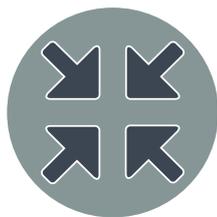
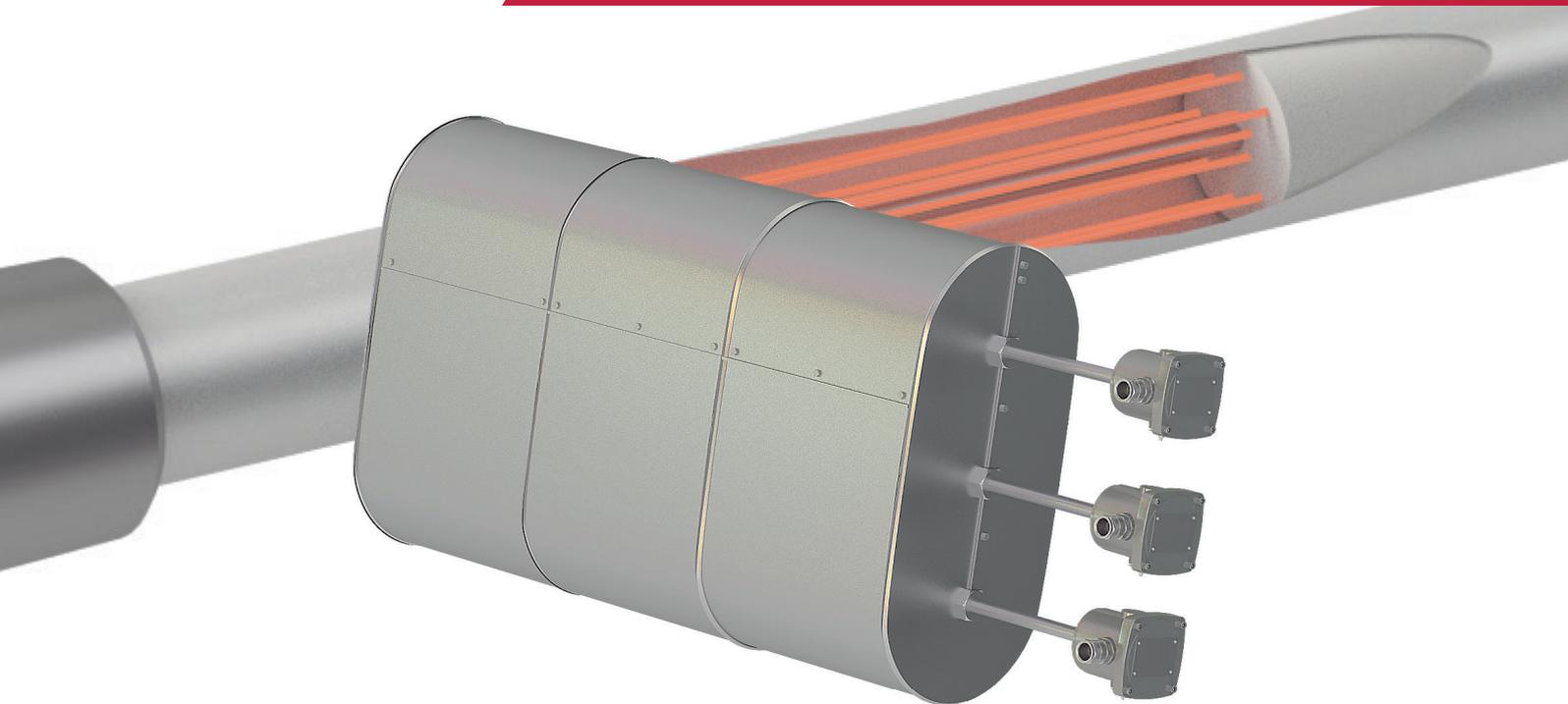


# Éléments chauffants au Nitrure de Bore

La très haute performance pour  
l'industrie du 21ème siècle



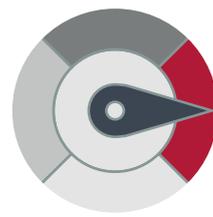
**Équipement  
compact**

Équipement compact  
et léger, réduction des  
pertes de chaleur et de  
l'inertie thermique,  
baisse des coûts



**Productivité  
augmentée**

Plus de chaleur en moins  
de temps pour des cycles  
de production plus court



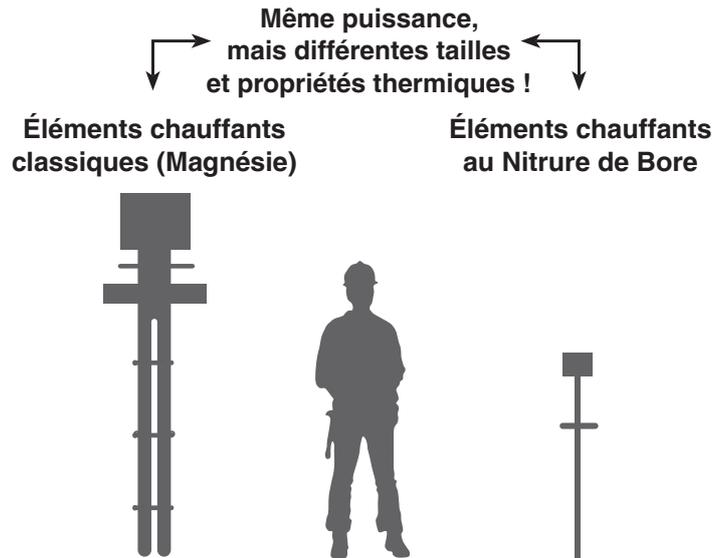
**Haute  
température**

Durée de vie accrue  
en conditions extrêmes,  
très hautes températures

Le monde change, et l'industrie du 21<sup>ème</sup> siècle doit affronter de nouveaux défis !

- Productivité
- Économie d'énergie, protection de l'environnement
- Baisse des coûts

**Maximisez vos applications de chauffage industriel avec les éléments chauffants au Nitrure de Bore !**

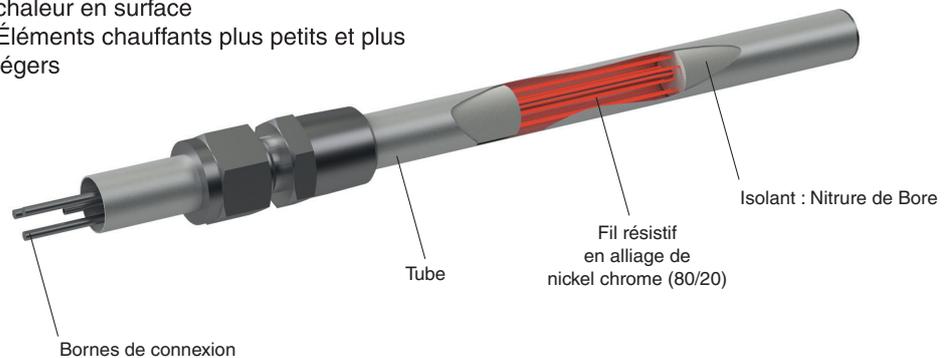


### Avantages principaux de la technologie du Nitrure de Bore

- Gradient de température 10 fois supérieur à celui de la magnésie
- Chauffage 100 % homogène (fil droit)
- La diffusion circulaire améliore le transfert thermique de 100 W/cm<sup>2</sup> et plus
- Disponible en ATEX/IECEx
- Moyenne tension
- Pas de courant de fuite à haute température
- Tube avec gaine spécifique pour augmenter le coefficient de transfert thermique et la chaleur en surface
- Éléments chauffants plus petits et plus légers

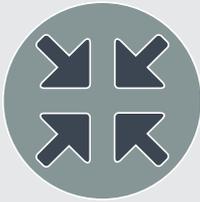
### Principales données techniques

- Produit sur mesure
- Fil Ni-Cr 80/20
- W/cm<sup>2</sup> : de 10 à 200 W/cm<sup>2</sup>
- Tension : 24 V /48 V DC, 110 à 750 V AC/DC, autre sur demande
- Température d'utilisation : de -270 °C à +1000 °C
- Pression : jusqu'à 320 bars (au-delà sur demande)



## Avantages et process

### Équipement compact



- Baisse des coûts des systèmes complets (particulièrement pour les corps sous pression (DESP), isolation)
- Gain de place, manutention facilitée
- Produit plus léger
- Réduction des pertes de chaleur (surface minimisée)
- La manutention aisée facilite l'installation
- Réduction de l'inertie thermique, contrôle de température plus précis

### Chauffage de liquides

Meilleur transfert de chaleur (jusqu'à 100 W/cm<sup>2</sup>) grâce au vaisseau circulaire pour réduire la taille du système chauffant : chauffage de fluides corrosifs, polluants, thermiques / systèmes haute puissance à pression élevée / systèmes haute puissance / Surchauffeurs de vapeur.

### Résistances de freinage

Réchauffeurs à circulation pour les plateformes offshore.

### Thermoplongeurs sur brides

Réduire la taille des thermoplongeurs haute puissance tout en assurant un bon transfert de chaleur. Pour le chauffage de cuve.



### Productivité augmentée



- Plus de chaleur en moins de temps pour des cycles de production plus courts

### Chauffe-boulons

Chauffer le boulon percé à haute température pour **réduire le temps de cycle de maintenance** (serrage et desserrage des boulonneries).



### Chauffage de matrices

Chauffer des matrices à haute température pour réduire le temps de cycle obtenu avec des cartouches conventionnelles.

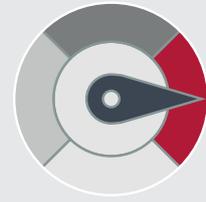
### Chauffage de moules

Chauffer des moules à haute températures pour des process thermiques spécifiques (aéronautique, automobile) pour réduire les temps de cycle.

### Point d'ignition

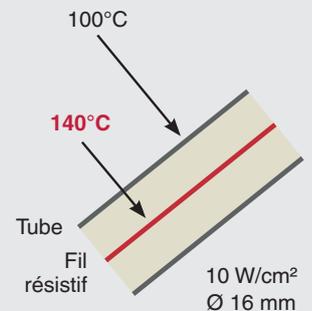
Inflammation de gaz combustible à l'aide d'équipement compact.

### Haute température

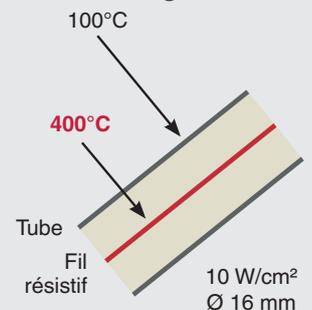


- Process à haute température, jusqu'à 1000 °C
- Gradient de température 10 fois supérieur à celui de la magnésie

#### Éléments chauffants avec isolant Nitrure de Bore



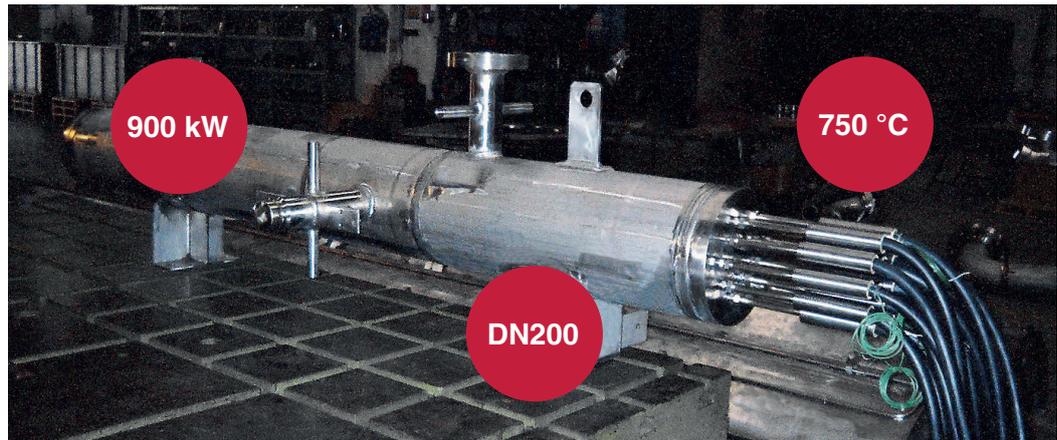
#### Éléments chauffants avec isolant Magnésie



### Chauffage de gaz

Process de chauffage exigeant de hautes températures tels que bancs de test avec haut flux d'air (aéronautique, etc.) / process chimiques (polymérisation).

## Exemples de projets



- 900 kW 400 V
- DN200
- 750 °C
- De 25 à 50 bars
- Débit variant de 0,1 à 1 kg/s
- 50 W/cm<sup>2</sup>
- En service depuis 1995



- 42 kW 360 V
- 515 °C
- ATEX
- 50 W/cm<sup>2</sup>
- Armoire pressurisée

### Références clients

- ALSTOM
- TOTAL
- SNECMA
- STEIN
- POWER HOUSE TOOLS
- SEICO
- DCNS
- ZETON
- LIEBHERR AEROSPACE
- CEA
- EDF
- TORAY
- CEAT
- ARCELOR

### Secteurs industriels

Les éléments chauffants avec isolant Nitrure de Bore ont des applications dans tous les secteurs industriels cherchant à augmenter la productivité, à gagner de l'espace ou à travailler avec des process à haute température.

Exemples :

- Chantiers navals
- Pétrole et gaz / plateformes offshore
- Industrie chimique
- Production d'électricité
- Industrie nucléaire
- Emballage
- Thermoformage
- Sous-marins
- Aéronautique
- Aérospatiale