



# BANSHEE

## BUSE DE NETTOYAGE DE TUBES

## MANUEL D'UTILISATION

\*INCLUT LE MODÈLE 40K



# TABLE DES MATIÈRES

<b>INFORMATIONS SUR LE CONSTRUCTEUR .....</b>	<b>3</b>
SPÉCIFICATIONS POUR TOUS LES MODÈLES.....	3
CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES POUR TOUS LES MODÈLES .....	3
 <b>AVERTISSEMENTS ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ .....</b>	 <b>4</b>
 <b>BANSHEE 1 500 BAR.....</b>	 <b>5</b>
CONFIGURATIONS DE TÊTE ET RACCORDEMENTS D'ENTRÉE.....	5
FONCTIONNEMENT .....	6
DÉPANNAGE .....	6
TYPES D'APPLICATIONS .....	7
ENTRETIEN ET PIÈCES DÉTACHÉES.....	8
 <b>BANSHEE CARÉNÉ 1 500 BAR .....</b>	 <b>10</b>
 <b>BANSHEE 2 800 BAR.....</b>	 <b>11</b>
CONFIGURATIONS DE TÊTE ET RACCORDEMENTS D'ENTRÉE.....	11
FONCTIONNEMENT .....	12
DÉPANNAGE .....	12
ENTRETIEN ET PIÈCES DÉTACHÉES.....	13
 <b>CONDITIONS GÉNÉRALES ET GARANTIE.....</b>	 <b>16</b>

Ce manuel doit être utilisé conformément à toutes les lois nationales applicables. Le manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de la machine et doit être conservé pour référence jusqu'au démontage définitif de la machine, selon la ou les lois nationales applicables.

Les dernières versions des manuels peuvent être téléchargées à l'adresse :

<https://www.stoneagetools.com/manuals>

# INFORMATIONS SUR LE CONSTRUCTEUR

**StoneAge Inc.**  
 466 S. Skylene Drive  
 Durango, CO 81303, États-Unis  
 Téléphone : +1 970-259-2869  
 Numéro gratuit : +1 866-795-1586  
[www.stoneagetools.com](http://www.stoneagetools.com)

**StoneAge Europe**  
 Unit 2, Britannia Business Centre  
 Britannia Way  
 Malvern WR14 1GZ  
 Royaume-Uni  
 Téléphone : +44 (0) 1684 892065

## Spécifications du modèle Banshee

Modèle d'outil	Gamme de diamètre intérieur de tube	*Gamme de pression	Gamme de débit	Cv	Raccordements d'entrée	Diamètre d'outil	Longueur d'outil	Température maximale d'eau
<b>BN9.5</b>	0,47-0,63" 12-16 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	5-6 gpm 19-23 l/min	0,20	M7 1/16 NPT 1/4-28 MP GA et DR	0,37" 9,5 mm	2,6" 65 mm	120 °C
<b>BN13, BNS13</b>	0,6-1,0" 15-25 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	7-9 gpm 26-34 l/min	0,27	1/8 NPT 1/8 BSPP 1/4-28 MP GA et DR 3/8-24 MP GA et DR	0,5" 13 mm	2,9" 74 mm	120 °C
<b>40k BN13</b>	0,6-1,0" 15-25 mm	20 000-40 000 psi 1 400-2 800 bar	4,5-6 gpm 17-23 l/min	0,20	1/4-28 HP GA et DR 3/8 HP GA et DR	0,5" 13 mm	3,5" 89 mm	120 °C
<b>BN15</b>	0,75-1,2" 19-30 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	8-10 gpm 30-38 l/min	0,35	1/8 NPT 1/8 BSPP 3/8-24 MP GA et DR	0,6" 15 mm	3,0" 76 mm	120 °C
<b>BN18</b>	0,87-1,3" 22-33 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	8-14 gpm 30-53 l/min	0,66	1/4 NPT 1/4 BSPP 9/16-18 MP GA et DR	0,69" 18 mm	3,8" 97 mm	120 °C
<b>40k BN18</b>	0,87-1,3" 22-33 mm	20 000-40 000 psi 1 400-2 800 bar	5-8,5 gpm 19-32 l/min	0,25	3/8 HP GA et DR 9/16-18 HP GA et DR M14 GA	0,69" 18 mm	4,7" 120 mm	120 °C
<b>BN24</b>	1,1-2,0" 28-51 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	11-24 gpm 28-51 l/min	0,90	3/8 NPT 3/8 BSPP 9/16-18 MP GA et DR	0,93" 24 mm	5,1" 130 mm	120 °C
<b>40k BN27</b>	1,25-2,0" 32-51 mm	20 000-40 000 psi 1 400-2 800 bar	5-8,5 gpm 19-32 l/min	0,30	9/16-18 HP GA M14 GA	1,06" 27 mm	5,5" 140 mm	120 °C
<b>BN33</b>	1,5-2,4" 38-60 mm	8000-22 000 psi 550-1 500 bar	11-48 gpm 42-182 l/min	2,3	11/2 NPT 1/2 BSPP 9/16 MP Presse-étoupe	1,3" 33 mm	6,9" 180 mm	120 °C

\* La pression maximale de travail pour les différents raccords tournants Banshee dépend du raccord d'entrée.

## DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'USAGE PRÉVU

Les buses de nettoyage de tubes Banshee utilisent de l'eau à haute pression comme palier liquide, éliminant ainsi les roulements à billes, joints ou lubrifiant utilisés dans les outils rotatifs conventionnels. Chaque outil peut être facilement configuré pour l'adapter à toute application en choisissant parmi une grande diversité de têtes remplaçables et de choix d'entrée.

## APPLICATIONS :

- Débouchage, nettoyage et polissage de tubes, tels que ceux trouvés dans les échangeurs de chaleur et les faisceaux de tubes industriels.
- Élimine efficacement le tartre mince, dur, les dépôts de carbone, de coke et de polymères.
- Idéal pour l'utilisation avec lance manuelle et motorisée.

## CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES :

- Architecture à palier liquide se traduisant par l'absence de roulements, de joints ou de lubrifiants à remplacer.
- Construction en acier inoxydable pour une durabilité et une longévité extrêmes.
- Options d'entrée multiples et têtes remplaçables facilitant la configuration.
- Les modèles carénés assurent la protection de la tête et la rotation quand l'outil est poussé contre un bouchon.

# AVERTISSEMENTS ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

## AVERTISSEMENT

L'utilisation de cet équipement est potentiellement dangereuse. Des précautions doivent être prises avant et pendant l'utilisation de la machine et de l'outil de décapage à haute pression. Veuillez lire et respecter toutes ces instructions en plus des directives du livret pratique recommandé WJTA, disponible en ligne à l'adresse [www.wjta.org](http://www.wjta.org). Tout écart par rapport aux instructions de sécurité et aux pratiques recommandées peut conduire à des blessures graves voire mortelles.

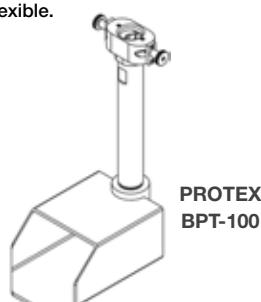
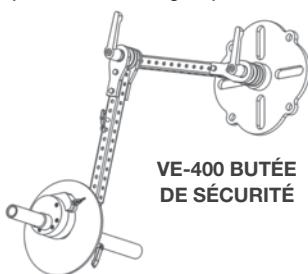
- Ne pas dépasser la pression de fonctionnement maximale spécifiée pour un composant dans un système. Les alentours immédiats de la zone de travail doivent être délimités pour maintenir à l'écart les personnes non formées.
- La vanne de décharge est le dispositif de sécurité le plus important. Chaque opérateur doit disposer de ses propres vannes de décharge et être en mesure de les utiliser pour couper immédiatement la pression d'eau si nécessaire.
- Contrôler l'équipement et la buse pour détecter tout symptôme visible de détérioration, de dommages ou de montage incorrect. Ne pas utiliser un appareil avant réparation. Assurez-vous que tous les raccords filetés sont bien serrés et sans fuite.
- Tous les opérateurs et toutes les personnes à proximité immédiate doivent porter des équipements de protection individuelle, notamment protection homologuée du corps, des mains, des pieds, du visage, des oreilles, des yeux et des passages d'air. Consultez la section 6 Pratiques recommandées du manuel WJTA.
- L'eau sous pression supérieure à 1 379 bar peut atteindre 93 °c et causer des brûlures à l'opérateur. Toujours utiliser des masques faciaux, une armure résistante aux jets d'eau et des gants pour protéger l'opérateur contre les brûlures ou les coupures.
- Contrôlez l'état du flexible à haute pression. N'utilisez que des flexibles ou lances destinés aux applications du décapage à haute pression et de pression nominale supérieure à la pression maximale utilisée sur le chantier. Le raccord d'extrémité ou sertissage du flexible à haute pression doit être de dimension égale ou inférieure au diamètre de l'outil BANSHEE. Le flexible à haute pression doit être aussi gros que possible pour limiter les pertes de charge dans le flexible. Le risque de blocage hydraulique augmente lors du nettoyage de tubes colmatés avec des embouts plus gros.
- Un *dard* est un morceau rigide de canalisation ou de tube utilisé entre l'extrémité du flexible et l'outil BANSHEE. Il a d'habitude une longueur de 60 cm mais celle-ci est variable et c'est essentiellement un dispositif de sécurité pour le décapage manuel à la lance. NE PAS utiliser le dard comme levier ni pour frapper sur un dépôt. Le dard ou l'outil BANSHEE pourrait se casser ou cesser de tourner en étant forcé contre une obstruction. L'accouplement qui raccorde le flexible au dard doit être du type *mince (Slimline)* et d'un diamètre ne dépassant pas celui du corps de l'outil BANSHEE. Un accouplement de diamètre supérieur pourrait accrocher de la matière et causer un blocage hydraulique.



- Un *dispositif antiretour* doit être utilisé lors du nettoyage avec une lance flexible. Ces dispositifs fournissent une butée mécanique qui empêche l'outil de nettoyage à haute pression de sortir du tube pour blesser l'opérateur pendant l'opération de nettoyage. Les équipements automatisés mains libres de StoneAge sont conçus pour protéger l'opérateur et fournissent un dispositif antirecul. En cas de non-utilisation d'équipement automatisé StoneAge avec les lances flexibles, une des deux options de dispositif antirecul StoneAge doit être utilisée.

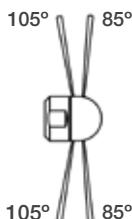
La *butée de sécurité VE-400* est conçue pour protéger l'opérateur de la sortie d'une lance flexible du faisceau de tubes lors des opérations de nettoyage.

La plaque pare-éclaboussures verticale *ProTex BPT-100* est légère et durable pour protéger les opérateurs des dangers potentiels du travail avec une lance flexible.

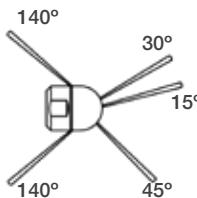


## CONFIGURATIONS DE TÊTE BANSHEE 1 500 BAR

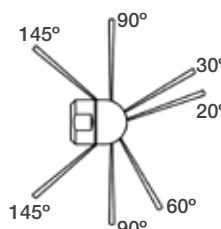
Le diamètre de l'outil BANSHEE et le raccord de l'écrou d'entrée définissent la pression de fonctionnement et la référence. Les outils BANSHEE peuvent être utilisés à des pressions de fonctionnement allant de 69 bar à 1 500 bar. La traction des trois têtes standard va de 13 à 22 N, dans une gamme importante de pressions et de débits.



**POLISSEUR 042**  
4 ports : 2 à 85°, 2 à 105°



**DÉBOUCHEUR 043**  
5 ports : 1 à 15°, 1 à 30°  
1 à 45°, 2 à 140°



**UNIVERSEL 044**  
7 ports : 1 à 20°, 1 à 30°  
1 à 60°, 2 à 90°, 2 à 145°

\*BSPP=British Standard Pipe GA= Gauche DR=Droit  
MP=Moyenne pression NPT=National Pipe Thread

**Tableau 1 - Spécifications de l'outil**

Référence	*Raccord d'entrée	Pression maxi
BN9.5-P1	1/16 NPT	1 035 bar
BN9.5-M7	M7-1.0	1 500 bar
BN9.5-MP4L	1/4-28 GA	1 500 bar
BN9.5-MP4R	1/4-28 DR	1 500 bar
BN13-P2	1/8 NPT	1 035 bar
BN13-BSPP2	1/8 BSPP	1 250 bar
BN13-MP4L	1/4-28 GA	1 500 bar
BN13-MP4R	1/4-28 DR	1 500 bar
BN13-MP6L	3/8-24 GA	1 500 bar
BN13-MP6R	3/8-24 DR	1 500 bar
BN15-P2	1/8 NPT	1 035 bar
BN15-BSPP2	1/8 BSPP	1 250 bar
BN15-MP6L	3/8-24 GA	1 500 bar
BN15-MP6R	3/8-24 DR	1 500 bar
BN18-P4	1/4 NPT	1 035 bar
BN18-BSPP4	1/4 BSPP	1 400 bar
BN18-MP9L	9/16-18 GA	1 500 bar
BN18-MP9R	9/16-18 DR	1 500 bar
BN24-P6	3/8 NPT	1 035 bar
BN24-BSPP6	3/8 BSPP	1 500 bar
BN24-MP9L	9/16-18 GA	1 500 bar
BN24-MP9R	9/16-18 DR	1 500 bar
BN33-P8	1/2 NPT	1 035 bar
BN33-BSPP8	1/2 BSPP	1 500 bar
BN33-MP9	9/16 MP	1 500 bar

**Tableau 2 – Choix de tête**

Référence	Gamme de pression	Débit
BN9.5-A	10 000-15 000 psi	5-6 gpm
-B	15 000-22 000 psi	5-6 gpm
BN13-A	8 000-15 000 psi	7-10 gpm
-P	12 000-22 000 psi	7-10 gpm
BN15-A	8 000-15 000 psi	7-10 gpm
-P	12 000-22 000 psi	7-10 gpm
BN18-A	8 000-15 000 psi	11-14 gpm
-B	8 000-15 000 psi	8-10 gpm
-P	12 000-22 000 psi	11-14 gpm
-D	12 000-22 000 psi	8-10 gpm
BN24-A	8 000-15 000 psi	19-24 gpm
-B	8 000-15 000 psi	14-18 gpm
-P	8 000-15 000 psi	11-13 gpm
-D	12 000-22 000 psi	17-20 gpm
-E	12 000-22 000 psi	14-16 gpm
-F	12 000-22 000 psi	11-13 gpm
BN33-A	8 000-15 000 psi	39-48 gpm
-B	8 000-15 000 psi	32-38 gpm
-P	8 000-15 000 psi	25-31 gpm
-D	8 000-15 000 psi	19-24 gpm
-E	8 000-15 000 psi	14-18 gpm
-F	12 000-22 000 psi	21-25 gpm
-G	12 000-22 000 psi	17-20 gpm
-H	12 000-22 000 psi	14-16 gpm
-I	12 000-22 000 psi	11-13 gpm

# FONCTIONNEMENT DU BANSHEE 1 500 BAR

## MODE D'EMPLOI :

1. Rincez l'ensemble du système avant d'installer l'outil BANSHEE à l'extrémité du flexible ou du dard. Une fourniture d'eau propre est nécessaire pour un fonctionnement fiable, les particules ne devraient pas dépasser 25 microns.
2. Une fois le système rincé, fixez l'outil BANSHEE et placez-le dans un tube ouvert après réglage de la pression de fonctionnement.
3. Quand l'outil est à pression de fonctionnement, l'eau sortant de l'outil par les trajets de fuite/trous d'évacuation empêchent la pénétration dans l'outil des débris extérieurs.
4. Si l'outil n'est pas sous pression, il ne doit pas être laissé à l'intérieur d'un tube colmaté. Ceci pourrait permettre la pénétration de débris qui pourraient empêcher la rotation ou endommager l'outil.
5. Si l'outil ne tourne pas à la fermeture de la vanne de décharge, l'opérateur doit essayer de fermer lentement et plusieurs fois la vanne de décharge pour faire monter la pression jusqu'à obtenir un fonctionnement normal. Ceci permet aussi d'évacuer les débris de l'outil.
6. La tête de buse percée BANSHEE doit durer entre 20 et 60 heures. L'usure des gicleurs réduit la vitesse de coupe. L'outil peut amortir des blocages hydrauliques lors du nettoyage de tubes colmatés. Ceci survient quand les gicleurs ne découpent pas efficacement la matière en éléments plus petits.
7. Pour utiliser des outils BANSHEE dans des tubes colmatés, ne coincez pas la tête dans les dépôts parce que cela empêcherait la rotation de l'outil et limiterait ses capacités de découpe. Quand l'outil entre en contact avec le dépôt, laissez-le découper la matière et progresser à son propre rythme. S'il cesse d'avancer, ramenez le flexible légèrement en arrière pour éloigner la tête du dépôt. Cette action permet aussi aux gicleurs d'attaquer le dépôt à un angle différent. Le flexible doit être entré et sorti progressivement du tube, en laissant suffisamment de temps aux gicleurs pour effectuer leur travail. Répétez la procédure jusqu'au décolmatage du tube.
8. Pour le polissage de tubes entartrés, on a pu voir l'outil traverser en 10 secondes un tube entarté de 4,5 m de long. Bien que ce soit suffisant pour nettoyer des dépôts faciles à éliminer, nous recommandons de faire entrer l'outil dans le tube à une vitesse inférieure. Ceci permet d'assurer un nettoyage adéquat. À moins que le dépôt ne soit très facile à éliminer, cela ne permet pas d'éliminer totalement le tartre.

## AVIS

Le piquage par corrosion est une des pannes les plus courantes sur les outils BANSHEE. Le piquage peut causer une panne prématuée par fissuration. StoneAge recommande les mesures suivantes pour prolonger la durée de vie des outils BANSHEE.

*Après usage, soufflez l'excédent d'eau et les débris.*

*Rincez l'outil au WD-40®*

*Stockez l'outil dans du WD-40®*

# DÉPANNAGE DU BANSHEE 1 500 BAR

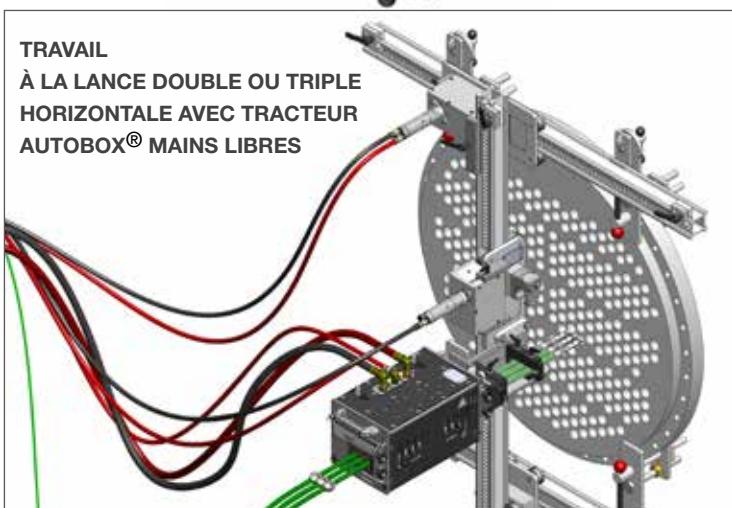
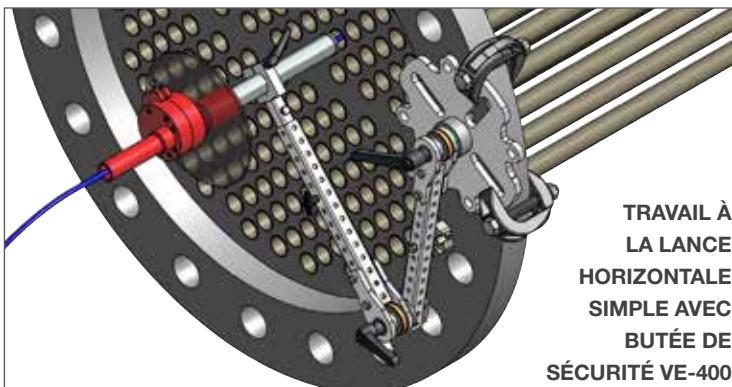
## L'OUTIL NE TOURNE PAS :

- Tous les outils BANSHEE comportent un arbre conique qui s'adapte sur un corps conique. Ces surfaces ne se touchent pas en fonctionnement. Évitez de tirer pour séparer la tête de l'arbre pour faire pivoter l'outil, ceci le bloque. Dans ce cas, frappez la tête/arbre sur une surface pour le dégager.
- Les opérateurs devraient être avertis de ne pas faire levier de côté sur l'outil. Ceci peut casser l'arbre juste derrière la tête, en particulier en cas d'utilisation d'un dard rigide à l'entrée.
- Recherchez un colmatage des gicleurs de la buse ; la rotation est souvent empêchée quand l'un d'eux est colmaté. Si cela ne résout pas le problème, démontez et contrôlez la partie tournante.
- Il y a quatre petits trous à la sortie de la partie conique de l'arbre ; recherchez-y des débris pour les nettoyer. Soufflez le corps et essuyez l'arbre pour éliminer tout débris.

WD-40® est une marque déposée de WD-40 Corporation.

# FONCTIONNEMENT DU BANSHEE 1 500 BAR

## DIFFÉRENTS TYPES D'APPLICATIONS BANSHEE



# ENTRETIEN DU BANSHEE 1 500 BAR

## AVIS

### **N'UTILISEZ PAS DE SERRE-TUBE NI DE PINCES DENTÉES**

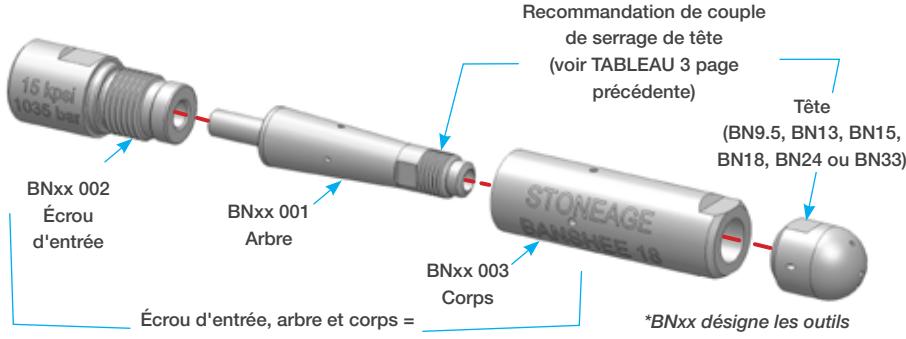
Ils pourraient écraser et fissurer le corps en acier trempé, et conduire à la rupture de l'outil pendant l'utilisation.

Les têtes de buse sont des pièces d'usure à remplacer après 20 à 60 heures, selon la filtration de l'eau et la pression de fonctionnement. Tous les outils BANSHEE exigent l'utilisation d'une clé plate de dimension adaptée aux plats prévus sur l'écrou d'entrée pour la fixation de l'outil à la lance. Les plats doivent toujours être utilisés pour l'entretien de ces outils. Le TABLEAU 3 détaille la dimension de clé nécessaire pour chaque pièce des outils ainsi que les kits disponibles contenant les clés adaptées à chaque modèle d'outil.

Tableau 3 - Plages de couple recommandées et dimensions de clé nécessaires

Numéro du kit d'outils StoneAge	Pièce	Dimension de clé (po)	Plages de couple recommandées (avec antigrippant)					
			IN-LBS		FT-LBS		N-m	
BN9.5 612	Tige	3/16	36	40	3	3,3	4,1	4,5
	Tête	5/16						
	Corps	11/32	194	216	16	18	22	24,4
	Écrou	5/16						
BN13 612	Tige	13/64	63	70	5	5,8	7,1	7,9
	Tête	3/8						
	Corps	7/16	270	300	23	25	30,5	33,9
	Écrou	7/16						
BN15 612	Tige	1/4	108	120	9	10	12,2	13,6
	Tête	1/2						
	Corps	1/2	315	350	26	29	35,6	39,5
	Écrou	1/2						
BN18 612	Tige	5/16	180	200	15	16,7	20,3	22,6
	Tête	9/16						
	Corps	9/16	540	600	45	50	61	67,8
	Écrou	5/8						
BN24 612	Tige	1/2	432	480	36	40	48,8	54,2
	Tête	13/16						
	Corps	13/16	756	840	63	70	85,4	94,9
	Écrou	13/16						
BN33 612	Tige	9/16	486	540	41	45	54,9	61
	Tête	1-1/8						
	Corps	1-1/8	1 080	1 200	90	100	122	135,6
	Écrou	1-1/8						

# ENTRETIEN DU BANSHEE 1 500 BAR



## PROCÉDURE DE DÉMONTAGE :

1. Prévoyez les clés plates de dimension appropriée à l'outil à entretenir. Consultez le Tableau 3 page précédente pour une liste des dimensions de clé.
2. Trouvez les plats sur la tête et serrez-les dans un étau, de façon à orienter vers le haut le côté écrou de l'outil.
3. Glissez une clé sur les plats de l'arbre et desserrez l'ensemble tournant de la tête.
4. Déposez le BANSHEE de l'étau et dévissez la tête de l'ensemble tournant.
5. Serrez une clé à molette de 1-1/8" dans l'étau, avec le côté plat de la mâchoire parallèle au sol.
6. Glissez les plats de l'écrou d'entrée dans l'ouverture de la clé. Avec une deuxième clé plate sur les plats du corps, débloquez le corps de l'écrou d'entrée et dévissez.
7. L'arbre doit simplement tomber du corps, le démontage est terminé.

## NETTOYAGE :

1. Assurez-vous que tous les trous des quatre pièces sont dégagés de tout débris à l'aide d'une aiguille ou d'une épingle. Les trous de l'arbre sont critiques pour assurer une bonne rotation.
2. Soufflez l'excès d'eau après nettoyage de chaque pièce.

## CONTRÔLE :

1. Les têtes sont conçus pour 20-60 heures de travail en fonction de la qualité de l'eau et de la pression de fonctionnement. Une tête usée réduit les vitesses de coupe et la productivité globale. Recherchez sur la tête des traces de coups, de creux et d'usure des gicleurs. En cas de doute, remplacez la tête.
2. Contrôlez l'état de l'arbre en recherchant des fissures, piqûres ou une usure inégale.

## PROCÉDURE DE MONTAGE :

1. Positionnez la tige de l'arbre dans l'écrou d'entrée.
2. Glissez le corps sur l'arbre et vissez-le sur l'écrou d'entrée.
3. Serrez une clé à molette de 1-1/8" dans l'étau, avec le côté plat de la mâchoire parallèle au sol. Glissez les plats de l'écrou d'entrée dans l'ouverture de la clé. Avec une deuxième clé plate sur les plats du corps, serrez le corps sur l'écrou d'entrée.
4. Vissez la tête sur l'arbre. Trouvez les plats sur la tête et serrez-les dans un étau, de façon à orienter vers le haut le côté écrou de l'outil.
5. Glissez une clé sur les plats de l'arbre et serrez l'ensemble tournant sur la tête.

## AVIS

Le piquage par corrosion est une des pannes les plus courantes sur les outils BANSHEE. Le piquage peut causer une panne prématuée par fissuration. StoneAge recommande les mesures suivantes pour prolonger la durée de vie des outils BANSHEE.

*Après usage, soufflez l'excédent d'eau et les débris.*

*Rincez l'outil au WD-40®*

*Stockez l'outil dans du WD-40®*

## AVERTISSEMENT

*Le Banshee caréné n'est PAS conçu pour être utilisé sur une lance flexible utilisée à la main.*

La seule alternative pour utiliser manuellement le Banshee caréné sur une lance flexible consiste à utiliser une buse de traction entre l'extrémité du flexible et l'entrée du Banshee pour équilibrer la force de poussée. Néanmoins, les Banshee carénés peuvent être utilisés avec des lances flexibles utilisées par des équipements automatisés mains libres mais NON PAS dans les mains des utilisateurs du décapage à haute pression.

Les Banshee carénés sont des systèmes autorotatifs conçus pour le nettoyage des tubes à l'extrémité d'une lance rigide. Le carénage permet de pousser l'outil contre la matière à éliminer sans arrêter la rotation de la tête. Du fait du carénage qui entoure la tête, il est impossible d'utiliser des gicleurs de traction orientés vers l'arrière ; tous les gicleurs sont orientés vers l'avant ce qui se traduit par une force de poussée à laquelle doit résister la lance rigide et la machine.

### TÊTES DE GICLEUR :

L'architecture de tête standard (BNS 043-A) a cinq gicleurs orientés vers l'avant à 20, 30, 40 et 60 degrés. Chaque tête est conçue pour une gamme de pressions et débits indiquée ci-dessous dans le TABLEAU 5. La force de poussée des gicleurs va de 70 à 180 N (selon la pression de fonctionnement). Les têtes de buse sont des pièces d'usure à remplacer après 20 à 60 heures, selon la filtration de l'eau et la pression de fonctionnement. Les plats pour clé sur l'arbre BN13 sont à 13/64" ou 5 mm et l'écrou d'entrée comme le corps ont des plats de 7/16" ou 11 mm ; ces clés sont disponibles chez StoneAge. Le carénage est vissé sur le corps et doit être déposé pour accéder à la tête.

Le diamètre de l'outil et de l'écrou de raccord d'entrée définissent le modèle et la référence. L'outil peut s'utiliser à des pressions de fonctionnement de 69 à 1 500 bar, selon le raccord d'entrée.

Tableau 4 – Spécifications de l'outil

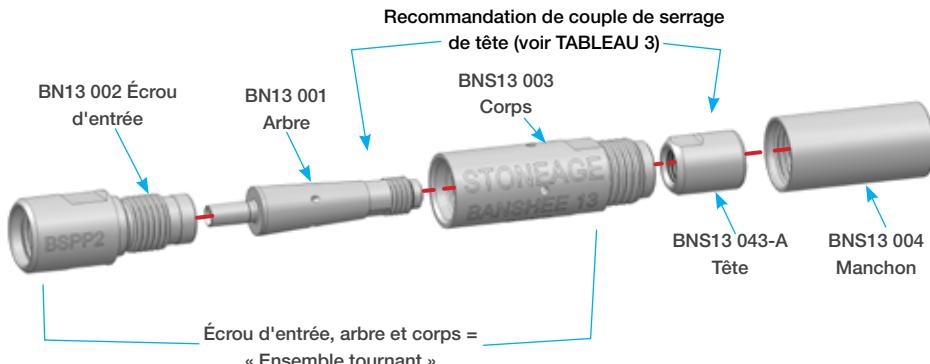
Référence	*Raccord d'entrée	Pression maxi
BNS13-P2	1/8 NPT	1 035 bar
BNS13-BSP	1/8 BSPP	1 250 bar
BNS13-MP4L	1/4-28 à gauche	1 500 bar
BNS13-MP4R	1/4-28 à droite	1 500 bar
BNS13-MP6L	3/8-24 à gauche	1 500 bar
BNS13-MP6R	3/8-24 à droite	1 500 bar

Tableau 5 – Choix de tête

Référence	Gamme de pression	Débit
BNS13-043 A	8 000-22 000 psi	6-9 gpm

Plages de couple recommandées  
(avec antigrippant)

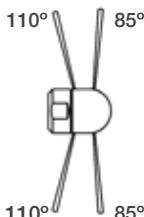
BNS13	8 N·m
-------	-------



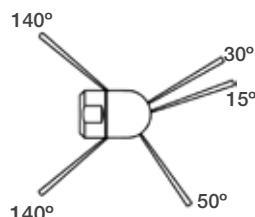
Les BANSHEE 2 800 bar sont des outils autorotatifs conçus pour le nettoyage de tubes. Le diamètre de l'outil et de l'écrout de raccord d'entrée définissent le modèle et la référence. L'outil peut s'utiliser à des pressions de fonctionnement comprises entre 1 750 et 2 800 bar, selon le raccord d'entrée et l'équipement en gicleurs de la tête. Contrairement aux Banshee à pression plus basse, les têtes de BANSHEE 2 800 bar sont livrées avec des inserts de buse remplaçables en saphir.

#### TÊTES DE GICLEUR :

Deux architectures standard de tête sont disponibles, les deux sont utilisables dans des gammes de débits et de pressions. Les buses de toutes les têtes sont en saphir OS2. Différentes dimensions des orifices de buses permettent des combinaisons différentes de pressions et de débits. Consultez le TABLEAU 7 pour les spécifications de débits et d'équipement en gicleurs de la tête. La traction des têtes standard va de 16 à 18 N.



**POLISSEUR 442**  
4 ports : 2 à 85°, 2 à 110°



**DÉBOUCHEUR 443**  
5 ports : 1 à 15°, 1 à 30°  
1 à 50°, 2 à 140°

Tableau 6 - Spécifications de l'outil

Référence	*Raccord d'entrée	Pression maxi
BN13-H4L	14-28 GA	2 800 bar
BN13-H6L	3/8-24 GA	2 800 bar
BN18-H6L	3/8-24 GA	2 800 bar
BN18-H9L	9/16-18 GA	2 800 bar
BN18-H9R	9/16-18 DR	2 800 bar
BN18-HM14L	M14 x 1,5 GA	2 800 bar
BN27-H9L	9/16-18 GA	2 800 bar
BN27-HM14L	M14 x 1,5 GA	2 800 bar

\*BSPP=British Standard Pipe GA= Gauche DR=Droit  
MP=Moyenne pression NPT=National Pipe Thread

Tableau 7 - Choix de tête

Référence	OS2-0XX Dimension de gicleur avant	OS2-0XX Dimension de gicleur arrière	Débit
BN13 442-C	2 x 0,014	2 x 0,015	5,5-6 gpm
-D	2 x 0,010	2 x 0,014	4,5-5 gpm
BN13 443-C	3 x 0,010	2 x 0,016	5,5-6 gpm
-D	3 x 0,009	2 x 0,015	4,5-5 gpm
BN18 442-A	2 x 0,020	2 x 0,017	8-8,5 gpm
-B	2 x 0,018	2 x 0,017	7-7,5 gpm
-P	2 x 0,015	2 x 0,015	6-6,5 gpm
-D	2 x 0,010	2 x 0,014	5-5,5 gpm
BN18 443-A	3 x 0,014	2 x 0,020	8-8,5 gpm
-B	3 x 0,013	2 x 0,019	7-7,5 gpm
-P	3 x 0,011	2 x 0,016	6-6,5 gpm
-D	3 x 0,009	2 x 0,014	5-5,5 gpm
BN27 442-A	2 x 0,018	2 x 0,018	8-8,5 gpm
-B	2 x 0,015	2 x 0,016	7-7,5 gpm
-P	2 x 0,011	2 x 0,015	6-6,5 gpm
-D	2 x 0,009	2 x 0,013	5-5,5 gpm
BN27 443-A	3 x 0,013	2 x 0,019	8-8,5 gpm
-B	3 x 0,011	2 x 0,017	7-7,5 gpm
-P	3 x 0,009	2 x 0,014	6-6,5 gpm
-D	3 x 0,006	2 x 0,013	5-5,5 gpm

# FONCTIONNEMENT DU BANSHEE 2 800 BAR

## AVERTISSEMENT

*Les opérateurs DOIVENT respecter les Avertissements et instructions de sécurité de la Page 5 de ce manuel.*

### MODE D'EMPLOI :

1. Rincez l'ensemble du système avant d'installer l'outil BANSHEE à l'extrémité du flexible ou du dard. Une fourniture d'eau propre est nécessaire pour un fonctionnement fiable, les particules ne devraient pas dépasser 25 microns.
2. Une fois le système rincé, fixez l'outil BANSHEE et placez-le dans un tube ouvert après réglage de la pression de fonctionnement.
3. Quand l'outil est à pression de fonctionnement, l'eau sortant de l'outil par les trajets de fuite/trous d'évacuation empêchent la pénétration dans l'outil des débris extérieurs.
4. Si l'outil n'est pas sous pression, il ne doit pas être laissé à l'intérieur d'un tube colmaté. Ceci pourrait permettre la pénétration de débris qui pourraient empêcher la rotation ou endommager l'outil.
5. Si l'outil ne tourne pas à la fermeture de la vanne de décharge, l'opérateur doit essayer de fermer lentement et plusieurs fois la vanne de décharge pour faire monter la pression jusqu'à obtenir un fonctionnement normal. Ceci permet aussi d'évacuer les débris de l'outil.
6. Les buses en saphir peuvent durer plusieurs centaines d'heures avec un entretien approprié. L'usure des gicleurs réduit la vitesse de coupe. L'outil peut amorcer des blocages hydrauliques lors du nettoyage de tubes colmatés. Ceci survient quand les gicleurs ne découpent pas efficacement la matière en éléments plus petits.
7. Pour utiliser des outils BANSHEE dans des tubes colmatés, ne coincez pas la tête dans les dépôts parce que cela empêcherait la rotation de l'outil et limiterait ses capacités de découpe. Quand l'outil entre en contact avec le dépôt, laissez-le découper la matière et progresser à son propre rythme. S'il cesse d'avancer, ramenez le flexible légèrement en arrière pour éloigner la tête du dépôt. Cette action permet aussi aux gicleurs d'attaquer le dépôt à un angle différent. Le flexible doit être entré et sorti progressivement du tube, en laissant suffisamment de temps aux gicleurs pour effectuer leur travail. Répétez la procédure jusqu'au décolmatage du tube.
8. Pour le polissage de tubes entartrés, on a pu voir l'outil traverser en 10 secondes un tube entarté de 4,5 m de long. Bien que ce soit suffisant pour nettoyer des dépôts faciles à éliminer, nous recommandons de faire entrer l'outil dans le tube à une vitesse inférieure. Ceci permet d'assurer un nettoyage adéquat. À moins que le dépôt ne soit très facile à éliminer, cela ne permet pas d'éliminer totalement le tartre.

## AVIS

Le piquage par corrosion est une des pannes les plus courantes sur les outils BANSHEE. Le piquage peut causer une panne prématuée par fissuration. StoneAge recommande les mesures suivantes pour prolonger la durée de vie des outils BANSHEE.

*Après usage, soufflez l'excédent d'eau et les débris.*

*Rincez l'outil au WD-40®*

*Stockez l'outil dans du WD-40®*

## DÉPANNAGE DU BANSHEE 2 800 BAR

### L'OUTIL NE TOURNE PAS :

- Tous les outils BANSHEE comportent un arbre conique qui s'adapte sur un corps conique. Ces surfaces ne se touchent pas en fonctionnement. Évitez de tirer pour séparer la tête de l'arbre pour faire pivoter l'outil, ceci le bloque. Dans ce cas, frappez la tête/arbre sur une surface pour le dégager.
- Les opérateurs devraient être avertis de ne pas faire levier de côté sur l'outil. Ceci peut casser l'arbre juste derrière la tête, en particulier en cas d'utilisation d'un dard rigide à l'entrée.
- Recherchez un colmatage des gicleurs de la buse ; la rotation est souvent empêchée quand l'un d'eux est colmaté. Si cela ne résout pas le problème, démontez et contrôlez la partie tournante.
- Il y a deux petits trous à la sortie de la partie conique de l'arbre ; recherchez-y des débris pour les nettoyer. Soufflez le corps et essayez l'arbre pour éliminer tout débris.

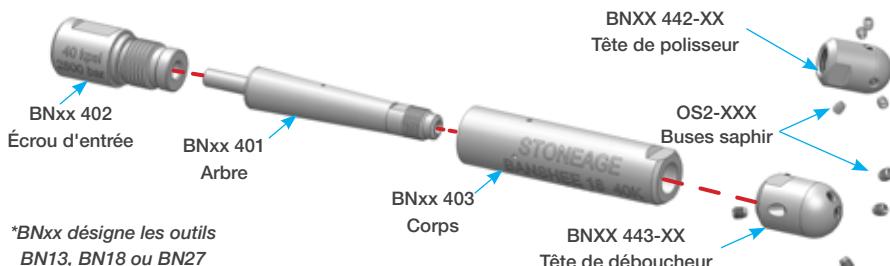
# ENTRETIEN DU BANSHEE 2 800 BAR

## BUSES EN SAPHIR OS2 :

La durée de vie des inserts de buse en saphir dépend de la filtration de l'eau. Toute particule heurtant le saphir le dégrade instantanément. Avec de l'eau propre et un entretien correct, elles peuvent durer plusieurs centaines d'heures. Les kits de clés BANSHEE 2 800 bar incluent aussi une clé allen de 1/16" et du LOCTITE® 680 pour le remplacement des buses.

## REEMPLACEMENT DES BUSES EN SAPPHIR :

1. Pour déposer les inserts de buse usagés, chauffez la tête avec un chalumeau au propane pendant une minute ou juste assez pour ramollir le produit de blocage de fillet.
2. Tous les inserts de buse peuvent être posés à l'aide de la clé allen de 1/16" et d'une goutte de LOCTITE® 680 fournis dans les kits de clés.



## AVIS

### N'UTILISEZ PAS DE SERRE-TUBE NI DE PINCES DENTÉES

Ils pourraient écraser et fissurer le corps en acier trempé, et conduire à la rupture de l'outil pendant l'utilisation.

\*StoneAge ne recommande PAS le remplacement de pièces du BANSHEE 2 800 bar (à l'exception des buses OS2) du fait des tolérances étroites, de l'état et de l'ajustement inconnu ou non contrôlé des pièces d'origine.

Tous les outils BANSHEE exigent l'utilisation d'une clé plate de dimension adaptée aux plats prévus sur l'écrou d'entrée pour la fixation de l'outil à la lance. Les plats doivent toujours être utilisés pour l'entretien de ces outils. Le TABLEAU 8 détaille la dimension de clé nécessaire pour chaque pièce des outils ainsi que les kits disponibles contenant les clés adaptées à chaque modèle d'outil, une clé allen de 1/6" et du LOCTITE® 680.

Tableau 8 – Plages de couple recommandées et dimensions de clé nécessaires

Numéro du kit d'outils StoneAge	Pièce	Dimension de clé (po)	Plages de couple recommandées (avec antigrippant)					
			IN-LBS		FT-LBS		N-m	
BN13 612-H	Tige	3/16	63	70	5	5,8	7,1	7,9
	Tête	5/16			23	25	30,5	33,9
	Corps	11/32	270	300	15	16,7	20,3	22,6
	Écrou	5/16			45	50	61	67,8
BN18 612-H6L	Tige	13/64	180	200	15	16,7	20,3	22,6
	Tête	3/8			45	50	61	67,8
	Corps	7/16	540	600	50	61	74,4	82,7
	Écrou	7/16			85	103,7	115,2	128,5
BN27 612-H9L	Tige	1/4	432	480	40	48,8	54,2	61,8
	Tête	1/2			77	85	98,5	110,2
	Corps	1/2	918	1 020	85	103,7	115,2	128,5
	Écrou	1/2			115,2	133,0	145,8	158,5

LOCTITE® est une marque déposée de Henkel Corporation.

# RÉFÉRENCES 1 500 BAR

PRESSION	RÉFÉRENCE	STYLE	GAMME DE DÉBIT	
<b>CHOIX DE TÊTE BN9.5</b>				
10 000-15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN9.5 042-A</b>	Polisseur	4,5-5,5 gpm (17-21 l/min)	
	<b>BN9.5 043-A</b>	Déboucheur	5-6 gpm (19-23 l/min)	
15 000-22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN9.5 042-B</b>	Polisseur	5-6 gpm (19-23 l/min)	
	<b>BN9.5 043-B</b>	Déboucheur	5,5-6,5 gpm (21-25 l/min)	
	<b>BN9.5 044-1</b>	Universel	7,0-8,0 gpm (27-30 l/min)	
<b>CHOIX DE TÊTE BN13</b>				
10 000-15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN13 042-A</b>	Polisseur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN13 043-A</b>	Déboucheur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN13 044-A</b>	Universel	8-10 gpm (30-38 l/min)	
15 000-22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN13 042-C</b>	Polisseur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN13 043-C</b>	Déboucheur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN13 044-C</b>	Universel	8-10 gpm (30-38 l/min)	
<b>CHOIX DE TÊTE BN15</b>				
10 000-15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN15 042-A</b>	Polisseur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN15 043-A</b>	Déboucheur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN15 044-A</b>	Universel	8-10 gpm (30-38 l/min)	
15 000-22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN15 042-C</b>	Polisseur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN15 043-C</b>	Déboucheur	7-9 gpm (27-34 l/min)	
	<b>BN15 044-C</b>	Universel	8-10 gpm (30-38 l/min)	
<b>CHOIX DE TÊTE BN18</b>				
10 000-15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN18 042-A</b>	Polisseur	11-14 gpm (42-53 l/min)	
	<b>BN18 042-B</b>	Polisseur	8-10 gpm (30-38 l/min)	
	<b>BN18 043-A</b>	Déboucheur	11-14 gpm (42-53 l/min)	
	<b>BN18 043-B</b>	Déboucheur	8-10 gpm (30-38 l/min)	
	<b>BN18 044-A</b>	Universel	11-14 gpm (42-53 l/min)	
	<b>BN18 044-B</b>	Universel	8-10 gpm (30-38 l/min)	
15 000-22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN18 042-C</b>	Polisseur	11-14 gpm (42-53 l/min)	
	<b>BN18 042-D</b>	Polisseur	8-10 gpm (30-38 l/min)	
	<b>BN18 043-C</b>	Déboucheur	11-14 gpm (42-53 l/min)	
	<b>BN18 043-D</b>	Déboucheur	8-10 gpm (30-38 l/min)	
	<b>BN18 044-C</b>	Universel	11-14 gpm (42-53 l/min)	

PRESSION	RÉFÉRENCE	STYLE	GAMME DE DÉBIT	
<b>CHOIX DE TÊTE BN24</b>				
10 000- 15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN24 042-A</b>	Polisseur	20-25 gpm (76-95 l/min)	
	<b>BN24 042-B</b>	Polisseur	15-19 gpm (57-72 l/min)	
	<b>BN24 042-C</b>	Polisseur	12-14 gpm (45-53 l/min)	
	<b>BN24 044-A</b>	Universel	20-25 gpm (76-95 l/min)	
	<b>BN24 044-B</b>	Universel	15-19 gpm (57-72 l/min)	
	<b>BN24 044-C</b>	Universel	12-14 gpm (45-53 l/min)	
15 000- 22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN24 042-D</b>	Polisseur	18-21 gpm (68-80 l/min)	
	<b>BN24 042-E</b>	Polisseur	15-17 gpm (57-64 l/min)	
	<b>BN24 042-F</b>	Polisseur	12-14 gpm (45-53 l/min)	
	<b>BN24 044-D</b>	Universel	18-21 gpm (68-80 l/min)	
	<b>BN24 044-E</b>	Universel	15-17 gpm (57-64 l/min)	
	<b>BN24 044-F</b>	Universel	12-14 gpm (45-53 l/min)	

**CHOIX DE TÊTE BN33**

10 000- 15 000 psi (700-1 000 bar)	<b>BN33 044-A</b>	Universel	40-49 gpm (150-190 l/min)	
	<b>BN33 044-B</b>	Universel	33-39 gpm (130-150 l/min)	
	<b>BN33 044-C</b>	Universel	26-32 gpm (98-120 l/min)	
	<b>BN33 044-D</b>	Universel	20-25 gpm (76-95 l/min)	
	<b>BN33 044-E</b>	Universel	15-19 gpm (57-72 l/min)	
15 000- 22 000 psi (1 000-1 500 bar)	<b>BN33 044-F</b>	Universel	22-26 gpm (83-98 l/min)	
	<b>BN33 044-G</b>	Universel	18-21 gpm (68-80 l/min)	
	<b>BN33 044-H</b>	Universel	15-17 gpm (57-64 l/min)	
	<b>BN33 044-I</b>	Universel	12-14 gpm (45-53 l/min)	

# RÉFÉRENCES 2 800 BAR

PRESSION	RÉFÉRENCE	STYLE	GAMME DE DÉBIT	
<b>CHOIX DE TÊTE BN13 40K</b>				
30 000- 40 000 psi (2 100-2 800 bar)	<b>BN13 442-C</b>	Polisseur	5,5-6 gpm	21-23 l/min
	<b>BN13 442-D</b>	Polisseur	4,5-5 gpm	17-19 l/min
	<b>BN13 443-C</b>	Déboucheur	5,5-6 gpm	21-23 l/min
	<b>BN13 443-D</b>	Déboucheur	4,5-5 gpm	17-19 l/min
<b>CHOIX DE TÊTE BN18 40K</b>				
30 000- 40 000 psi (2 100-2 800 bar)	<b>BN18 442-A</b>	Polisseur	8-8,5 gpm	(30-32 l/min)
	<b>BN18 442-B</b>	Polisseur	7-7,5 gpm	(27-28 l/min)
	<b>BN18 442-C</b>	Polisseur	6-6,5 gpm	(23-25 l/min)
	<b>BN18 442-D</b>	Polisseur	5-5,5 gpm	(19-21 l/min)
	<b>BN18 443-A</b>	Déboucheur	8-8,5 gpm	(30-32 l/min)
	<b>BN18 443-B</b>	Déboucheur	7-7,5 gpm	(27-28 l/min)
	<b>BN18 443-C</b>	Déboucheur	6-6,5 gpm	(23-25 l/min)
	<b>BN18 443-D</b>	Déboucheur	5-5,5 gpm	(19-21 l/min)



PRESSION	RÉFÉRENCE	STYLE	GAMME DE DÉBIT	
<b>CHOIX DE TÊTE BN27 40K</b>				
30 000- 40 000 psi (2 100-2 800 bar)	<b>BN27 442-A</b>	Polisseur	8-8,5 gpm (30-32 l/min)	
	<b>BN27 442-B</b>	Polisseur	7-7,5 gpm (27-28 l/min)	
	<b>BN27 442-C</b>	Polisseur	6-6,5 gpm (23-25 l/min)	
	<b>BN27 442-D</b>	Polisseur	5-5,5 gpm (19-21 l/min)	
	<b>BN27 443-A</b>	Déboucheur	8-8,5 gpm (30-32 l/min)	
	<b>BN27 443-B</b>	Déboucheur	7-7,5 gpm (27-28 l/min)	
	<b>BN27 443-C</b>	Déboucheur	6-6,5 gpm (23-25 l/min)	
	<b>BN27 443-D</b>	Déboucheur	5-5,5 gpm (19-21 l/min)	

## NOTES

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE VIDE

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE VIDE

# CONDITIONS GÉNÉRALES ET GARANTIE

## 1. Acceptation des Modalités et des Conditions.

La réception des présentes Modalités et Conditions de Vente (« Modalités et Conditions ») entraîne l'acceptation, par StoneAge, Inc. (« Vendeur »), de la commande passée par l'Acheteur (« Acheteur »). Cette acceptation est expressément accordée à la condition que l'Acheteur consente aux présentes Modalités et Conditions. Ce consentement est réputé accordé sauf si l'Acheteur présente au Vendeur un avis écrit d'objection à l'une des présentes Modalités et Conditions (incluant les incompatibilités entre le bon de commande de l'Acheteur et la présente acceptation) juste après le moment où il les reçoit.

Le Vendeur souhaite fournir un service rapide et efficace à l'Acheteur. Cependant, la négociation individuelle des modalités de chaque contrat de vente affaiblirait significativement l'aptitude du Vendeur à fournir ce service. En conséquence, le ou les produits fournis par le Vendeur ne sont vendus que dans le respect des modalités et conditions énoncées dans les présentes et en tenant compte des modalités et conditions posées par le Contrat StoneAge pour Concessionnaire ou Contrat StoneAge pour Revendeur étant en vigueur, s'il est applicable. Indépendamment des modalités et conditions figurant sur la commande de l'Acheteur, l'exécution d'un contrat incomtant au Vendeur dépend expressément de l'acceptation, par l'Acheteur, des présentes Modalités et Conditions, sauf si le Vendeur accepte le contraire spécifiquement et par écrit. Si cette acceptation n'est pas accordée, le lancement de l'exécution, l'expédition et/ou la livraison n'interviendront que dans une mesure convenant à l'Acheteur et ne doivent pas être considérés ou interprétés comme une acceptation des modalités et conditions de l'Acheteur.

**2. Paiement/Prix.** À moins que le Vendeur et l'Acheteur n'aient convenu d'autres arrangements par écrit, le paiement du ou des produits doit être effectué dès la réception d'une facture. Les prix y étant indiqués sont ceux étant actuellement pratiqués. Les prix facturés doivent correspondre à la liste des prix en vigueur au moment de l'expédition. Les prix peuvent être augmentés pour inclure une partie quelconque et l'ensemble des taxes applicables, frappant la vente, la livraison ou l'utilisation du ou des produits et que le Vendeur est ou peut être tenu de reverser à une autorité gouvernementale, sauf si des attestations acceptables d'exonération sont présentées par l'Acheteur conformément au droit applicable. L'Acheteur doit payer tous les frais de transport et de livraison et l'ensemble des taxes, droits, prélevements, charges ou suppléments d'accise, de commande, d'occupation, d'utilisation ou d'une nature similaire étant applicables au(x) produit(s) achetés lorsque ceux-ci sont actuellement en vigueur ou imposés par la suite par une autorité gouvernementale étant étrangère ou nationale.

**3. Garantie.** LE VENDEUR N'EST L'AUTEUR D'AUCUNE GARANTIE OU DÉCLARATION SUR LES PERFORMANCES D'UN PRODUIT ALLANT AU-DELÀ DE CE QUI EST STIPULÉ PAR LA GARANTIE LIMITÉE DE STONEAGE ACCORDÉE AVEC LE PRODUIT.

**4. Livraison.** Le Vendeur n'est pas dans l'obligation d'effectuer la livraison à une date particulière, mais fera toujours tout son possible pour la réaliser dans le délai demandé. La date d'expédition proposée constitue une estimation. Le Vendeur informera rapidement l'Acheteur de tout retard significatif et indiquera la date de livraison révisée dès qu'il sera en mesure de le faire. LE VENDEUR N'ENGAGE, EN AUCUN CAS, UNE RESPONSABILITÉ QUELCONQUE EN RAISON D'UNE Perte D'USAGE OU DE DOMMAGES DIRECTS OU CONSÉCUTIFS CAUSÉS PAR UN RETARD QUELLE QU'EN SOIT LA RAISON.

Le ou les produits seront envoyés sur le fondement de la condition FOB point d'origine, sauf si le contraire est spécifiquement convenu, et il appartiendra à l'Acheteur de payer tous les frais d'expédition et d'assurance dus à partir de ce point-là. Le Vendeur déterminera et organisera discrétionnairement les moyens et le mode de transport du ou des produits. L'Acheteur doit assumer tous les risques de perte existant dès le moment où l'expédition ou la distribution du ou des produits est lancée à partir de l'entrepôt du Vendeur. Les erreurs de commande ou les éléments de la commande n'ayant pas été livrés ne peuvent faire l'objet d'un ajustement que s'ils sont signalés dans les quinze (15) jours ouvrables suivant la réception de l'expédition. Aucun produit ne peut être retourné sans l'approbation écrite du Vendeur.

**5. Modification.** Les présentes Modalités et Conditions sont stipulées par le Vendeur et l'Acheteur pour constituer la présentation définitive, complète et exclusive d'un accord sur son objet et ne peuvent pas être complétées ou modifiées sans l'approbation préalable et écrite du Vendeur.

**6. Omission.** Le fait, pour le Vendeur, de ne insister sur la mise en œuvre ou de ne pas mettre en œuvre l'une des Modalités et Conditions à un moment quelconque ne doit, en aucune manière, avoir un effet sur le droit permettant au Vendeur de mettre en œuvre chaque modalité ou condition des présentes ou en exiger le strict respect, limiter ce droit ou l'abonner.

**7. Divisibilité.** Si une disposition des présentes Modalités et Conditions est jugée nulle ou inopposable, cette nullité ou inopposabilité ne doit pas avoir d'incidence sur la validité ou l'opposabilité des autres parties des présentes.

# CONDITIONS GÉNÉRALES ET GARANTIE

**8. Litiges.** Le Vendeur et l'Acheteur doivent s'efforcer de résoudre de bonne foi et rapidement tout litige relevant des présentes Modalités et Conditions par une négociation entre des représentants titulaires d'une capacité les habilitant à régler ce différend. En cas d'échec, le Vendeur et l'Acheteur doivent à nouveau tenter de résoudre le litige de bonne foi en lançant une médiation non contraignante, menée par un tiers et dont les honoraires et coûts seront équitablement répartis entre elles. Un litige n'étant pas résolu par une négociation ou médiation peut être soumis à un tribunal compétent, dans le respect des modalités des présentes. Ces procédures sont des procédures exclusives de résolution de tous les litiges opposant le Vendeur et l'Acheteur.

**9. Droit applicable.** L'ensemble des ventes, des accords de vente, des offres de vente, des propositions, des reconnaissances et des contrats de vente qui incluent, de manière non limitative, les bons de commande acceptés par le Vendeur, doivent être considérés comme un contrat relevant du droit de l'État du Colorado, étant précisé que les droits et devoirs de toutes les personnes considérées et l'interprétation et l'effet de toutes les dispositions des présentes doivent être interprétés à la lumière des lois de cet état qui les régiront.

**10. Compétence et Lieu du For.** Le Vendeur et l'Acheteur acceptent que les tribunaux étatiques ou fédéraux situés dans la Ville et le Comté de Denver, dans le Colorado, soient exclusivement compétents pour connaître de tout contentieux relatif à un litige qui relève des présentes Modalités et Conditions et qui n'est pas autrement résolu en vertu de la Section 9 et relatif aux vices allégués des Produits ou aux dommages subis en vertu de ces vices allégués. Le Vendeur et l'Acheteur acceptent également qu'au cas où un contentieux serait engagé par rapport à un litige de cette nature, il ne peut être lancé que devant ces tribunaux. Le Vendeur et l'Acheteur acceptent la compétence exclusive de ces tribunaux et aucun de ces derniers n'élèvera d'objections ciblant la compétence de ces tribunaux et le lieu où ils se trouvent et étant également fondées sur un dérangement.

**11. Honoraires d'Avocats.** En cas d'engagement d'un contentieux opposant le Vendeur et l'Acheteur ou leurs représentants personnels au sujet d'une disposition des présentes, la partie obtenant gain de cause est fondée, en plus de l'autre réparation lui étant accordée, à obtenir le paiement d'une somme raisonnable au titre des honoraires et frais d'avocats associés à ce contentieux ou cette médiation.

## LISTE DES MARQUES DE FABRIQUE DE STONEAGE

Consultez la liste des marques de fabrique et de service de StoneAge et découvrez les modes d'utilisation de ces marques de fabrique. L'utilisation des marques de fabrique de StoneAge est susceptible d'être interdite, sauf si une autorisation est expressément accordée.

<http://www.StoneAgetools.com/trademark-list/>

## RENSEIGNEMENTS SUR LES BREVETS DE STONEAGE

Consultez la liste des numéros et descriptions actuels de brevets américains dont StoneAge est titulaire.

<http://www.sapatents.com>

## MODALITÉS ET GARANTIE DE STONEAGE

Consultez en ligne les Conditions de la garantie et ses modalités.

<http://www.stoneagetools.com/terms>

<http://www.stoneagetools.com/warranty>

# CONDITIONS GÉNÉRALES ET GARANTIE

## GARANTIE:

Les garanties énoncées dans les présentes ne bénéficient qu'aux Utilisateurs, à savoir les clients devenant acquéreurs ou ayant déjà acquis un produit fabriqué par StoneAge (« Produit ») pour leur usage personnel et ne devant pas être revendu, en passant directement par StoneAge Inc. (« StoneAge ») ou en contactant un Concessionnaire ou Revendeur autorisé de StoneAge (« Concessionnaire »). Aucune garantie d'une genre ou d'une nature quelconque n'est accordée par StoneAge au-delà de celle étant expressément stipulée par les présentes.

**1. PÉRIODE DE GARANTIE LIMITÉE.** Sous réserve des limites et des conditions énoncées ci-après, StoneAge garantit que son Produit est dénué de vices cachés et de fabrication pendant une période d'une (1) année courant de la date à laquelle l'Utilisateur l'a acheté, mais à la condition que le terme de la période de garantie limitée ne tombe pas après une durée de dix-huit (18) mois courant dès le jour où StoneAge envoie le Produit au Concessionnaire ou à l'Utilisateur (« Période de Garantie limitée »). Toutes les pièces de rechange, qui sont à la fois fournies en vertu de la présente Garantie limitée et convenablement installées, bénéficient d'une garantie similaire au Produit original relevant de la présente Garantie si et seulement si les pièces originales s'avèrent être défectueuses pendant la Période de Garantie limitée initiale couvrant le Produit original. Les pièces de rechange sont garanties pendant la durée restante de la Période de Garantie limitée initiale. Cette Garantie limitée ne couvre pas un composant d'un Produit n'ayant pas été fabriqué par StoneAge. Un composant de cette nature est exclusivement soumis aux modalités et conditions de la garantie accordée par son fabricant.

### 2. COUVERTURE DE LA GARANTIE LIMITÉE.

L'unique obligation incomptant à StoneAge en vertu de la présente Garantie limitée consiste, à la convenance de StoneAge et suite à une inspection réalisée par ses soins, à réparer un Produit dont la fabrication ou les matériaux sont jugés défectueux par StoneAge, à le remplacer ou alors à délivrer un avoir au titre de celui-ci. StoneAge se réserve le droit d'examiner le Produit qui serait défectueux afin de déterminer si la présente Garantie limitée est applicable, étant précisé qu'il prend exclusivement la décision définitive sur la couverture accordée par la garantie limitée. Une déclaration ou recommandation faite à un Utilisateur par un représentant de StoneAge, un Concessionnaire ou un agent n'engage pas la responsabilité de StoneAge et ne constitue jamais une garantie accordée par StoneAge ou encore une renonciation ou modification visant l'une des dispositions des présentes.

### 3. FOURNISSEURS DU SERVICE DE GARANTIE.

Le service d'entretien et de réparation du Produit ne peut être fourni que par des représentants agréés de StoneAge en charge de l'entretien et incluant les

Concessionnaires étant des centres agréés de réparation ayant des pièces approuvées de StoneAge. Pour en savoir plus sur les représentants agréés de StoneAge en charge de l'entretien, veuillez consulter le site Internet de StoneAge sur [www.stoneagetools.com/service](http://www.stoneagetools.com/service). Si le Produit a fait l'objet d'un entretien, d'une réparation ou d'une modification sans autorisation ou si des pièces non approuvées ont été utilisées, la présente Garantie limitée sera annulée. StoneAge se réserve le droit de modifier ou d'améliorer les matériaux et la conception du Produit à tout moment et sans adresser un préavis à un Utilisateur ; lors de l'entretien sous garantie d'un Produit déjà fabriqué, StoneAge n'est pas non plus dans l'obligation d'apporter des améliorations similaires.

**4. EXCLUSIONS DE LA GARANTIE.** La présente Garantie ne couvre pas ce qui suit et StoneAge n'est pas responsable de ce qui suit ou d'un dommage causé dans les cas suivants : (1) la modification ou l'altération d'un Produit d'une manière que StoneAge n'a pas préalablement approuvé par écrit ; (2) l'utilisation d'un Produit dans des conditions plus difficiles ou au-delà des capacités prévues et indiquées pour ce Produit ; (3) une moins-value ou un dommage causé par une usure normale, un manquement aux instructions d'utilisation ou d'installation, un usage inapproprié, une faute ou l'absence de protection appropriée pendant l'entreposage ; (4) une exposition à du feu, de l'humidité, des infiltrations d'eau, une tension électrique, des insectes, une explosion, des conditions météorologiques et/ou environnementales exceptionnelles incluant, d'une manière non limitative, la foudre, des désastres naturels, des tempêtes, des cyclones, la grêle, des tremblements de terre, des catastrophes naturelles ou tout autre cas de force majeure ; (5) l'endommagement d'un Produit causé par une tentative de réparation, de remplacement ou d'entretien du Produit par des personnes n'étant pas des représentants agréés de StoneAge en charge de l'entretien ; (6) le coût des pièces et services d'une opération de maintenance normale ; (7) un dommage subi pendant le déchargement, l'expédition ou le transit du Produit ; ou (8) le fait de ne pas conduire les procédures périodiques de maintenance recommandées et listées par le Manuel pour utilisateur accompagnant le Produit.

**5. PROCÉDURES DE GARANTIE LIMITÉE.** Afin de pouvoir bénéficier de l'entretien sous garantie, l'Utilisateur doit : (1) signaler le vice du Produit à l'entité où le Produit a été acheté (par exemple, StoneAge ou le Concessionnaire) pendant la Période de Garantie limitée indiquée par la présente Garantie limitée ; (2) présenter l'original de la facture pour prouver son titre de propriété et la date d'achat ; (3) placer le Produit à la disposition du représentant agréé de StoneAge en charge de l'entretien afin que son inspection puisse déterminer le point de savoir s'il peut être couvert par la présente Garantie limitée. La présente Garantie limitée ne peut pas

# CONDITIONS GÉNÉRALES ET GARANTIE

bénéficier à une personne ou entité ne rapportant pas une preuve démontrant que l'achat initial a été réalisé auprès de StoneAge ou d'un Concessionnaire. Aucun produit ne peut être retourné pour bénéficier d'un avoir ou ajustement si l'approbation écrite de StoneAge n'a pas été obtenue.

**6. AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ CONCERNANT LES GARANTIES TACITES ET AUTRES RECOURS.** À MOINS QUE LES PRÉSENTES NE STIPULENT LE CONTRAIRE EXPRESSÉMENT (ET DANS LA MESURE LA PLUS LARGE AUTORISÉE PAR LE DROIT APPLICABLE), STONEAGE ÉCARTE, PAR LES PRÉSENTES, L'ENSEMBLE DES AUTRES GARANTIES EXPRESSES OU TACITES ET INCLUANT, DE MANIÈRE NON LIMITATIVE, TOUTES LES GARANTIES TACITES SUR LA QUALITÉ MARCHANDE OU L'ADÉQUATION À UN OBJET PARTICULIER ET UNE PARTIE QUELCONQUE ET L'ENSEMBLE DES GARANTIES, DÉCLARATIONS OU PROMESSES SUR LA QUALITÉ, LES PERFORMANCES OU L'ABSENCE DE VICES DU PRODUIT COUVERT PAR LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE. STONEAGE N'ACCORDE PAS NON PLUS TOUTES LES INDEMNISATIONS TACITES.

**7. LIMITÉ DE RESPONSABILITÉ.** L'Utilisateur reconnaît spécifiquement que le Produit peut être utilisé à grande vitesse et/ou dans des conditions où la pression est élevée et, ainsi, qu'il est susceptible d'avoir une dangerosité inhérente s'il n'est pas utilisé convenablement. L'Utilisateur doit se familiariser avec tous les documents d'exploitation fournis par StoneAge, doit utiliser à tout moment l'ensemble des appareils nécessaires et appropriés de sécurité, des protections et des procédures d'exploitation sûre et appropriée et doit exiger de ses agents, salariés et prestataires qu'ils fassent de même. StoneAge n'est, en aucun cas, tenu responsable des dommages subis par des personnes ou biens et causés, de manière directe ou indirecte, par l'utilisation du Produit, si l'Utilisateur, un agent, un salarié ou un prestataire de l'Utilisateur : (1) n'utilise pas l'ensemble des appareils nécessaires et appropriés de sécurité, des protections et des procédures d'utilisation sûre et appropriée ; (2) ne garde pas ces appareils de sécurité et protections en bon état de fonctionnement ; (3) altère ou modifie le Produit d'une manière que StoneAge n'a pas préalablement autorisée par écrit ; (4) permet au Produit d'être utilisé dans des conditions plus difficiles ou allant au-delà des capacités prévues et indiquées pour le Produit ; ou (5) a recours à d'autres moyens pour utiliser le Produit de manière négligente. L'Utilisateur doit dédommager et garantir StoneAge par rapport à une partie quelconque et l'ensemble de la responsabilité ou de l'obligation qui inclut les frais et les honoraires d'avocats et qui pèse sur StoneAge à l'égard de toute personne ainsi lésée.

DANS LA MESURE LA PLUS LARGE AUTORISÉE PAR LE DROIT APPLICABLE, STONEAGE N'ENGAGE PAS SA RESPONSABILITÉ AU TITRE DES DOMMAGES INDIRECTS, PARTICULIERS, ACCESSOIRES, CONSÉCUTIFS OU PUNITIFS (INCLUANT, SANS LIMITATION, UNE PERTE DE BÉNÉFICES, UNE ATTEINTE AU GOODWILL, UNE PERTE DE VALEUR, UN ARRÊT DE TRAVAUX, UNE INTERRUPTION D'ACTIVITÉS COMMERCIALES, TOUT PRODUIT DE REMPLACEMENT OU EN LOCATION OU TOUTE AUTRE PERTE COMMERCIALE LORSQUE CES DOMMAGES SERAIENT CONSTITUTIFS DE DOMMAGES DIRECTS) PAR RAPPORT AU PRODUIT STONEAGE OU, AUTREMENT, DANS LE CADRE DE LA PRÉSENTE GARANTIE, INDÉPENDAMMENT DU POINT DE SAVOIR SI STONEAGE A ÉTÉ INFORMÉ DE L'ÉVENTUALITÉ DE CES DOMMAGES.

IL EST ENTENDU QUE LA RESPONSABILITÉ, QUI EST ENGAGÉE PAR STONEAGE SUR LE FONDÉMENT D'UN CONTRAT, D'UN FAIT DOMMAGEABLE, D'UNE GARANTIE, D'UNE FAUTE OU SUR UN AUTRE FONDÉMENT, NE DOIT PAS DÉPASSER LE MONTANT DU PRIX D'ACHAT PAYÉ PAR L'UTILISATEUR POUR LE PRODUIT. LA RESPONSABILITÉ MAXIMALE PESANT SUR STONEAGE NE DOIT PAS ALLER AU-DELÀ (1) DU TRAVAIL DE RÉPARATION OU DE REMPLACEMENT DES MATERIAUX OU OUVRAGES DÉFECTUEUX OU, À LA CONVENANCE DE STONEAGE, (2) DU REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT, OU ENCORE (3) DE L'ATTRIBUTION D'UN AVOIR CORRESPONDANT AU PRIX D'ACHAT, ÉTANT PRÉCISÉ QUE LA RÉPARATION D'UN UTILISATEUR EST LIMITÉE À CE QUI PRÉCÈDE ET QUE CES MESURES CONSTITUENT LA RÉPARATION UNIQUE ET EXCLUSIVE QUE L'UTILISATEUR PEUT UTILISER.

EN VOTRE QUALITÉ D'UTILISATEUR, VOUS COMPRENEZ ET ACCEPTEZ EXPRESSÉMENT QUE LES LIMITATIONS POSÉES CI-DESSUS PAR RAPPORT À LA RESPONSABILITÉ CONSTITUENT UNE PARTIE DE LA CONTREPARTIE TARIFAIRES PRÉVUE POUR LE PRODUIT STONEAGE QUE VOUS AVEZ ACHETÉ.

Certains territoires n'acceptent pas la limitation ou l'exclusion de la responsabilité relative à certains dommages ; les limitations et exclusions figurant ci-dessus peuvent donc ne pas vous être applicables. Cette Garantie limitée vous confère des droits reconnus par la loi et spécifiques et il se peut également que vous ayez d'autres droits, lesquels peuvent varier d'un territoire à un autre. Si des dispositions de la présente Garantie sont jugées nulles ou inopposables, cette nullité ou inopposabilité ne doit pas avoir d'incidence sur la validité ou l'opposabilité des autres parties des présentes.



ENGINEERING THE POWER OF WATER

1-866-795-1586 • [www.STONEAGETOOLS.com](http://www.STONEAGETOOLS.com)

© 2017 StoneAge, Inc. Tous droits réservés