

Hexahedron 999®

GUIDE D'INSTALLATION

Pour Service commercial et agricole



CONTENU:

- Illustration No. 1: Un point de service – plein débit
- Illustration No. 2: Branchement en L: multiples lignes d'alimentations courtes
- Illustration No. 3: Branchement en T: multiples lignes d'alimentations longues
- Illustration No. 4: Lignes d'alimentations à faible débit avec réservoir de recirculation
- Illustration No. 5: Installation en serre avec irrigation au compte gouttes
- Illustration No. 6: Installation typique sur un acre
- Flow Chart
- Fiche technique

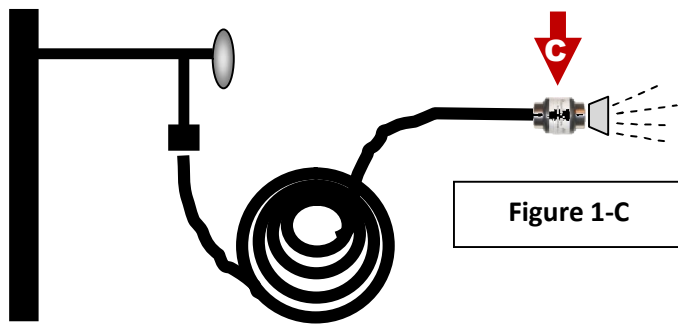
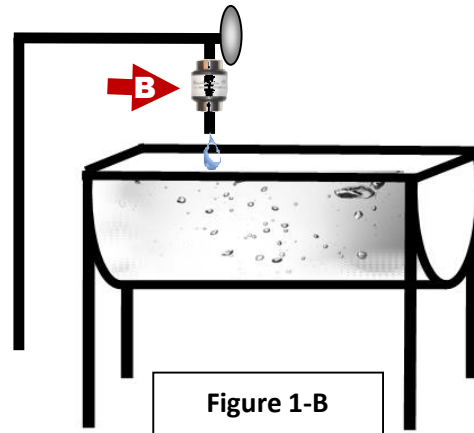
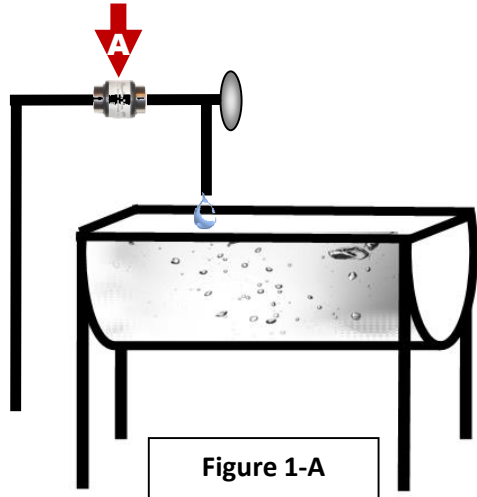
L'Hexahedron 999® est un appareil activé par le débit.

Zéro Énergie Externe - Zéro Pièce mobile
Zéro Bruit - Zéro Entretien
Zéro Aimant artificiel

Note: Les unités Hexahedron 999 sont conçues et fabriquées au Canada en accord avec les normes nord-américaines. Par conséquent, les filetages sont de type NPT, (Nationale Pipe Threads) et les dimensions sont en pouces.

ILLUSTRATION No. 1

Un point de service – plein débit



- Pour la plupart des points de service unique, un Mini-Hexahedron 999® est suffisant
- **EXCEPTÉ** si le débit requis est supérieur à 5 GPM
- Installation :
 - A. S'installe sur la tuyauterie principale juste avant le robinet.
 - B. S'installe juste après le robinet, sur le goulot.
 - C. S'installe au bout d'un boyau, juste avant la buse de pulvérisation
- Est utilisé pour : le remplissage des auges et des bassins – l'arrosage des plantes à la main – et pour toutes autres utilisations au point de service.

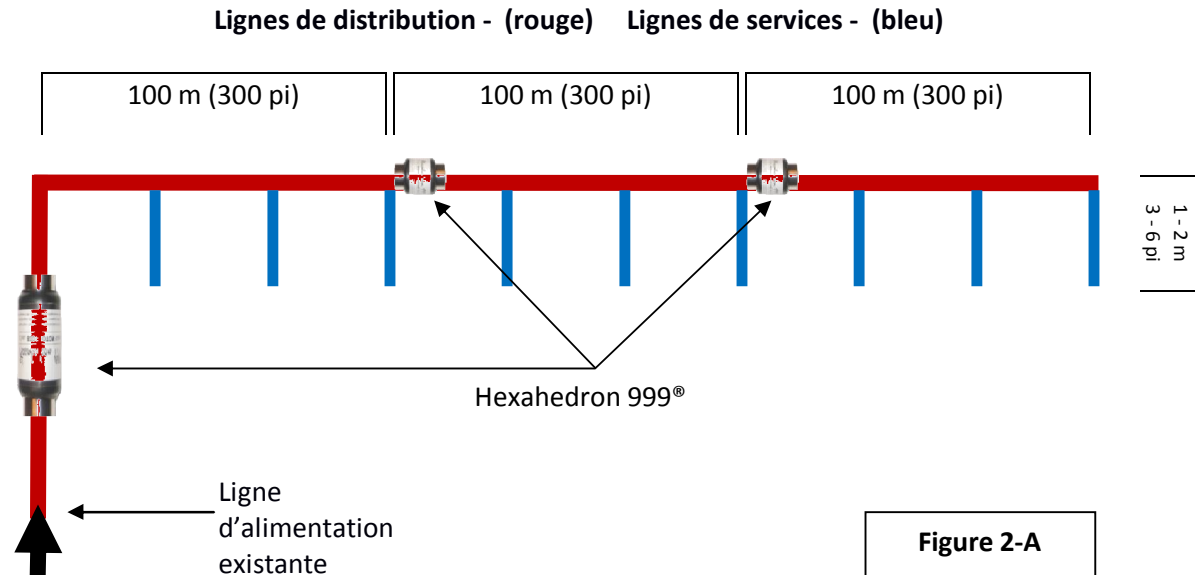
Les illustrations ne sont pas à l'échelle

Hexahedron 999®

HEXA PHOTON INC. - P.O. Box 4241, Ste-Beatrix, Quebec CANADA J0K 1Y0 Tel: 450-759-0715 or 877-450-1925 www.hexahedron999.com
Copyright/Copyclaim © 2014 Hexa Photon Inc. - All Rights Reserved

ILLUSTRATION No. 2

Branchement en L: multiples lignes d'alimentations courtes, Plein débit



Branchement en L:

- Ligne de distribution longue avec de courtes lignes de service
- La ligne de distribution alimente les lignes de services
- Les lignes de service alimentent les points d'utilisation

Plein débit:

- Plein débit signifie que lorsqu'un robinet est ouvert au point de service, le débit va correspondre à celui du diamètre de la tuyauterie.
- Par exemple, si la tuyauterie est de 3/4", ouvrir une valve exige de 3 à 7 GPM ou
- si la tuyauterie est de 1.5" l'exigence sera de 40 GPM

Installation :

- L'installation de l' Hexahedron 999 doit se faire le plus près possible du premier point de service
- L'unité doit être sélectionnée selon le diamètre de la tuyauterie (voir feuillet de spécifications)
- Un Hexahedron 999® supplémentaire devrait être ajouté si la ligne de distribution mesure plus de 100 m (300'), et à tous les 100 m par la suite. L'eau commence à perdre de sa structure en voyageant dans de la tuyauterie droite après 100 m. NOTE: Nous savons que l'effet structuré diminue après 100 m, par contre nous ne savons pas à quel rythme les bénéfices diminuent. Nous devons accumuler plus de données expérimentales pour établir ces paramètres selon les unités utilisés.
- Les unités Hexahedron 999 supplémentaires sont appelées des BOOSTER. En général, le format choisi est un modèle plus petit que l'unité principale, afin de compenser la réduction du débit évaluée à ce point dans le réseau.

Usages du Branchement en L:

- Vaches laitières entravées
- Écurie
- Enclos pour la production, etc.

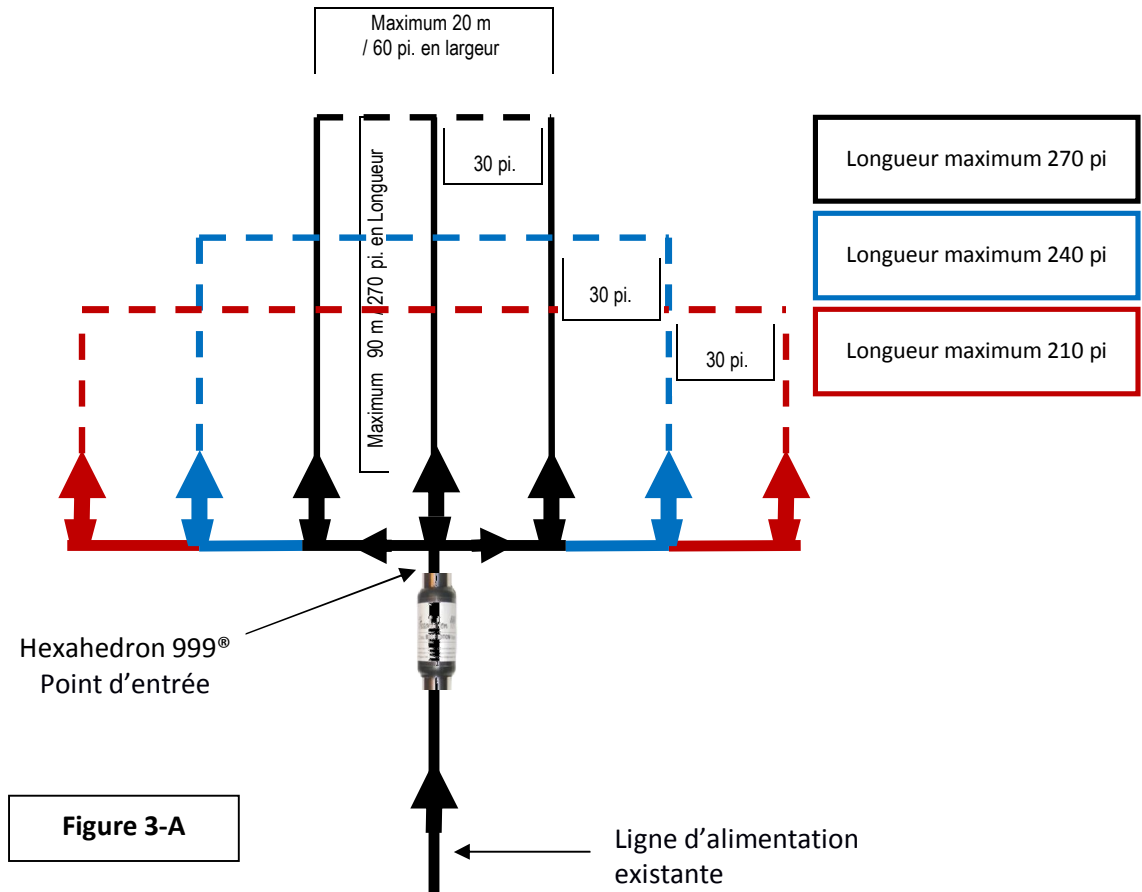
Les illustrations ne sont pas à l'échelle

Hexahedron 999®

HEXA PHOTON INC. - P.O. Box 4241, Ste-Beatrix, Quebec CANADA J0K 1Y0 Tel: 450-759-0715 or 877-450-1925 www.hexahedron999.com
Copyright/Copyclaim © 2014 Hexa Photon Inc. - All Rights Reserved

ILLUSTRATION No. 3

Branchement en T: multiples lignes d'alimentations longues - plein débit



- **Le branchement en T signifie :** Ligne de distribution courte avec ligne de service longue avec un Hexahedron 999 au point d'entrée. L'Hexahedron est centré sur la ligne de distribution pour alimenter également le côté gauche et le côté droit et ainsi doubler la capacité de distribution de l'unité.
- Le plus petit modèle de Hexahedron 999 qui convient pour cette configuration est le Toute Maison (WH2.0).
- Si le diamètre de la tuyauterie de la ligne de distribution est supérieur à 3/4", il faut augmenter la grosseur de l'Hexahedron 999 en conséquence.
- Le total de la longueur de la ligne de distribution et de la ligne de service ne doit pas excéder 100 mètres à partir de l'Hexahedron 999 jusqu'au dernier point de service, puisque l'eau va commencer à perdre de sa structure après 100 mètres.
- Les longueurs et les largeurs peuvent varier proportionnellement. – À une réduction de la longueur d'une ligne de distribution correspondra une augmentation de la longueur de la ligne de service, de plus, en diminuant l'espacement entre les lignes de service, on peut augmenter le nombre des lignes de service.
- Usage : Producteur avec plusieurs petites serres. Grandes serres avec production segmentée. Gicleur suspendu pour vaporisation soit en serre ou en production animale.

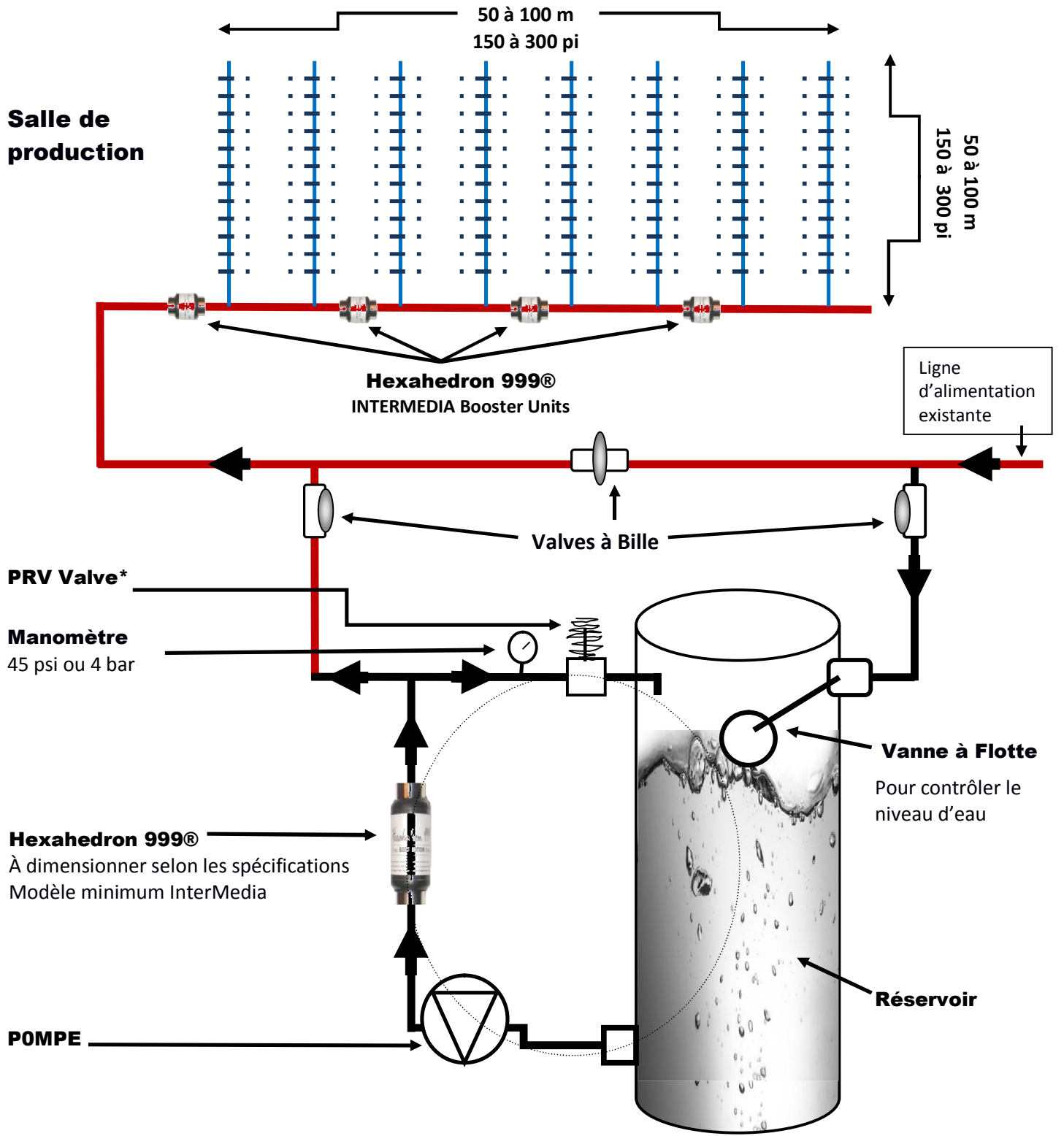
Les illustrations ne sont pas à l'échelle

Hexahedron 999®

ILLUSTRATION No. 4

Lignes d'alimentations à faible débit avec réservoir de recirculation

Lignes de distribution - (rouge) Lignes de services - (bleu)



Les illustrations ne sont pas à l'échelle

Hexahedron 999®

ILLUSTRATION No. 4

Réservoir de recirculation pour réseau de services à faible débit

Service à faible débit (exigences) :

- *multiples points de services qui requièrent de très faibles débits*
- *Les faibles débits signifient que lorsqu'une valve s'ouvre une très faible quantité d'eau y coule donc un faible débit circule.*
- *Par exemple : Les abreuvoirs à poulets et les systèmes d'irrigation aux comptes goûtes dans les serres hydroponiques, tous les deux exigent de très faibles débits.*
- *L'Hexahedron 999® est un appareil activé par le débit. Si le débit est insuffisant il n'y aura que peu ou pas de bénéfices.*
- *Donc, dans les situations où il y a des lignes de services avec de faibles débits, il est important de pré-traiter l'eau dans un réservoir à recirculation avant de la distribuer dans le réseau.*

Dimensionnement du Réservoir :

- *Le dimensionnement du réservoir doit être fait en accord avec les exigences de l'application.*
- *Par exemple dans un poulailler – Le potentiel de contamination favorise le choix d'un petit réservoir par contre le manque d'eau peu être désastreux.*
- *Dans un système d'irrigation hydroponique, le dosage des engrais est la principale considération.*

Pompe de Recirculation:

- *La pompe doit avoir suffisamment de capacité pour pomper l'eau du réservoir 5 fois par jour.*
- *Et suffisamment de capacité pour satisfaire les besoins en termes de débit et de pression du réseau.*
- *Par exemple: Un poulailler qui exige 500 gallons par jour, les poules ne consomment que 18 heures par jour, donc la capacité de la pompe pour cette portion se calcule comme suit : $500\text{gal}/18\text{h} = 28\text{gal}/\text{heure} / 60\text{ min} = 0,5\text{ gal}/\text{min}$ environ.*
 - *Si le réservoir choisit a une capacité de 100 gallons, et 5 changements par jour donc un une fois 100 gallons à toutes les 5 heures environs.*
 - *Ce qui implique que la pompe doit avoir la capacité de pomper 100 gallons toutes les 5 heures soit 20 gph ou 0.33 gpm*
 - *In Dans ce cas, on choisit une pompe d'une capacité de 0.5 gal/min à la pression requise par le réseau.*
- *Le troisième paramètre à considérer pour le choix de la pompe est le modèle d'Hexahedron 999 choisi. Le débit minimum pour obtenir de bon résultat avec un Hexahedron 999 InterMedia est de 5 gpm. Dans l'exemple qui nous intéresse, il faudra réviser le choix de la pompe pour une d'une capacité de 5 gpm. (voir feuillet de spécifications)*

Comment ça fonctionne :

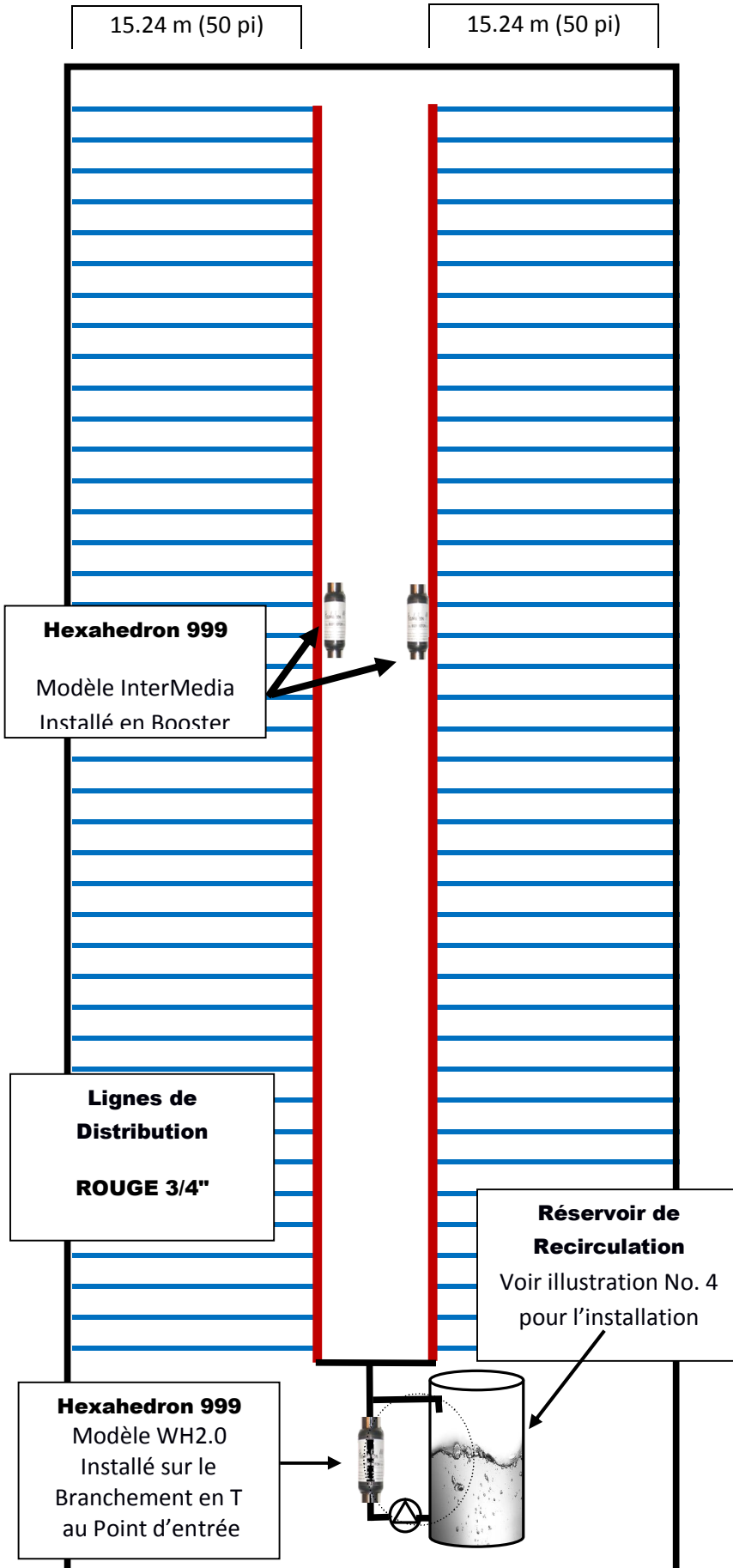
- *Pour ce genre d'application, le réservoir est rempli via une vanne à flotte qui par défaut contrôle le niveau d'eau*
- *La pompe alimente le réseau en boucle, s'il n'y a pas de demande dans le réseau, l'eau revient au réservoir par la vanne de relâchement de la pression (PRV).*
- *La boucle de recirculation prend l'eau du réservoir et la retourne au réservoir en passant par l'Hexahedron 999, ainsi l'eau accumule de la structure et des Biophotons.*
- *De plus, des Booster Intermedia sont installés à tous les 100 m dans les lignes de distribution et de services. Pour les positionner, il suffit de soustraire la longueur de la ligne de service de 100 m pour déterminer la position des Booster. En l'occurrence, si les lignes de services mesure 10 m, on installera un Booster à tous les 90 m.*

ILLUSTRATION No. 5

Installation en serre avec irrigation au comptes gouttes

Lignes de distribution 3/4" (rouge)
Lignes de services 1/2" (bleu)

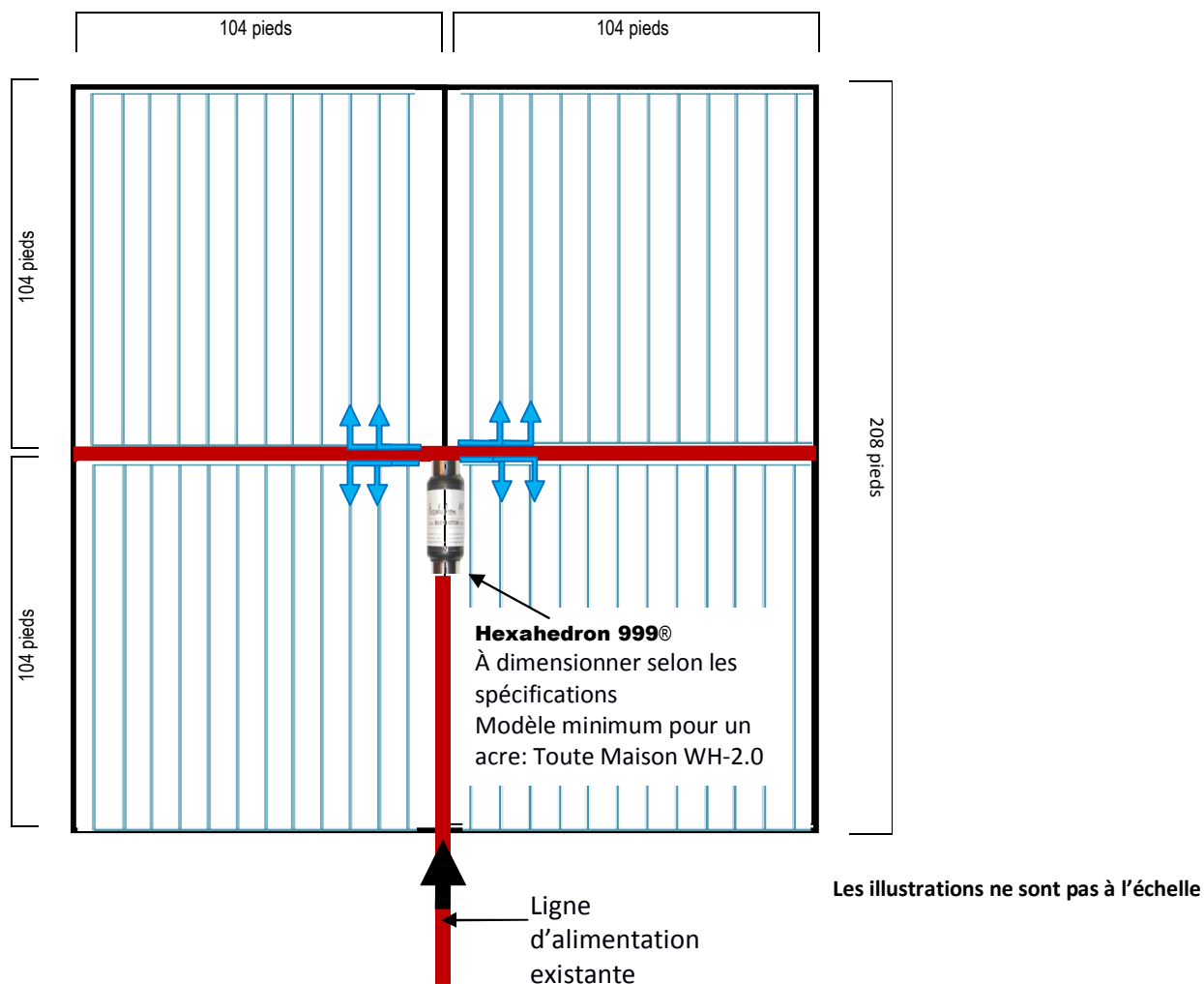
- Installer un Hexahedron 999 Toute Maison (WH2.0) dans la boucle de recirculation à l'entrée de la ligne de distribution. (voir illustration 4)
- L'unité WH2.0 produit de l'effet sur 100 m.
- L'unité installer à l'entrée de la ligne de distribution peu servir les deux branches jusqu'à 100 m.
- Soustraire la longueur de la ligne de service de 100m pour déterminer la position des Booster. Sur une ligne de 3/4" le Booster sera un InterMedia.
- Dans le présent exemple les lignes de services mesure 12.5 m, donc un Booster devra être installer à 87.5 m sur chacune des branches.
- Si les lignes de services sont espacé de 3 metres, le premier Hexahedron 999 (WH2.0) va desservir 25 lignes de service sur chaque branche, soit un total de 50 lignes de services.
- 50 lignes de services à 15 m chacune, implique que le WH2.0 alimente un totale de 750 m de ligne à partir de l'entrée de la ligne de distribution.
- Les Booster installés à tous les 100 m par la suite ne servent qu'une branche à la fois, donc 25 lignes de services soit un total de 375 m. Sur une ligne de 3/4" un unité InterMedia sera utiliser comme Booster.



Les illustrations ne sont pas à l'échelle

ILLUSTRATION No. 6

Installation typique sur un acre



Lignes de distribution (Rouge) – Lignes de services (Bleu)

- Une ligne de distribution au centre du terrain avec un écoulement dans quatre directions est idéale pour cette situation. Sur un acre carré, cette configuration est la plus efficace, elle requière 31,7 m à la verticale et 31,7 m à l'horizontale, pour une longueur maximum de 63,4 m dans chaque direction à partir de l'Hexahedron 999.
- Le dimensionnement de l'Hexahedron 999® se fait selon le volume d'eau requis et la dimension de la tuyauterie (voir feuillet de spécification)
- Si le débit requis excède la capacité d'un appareil unique, l'utilisation de deux unités ou plus pourrait être considéré, en installant une unité correspondant au débit requis sur chaque branchement, plutôt qu'un appareil plus gros.
- Utilisez un réservoir de recirculation si vous êtes dans une situation de faible débit (voir illustration No.4)

Hexahedron 999®

Hexahedron 999®

Flow Chart

L'Hexahedron 999® est un appareil activé par le débit. Si le débit est insuffisant, il ne produira que peu ou pas de bénéfices. La longueur de la tuyauterie qui suit l'Hexahedron 999® a un effet réducteur sur la qualité des résultats. En règle général cet effet est progressif et ne devient évident qu'à plus de 100 m.

La capacité de débit d'une unité est en relation avec diamètre de ses entrées/sorties. C'est à dire, qu'un appareil dont l'entrée/sortie est de 0.75" a une capacité de débit qui est équivalente à une tuyauterie de 0.75". À ces débits, l'appareil produit une perte de charge de moins de 5 psi (0.5 barre). Un Hexahedron 999 ne devrait jamais être utilisé à un débit inférieur à la moitié son débit spécifié. Le seul désavantage à un débit supérieur à celui spécifié est la perte de charge.

NOTE: Malgré que nous sachions que les bénéfices diminuent après 100 mètres, nous ne savons pas quel est le rythme de cette diminution. Nous devons collecter plus de données expérimentales par unité pour établir ces paramètres.

Modèle Hexahedron 999	CAPACITÉ Plein débit GPM	DÉBIT MINIMUM pour activer Unité	Diamètre de la LIGNES DE DISTRIBUTION	Diamètre des LIGNES DE SERVICES	DEMANDE Des lignes de services
1	2	3	4	5	6
NOTES:		1/2 du Plein Débit			GPM au Plein Débit
INT-1.5		5 GPM		1/2"	3
InterMedia	9 GPM		3/4 inch	3/4"	7
				1"	15
WH-2.0		9 GPM		1/2"	3
Whole House	17 GPM		3/4 inch	3/4"	7
				1"	15
M-2.0		13 GPM		1/2"	3
Mega 2	26 GPM		1 inch	3/4"	7
				1"	15
M-2.5		20 GPM		1/2"	3
Mega 2.5	40 GPM		1 1/2 inch	3/4"	7
				1"	15
M-3.5		65 GPM		1/2"	3
Mega 3.5	130 GPM		2 inch	3/4"	7
				1"	15

Chart Revision 3

Hexahedron 999®