

Guide de formation

Contre le calcaire et la rouille

Technologie - Applications - Installation



Sommaire

I. Le problème de dureté de l'eau, du calcaire et de la rouille

1.	Le problème du calcaire et de la rouille.....	2
1.1	Le tartre : explication du phénomène	2
1.2	Le problème de la formation du calcaire.....	2
1.2.1	Changements dans la pression de l'eau	2
1.2.2	Augmentation de la température de l'eau	2
1.3	Problèmes courants liés au calcaire et à la rouille	3
1.3.1	La rouille, un problème courant associé au calcaire	3
1.3.2	La croissance bactérienne, effet secondaire du calcaire	3

II. Vulcan - Information et technologie

2.	Le système anti-calcaire écologique et électronique qu'il vous faut	4
2.1	Résumé.....	4
2.2	L'enrobage tout acrylique de Vulcan	4
2.3	Les bandes à impulsion de Vulcan	5
2.4	Indicateurs de qualité : 12 raisons expliquant pourquoi Vulcan est si performant	6
2.5	Les labels de qualité allemands	7
3.	La technologie Vulcan.....	8
3.1	Protection anti-calcaire électronique - le triple effet Vulcan.....	8
3.1.1	1 ^{er} effet Vulcan	8
3.1.2	2 ^e effet Vulcan.....	8
	Sans calcaire, pas de rouille.....	9
	Plus de dépôts calcaires, plus de bactéries.....	9
3.1.3	3 ^e effet Vulcan.....	9
3.2	Le traitement physique de l'eau - Explications	10
3.2.1	Le champ d'impulsions Vulcan	10
3.2.2	Deux phénomènes naturels	10
a)	Séparation du $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ par électrophorèse contrôlée	10
b)	Séparation du $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ par traitement harmonique.....	11
4.	Facteurs externes et leur influence sur le traitement.....	12
4.1	Le facteur temps.....	12
4.2	Le facteur distance.....	12
4.3	Les facteurs combinés : Température - Pression - Type de Chauffage	13
4.4	Le facteur de la qualité de l'eau.....	14
4.4.1	Concentration élevée en fer (Fe) et d'autres métaux.....	14
4.4.2	Concentration élevée en manganèse (Mn)	14
4.4.3	Concentration élevée de sels - (Cl, PO, NO ₃).....	14
4.4.4	Très haute concentration de calcium (Ca)	14
4.4.5	L'eau des piscines	15
5.	Comparaison de produits.....	16
5.1	Vulcan vs adoucisseurs d'eau	16
5.2	La différence entre Vulcan et les systèmes magnétiques	17

III. Domaines d'application de Vulcan

6.	Pour les particuliers : Vulcan dans votre maison	18
6.1	Les avantages de Vulcan pour les particuliers - Protection de la tuyauterie	20
6.2	Cuisines, appareils ménagers et salles de bain : lave-vaisselle, machine à laver, raccords de salles de bain, etc.....	20
6.3	Jardinage et irrigation.....	20
6.4	Une vie plus saine	21
6.5	Les piscines et jacuzzi.....	21
6.6	Chauffage et chauffe-eau solaire	21
6.7	Vulcan et les filtres à osmose inverse.....	22
6.8	Vulcan et les adoucisseurs d'eau	22
6.9	Vulcan et les puits	22
6.10	Économiser de l'argent avec Vulcan	23
	Calcul de rentabilité pour votre maison	23
7.	Pour les entreprises et les industries	24
7.1	Copropriétés et grands bâtiments.....	24
7.2	Établissements d'Enseignement.....	24
7.3	Piscines et Spas	24
7.4	Hôtels, restaurants, cafés	24
7.5	Hôpitaux, unités de soin, résidences.....	24
7.6	Agriculture: plantations, bétail, machines.....	25
7.7	Applications Industrielles	25
7.8	Applications Maritimes	25
7.9	Applications de Volaille	25
7.10	Applications Avicoles	25
7.11	Stades, patinoires et production de glace.....	26
7.12	Les Navires de Guerre	26
7.13	Écoles	26
7.14	Supermarchés.....	26
7.15	Traitement de l'eau de puits.....	26
7.16	Yachts	27
7.17	Terrains de Golf.....	27
8.	Pour les entreprises et les industries : avantages.....	28
8.1	Gestion d'installations.....	28
8.2	La tuyauterie	28
	a) Réduire les dépôts de calcaire dans vos canalisations.....	28
	b) Vulcan détruit les dépôts déjà existants	28
	c) Protection anti-corrosion	28
	d) Une meilleure pression de l'eau.....	28
	e) Vulcan limite la rouille.....	28
	f) Vulcan limite la croissance bactérienne dans les tuyaux	28
8.3	Appareils techniques	28
	Chauffe-eau.....	28
	Les installations de chauffage reprennent de la vigueur	28
	Chauffage solaire	28
	Tours de refroidissement.....	28
8.4	Vulcan dans les hôtels et restaurants	29
	Des salles de bain plus propres	29
	Cuisines et appareils ménagers	29

	Lave-vaisselle.....	29
	Blanchisseries et machines à laver.....	29
	Séparateurs de graisses.....	29
	Jardinage et irrigation.....	29
	Les filtres à osmose inverse.....	29
	Spas, piscines et jacuzzi.....	29
8.5	Une vie plus saine.....	29
9.	Pour les entreprises et les industries : des économies potentielles.....	30
9.1	Économies mensuelles dans les bâtiments importants.....	30
9.2	Meilleure exploitation de votre système de chauffage.....	30
9.3	Quelques facteurs d'économies pour l'exploitation de votre hôtel.....	30
9.4	La fin de ces adoucisseurs d'eau coûteux.....	31
9.5	Économies sur le fonctionnement des machines.....	31
10.	L'effet de Vulcan sur les machines et les équipements.....	32
10.1	Chauffage et échangeurs thermiques.....	32
10.2	Séparateurs de graisses.....	33
10.3	Machines à glace.....	33
10.4	Chauffage solaire de l'eau.....	34
10.5	Production de neige.....	34
10.6	Appliqué aux tours de refroidissement.....	34
10.7	Osmoseurs.....	35
10.8	Vulcan et les adoucisseurs d'eau.....	35
10.9	Économies sur le fonctionnement des machines.....	36

IV. Installation et foire aux questions

11.	Installation de Vulcan.....	37
11.1	Choisir le bon modèle de Vulcan.....	37
	11.1.1 Le tuyau.....	37
	11.1.2 La capacité en eau.....	38
11.2	Savoir positionner correctement Vulcan.....	39
	11.2.1 Installation dans une maison particulière.....	39
	11.2.2 Installation dans les immeubles d'habitation.....	39
	11.2.3 Installation dans les entreprises et les industries.....	39
	11.2.4 Installation sur les lignes assurant la circulation de l'eau.....	39
11.3	Facteurs pouvant influencer l'installation de Vulcan.....	40
	11.3.1 Champs de puissance électrique et champs magnétiques.....	40
	11.3.2 Emplacement des pompes et filtres.....	40
	11.3.3 État de la tuyauterie de la zone d'installation.....	40
	Matériau d'isolation.....	40
	Éclats métalliques.....	40
	Température de la tuyauterie.....	41
	11.3.4 Installation extérieure.....	41

11.4	Guide de consultation rapide : Installation personnalisée.....	42
11.4.1	Indications d'installation	42
11.4.2	Indications générales	42
11.4.3	Instructions pour l'installation de la Private Line	42
11.4.4	Instructions pour l'installation de la Commercial/de l'Industrial Line	43
11.4.5	Consignes d'installation pour la ligne X-Pro	44
11.4.6	Le détecteur d'impulsion CWT.....	44
11.4.7	Schémas techniques.....	45
12.	Paramétrage des programmes	46
12.1	Ligne commerciale & Ligne industrielle & Ligne X-Pro	46
13.	Installation de Vulcan - Check list.....	47
14.	Foire aux questions	48
14.1	Canalisations	48
14.2	Qualité de l'eau.....	49
14.3	Installation et fonctionnement.....	49
14.4	Sujets divers	50
14.5	Dépannage.....	51

V. Appendice

15.	Dureté de l'eau	52
16.	Spécifications techniques	53
17.	Domaines d'utilisation	54

Introduction

La méthode physique du traitement de l'eau, éprouvée depuis de nombreuses années, permet de traiter notre eau précieuse sans ajout de produits chimiques et de sel. Aujourd'hui, il est d'autant plus important d'utiliser des technologies qui ne nuisent pas à notre environnement de façon durable et tentent au contraire de trouver l'équilibre optimal entre l'homme et la nature.

Vulcan, reposant sur une technologie de la sorte, est le résultat d'un développement de 40 ans du traitement physique de l'eau par Christiani Wassertechnik (CWT). La dernière génération d'appareils continue de vous offrir la bonne qualité allemande liée à un long délai de garantie.



Christiani Wassertechnik GmbH (CWT)
Selerweg 41
12169 Berlin
Allemagne

De USA / Canada

E-Mail: info@vulcan-descaler.com
Web: www.vulcan-descaler.com

D'autres pays

Tél: +49 (0)30 - 23 60 77 80
E-Mail: info@cwt-vulcan.com
Web: www.cwt-vulcan.com

© Copyright/ Téléchargement

La copie ou l'impression du contenu du présent ouvrage est uniquement autorisé à titre personnel. Toute utilisation à d'autre fins, et plus particulièrement visant à une utilisation ou une distribution commerciale, est strictement interdite sans l'accord préalable écrit de Christiani Wassertechnik GmbH. Toute demande doit être envoyée à l'adresse ci-dessous. Il est interdit de traduire le contenu de cette publication dans d'autres langues.

I. Le problème de dureté de l'eau, du calcaire et de la rouille

1. Le problème du calcaire et de la rouille

1.1 Le tartre : explication du phénomène

Le calcaire se compose de calcium et de magnésium, deux minéraux qui jouent un rôle positif pour le corps humain et la santé de l'homme. Mais ce qui se révèle bon pour les organismes vivants peut malgré tout rapidement se révéler être un problème : celui du calcaire. Car le calcaire se dépose dans les habitations sur les tuyauteries, sur les machines ou sur les surfaces. L'eau dite « dure » contient du calcium en quantité importante : plus la concentration en calcium est importante, plus l'eau est dure et synonyme de problèmes.



1.2 Le problème de la formation du calcaire

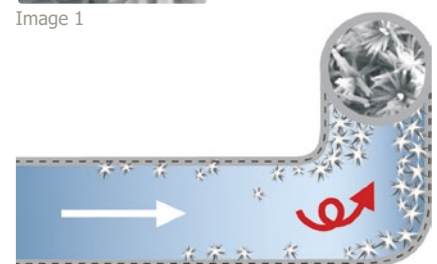
Le calcaire se forme dès que l'eau dure transite par un tuyau. Le calcium contenu dans l'eau non traitée cristallise sous une forme collante (image 1). Ces cristaux adhèrent les uns aux autres, se fixent aux surfaces et produisent immédiatement des dépôts de calcaire solides aux propriétés considérablement destructives.



Image 1

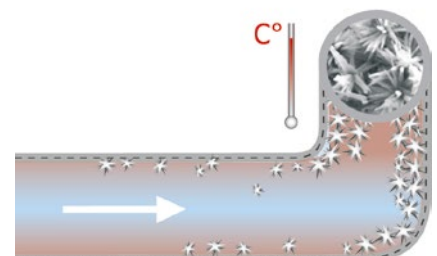
1.2.1 Changements dans la pression de l'eau

Le calcaire se développe plus particulièrement lorsque la pression de l'eau change. Cela peut se produire lorsque l'eau change de direction dans un coude ou au niveau d'un raccord et crée des turbulences, ou lorsqu'elle quitte la tuyauterie par un robinet. Cette montée de pression favorise la formation de cristaux de calcium prenant une forme collante qui se déposent un peu partout.



1.2.2 Augmentation de la température de l'eau

Autre condition favorable à la formation de calcaire, l'augmentation de la température de l'eau à l'intérieur, par exemple, d'éléments chauffants ou dans des radiateurs. Plus les surfaces sont chaudes, plus le calcaire se développe. Ces problèmes se posent plus particulièrement au niveau des éléments chauffants, comme les radiateurs à eau et les échangeurs thermiques.



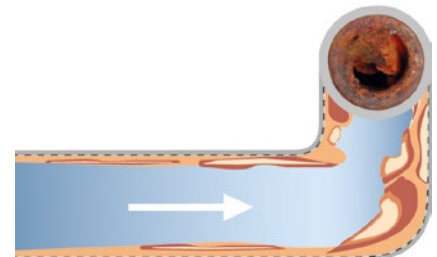
1.3 Problèmes courants liés au calcaire et à la rouille

- Tuyauterie bouchée
- Chute de pression de l'eau causée par la réduction du diamètre du tuyau
- Accumulation de la rouille dans les tuyaux pouvant engendrer de la corrosion
- Augmentation des bactéries dans l'eau potable charriées par les tuyaux
- Réparations à répétition ou remplacement des appareils ménagers
- Remplacement de la tuyauterie dans son ensemble
- Perte d'énergie au niveau du circuit d'eau chaude et coûts importants de chauffage
- Surfaces ternes dans la salle de bain et la cuisine
- Coûts d'entretien élevés et nécessité d'utiliser des produits d'entretien agressifs
- Dysfonctionnement des machines
- Coûts de production élevés dus aux opérations de maintenance
- Longues périodes d'inactivité dans la production lors de l'entretien et de la mise en état des machines contrariant le planning de la production
- Baisse de la productivité



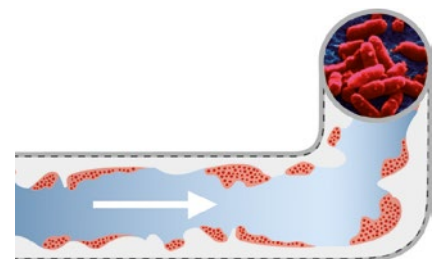
1.3.1 La rouille, un problème courant associé au calcaire

Malheureusement, les dépôts de calcaire attirent par ailleurs d'autres substances indésirables qui sont, une nouvelle fois, à l'origine de problèmes et de risques toujours plus importants : se composant principalement de calcium et de magnésium, le calcaire nous porterait à croire que ses dépôts sont de couleur blanche. Pour autant, la plupart des dépôts de calcaire sont de couleur marron. Dès la formation des dépôts, toutes les particules de fer et d'oxyde de fer se mélangent au calcaire. En pratique, cela signifie aussi que la rouille s'accroche solidement au tuyau, risquant ainsi de produire sérieusement des piqûres de rouille.



1.3.2 La croissance bactérienne, effet secondaire du calcaire

La perfection des dépôts de calcaire est elle qu'elle constitue un terrain fertile pour les bactéries et autres micro-organismes indésirables. Dans la mesure où la surface de ces dépôts est irrégulière et rugueuse, les petites cavités du calcaire représentent un endroit parfait où les bactéries peuvent se nicher. Qu'il s'agisse d'eau froide ou chaude, le nombre de substances potentiellement dangereuses augmentera dans le calcaire.



Chauffe-eau



Échangeur de chaleur



Élément chauffant de machine à laver



Tuyau présentant des dépôts de calcaire



Échangeurs thermiques à tubes



Échangeurs thermiques à plaques

II. Vulcan - Information et technologie

2. Le système anti-calcaire écologique et électronique qu'il vous faut

2.1 Résumé



L'alternative sans sel aux adoucisseurs d'eau

Vulcan est un système de traitement d'eau écologique qui protège vos canalisations et vos appareils ménagers des dépôts de calcaire et de la rouille. La technologie à impulsion Vulcan repose sur le principe du traitement physique de l'eau. Des impulsions électroniques spéciales permettent de modifier le processus de cristallisation du calcium liquide. De cette manière, le calcaire dur perd son adhérence. La technologie travaille uniquement sur la base d'impulsions de courant capacitif et ne requiert ni sel, ni produits chimiques.

- La solution écologique contre les problèmes de calcaire
- Aucune utilisation de sel ou de produits chimiques
- Adapté aux diamètres de tuyaux compris entre 1/2" et 40" (~10-1000 mm)
- Parfaitement coulé dans l'acrylique pour une meilleure qualité sur le long terme
- Installation à faire par vous-même sans avoir à couper les tuyaux
- Adapté à tous types de matériaux de tuyaux : fer, cuivre, acier inoxydable, fer galvanisé, PVC, PE-x, composite, etc.

2.2 L'enrobage tout acrylique de Vulcan

L'enrobage en acrylique spécial de Vulcan garantit la meilleure qualité. Vulcan est spécialement conçu pour être utilisé dans les endroits humides ou pour les installations extérieures

L'enrobage acrylique garantit que l'unité électronique centrale reste parfaitement en place. Même si on secoue vigoureusement l'unité, tout reste parfaitement en place.

L'enrobage acrylique intégral protège l'unité de l'humidité.
ex : pour une installation extérieure

L'enrobage acrylique intégral protège de la poussière et de la saleté. ex : pour une installation dans un sous-sol ou une cave

L'enrobage acrylique intégral protège de la chaleur car l'acrylique est un matériau parfaitement isolant. ex : pour une installation dans des lieux extrêmement chauds avec une température extérieure allant jusqu'à 45-50° C.



L'enrobage acrylique garantit la longue durée de vie du produit. L'électronique ne « grille » pas avec l'isolation Vulcan.

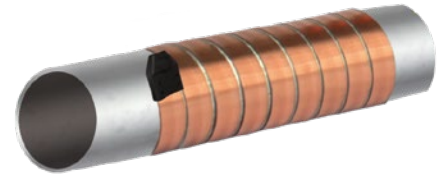
Le bloc électronique est parfaitement isolé. La plus courante cause de dysfonctionnement des systèmes électroniques se produit lorsqu'ils « grillent » et que l'électronique chauffe de trop. Le revêtement massif en acrylique ainsi que le vide assurent que la production de la chaleur soit réduite au maximum. Cet effet « réfrigérant » de l'unité garantit sa longévité.

2.3 Les bandes à impulsion de Vulcan

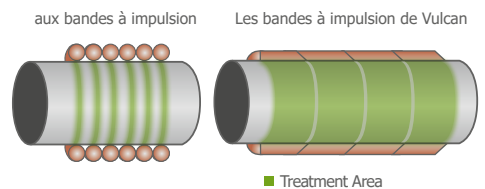
Vulcan fonctionne à partir de bandes à courant d'impulsion isolées et conçues pour épouser parfaitement le tuyau. Ces bandes sont extrêmement fines, flexibles et offrent une isolation maximum. Elles permettent ainsi de minimiser la perte d'espace et d'offrir un contact direct pouvant atteindre 97,5 %. Fabriquées à partir d'un cuivre spécial affichant une pureté digne d'un grand alliage, elles garantissent la meilleure transmission possible. Les bandes en cuivre jouent un rôle primordial dans la performance du traitement d'eau.

Le rapport diamètre de tuyau / zone de traitement

Les bandes à courant d'impulsion couvrant la surface sont vitales pour le traitement. On désigne la surface du tuyau recouverte par ces bandes comme étant la „zone de traitement“. Cette dernière doit être suffisamment large pour garantir une bonne transmission des impulsions à travers le tuyau.



Traitement sur la base de câbles ronds par rapport à



Comparaison : les bandes à impulsion permettent de cumuler davantage de contact direct par rapport aux câbles ronds, dans la mesure où la perte d'espace est minimum. Le rapport de contact direct peut atteindre 97,5 %.



2.4 Indicateurs de qualité : 12 raisons expliquant pourquoi Vulcan est si performant

Vulcan est clairement synonyme de qualité et de performance.

Vous pouvez ici comparer Vulcan avec d'autres produits en examinant certains indicateurs de qualité :



Technologie allemande à impulsion de 36 volts (courant capacitif) : l'eau est traitée par l'intermédiaire d'impulsions électriques qui contrôle le calcaire d'une manière écologique et « verte ». Il s'agit d'un système électrique qui ne repose pas sur des ondes magnétiques.



Vulcan travaille sur une gamme de fréquences comprise entre 3 kHz et 32 kHz, avec diverses fréquences de crête (distribution oscillante). Le secret de la véritable performance du traitement physique de l'eau réside dans la composition même de ces impulsions. CWT développe et affine leur technologie depuis plus de 40 ans.



Vulcan utilise des bandes à courant d'impulsion isolées et sur mesure. La méthode utilisée pour transférer les impulsions dans l'eau est cruciale. Les bandes à courant d'impulsion sont conçues pour améliorer la surface faisant circuler les impulsions. Ils permettent d'améliorer la transmission jusqu'à 40 %.



Le coulage en acrylique d'origine est unique et propre à la ligne de produits Vulcan. Il offre une protection optimale contre l'eau, la chaleur, la saleté, le froid, l'humidité et est garant du maintien et de l'étanchéité des pièces.



Vulcan est livré avec des adaptateurs électroniques certifiés UL et TÜV. Leur consommation électrique entre 100 V et 240 V est extrêmement faible et permet de régulariser une alimentation qui serait instable.



Vulcan n'est pas magnétique. Son fonctionnement est par conséquent assuré à 100 %, quelle que soit la vitesse (débit de l'eau) dans le tuyau et fournit en permanence des impulsions fiables garantissant un excellent rendement à tout moment.



Programmes sélectionnables en fonction de la composition du tuyau : Vulcan est capable de traiter tous les matériaux. Inutile d'acheter un produit différent selon que vos tuyaux soient métalliques, PVC, plastiques, etc.



Le programme automatiquement mémorisable permet à Vulcan de fonctionner correctement. Dans le cas improbable d'une panne électrique, Vulcan revient automatiquement au dernier programme dès que le courant revient.



Vulcan a été distingué par de nombreuses certifications émanant d'organismes internationaux de renom : le certificat allemand TÜV, le label d'accréditation CE pour l'Allemagne, la certification UL relative aux adaptateurs, etc.



Vulcan ne requiert qu'une faible alimentation électrique et est, de ce fait très économique. L'alimentation de l'appareil varie de 1,75 watts à 3,75 watts. Les coûts d'exploitation s'élèvent entre 3 et 6 euros (3 - 5 \$ US) par an.



Made-in-Germany : Vulcan est un produit de qualité allemande qui est fabriqué par l'entreprise familiale Christiani Wassertechnik GmbH à Berlin depuis 1991.



Garantie internationale de 25 ans appliquée à tous les appareils Vulcan. La protection acrylique spéciale assure aux appareils une durée de vie estimée entre 30 ans et 40 ans.

2.5 Les labels de qualité allemands



Le TÜV/GS allemand

Le « TÜV » allemand est un organisme indépendant qui se charge d'évaluer la sécurité et la fiabilité des produits. Lorsqu'un produit répond aux strictes réglementations, il reçoit le label TÜV/GS qui précise que la sécurité de celui-ci a été testée et certifiée conformément à la « Loi allemande relative à la sécurité des équipements ». Le label GS est une certification incluant des inspections périodiques réalisées dans l'usine pour vérifier le système qualité de la production des produits. La loi demande aux inspecteurs d'évaluer régulièrement la qualité, même si le fabricant est en mesure de maintenir toutes les caractéristiques du produit testé dans sa production. Cette inspection de l'usine est l'occasion d'examiner la mise en place du système qualité, l'environnement de la production et la production des équipements de test et de mesure.



Accréditation CE

Le marquage CE certifie qu'un produit répond aux exigences de l'Union européenne et de l'Allemagne relatives à la sécurité du consommateur, à la santé ou à l'environnement. « CWT certifie que ce produit fonctionne conformément aux directives européennes suivantes : 73/23/EG ; 89/336/EG qui sont certifiées par le marquage CE. L'équipement répond aux exigences de la Loi allemande relative à la sécurité industrielle mais également aux Directives européennes relatives aux basses-tensions. »



Certificat d'origine : Allemagne

Le Certificat d'origine (C/O) nomme et atteste la provenance territoriale des marchandises fabriquées. Pour l'Allemagne, le certificat est délivré par la Chambre de commerce allemande (IHK). Il atteste l'origine allemande des produits (Made in Germany) après un contrôle minutieux de la provenance de chaque pièce individuelle composant le produit et après l'évaluation du site de production en Allemagne.



Label UL (USA/Canada)

Underwriters Laboratories Inc (UL) est un institut de certification international évaluant la sécurité et la qualité des produits, dont le siège se trouve dans l'Illinois, aux États-Unis. Le marquage UL se trouvant sur un produit atteste que ce dernier a été testé et évalué par UL qui a ensuite déterminé que ses composants électroniques remplissaient les strictes directives de sécurité. Tous les adaptateurs de courant Vulcan répondent à ces exigences et sont conformes aux normes internationales.

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass die Firma / This certifies that the company

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Straße 154
10997 Berlin
Deutschland

bevorzugt ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen
is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated

Partungswerte
Manufacturing plant

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Straße 154
10997 Berlin
Deutschland

Beschreibung des Produktes
Description of product
(Zusatz des Anmerkung)

Wasserbehandlungssystem
Type Water xxx
Water treatment equipment
(type Vulcan xxx)

Geprüft nach
Tested in accordance with

DIN EN 60335-1:2012-10

Das Produkt entspricht den Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes ProdSG § 21
The product is conform with the requirements of the Product Safety Act - ProdSG § 21

Registrier-Nr. / Registration No. 44 527 12151882
Produkt-Nr. / Product No. 8027 4762
Anmerkungen - For reference 2-1-23184

TUV NORD GS

TUV NORD GS

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Straße 154
10997 Berlin
Deutschland

Essex, 2020-10-10

TUV NORD GS

Bitte beachten Sie auch die zusätzlichen Hinweise
Please also pay attention to the information stated parallel

CE Declaration of Conformity

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

Water conditioning appliance

Vulcan
3000 / 5000 / 5100 / 525 / 550 / 5100 / 5150 / 5250 / 5300 / 5500
X-Pro 1 / X-Pro 2

conformity with the European Directives:
Voltage Directive)
Electromagnetic Compatibility Directive)
Low Voltage Directive)

is listed below proves the conformity of the designated product
elements of the above-mentioned EC Directive.

IE 6075-14-2:2016-01
IE 6075-14-1
IE 60335-2:2015-03
IE 60335-3:2014-03

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

Certificat d'origine : Allemagne

1. Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Produzent

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

2. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

3. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

4. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

5. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

6. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

7. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

8. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

9. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

10. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

11. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

12. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

13. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

14. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

15. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

16. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

17. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

18. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

19. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

20. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

21. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

22. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

23. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

24. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

25. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

26. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

27. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

28. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

29. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

30. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

31. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

32. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

33. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

34. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

35. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

36. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

37. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

38. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

39. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

40. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

41. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

42. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

43. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

44. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

45. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

46. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

47. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

48. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

49. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

50. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

51. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

52. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

53. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

54. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

55. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

56. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

57. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

58. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

59. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

60. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

61. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

62. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

63. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

64. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

65. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

66. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

67. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

68. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

69. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

70. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

71. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

72. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

73. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

74. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

75. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

76. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

77. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

78. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

79. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

80. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

81. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

82. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

83. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

84. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

85. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

86. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

87. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

88. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

89. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

90. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

91. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

92. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

93. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

94. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

95. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

96. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

97. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

98. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

99. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

100. Ursprung / Origin / Origine / Provenance

Christiani Wassertechnik GmbH
Köpenicker Str. 154
10997 Berlin
Germany

Label UL (USA/Canada)

Underwriters Laboratories Inc (UL) est un institut de certification international évaluant la sécurité et la qualité des produits, dont le siège se trouve dans l'Illinois, aux États-Unis. Le marquage UL se trouvant sur un produit atteste que ce dernier a été testé et évalué par UL qui a ensuite déterminé que ses composants électroniques remplissaient les strictes directives de sécurité. Tous les adaptateurs de courant Vulcan répondent à ces exigences et sont conformes aux normes internationales.

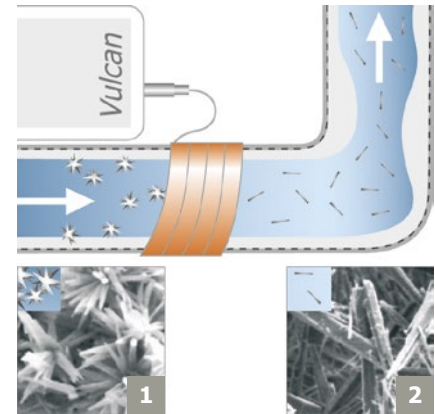
3. La technologie Vulcan

3.1 Protection anti-calcaire électronique - le triple effet Vulcan

3.1.1 1^{er} effet Vulcan

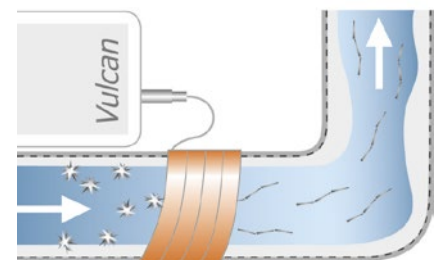
Vulcan réduit l'entartrage des tuyaux et des appareils

Sans Vulcan et son traitement de l'eau, les particules calcaires se trouvant dans l'eau forment des cristaux qui s'agglomèrent et sont à l'origine de dépôts solides. La technologie à impulsion Vulcan modifie la cristallisation du calcium et du magnésium à l'aide du processus naturel de l'électrophorèse. Les cristaux deviennent plus lisses et prennent la forme de bâtonnets, ne pouvant de ce fait plus attacher les uns aux autres. Le calcaire est alors charrié par l'eau sous la forme de poudre fine, interrompant la formation de nouveaux dépôts. Plus les bâtonnets de cristaux sont nombreux, plus la prévention anticalcaire est efficace.



Les monocristaux résultent du traitement réalisé par Vulcan

Lorsque les monocristaux naissent à la suite des variations d'impulsion, il est important qu'ils continuent à grossir avant d'arriver dans les canalisations. Plus la taille des monocristaux est importante, plus leur décomposition et, au final, leur dissolution est longue. Ces cristaux grossissent plus vite dans l'eau chaude et sont donc plus résistants. Cela explique pourquoi l'effet Vulcan est actif plus longtemps dans l'eau chaude (jusqu'à sept jours) que dans l'eau froide (environ deux jours).



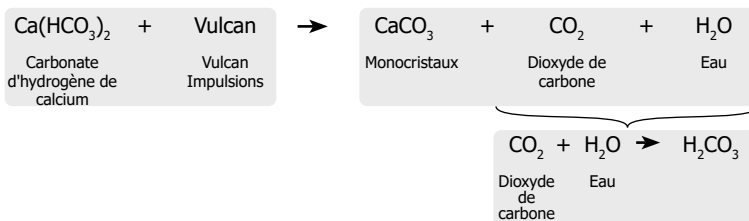
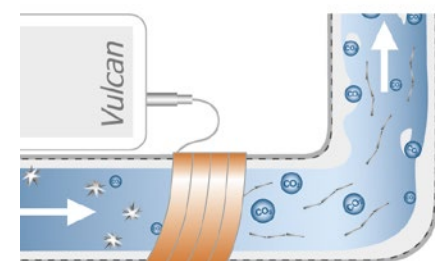
3.1.2 2^e effet Vulcan

Vulcan nettoie les tuyaux en douceur

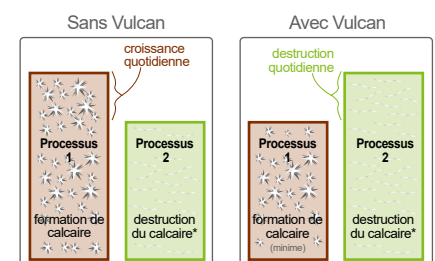
Dans l'eau non traitée et dure se déroulent deux processus simultanés :

a. Dans le premier, les dépôts de calcaire se forment par l'agglomération de cristaux de calcium qui adhèrent ensuite aux surfaces. Ce processus génère un sous-produit sous la forme d'acide carbonique (H_2CO_3).

b. Dans un processus parallèle, cet acide carbonique décompose les dépôts de calcaire existants. On parle alors de « processus naturel de décomposition ». Comme les dépôts se forment plus rapidement que la décomposition naturelle, le diamètre des tuyaux se rétrécit en permanence.



Le traitement réalisé par Vulcan modifie l'équilibre entre le processus d'entartrage et le processus naturel de décomposition. Le premier processus ralentit la formation de calcaire, empêchant les monocristaux de former des dépôts. Il ne reste alors plus qu'au processus naturel de décomposition du calcaire de s'occuper des dépôts existants et de les détruire efficacement. Le calcaire est ainsi détruit plus rapidement qu'il ne se forme. Le léger surplus naturel d'acide carbonique dissout le calcaire du calcaire. Petit à petit, les dépôts disparaissent en douceur des tuyaux.

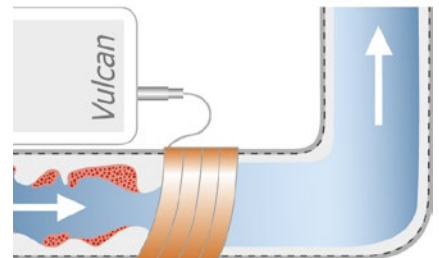
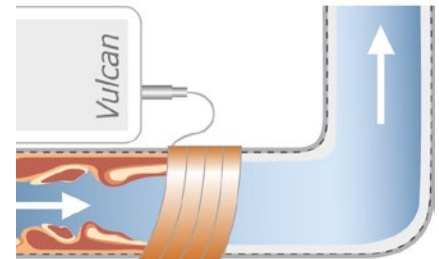


*Processus naturel de décomposition

Réduction du calcaire = réduction de la rouille

Dès la formation des dépôts, toutes les particules de fer se mélangent au calcaire. La rouille se mélange alors avec ce dernier pour former un matériau qui se distingue par la couleur rouge de ses dépôts sur le tuyau. Lorsque le traitement réalisé par Vulcan élimine le calcaire, il participe également à la réduction de la rouille.

Le nettoyage de ces dépôts repose sur un processus doux où le calcaire retrouve la forme d'une solution qui se mélange à l'eau sous la forme de calcium, de magnésium et de fer. On peut alors boire cette eau en toute sécurité puisqu'elle contient tous les minéraux nécessaires.



Réduction du calcaire = réduction des bactéries

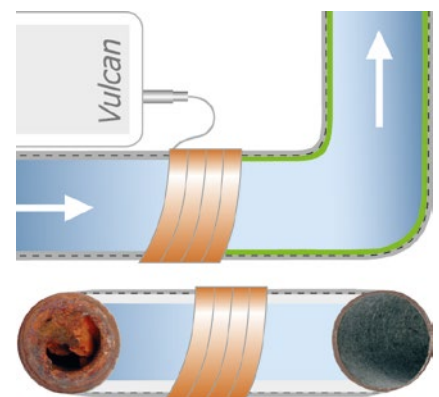
Nous savons que le calcaire constitue un terrain fertile pour les bactéries et autres substances indésirables. Dès que Vulcan est installé et a commencé à réduire le calcaire, celui-ci réduit également le terrain propice aux bactéries. Il permet, de cette façon, de réduire grandement, voire même d'empêcher entièrement toute contamination bactérienne.

3.1.3 3^e effet Vulcan

Vulcan empêche vos tuyaux de rouiller et de se trouer

Le contact avec une eau calcaire (et dure) fait que les tuyaux métalliques sont soumis à la formation d'oxydes de fer et/ou de cuivre. Ces oxydes attaquent sérieusement les surfaces des tuyaux et peuvent provoquer de la corrosion.

La technologie à impulsion Vulcan produit un effet d'électrophorèse qui à son tour génère une couche protectrice de carbonate de métal. Selon le type de tuyau, cette couche est faite de carbonate de cuivre, de carbonate de fer ou de carbonate de zinc et se dépose sur toutes les surfaces métalliques lisses. Elle protège le tuyau contre les substances agressives qui provoquent la corrosion.



Le traitement réalisé par Vulcan adoucit-il l'eau ?

Le traitement **NE** modifie pas entièrement la dureté de l'eau. Contrairement aux systèmes de traitement chimique (par ex. les adoucisseurs d'eau utilisant du sel), l'eau traitée par Vulcan ne perd pas ses minéraux, comme le calcium et le magnésium. La composition naturelle des éléments contenus dans l'eau reste la même. Pour autant, une modification de la tension superficielle de l'eau rendra votre peau nettement plus douce. Cette douceur sera d'autant plus perceptible en prenant une douche ou simplement en vous lavant les mains. Plus important, le calcaire perd ses propriétés adhérentes. Le traitement ne change, cependant, pas la dureté de l'eau mesurée. D'un point de vue chimique, la dureté reste la même avant et après le traitement.

3.2 Le traitement physique de l'eau - Explications

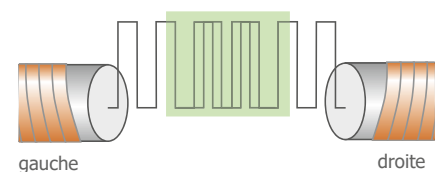
Vulcan est un système de traitement physique de l'eau n'utilisant PAS de produits chimiques ni de sel. Il ne modifie pas la composition chimique de l'eau, mais au contraire, les caractéristiques physiques des cristaux calcaires, de manière à ce que les particules calcaires perdent leur adhérence. Vulcan n'a pas besoin d'être directement en contact avec l'eau et se trouve à l'extérieur du tuyau.

Il traite l'eau en générant des impulsions électriques depuis le boîtier électronique qui sont ensuite contrôlées par une puce informatique sophistiquée. Les signaux de fréquence sont transmis via les bandes à courant d'impulsion de Vulcan qui s'enroulent autour du tuyau. Les bandes interagissent en paires et forment un champ de fréquences qui modifie les cristaux se trouvant dans l'eau à mesure qu'elle circule.



3.2.1 Le champ d'impulsions Vulcan

Les bandes à impulsion Vulcan interagissent en paires et présentent un côté gauche et un côté droit. Chaque côté envoie un signal alternatif spécifique dix fois par seconde sur le tuyau. Le champ d'impulsions électroniques est généré par des fréquences comprises entre 3.000 et 32.000 Hz. En raison de l'alternance des signaux, impliquant qu'une seule bande à courant d'impulsion ne puisse être active à la fois, les fréquences du champ pulsé se chevauchent. Cet effet multiplie les types de fréquences qui, à leur tour, créent des harmoniques spécifiques.



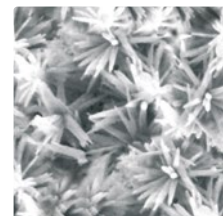
Le traitement Vulcan se fait de manière précise, car la production d'impulsions d'un seul trait génère exactement le résultat attendu. Parfaitement indépendant de la vitesse (débit de l'eau) et de l'électricité produite par l'alimentation électrique, il offre un flot continu d'impulsions nouvellement générées par le champ.

3.2.2 Deux phénomènes naturels

Les dépôts de calcaire se forment lorsque le calcium liquide se trouvant dans l'eau forme des cristaux collant les uns aux autres (image 1). Le traitement physique de l'eau modifie la structure des cristaux de calcium qui perdent leur pouvoir adhérent et forment des dépôts. Ces nouveaux monocristaux inoffensifs (image 2) sont les acteurs clés du traitement Vulcan. Vulcan génère différents processus qui sont à l'origine de ces monocristaux et désinfectent la tuyauterie :

a) Séparation du $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ par électrophorèse contrôlée

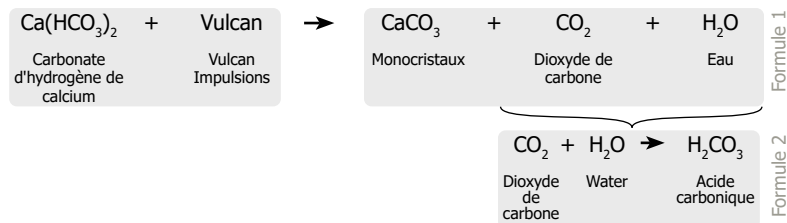
Les fréquences alternantes dans le champ d'impulsions créent un gradient électronique qui joue sur le potentiel électrique de l'eau. C'est ce potentiel qui influence le calcium liquide $[\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]$ et sépare individuellement chacun de ses composants.



1. Cristaux non traités


2. Monocristaux (CaCO_3)

Séparation de $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$



Voici comment naît le monocristal de calcium ; ce dernier ne peut évoluer que dans deux directions différentes et n'est pas en mesure de se regrouper avec d'autres monocristaux pour former des dépôts de calcaire. Les monocristaux de calcium prennent

la forme d'un bâtonnet (image 3) entre deux extrémités (+ et -).

Cette forme ne leur permet plus d'adhérer et de former des dépôts. Ils vont, pendant leur séjour dans la tuyauterie, continuer à grossir. Plus les monocristaux sont longs, plus le traitement est efficace.

La séparation des composants de l'eau résultant de l'électrophorèse modifie également le rapport entre le calcium et l'acide carbonique et crée un surplus d'acide carbonique (formule 2). Cette faible augmentation d'acide carbonique contribue à nettoyer les dépôts de calcaire existants.

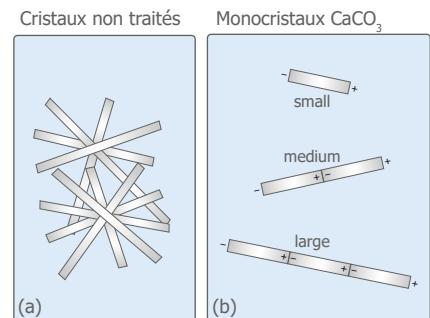
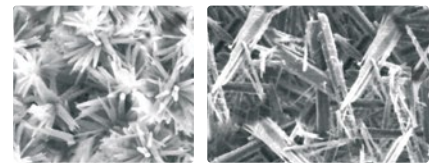


Image 3



À l'inverse des cristaux de calcium qui s'agglomèrent généralement de manière chaotique (a), les cristaux traités forment des monocristaux parfaitement ordonnés (b) (dits „aragonites”) qui prennent une forme aérodynamique entre les deux extrémités (+ et -).

b) Séparation du $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ par traitement harmonique

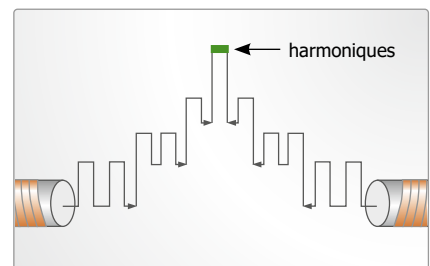
Le traitement par courant d'impulsion Vulcan contrôle la création d'harmoniques résultant du chevauchement de fréquences. Les harmoniques répondent aux caractéristiques d'un agrégat d'eau qui au final représente la plus petite entité de l'eau. La longueur d'onde extrêmement courte des harmoniques est tellement en adéquation avec l'agrégat d'eau que les deux finissent par se faire écho. De la même manière qu'une tonalité aigüe peut faire éclater un verre si elle résonne avec ce dernier, la correspondance de la longueur d'onde des harmoniques avec l'agrégat d'eau agit de la même façon : l'agrégat d'eau éclate.

L'éclatement d'un agrégat d'eau provoque la séparation des composants de $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (comparer la formule 1). Plus cet effet est important, plus les monocristaux grandissent et entraînent la destruction du calcaire et de la rouille.

→ Monocristaux et acide carbonique

L'association de l'électrophorèse contrôlée (a.) et du traitement harmonique (b.) provoque la séparation du calcium liquide $[\text{Ca}(\text{CO}_3)_2]$ en substances individuelles. De cette manière, Vulcan produit quelques rares monocristaux et un niveau élevé d'acide carbonique.

- Les monocristaux empêchent la formation de calcaire sur les surfaces.
- L'acide carbonique est l'élément clé responsable de la destruction des dépôts de calcaire existants.



4. Facteurs externes et leur influence sur le traitement

Comme la technologie écologique du traitement physique de l'eau respecte les lois de la nature, il est indispensable de passer en revue ces dites lois. Il est important que le traitement réalisé par Vulcan crée le plus grand nombre de monocristaux possibles. Pour autant, la structure des monocristaux ne dure pas éternellement. À partir du moment où ils naissent, leur durée de vie est comptée. La durée, la distance et la température sont des facteurs déterminant la durée de vie du cristal et la durée de l'effet.

4.1 Le facteur temps

L'effet du traitement Vulcan dure au minimum 48 heures dans l'eau froide et jusqu'à 7 jours dans l'eau chaude.

- Dans l'eau chaude (= supérieure à 30°C), l'effet dure jusqu'à 7 jours
- Dans l'eau froide (= inférieure à 30°C), l'effet dure jusqu'à 2 jours

Pourquoi la température joue-t-elle sur la durée du traitement Vulcan ?

Lorsque les monocristaux naissent à la suite des variations d'impulsion, il est important qu'ils continuent à grossir avant d'arriver dans les canalisations. Plus les cristaux sont longs, plus leur désagrégation est longue.

Il est connu que la **chaleur** accélère le processus de croissance. Cela est également valable pour les monocristaux. Ces cristaux grossissent plus vite dans l'**eau chaude** et sont donc plus résistants que dans l'eau froide. Le nombre de monocristaux est par conséquent plus élevé et la taille de chaque monocristal est d'autant plus importante. Les monocristaux les plus gros peuvent survivre jusqu'à 7 jours.

L'eau froide ne participe pas à la croissance des monocristaux, expliquant de ce fait qu'ils soient généralement plus petits. Dans l'eau froide, les dépôts de calcaire sont pour autant généralement moins importants. L'eau froide permet au traitement de rester efficace jusqu'à 2 jours.



4.2 Le facteur distance

Il est admis que les monocristaux ne durent pas éternellement. La distance qu'ils parcourent joue sur leur durée de vie. Lorsqu'ils commencent leur voyage à travers la tuyauterie, ils finissent par se désagréger en cours de route.

Plusieurs facteurs, tels que la complexité de la tuyauterie, le nombre de raccords et de divisions, les différents diamètres de tuyaux constituant la tuyauterie ou la présence de pompes, ont une influence sur la durée de vie des monocristaux. Le fait, par exemple, de passer au travers de turbulences dans un coude aide les monocristaux à grossir et leur permet de vivre plus longtemps.



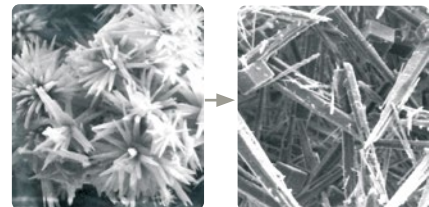
Des expériences ont démontré que l'effet Vulcan commençait à se réduire après avoir parcouru environ 2.000 m dans la tuyauterie. Il est rare, cependant, qu'une distance de 2 km ou plus soit atteinte à l'intérieur de bâtiments. Par ailleurs, la bonne configuration de la tuyauterie permet à l'effet de durer plus longtemps.

4.3 Les facteurs combinés : Température - Pression - Type de Chauffage

a. La température et son effet sur le

La température de l'eau elle-même est un des facteurs pouvant influencer la durée du traitement (ou de l'effet). Nous savons désormais que l'eau chaude (30°C ou plus) a un effet positif sur la croissance des monocristaux (voir la partie 4.1) et s'avère positive pour le traitement.

La chaleur extrême, telle que la température de la surface d'un élément chauffant supérieure à 95°C, peut également influencer le résultat du traitement. Ce que nous pouvons observer dans le cas d'un dispositif chauffant produisant du calcaire est que celui-ci reste davantage propre à une température de surface de 98°C qu'à 110°C ou 130°C, etc. La chaleur favorisant la formation de calcaire est une découverte naturelle. En général, les monocristaux de calcium aspirent naturellement à prendre leur forme habituelle.



Combinaisons : un mélange d'influences

Du fait que la combinaison de plusieurs facteurs externes peut influencer le traitement, il est de ce fait difficile de connaître à l'avance avec exactitude son résultat : la température est un facteur à prendre en compte. De la même façon, il convient de garder un œil sur les pressions élevées (par ex. des chaudières/appareils producteurs de vapeur). Il faut également prendre en considération la manière dont la chaleur est approvisionnée (gaz, électrique, échangeur de chaleur, brûleur, etc).

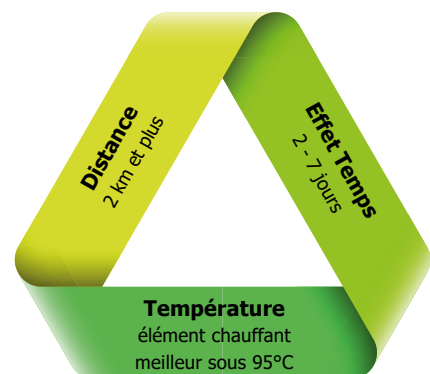
- Lorsque l'on est en présence de chaleur extrême, s'accompagnant d'une pression particulière et d'une technologie de chauffage spéciale, cette combinaison de facteurs peut avoir un effet différent sur le traitement.

De telles conditions doivent être considérées avec attention et faire l'objet de tests.

Conclusion

Lorsque plusieurs facteurs, tels que des températures extrêmement élevées d'éléments chauffants pouvant s'associer à des pressions élevées, il n'est pas évident de prédire l'effet que le traitement aura. Pensez toujours à faire une installation test ! Lorsque vous appréhendez ces différentes variables, vous savez à quoi vous attendre.

Camp de travail Vulcan - métrique (°C km)



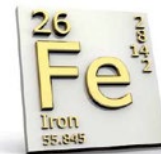
4.4 Le facteur de la qualité de l'eau

La composition propre de l'eau et plus particulièrement les concentrations élevées de certaines de ses substances peuvent influencer le traitement Vulcan.

4.4.1 Concentration élevée en fer (Fe) et d'autres métaux

Le fer est un composant naturel de l'eau. On retrouve généralement de fortes concentrations de fer dans les puits d'eau qui sont souvent responsables des problèmes de rouille. Si la teneur en fer dépasse 1 mg/l (1 ppm), elle peut avoir un effet négatif sur le traitement. D'autres métaux tels que le cuivre (Cu), l'aluminium (Al), le plomb (Pb), le nickel (Ni) ou le zinc (Zn) peuvent influencer sur le traitement de Vulcan.

Pour remédier au problème : dans le cas d'une forte concentration en fer, nous vous conseillons d'utiliser un filtre de déferrisation. Vous permettrez ainsi au traitement Vulcan d'être le plus efficace possible.



4.4.2 Concentration élevée en manganèse (Mn)

Le manganèse est un composant naturel de l'eau. On retrouve généralement de fortes concentrations de manganèse dans les puits d'eau qui sont souvent responsables des problèmes de rouille. Si la teneur en manganèse dépasse 0,1 mg/l (0,1 ppm), elle peut avoir un effet négatif sur le traitement.

Pour remédier au problème : dans le cas d'une forte concentration en manganèse, nous vous conseillons d'utiliser un filtre de démnanganisation. Vous permettrez ainsi au traitement Vulcan d'être le plus efficace possible.

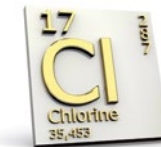


4.4.3 Concentration élevée de sels - (Cl, PO, NO₃)

Eau de mer : Vulcan peut traiter l'eau salée.

Tours de refroidissement : la concentration élevée en „sel“ (toutes sortes de sels : Cl, PO, NO₃) est un problème courant dans les tours de refroidissement. Comme le circuit de ces dernières est à moitié ouvert, et que l'eau s'évapore en permanence, les substances contenues dans l'eau se concentrent continuellement. À l'issue d'une courte période, la dureté de l'eau peut se renforcer et le niveau de sels augmenter (ex. Cl, PO, NO₃, SO₄). La conductivité des tours de refroidissement peut atteindre facilement 5.000 µ siemens ou supérieure. Cl= Chlore, PO= Phosphate, NO₃= Nitrate

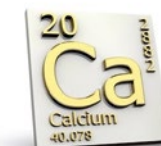
Sulfate (SO₄): lorsque des traces de sulfate sont visibles dans l'eau, elles peuvent influencer négativement sur le traitement. Vulcan ne peut traiter les composés de sulfate de calcium.



4.4.4 Très haute concentration de calcium (Ca)

Des problèmes de dépôts calcaires se posent lorsque l'eau contient de grandes quantités de calcium. Vulcan est capable de traiter de l'eau d'une extrême dureté. Vulcan s'est à ce jour montré performant avec une dureté de l'eau pouvant atteindre jusqu'à 900 ppm (~53 gpg).

L'eau des tours de refroidissement peut être extrêmement dure. Dans ce cas, même lorsque la conductivité est très importante (c.-à-d. 5 000 µ-Siemens*), Vulcan affiche d'excellents résultats. En fait, plus l'eau est dure, plus les résultats sont probants. *La conductivité des tours de refroidissement se mesure en microsiemens ; cet indicateur ne donne en revanche pas avec exactitude les degrés de dureté.



4.4.5 L'eau des piscines

L'eau des piscines ne connaît pas de valeurs limites particulières connues pouvant empêcher le traitement Vulcan.

Pour autant, l'eau des piscines requiert d'être contrôlée en permanence et d'ajouter un certain nombre de produits chimiques. Vulcan réduit considérablement le calcaire à l'intérieur et autour des piscines, dans le système de tuyauterie général et au niveau des filtres et des pompes. Si bien qu'une fois Vulcan installé, vous pouvez généralement réduire la quantité de produits chimiques :

Désinfection

Chlore : l'utilisation de chlore (CI) dans les piscines est une bonne façon de les désinfecter. Il existe sous diverses formes, granulés, liquides, pastilles ou bâtonnets. Il est souvent possible de réduire l'ajout de chlore de 10 à 25 pour cent. Veuillez procéder à une réduction du chlore petit à petit (démarrez par ex. par une réduction de 10 % et augmentez peu à peu).

L'oxygène actif représente une autre façon de désinfecter les piscines, sans faire appel au chlore. La quantité d'oxygène utilisée peut souvent être également réduite. Procédez également petit à petit.

Les produits régulateurs de pH permettent à la fois de réduire ou d'augmenter le niveau du pH et de contrôler le taux total d'alcalinité de l'eau de la piscine. Ils servent à rééquilibrer le pH qui aurait varié à l'utilisation trop importante de chlore/d'oxygène. L'utilisation de ce type de régulateurs peut également être réduite dans les mêmes proportions que le produit désinfectant utilisé. Par exemple, si vous réduisez le chlore de 15 %, vous pouvez également réduire le régulateur de pH à hauteur de 15 %.

Nettoyage des piscines

Les agents nettoyants spécialement conçus pour les piscines servent à combattre la formation de calcaire dans les conduites d'eau, dans les réseaux de distribution, sur les carreaux ou aux alentours des piscines. Le traitement d'eau Vulcan réduit la formation de calcaire à son maximum et facilite les opérations de nettoyage, tout en réduisant la quantité d'agents nettoyages/de produits chimiques jusqu'à 50 %.



5. Comparaison de produits

5.1 Vulcan vs adoucisseurs d'eau

Vulcan est un appareil électronique (capacitif) reposant sur des impulsions traitant de manière écologique l'eau et remédiant à vos problèmes de calcaire et de rouille. Il est certain que Vulcan n'est cependant pas l'unique appareil à fonctionner selon ces principes.

Les adoucisseurs d'eau courants (qu'on appelle communément « échangeurs d'ions ») utilisent des pastilles de sel et des produits chimiques qui traitent l'eau. Ces appareils s'installent directement sur la tuyauterie, opération qui ne peut être réalisée que par un plombier professionnel. Dans les adoucisseurs, les minéraux (ions calcium et ions magnésium) sont échangés en double quantité par des ions sodium (sel). L'eau devient plus douce à mesure que le calcium et le magnésium disparaissent. En procédant ainsi, les adoucisseurs augmentent considérablement la teneur en sodium contenue dans l'eau, présentant de véritables risques pour la santé et étant sans nul doute néfaste pour l'environnement.

Quand l'argent part en fumée : les adoucisseurs d'eau courants ne sont pas seulement chers à l'achat mais exigent en outre de faire appel à un spécialiste pour procéder à leur installation. Une fois en place, vous devrez constamment les réapprovisionner en sel. Une maintenance à n'en plus finir : par « maintenance », on fait référence à l'éternel réapprovisionnement en sel, le nettoyage des résines et le contrôle des vannes et du dispositif de dosage.

Une maintenance à n'en plus finir : par « maintenance », on fait référence à l'éternel réapprovisionnement en sel, le nettoyage des résines et le contrôle des vannes et du dispositif de dosage.

Gaspillage des ressources : pour fonctionner correctement, les adoucisseurs ont besoin d'importantes quantités de sel et de volumes d'eau complémentaires (entre 110 et 300 litres par lavage). Les adoucisseurs d'eau demandent une importante main d'œuvre, car ils nécessitent constamment d'être réajustés et contrôlés. On a notamment tendance à tout simplement oublier de programmer les changements de qualité d'eau entre les différentes saisons (été/hiver). Une simple erreur humaine peut alors empêcher le fonctionnement normal du dispositif.

Les adoucisseurs demandent une importante main d'œuvre, car ils nécessitent constamment d'être réajustés et contrôlés. On a notamment tendance à tout simplement oublier de programmer les changements de qualité d'eau entre les différentes saisons (été/hiver). Une simple erreur humaine peut alors empêcher le fonctionnement normal du dispositif.

La santé en question : les personnes soucieuses de leur santé (bébés, enfants, personnes âgées, personnes suivant un régime sans sel) doivent, à l'utilisation d'un adoucisseur d'eau, consulter un médecin pour mesurer leur taux de sel. L'eau perd son goût naturel et peut même être davantage salée. Vous pouvez, par conséquent, avoir à compléter votre apport en minéraux les plus importants, tel que le calcium et le magnésium, dans votre régime quotidien.

Il est important de faire remarquer que bon nombre d'adoucisseurs d'eau disposent d'une fonction permettant de ne pas traiter l'eau froide de la cuisine. Vous pouvez ainsi utiliser de l'eau non traitée que vous pouvez boire ou utiliser pour cuisiner. En faisant dériver l'eau du robinet d'eau froide dans la cuisine, il est en outre possible de conserver les minéraux. Mais dans ce cas, seule une partie de vos canalisations est protégée.

Les adoucisseurs d'eau adoucissent votre eau. Mais...

- ... est-ce vraiment une bonne idée ?
- ... est-il vraiment indispensable d'avoir une eau extrêmement douce ?

Les réponses sont simples : non et non !

À partir du moment où le calcaire ne forme pas de dépôts, l'eau dure n'a aucune raison de devenir un cauchemar. Le calcium et le magnésium sont, par nature, des minéraux ayant de bonnes propriétés. Une fois que vous avez limité l'adhérence du calcaire, vous n'avez plus à vous soucier de ses dépôts et pouvez profiter des minéraux qui sont bons pour votre santé. Il n'est par conséquent pas recommandé d'avoir une eau trop douce, car elle pourrait endommager les canalisations (par son acidité).

La législation et l'environnement

Les ressources en eau sont un bien inestimable. Pour couvrir nos besoins en eau fraîche, nous sommes confrontés à un fait établi : la part d'eau fraîche disponible sur la planète s'élève à seulement 2,5 %, part représentant un peu plus des deux tiers des glaciers et de la calotte glaciaire. L'utilisation d'adoucisseurs d'eau contribue à réduire la quantité d'eau fraîche disponible sur terre. Il est par conséquent important de faire appel aux technologies écologiques et de protéger l'environnement.

Le gouvernement américain a commencé à interdire l'utilisation des adoucisseurs d'eau

C'est sans doute en réponse aux raisons précédemment invoquées, mais surtout aux dangers pesant sur l'environnement, que le gouvernement américain a pris des mesures visant à interdire les adoucisseurs d'eau.

5.2 La différence entre Vulcan et les systèmes magnétiques

Vulcan N'EST PAS un appareil magnétique



Il travaille uniquement à partir d'impulsions. Il est alimenté en énergie par une simple prise de courant. Nous souhaiterions marquer notre différence avec ce type d'appareils faisant appel aux forces magnétiques pour traiter l'eau.

Pourquoi éviter de faire appel au magnétisme pour traiter l'eau ?

Les appareils de traitement physique de l'eau fonctionnant à partir de la technologie magnétique produisent des impulsions par induction. Ce qui signifie en pratique que l'électroaimant qui communique avec l'eau à travers le tuyau est sensé générer des impulsions électriques complexes, ce qui peut parfois aboutir à des résultats. Il n'est cependant pas possible de taire les problèmes que le magnétisme présente :

Les problèmes du magnétisme : l'indispensable vitesse

La création d'un champ d'impulsions électriques complexe est conditionnée par le débit de l'eau à l'intérieur du tuyau. Celui-ci doit être élevé (=vitesse/débit) et être au minimum d'un mètre par seconde (soit $\sim 3,6$ km/h min.). L'impulsion ne se produit que si cette condition est remplie. De cette manière, si le débit n'est pas le bon (trop faible), les impulsions produites ne sont pas efficaces.

► Pour nous, la meilleure façon de pouvoir fournir en permanence un champ d'impulsions électriques stable consiste à envoyer le signal de l'impulsion via les bandes à courant d'impulsion. Ce qui fait de Vulcan un appareil tout simplement électrique. Sa consommation électrique annuelle est minime et se situe environ entre 3 € et 5 € (~ 5 \$ à 6 \$).

Les problèmes du magnétisme : il n'est pas adapté à tous types de matériaux de tuyaux

Comme les champs magnétiques ont du mal à pénétrer le métal, nombreux sont les distributeurs qui demandent à installer leurs appareils sur des conduites en plastique. Si le site d'installation est équipé de canalisations métalliques, ils recommandent dans ce cas de couper un morceau de tuyau et de le remplacer par un morceau en plastique.

► Selon nous, il est inutile de recourir à une opération aussi complexe. Le magnétisme connaît généralement ses limites en termes de traitement et requiert par ailleurs l'utilisation de conduites en plastique.

Les problèmes du magnétisme : le magnétisme en lui-même

Le magnétisme est à proprement parler une force puissante. On lui attribue de nombreux effets positifs sur les organismes. Il est cependant connu de tous qu'un aimant attire les objets métalliques, quelle que soit leur taille. Ce qui, une nouvelle fois, pose un autre problème crucial lorsque les aimants sont utilisés sur une tuyauterie, puisque l'endroit où sont installés les appareils électromagnétiques, ou les aimants permanents, est à son tour naturellement magnétique. Dans ce cas, toutes les particules métalliques contenues dans l'eau sont fermement liées les unes aux autres à l'intérieur du tuyau, qu'il s'agisse de tuyaux métalliques ou plastiques. Ce n'est qu'après un certain temps que l'intérieur du tuyau se recouvre d'un film de particules métalliques étrangères qui se révèle être un terrain fertile (biofilm) pour les bactéries et autres substances indésirables. En conséquence de quoi, nombreux sont les fabricants d'appareils magnétiques qui conseillent d'éteindre l'appareil et de « nettoyer à grande eau » les conduites tous les six mois pour remédier au problème.

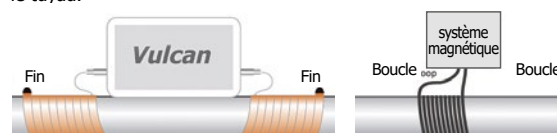
► Pour nous, l'utilisation du magnétisme et la formation d'un biofilm potentiellement dangereux ne constituent pas une solution anti-calcaire intelligente. Et nous savons, par ailleurs, qu'il est possible d'éviter de brosser ou nettoyer à grande eau une conduite. Le magnétisme n'est pas une solution en soi.

Là où Vulcan fait la différence

À première vue, un appareil électromagnétique pourrait fonctionner en principe de la même façon. Pour autant, Vulcan se distingue dans son fonctionnement par le fait qu'il réside dans un bloc de commande électronique produisant des signaux sous la forme d'impulsions. Ces signaux sont transférés par l'intermédiaire des bandes à courant d'impulsion qui sont reliées au boîtier de commande électronique en acrylique.

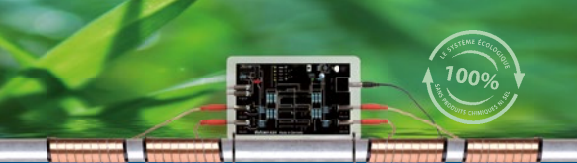
En comparaison, la plupart des appareils électromagnétiques sont équipés de boîtiers en plastique sur lesquels se branchent certains fils. L'électronique à proprement parler se trouvant dans le boîtier produit de l'électricité qui circule dans des fils électriques et revient en boucle dans un circuit fermé. Ce type d'appareils se reconnaît facilement par l'agencement de ses branchements. Dans ce cas, le fil joue un rôle d'électroaimant.

Les bandes à courant d'impulsion de Vulcan, en revanche, ne reviennent pas vers le boîtier mais terminent leur cheminement sur le tuyau.



III. Domaines d'application de Vulcan

6. Pour les particuliers : Vulcan dans votre maison



Contre le calcaire et la rouille

- ✓ Réduction du calcaire existant dans la tuyauterie
- ✓ Facilité d'installation sans nécessité de couper le tuyau
- ✓ Existe pour des diamètres de tuyaux entre 1/2" et 40" (~ 10 - 1000 mm)
- ✓ Adapté à tous types de matériaux de tuyaux : fer, cuivre, plastique, acier inoxydable, PVC, composite, PE-X, etc.
- ✓ Sans entretien
- ✓ Une solution écologique sans produits chimiques ni sel
- ✓ Prolonge la durée de vie des machines et des équipements
- ✓ Les minéraux indispensables sont conservés
- ✓ Longue durée de vie — appareil coulé entièrement dans de l'acrylique

Résultats visibles du traitement réalisé par Vulcan sur l'eau — avant et après



Tuyauterie



Plantes et gazon



Filtre de piscine

La qualité Made in Germany

- ▶ Fabriqué en Allemagne par Christiani Wassertechnik GmbH (CWT)
- ▶ Plus de 40 ans d'expérience dans le traitement physique de l'eau
- ▶ Présence dans plus de 70 pays dans le monde
- ▶ Garantie internationale de 25 ans

www.cwt-vulcan.com

Système électronique anti-calcaire
Maisons et villas privées



**Sans sel
Sans chimie
Sans entretien**

Technologie Allemande
Solution sans magnétisme

MADE IN GERMANY

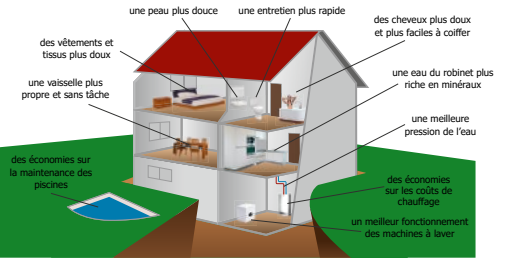
L'alternative aux adoucisseurs d'eau



L'eau est une ressource précieuse. L'eau dure contient cependant du calcaire dissous qui au final forme des dépôts sur vos tuyaux et vos appareils ménagers.

Tous les propriétaires devraient utiliser un système de traitement d'eau écologique pour maintenir la propreté de l'eau dans leur tuyauterie. C'est une manière de procurer de la valeur ajoutée à votre maison, aujourd'hui et pour les prochaines générations.



- une peau plus douce
- des vêtements et tissus plus doux
- une vaisselle plus propre et sans tâche
- des économies sur la maintenance des piscines
- une entretien plus rapide
- des cheveux plus doux et plus faciles à coiffer
- une eau du robinet plus riche en minéraux
- une meilleure pression de l'eau
- des économies sur les coûts de chauffage
- un meilleur fonctionnement des machines à laver

Les avantages de Vulcan

- ▶ Réduction garantie des dépôts calcaires dans l'ensemble de la tuyauterie
- ▶ Moins de temps et d'efforts consacrés à la maintenance de votre maison et de vos appareils ménagers
- ▶ Les filtres, têtes de douche et lavabos restent davantage propres
- ▶ Moins de temps consacré à l'entretien des cuisines et salles de bain
- ▶ Les minéraux indispensables sont conservés
- ▶ Les aliments et les boissons conservent leur goût naturel

Installation de Vulcan

Vulcan est un produit prêt-à-monter et s'installe facilement en quelques minutes, sans avoir à couper les tuyaux. Vous n'avez pas besoin d'outils. Veuillez installer Vulcan sur l'alimentation en eau principale, c'est à dire généralement à proximité du compteur d'eau.



La technologie à courant d'impulsion Vulcan traite l'eau en générant des impulsions électroniques spéciales qui débarrassent le calcaire de son adhérence. Le calcaire est simplement charrié par l'eau sous la forme de poudre fine. Vulcan dissout également en douceur les dépôts déjà existants. Les impulsions électriques produites par Vulcan créent une couche protectrice de carbonate de métal qui empêche la formation de ces piqûres.



Les appareils de jardinage et buses d'arrosage restent propres et durent longtemps. Moins de réparations nécessaires.

Les piscines se nettoient plus facilement et leurs filtres se salissent moins. La quantité de produits chimiques et produits d'entretien peut être réduite.

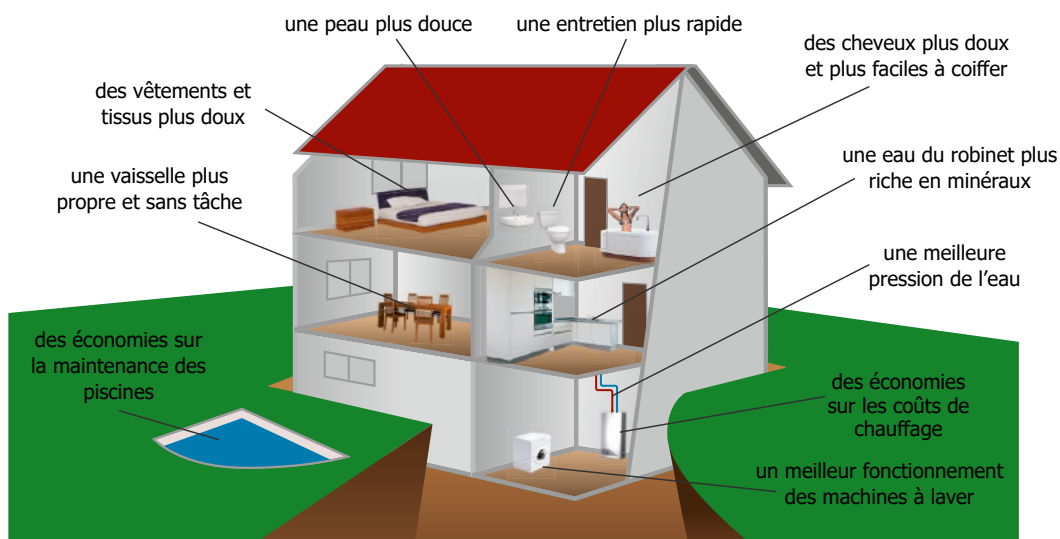
Satisfait la norme relative aux bâtiments écologiques

Vulcan est, a contrario, un appareil sans entretien et ne modifie pas la composition de l'eau. Il conserve le calcium et le magnésium qui sont des minéraux importants pour le corps.

Vulcan est le système de traitement d'eau respectueux de l'environnement adapté aux bâtiments et aux maisons écologiques qui aide les propriétaires et les exploitants d'immeubles à engager leur responsabilité en faveur de l'environnement et à utiliser les ressources avec efficacité.



Vulcan 5000 installé chez un particulier



„Après deux semaines, nous avons constaté que parmi les qualités que vous attribuez à Vulcan dans sa description, nombreuses étaient celles qui se vérifiaient. Quatre semaines après l'installation, nous avons remarqué que **l'aérateur ne montrait plus aucune accumulation de calcaire, alors que dans le passé, nous devions le nettoyer toutes les 4 à 6 semaines.**”

Dès le premier soir de l'installation, j'ai été agréablement surpris de boire un verre d'eau du robinet, qui avait, et a toujours, un **meilleur goût tout en étant plus douce.**”

J'ai observé avec curiosité et attention l'eau et ai été surprise de constater une **véritable différence**. J'ai remarqué que mes cheveux étaient plus doux même sans les avoir lavés avec un démantelant complémentaire. Le rideau de douche et les appareils sanitaires de la salle de bain sont ainsi **plus faciles à nettoyer** et ne nécessitent pas d'utiliser autant de produit d'entretien qu'avant.”

Une semaine seulement **après son installation, l'appareil avait déjà fait ses preuves**. Nous avons remplacé les filtres des appareils sanitaires de la salle de bain pendant l'installation de Vulcan et avons **depuis constaté que la tête** de douche avait été débarrassée de toute trace de calcaire.”



6.1 Les avantages de Vulcan pour les particuliers - Protection de la tuyauterie



a) Réduire les dépôts de calcaire dans vos canalisations.

Grâce à Vulcan, les particules de calcaire perdent leur adhérence. Le calcaire s'évacue alors tout simplement avec l'eau sous la forme d'une

poudre fine. Toute formation de nouveau calcaire est stoppée.

b) Un obstacle contre la nouvelle formation de calcaire. Vulcan dissout délicatement les dépôts existants dans la tuyauterie. Le processus de formation du calcaire est inversé et les tuyaux retrouvent petit à petit leur propreté. Ce processus de dissolution ne risque pas de boucher vos tuyaux ou vos drains, car une fois traités, les cristaux ont une taille microscopique et s'évacuent dans l'eau.

c) Protection anti-corrosion

Les tuyaux métalliques sont souvent touchés par des piqûres de rouille. Les impulsions électriques produites par Vulcan créent une couche protectrice de carbonate de métal qui empêche la formation de ces piqûres.

d) Une meilleure pression de l'eau

Vulcan désinfecte les canalisations en les débarrassant des dépôts de calcaire et peut même redonner à un tuyau son diamètre d'origine. L'eau peut alors circuler librement et la pression redevient optimale.

e) Vulcan limite la rouille

Dans la plupart des cas, les dépôts calcaires entraînent la formation de rouille. La rouille se mélange naturellement aux dépôts de calcaire. Dans les tuyaux métalliques, ces dépôts prennent alors souvent une teinte rouge, due à la couleur rouge des oxydes de fer qui sont responsables de la rouille. En réduisant le calcaire, Vulcan prend aussi soin de se débarrasser de la rouille.

f) Vulcan limite la croissance bactérienne dans les tuyaux. Les dépôts de calcaire épais et leurs surfaces inégales constituent un terrain fertile pour les bactéries. Une fois que le calcaire a disparu, les bactéries n'ont plus d'endroit où se nicher.

6.2 Cuisines, appareils ménagers et salles de bain : lave-vaisselle, machine à laver, raccords de salles de bain, etc.

Cuisines et appareils ménagers

Les surfaces des cuisines, évier, robinets et appareils sanitaires restent propres – Vous constaterez rapidement que le calcaire se voit mais qu'il prend la forme d'une fine « poudre » dont vous pouvez vous débarrasser facilement à l'aide d'un chiffon humide. Les surfaces et carrelages seront plus lisses et brilleront à nouveau.

Lave-vaisselle – Les lave-vaisselle nécessitent moins de détergents et moins d'additifs. Il est possible de réduire jusqu'à 25 % l'utilisation de détergents. Les tâches habituelles sur la vaisselle se réduiront et pourront même disparaître.

Machines à laver – Le lavage est plus efficace dans la mesure où l'eau traitée par Vulcan mousse davantage. La même quantité de lessive vous donnera des vêtements encore plus propres. Vulcan vous permet souvent de réduire la quantité de lessive au quotidien ou vous évite d'utiliser des agents nettoyants agressifs. Avec Vulcan, les éléments chauffants des machines durent plus longtemps.

Bathrooms and well-being – Vous constaterez rapidement que le calcaire se voit mais qu'il prend la forme d'une fine « poudre » dont vous pouvez vous débarrasser facilement à l'aide d'un chiffon humide. Les traces se trouvant sur les lavabos, les éviers, les toilettes ou les appareils sanitaires se nettoient facilement. Les têtes de douche restent propres plus longtemps. L'utilisation de savon et de détergents peut être réduite jusqu'à 25 %.

L'eau donnera l'impression d'être « douce » puisque la tension superficielle de l'eau sera atténuée par le traitement. Le savon va généralement mousser davantage. Votre peau prendra un aspect plus soyeux et vos cheveux seront plus faciles à coiffer, grâce aux particules calcaires qui les empêcheront de s'emmêler.

6.3 Jardinage et irrigation

Les buses des arroseurs sont moins entartrées et rendent l'arrosage des jardins plus fiable. L'eau traitée par Vulcan peut être mieux absorbée et assimilée par les plantes. Comme la formation de tâches calcaires est limitée sur leurs feuilles, les plantes absorbent mieux l'eau et l'eau de pluie et respirent la santé.

6.4 Une vie plus saine

Une eau potable riche en minéraux

Vulcan ne modifie pas la composition naturelle de l'eau potable. L'eau traitée conserve les minéraux indispensables aux régimes alimentaires. Les jeunes enfants et les personnes âgées peuvent profiter plus particulièrement du calcium et du magnésium naturellement contenus dans l'eau du robinet.

Le goût et l'odeur de l'eau s'améliorent, les aliments et les boissons exhalent un parfum naturel

Vulcan conserve le goût naturel de l'eau et ne modifie pas sa composition chimique. Vous obtenez ainsi l'eau la plus goûteuse possible. Vulcan entretient davantage la tuyauterie et la débarrasse des particules de rouille. La rouille disparaît et ne donne plus mauvais goût à l'eau.

6.5 Les piscines et jacuzzi

Protégez votre piscine et votre jacuzzi

Les piscines privées exigent d'être entretenues en permanence et d'être surveillées avec attention. Les pompes de circulation traitent de grandes quantités d'eau et sont sensibles au calcaire.

Piscines privées – Avec Vulcan, l'entretien des piscines est plus aisé : le calcaire se détache plus facilement des conduites d'eau et est moins difficile à nettoyer. Les revêtements et les carreaux se trouvant au sol ou sur les murs présentent moins de traces de calcaire dur. Vulcan réduit les dépôts dans les tuyaux et les vannes. Les pompes de circulation plus sensibles durent plus longtemps, votre filtre à sable se change moins souvent et vous n'avez plus besoin d'utiliser des pastilles de chlore. Fiche info

Jacuzzi – Dans un spa, l'association de l'air, de l'air circulant et de la pression favorise considérablement la formation de calcaire. Vulcan rend l'entretien du spa plus facile. Vulcan réduit les dépôts dans les tuyaux et les vannes. Les revêtements et les carreaux se trouvant au sol ou sur les murs présentent moins de traces de calcaire dur.

6.6 Chauffage et chauffe-eau solaire

Chauffage

Lorsque l'eau est chauffée en faisant appel à des technologies de chauffage à base de carburant ou de gaz, électriques ou encore solaires, le calcaire aime se déposer sur les appareils produisant de la chaleur et sur les échangeurs thermiques. La perte d'énergie due à l'inefficacité de la chaleur transférée est très importante. Vulcan vous aide à réduire la formation de calcaire et les périodes d'entretien. Les réservoirs d'eau dans les circuits primaire et secondaire n'auront plus besoin d'être aussi

souvent nettoyés et la fréquence d'entretien s'espacera tout autant.

Lorsque l'eau est chauffée dans un réservoir d'eau chaude ou par l'intermédiaire d'un chauffe-eau ne possédant pas de réservoir, l'eau dure finit toujours par former des dépôts épais sur les éléments chauffants. Cette couche supplémentaire réduit de manière considérable le rendement de la chaleur devant être transférée. Un simple dépôt calcaire de 2 mm peut engendrer une perte d'énergie supérieure à 15 %. Et multipliant les périodes de chauffage, vous augmentez singulièrement votre consommation.

Chauffe-eau – Vulcan contrôle en permanence la formation de calcaire dans les chauffe-eau ne possédant pas de réservoir et permet de ce fait de réduire les opérations de maintenance, puisque les échangeurs thermiques sont moins touchés par ce type de dépôts. Votre chauffe-eau fonctionnera à nouveau au maximum de ses capacités et vous pourrez l'utiliser davantage avant de procéder à une nouvelle opération de maintenance.

Les installations de chauffage reprennent de la vigueur – Lorsque l'eau est chauffée dans un réservoir d'eau chaude, l'eau dure finit toujours par former des dépôts épais sur les éléments chauffants. Cette couche réduit de manière considérable le rendement de la chaleur devant être transférée. Avec Vulcan, les dépôts sont limités et votre chauffage fonctionne alors à nouveau à plein régime. Les opérations de maintenance sont moins fréquentes. Ce qui permet, en général, de réduire singulièrement les factures d'électricité.

Chauffage solaire – Vulcan prévient la formation de calcaire de ce type d'installation. Il permet aux échangeurs thermiques et aux canalisations de distribution de rester propres. Vulcan réduit en outre la formation de calcaire dans les collecteurs, protège les réservoirs d'eau chaude et les tubes à vide et empêche la surchauffe du système. Plus besoin d'utiliser des acides.

Protéger votre chauffe-eau solaire

Les économies que vous pensiez réaliser en achetant un chauffe-eau pourraient bien s'envoler en fumée à cause des dépôts de calcaire. Dans ce type d'installation, il suffit d'une couche de 1 mm d'épaisseur pour réduire de 40 % les performances de votre chauffe-eau solaire. Avec Vulcan, vous économisez de l'énergie, des heures de ménage et des réparations. La perte que vous devrez compenser en utilisant des carburants fossiles habituels ou de l'électricité réduira à néant les économies dont vous pensiez récolter les fruits.

6.7 Vulcan et les filtres à osmose inverse

Installé en amont d'un osmoseur, Vulcan agit de deux manières :

1. Dans la mesure où les cristaux de calcium sont plus lisses après le traitement Vulcan, la quantité de dépôts se réduit sur les membranes sensibles des osmoseurs. L'osmoseur fonctionne alors plus longtemps et plus efficacement.
2. Le perméat (l'eau restante) est plus difficile à traiter car le degré de dureté de cette eau est particulièrement élevé après avoir été filtrée. Vulcan aide ici à traiter plus facilement le perméat sans endommager davantage les drains.



Osmoseur

6.8 Vulcan et les adoucisseurs d'eau

a) Vulcan comme substitut aux adoucisseurs d'eau

Vulcan constitue l'alternative écologique aux adoucisseurs d'eau courants à base de sel. Il n'est pas recommandé aux jeunes enfants ni aux personnes âgées de boire l'eau qui a été traitée avec un adoucisseur d'eau à base de sel. L'utilisation de ce type d'adoucisseurs est, par ailleurs, nocive à l'environnement. En installant Vulcan, il est possible de contourner facilement l'ancien système.

b) Vulcan comme complément des adoucisseurs d'eau

Vulcan constitue l'alternative écologique aux adoucisseurs d'eau courants à base de sel. Si vous souhaitez malgré tout continuer à utiliser l'adoucisseur pour une raison quelconque, vous pouvez faire des économies non négligeables en complétant votre installation avec Vulcan, puisqu'il vous permet de diminuer la quantité de sel utilisée. Grâce à Vulcan, vous réduisez vos coûts de sel, la fréquence de maintenance, les dysfonctionnements au niveau des vannes de lavage à contre-courant, etc.



Installer Vulcan avec un adoucisseur d'eau

La fin des adoucisseurs d'eau coûteux

L'utilisation d'un adoucisseur d'eau est une perte d'argent, ne serait-ce que pour couvrir les importantes quantités de sel dont ce type d'appareil a besoin. Il faut compter en moyenne entre 80 € et 150 € par an, rien que pour le sel. Sans oublier que personne n'aime particulièrement transporter des sacs de sel ! À cela s'ajoutent 135 litres à 350 litres d'eau que vous gâchez chaque fois que les résines doivent être nettoyées. Sans compter les pannes et les réparations qu'on peut facilement imaginer avec des installations complètement encrassées. Ce sont quelques centaines d'euros qu'on peut ajouter en termes de coûts de réparations. Économies possibles par an : 250,00 € (~330 US\$)

Comparaison

L'achat et l'installation d'un adoucisseur d'eau pourraient coûter à eux-seuls quelque 750 € auxquels s'ajoutent entre 40 € et 90 € pour l'installation réalisée par un plombier. Sans oublier les coûts d'exploitation et de maintenance annuels.

6.9 Vulcan et les puits

L'eau des puits provient des profondeurs du sol et est souvent responsable de l'apport important de calcium, magnésium et d'autres minéraux. C'est la raison pour laquelle la qualité de l'eau des puits est souvent très dure, voire extrêmement dure. Le traitement réalisé par Vulcan s'avère la solution parfaite. Vulcan est, dans ce cadre, généralement installé juste avant la pompe d'aspiration, si possible à une distance d'environ 1,50 m du moteur de la pompe. Dans le cas de pompes submersibles, il est recommandé d'installer Vulcan à la sortie du réservoir hydrophore. Qualité de l'eau : il peut arriver que la qualité de l'eau des puits contienne également d'autres substances, tels que le fer et le manganèse (pour en savoir plus, consulter la partie 4.4).



6.10 Économiser de l'argent avec Vulcan

Particuliers : faire des économies

L'utilisation du système de traitement d'eau écologique Vulcan vous fera gagner argent et temps dès son installation. Votre achat présente une valeur ajoutée pour votre habitation et vous bénéficierez d'un rapide retour sur investissement.

Vulcan vous fait économiser de l'argent dans votre maison

- Il protège toutes les canalisations de votre maison
- Il réduit les dépôts déjà existants
- Il aide à protéger les appareils ménagers tels que les machines à laver, les lave-vaisselle, les chauffe-eau, les éléments procurant de la chaleur, etc.
- Vous économisez sur les coûts de maintenance et de réparation
- Filtres, têtes de douche, raccords et carrelages restent propres
- Vulcan vous fait faire des économies sur les détergents, les additifs et les adoucissants

Calcul de rentabilité pour votre maison

Exemple des économies potentielles qu'il est possible de réaliser dans une maison moyenne accueillant 4 personnes*

	Économies potentielles par an	en €	en \$ US
1	Économies d'énergie (par ex. 1 mm de dépôt calcaire = 15 % d'énergie consommée en plus), par ex : 1 500 € de coûts énergétiques par an	325,00	430.00
2	Détartrage du chauffe-eau tous les deux ans par un spécialiste, à 150 € en moyenne	75,00	95.00
3	Jusqu'à 50 % d'économies sur la lessive (par ex. 9 €/mois) pour un taux d'économie de 30 %	30,00	40.00
4	Économies sur les adoucissants de votre machine à laver	10,00	13.00
5	Utilisation limitée de sel pour votre lave-vaisselle	10,00	13.00
6	Économies sur les agents nettoyants agressifs	15,00	20.00
7	Économies sur les shampoings, savons et autres produits de soin corporel coûteux	20,00	26.00
8	Économies de temps consacré au ménage, 10 mn/semaine (par ex. coûts d'entretien à 8 €/h)	70,00	93.00
9	Meilleure durée de vie des appareils ménagers et des tuyaux (machine à laver, machine à café, fer à repasser, chauffe-eau, etc.)	250,00	335.00
	Économies annuelles max.	735,00	980.00

*Les économies réelles peuvent varier en fonction de la dureté exacte de l'eau.



Économiser sur les coûts d'installation

Vulcan vous fait faire des économies sur les coûts d'installation. La plupart des systèmes de traitement d'eau doivent être intégrés à la tuyauterie même, nécessitant de ce fait de faire appel à un plombier professionnel pour l'installation. Pas besoin d'outils pour installer Vulcan, il vous faudra seulement quelques minutes pour le faire par vous-même. Vous économisez ainsi de l'argent puisque vous n'avez pas besoin d'aide extérieure.

Retour sur investissement (RSI)/ Amortissement de l'achat

En fonction de votre taux d'économie et la taille de votre installation, vous pourrez amortir Vulcan d'ici une année et demi en moyenne. Vulcan protégera votre maison pour les 10 à 20 prochaines années, voire plus longtemps.

Renforcer la valeur de votre habitation

En installant un système écologique et sans entretien pour traiter toute l'eau de votre maison, vous procurerez à votre maison de la valeur ajoutée. Pour vous, pour vos enfants ou pour l'acheteur potentiel, le jour où vous voudrez la vendre.

7. Pour les entreprises et les industries

7.1 Copropriétés et grands bâtiments

La gestion de grands bâtiments exige de contrôler en permanence les équipements techniques, les postes sanitaires, les zones de plein air, etc. Avec Vulcan, nombreux sont les secteurs qui profitent d'une meilleure gestion, durabilité et rentabilité. Vulcan permet aux appareils d'approvisionnement en eau d'atteindre leur cycle de vie maximum et de limiter leur maintenance au minimum.



7.2 Établissements d'Enseignement

La gestion d'installations de type scolaire exige de contrôler en permanence les équipements techniques, les postes sanitaires, les zones de plein air, etc. Avec Vulcan, nombreux sont les secteurs qui profitent d'une meilleure gestion, durabilité et rentabilité. Vulcan permet aux appareils d'approvisionnement en eau d'atteindre leur cycle de vie maximum et de limiter leur maintenance au minimum.



7.3 Piscines et Spas

Les piscines sont des installations complexes et ont besoin de rester propres en permanence, et de faire appel à des procédures de traitement d'eau compliquées afin de répondre aux directives en vigueur. Les systèmes de pompage et de filtrage sont particulièrement sensibles au calcaire. Au quotidien, vous consacrez un temps précieux et dépensez des sommes vertigineuses pour l'entretien de vos installations.



7.4 Hôtels, restaurants, cafés

Les structures d'hébergement requièrent quotidiennement une grande quantité d'eau. Blanchisserie, nettoyage préparation des repas sont juste quelques exemples des besoins en eau. Vulcan aide à éliminer les problèmes inhérents au calcaire et possède beaucoup d'autres effets positifs.



7.5 Hôpitaux, unités de soin, résidences

Les hôpitaux, les unités de soin ou autres établissements de santé consomment une quantité importante d'eau au quotidien. Les adoucisseurs d'eau traditionnels utilisant des pastilles de sel produisent une eau riche en sodium qui n'est pas recommandée aux patients d'un certain âge souffrant d'hypertension, de problèmes cardiaques ou de circulation – Vulcan est donc la solution.



7.6 Agriculture: plantations, bétail, machines

Souvent le calcaire agit comme une loupe et brûle les plantes. Les adoucisseurs à sel ont un impact négatif sur l'agriculture et l'environnement à cause des résidus de nitrate qui polluent le sol. Du fait du sel, les adoucisseurs traditionnels ne sont pas écologiques. Avec les normes des entreprises ayant le label "bio" ou agriculture biologique, la méthode de Vulcan n'utilisant pas de produits chimiques est la solution.



7.7 Applications Industrielles

La technologie à courant d'impulsion Vulcan traite l'eau en générant des impulsions électroniques spéciales qui débarrasse le calcaire de son adhérence. Le calcaire est simplement charrié par l'eau sous la forme de poudre fine. Vulcan propose des solutions à tous les problèmes de calcaire existants dans de nombreuses applications industrielles.



7.8 Applications Maritimes

Les bateaux transportent de nombreux équipements et machines qui sont en contact avec l'eau. Les dépôts calcaires contenus dans la tuyauterie peuvent sérieusement endommager les moteurs et turbines, dont la réparation est coûteuse. Dans l'utilisation quotidienne d'eau à bord (salles de bain, cuisines, piscines, etc.), Vulcan vous aide à éradiquer les problèmes dus au calcaire.



7.9 Applications de Volaille

Le calcaire pose de sérieux problèmes aux exploitations agricoles. Si l'eau utilisée est dure, les dépôts calcaires réduisent le rendement de toute votre exploitation avicole, vous faisant perdre du temps, de l'argent et de l'énergie. Les dépôts de calcaire constituent un terrain particulièrement fertile pour les actéries et algues. Ces dernières sont responsables des maladies et des infections touchant les volailles et influencent leur croissance.



7.10 Applications Avicoles

Le calcaire pose de sérieux problèmes aux exploitations agricoles. Si l'eau utilisée est dure, les dépôts calcaires réduisent le rendement de votre ferme, vous faisant perdre du temps, de l'argent et de l'énergie. La perfection des dépôts de calcaire est telle qu'elle constitue un terrain fertile pour les bactéries et algues. Ces dernières sont responsables des maladies et des infections touchant vos animaux et influencent leur croissance.



7.11 Stades, patinoires et production de glace

La qualité et la quantité d'eau utilisée par les patinoires dépendent en grande partie de la qualité de l'eau en elle-même. La technologie à courant d'impulsion électronique modifie la structure cristalline typique du calcaire - transformant son méli-mélo chaotique en monocristaux parfaitement alignés. Les gouttelettes d'eau sont plus fines, vous permettant ainsi de produire de meilleurs cristaux de glace plus résistants.



7.12 Les Navires de Guerre

Les nombreux équipements et machines que les navires militaires transportent à leur bord sont en permanence en contact avec l'eau. Les dépôts calcaires contenus dans la tuyauterie peuvent sérieusement endommager les moteurs et les turbines, dont la réparation est coûteuse. Dans l'utilisation quotidienne d'eau à bord (salles de bain, cuisines, piscines, etc.), Vulcan vous aide à éradiquer les problèmes dus au calcaire.



7.13 Écoles

La gestion d'installations de type scolaire exige de contrôler en permanence les équipements techniques, les postes sanitaires, les zones de plein air, etc. Vulcan offre à de nombreux secteurs une meilleure gestion et une durabilité et une rentabilité plus grandes. Vulcan permet aux appareils d'approvisionnement en eau d'atteindre leur cycle de vie maximum et de limiter leur maintenance au minimum. Le processus de formation du calcaire est inversé et les tuyaux retrouvent petit à petit leur propreté.



7.14 Supermarchés

Vulcan est la traitant l'eau de manière écologique qui protège vos canalisations et vos équipements de production des dépôts de calcaire et de la rouille. Des impulsions électroniques spéciales permettent de modifier le processus de cristallisation du calcium liquide, en le débarrassant de ses propriétés adhésives. Vous bénéficiez ainsi d'une solution anti-tartre pour l'exploitation de votre supermarché.



7.15 Traitement de l'eau de puits

L'eau dure est un problème généralement associé aux puits. Elle peut engendrer de sérieux problèmes de calcaire et de rouille, parmi lesquels l'obstruction des tuyaux et des équipements, l'augmentation des coûts de chauffage, la perte de pression de l'eau et des coûts liés aux réparations et à la maintenance.



7.16 Yachts

Un yacht transporte de nombreux équipements et machines qui sont en contact avec l'eau. Les dépôts calcaires contenus dans la tuyauterie peuvent sérieusement endommager les moteurs et les turbines, dont la réparation est coûteuse. Dans l'utilisation quotidienne d'eau à bord (salles de bain, cuisines, piscines, etc.), Vulcan vous aide à éradiquer les problèmes dus au calcaire.



7.17 Terrains de Golf

L'eau est une ressource précieuse qui doit être gérée correctement afin de rationaliser au mieux son utilisation. Lorsque l'eau utilisée par les terrains de golf est dure, elle donne souvent lieu à de sérieux problèmes de calcaire et de rouille. L'eau dure peut engendrer des problèmes dans les vestiaires, les appareils utilisant de l'eau, les systèmes d'irrigation et les sprinklers. Vulcan traite votre eau sans adoucisseurs ni sels et sans faire appel à une quantité inconsidérée de produits chimiques ou d'opérations d'entretien.



Une vue d'ensemble de toutes les circulaires d'application que vous trouverez dans l'article 17. Demande brochure Présentation

8. Pour les entreprises et les industries : avantages



8.1 Gestion d'installations

La gestion d'un bâtiment, d'un hôtel ou d'une entreprise exige de contrôler en permanence les équipements techniques, les postes sanitaires, les zones de plein air, etc. Avec Vulcan, nombreux sont les secteurs qui profitent d'une

meilleure gestion, durabilité et rentabilité. Vulcan permet aux appareils d'approvisionnement en eau d'atteindre leur cycle de vie maximum et de limiter leur maintenance au minimum.

8.2 La tuyauterie

a) Réduire les dépôts de calcaire dans vos canalisations

Grâce à Vulcan, les particules de calcaire perdent leur adhérence. Le calcaire s'évacue alors tout simplement avec l'eau sous la forme d'une poudre fine. Toute formation de nouveau calcaire est stoppée.

b) Un obstacle contre la nouvelle formation de calcaire

Vulcan dissout délicatement les dépôts existants dans la tuyauterie. Le processus de formation du calcaire est inversé et les tuyaux retrouvent petit à petit leur propreté. Ce processus de dissolution ne risque pas de boucher vos tuyaux ou vos drains, car une fois traités, les cristaux ont une taille microscopique et s'évacuent dans l'eau.

c) Protection anti-corrosion

Les tuyaux métalliques sont souvent touchés par des piqûres de rouille. Les impulsions électriques produites par Vulcan créent une couche protectrice de carbonate de métal qui empêche la formation de ces piqûres.

d) Une meilleure pression de l'eau

Vulcan désinfecte les canalisations en les débarrassant des dépôts de calcaire et peut même redonner à un tuyau son diamètre d'origine. L'eau peut alors circuler librement et la pression redevient optimale.

e) Vulcan limite la rouille

Dans la plupart des cas, les dépôts calcaires entraînent la formation de rouille. La rouille se mélange naturellement aux dépôts calcaires. Dans les tuyaux métalliques, ces dépôts prennent alors souvent une teinte rouge, due à la couleur rouge des oxydes de fer qui sont responsables de la rouille. En réduisant le calcaire, Vulcan prend aussi soin de se débarrasser

de la rouille.

f) Vulcan limite la croissance bactérienne dans les tuyaux

Les dépôts de calcaire épais et leurs surfaces inégales constituent un terrain fertile pour les bactéries. Une fois que le calcaire a disparu, les bactéries n'ont plus d'endroit où se nicher.

8.3 Appareils techniques

Chauffe-eau

Vulcan contrôle en permanence la formation de calcaire dans les chauffe-eau ne possédant pas de réservoir et permet de ce fait de réduire les opérations de maintenance, puisque les échangeurs thermiques sont moins touchés par ce type de dépôts. Votre chauffe-eau fonctionnera à nouveau au maximum de ses capacités et vous pourrez l'utiliser davantage avant de procéder à une nouvelle opération de maintenance. Ce qui permet, en général, de réduire singulièrement les factures d'électricité.

Les installations de chauffage reprennent de la vigueur

Lorsque l'eau est chauffée dans un réservoir d'eau chaude ou par l'intermédiaire d'un chauffe-eau ne possédant pas de réservoir, l'eau dure finit toujours par former des dépôts épais sur les éléments chauffants. Cette couche supplémentaire réduit de manière considérable le rendement de la chaleur devant être transférée. Avec Vulcan, les dépôts sont limités et votre chauffage fonctionne alors à nouveau à plein régime.

Chauffage solaire

Vulcan prévient la formation de calcaire de ce type d'installation. Il permet aux échangeurs thermiques et aux canalisations de distribution de rester propres. Vulcan réduit en outre la formation de calcaire dans les collecteurs, protège les réservoirs d'eau chaude et les tubes à vide et empêche la surchauffe du système. Plus besoin d'utiliser des acides.

Tours de refroidissement

Vulcan réduit considérablement les dépôts calcaires. La ponction d'eau n'est plus toxique et la contamination bactérienne est limitée. Avec Vulcan, la tour de refroidissement peut, par ailleurs, fonctionner pendant plusieurs cycles de concentration calcaire tout en limitant l'utilisation d'eau

8.4 Vulcan dans les hôtels et restaurants

Des salles de bain plus propres

Les baignoires, éviers, appareils sanitaires et têtes de douche des salles de bain retrouvent leur éclat et leurs surfaces redevennent lisses. Vous constaterez rapidement que le calcaire se voit mais qu'il prend la forme d'une fine « poudre » dont vous pouvez vous débarrasser facilement à l'aide d'un chiffon humide. Vous aurez besoin d'une quantité moins importante de produits d'entretien et éviterez alors d'utiliser des détergents agressifs. Vous perdrez ainsi moins de temps à faire du ménage.

Cuisines et appareils ménagers

Les plans de travail, éviers, robinets et appareils sanitaires restent propres. Vous constaterez rapidement que le calcaire se voit mais qu'il prend la forme d'une fine « poudre » dont vous pouvez vous débarrasser facilement à l'aide d'un chiffon humide. Les surfaces et carrelages seront plus lisses et brilleront à nouveau.

Lave-vaisselle

Les lave-vaisselle nécessitent moins de détergents et d'additifs. Il est possible de réduire jusqu'à 25 % l'utilisation de détergents. Les tâches habituelles sur la vaisselle se réduiront et pourront même disparaître.

Blanchisseries et machines à laver

Le lavage est plus efficace dans la mesure où l'eau traitée par Vulcan mousse davantage. La même quantité de lessive vous donnera des vêtements encore plus propres. Vulcan vous permet souvent de réduire la quantité de lessive au quotidien et vous évite aussi d'utiliser des agents nettoyants agressifs. Avec Vulcan, les éléments chauffants des machines durent plus longtemps.

Séparateurs de graisses

Vulcan améliore le traitement réalisé par les séparateurs de graisses de deux manières : La graisse qui est récupérée en hauteur forme moins d'aggrégats, ce qui permet de la pomper plus facilement dans un réservoir externe. Vulcan protège également l'eau stagnante de la formation de calcaire dans les réservoirs, les tuyaux et les vannes, et les pompes restent plus propres.

Jardinage et irrigation

Les buses des arroseurs sont moins entartrées et rendent l'arrosage des jardins plus fiable. L'eau traitée par Vulcan peut être mieux absorbée et assimilée par les plantes. Comme la formation de tâches calcaires est limitée sur leurs feuilles, les plantes absorbent mieux l'eau et l'eau de pluie et respirent la santé.

Les filtres à osmose inverse

Les filtres à osmose inverse filtrant l'eau potable du robinet durent plus longtemps. Les filtres à eau et membranes de

filtres à osmose inverse fonctionnent plus efficacement et le perméat peut être traité plus facilement.

Spas, piscines et jacuzzi

Piscines : Avec Vulcan, l'entretien des piscines est plus aisé : le calcaire se détache plus facilement et est moins difficile à nettoyer. Les revêtements et les carreaux se trouvant au sol ou sur les murs présentent moins de traces de calcaire dur. Vulcan réduit les dépôts dans les tuyaux et les vannes. Les pompes de circulation sensibles durent plus longtemps, votre filtre à sable se change moins souvent et vous n'avez plus besoin d'utiliser des pastilles de chlore.

Jacuzzi : dans un spa, l'association de l'air, de l'air circulant et de la pression favorise considérablement la formation de calcaire. Vulcan rend l'entretien du spa plus facile. Vulcan réduit les dépôts dans les tuyaux et les vannes. Les revêtements et les carreaux se trouvant au sol ou sur les murs présentent moins de traces de calcaire dur.

Spas thérapeutiques & Bien-être

Les têtes de douche restent propres plus longtemps. L'utilisation de savon et de détergents peut être réduite jusqu'à 25 %. L'eau donnera l'impression d'être « douce » (la tension superficielle de l'eau est atténuée par le traitement). Le savon va généralement mousser davantage. Votre peau prendra un aspect plus soyeux et vos cheveux seront plus faciles à coiffer, grâce aux particules calcaires qui les empêcheront de s'emmêler.

8.5 Une vie plus saine

Une eau potable riche en minéraux

Vulcan ne modifie pas la composition naturelle de l'eau potable. L'eau traitée conserve les minéraux indispensables aux régimes alimentaires. Les jeunes enfants et les personnes âgées peuvent profiter plus particulièrement du calcium et du magnésium naturellement contenus dans l'eau du robinet.

Le goût et l'odeur de l'eau s'améliorent, les aliments et les boissons exhalent un parfum naturel

Vulcan conserve le goût naturel de l'eau et ne modifie pas sa composition chimique. Vous obtenez ainsi l'eau la plus goûteuse possible. Vulcan entretient davantage la tuyauterie et la débarrasse des particules de rouille. La rouille disparaît et ne donne plus mauvais goût à l'eau.



9. Pour les entreprises et les industries : des économies potentielles

Entreprises et industries : rentabilité financière

L'utilisation du système de traitement d'eau écologique Vulcan vous fera gagner argent et temps dès son installation. Votre achat présente une valeur ajoutée pour votre installation et vous bénéficierez d'un rapide retour sur investissement.

9.1 Économies mensuelles dans les bâtiments-importants

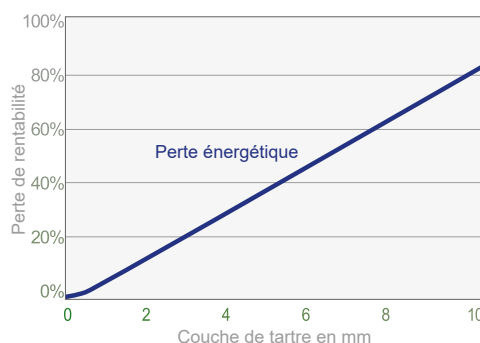
- Les tuyaux et les appareils ménagers restent propres
- Plus grande efficacité des éléments de chauffage
- Coûts d'entretien limités
- Moins de réparations sur l'équipement
- Plus aucune maintenance ou d'achats de sel pour les adoucisseurs d'eau
- Les économies mensuelles peuvent atteindre entre 15 % et 20 %, par rapport à vos coûts actuels



9.2 Meilleure exploitation de votre système de chauffage

Lorsque l'eau est chauffée dans un réservoir d'eau chaude ou par l'intermédiaire d'un chauffe-eau ne possédant pas de réservoir, l'eau dure finit toujours par former des dépôts épais sur les éléments chauffants. Cette couche supplémentaire réduit de manière considérable le rendement de la chaleur devant être transférée.

Un simple dépôt calcaire de 2 mm peut engendrer une perte d'énergie supérieure à 15 %. Et multipliant les périodes de chauffage, vous augmentez singulièrement votre consommation.



9.3 Quelques facteurs d'économies pour l'exploitation de votre hôtel

L'analyse des économies potentielles que vous pouvez réaliser dans votre hôtel repose sur ce type de facteurs :

- Nombre de chambres
- Nombre de salles de bain/toilettes
- Nombre de cuisines/leur superficie
- Dimensions de l'espace accueillant la piscine et le spa
- Volume de blanchisserie quotidien
- Type et dimensions de l'installation de chauffage
- Nombre de tours de refroidissement/leur dimension
- Espaces verts nécessitant d'être arrosés
- Utilisation quotidienne de l'eau
- etc.



Ces facteurs se multiplient rapidement et peuvent, une fois cumulés, donner lieu à d'importantes économies potentielles. Veuillez contacter votre distributeur local pour une analyse de coûts précise.

9.4 La fin de ces adoucisseurs d'eau coûteux

L'utilisation d'un adoucisseur d'eau est une perte d'argent, ne serait-ce que pour couvrir les importantes quantités de sel dont ce type d'appareil a besoin. À cela s'ajoutent les centaines de litres d'eau que vous gâchez chaque fois que les résines doivent être nettoyées. Sans compter les pannes et les réparations qu'on peut facilement imaginer avec des installations complètement encastées. Ce sont quelques centaines d'euros qu'on peut ajouter en coûts de maintenance.

9.5 Économies sur le fonctionnement des machines

Des économies au quotidien sur les frais courants d'exploitation

Vulcan improves the performance and efficiency of many machines that operate with water. The use of Vulcan saves you time and money from day one of the installation.

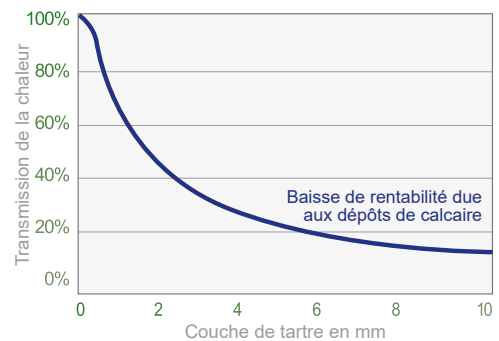


10. L'effet de Vulcan sur les machines et les équipements

10.1 Chauffage et échangeurs thermiques

Lorsque l'eau est chauffée en faisant appel à des technologies de chauffage à base de carburant ou de gaz, électriques ou encore solaires, le calcaire aime se déposer sur les appareils produisant de la chaleur et les échangeurs thermiques. Lorsque la chaleur transférée est inefficace ou bloquée, elle entraîne une perte d'énergie importante et le coefficient (k) indiquant la transmission de chaleur baisse. Vulcan aide à réduire le calcaire, les réservoirs d'eau dans les circuits primaire et secondaire n'auront plus besoin d'être aussi souvent entretenus et la fréquence d'entretien s'espacera tout autant.

Efficace quel que soit le type d'échangeurs : à faisceau tubulaire, à faisceau spiralé, à plaque, récupérateur, etc.



Connaissances de base sur les chauffe-eau

Les chauffe-eau et les échangeurs thermiques

Les directives relatives à la température de l'eau des habitations et bâtiments stipulent que les tuyaux d'eau chaude ne doivent pas laisser circuler de l'eau supérieure à 64°C. Toute température au-delà de cette limite peut engendrer des risques sérieux de brûlure pour la peau. L'eau doit, par ailleurs, être chauffée de manière à atteindre au moins 60°C afin de contrôler la légionellose.

Si bien que l'eau doit normalement chauffer entre 60°C et 64°C.



Chauffage à la demande

a) Les chauffe-eau standard : électrique, gaz et pétrole (équipés d'un réservoir)

Les chauffe-eau traditionnels fonctionnent sur la base d'une température de chauffe de 65°C pour atteindre au final une température de l'eau de 60°C minimum et 64°C maximum. L'eau est chauffée doucement et de manière économique dans un réservoir où l'eau est stockée pour une utilisation ultérieure. Les dispositifs chauffants atteignent souvent une plage de températures de pointe se situant autour de 85°C.

b) Les chauffe-eau à la demande : électrique, gaz et pétrole

Ce type de chauffe-eau n'est pas équipé de réservoir. Ils chauffent rapidement l'eau froide dès lors que le besoin en eau chaude leur est transmis. L'eau froide doit être chauffée en quelques secondes, ce qui implique les températures élevées des dispositifs chauffants. Ces chauffe-eau instantanés sont capables de fonctionner avec des températures plus importantes pouvant dépasser 95°C.

c) En-dessous de 95°C - l'effet Vulcan dans votre chauffe-eau

La règle générale s'appliquant aux chauffe-eau est la suivante : si la température de surface du dispositif de chauffe est inférieure à 95°C, le traitement réalisé par Vulcan sera excellent.

d) Au-dessous de 95°C - l'effet Vulcan dans votre chauffe-eau

Quelles sont les chances de réussite de Vulcan si la température d'un dispositif de chauffe est supérieure à 95°C ?

Dans le cadre d'une maison individuelle : Il est hautement recommandé de mettre en application le traitement d'eau Vulcan si vous utilisez un chauffe-eau dont la température dépasse 95°C dans la mesure où Vulcan saura prouver son efficacité dans toute votre maison.

Comment cela se manifestera-t-il ? Vous pourrez facilement constater que le calcaire se déposant généralement en lignes sur les parois intérieures de votre chauffe-eau est en quantité nettement réduite. Même si des dépôts calcaires se forment sur les parois après quelques semaines, vous pourrez facilement vous en débarrasser à l'aide d'un chiffon. Le dispositif de chauffe présentera également moins de dépôts calcaires, puisque Vulcan se chargera de les réduire, même si cette diminution sera moins significative que dans d'autres zones. Vulcan protège toute votre installation. Un dispositif de chauffe fonctionnant à plus de 95°C présentera néanmoins des traces de calcaire.

Dans le cadre d'une usine : Si votre installation chargée de chauffer l'eau est très importante (c.-à-d. équipée d'un grand réservoir d'eau) et est entretenue régulièrement par un personnel qualifié, vous constaterez une réduction considérable des traces de calcaire. Les périodes de maintenance seront ainsi réduites. Les quelques dépôts calcaires qui peuvent en outre se former peuvent être plus facilement éliminés. Les différents tests réalisés ont démontré qu'il était possible de limiter l'utilisation de produits chimiques à un minimum, voire même de s'en passer. Vulcan protège toute votre installation. Le dispositif de chauffe présentera moins de traces de calcaire, mais de façon moins significative que dans d'autres zones. Les résultats sont excellents jusqu'à 95°C mais sont moins remarquables si les températures dépassent cette limite (130°C par ex.).

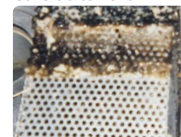


10.2 Séparateurs de graisses

Nombreuses sont les entreprises de l'industrie alimentaire, les cuisines, les restaurants, les stations de lavage et d'autres établissements qui ont besoin d'un séparateur de graisses. Vulcan améliore le traitement réalisé par les séparateurs de graisses de deux manières : la graisse qui est récupérée sur le dessus forme moins d'agréats, ce qui permet de la pomper plus facilement dans un réservoir externe. Vulcan protège également l'eau stagnante de la formation de calcaire dans les réservoirs et les tuyaux, et les pompes restent plus propres.



Sans traitement



Avec traitement



10.3 Machines à glace

quantité importante d'énergie. La qualité d'un glaçon dépend de la qualité de l'eau que Vulcan améliore tout juste avant le processus même de fabrication de la glace. L'avantage : les machines à glace forment moins de dépôts pendant le processus de production, ce qui permet leur permet de travailler de manière plus fiable.



10.4 Chauffage solaire de l'eau

Pour garantir la bonne performance de ce type de chauffages écologiques, les ingénieurs recommandent d'utiliser un produit anti-calcaire. L'eau dure forme naturellement du calcaire lorsque la température augmente ou que la pression baisse. Ce qui donne lieu à la formation de dépôts sur les tuyaux, les échangeurs thermiques, les collecteurs ou les réservoirs. Le calcaire empêche la chaleur de se diffuser efficacement, limitant de ce fait la capacité d'exploitation de votre machine.



10.5 Production de neige

La qualité et la quantité de neige dépendent, dans la production de neige, très largement de la qualité de l'eau. La technologie électronique à courant d'impulsion Vulcan change la structure cristalline typique du calcaire, en transformant un méli-mélo chaotique en monocristaux parfaitement alignés. Les gouttelettes d'eau sont plus fines, vous permettant ainsi de produire davantage de neige avec des cristaux de neige qui résistent plus longtemps.



10.6 Appliqué aux tours de refroidissement

Les dépôts calcaires réduisent l'efficacité des tours de refroidissement et décuplent les coûts opérationnels. Traditionnellement, on utilise des produits chimiques coûteux comme le chlore, les phosphates et les acides pour se débarrasser des problèmes de calcaire. L'appareil Vulcan se charge de traiter l'eau de manière écologique et sans utiliser de produits chimiques.



Une vue d'ensemble de toutes les circulaires d'application que vous trouverez dans l'article 17. Demande brochure Présentation

10.7 Osmoseurs

Installé en amont d'un osmoseur, Vulcan agit de deux manières :

1. Dans la mesure où les cristaux de calcium sont plus lisses après le traitement Vulcan, la quantité de dépôts se réduit sur les membranes sensibles des osmoseurs. L'osmoseur fonctionne alors plus longtemps et plus efficacement.
2. Le perméat (l'eau restante) est plus difficile à traiter car le degré de dureté de cette eau est particulièrement élevé après avoir été filtrée. Vulcan aide ici à traiter plus facilement le perméat sans endommager davantage les drains.



Osmoseur

10.8 Vulcan et les adoucisseurs d'eau

Dans les processus de fabrication et autres processus industriels, vous pouvez avoir besoin d'un adoucisseur à partir du moment où vous ne pouvez pas vous permettre d'être imprécis quant à la quantité de calcium contenue dans votre eau. Pourtant, dans de nombreux cas, vous pouvez vous passer de votre adoucisseur et le remplacer par un système Vulcan. Si l'utilisation d'un adoucisseur se révèle malgré tout indispensable, Vulcan peut servir de complément pour renforcer la performance de ce dernier.

a. Vulcan comme substitut aux adoucisseurs d'eau

Vulcan constitue l'alternative écologique aux adoucisseurs d'eau courants à base de sel. Le sel ajouté à l'eau est nocif à l'environnement et n'est pas recommandé à l'eau que boivent les jeunes enfants ou les personnes âgées. Il est possible de contourner facilement l'ancien système.

b. Vulcan comme complément des adoucisseurs d'eau

Vulcan constitue l'alternative écologique aux adoucisseurs d'eau courants à base de sel. Si vous souhaitez malgré tout continuer à utiliser l'adoucisseur pour une raison quelconque, vous pouvez faire des économies non négligeables en complétant votre installation avec Vulcan, puisqu'il vous permettra de diminuer la quantité de sel utilisée. Grâce à Vulcan, vous réduisez vos coûts de sel, la fréquence de maintenance, les dysfonctionnements au niveau des vannes de lavage à contre-courant, etc.



Installer Vulcan avec un adoucisseur d'eau

10.9 Économies sur le fonctionnement des machines

Vulcan améliorer le rendement et l'efficacité de nombreuses machines qui fonctionnent avec de l'eau. L'utilisation de Vulcain pour épargner du temps et de l'argent dès le premier jour de l'installation.

Six manières différentes de faire des économies

1. La formation de calcaire à l'intérieur de la machine est limitée.
2. Si vous utilisez des additifs, ils sont souvent plus efficaces et durent plus longtemps.
3. La machine peut tourner à plein régime avant la prochaine opération de maintenance. Le nettoyage des différentes pièces est en outre souvent facilité.
4. Les réparations sont moins nombreuses et le remplacement des pièces individuelles est moins fréquent.
5. L'entretien et la maintenance des réservoirs contenant de l'eau ou d'autres liquides sont plus légers, offrant une véritable rapidité et facilité des opérations. Les opérations de maintenance sont moins nombreuses et limitent de ce fait les périodes d'inactivité dans la production.
6. En limitant le biofilm et la croissance bactérienne, il est possible de réduire les procédures de contrôle et les produits chimiques à utiliser.



IV. Installation et foire aux questions

11. Installation de Vulcan

11.1 Choisir le bon modèle de Vulcan

Lorsque vous vous décidez pour un modèle, veuillez prendre en compte les deux facteurs suivants : le diamètre du tuyau et la capacité en eau.

11.1.1 Le tuyau

À quel niveau : veuillez vérifier le diamètre de vos tuyaux à l'endroit où vous souhaitez installer Vulcan. Il importe peu que vous décidiez par la suite de les remplacer par des tuyaux de taille différente (plus grands ou plus petits).

Les impulsions de Vulcan traitent l'eau à mesure qu'elle circule. Il est important d'appliquer le même nombre d'impulsions sur toute la longueur du tuyau, afin que l'eau soit traitée uniformément. L'impulsion donnée ne doit ni être trop faible ni trop forte. C'est la raison pour laquelle Vulcan existe en différents modèles en fonction de votre tuyau. Le même nombre d'impulsions est ainsi appliqué sur tout le diamètre de chacun des tuyaux. Les impulsions ont besoin d'être équitablement réparties sur le bord extérieur du tuyau (A) de même qu'en son centre (B) (image 1).

Si vous avez bien compris :

Chaque modèle de Vulcan est conçu pour le processus de nettoyage se débarrasse d'une fine couche de calcaire à la fois. Cette „poudre” est balayée par l'eau et assure un entretien facile et en douceur.

Si vous se sont trompés :

Le problème de sous-performance / de performance trop élevée

Si les impulsions de Vulcan sont trop faibles : le traitement sera alors insuffisant. Prenez donc soin de NE PAS choisir un modèle trop petit.

Si les impulsions de Vulcan sont trop fortes : il n'est pas recommandé que les impulsions soient trop importantes. Si le modèle de Vulcan choisi est trop puissant, pour obtenir un processus de nettoyage plus rapide (c.-à-d. Vulcan S25 ou un tuyau de 1"), le traitement va détruire trop de calcaire. De cette manière, l'appareil détachera des morceaux de calcaire de taille trop importante qui risquent de boucher l'ensemble de votre tuyauterie. Prenez donc soin de NE PAS choisir un modèle trop puissant.

Le problème relatif au changement d'appareil

Vous ne pouvez pas substituer un appareil par deux petits (c.-à-d. que deux Vulcan 5000 ne peuvent pas remplacer un Vulcan S25). **NE PAS REMPLACER plusieurs petits modèles par un modèle plus puissant.**

Taille de Vulcan

max. 1 1/2"	-	Vulcan 3000
max. 2"	-	Vulcan 5000
max. 3"	-	Vulcan S10
max. 4"	-	Vulcan S25
max. 5"	-	Vulcan S50
max. 6"	-	Vulcan S100
max. 8"	-	Vulcan S150
max. 10"	-	Vulcan S250
max. 14"	-	Vulcan S350
max. 20"	-	Vulcan S500
max. 30"	-	Vulcan X-Pro 1
max. 40"	-	Vulcan X-Pro 2

Zone de pénétration des impulsions

- A** bride extérieure
- B** centre du tuyau
- C** distance de A à B distance sur laquelle les impulsions pénètrent le tuyau

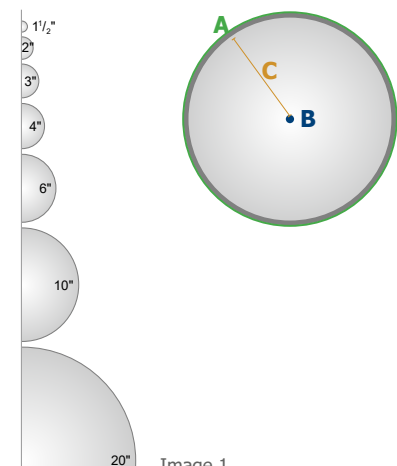


Image 1

11.1.2 La capacité en eau

La capacité en eau maximum par heure (l/h, m³/h, gph ou gpm) représente la quantité d'eau que Vulcan est capable de traiter en l'espace d'une heure. Ce chiffre est déterminé par le diamètre même du tuyau : le diamètre du tuyau associé à la pression d'eau maximum (généralement 20 bars) détermine la capacité maximum spécifique à chaque taille de tuyau. La série Vulcan X-Pro travaille indépendamment du volume d'eau.

Taille de l'appareil	Vulcan 3000	Vulcan 5000	Vulcan S10	Vulcan S25	Vulcan S50	Vulcan S100
Capacité en eau max.	3000 l/h 13 gpm	8000 l/h 35 gpm	15 m³/h 65 gpm	30 m³/h 130 gpm	70 m³/h 300 gpm	120 m³/h 530 gpm

Taille de l'appareil	Vulcan S150	Vulcan S250	Vulcan S350	Vulcan S500	Vulcan X-Pro 1	Vulcan X-Pro 2
Capacité en eau max.	180 m³/h 790 gpm	350 m³/h 1540 gpm	500 m³/h 2200 gpm	800 m³/h 3520 gpm	illimitée	



La plupart du temps, et plus particulièrement dans les installations pour particuliers, votre client ne consommera très certainement la capacité max. possible (c.-à-d. 8000 l/h max. pour Vulcan 5000). Pourtant, aux heures de pointe, cette quantité sera représentative de la consommation sur une courte période. La capacité maximum est atteinte lors la consommation est simultanée (pic de consommation). La capacité atteint, par exemple, son maximum si l'eau de la cuisine est en train de couler alors que quelqu'un est en train de prendre sa douche et que, dans le même temps, la machine à laver tourne. Comme les processus de production sont conçus pour répondre aux besoins avec précision, il est courant que les lignes de production industrielle consomment la capacité maximum du diamètre de tuyau sur de longues périodes. Dans le cadre d'un processus de production, il est plus que probable que la quantité maximum d'eau soit charriée sur un tuyau de 4", tout simplement parce qu'il conçu pour.

Comment choisir le bon modèle de Vulcan

hôtels / immeubles d'habitation / copropriétés

Pour les bâtiments connaissant des heures de pointe en termes de capacité d'approvisionnement en eau, vous devez choisir parmi les modèles Vulcan suivants. Pour choisir le bon modèle de Vulcan, contrôlez le diamètre de la conduite de l'alimentation principale en eau.

Dimension	Modèle
max. 2"	Vulcan S10
2½" - 3"	Vulcan S25
3½" - 4"	Vulcan S50
4½" - 5"	Vulcan S100
5½" - 6"	Vulcan S150
7" - 8"	Vulcan S250
9" - 10"	Vulcan S350
11" - 16"	Vulcan S500

Exemples d'applications

- ▶ Hôtels et centres de vacances
- ▶ Maisons et appartements
- ▶ Copropriétés
- ▶ Résidences universitaires / dortoirs
- ▶ Hôpitaux
- ▶ Maisons de retraite
- ▶ Habitations à plusieurs logements
- ▶ etc.

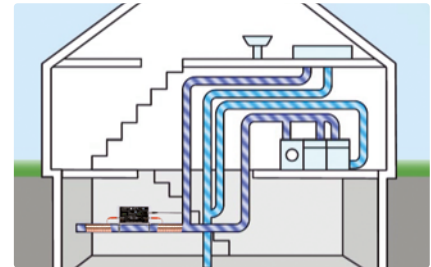
11.2 Savoir positionner correctement Vulcan

11.2.1 Installation dans une maison particulière

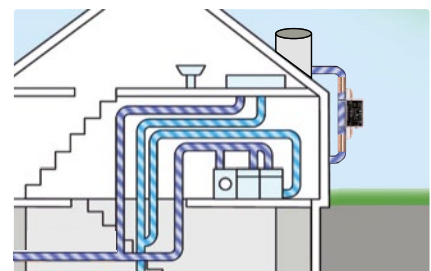
Vulcan est généralement installé là où la ligne d'approvisionnement en eau principale entre dans l'habitation. Cela correspond, la plupart du temps, à l'emplacement du compteur d'eau ou au niveau du robinet d'arrêt principal. Vulcan peut, de cette manière, traiter l'eau avant que cette dernière ne soit distribuée dans le bâtiment.

En Europe, les maisons disposent en général d'une cave à l'intérieur même de l'habitation où se trouve le principal tuyau d'alimentation en eau. L'installation est par conséquent extrêmement simple. Dans de nombreux autres pays, l'accès à l'eau se trouve en dehors de l'habitation. Il se trouve généralement à proximité du compteur d'eau. CWT propose en outre des solutions complémentaires, comme les boîtiers de montage permettant de protéger l'appareil des voleurs et des mauvaises conditions climatiques.

Si la maison est équipée d'un réservoir de stockage d'eau (souvent situé sur le toit), nous recommandons d'installer Vulcan après la sortie du réservoir. L'eau pourra ainsi être traitée juste avant de circuler au travers de la tuyauterie. Si Vulcan est installé avant le réservoir et que l'eau stagne entre 2 et 7 jours dans ce dernier avant d'être utilisée, l'effet Vulcan peut se perdre dans le réservoir.



Installation dans une cave



Installation d'un réservoir de stockage

11.2.2 Installation dans les immeubles d'habitation

L'installation est généralement la même que celle indiquée pour les maisons particulières : Vulcan doit être installé au point d'entrée de la ligne d'approvisionnement en eau de l'immeuble (c.-à-d. à proximité du compteur d'eau). Soyez en outre attentif à d'autres facteurs, comme le plan d'exécution des tuyaux transportant de l'eau et le système de chauffage. Si vous disposez d'un système complémentaire de chauffage, vous pourriez avoir besoin d'un autre appareil pour la ligne assurant la circulation de l'eau chaude. Vous devez choisir le modèle de Vulcan en fonction du diamètre de vos tuyaux et du débit d'eau.



Installation de Vulcan dans un immeuble d'habitation

11.2.3 Installation dans les entreprises et les industries

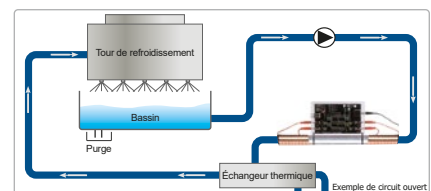
En raison de la diversité des sites de production, il n'existe aucune règle standard d'installation. Dans la mesure où un site de production comporte plusieurs bâtiments, il est possible de traiter l'édifice principal comme n'importe quel autre bâtiment. Nous recommandons d'utiliser le modèle de Vulcan le plus grand pour traiter la principale entrée d'eau de type industriel. Il s'agit là du traitement de base et vous pouvez installer de plus petits modèles de Vulcan environ 3 à 5 mètres devant les machines pouvant être touchées par un grave problème de calcaire (échangeurs thermiques, tours de refroidissement, refroidisseurs, lignes de production, etc.). Veuillez nous contacter si vous avez besoin d'aide au niveau technique.



Installation de Vulcan dans une usine

11.2.4 Installation sur les lignes assurant la circulation de l'eau

Si votre ligne est ouverte, semi fermée ou en boucle fermée, vous devez placer un appareil Vulcan supplémentaire à cet endroit précis. L'eau qui transite parcourt de longues distances et les pompes de circulation sont souvent durement touchées par des dépôts calcaires. Vous devez choisir le modèle et la taille de Vulcan en fonction de la taille de vos tuyaux de circulation.



Exemple de circuit ouvert

11.3 Facteurs pouvant influencer l'installation de Vulcan

11.3.1 Champs de puissance électrique et champs magnétiques

Veillez vous assurer que les lignes de transmission à courant continu (CC) situées à proximité de la zone d'installation ne sont pas trop puissantes. Le courant continu à haute tension (CCHT) peut générer un puissant champ magnétique qui pourrait interférer avec le champ d'impulsions de Vulcan. Veuillez installer Vulcan à l'écart de ces champs, à une distance située entre 0,5 et 1 mètre. Le courant alternatif (CA) n'affecte pas Vulcan.

Les maisons particulières ne sont pas concernées par ce type de lignes électriques (sauf dans le cadre de l'alimentation de fours électriques) ; ces derniers doivent se trouver à une distance suffisante de la zone d'installation.



11.3.2 Emplacement des pompes et filtres

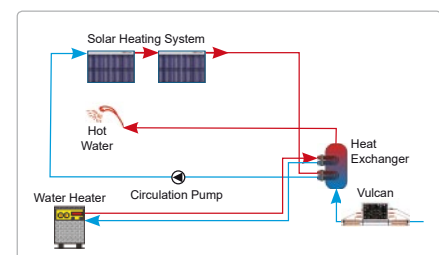
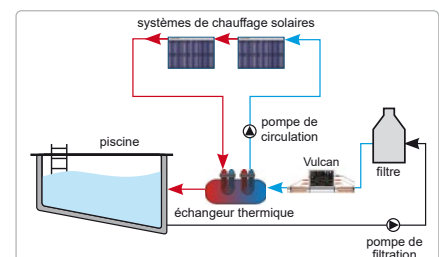
Pompes

Les moteurs électriques et certains types de pompes à eau peuvent présenter des champs magnétiques ou électriques. Nous recommandons donc en général de choisir une zone d'installation située à au moins 50 m (voire plus, dans l'idéal) des moteurs ou pompes électriques, si votre site le permet.

La pompe ne peut avoir d'influence sur le traitement de Vulcan que si celle-ci est équipée de roues en plastique à l'intérieur, car ces dernières peuvent créer un champ électrique. Si la pompe est équipée de roues en métal, Vulcan pourra être installé en amont.

Filtres

Certains filtres peuvent bloquer les monocristaux de calcium qui sont censés circuler à travers la tuyauterie. Les filtres épais ($> 50 \mu$) ne permettent pas de détruire les monocristaux et peuvent être mis de côté. Dans le cadre de filtres plus fins ($< 50 \mu$), il est en revanche recommandé d'installer Vulcan après le filtre.



11.3.3 État de la tuyauterie de la zone d'installation

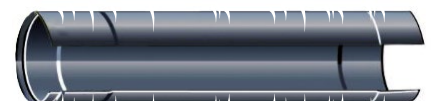
Matériau d'isolation

Vous devez débarrasser les tuyaux de leur couche isolante avant d'installation Vulcan. Une fois que l'installation est terminée, vous pouvez remplacer le matériau d'isolation (peinture) en l'apposant sur les bandes à courant d'impulsion.



Éclats métalliques

Dans le cadre plus particulier d'une installation industrielle, il peut arriver que les tuyaux présentent une surface irrégulière sur l'extérieur. Les éclats métalliques peuvent causer des piqûres sur les bandes à courant d'impulsion et vous devez les poncer à l'aide de papier de verre avant de procéder à l'installation.

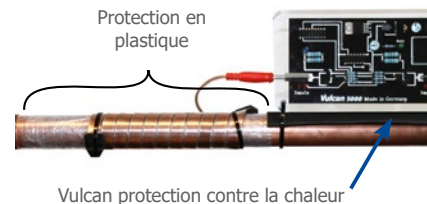
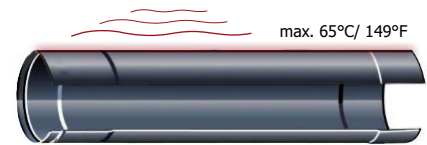


Température de la tuyauterie

Si le tuyau sur lequel Vulcan doit être installé charrie de l'eau chaude, assurez-vous que la température extérieure de ce dernier ne dépasse pas 65°C. Dans le cas contraire, les bandes à courant d'impulsion en cuivre risquent de ne plus être isolées.

Si la température du tube est au-dessus de 65 ° C / 150 ° F

Placez pour ce faire, un morceau de plastique ou de bois (ne peut pas être un matériau métallique) sous la partie en acrylique de Vulcan afin de le protéger de la chaleur du tuyau. Pour protéger les bandes à courant d'impulsion de Vulcan de la chaleur excessive, apposez une feuille plastique (3 à 5 couches sont suffisantes) sur le tuyau avant de placer les bandes par-dessus.



11.3.4 Installation extérieure

Vulcan convient aussi bien à une installation extérieure. Il fonctionne parfaitement entre -25°C et +50°C.

Dans ce cas, nous vous conseillons de protéger l'appareil des rayons directs du soleil ou de la pluie directe. Le boîtier de protection extérieur existe en plusieurs modèles et est livré avec un couvercle transparent ou opaque. Ce boîtier offre une protection supplémentaire contre la chaleur, la pluie et tout autre facteur extérieur. Dans la mesure où les boîtiers non transparents cachent l'appareil, ils offrent une solution complémentaire contre les voleurs.



Prudence : les bandes à courant d'impulsion doivent rester parfaitement sèches, notamment sur le **tuyau en métal** ! Si des traces de **condensation** apparaissent sur le tuyau ou si l'**humidité** environnante est importante :

Comment protéger les bandes à courant d'impulsion de l'humidité ?

1. Enveloppez le tuyau dans quelques couches (2 à 3) de feuille plastique (non métalliques / si possible antistatique) bien serrées.
2. Enveloppez les bandes à courant d'impulsion dans la feuille plastique.
3. Protégez les bandes à courant d'impulsion en les enveloppant à nouveau avec 2 à 3 couches de feuille plastique.



L'unité électronique ne doit pas être enveloppée dans une feuille plastique !

L'unité électronique ne doit pas être enveloppée dans une feuille plastique !



Exemple d'une installation extérieure en vue de protéger les bandes à courant d'impulsion



Sans aucune protection



Avec une protection isolante venant recouvrir entièrement les bandes à courant d'impulsion

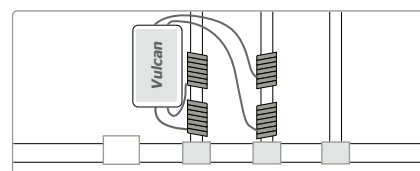
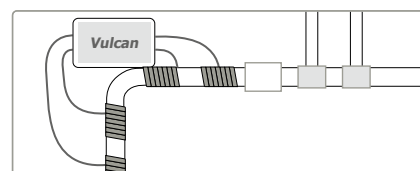
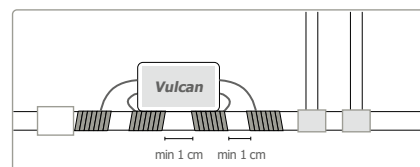
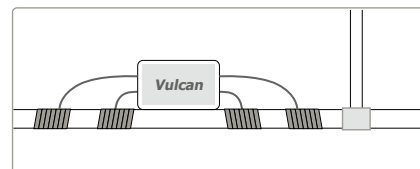
11.4 Guide de consultation rapide : Installation personnalisée

Vulcan a été conçu dans l'optique que son installation puisse être réalisée sans l'aide d'un plombier spécialisé. Il vous faudra entre 10 et 15 minutes pour installer sans difficulté Vulcan. Vous n'aurez pas ailleurs pas besoin d'outils complémentaires ni de couper le tuyau.

11.4.1 Indications d'installation

1. Pour un traitement optimal, il est recommandé d'installer Vulcan près du compteur d'eau ou au niveau de l'adduction d'eau principale.
2. Vous pouvez enrouler les câbles d'impulsion à gauche, à droite ou au-dessous du composant électronique avec une distance minimale de 1 cm (max. $\sim 1/2''$).
3. Vulcan peut être installé à l'horizontal, à la verticale et dans tous les sens.
4. En cas de manque de place, vous pouvez installer les enroulements en partie sur le tuyau principal et en partie sur un tuyau distributeur.

Toutes les variantes d'installation ici mentionnées sont possibles, les impulsions du traitement s'étendant sur plusieurs mètres dans toutes les directions du tuyau.

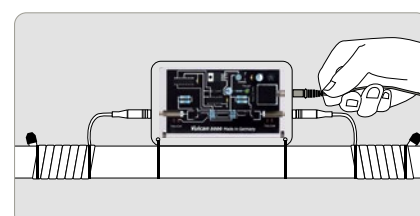
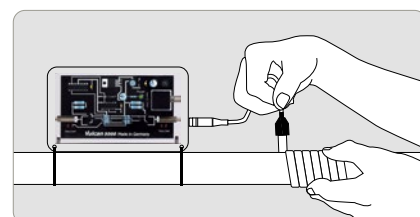
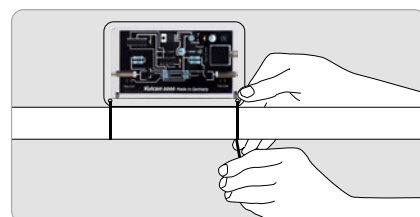


11.4.2 Indications générales

1. Conservez l'appareil d'alimentation à l'abri de l'humidité et de l'eau.
2. Utilisez uniquement le bloc à découpage livré.
3. Ne coupez pas les câbles d'impulsion ou la ligne de 36 volts du bloc d'alimentation.
4. N'ôtez pas les embouts de fermeture ou l'isolation des câbles d'impulsion.
5. Vulcan convient à des températures de service de -20 degrés à +50 degrés centigrade.
6. Ne nettoyez l'appareil qu'avec de l'eau et un chiffon doux.
7. Les températures des surfaces de chauffe ne devront pas dépasser les 95 degrés centigrade.

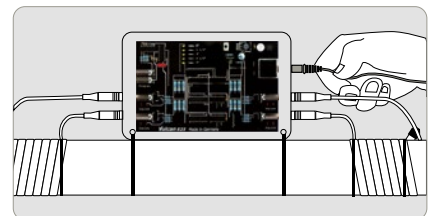
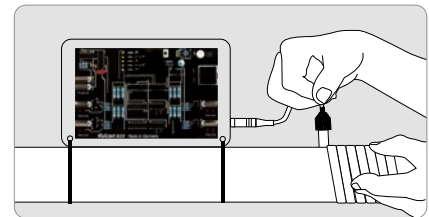
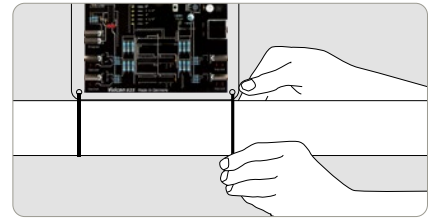
11.4.3 Instructions pour l'installation de la Private Line

1. Faites passer les deux attaches-câbles à travers les trous dans la partie inférieure de l'appareil. Positionnez l'appareil au-dessus du tuyau et fixez-le avec les attaches-câbles.
2. Mettez un des câbles d'impulsion dans l'appareil et fixez-le au tuyau avec un autre attache-câbles.
3. Mettez les câbles d'impulsion autour du tuyau pour qu'ils forment une bobine. Faites attention à ce que les enroulements soient toujours serrés au tuyau et les uns aux autres.
4. Fixez l'extrémité du câble d'impulsion avec un attache-câbles, puis faites la même chose avec le deuxième câble d'impulsion.
5. Mettez le bloc d'alimentation dans une prise et la fiche dans la douille droite en haut de l'appareil.
6. Au moment où les lumières rouges commencent à s'allumer, l'appareil commence à fonctionner en mode sans entretien.



11.4.4 Instructions pour l'installation de la Commercial/de l'Industrial Line

1. Faites passer les deux attaches-câbles à travers les trous dans la partie inférieure de l'appareil. Positionnez l'appareil au-dessus du tuyau et fixez-le avec les attaches-câbles.
2. Mettez un câble d'impulsion dans la douille du câble d'impulsion de l'appareil la plus basse et fixez-le au tuyau avec un autre attache-câbles.
3. Mettez les câbles d'impulsion autour du tuyau pour qu'ils forment une bobine. Faites attention à ce que les enroulements soient toujours serrés au tuyau et les uns aux autres.
4. Fixez l'extrémité du câble d'impulsion avec un attache-câbles. Puis mettez un câble d'impulsion dans la douille du câble d'impulsion de l'appareil opposée horizontalement et faites la même chose qu'avec l'autre câble d'impulsion.
5. Mettez alors un autre câble d'impulsion dans la douille du câble d'impulsion suivante et répétez selon le type d'appareil les étapes 2 à 4 jusqu'à ce qu'il ne reste plus de douilles de câbles d'impulsion. Tous les câbles d'impulsion devraient être serrés au tuyau et fixés avec des attaches-câbles.
6. **Tout d'abord**, mettez le bloc d'alimentation dans une prise, **puis** la fiche dans la douille droite en haut de l'appareil.
7. Ajustez maintenant votre Vulcan au programme optimal pour votre tuyauterie en appuyant en même temps sur les touches sensibles.



Voir la partie 12 pour configurer les différents programmes.

11.4.5 Consignes d'installation pour la ligne X-Pro

1. Insérez les **attache-câbles** dans les trous de fixation situés à la base du boîtier électrique. Placez ensuite l'appareil sur le tuyau. Utilisez les attache-câbles pour maintenir en place l'appareil sur le tuyau.
2. Branchez maintenant la **bande à courant d'impulsion A** sur l'entrée de cette dernière et bloquez-la à l'aide du **ruban de fixation**.
3. Enroulez la bande à courant d'impulsion autour du tuyau jusqu'à obtenir une bobine. Assurez-vous de serrer la bande étroitement sur le tuyau et placez les enrouleurs **l'un à côté de l'autre**.
4. Bloquez l'extrémité de la bande sur le tuyau à l'aide de ruban adhésif.

4.2. Uniquement réservé à Vulcan X-Pro 2

Reliez le bouchon d'extrémité de la **bande à courant d'impulsion A** au bouchon de la **bande à courant d'impulsion A.2**, puis enroulez cette dernière (A.2) directement à côté de la bande à courant d'impulsion A, et fixez-la à l'aide de ruban de fixation.

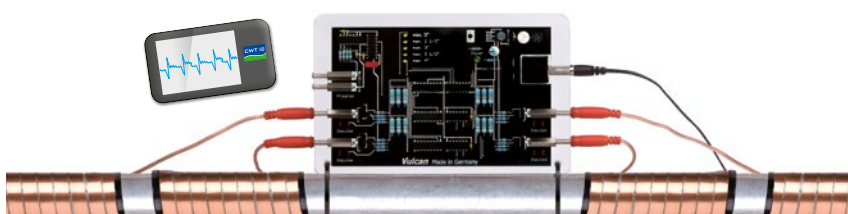
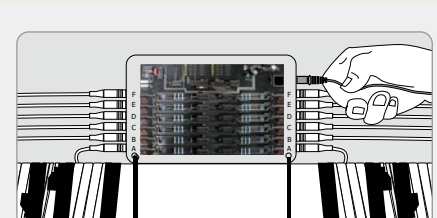
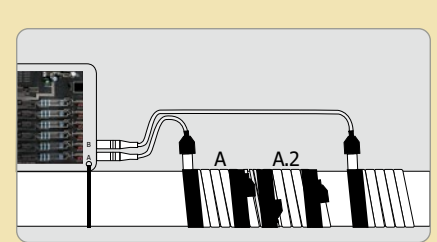
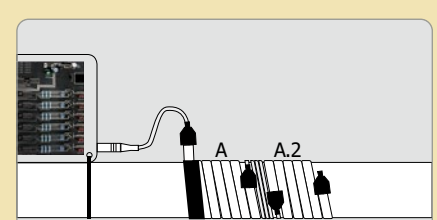
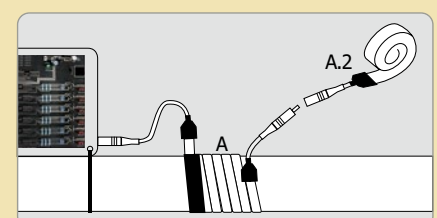
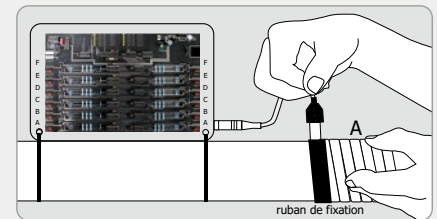
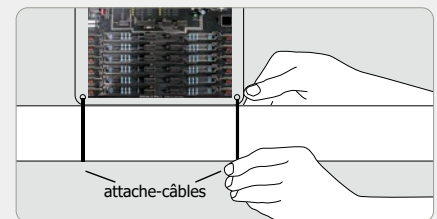
5. Reliez l'autre **bande à courant d'impulsion A** dans l'entrée située du côté opposé et répétez la procédure des points 2 à 4.
6. Branchez la **bande à courant d'impulsion B** dans la prochaine entrée de la bande à courant d'impulsion B, et répétez les étapes de 2 à 5 jusqu'à ce que toutes les bandes à courant d'impulsion soient reliées. Toutes les bandes à courant d'impulsion doivent être enroulées étroitement au tuyau et fixées à l'aide de ruban adhésif.
7. Branchez **tout d'abord** le connecteur sur l'entrée supérieure droite de l'appareil **et reliez ensuite** le dispositif d'alimentation à une prise électrique.
8. Programmation : Réglez le programme en touchant simultanément les deux capteurs métalliques sur la gauche.

Voir la partie 12 pour configurer les différents programmes.

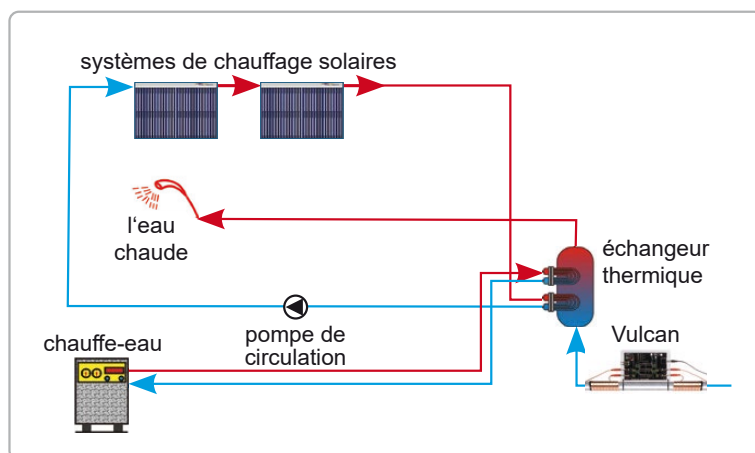
11.4.6 Le détecteur d'impulsion CWT

Montrez ce qui se passe, si vous avez un détecteur d'impulsions à votre disposition.

Le détecteur est un bon outil pour présenter Vulcan à de nouveaux clients. Le client peut ainsi mieux comprendre le phénomène de traitement à impulsion.

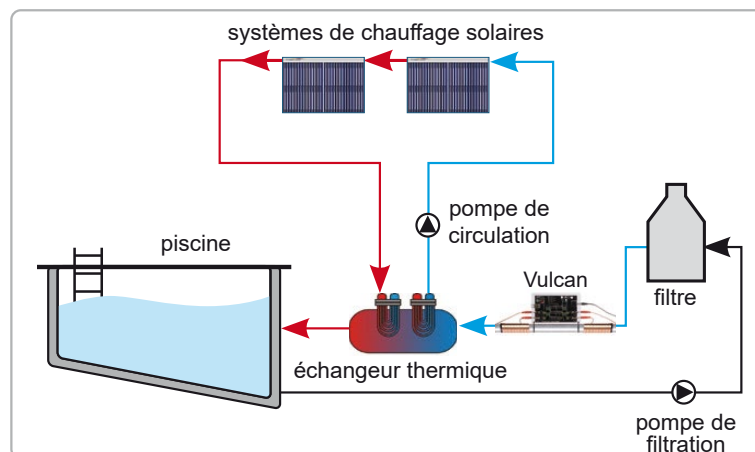


11.4.7 Schémas techniques



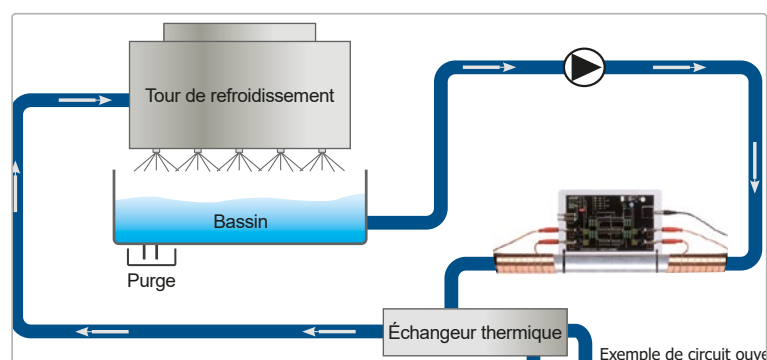
Installation de chauffage solaire de l'eau

Pour de meilleurs résultats, Vulcan doit être placé entre l'arrivée d'eau froide et l'échangeur thermique.



Chauffage solaire et système de filtration pour piscine

Vulcan doit, pour de meilleurs résultats, être placé entre le filtre et l'échangeur thermique.



Tours de refroidissement

Exemple d'installation à circuit ouvert
Vulcan devrait être installé juste avant l'échangeur thermique. Veuillez vous assurer de vidanger régulièrement le circuit par le fond du bassin ou utilisez un filtre centrifuge pour débarrasser l'eau de la tour de refroidissement des solides restants.

12. Paramétrage des programmes

Vulcan propose une sélection de programmes qui vient équiper les unités conçues pour les entreprises et l'industrie, de même que les modèles X-Pro. La programmation se fait en touchant les deux plaques métalliques sur la gauche de l'appareil. Rapprochez les deux plaques à la main afin de pouvoir commuter l'ensemble. Tapotez une fois dessus pour que le programme se verrouille dans la position suivante, confirmée par l'indicateur vert. Tapotez à nouveau pour que le programme passe au programme suivant, etc.

Le matériau du tuyau détermine la bonne transmission des impulsions électriques de Vulcan à travers la paroi du tuyau. L'électricité pénètre mieux à travers le plastique que le métal, si bien que le signal d'impulsion doit être plus fort pour les tuyaux métalliques que plastiques. Les programmes tiennent compte de cet état de fait. Ils permettent d'ajuster au mieux les impulsions Vulcan et la puissance de transmission en fonction du diamètre et du matériau du tuyau.



Toucher les plaques métalliques pour programmer l'appareil.

12.1 Ligne commerciale & Ligne industrielle & Ligne X-Pro

Programmes du Vulcan S10

- max. 2"
- max. 2 1/2"
- max. 3"

Programmes du Vulcan S25

- max. 2"
- max. 2 1/2"
- max. 3"
- max. 3 1/2"
- max. 4"

Programmes du Vulcan S50

- max. 3"
- max. 3 1/2"
- max. 4"
- max. 4 1/2"
- max. 5"

Programmes du Vulcan S100

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| ◦ max. 2 1/2" Métal | ◦ max. 2 1/2" Plastique |
| ◦ max. 3" Métal | ◦ max. 3" Plastique |
| ◦ max. 4" Métal | ◦ max. 4" Plastique |
| ◦ max. 5" Métal | ◦ max. 5" Plastique |
| ◦ max. 6" Métal | ◦ max. 6" Plastique |

Programmes du Vulcan S150

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| ◦ max. 4 1/2" Métal | ◦ max. 4 1/2" Plastique |
| ◦ max. 5" Métal | ◦ max. 5" Plastique |
| ◦ max. 6" Métal | ◦ max. 6" Plastique |
| ◦ max. 7" Métal | ◦ max. 7" Plastique |
| ◦ max. 8" Métal | ◦ max. 8" Plastique |

Programmes du Vulcan S250

- | | |
|------------------|----------------------|
| ◦ max. 4" Métal | ◦ max. 4" Plastique |
| ◦ max. 5" Métal | ◦ max. 5" Plastique |
| ◦ max. 6" Métal | ◦ max. 6" Plastique |
| ◦ max. 8" Métal | ◦ max. 8" Plastique |
| ◦ max. 10" Métal | ◦ max. 10" Plastique |

Programmes du Vulcan S350

- | | |
|------------------|----------------------|
| ◦ max. 6" Métal | ◦ max. 6" Plastique |
| ◦ max. 8" Métal | ◦ max. 8" Plastique |
| ◦ max. 10" Métal | ◦ max. 10" Plastique |
| ◦ max. 12" Métal | ◦ max. 12" Plastique |
| ◦ max. 14" Métal | ◦ max. 14" Plastique |

Programmes du Vulcan S500

- | | |
|------------------|----------------------|
| ◦ max. 8" Métal | ◦ max. 8" Plastique |
| ◦ max. 10" Métal | ◦ max. 10" Plastique |
| ◦ max. 12" Métal | ◦ max. 12" Plastique |
| ◦ max. 16" Métal | ◦ max. 16" Plastique |
| ◦ max. 20" Métal | ◦ max. 20" Plastique |

Programmes du Vulcan X-Pro 1

- | | |
|------------------|----------------------|
| ◦ max. 20" Métal | ◦ max. 20" Plastique |
| ◦ max. 24" Métal | ◦ max. 24" Plastique |
| ◦ max. 26" Métal | ◦ max. 26" Plastique |
| ◦ max. 28" Métal | ◦ max. 28" Plastique |
| ◦ max. 30" Métal | ◦ max. 30" Plastique |

Programmes du Vulcan X-Pro 2

- | | |
|------------------|----------------------|
| ◦ max. 32" Métal | ◦ max. 32" Plastique |
| ◦ max. 34" Métal | ◦ max. 34" Plastique |
| ◦ max. 36" Métal | ◦ max. 36" Plastique |
| ◦ max. 38" Métal | ◦ max. 38" Plastique |
| ◦ max. 40" Métal | ◦ max. 40" Plastique |



Installation de Vulcan - Check list

Client / Société _____

Date d'installation _____

Vulcan:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ☐ 3000 | ☐ S100 | ☐ X-Pro 1 |
| ☐ 5000 | ☐ S150 | ☐ X-Pro 2 |
| ☐ S10 | ☐ S250 | |
| ☐ S25 | ☐ S350 | |
| ☐ S50 | ☐ S500 | |

Diamètre de tuyau _____ Matériau du tuyau _____ Capacité de l'eau _____ m³/h

1. Le site d'installation a-t-il été choisi en fonction des facteurs suivants ?

Facteur temps (L'eau dans le réservoir ne peut pas dépasser 48 heures) / chaleur (Les températures des surfaces de chauffe ne devront pas dépasser les 95 degrés centigrade) / distance (Le tuyau ne peut pas dépasser 2 km)

☐ OK Remarque: _____

2. L'eau contient-elle un niveau élevé inhabituel de certaines substances ? Le cas échéant, en avez-vous tenu compte ?

Fe et d'autres métaux : la concentration en fer dans l'eau ne doit pas dépasser 1 mg/l (1 ppm). D'autres métaux tels que le cuivre (Cu), l'aluminium (Al), le plomb (Pb), le nickel (Ni) ou le zinc (Zn) peuvent influencer sur le traitement de Vulcan.

Mn : Le niveau de manganèse ne doit pas dépasser 0,1 mg/l (0,1 ppm)

☐ OK Remarque: _____

3. Avez-vous vérifié la présence de champs électriques, magnétiques forts ou de moteurs électriques ?

Il est généralement préférable d'installer Vulcan après une pompe et après un filtre, si le site d'installation vous le permet.

Filtres : Les filtres à huile (> 50 µ) ne permettent pas de détruire les monocristaux et peuvent être mis de côté. Pour les filtres plus sensibles (< 50 µ), il est en revanche recommandé d'installer Vulcan après le filtre.

Pompes : La pompe ne peut avoir d'influence sur le traitement de Vulcan que si celle-ci est équipée de roues en plastique à l'intérieur, car ces dernières peuvent créer un champ électrique. Si la pompe est équipée de roues en métal, Vulcan pourra être installé en amont.

☐ OK Remarque: _____

4. Avez-vous vérifié la présence de champs électriques, magnétiques forts ou de moteurs électriques ?

Veuillez vous assurer que les lignes de transmission à courant continu (CC) situées à proximité de la zone d'installation ne sont pas trop puissantes. Le courant continu à haute tension (CCHT) peut générer un puissant champ magnétique qui pourrait interférer avec le champ d'impulsions de Vulcan. Veuillez installer Vulcan à l'écart de ces champs, à une distance située entre 0,5 et 1 mètre. Le courant alternatif (CA) n'affecte pas Vulcan.

☐ OK Remarque: _____

5. Avez-vous tenu compte du fait que le tuyau était recouvert de peinture ou d'un revêtement quelconque ?

- Il est possible d'installer directement les bandes à impulsion sur les revêtements légers servant à protéger les tuyaux (la peinture anti-corrosion par exemple).
- Les tuyaux doivent en revanche être débarrassés des matériaux isolants ou de tout autre couche de protection épaisse. Une fois l'installation terminée, vous pouvez recouvrir les bandes à courant d'impulsion d'une nouvelle couche.

☐ OK Remarque: _____

6. La température à la surface du tuyau est-elle adaptée ?

The pipe's outside temperature should not exceed 65°C (~ 149° F). Above this may harm the isolation of the copper impulse bands.

☐ OK Remarque: _____

7. Des traces de condensation apparaissent sur le tuyau ou l'humidité environnante est importante ?

D'abord, enrouler trois couches de film plastique (pas de métal) autour de la canalisation, puis envelopper les bandes d'impulsions autour du film plastique. Pour finir, enrouler 3 - 5 couches de film plastique autour des bandes d'impulsions afin de les protéger contre les éléments.

☐ OK Remarque: _____

8. Vulcan fonctionne jusqu'à un taux d'acidité de 9 pH maximum. Veuillez vérifier que votre taux d'acidité ne dépasse pas 9 pH.

☐ OK Remarque: _____

14. Foire aux questions

14.1 Canalisations

À quel type de tuyaux Vulcan est-il adapté ?

Vulcan est conçu pour tous types de matériaux de tuyaux : fer, fer galvanisé, cuivre, acier, acier inoxydable, plastique, PVC, PE-x, composite (toute composition possibles) etc.



Les tuyaux en plastique et en cuivre ont-ils vraiment besoin d'être protégés contre le calcaire ?

Oui, les tuyaux en plastique et en cuivre sont également sujets à la formation de calcaire. Plus une surface est lisse, plus sa capacité de résistance au processus de calcification est longue. Il peut ainsi arriver que la première couche de calcaire mette plus de temps à se former sur ce type de tuyaux. Pourtant, une fois la première couche formée, la formation de calcaire se développe aussi rapidement que sur n'importe quels matériaux ou surfaces.

Comment de temps faut-il à Vulcan pour désinfecter les tuyaux ?

Vulcan détruit en douceur le calcaire et la rouille sans endommager les tuyaux. Le traitement s'inscrit au sein même des lois de la nature. Le processus de destruction peut par conséquent prendre autant de temps que le développement des dépôts.

Le calcaire nettoyé peut-il bloquer les canalisations ?

Non, le calcaire se dissout lentement comme une simple solution et est évacué sous la forme d'une fine poudre.

Combien de temps dure l'effet ?

Lorsque les monocristaux naissent à la suite des variations d'impulsion, il est important qu'ils continuent à grossir avant d'arriver dans les canalisations. Plus la taille des monocristaux est importante, plus leur décomposition et, au final, leur dissolution est longue. Ces cristaux grossissent plus vite dans l'eau chaude et sont donc plus résistants. Cela explique pourquoi l'effet Vulcan est actif plus longtemps dans l'eau chaude (jusqu'à sept jours) que dans l'eau froide (environ deux jours).

Mes canalisations en cuivre sont devenues vertes. Vulcan peut-il faire quelque chose ?

Les tuyaux en cuivre prenant une teinte verte indiquent que le cuivre ou le cuivre oxydé a rouillé. Cette teinte peut de la même façon affecter les tuyaux en fer. Le traitement réalisé par Vulcan produit du carbonate d'hydrogène (H_2O_2) qui protège les surfaces en cuivre de l'oxydation. De cette manière, Vulcan réduit la teinte verte de l'eau.

14.2 Qualité de l'eau

Comment puis-je connaître la dureté de mon eau ?

Votre station de production d'eau potable locale vous donnera des informations détaillées sur la composition chimique de votre eau. Elles renseignent sur les teneurs en calcium et en magnésium et donnent généralement des informations sur la dureté de l'eau en ppm (partie par million). Pour en savoir plus sur les classifications de la dureté de l'eau.



Jusqu'à quel degré Vulcan est-il capable de traiter l'eau ?

Vulcan fonctionne selon une gamme de fréquences particulièrement élevée et est l'unique appareil reposant sur une technologie de 36 volts. Il peut ainsi apporter une réponse positive aux problèmes de dureté d'eau particulièrement élevée. Vulcan s'est à ce jour montré performant avec une dureté de l'eau pouvant atteindre jusqu'à 900 ppm, voire même plus.

Le traitement réalisé par Vulcan adoucit-il l'eau ?

Le traitement ne modifie pas entièrement la dureté de l'eau. Contrairement aux systèmes de traitement chimique (par ex. les adoucisseurs d'eau utilisant du sel), l'eau traitée par Vulcan ne perd pas ses minéraux, comme le calcium et le magnésium. La composition naturelle des éléments contenus dans l'eau reste la même. Pour autant, une modification de la tension superficielle de l'eau rendra votre peau nettement plus douce. Cette douceur sera d'autant plus perceptible en prenant une douche ou simplement en vous lavant les mains. Plus important, le calcaire perd ses propriétés adhérentes. Le traitement ne change, cependant, pas la dureté de l'eau mesurée. D'un point de vue chimique, la dureté reste la même avant et après le traitement.

14.3 Installation et fonctionnement

Est-il difficile d'installer Vulcan chez moi ?

Vulcan est conçu comme un produit prêt-à-monter. Il s'installe en dehors du tuyau que vous n'avez pas besoin de couper. L'installation est très simple et prend environ 10 minutes. Aucun outil extérieur n'est requis.

Comment savoir quel modèle de Vulcan choisir ?

Veuillez vérifier le diamètre de vos tuyaux à l'endroit où vous souhaitez installer Vulcan. Sélectionnez ensuite l'appareil correspondant à cette taille.

Où dois-je installer Vulcan chez moi ?

Vulcan se monte à l'extérieur du tuyau et ne nécessite pas de couper ce dernier. Il doit être installé au point d'entrée de la ligne d'approvisionnement en eau de la maison. La plupart du temps, ce point est déterminé par le compteur d'eau. De cette manière, un seul Vulcan peut suffire à traiter toutes les conduites d'eau de la maison. En Europe, les maisons disposent généralement d'une cave à l'intérieur même de l'habitation où se trouve le tuyau d'eau principal. Nombreuses sont malgré tout les maisons dont l'installation se fait hors de la maison, là où se trouve, encore une fois, le compteur d'eau. Nous mettons également à votre disposition une gamme d'accessoires complémentaires, tel qu'un chargeur de courant solaire au cas où aucune alimentation ne serait disponible à proximité.

Comment puis-je savoir si Vulcan fonctionne correctement ?

Les voyants lumineux rouges situés à la sortie des câbles indiquent que le générateur d'impulsions fonctionne correctement. Dans le cas où ces voyants seraient éteints, veuillez vérifier la tension d'alimentation ou contactez votre distributeur local.

Quelles sont les gammes de tension qui conviennent au bloc d'alimentation électronique ?

Tous les blocs d'alimentation Vulcan sont adaptés aux plages de tension comprises entre 87 V et 260 V et entre 50 Hz et 60 Hz. Ils répondent ainsi facilement à toutes les fiches d'alimentation internationales. Nous vous fournissons volontiers l'adaptateur dont vous avez besoin en cas de déménagement à l'international.

Combien d'appareils ai-je besoin ? Pour les particuliers, un seul appareil suffit pour toute la maison. Pour les bâtiments de plus grande envergure ou de type industriel, le nombre d'appareils est variable. On installe généralement une unité principale au niveau de l'entrée de la ligne d'approvisionnement d'eau du bâtiment. Si vous utilisez des tours de refroidissement ou un circuit fermé, il est possible d'installer un autre appareil plus petit à cet endroit.

14.4 Sujets divers

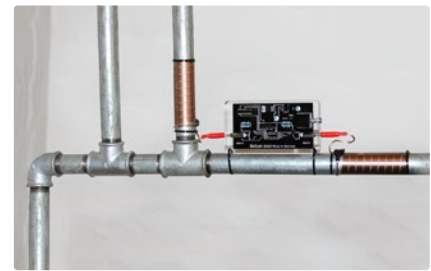
Quelle est la garantie offerte par Vulcan ?

Vulcan est garanti pendant 25 ans et sa durée de vie est évaluée à au moins 30 ans. Il est certifié par le label allemand TÜV et bénéficie par ailleurs des reconnaissances CE, CUL et UL. Votre appareil Vulcan est couvert à 100 % dans la plupart des cas. Vulcan est coulé dans de l'acrylique résistant à tous les temps. En l'achetant directement chez son fabricant ou auprès des distributeurs officiels, vous êtes sûr de bénéficier de la meilleure garantie possible. Depuis plus de 70 ans, nous avons fait des normes de qualité allemandes et de l'excellence de notre service à la clientèle notre priorité.

J'ai entendu parlé de produits similaires qui en fait ne fonctionnent pas. Quelle en est la raison ?

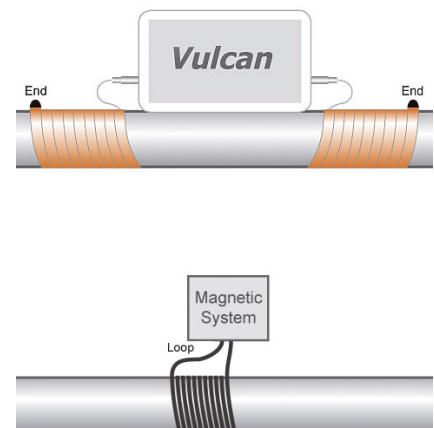
Il existe sur le marché des produits comparables à Vulcan se réclamant des mêmes spécifications, mais fonctionnent en réalité différemment. La plupart des autres produits sur le marché travaillent à partir de technologies inductives (électromagnétiques). Vous pouvez les reconnaître facilement par leurs fils, qui forment une boucle dans un circuit fermé, depuis le tuyau pour revenir ensuite dans l'appareil. Vulcan se distingue pour sa part par l'utilisation exclusive d'impulsions capacitatives qui garantissent une sortie de courant stable. Ses fils prennent fin sur le tuyau, remplissant la même fonction qu'une antenne. Voici par ailleurs, d'autres caractéristiques qui s'imposent indépendamment des impulsions inductives ou capacitatives : Vulcan utilise une gamme de fréquences nettement plus large oscillant entre 3.000 Hz et 32.000 Hz (3 kHz - 32 kHz) et fonctionne à un niveau énergétique de 36 V. Pour en savoir plus sur les différences entre les technologies à la page 17.

Christiani Wassertechnik (CWT) est le plus ancien fabricant allemand de systèmes de traitement physique d'eau. L'entreprise s'est spécialisée dans ce domaine en 1977 et nous continuons à développer de nouvelles technologies.



Quelle est la consommation électrique annuelle de Vulcan ?

Vulcan est entièrement sans entretien. Le coût de l'énergie électrique consommée par an est compris entre 4 € et 5 € (soit env. 5 à 7 US\$).



14.5 Dépannage

vert rouge

○ ○ ○

L'indicateur vert est éteint / les indicateurs rouges sont éteints

L'indicateur vert signale si l'alimentation fonctionne correctement. S'il est éteint cela signifie que l'alimentation ne marche pas et que Vulcan ne fonctionne pas. Il est possible que le problème se situe au niveau de la fiche d'alimentation. Veuillez vérifier si la prise est correctement reliée à la source d'alimentation électrique. Veuillez aussi contrôler que les bandes à courant d'impulsion ne présentent aucun dommage. Si tout semble normal, il est possible que l'adaptateur ne fonctionne pas correctement.

● ○ ○

L'indicateur vert est allumé / tous les indicateurs rouges sont éteints

Les voyants lumineux rouges clignotants indiquent que le générateur d'impulsions fonctionne correctement. Si l'appareil est bien sous tension mais que les indicateurs rouges sont éteints, cela signifie que le générateur d'impulsions ne fonctionne pas correctement. Dans ce cas, veuillez contacter les bureaux de CWT.

○ ● ●

L'indicateur vert est éteint / les indicateurs rouges sont allumés

Bien que l'indicateur vert est éteint (signalant que l'alimentation ne marche pas), les indicateurs rouges confirment le bon fonctionnement du générateur d'impulsions. Dans ce cas, il est possible que l'indicateur vert ne fonctionne tout simplement plus à la suite d'un dysfonctionnement.



Mon client a installé Vulcan il y a quelques jours ou semaines, et il constate aujourd'hui que de petites particules et des morceaux se trouvent dans l'aérateur.

Cela est parfaitement normal. La première couche de calcaire à l'intérieur du tuyau se décolle et s'effrite facilement. Il est donc normal si vous trouvez des morceaux de calcaire dans les premières semaines de l'utilisation. Une fois cette première couche détruite, vous ne devriez normalement plus constater de dépôts, dans la mesure où le calcaire se dissout dans l'eau et est charrié avec le courant.



À son retour de vacances, mon client s'est rendu compte qu'en remettant en route l'approvisionnement eau, cette dernière avait une couleur rouge.

Si l'eau de la maison a stagné dans le tuyau pendant plusieurs jours ou semaines, elle a pris la couleur rouille des dépôts. L'eau restera rouge jusqu'à ce que toute l'eau contenue dans la tuyauterie ne s'évacue et que de l'eau „nouvelle” transite par la suite à travers les tuyaux. Vulcan n'est pas responsable de ce phénomène. Par ailleurs, la présence de cette eau rouge prouve simplement dans ce cas qu'il y a des traces de rouille dans la tuyauterie. Vulcan va les dissoudre petit à petit.



La couche supérieure en acrylique est terne ou jaunâtre. La décoloration de la surface en acrylique peut s'expliquer de diverses manières : Lors du nettoyage du boîtier, vous ne devez utiliser qu'un chiffon humide et non pas d'agents nettoyants. L'erreur courante consiste à utiliser un produit nettoyant spécial verre (par ex. Windex) qui abîme le matériau. Une exposition directe aux rayons du soleil peut également expliquer ce phénomène. Ils peuvent eux-aussi décolorer la surface. Ce problème reste un simple problème esthétique, le fonctionnement de l'appareil n'en sera pas altéré. CWT vous propose dans ce cas un service de retouche moyennant une faible participation forfaitaire.



Mon client me dit qu'il pense que l'appareil a bien fonctionné pendant un moment (quelques mois/années) mais qu'il semble avoir perdu de son efficacité. Quelles peuvent en être les causes ? Et comment puis-je vérifier si l'appareil fonctionne ou non ?

Pour vérifier les résultats, nous vous conseillons, dans ce cas, de fournir un nouvel aérateur à votre client qu'il pourra installer sur un de ses robinets (par ex., dans la salle de bains). Veuillez demander à votre client de vous renvoyer après une période de 12 semaines. En fonction de l'état de l'aérateur à l'issue de cette période, vous pourrez juger de la performance de Vulcan ou non. Nous conseillons, en outre, de débrancher Vulcan pendant 4 à 8 semaines et de le remettre ensuite en service. Il arrive rarement, mais couramment, que les utilisateurs s'habituent à l'effet de Vulcan dans l'eau, mais qu'après un certain temps, ils perdent leur objectivité. En arrêtant Vulcan pendant une courte période, l'eau non traitée présentera les mêmes problèmes de calcaire qu'avant. Lorsque Vulcan est remis en service, le changement sera à nouveau évident.

V. Appendice

15. Dureté de l'eau

Dureté de l'eau	ppm parties par million (mg/l)	GPG Grains per gallons (US)	°dH dureté de l'eau en Allemagne
très douce	1-70	1,0 - 4,2	1,0 - 4,0
douce	71-125	4,3 - 7,2	4,1 - 7,9
moyennement dure	126-250	7,3 - 22	8,0 - 14
dure	251-500	23 - 30	15 - 21
très dure	501 et plus	31 et plus	22 et plus

	ppm	°dH	GPG	°fH		GPG	ppm	°dH	°fH		°dH	ppm	GPG
très douce	20	1,1	1,2	2	très douce	1	17	1,0	1,7	très douce	1	18	1,0
	40	2,2	2,3	4		2	34	1,9	3,4		2	36	2,1
	60	3,4	3,5	6		3	51	2,9	5,1		3	54	3,1
	80	4,5	4,7	8		4	68	3,8	6,8		4	71	4,2
douce	100	5,6	5,8	10	douce	5	86	4,8	8,6	douce	5	89	5,2
	120	6,7	7,0	12		6	103	5,8	10,3		6	107	6,3
mo- yen- ne- ment dure	140	7,8	8,2	14	mo- yen- ne- ment dure	7	120	6,7	12,0	mo- yen- ne- ment dure	7	125	7,3
	160	9,0	9,3	16		8	137	7,7	13,7		8	143	8,3
	180	10,1	10,5	18		9	154	8,6	15,4		9	161	9,4
	200	11,2	11,7	20		10	171	9,6	17,1		10	178	10,4
	220	12,3	12,9	22		11	188	10,6	18,8		11	196	11,5
	240	13,5	14,0	24		12	205	11,5	20,5		12	214	12,5
dure	260	14,6	15,2	26	dure	13	223	12,5	22,3	dure	13	232	13,6
	280	15,7	16,4	28		14	240	13,4	24,0		14	250	14,6
	300	16,8	17,5	30		15	257	14,4	25,7		15	268	15,6
	320	17,9	18,7	32		16	274	15,3	27,4		16	285	16,7
	340	19,1	19,9	34		17	291	16,3	29,1		17	303	17,7
	360	20,2	21,0	36		18	308	17,3	30,8		18	321	18,8
	380	21,3	22,2	38		19	325	18,2	32,5		19	339	19,8
	400	22,4	23,4	40		20	342	19,2	34,2		20	357	20,9
	420	23,5	24,5	42		21	359	20,1	35,9		21	375	21,9
	440	24,7	25,7	44		22	377	21,1	37,7		22	392	22,9
	460	25,8	26,9	46		23	394	22,1	39,4		23	410	24,0
	480	26,9	28,0	48		24	411	23,0	41,1		24	428	25,0
très dure	500	28,0	29,2	50		25	428	24,0	42,8		25	446	26,1
	520	29,1	30,4	52		26	445	24,9	44,5		26	464	27,1
	540	30,3	31,5	54		27	462	25,9	46,2		27	482	28,2
	560	31,4	32,7	56		28	479	26,9	47,9		28	500	29,2
	580	32,5	33,9	58		29	496	27,8	49,6		29	517	30,2
	600	33,6	35,1	60		30	514	28,8	51,4		30	535	31,3
	620	34,8	36,2	62		31	531	29,7	53,1		31	553	32,3
	640	35,9	37,4	64		32	548	30,7	54,8		32	571	33,4
	660	37,0	38,6	66		33	565	31,7	56,5		33	589	34,4
	680	38,1	39,7	68		34	582	32,6	58,2		34	607	35,4
	700	39,2	40,9	70		35	599	33,6	59,9		35	624	36,5
	720	40,4	42,1	72		36	616	34,5	61,6		36	642	37,5
	740	41,5	43,2	74		37	633	35,5	63,3		37	660	38,6
	760	42,6	44,4	76		38	650	36,4	65,0		38	678	39,6
	780	43,7	45,6	78		39	668	37,4	66,8		39	696	40,7
	800	44,8	46,7	80		40	685	38,4	68,5		40	714	41,7
	820	46,0	47,9	82		41	702	39,3	70,2		41	731	42,7
	840	47,1	49,1	84		42	719	40,3	71,9		42	749	43,8
	860	48,2	50,2	86		43	736	41,2	73,6		43	767	44,8
	880	49,3	51,4	88		44	753	42,2	75,3		44	785	45,9
	900	50,4	52,6	90		45	770	43,2	77,0		45	803	46,9

°dH German Hardness
°fH French Hardness

ppm parts per million (mg/l)
GPG grains per Gallon (us)

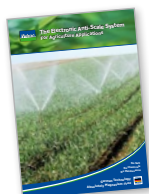
www.cactus2000.de/de/unit/masswas.shtml

	Vulcan modèle	Ø tuyau (max.)	Capacité (max.)	Tension	Consommation d'énergie	Bande d'impulsion	Taille	Gamme de fréquences	Encombrement	Programmes
Particuliers	3000 	1 1/2" (~ 38 mm)	3000 l/h (13 gpm)	36 Volt	2,0 Watt	2 x 1 m (~ 2 x 39") 10 mm (~ 0.4")	125/80/30 mm (4.9/3.1/1.2")	3-32 kHz	~ 250 mm (~ 10")	1
	5000 	2" (~ 50 mm)	8000 l/h (35 gpm)	36 Volt	2,0 Watt	2 x 2 m (~ 2 x 79") 10 mm (~ 0.4")	150/90/30 mm (5.9/3.5/1.2")	3-32 kHz	~ 350 mm (~ 14")	1
Entreprises	S10 	3" (~ 76 mm)	15 m³/h (65 gpm)	36 Volt	2,25 Watt	2 x 3 m (~ 2 x 118") 20 mm (~ 0.8")	190/120/40 mm (7.5/4.7/1.6")	3-32 kHz	~ 500 mm (~ 20")	3
	S25 	4" (~ 100 mm)	30 m³/h (130 gpm)	36 Volt	2,25 Watt	4 x 3 m (~ 4 x 118") 20 mm (~ 0.8")	200/130/40 mm (7.9/5.1/1.6")	3-32 kHz	~ 800 mm (~ 32")	5
	S50 	5" (~ 125 mm)	70 m³/h (300 gpm)	36 Volt	2,25 Watt	4 x 4 m (~ 4 x 13' 2") 20 mm (~ 0.8")	200/130/40 mm (7.9/5.1/1.6")	3-32 kHz	~ 900 mm (~ 35")	5
	S100 	6" (~ 150 mm)	120 m³/h (530 gpm)	36 Volt	2,5 Watt	6 x 4 m (~ 6 x 13' 2") 20 mm (~ 0.8")	230/150/40 mm (9.1/5.9/1.6")	3-32 kHz	~ 1200 mm (~ 47")	10
Industries	S150 	8" (~ 200 mm)	180 m³/h (790 gpm)	36 Volt	2,5 Watt	6 x 8 m (~ 6 x 26' 3") 20 mm (~ 0.8")	230/150/40 mm (9.1/5.9/1.6")	3-32 kHz	~ 1800 mm (~ 71")	10
	S250 	10" (~ 250 mm)	350 m³/h (1540 gpm)	36 Volt	2,75 Watt	8 x 10 m (~ 8 x 32' 9") 20 mm (~ 0.8")	280/200/50 mm (11.0/7.9/2.0")	3-32 kHz	~ 2500 mm (~ 99")	10
	S350 	14" (~ 350 mm)	500 m³/h (2200 gpm)	36 Volt	2,75 Watt	8 x 20 m (~ 8 x 65' 7") 20 mm (~ 0.8")	280/200/50 mm (11.0/7.9/2.0")	3-32 kHz	~ 3400 mm (~ 11' 2")	10
	S500 	20" (~ 500 mm)	800 m³/h (3520 gpm)	36 Volt	3,25 Watt	10 x 30 m (~ 10 x 98' 5") 20 mm (~ 0.8")	310/220/50 mm (12.2/8.7/2.0")	3-32 kHz	~ 4500 mm (~ 14' 9")	10
La ligne X-Pro	X-Pro 1 	30" (~ 750 mm)	works independent from capacity	36 Volt	3,75 Watt	12 x 25 m (~ 12 x 82') 40 mm (~ 1.6")	340/240/50 mm (13.4/9.4/2.0")	3-32 kHz	~ 5600 mm (~ 18' 5")	10
	X-Pro 2 	40" (~ 1000 mm)	works independent from capacity	36 Volt	3,75 Watt	12 x 50 m (~ 12 x 164') 40 mm (~ 1.6")	340/240/50 mm (13.4/9.4/2.0")	3-32 kHz	~ 8200 mm (~ 26' 11")	10

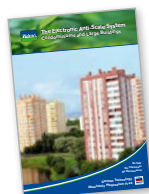
17. Domaines d'utilisation

Si vous avez besoin de dépliants abordant d'autres thématiques ou applications, veuillez nous contacter à marketing@cwt-international.com

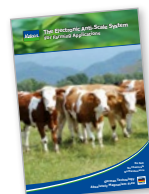
Nous sommes toujours heureux de pouvoir développer de nouvelles applications.



Agriculture



Appartements


Tours de
refroidissement

Exploitations
agricoles

Terrains
de golf


Hôtellerie



Patinoires



Industrie



Maritime



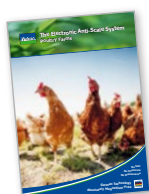
Hôpitaux



Marine



Piscines



Élevage



Maisons privées


Restaurants
et cuisines

Établissement
scolaires

Production
de neige


Énergie solaire



Supermarchés


Travaux
hydrauliques


Eau de puits



Vinicoles



Yachts