

A close-up photograph of a water jet cutting nozzle. The nozzle is dark and metallic, with a fine stream of water being emitted from its tip. The background is a bright blue, shimmering surface of water, creating a bokeh effect with many small, bright spots. The image is partially obscured by a white diagonal shape on the left side.

# DÉCOUPE AU JET D'EAU

SOLUTIONS DE  
TRAITEMENT DE L'EAU

# DÉCOUPE AU JET D'EAU

## NORMES ET RÉGLEMENTATIONS

La découpe au jet d'eau est largement acceptée comme l'une des meilleures méthodes de découpe de précision, en particulier pour les matériaux sensibles à la chaleur. Initialement adaptée aux matériaux plus tendres, l'ajout d'abrasifs au jet de coupe permet aux découpeurs d'aujourd'hui de s'attaquer aux métaux les plus durs, au verre et à la pierre avec précision et rapidité.

Fonctionnant à plus de 6000 bar avec une utilisation allant jusqu'à 19 litres par minute, ces machines de haute technologie nécessitent un approvisionnement régulier en eau pure. Les impuretés peuvent causer de sérieux dégâts, en usant rapidement les buses coûteuses.

Si un test de qualité de l'eau révèle un excès de minéraux ou une contamination, des unités de filtration, d'adoucissement

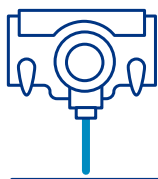
et d'osmose inverse peuvent éviter un entretien coûteux au fil du temps. De nombreuses entreprises de découpe au jet d'eau choisissent de prétraiter leur eau, et pour certaines, c'est la seule option.

Nous examinons ici les possibilités de traitement et nous expliquons en quoi les solutions Pentair peuvent vous être utiles.

## À PROPOS DE LA DÉCOUPE AU JET D'EAU

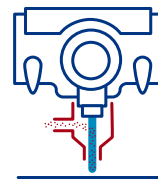
### EN QUOI CONSISTE-T-ELLE ?

L'eau est pressurisée jusqu'à 6000 bar et passe à travers une buse de petit diamètre à environ 1000 mètres par seconde. Elle est rapide et précise, tout en ménageant les matériaux, car elle génère peu de chaleur.



#### DÉCOUPE AU JET D'EAU PURE

En utilisant uniquement de l'eau, la buse peut être relativement petite et le jet très fin (seulement 0,1 mm), ce qui est très efficace pour les matériaux plus fins. Cette méthode ne génère ni poussière ni gaz toxiques, elle est donc plus respectueuse de l'environnement.



#### DÉCOUPE AU JET D'EAU À L'ABRASIF

L'ajout d'une grenaille abrasive, aspirée et mélangée au jet d'eau lors de son passage dans la buse, permet une découpe plus puissante et plus profonde. Grâce aux progrès de la technologie des pompes et des buses, cette méthode de découpe au jet d'eau est plus largement adoptée.

## AVANTAGES DU PRÉTRAITEMENT DE L'EAU POUR LA DÉCOUPE AU JET

- L'élimination des impuretés évite d'endommager la buse du jet d'eau
- L'adoucissement réduit rapidement les ions de calcium et de magnésium
- L'osmose inverse réduit la plupart des solides dissous pour une qualité d'eau optimale et l'efficacité des machines
- Les systèmes de traitement nécessitent peu d'entretien et uniquement le remplacement régulier des filtres
- L'eau prétraitée permet de maximiser le temps de fonctionnement des machines de découpe au jet
- Les opérateurs font état d'économies sur le remplacement des buses

## PROCESSUS DE TRAITEMENT DE L'EAU POUR LES MACHINES DE DÉCOUPE AU JET D'EAU

Avant d'atteindre la pompe et la buse de découpe au jet, l'eau du réseau peut être prétraitée pour une efficacité optimale de la machine. La page suivante illustre la manière dont les produits Pentair peuvent être utilisés dans ce processus de traitement.



# LE TRAITEMENT DE L'EAU EST-IL NÉCESSAIRE POUR LES MACHINES DE DÉCOUPE AU JET D'EAU ?

La plupart des systèmes de découpe au jet consommant plus de cinq litres par minute, il est essentiel de garantir un approvisionnement en eau propre. Les impuretés dans l'eau peuvent avoir un impact considérable sur l'efficacité et la durée de vie de la buse du jet. Un test de qualité de l'eau doit toujours être effectué avant l'installation et contrôlé au fil du temps, car de nombreux facteurs peuvent

avoir une incidence sur la pureté de l'eau du réseau. Pour certains, l'eau du robinet sera parfaite, mais pour d'autres, la filtration, l'adoucissement, la déionisation ou l'osmose inverse peuvent être des options pour améliorer la qualité de l'eau. Nous présentons ici certains des traitements courants disponibles pour traiter l'eau utilisée pour la découpe au jet.

## 1 PRÉFILTRATION

### Conditionnement de l'eau de réseau par préfiltration

Si l'alimentation directe par le réseau peut être utilisée, le prétraitement de l'eau peut améliorer considérablement les performances, la durée de vie et l'efficacité des machines de découpe au jet. Les filtres Pentair DGD en polypropylène pur à 100 % offrent une capacité de rétention des impuretés trois fois supérieure à celle des cartouches similaires et sont parfaitement adaptés aux exigences de volume élevé de la découpe au jet.

PLUS D'INFOS

Pentair Big Blue  
Carters pour filtres



## 2 ADOUCISSEMENT

### Élimination des minéraux tels que le calcium et le magnésium

Un test rapide peut montrer une dureté significative, même dans de l'eau pure et préfiltrée. Les minéraux peuvent provoquer l'usure d'une buse de jet d'eau. Le calcium et le magnésium peuvent être facilement éliminés par un adoucisseur. Le fer et le manganèse doivent être éliminés au moyen d'un système approprié. Les vannes Fleck de Pentair ont été développées spécifiquement pour de telles applications, avec les exigences strictes des utilisateurs industriels.

PLUS D'INFOS

Vanne d'adoucisseur  
Pentair Fleck 9500



## 3 TRAITEMENT D'OSMOSE INVERSE

### Purification haut de gamme par membrane semi-perméable

Dans les cas où les solides dissous sont élevés, plus de 250 parties par million, l'osmose inverse est la méthode la plus complète de purification de l'eau. Les systèmes d'osmose inverse Pentair filtrent à grande vitesse des particules aussi petites que 1/1000 de micron, offrant ainsi une protection absolue aux coûteuses buses de découpe au jet.

PLUS D'INFOS

Système d'osmose  
inverse Pentair Modular  
Pro



## 4 DÉIONISATION

### Élimination des impuretés solubles par échange chimique d'ions

Comme de nombreuses impuretés non particulières de l'eau sont des sels dissous, la déionisation produit rapidement une eau très pure sans formation de tartre. Grâce à leur construction en ABS renforcé de fibres de verre, les vannes SIATA de Pentair sont particulièrement adaptées à la déionisation, car elles résistent aux régénérants tels que l'hydroxyde de sodium et l'acide chlorhydrique.

PLUS D'INFOS

Vanne Pentair SIATA  
V132 pour déionisation



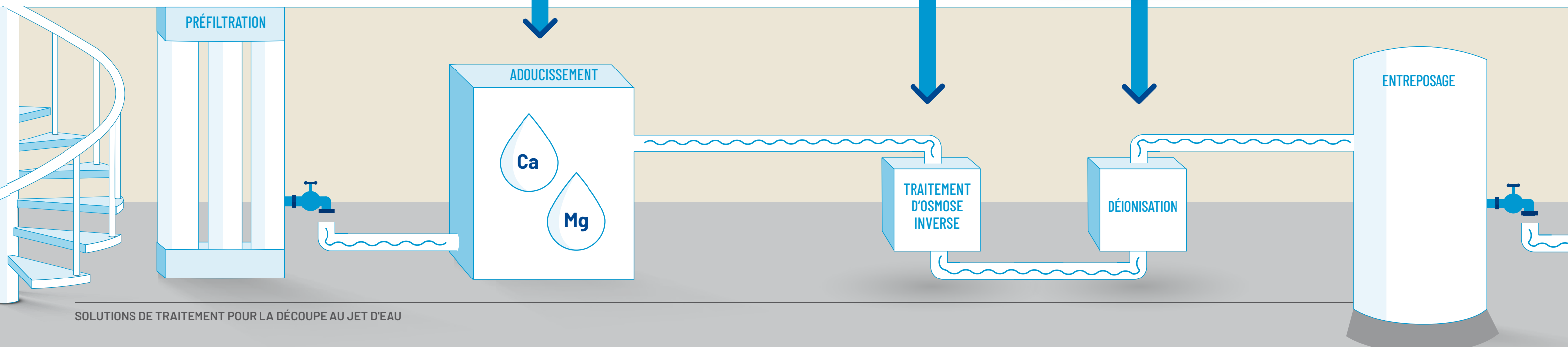
## 5 ENTREPOSAGE

### Bouteilles pressurisées non corrosives pour le stockage de l'eau conditionnée

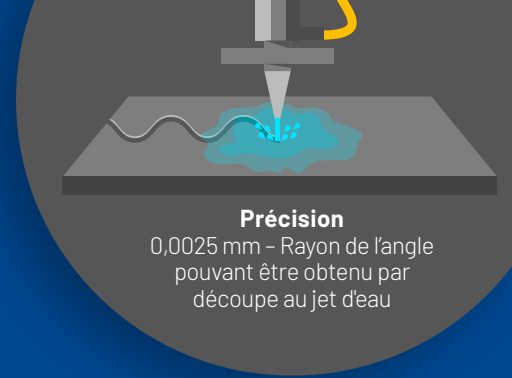
Dans l'environnement de la découpe au jet, il peut être nécessaire de créer un surplus d'eau traitée pour assurer la régularité de l'approvisionnement. Avec des capacités atteignant plus de 6000 litres (1600 gallons) et de nombreuses options, les bouteilles pressurisées en fibre de verre Pentair constituent une solution non corrosive et économique.

PLUS D'INFOS

Bouteilles pression  
composites Pentair  
Structural



# Faits et chiffres



## Chronologie du jet d'eau



**Années 1920**

La découpe au jet d'eau utilisée dans les mines d'or américaines



**Années 1930**

Une buse à jet d'eau mobile de 700 bar utilisée pour la première fois pour la découpe du papier



**Années 1960**

Pression de 3000 bar utilisée chez Union Carbide pour découper les métaux



**Années 1970**

Premières machines de découpe au jet d'eau disponibles dans le commerce



**Années 1980**

L'ajout d'abrasifs révolutionne la découpe au jet d'eau



**Années 1990**

Les foreuses à contrôle des mouvements augmentent la complexité de la capacité de coupe



**Années 2000**

Le jet d'eau devient la principale alternative à la découpe laser, plasma et électroérosion par fil

## Utilisation d'eau

**5** litres par minute

Moyenne découpe au jet d'eau

**9** litres par minute

Robinet qui coule

**10** litres par minute

Tuyau d'arrosage

**8** litres

Chasse d'eau

**15** litres

Machine à laver

**33%**

Part des États-Unis sur le marché mondial de la découpe au jet d'eau

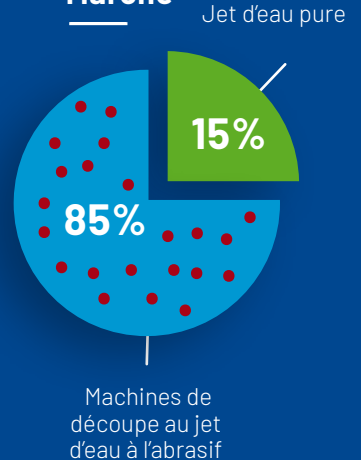
**x1.6**

croissance prévue pour les machines de découpe au jet d'eau 1

**25%**

du marché de la découpe au jet d'eau sera dans la production automobile

## Marché



## Le saviez-vous ?

**La découpe au jet d'eau pure est parfaite pour les matériaux de 0,2 mm à 25 mm d'épaisseur :**

- Tissus
- Plastiques
- Papier
- Feuille
- Matériaux d'étanchéité
- Mousse isolante
- Silicone
- Cuir
- Aliments

**La découpe au jet d'eau à l'abrasif est parfaite pour les matériaux de 5 mm à 50 mm d'épaisseur :**

- Métaux
- Stratifiés constitués de matériaux ayant des points de fusion différents
- Verre trempé
- Céramique
- Marbre
- Bois
- Graphite
- Roches

## À propos de nous

Chez Pentair, nous croyons que la bonne santé de notre monde dépend d'un accès fiable à l'eau pure. Nous fournissons une gamme complète de solutions intelligentes et durables concernant l'eau aux foyers, aux commerces et aux entreprises du monde entier. Notre portefeuille de solutions de pointe éprouvées permet aux particuliers, aux commerces et aux entreprises d'accéder à une eau propre et saine, de la récupérer et de la réutiliser tout en réduisant leur consommation. Nous contribuons à garantir que l'eau est propre quand elle retourne dans l'environnement. Qu'il s'agisse de remise en forme, de loisirs, de maisons plus saines, de mieux contrôler les inondations, de gratte-ciels plus sûrs, de modes de production agricole plus durables ou d'eau potable saine pour ceux qui en ont le plus besoin, nous ne nous arrêterons pas tant que l'eau du monde ne sera pas gérée de la meilleure façon possible.

[www.pentair.eu](http://www.pentair.eu)

## Sources

Prévision du marché des machines de découpe au jet d'eau, analyse des tendances et suivi de la concurrence - Analyses du marché mondial 2019 à 2029 : Fact. MR, février 2020

[marketing.emea@pentair.com](mailto:marketing.emea@pentair.com) | [www.pentair.eu](http://www.pentair.eu)

L'ensemble des marques et logos Pentair mentionnés est la propriété de Pentair. Les logos et marques déposées ou non de tierces parties sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© 2023 Pentair. Tous droits réservés.