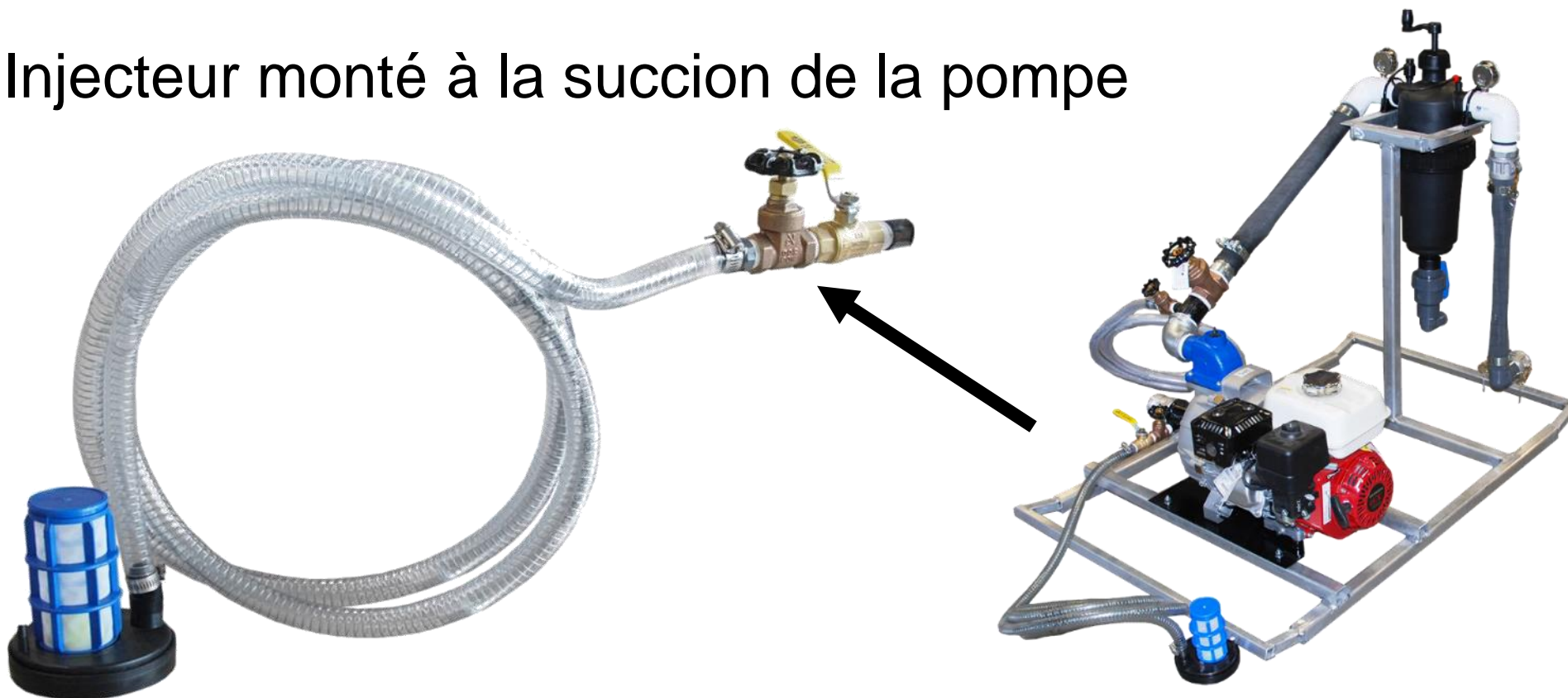
Composantes

Injecteurs

- Monté à la suction de la pompe
- MixRite
- Mazzei

Injecteurs

- Injecteur monté à la suction de la pompe



Injecteurs Mazzei

EAU

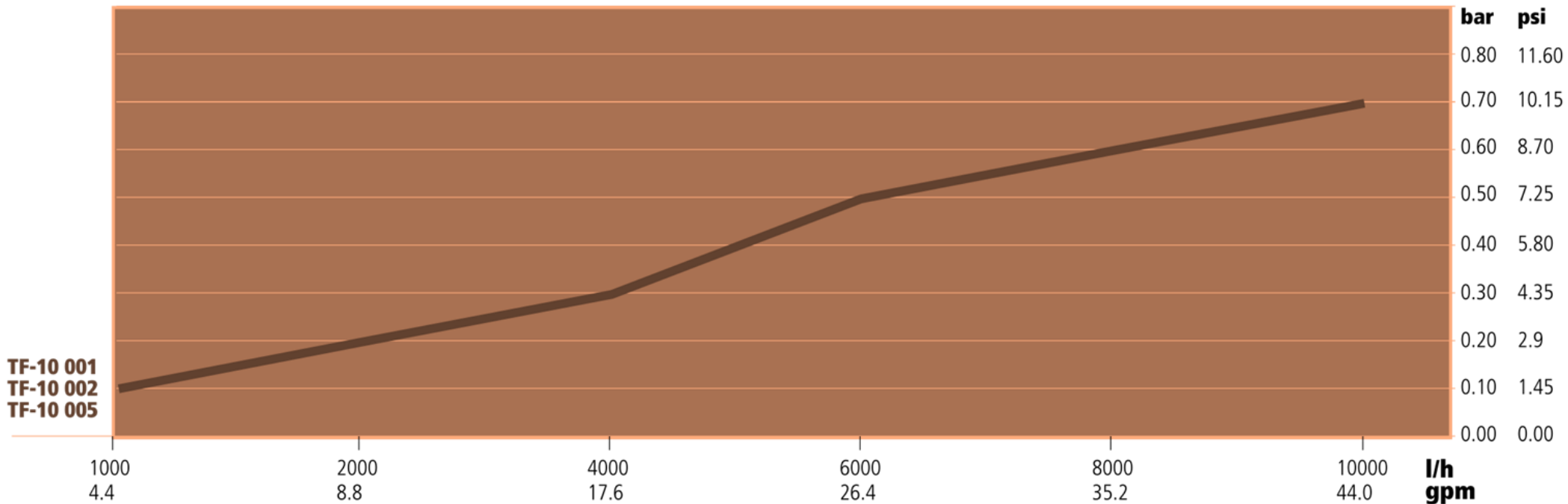


SUCCION



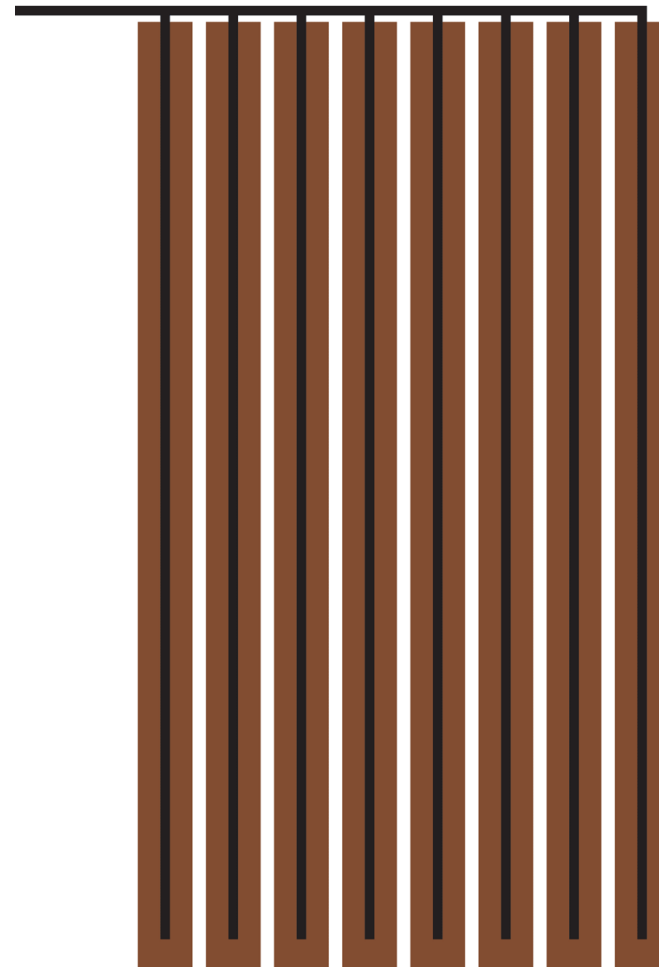
Injecteurs MixRite

- Tableau des pertes de charge



Injection

- Application au champs
 - Chemical travel time : 21 min
(pour ce bloc)
- + temps de voyage entre
l'injecteur et le champs



Composantes Filtre

Dimensions	Capacité selon le fabricant	Capacité réelle
1"	30 GPM	19 GPM
1" ½ super	60 GPM	39 GPM
2"	110 GPM	71 GPM
3"	180 GPM	117 GPM

- Filtre semi-automatique Scanaway
- Filtre automatique



Composantes

Régulateurs de pression

- Pression de travail
 - Débit
 - Ex : Senninger 2 @20 gpm 12 psi
 - Perte = 5 psi
-
- Valve manuelle
- VS**
- Régulateur de pression



Calculs pour système d'irrigation

- Total des pertes de charge (PSI)
 - Transport
 - Pente
 - Filtre
 - Régulateur de pression
 - Injecteur
 - Champs

GPM au champs

Composantes Tuyauteries

- Corlon
- HDPE
- Layflat
- PVC
- Tuyaux d'aluminium



Composantes

Pente / Perte de charge

- 1 pied de tête = 0.433 psi
- 2.31 pied d'élévation = 1 psi
- Ex : 10 pieds d'élévation = 4.33 psi

Composantes - tuyauteries

Charte de perte de pression et vélocité

Nominal size Avg. ID	1/2"		3/4"		1"		1-1/4"		1-1/2"		2"	
	0.622		0.824		1.049		1.380		1.610		2.067	
Flow (gpm)	Velocity (ft/s)	psi loss	Velocity (ft/s)	psi loss	Velocity (ft/s)	psi loss	Velocity (ft/s)	psi loss	Velocity (ft/s)	psi loss	Velocity (ft/s)	psi loss
1	1.05	0.49	0.60	0.12	0.37	0.04	0.21	0.01	0.16	0.00		
2	2.11	1.76	1.20	0.45	0.74	0.14	0.43	0.04	0.31	0.02	0.19	0.01
3	3.16	3.73	1.80	0.95	1.11	0.29	0.64	0.08	0.47	0.04	0.29	0.01
4	4.22	6.35	2.40	1.62	1.48	0.50	0.86	0.13	0.63	0.06	0.38	0.02
5	5.27	9.60	3.00	2.44	1.85	0.76	1.07	0.20	0.79	0.09	0.48	0.03
6	6.33	13.46	3.61	3.43	2.22	1.06	1.29	0.28	0.94	0.13	0.57	0.04
7	7.38	17.91	4.21	4.56	2.60	1.41	1.50	0.37	1.10	0.18	0.67	0.05
8	8.44	22.93	4.81	5.84	2.97	1.80	1.71	0.47	1.26	0.22	0.76	0.07
9	9.49	28.52	5.41	7.26	3.34	2.24	1.93	0.59	1.42	0.28	0.86	0.08
10	10.55	34.67	6.01	8.82	3.71	2.73	2.14	0.72	1.57	0.34	0.95	0.10
12			7.21	12.37	4.45	3.82	2.57	1.01	1.89	0.48	1.15	0.14
14			8.41	16.45	5.19	5.08	3.00	1.34	2.20	0.63	1.34	0.19
16			9.61	21.07	5.93	6.51	3.43	1.71	2.52	0.81	1.53	0.24
18			10.82	26.21	6.67	8.10	3.86	2.13	2.83	1.01	1.72	0.30
20			12.02	31.85	7.42	9.84	4.28	2.59	3.15	1.22	1.91	0.36
22					8.16	11.74	4.71	3.09	3.46	1.46	2.10	0.43
24					8.90	13.79	5.14	3.63	3.78	1.72	2.29	0.51
26					9.64	16.00	5.57	4.21	4.09	1.99	2.48	0.59
28					10.38	18.35	6.00	4.83	4.41	2.28	2.67	0.68
30					11.12	20.85	6.43	5.49	4.72	2.59	2.86	0.77
32					11.86	23.50	6.86	6.19	5.04	2.92	3.06	0.87
34					12.61	26.29	7.28	6.92	5.35	3.27	3.25	0.97
36							7.71	7.69	5.67	3.63	3.44	1.08
38							8.14	8.50	5.98	4.02	3.63	1.19
40							8.57	9.35	6.30	4.42	3.82	1.31
42							9.00	10.24	6.61	4.83	4.01	1.43
44							9.43	11.16	6.93	5.27	4.20	1.56
46							9.86	12.12	7.24	5.72	4.39	1.70
48							10.28	13.11	7.56	6.19	4.58	1.84
50							10.71	14.14	7.87	6.68	4.77	1.98

Calcul de la pression et GPM nécessaire

- Calcul du GPM et de la pression nécessaire

Transport	PSI
Pente	PSI
Filtre	PSI
Injecteur	PSI
Régulateur	PSI
Champ	PSI
Total	X PSI

Composantes Tuyauteries

Diamètre du tuyau	Règle rapide **
3/4"	5 GPM
1"	10 GPM
1" 1/4	15 GPM
1" 1/2	25 GPM
2"	50 GPM
3"	100 GPM

Différents produits d'irrigation

- Goutte-à-goutte
- Blue line® (drip-in)
- Goutteur
- Arroseur à impact (Impact Sprinkler, protection contre le gel)
- Enrouleur (reel)
- Micro-gicleur sur piquet ou suspendu

Goutte-à-goutte

- Durabilité
- Épaisseurs et longueurs de tube par rouleau
 - 4 mil. = 15000' 2-3 mois
 - 5 mil. = 13000' 3-5 mois
 - 6 mil. = 10000' 1 saison
 - 8 mil. = 7500' 2-3 saisons (ex. fraises)
 - 10 mil. = 6000' 3-4 saisons
 - 15 mil. = 4000' 5-7 saisons

Goutte-à-goutte

- Espacements: Selon le type de sol



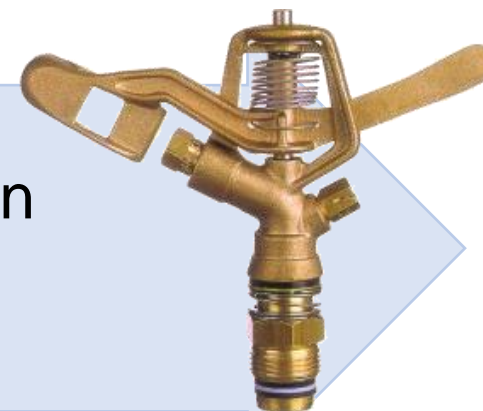
Gicleurs impact

Avantages

- Durable
- Grandes surfaces
- Certains modèles ajustables
- Protection contre le gel

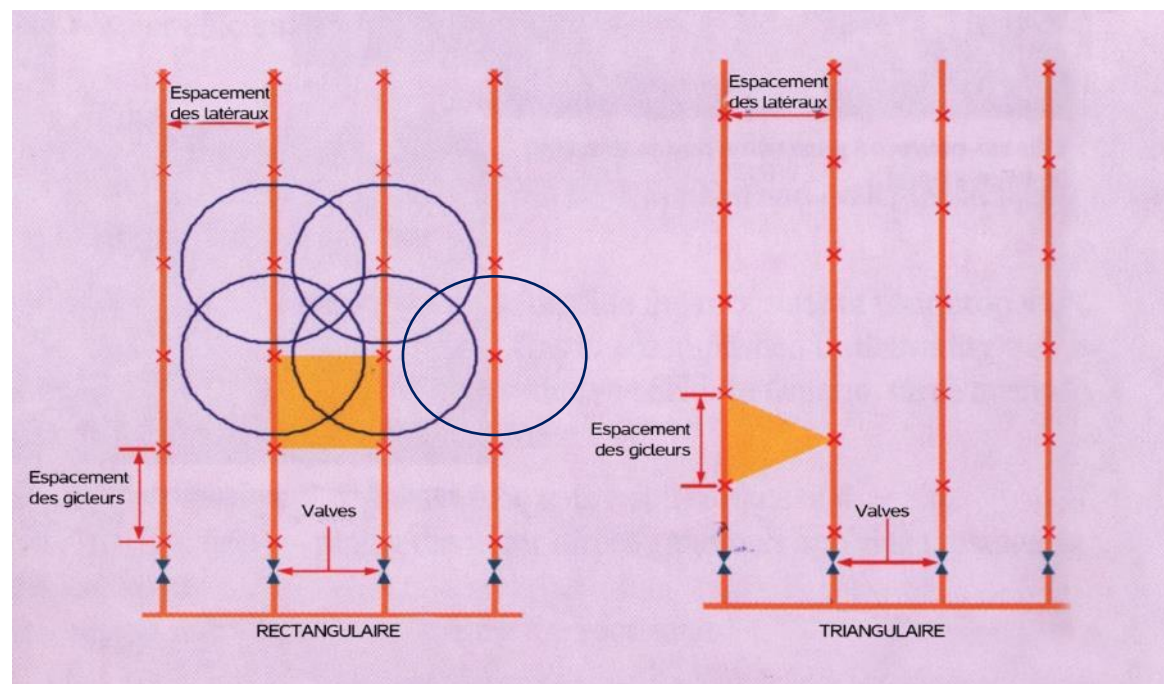
Désavantages

- Débit minimal de 5,6 gpm
- Besoin beaucoup de pression
- Grosses goutelettes



Aspersion

- Un recouvrement de 50-60% du diamètre d'application est habituellement requis pour obtenir une distribution uniforme de l'eau
- Patron général 60' x 60'



Xcel Wobbler

Avantages

- Uniformité jusqu'à 87%
- Possible de faire plusieurs semis
- Couverture complete en même temps
- Basse pression
- Plusieurs debits disponibles
- 2 différents angles
- Patron carré HA = 30' x 30' MA = 25' x 25'
- Mini-Wobbler patron 16' x 16' à 20' x 20'
- Peut s'utiliser en serres, grand tunnels et tunnels che



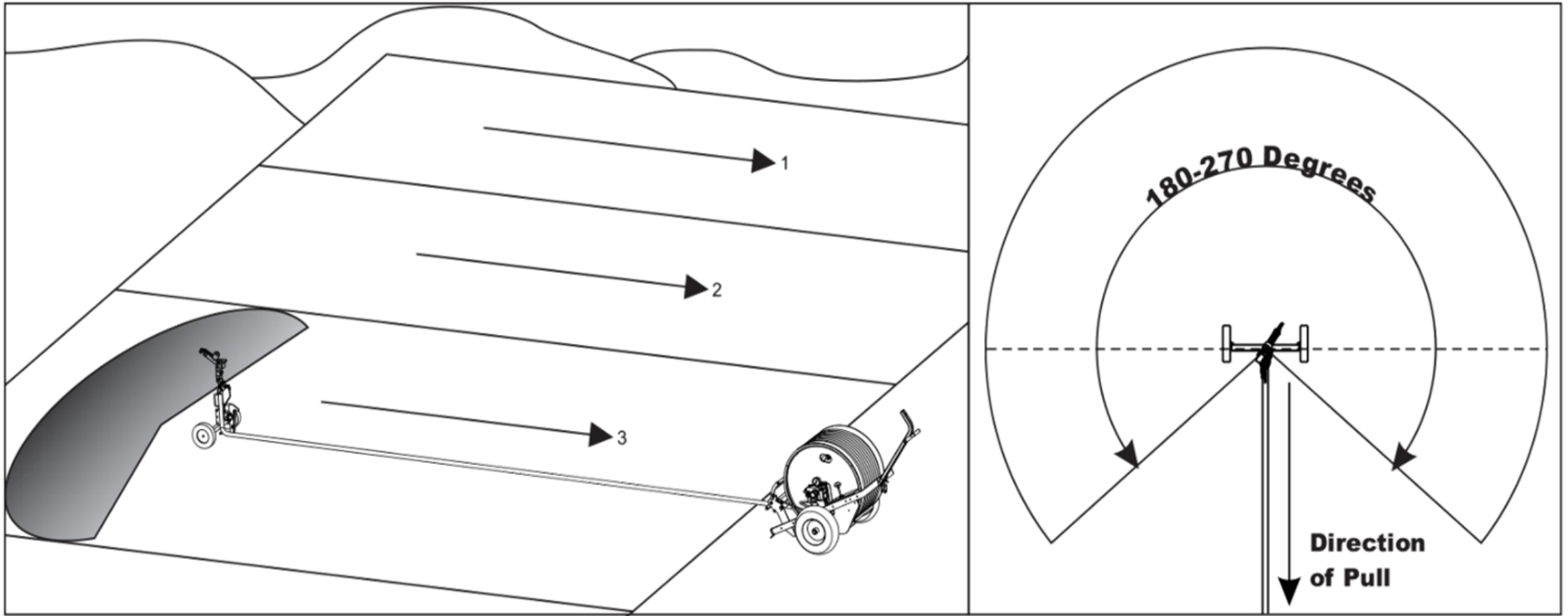
Désavantages

- Plus susceptible à la dérive
- 360° seulement

Enrouleur



Enrouleur



Outils de contrôle

- Tensiomètre
 - Mesure l'énergie ou la force qu'il faut aux racines des plantes pour enlever l'eau aux particules de sol où sont installées ces racines.
 - C'est un contenant hermétique rempli d'eau colorée et distillée sur lequel est raccordé un manomètre spécial à vacuum au bout duquel, nous retrouvons une section poreuse.



Outils de contrôle

- 2 types
 - Modèle SR pour sol plus lourd (0-100 cb)
 - Modèle LT pour sol léger (0-40 cc)
- Ex. pour série SR (0-100 cb)
 - 0 – 10 cb = sol saturé
 - 10 – 20 cb = condition d'humidité idéale
 - 30 – 60 cb = il faut commencer a irriguer

Outils de contrôle

- À quel endroit et combien en installer?
- Quand irriguer?
- Combien de temps (combien d'eau)?

