

Une Eau Trop Salée...

RÉCUPÉRER L'EAU DE PLUIE OU LA FILTRATION MEMBRANAIRE?

Jean-François Goulet, d.t.a.
Groupe Horticole Ledoux Inc.
Ste-Hélène de Bagot

www.ghlinc.com

Une Eau Trop Salée...

■ Conductivité électrique

C.E. (mS/cm)	eau
< 0.25	excellente
0.25 à 0.60	bonne
0.60 à 1.50	passable
> 1.50	mauvaise

www.ghlinc.com

Une Eau Trop Salée...

Classification de l'eau d'irrigation selon la conductivité électrique et la teneur pour certains ions spécifiques

Classe	C.E. (mS/cm)	Na ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1	≤ 0.50	≤ 30	≤ 50	≤ 100
2	0.50 à 1.0	30 à 60	50 à 100	100 à 200
3	1.0 à 1.50	60 à 90	100 à 150	200 à 300

1 = bon, 2 = passable, 3 = mauvais

www.ghlinc.com



Une Eau Trop Salée...

- Nouvelle source d'eau
 - Aqueduc municipal
 - Étang de ferme
 - Ruisseau
 - Récupération de l'eau de pluie
 - Filtration membranaire

www.ghlinc.com

Aqueducs Municipaux

- Eau provenant de sources diverses
 - Fleuve
 - Rivières
 - Lacs
 - Réservoirs
 - Puits

www.ghlinc.com

Aqueducs Municipaux

- Eau provenant de sources diverses
- Disponibilité
- Coût \$
 - Installation
 - coût du raccordement
 - Utilisation
 - Compteur
 - Taxes, etc.

www.ghlinc.com

Eau (autres)

- Étang de ferme
 - Bassin versant
 - Variations saisonnières
 - Contaminants, algues etc.
 - Ruisseau...?

www.ghlinc.com

Eau De Pluie

- Excellente qualité
- Eau trop pure
- Peu de contaminant



www.ghlinc.com

Eau De Pluie

- Grande capacité du réservoir
 - Tenir compte des besoins en eau
 - Espace occupée par le réservoir
 - Coût de construction



www.ghlinc.com

Eau De Pluie

- Approvisionnement tributaire du climat
 - Il ne pleut pas là et quand on le souhaite
 - Nécessite une réserve qui tient compte d'un possible déficit en pluie



www.ghlinc.com

Les Traitements De L'eau De Pluie

- Filtration
 - Filtre à disque
 - Filtre à cartouche
 - Désinfection
 - Ultra-violet
 - H₂O₂
 - Ozonation
- Si nécessaire

www.ghlinc.com

Filtration Membranaire

- Filtration spécialisée
 - Osmose inverse
 - Nanofiltration

www.ghlinc.com

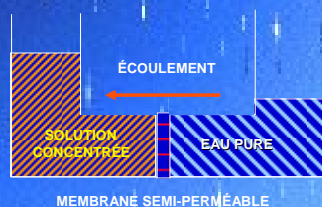
Systeme d'osmose inverse



www.ghlinc.com

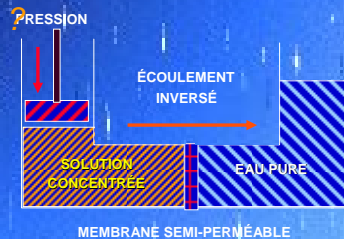
La filtration membranaire

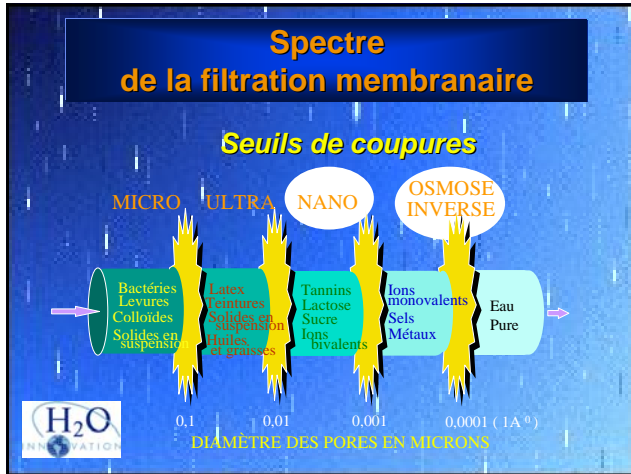
Qu'est-ce l'OSMOSE ?



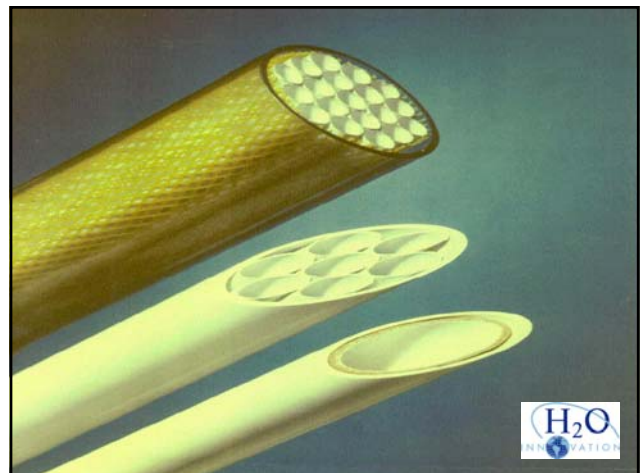
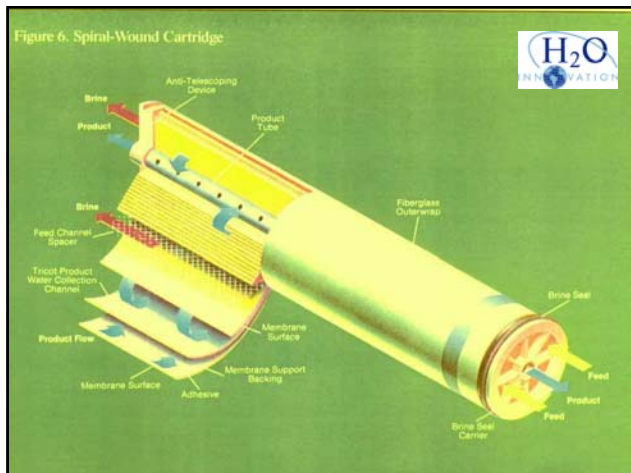
La filtration membranaire

Qu'est-ce l'OSMOSE inverse





Écart des Dimensions	Ioniques	Moléculaires	Macro Moléculaires	Micro Particules	Macro Particules
Microns	0.001	0.01	0.1	1.0	10
Angstroms	10	100	1000	10 MILLIÉS	100 MILLIÉS
Poids Moléculaire	100	1000	10,000	100,000	1,000,000
Dimensions des Particules Filtrées	<ul style="list-style-type: none"> Sole Dyes Ink Metals Salts Synthetic Microbes 		<ul style="list-style-type: none"> Viruses Plant Cellulose Ammonia Oil 	<ul style="list-style-type: none"> Proteins Enzymes Polymers Carbon Organic Carbon Carbon Carbon 	<ul style="list-style-type: none"> Clay Organic Carbon Carbon Carbon Carbon Carbon
	Tamissage & Diffusion	OSMOSE INVERSE		ULTRAFILTRATION	FILTRATION PARTICULAIRE
	NANO FILTRATION		MICROFILTRATION	DESSELLEUR & TAMIS RECUPERABLE	
SPECTRE DE FILTRATION					



Filtration Membranaire

- Nécessite un réservoir
 - Dimensionné que pour les besoins à court terme
 - Il y a production continue d'eau déminéralisée

www.ghlinc.com

Système d'osmose inverse



www.ghlinc.com

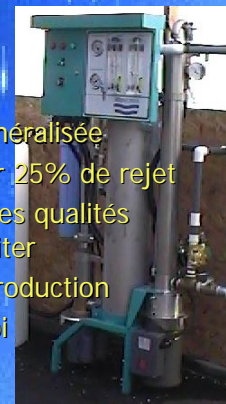
Système d'osmose inverse



www.ghlinc.com

Osmose inverse

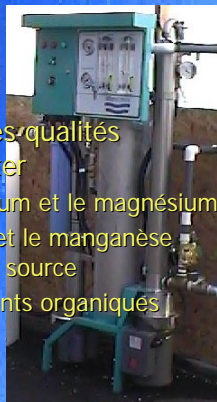
- Produit de l'eau déminéralisée
- 75% de perméat pour 25% de rejet
- Pré-traitement selon les qualités initiales de l'eau à traiter
- Grande capacité de production
- Économique à l'emploi



www.ghlinc.com

Osmose inverse

- Pré-traitement selon les qualités initiales de l'eau à traiter
 - Dureté, enlever le calcium et le magnésium
 - Certains ions tel le fer et le manganèse trop abondants dans la source
 - Présence de contaminants organiques



www.ghlinc.com

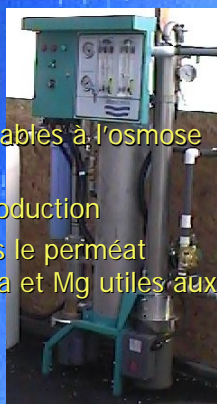
Résultats avant et après l'osmose inverse

éléments		avant	après
Sels totaux	mS	1.38	<0.1
pH		7.60	6.80
N-Nitrate	ppm	4.0	<0.5
Dureté total	ppm	591.36	0
Calcium	ppm	137.26	<1.0
Magnésium	ppm	60.39	<1.0
Bicarbonate	ppm	318.0	9.0
Alcalinité	ppm	261	7.4
Chlorure	ppm	225	3.0
Sulfates	ppm	102.72	<1.0
Sodium	ppm	40.47	2.19

Avec la permission de Vivaces Québécoises

Nanofiltration

- Caractéristiques semblables à l'osmose inverse
- Grande capacité de production
- Permet de garder dans le perméat certains ions dont le Ca et Mg utiles aux végétaux



www.ghlinc.com

Résultats avant et après la nanofiltration

éléments		avant	après
Sels totaux	mS	1.22	0.2
pH		7.27	6.2
N-Nitrate	ppm	4.5	2.0
Dureté total	ppm	N d	N d
Calcium	ppm	160.6	16.4
Magnésium	ppm	26.1	3.0
Bicarbonate	ppm	335.0	38.8
Alcalinité	ppm	275	32.0
Chlorure	ppm	49	17.6
Sulfates	ppm	107.8	<1.0
Sodium	ppm	19.6	2.3

Système d'osmose inverse



www.ghinc.com

Système de traitement des eaux par filtration membranaire

Série Alpha

osmose-inverse ou nanofiltration

Modèle	% permeat	pompe	Capacité à 5° C litres	Capacité à 25° C litres
Alpha C-3	75	3 HP	14200	22750
Alpha C-5	75	5 HP	23200	27250
Alpha 3	75	3 HP	24600	38000
Alpha 5	75	5 HP	38000	38000

Une Eau Moins Salée

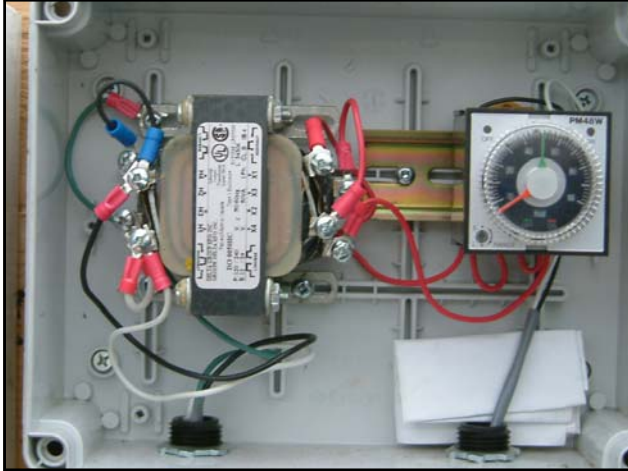
- Un compromis possible
 - Un mélange moitié-moitié
 - Eau pure déminéralisée ou de pluie
 - + eau plus chargée en sels
 - = eau acceptable

www.ghinc.com

Une Eau Moins Salée

- Un compromis possible
 - Mélange
 - Avec un contrôleur de Ec
 - Avec un proportionneur
 - Avec une minuterie

www.ghinc.com



Une Eau Moins Salée

- Un compromis possible
 - Permet une réduction de la capacité de l'osmoseur
 - Augmente l'autonomie du réservoir d'eau de pluie
 - Permet de maintenir un niveau de sel utile pour les plantes
 - Inutile si l'eau de la source est trop salée ou contaminée

www.ghlinc.com

Mélange type 1/2-1/2 eau pure + eau salée

éléments		pure	salée	mélangée
Sels totaux	mS	0.2	1.38	0.79
pH		6.2	7.60	---
N-Nitrate	ppm	2.0	4.0	3.0
Dureté total	ppm	0	591.36	300
Calcium	ppm	16.4	137.26	76.8
Magnésium	ppm	3.0	60.39	32.0
Bicarbonate	ppm	38.8	318.0	178.0
Alcalinité	ppm	32.0	261	146.0
Chlorure	ppm	17.6	225	121.3
Sulfates	ppm	<1.0	102.72	51.0
Sodium	ppm	2.3	40.47	21.4

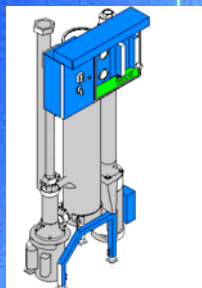
Mélange type 2/3 eau pure + 1/3 eau salée

éléments		pure	salée	mélangée
Sels totaux	mS	0.2	1.38	0.59
pH		6.2	7.60	---
N-Nitrate	ppm	2.0	4.0	2.66
Dureté total	ppm	0	591.36	200
Calcium	ppm	16.4	137.26	56.8
Magnésium	ppm	3.0	60.39	22.0
Bicarbonate	ppm	38.8	318.0	132.0
Alcalinité	ppm	32.0	261	108.0
Chlorure	ppm	17.6	225	86.7
Sulfates	ppm	<1.0	102.72	34.0
Sodium	ppm	2.3	40.47	15.0

Une Eau De Qualité

- Par osmose inverse
- Par nanofiltration
- Eau de pluie
- Ou compromis acceptable

- ✓ = Production de qualité
- ✓+ Tranquillité d'esprit



www.ghlinc.com

Jean-François Goulet, d.t.a.

Groupe Horticole Ledoux Inc

785, rue Paul-Lussier

Ste-Hélène-de-Bagot, (Québec) J0H 1M0

Téléphone: 450-791-2222

Télécopieur: 450-791-2225

Courriel: jfgoulet@ghlinc.com

www.ghlinc.com