

## FACTURE PRO-FORMA

N° Facture **1065**

Date facture **20/12/2019**

|   |   |
|---|---|
| Destinataire  | Acheteur  |
| <b>ASSOCIATION DRAPPE</b><br>LE ROUSSEL<br>46500 GRAMAT | <b>ASSOCIATION DRAPPE</b><br>LE ROUSSEL<br>46500 GRAMAT |

|                |         |               |            |                |                            |
|----------------|---------|---------------|------------|----------------|----------------------------|
| Nos références | 1912077 | Date commande | 12/12/2019 | Vos références | <b>VICDE DU 12/12/2019</b> |
|----------------|---------|---------------|------------|----------------|----------------------------|

|  |                      |                 |   |
|--|----------------------|-----------------|---|
| Banque du vendeur                            | CA ROANNE ENTREPRISE | N° TVA Acheteur |   |
| FR76 1450 6054 20728000 4550 025 AGRIFRPP845 |                      | Devise facture  | € |

|                     |                      |                         |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Lieu de chargement  | Lieu de déchargement | Conditions de livraison |
| ROANNE ou ST PRIEST | GRAMAT               | DDP GRAMAT NON DECHARGE |

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Conditions de règlement | CHEQUE A 15 JOURS |
|-------------------------|-------------------|

| NAF | Désignation des marchandises   | N° BL | Poids brut / net | Quantité | Prix unitaire | Montant  |
|-----|--|-------|------------------|----------|---------------|----------|
|     | BCS*32*665*C*P*015*H00<br>ECHANGEUR A PLAQUES ET JOINTS<br>GROUPAGE 1X7 / 1X7<br>MIXAGE: 4 H00 SURF. 1 M <sup>2</sup><br>Plaques : AISI 316L (EN 1.4404) / 0.4 mm<br>Joint : NBR / Plug-In<br>Délai de livraison: 23/12/2019 |       |                  | 1,00     | 400,0000 €    | 400,00 € |

\* Payé la somme de 480 € TTC par chèque de  
Ca Banque populaire occitane, le 01/01/2020,  
chèque N° 245.

|              |                  |          |                    |           |        |
|--------------|------------------|----------|--------------------|-----------|--------|
| MONTANT H.T. | PORT / EMBALLAGE | BASE TVA | MONTANT TVA (20 %) | TOTAL TTC | 480,00 |
| 400,00       | 0,00             | 400,00   | 80,00              |           |        |

|   |               |
|---|---------------|
| Condition de paiement - échéancier  | Montant       |
| <b>Total à payer* sur cette facture au 04/01/2020.</b><br><b>100 % A LA LIVRAISON</b> | <b>480.00</b> |

|  |  |
|--|--|
| *<br>(1) Le montant des acomptes et retenues est calculé au prorata de la quantité livrée. | Nom ANNICK BARRAS<br>Telephone 00.33.04.77.44.22.77<br>Signature |
|--|--|

Réserve de propriété : Loi n° 80-335 du 12/05/80. Toutes nos marchandises restent expressément notre propriété jusqu'à leur paiement intégral, quel qu'en soit le détenteur.

Loi n° 2012-387 du 22/03/2012 relative aux délais de paiement : En cas de paiement anticipé aucun escompte ne sera déduit. Tout retard de paiement entraînera des pénalités déterminées par l'application du taux de refinancement de la Banque Centrale Européenne majorée de dix points, ainsi qu'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement de 40 euros(artcle D441-5 Code de Commerce).

## Offre N° 94354 / 1 / 1

www.barriquand.com

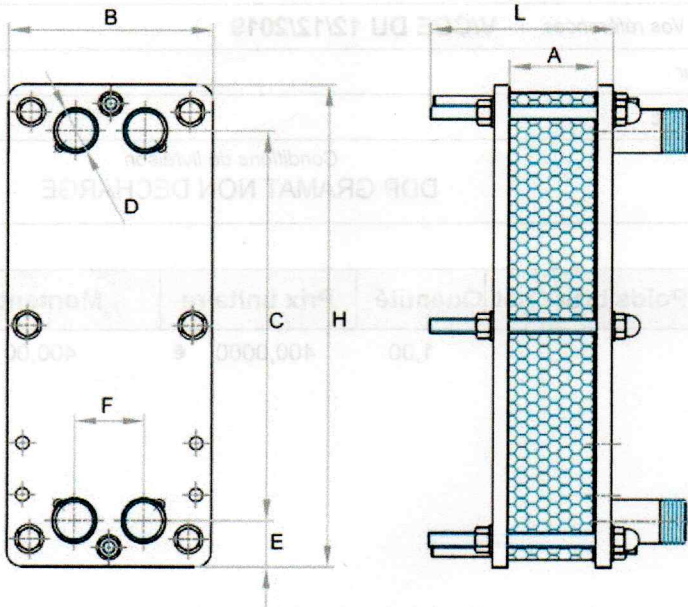
Date 02/12/2019 1621

### Echangeur à Plaques et Joints

Affaire Suivie par: anthony FAURON - Tél: 04 77 44 22 20 - anthony.fauron@barriquand.com

Références Client

**Echangeur**    **BCS\*32\*665\*C\*P\*015\*H00**  
**Connexion Circuit1: TUBULURE FILETÉE INOX DN 32**  
**Connexion Circuit2: TUBULURE FILETÉE INOX DN 32**

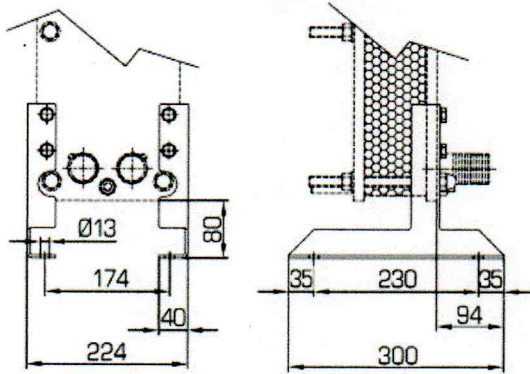


#### DIMENSIONS :

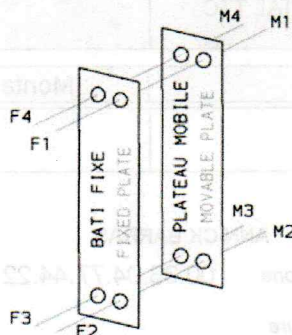
|                   |            |
|-------------------|------------|
| Hauteur (H):      | 755 mm     |
| Largeur (B):      | 200 mm     |
| Longueur (L):     | 180 mm     |
| Cote serrage (A): | 44 / 46 mm |
| Entraxe (C) :     | 665 mm     |
| Entraxe (F):      | 68 mm      |
| Cote (E):         | 45 mm      |
| Cote (G I):       | 63 mm      |
| Cote (G II):      | 88 mm      |

**L'échangeur doit être installé avec un espace suffisant de chaque côté, afin de permettre son démontage.**

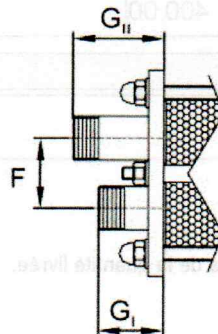
**Ce schéma d'encombrement vous est fourni à titre indicatif. Les côtes indiquées ne sont nullement contractuelles. Les cotes sont données hors tubulures.**



#### Position des Tubulures



#### Raccordement



>>>>>>>Vous pouvez télécharger via ce lien le fichier 3D de cet échangeur.<<<<<<<

## FACTURE PRO-FORMA

N° Facture **1065**

Date facture **20/12/2019**

|  |  |       |
|--|--|-------|
| Destinataire<br><b>ASSOCIATION DRAPPES</b><br>LE ROUSSEL<br>46500 GRAMAT | Acheteur<br><b>ASSOCIATION DRAPPES</b><br>LE ROUSSEL<br>46500 GRAMAT | AS065 |
|--|--|-------|

Nos références **1912077** Date commande **12/12/2019** Vos références **VICDE DU 12/12/2019**

Banque du vendeur **CA ROANNE ENTREPRISE** N° TVA Acheteur  
FR76 1450 6054 20728000 4550 025 AGRIFRPP845  
Devise facture **€**

Lieu de chargement **ROANNE ou ST PRIEST** Lieu de déchargement **GRAMAT** Conditions de livraison **DDP GRAMAT NON DECHARGE**

Conditions de règlement **CHEQUE A 15 JOURS**

| NAF                   | Désignation des marchandises   | N° BL | Poids brut / net | Quantité | Prix unitaire | Montant  |
|-----------------------|--|-------|------------------|----------|---------------|----------|
| 6<br>5<br>4<br>2<br>1 | BCS*32*665*C*P*015*H00<br>ECHANGEUR A PLAQUES ET JOINTS<br>GROUPAGE 1X7 / 1X7<br>MIXAGE: 4 H00 SURF. 1 M <sup>2</sup><br><br>Plaques : AISI 316L (EN 1.4404) / 0.4 mm<br>Joint : NBR / Plug-In<br>Délai de livraison: 23/12/2019 |       |                  | 1,00     | 400,000 €     | 400,00 € |

|              |                  |          |                    |           |               |
|--------------|------------------|----------|--------------------|-----------|---------------|
| MONTANT H.T. | PORT / EMBALLAGE | BASE TVA | MONTANT TVA (20 %) | TOTAL TTC | <b>480,00</b> |
| 400,00       | 0,00             | 400,00   | 80,00              |           |               |

|   |               |
|---|---------------|
| Condition de paiement - échéancier  | Montant       |
| <b>Total à payer* sur cette facture au 04/01/2020.</b><br><b>100 % A LA LIVRAISON</b> | <b>480.00</b> |

\*  
(1) Le montant des acomptes et retenues est calculé au prorata de la quantité livrée.

Nom **ANNICK BARRAS**  
Telephone **00.33.04.77.44.22.77**  
Signature

Réserve de propriété : Loi n° 80-335 du 12/05/80. Toutes nos marchandises restent expressément notre propriété jusqu'à leur paiement intégral, quel qu'en soit le détenteur.  
Loi n° 2012-387 du 22/03/2012 relative aux délais de paiement : En cas de paiement anticipé aucun escompte ne sera déduit. Tout retard de paiement entraînera des pénalités déterminées par l'application du taux de refinancement de la Banque Centrale Européenne majorée de dix points, ainsi qu'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement de 40 euros (article D441-5 Code de Commerce).

**Offre N° 94354 / 1 / 1**

www.barriquand.com

02/12/2019 1621

## Echangeur à Plaques et Joints

Affaire Suivie par: anthony FAURON - Tél: 04 77 44 22 20 - anthony.fauron@barriquand.com

|             |                     |  |  |
|-------------|---------------------|--|--|
| Client      | ASSOCIATION DRAPPES | Références Client                      |  |
| Désignation |                     | RCI BARRIQUAND: 294332 N° série: 77895 |  |

|                |                        |                      |                          |              |                                   |
|----------------|------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Echangeur Type | BCS*32*665*C*P*015*H00 | GROUPAGE             | 1x7 / 1x7                | Surface      | 1.05 m <sup>2</sup>               |
| Puissance      | 53 kW                  | Coefficient propre   | 4130 W/m <sup>2</sup> .K | Encrassement | 850.00 x10-4 m <sup>2</sup> .K/kW |
| DTLM corrigé   | 16.5 °C                | Coefficient Encrassé | 3059 W/m <sup>2</sup> .K | ExtraSurface | 35 %                              |

| DONNEES THERMIQUES             |  | Unités            | Chaud   | Froid   |   |
|--------------------------------|--|-------------------|---------|---------|---|
| Fluide                         |  |                   | Biere   | Eau     | X |
| Pression de Service            |  | bar               | 5.000   | 5.000   | X |
| Débit                          |  | m <sup>3</sup> /h | 0.60    | 1.00    | X |
| Perte de charge                |  | m.c.H2O           | 0.242   | 0.630   | X |
| Température Entrée             |  | °C                | 100.0   | 15.0    | X |
| Température Sortie             |  | °C                | 20.0    | 61.2    | X |
| Masse Volumique                |  | kg/m <sup>3</sup> | 981.83  | 993.15  | X |
| Capacité Calorifique           |  | J/(kg K)          | 4068    | 4178    | X |
| Conductivité Thermique         |  | W/(m K)           | 0.628   | 0.628   | X |
| Viscosité Dynamique du Produit |  | cP                | 0.6031  | 0.6772  | X |
| Position Entrée / Sortie       |  |                   | F1 - F2 | F3 - F4 |   |

### CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET MECANIQUES :

|                    |                                |           |                    |            |                             |            |
|--------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|------------|-----------------------------|------------|
| Nombre plaques     | 15                             | Maxi : 29 | Poids Vide / Plein | 44 / 47 Kg | Largeur                     | 200 mm     |
| Plaques            | AISI 316L (EN 1.4404) / 0.4 mm | Joint     | NBR / Plug-In      |            | Hauteur                     | 755 mm     |
| Bâti               | ACIER CARBONE                  |           |                    |            | Longueur                    | 180 mm     |
| Tirant-Boulonnerie | ACIER ZINGUE                   |           |                    |            | Surépaisseur Corrosion Bâti | 0,00 mm    |
|                    |                                |           |                    |            | Cote Serrage Mini / Maxi    | 44 / 46 mm |

| Circuit1 Chaud             |                             |   | Circuit2 froid             |                             |   |
|----------------------------|-----------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|---|
| Connexion                  | TUBULURE FILETÉE INOX DN 32 |   | Connexion                  | TUBULURE FILETÉE INOX DN 32 |   |
| Volume                     | 1,5 L                       |   | Volume                     | 1,5 L                       |   |
| Température admis. Min/Max | 0 / 100 °C                  | X | Température admis. Min/Max | 0 / 100 °C                  | X |
| Température calcul         | 100 °C                      | X | Température calcul         | 100 °C                      | X |
| Pression calcul/PS maxi    | 10,00 / 10,00 bar           | X | Pression calcul/PS maxi    | 10,00 / 10,00 bar           | X |
| Pression épreuve (PT)      | 14,30 bar                   | X | Pression épreuve (PT)      | 14,30 bar                   | X |

### CARACTERISTIQUES 2014/68/UE

| Libellé   | Type de fluide à TS, Patm     | Liquide   | Libellé                 | Type de fluide à TS, Patm                              | Liquide |
|---|-------------------------------|---|-------------------------|--|---------|
| Groupe Selon 2014/68/UE                                     | Groupe2: Fluide non dangereux |   | Groupe Selon 2014/68/UE | Groupe2: Fluide non dangereux                          |         |
| <b>Catégorie de risque de l'appareil : art 4.3 Module :</b> |                               |   |                         |  |         |
| <input type="checkbox"/> Installation Extérieure            | X                             | <input type="checkbox"/> Abrasion Erosion Circuit Froid | X                       | <input type="checkbox"/> Transmission de Vibrations    | X       |
| <input type="checkbox"/> Installation Intérieure            | X                             | <input type="checkbox"/> Calcul Séisme                  | X                       | <input type="checkbox"/> Calcul Neige et Vent          | X       |
| <input type="checkbox"/> Abrasion Erosion Circuit Chaud     | X                             | <input type="checkbox"/> Effort aux Tubulures           | X                       | <input type="checkbox"/> Fatigue Mécanique / Thermique | X       |
| Code de Calcul  |                               | <input type="checkbox"/> ATEX                           |                         | X  |         |

Les lignes marquées par x doivent être validées par le client conformément à la DESP 2014/68/UE.

[>>>>>>Vous pouvez télécharger via ce lien le fichier 3D de cet échangeur.<<<<<<<](#)

| REVISION              | 0    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------|------|---|---|---|---|---|---|
| Date                  |      |   |   |   |   |   |   |
| Etabli par AF-02      | visa |   |   |   |   |   |   |
| Vérifié par le client | visa |   |   |   |   |   |   |

## ACCUSE DE RECEPTION DE COMMANDE

N° Commande 1912077 Date 12/12/2019

Vos références VICDE DU 12/12/2019

Adresse de livraison

**ASSOCIATION DRAPPES**  
LE ROUSSEL  
46500 GRAMAT

Acheteur

AS065

**ASSOCIATION DRAPPES**  
LE ROUSSEL  
46500 GRAMAT

Banque du vendeur CA ROANNE ENTREPRISE

FR76 1450 6054 20728000 4550 025 AGRIFRPP845

Conditions de règlement

CHEQUE A 15 JOURS

Lieu de chargement

ROANNE ou ST PRIEST

Lieu de déchargement

GRAMAT

Conditions de livraison

Franco

| NAF  | Désignation des marchandises         | Délag livraison   | Quantité | Prix unitaire | Montant  |
|--|--------------------------------------|-------------------|----------|---------------|----------|
| 6  | BCS*32*665*C*P*015*H00               | <b>23/12/2019</b> | 1,00     | 400,00 €      | 400,00 € |
| 5  | ECHANGEUR A PLAQUES ET JOINTS        |                   |          |               |          |
| 4  | GROUPE 1X7 / 1X7                     |                   |          |               |          |
| 2  | MIXAGE: 4 H00 SURF. 1 M <sup>2</sup> |                   |          |               |          |
| 1  |                                      |                   |          |               |          |
| Plaques : AISI 316L (EN 1.4404) / 0.4 mm<br>Joint : NBR / Plug-In<br>Suivant notre offre: 94354- / 1 |                                      |                   |          |               |          |

Lieu de Chargement et Fabrication : BARRIQUAND - 9 à 13, rue Saint Claude - 42334 ROANNE

**MONTANT TOTAL HT**  
**DDP GRAMAT NON DECHARGE**

**400,00 €**

Conformément à la directive européenne sur les appareils à pression n°97/23/CE, il vous appartient de nous donner votre accord sur les lignes marquées d'une X sur nos fiches techniques ci-jointes. En l'absence de commentaires sous 2 semaines celles-ci seront considérées comme définitivement approuvées.

GARANTIE : 12 MOIS

Toute modification ultérieure sera susceptible de donner lieu à un supplément de prix et une renégociation du délai.

Conditions générales d'Affaires : SNCT ci-jointes y compris réserve de propriété.

La garantie ne s'applique ni aux corrosions éventuelles car ces phénomènes relèvent de la qualité des fluides, ni aux joints.

Nom

**ANTHONY FAURON**

Délai: Notre délai s'entend pour une approbation des plans sous 15 jours, sauf disposition contractuelle particulière.

Dans le cas où un report de livraison serait demandé par le client à la mise à disposition du matériel, des frais de stockage seront facturés en sus.

Réserve de propriété : Loi n° 80-335 du 12/05/80. Toutes nos marchandises restent expressément notre propriété jusqu'à leur paiement intégral, quel qu'en soit le détenteur.

Loi n° 92-1442 du 31/12/92 relative aux délais de paiement :

En cas de paiement anticipé aucun escompte ne sera déduit. Tout retard de paiement

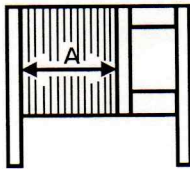
entraînera des pénalités d'un montant équivalent à 1 fois et demie du taux d'intérêt légal.



# BARRIQUAND ECHANGEURS

9 à 13 Rue St Claude  
F - 42334 ROANNE CEDEX

|                                    |                          |               |      |
|------------------------------------|--------------------------|---------------|------|
| Type                               | BCS * 32 * 665 * C * P   |               |      |
| Groupage                           | IG F6F6 N6 1x7/1x7 4 H00 |               |      |
| Appareil N°                        | 77 895                   | Année         | 2019 |
| Réf. Client                        |                          | Nb de plaques | 15   |
| Circuits                           | F1 - F2                  | F3 - F4       |      |
| Temp. mini/maxi admissible (TS) °C | 0 / 100                  | 0 / 100       |      |
| Pression maxi admissible (PS) Bars | 10,0                     | 10,0          |      |
| Pression d'essai (PT) Bars         | 14,3                     | 14,3          |      |
| Date d'épreuve                     |                          |               |      |
| Volume Litres                      | 1,5                      | 1,5           |      |
| Fluide/Groupe DESP.                | Liq / Gr 2               | Liq / Gr 2    |      |
| Poids à vide daN                   | 44                       |               |      |



Cote de serrage Mini A

44 mm

## PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Echangeur n° 77 895



# BARRIQUAND ECHANGEURS

9 à 13 Rue Saint Claude - 42334 ROANNE France  
Tél: 33 (0)4 77 44 22 20 - Fax: 33 (0)4 77 44 22 29 - Email: info@barriquand.com

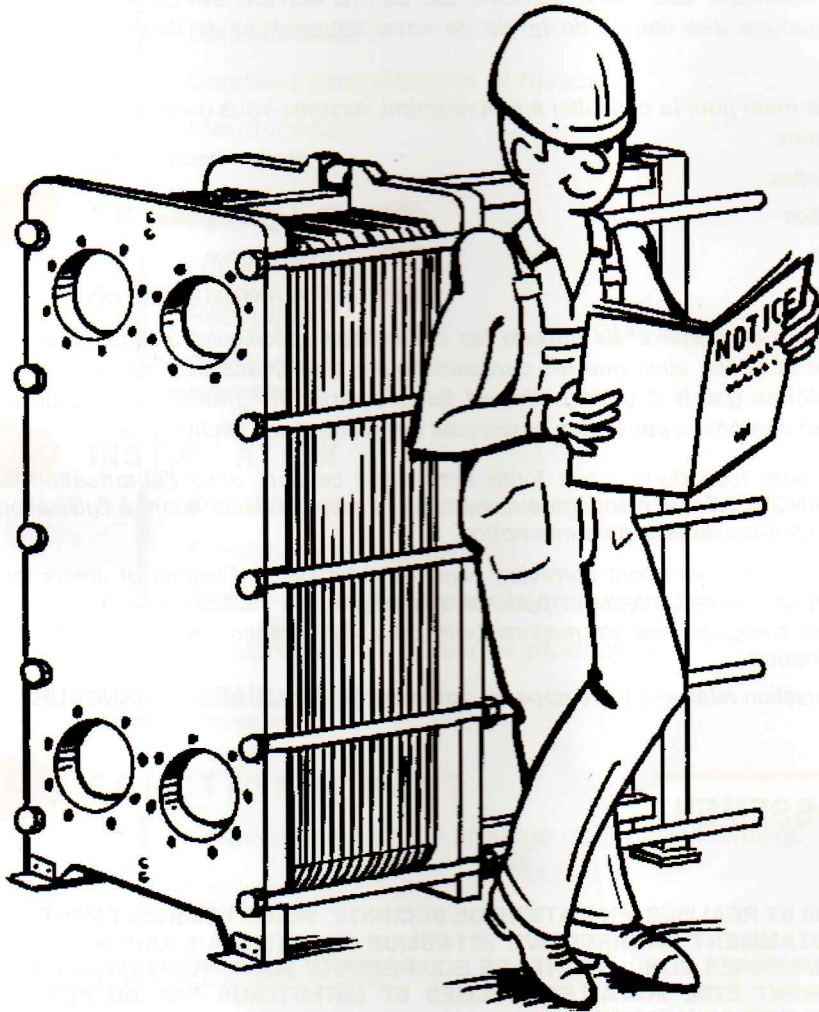
Client:

ASSOCIATION  
DRAPPES

Cde:

294332 - Naf: 65421

# NOTICE D'INSTALLATION, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE



**Série BAS / BAF**  
**Série BCS**

**ECHANGEURS  
A PLAQUES ET JOINTS**

 **BARRIQUAND**  
ECHANGEURS

NE 01F  
07/16

# INTRODUCTION

Les échangeurs à Plaques et Joints sont, comme tous les autres types d'échangeurs thermiques, des appareils pour lesquels un certain nombre de règles doivent être respectées afin de garantir un service optimal en toute sécurité. Toutes opérations et interventions sur ce type d'appareil autre que celles décrites dans cette notice peuvent entraîner des risques.

Nous vous invitons à LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS DE CETTE NOTICE afin de bien connaître les précautions à prendre lors de chacune des étapes de la vie de votre appareil, et de l'entretenir dans les meilleures conditions.

Conservez cette notice à portée de main pour la consulter à tout moment, assurez-vous qu'elle soit complète et disponible à proximité de l'échangeur.

Cette notice est composée de 6 parties :

- |   |              |  |                          |
|---|--------------|--|--------------------------|
|  | Présentation |  | Fonctionnement           |
|  | Transport    |  | Maintenance              |
|  | Installation |  | Document(s) technique(s) |

Chaque partie s'adresse à l'opérateur concerné et lui apporte les instructions spécifiques à l'exécution de ses tâches. Cependant, l'ensemble de la notice ainsi que les caractéristiques spécifiques de l'appareil indiquées dans le ou les documents techniques (joint(s) à cette notice et faisant partie intégrante de cette dernière) doivent impérativement être lues et comprises par toutes personnes intervenant sur l'échangeur.

La présente notice ne peut pas être reproduite, sous toute forme que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de **BARRIQUAND ECHANGEURS** qui n'engage aucunement sa responsabilité quant à l'utilisation qui peut être faite des informations contenues dans la présente notice.

Les informations contenues dans ce document sont correctes pour les échangeurs Plaques et Joints lors de l'édition. Cependant, les appareils et notices ultérieurs peuvent être sujets à modification sans préavis de **BARRIQUAND ECHANGEURS** qui n'engage pas sa responsabilité pour des erreurs, des omissions ou des incohérences entre l'appareil et la notice.

En cas de difficulté ou pour toute question relative à votre appareil, contactez **BARRIQUAND ECHANGEURS**.



## AVERTISSEMENT

NOS APPAREILS ONT ÉTÉ CONÇUS ET RÉALISÉS, EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ, SELON LES RÉGLEMENTATIONS LOCALES APPLICABLES ET NOTAMMENT LA DIRECTIVE 2014/68/UE RELATIVE AU RAPPROCHEMENT DES LÉGISLATIONS DES ÉTATS MEMBRES CONCERNANT LES ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION. ILS SONT À USAGE PROFESSIONNEL ET DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS, UTILISÉS ET ENTRETENUS PAR DU PERSONNEL COMPÉTENT ET QUALIFIÉ POUR CE TYPE DE MATÉRIEL.

NOUS ATTIRONS TOUT PARTICULIÈREMENT VOTRE ATTENTION SUR LE FAIT QUE NOTRE RESPONSABILITÉ NE SAURAIT ÊTRE ENGAGÉE SI DES DÉGRADATIONS SONT CONSTATÉES SUR NOS APPAREILS APRÈS FONCTIONNEMENT DANS DES CONDITIONS DIFFÉRENTES DE L'USAGE ENVISAGÉ PAR LE CAHIER DES CHARGES (TYPE DE FLUIDE, PRESSION, TEMPÉRATURE...). NOUS NE POURRONS ÊTRE ÉGALEMENT TENUS RESPONSABLES EN CAS D'ACCIDENT CAUSÉ PAR UN ÉCHANGEUR THERMIQUE DE NOTRE FABRICATION DONT L'USAGE A ÉTÉ DÉTOURNÉ DE CELUI AUQUEL IL EST DESTINÉ.

LES RÈGLES DE SÉCURITÉ ET LES REMARQUES IMPORTANTES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE GRANDE ATTENTION DE VOTRE PART SONT IDENTIFIÉES DANS LES DIFFÉRENTES PARTIES DE CETTE NOTICE PAR LE PANNEAU D'AVERTISSEMENT CORRESPONDANT AU DANGER SIGNALÉ (représentation conforme à ISO 3864).

LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ FIGURANT DANS CETTE NOTICE NE CONSTITUENT QU'UN GUIDE POUR VOTRE PROTECTION ET CELLE DES INTERVENANTS. BARRIQUAND ECHANGEURS NE PEUT PRÉVOIR TOUTES LES SITUATIONS DANGEREUSES QUI PEUVENT SE PRODUIRE. C'EST POURQUOI LA SÉCURITÉ D'EXPLOITATION DE L'ÉCHANGEUR EST DE LA RESPONSABILITÉ DU PROPRIÉTAIRE ET/OU DE L'EXPLOITANT.

LA RÉGLEMENTATION DU LIEU D'UTILISATION PEUT IMPOSER DES INSTRUCTIONS (CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET DE SANTÉ, DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE, DE COMPORTEMENT LIÉES AUX PRODUITS DANGEREUX, ETC...) PLUS SÉVÈRES QUE LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CETTE PRÉSENTE NOTICE. DANS CE CAS, IL CONVIENT DE RESPECTER LA RÉGLEMENTATION.



# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PRÉSENTATION</b>                                   | <b>4</b>  |
| Description   | 4         |
| Désignation   | 6         |
| Classification  | 7         |
| Données géométriques et masse                         | 7         |
| Identification  | 7         |
| <b>TRANSPORT</b>                                      | <b>8</b>  |
| Levage - Manutention                                  | 8         |
| Réception   | 8         |
| Stockage  | 8         |
| <b>INSTALLATION</b>                                   | <b>9</b>  |
| Implantation  | 9         |
| Fondations et fixations                               | 9         |
| Règles essentielles pour la protection de l'échangeur | 10        |
| Raccordement à l'unité de production                  | 10        |
| Isolation thermique                                   | 12        |
| <b>FONCTIONNEMENT</b>                                 | <b>13</b> |
| Valeurs de consigne et plage de fonctionnement        | 13        |
| Utilisation   | 13        |
| <b>MAINTENANCE</b>                                    | <b>15</b> |
| Entretien   | 15        |
| Démontage d'un échangeur                              | 16        |
| Codification  | 17        |
| Changement de plaques et de joints                    | 18        |
| Démontage et serrage des plaques                      | 19        |
| Traitement des fuites                                 | 20        |
| Réparation  | 21        |
| Modifications   | 21        |
| Pièces de rechange                                    | 21        |
| <b>ANNEXE</b>   | <b>22</b> |
| Procédure de manutention d'un échangeur               | 22        |

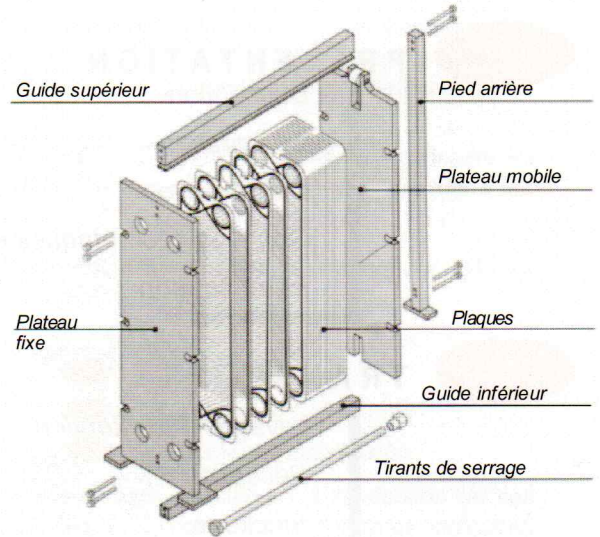
## DESCRIPTION

Un échangeur thermique à Plaques et Joints est constitué d'un ensemble de plaques corruguées et embouties suivant des profils différents, la quantité et la taille dépendent du programme thermique. Chaque plaque est équipée d'un joint.

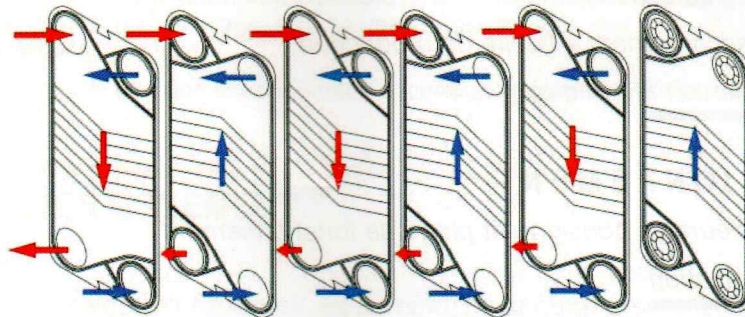
Le bâti est généralement composé d'un plateau fixe, d'un pied arrière, de deux guides inférieur et supérieur sur lesquels sont accrochées les plaques. Un plateau mobile permet, au moyen de tirants, de serrer les plaques entre elles.

Les plaques présentent des ouvertures circulaires à leurs angles, communément appelées "trous d'angle" formant, après assemblage, des canaux de circulation pour les fluides.

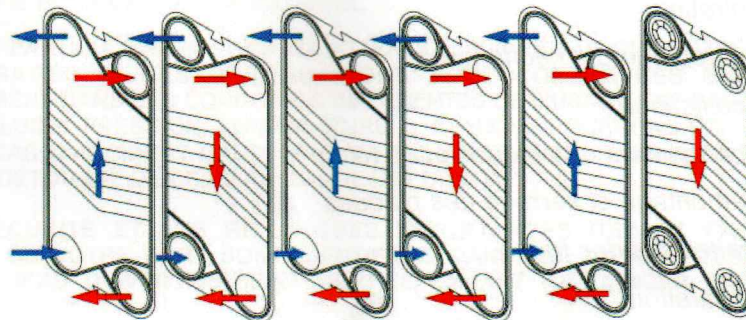
Grâce à leur forme, les joints assurent l'étanchéité périphérique de chaque plaque et autorisent ou interdisent l'écoulement des fluides entre celles-ci.



Une plaque sur deux est pivotée de 180° lors de l'empilage, de manière à créer deux circuits parallèles. Les fluides circulent généralement à contre-courant.



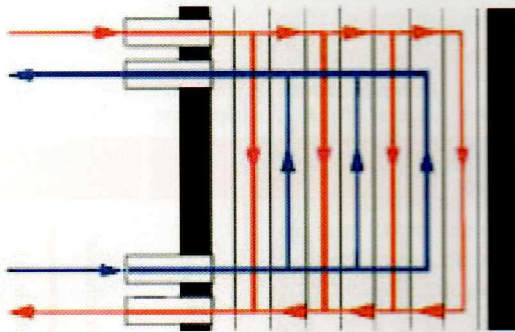
Exemple de circulation des fluides  
Echangeur monopasse



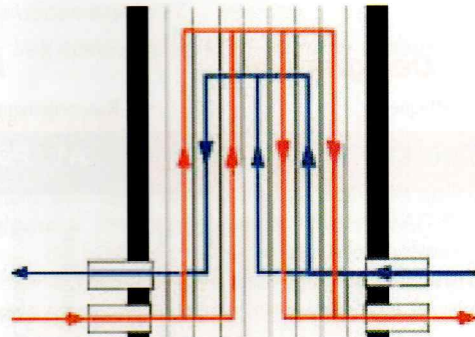
Second exemple de circulation des fluides  
Echangeur monopasse

Nota : Les positions de raccords correspondant à votre échangeur sont notées dans la documentation spécifique à celui-ci (Fiche technique et schéma)

## Principe de circulation mono-passe – multi-passe



Monopasse



Multi-passe  
(2 passes)

## Fonctionnement à plus de deux fluides

### Échangeurs multi-circuits avec plateau(x) intermédiaire(s)

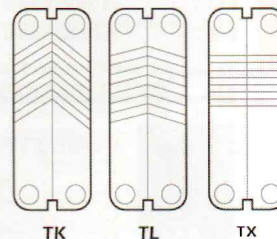
Si l'échangeur thermique à Plaques et Joints fonctionne avec plusieurs fluides simultanément, il est peut-être nécessaire d'insérer des plateaux intermédiaires ; ceux-ci permettent de diviser l'échangeur en plusieurs sections. Ils assurent la liaison entre les différentes sections au moyen de raccords pour les tubulures. Il est possible de placer deux raccords sur le même plateau intermédiaire

### Profils de plaques série BAS

Il existe 3 types de profil de plaque : TK, TL et TX

Ces 3 types de profil permettent d'obtenir 4 types de canaux d'efficacité croissante : TK, TM, TL, TLX

- TK** assemblage de 2 plaques de profil TK.
- TM** assemblage de 1 plaque de profil TK avec 1 plaque de profil TL.
- TL** assemblage de 2 plaques de profil TL.
- TLX** assemblage de 1 plaque de profil TL avec 1 plaque de profil TX

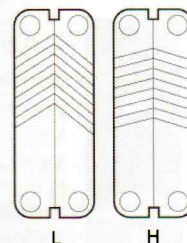


### Profils de plaques série BCS

Il existe 2 types de profil de plaque : L, H

Ces 2 types de profil permettent d'obtenir 3 types de canaux d'efficacité croissante : L, M, H

- L (ou Low)** assemblage de 2 plaques de profil L
- M (ou Mix)** assemblage de 1 plaque de profil L avec 1 plaque de profil H.
- H (ou High)** assemblage de 2 plaques de profil H.



**DÉSIGNATION**

**Exemple**

| Désignation             |             | Matière       |           |          | Plaques  |                                  |           |               |
|-------------------------|-------------|---------------|-----------|----------|----------|----------------------------------|-----------|---------------|
| Plaques                 | Bâti        | Raccordements |           | Joints   | Plaques  | Groupage circuit (chaud / froid) | Epaisseur | Mixage        |
| <b>BAS*100*1365*B*P</b> | <b>IS 1</b> | <b>A1</b>     | <b>P6</b> | <b>N</b> | <b>4</b> | <b>2x71 / 2x71</b>               | <b>5</b>  | <b>TKTM88</b> |

Code  
Code longueur

Circuit chaud  
Circuit froid

Code

Code

Nombre de passes  
x nombre de canaux

Nombre de passes  
x nombre de canaux

En 1/10<sup>ème</sup> de mm

Code efficacité

% plaques les plus  
efficaces

**BAS\*100\*1365\*B\*P**

**TYPE DE PLAQUES**

BAS : Standard  
BCS : Standard (ACS)  
BAF : Canal large

**IS**

**TAILLE / TYPE DE BÂTI**

IT, ST : Industriel Standard  
IG : Industriel Normal  
IS : Industriel Renforcé  
FT : Alimentaire Standard  
FG : Alimentaire Normal  
FS : Alimentaire Renforcé

**TKTM88**

**EFFICACITE DE L'ÉCHANGE THERMIQUE**

Code par ordre croissant

**TK**  
**TM**  
**TL**  
**TX**

Dans cet exemple, il y a 88% de canaux **TM** et 12% de **TK**, les plaques de profil **TM** sont placées en premier contre le plateau fixe et ensuite les plaques de profil **TK**.

**A1**  
**P6**

**CODE TYPE DE RACCORDEMENT**

A : Accostage  
C : Tubulure coudée  
D : Tubulure droite longue à bride  
E : Tubulure droite courte à bride  
F : Tubulure filetée  
L : Tubulure lisse  
P : Accostage + plaquage  
T : Bâti taraudé  
Z : Spécial

**CODE MATIERE RACCORDEMENT ET PLAQUES**

1 : Acier au carbone  
2 : 254 SMO  
3 : Titane  
4 : AISI 304  
5 : Hastelloy  
6 : AISI 316  
7 : Elastomère  
8 : Spécial

**N**  
**4**

**CODE TYPE DE JOINTS**

N : Nitrile  
E : EPDM  
Vi : Viton I (industriel)  
Vf : Viton F (alimentaire)  
D : Autre

## CLASSIFICATION

Les échangeurs 'Série BAS-BCS' entrent dans la classe 'Échangeurs thermiques à Plaques et Joints' comme défini au paragraphe B.2.2., annexe B de la norme 'Terminologie des échangeurs thermiques' NF EN 247 de décembre 1997.

Ce type d'échangeur est utilisable pour des échanges liquide/liquide ou vapeur/liquide.

## DONNÉES GÉOMÉTRIQUES ET MASSE

Afin de permettre une adaptation optimale aux caractéristiques hydrauliques spécifiques à chaque unité de production, les plaques des échangeurs 'Série BAS-BCS' sont proposées en de multiples dimensions ; de quelques dizaines de kilogrammes pour les plus petits échangeurs (Lg = 300 mm, h = 500 mm) à des appareils de plusieurs tonnes (Lg = 3000 mm, h = 2000 mm), avec des raccords compris entre DN 25 et DN 500.

Nos bâtis sont conçus généralement pour autoriser ultérieurement une extension du nombre de plaques.

### IMPORTANT

Le schéma d'encombrement (dimensions et raccords) et les conditions de fonctionnement spécifiques à votre échangeur sont donnés dans le ou les documents techniques en annexe de cette notice.

## IDENTIFICATION

Chaque échangeur 'Série BAS-BCS' possède une plaque constructeur et de caractéristiques fixée sur une face visible de l'appareil. Vous trouverez sur cette plaque les données de fonctionnement retenues lors de la conception de votre échangeur.

En cas de commande de pièces de rechange, vous devrez également vous reporter à cette plaque pour relever le numéro de l'appareil afin d'identifier votre échangeur auprès de notre service après-vente.

Caractéristiques conceptuelles de l'appareil

|                                    |                        |  |                      |
|------------------------------------|------------------------|--|----------------------|
|                                    |                        | 9 à 13 rue St Claude<br>F - 42334 ROANNE CEDEX |                      |
| Type                               | <input type="text"/>   |  |                      |
| Appareil N°                        | <input type="text"/>   | Année  | <input type="text"/> |
| Ref. Client                        | <input type="text"/>   | Nb de plaques                                  | <input type="text"/> |
| Circuits                           | <input type="text"/>   |  |                      |
| Temp. mini/maxi admissible (TS) °C | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                           | <input type="text"/> |
| Pression maxi admissible (PS) Bars | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                           | <input type="text"/> |
| Pression d'essai (PT) Bars         | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                           | <input type="text"/> |
| Date d'épreuve                     | <input type="text"/>   |  |                      |
| Volume                             | Litres                 | <input type="text"/>                           | <input type="text"/> |
| Fluide/Groupe DESP.                | <input type="text"/>   |  |                      |
| Poids à vide                       | daN                    | <input type="text"/>                           | <input type="text"/> |
|                                    | Cote de serrage Mini A | <input type="text"/>                           | mm                   |
|                                    |                        |  | <input type="text"/> |

Nom et adresse du fabricant

Identification de l'échangeur

Four directive 2014/68/UE

Marquage CE (sauf sur échangeur sans catégorie de risque)

Numéro de l'organisme notifié pour appareils catégorie II, III, ou IV



Dans certain cas, l'inscription d'informations additionnelles à la plaque standard peut être demandée contractuellement. Reportez-vous à la documentation technique de l'échangeur.

## LEVAGE - MANUTENTION

En règle générale, nos appareils sont disposés sur une palette en bois et doivent être manutentionnés au moyen d'un transpalette ou d'un chariot élévateur. Les appareils de grandes dimensions sont transportés généralement en position verticale sur leurs pieds.

Le calage et l'arrimage (fixation solidaire au plateau de transport) doivent être réalisés de façon à garantir la sécurité pendant le déplacement.

Au-delà d'une certaine taille, nos appareils sont équipés de trous réservés à l'emploi d'élingues à crochets ou manilles.

Vous devez impérativement utiliser ces points de levage pour toute manutention lors du déballage et de l'installation.

**IMPORTANT**

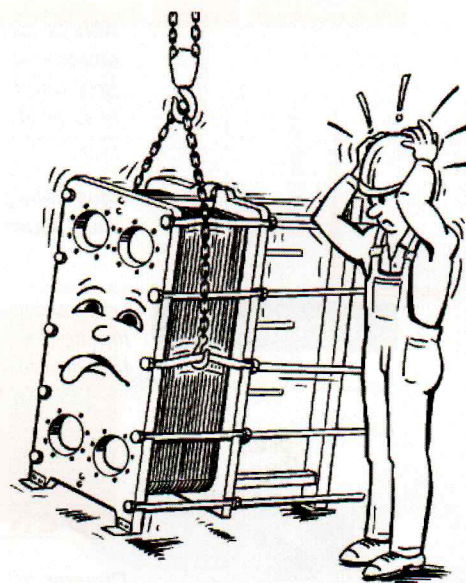
Lorsque les appareils ne sont pas équipés de points de levage, veillez à les sangler, si nécessaire, au niveau des plateaux et à ne pas les prendre par les tubulures, les brides d'accouplement ou les tirants d'assemblage.

**PRECAUTION**

Ne passez jamais sous une charge suspendue.

Vérifiez que les moyens de levage et de transport mis en œuvre soient appropriés à la forme et à la masse de l'échangeur.

Pour plus d'informations vous référer à l'annexe 1 de cette notice



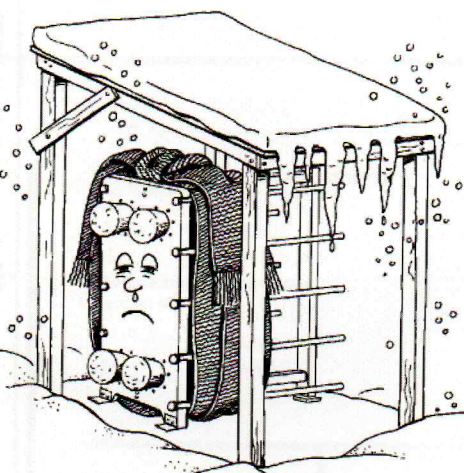
## RÉCEPTION

Avant de prendre livraison de votre échangeur, assurez-vous qu'il n'y ait pas de dégâts apparents. Si vous constatez une quelconque détérioration de l'échangeur, des emballages ou des supports de transport, faites noter une réserve sur le bordereau de livraison du transporteur pour protéger vos droits. En cas de dégâts constatés sur l'échangeur, vous devez prévenir **BARRIQUAND ECHANGEURS** le plus vite possible ou au maximum dans les 48 heures suivant la livraison.

## STOCKAGE

Sauf spécifications particulières, nos appareils ne sont pas conditionnés pour être stockés, les orifices d'alimentation sont équipés d'obturateurs plastiques provisoires pour assurer la protection pendant le transport jusqu'au site d'exploitation.

En cas de stockage prolongé, vous devez prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer une obturation étanche des tubulures et veiller à ce que l'échangeur soit stocké dans un endroit sain, à l'abri des intempéries et des températures extrêmes. Vous devez également recouvrir l'ensemble des plaques d'une bâche noire pour tenir les joints à l'abri de la lumière.

**PRECAUTION**

Avant la mise en service, vérifier la cote d'empilage des plaques (distance entre les plateaux), elle doit être comprise entre la cote minimale et maximale données dans le ou les documents techniques en annexe de cette notice.

Si l'appareil fait l'objet de dispositions contractuelles en matière de stockage et de conditionnement, vous devez prendre connaissance de ces conditions particulières et vous conformer aux instructions de la spécification formulée par l'utilisateur final.



## AVERTISSEMENT

LA MISE EN PLACE ET LE RACCORDEMENT D'UN APPAREIL BARRIQUAND ECHANGEURS DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS PAR UN INSTALLATEUR QUALIFIÉ, EN RESPECTANT LES NORMES ET LA LÉGISLATION EN VIGUEUR SUR LE LIEU ET AU MOMENT DE L'INSTALLATION.

LA PRÉPARATION, L'INSTALLATION, LA FIXATION ET LE RACCORDEMENT SONT SOUS L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DE L'INSTALLATEUR. LA RESPONSABILITÉ DE BARRIQUAND ECHANGEURS NE SAURAIT ÊTRE ENGAGÉE POUR LES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS EN CAS D'ACCIDENT CONSÉQUENT À UNE MALFAÇON OU À UN NON RESPECT DES CONSIGNES ÉCRITES DANS LES PARAGRAPHES SUIVANTS

## IMPLANTATION

**IMPORTANT**

*La position, le sens de montage de l'échangeur et les sens d'écoulement des fluides sont donnés dans le ou les documents techniques en annexe de cette notice.*

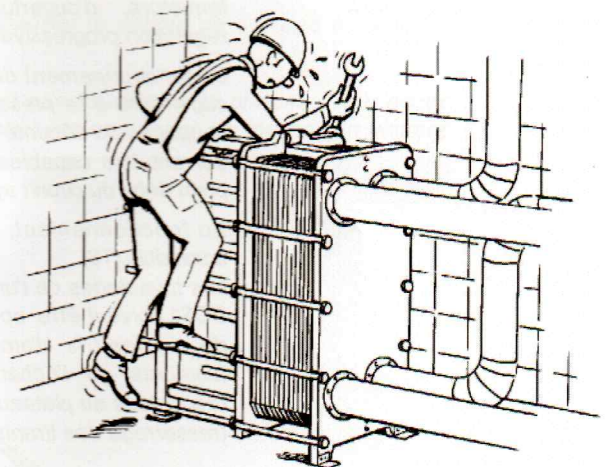


*Assurez-vous que l'espace libre autour de l'appareil permette la libre circulation des personnes pour effectuer l'exploitation, le démontage et le serrage des plaques ainsi que la maintenance en toute sécurité.*

*Un dégagement doit être réservé pour l'entretien et le nettoyage. Cet espace latéral doit être suffisant pour permettre le démontage des plaques et le serrage des tirants.*

*L'espace intérieur du bâti doit être laissé libre pour permettre au plateau mobile de se déplacer jusqu'au pied arrière lors du changement des plaques.*

*Ces précautions sont particulièrement importantes lorsque les caractéristiques du fluide nécessitent des nettoyages fréquents.*



## FONDATIONS ET FIXATIONS

*La structure d'accueil de l'échangeur (bloc béton, support métallique...) doit avoir les dimensions et caractéristiques requises pour supporter sans déformation la masse de l'échangeur rempli de liquide et les contraintes dues aux éléments périphériques.*

### Mise de niveau

*Sauf spécification contraire, vous devez placer l'échangeur de niveau, afin de faciliter son raccordement sans contrainte. Vérifiez qu'il n'y ait pas de contre-pentes interdisant d'assurer efficacement les purges et la vidange. Dans le cas contraire, effectuez un calage adéquat.*

## RÈGLES ESSENTIELLES POUR LA PROTECTION DE L'ÉCHANGEUR

Sauf cas prévu, les échangeurs Plaques et Joints "Série BAS-BCS" ne doivent pas être soumis à des variations brutales de débit et de pression, ainsi qu'à une pression négative (vide). De telles situations endommagent les joints et provoquent des fuites.

Il est impératif que vous preniez toutes les dispositions pour lutter contre les coups de bélier, les surpressions, les vides, les phénomènes de pulsations vibratoires et les excès de température dans les circuits de l'unité de production.

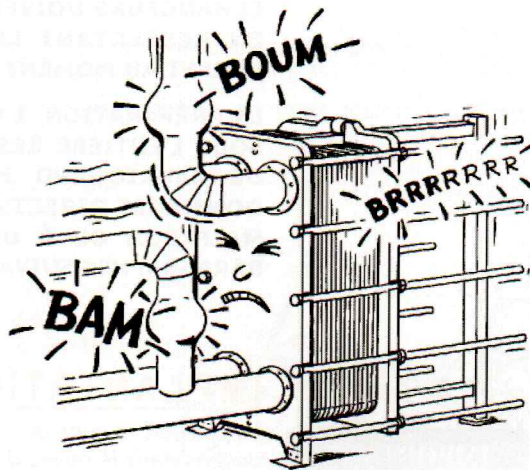
### PRECAUTION

En règle générale, les coups de bélier sont dus aux ruptures rapides du flux. Vous devez donc privilégier les dispositifs de fermeture, d'ouverture et de régulation progressives.

Le fonctionnement de l'unité de production peut conduire à une pression dans l'échangeur supérieure à la pression maximale admissible (PS). Vous devez prévoir la mise en place de soupapes de sécurité ou de disques de rupture tarés à la PS de chaque circuit. Ces organes doivent être capables d'évacuer le plein débit à 10 % au-dessus de la PS, mais également le plein débit du circuit ayant le plus gros débit.

En fonctionnement, l'unité de production ne doit pas dépasser la température maximale admissible (TS).

Les tuyauteries de l'unité de production raccordées à l'échangeur Plaques et Joints "Série BAS-BCS" doivent être correctement fixées et, suivant le type de raccordement, équipées de dispositifs d'amortissement des dilatations afin de ne pas transmettre d'efforts aux tubulures de l'échangeur. De tels dispositifs doivent également équiper les tuyauteries raccordées au plateau mobile afin de compenser la variation de la cote d'empilage des plaques (resserrage des tirants).



## RACCORDEMENT À L'UNITÉ DE PRODUCTION

Les tuyauteries raccordées au plateau mobile doivent comporter des sections démontables (coudées ou droites), pour permettre le déplacement du plateau mobile sur son guide supérieur lors des démontages.

Les circuits raccordés à nos appareils doivent impérativement être équipés de dispositifs de purge et de vidange ainsi que de filtres évitant l'introduction de corps étrangers dans l'échangeur, en particulier lors de la mise en service. Nous conseillons d'équiper également les circuits de vannes d'isolement, de by-pass, de manchons permettant :

- le montage de thermomètres,
- le montage de manomètres,
- les prélèvements destinés au contrôle de l'appareil.

### Étanchéité des raccordements

Vous devez réaliser les raccordements en prenant les précautions nécessaires pour éliminer tout risque de fuites. Choisissez la qualité des joints en fonction du type de fluide, de la température et de la pression du circuit.

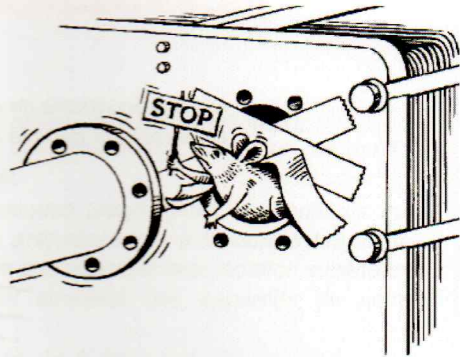


## Vérification avant raccordement

Avant de raccorder les tubulures, vérifiez que les protections mises en place pour le transport soient bien enlevées et qu'aucun corps étranger ne se trouve dans les circuits.

Vérifier la cote d'empilage des plaques (distance entre les plateaux), elle doit être comprise entre la cote minimale et maximale données dans le ou les documents techniques en annexe de cette notice.

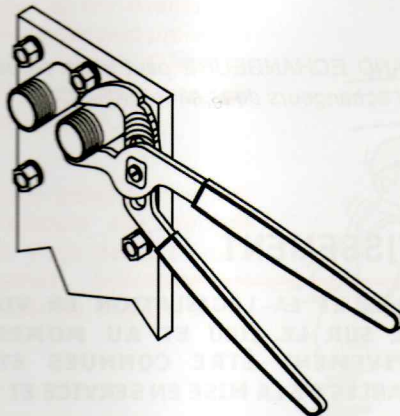
Vérifier le serrage des tirants. Les vibrations dues au transport et manutention peuvent entraîner le desserrage de quelques tirants. En cas de tirants desserrés, resserrer ceux-ci jusqu'au blocage (en vérifiant que la cote d'empilage des plaques au niveau du tirant desserré soit être comprise entre la cote minimale et maximale).

**INSTALLATION**

En cas de raccordement à visser, ne faites pas supporter le couple de serrage à l'embout fileté.

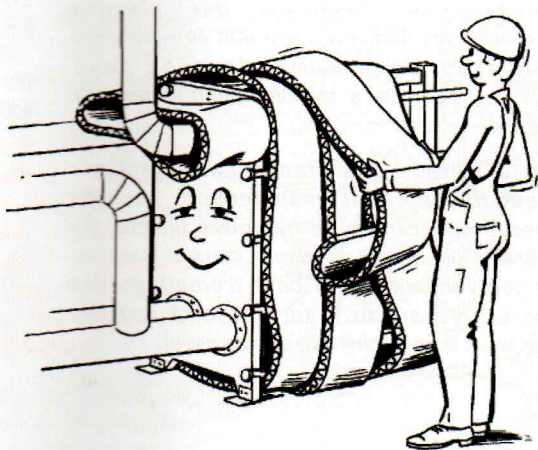


Les raccordements de type "Bobines filetéés" ne sont pas soudés sur le plateau. Pour éviter d'endommager le premier joint, utilisez une pince pour les empêcher de tourner en vissant la tubulure



## ISOLATION THERMIQUE

*Nous préconisons de calorifuger l'appareil pour éviter les déperditions thermiques si ce critère est essentiel dans le rôle fonctionnel de l'unité de production.*



*Vous devez prévoir une protection thermique ou un dispositif de sécurité afin d'éviter tout risque de brûlures occasionnées :*

- par contact accidentel avec les parois externes chaudes ou froides de l'échangeur,
- par les fuites éventuelles de fluides aux raccords et aux joints.

**PRECAUTION**

*Certains isolants thermiques peuvent être corrosifs en présence d'humidité.*

*BARRIQUAND ECHANGEURS peut vous proposer en option des calorifuges thermiques adaptés aux échangeurs de la série BAS-BCS.*



## **AVERTISSEMENT**

**LES RÈGLES ET LA LÉGISLATION EN VIGUEUR APPLICABLES À CE TYPE DE MATÉRIEL SUR LE LIEU ET AU MOMENT DE L'EXPLOITATION DOIVENT IMPÉRATIVEMENT ÊTRE CONNUES ET RESPECTÉES PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA MISE EN SERVICE ET DE L'EXPLOITATION DE L'ÉCHANGEUR. VOUS DEVEZ ÊTRE INSTRUIT DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ PROPRES AU SITE INDUSTRIEL DANS LEQUEL EST INTÉGRÉ L'ÉCHANGEUR, AFIN DE CONNAÎTRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS À PRENDRE ET LA CONDUITE À TENIR EN CAS D'INCENDIE, DE FUITE DE FLUIDE OU TOUT AUTRE INCIDENT DE FONCTIONNEMENT SUR L'UNITÉ DE PRODUCTION.**

**RESPECTEZ LES PRESCRIPTIONS DU SITE D'EXPLOITATION ET UTILISEZ LES DISPOSITIONS LOCALES EN MATIÈRE DE RÉCUPÉRATION DES POLLUANTS ET DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT. NE PAS DÉVERSER DE FLUIDE POLLUANT DANS LE RÉSEAU D'ÉGOUTS OU PERMETTRE L'ÉVAPORATION DE PRODUITS VOLATILES OU GAZEUX DANS L'ATMOSPHÈRE**

## VALEURS DE CONSIGNE ET PLAGE DE FONCTIONNEMENT

L'échangeur a été conçu pour :

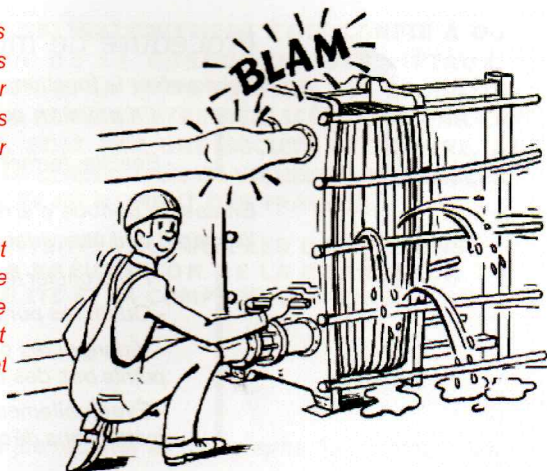
- fonctionner aux valeurs nominales (voir plaque de caractéristiques),
- être soumis à une pression constante sans fluctuation autre que les pertes de charge liées au débit sur chaque circuit,
- fonctionner avec des contraintes thermiques progressives et régulières qui n'engendrent pas de chocs thermiques préjudiciables à la bonne tenue de l'échangeur. Nous conseillons donc de ne pas dépasser une variation supérieure à 50 °C/h pour éviter un vieillissement accéléré des appareils de notre fabrication,
- fonctionner avec des types et qualités de fluides spécifiques, définis au cahier des charges. L'exploitant étant seul maître des fluides circulant dans l'échangeur, il lui appartiendra de contrôler leurs caractéristiques physico-chimiques, de s'assurer de leur conformité au cahier des charges et de surveiller, à titre préventif, l'apparition de corrosions éventuelles par des contrôles non destructifs adaptés. En conséquence, **BARRIQUAND ECHANGEURS** ne peut être tenu responsable des corrosions éventuelles, le choix du matériau étant de la responsabilité de l'exploitant et/ou du concepteur de l'installation.

Assurez-vous que l'unité de production à laquelle est raccordé l'échangeur ne fonctionne pas au-delà des valeurs nominales (régime transitoire ou continu) lors des mises en service, exploitation et phases d'arrêt.

## UTILISATION

L'échappement de fluides (chauds, corrosifs ou dangereux) au purgeur ou les éventuelles fuites au niveau des joints peuvent présenter des risques par projection ou contact. Prenez les précautions d'usage pour vous protéger en particulier les mains et les yeux.

La mise en service d'une pompe en amont de l'échangeur doit toujours être effectuée avec les vannes fermées. Vous devez ensuite manœuvrer les vannes lentement et progressivement pour éviter les surpressions et les coups de bélier.



**PRECAUTION**

### Procédure de mise en service

Pour la mise en service de l'échangeur, vous devez procéder de la façon suivante.

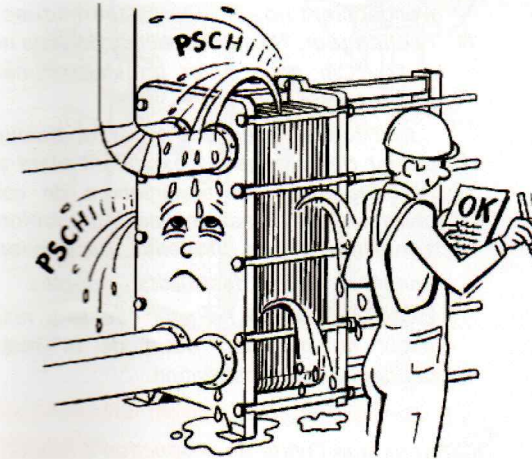
- Fermer la tubulure de vidange et ouvrir le purgeur, sur chaque circuit.
- Réaliser le remplissage des circuits (fluide froid en premier) jusqu'à débordement par les purgeurs, puis les fermer.
- Mettre en circulation les fluides progressivement.
- Vérifier que les circuits soient correctement purgés en actionnant les purgeurs

**IMPORTANT**

Des suintements peuvent se produire à la mise en service, ils disparaissent généralement dès que les joints et les plaques ont atteint leur température de fonctionnement et que la pression est homogène dans l'échangeur.

Pendant le fonctionnement, vous devez :

- Surveiller l'apparition de fuites éventuelles sur l'échangeur et ses raccordements.
- Vérifier que les valeurs de fonctionnement ne soient pas dépassées.
- Effectuer des contrôles sur la nature et la composition des fluides pour vérifier leur compatibilité avec les matériaux constitutifs de l'échangeur.
- Consigner toutes ces observations dans un carnet de suivi dédié à l'appareil.



### Procédure de mise hors service

Pour arrêter le fonctionnement de l'échangeur, vous devez :

- En premier, arrêter progressivement la circulation du fluide chaud.
- Ensuite, fermer le deuxième circuit.

En cas de période d'arrêt prolongé et compte tenu des conditions environnementales, l'appareil doit être vidangé. Pour cette opération, vous devez :

- Faire chuter les pressions.
- Ouvrir les purgeurs.
- Vidanger les circuits par l'intermédiaire des tubes de vidange prévus ou par les points bas des tuyauteries de l'unité de production.
- Éventuellement démonter et nettoyer les plaques de l'échangeur, et appliquer les instructions décrites au paragraphe "Stockage".

### Changement de fluide

Dans le cas où l'unité de production a été conçue pour des procédés de traitement utilisant des fluides différents, vous devez vidanger et réaliser un lavage systématique de l'échangeur, avant chaque changement de fluide

## ENTRETIEN

En fonction de la nature du fluide en circulation et des conditions de service, les échangeurs à Plaques et Joints sont plus ou moins sujets à encrassement.

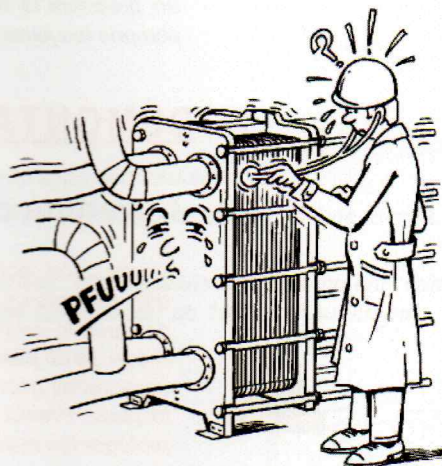
Les difficultés de nettoyage s'accroissent en fonction de l'importance des dépôts. Ceux-ci peuvent être irrégulièrement répartis et obstruer complètement certains canaux entre plaques. Dans ces conditions, le fluide circule difficilement, et peut provoquer des circulations préférentielles pouvant entraîner la détérioration des plaques.

UNE BAISSÉ DE PERFORMANCE THERMIQUE ET UN ACCROISSEMENT DES PERTES DE CHARGES PEUVENT INDICHER QU'UN NETTOYAGE DES PLAQUES EST NÉCESSAIRE.

IL EST TRÈS IMPORTANT, POUR GARANTIR LA LONGÉVITÉ DE VOTRE ÉCHANGEUR, QUE VOUS INSPECTIEZ RÉGULIÈREMENT L'ÉTAT DE SON ENCRASSEMENT ET QUE VOUS LE NETTOYIEZ SYSTÉMATIQUEMENT À INTERVALLES RÉGULIERS.

Vous disposez de deux méthodes pour nettoyer votre échangeur Plaques et Joints :

- le nettoyage manuel après démontage des plaques,
- le nettoyage chimique par immersion des plaques, après démontage des plaques.



## AVERTISSEMENT

**LE NETTOYAGE DES ÉCHANGEURS DOIT OBLIGATOIREMENT ÊTRE CONFÉ À DU PERSONNEL FORMÉ À LA PRÉVENTION DE LA CORROSION DES MÉTAUX, FORMÉ ET ÉQUIPÉ POUR L'UTILISATION ET LA MANIPULATION DES PRODUITS CHIMIQUES ET DANGEREUX. LES TRAVAUX PEUVENT ÊTRE RÉALISÉS, SOIT PAR LE SERVICE ENTRETIEN DE L'UTILISATEUR, SOIT PAR UNE SOCIÉTÉ EXTÉRIEURE, À CONDITION DE RESPECTER LES RÈGLES ET LA LÉGISLATION EN VIGUEUR APPLICABLES À CE TYPE D'INTERVENTION SUR LE LIEU ET AU MOMENT DES TRAVAUX.**

**BARRIQUAND ECHANGEURS NE PEUT INTERVENIR POUR LES OPÉRATIONS DE NETTOYAGE CHIMIQUE ET POUR LA PRÉVENTION DE LA CORROSION ET NE PEUT ENGAGER SA RESPONSABILITÉ ET SA COMPÉTENCE POUR UN CAS DÉTERMINÉ**

### Nettoyage manuel

Démonter l'échangeur et séparer les plaques (se reporter au paragraphe "Démontage d'un échangeur Plaques et Joints").

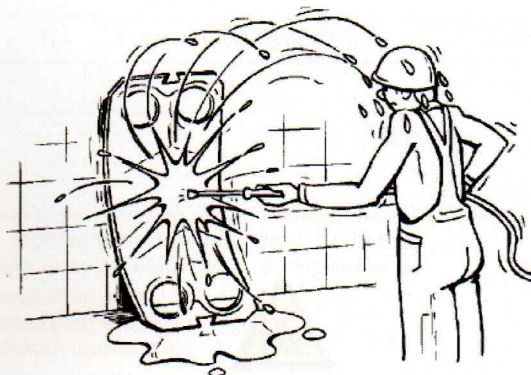
Pour le nettoyage des plaques, utiliser par exemple une brosse souple et un produit de nettoyage ou un nettoyeur haute pression.

En cas de dépôt plus épais, il est possible de faire tremper les plaques dans un bain contenant un produit de nettoyage adapté.

*Veillez à ne jamais utiliser de brosse métallique, grattoir, papier de verre ou autres outils en acier, les plaques et les joints pourraient être gravement endommagés.*

*Le nettoyage à la vapeur est à proscrire, il peut provoquer des contraintes thermiques dans les plaques.*

*L'utilisation d'un nettoyeur à haute pression nécessite quelques précautions de votre part. N'orientez jamais le jet perpendiculairement à la surface des plaques et ne créez pas de déformations, de vibrations ou d'érosion des plaques.*



**PRECAUTION**

## Nettoyage chimique par circulation ou immersion

Nous vous conseillons de faire appel à une société spécialisée dans ce type d'intervention, en précisant la nature des dépôts à éliminer et des matériaux constitutifs de l'échangeur (y compris les joints).

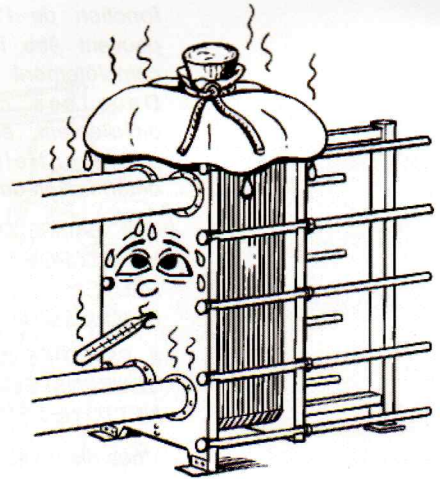
## DÉMONTAGE D'UN ÉCHANGEUR

### Ouverture de l'appareil

Vérifiez que l'échangeur soit mis hors service, libéré des pressions, vidangé et isolé de l'unité de production avant de l'ouvrir. L'échappement de fluide peut présenter des risques de blessures corporelles graves par projection ou contact avec la peau. Prenez les précautions d'usage pour vous protéger les mains et les yeux.

Assurez-vous que la température des composants à démonter ne soit pas trop élevée afin d'éviter tout risque de brûlure.

L'appareil doit être refroidi à une température inférieure à 35 °C.

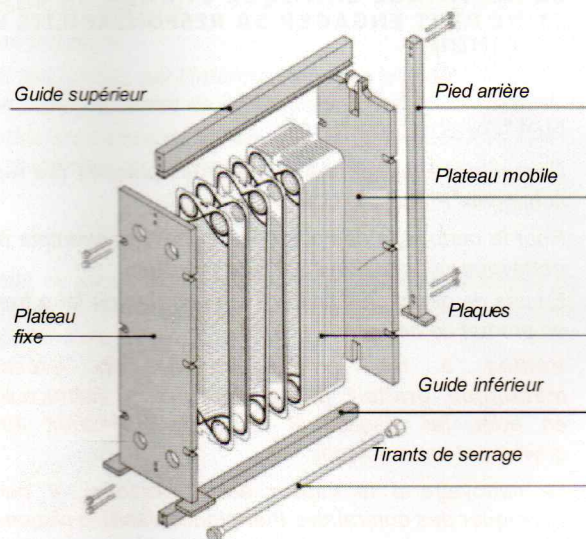


**PRECAUTION**

Avant de démonter l'appareil, relever et noter la distance entre les deux plateaux en vue du serrage lors du remontage.

Pour ouvrir l'échangeur :

- Desserrer progressivement les tirants de serrage de manière uniforme, en alternance, de façon à conserver les plateaux parallèles.
- Pousser le plateau mobile le plus verticalement possible contre le pied arrière, sans le mettre de biais.



Si votre échangeur est installé sur un bâtiment flottant (navire, plate-forme...), vous devez prendre les précautions nécessaires pour éviter les risques d'écrasement dus au déplacement du plateau mobile en l'attachant solidement contre le pied arrière.

## CODIFICATION

### Code des plaques

Les trous situés dans les angles des plaques sont codés.

Exemple : le code 1234 signifie que tous les trous d'angle sont réalisés.

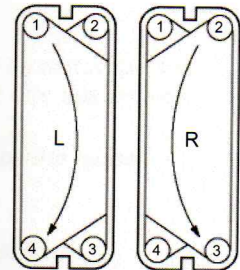
Le code 0204 signifie que les trous d'angle 2 et 4 sont réalisés, les trous 1 et 3 ne le sont pas.

Les plaques sont construites de façon à pouvoir être utilisées indifféremment comme plaques gauche (L) ou droite (R). Il suffit de les faire pivoter de 180° de haut en bas.

Au montage sur le bâti, la plaque est positionnée, joint contre le plateau fixe.

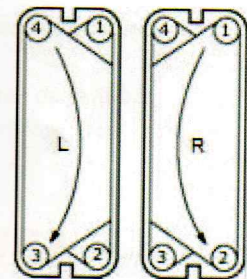
### Code des plaques série **BAS-BAF**

Quelle que soit l'orientation des plaques (gauche ou droite), les trous d'angle sont toujours désignés comme le montre la figure, avec le trou 1 en haut à gauche, vu côté joint.



### Code des plaques série **BCS**

Quelle que soit l'orientation des plaques (gauche ou droite), les trous d'angle sont toujours désignés comme le montre la figure, avec le trou 1 en haut à droite, vu côté joint.



### Tableau d'arrangement des plaques

| COMPOSANTS            | QTÉ | CODE DES TROUS D'ANGLE | PROFIL DE PLAQUE | TYPE DE PLAQUE                      | NUMERO DE PASSES | RÉF     |
|-----------------------|-----|------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|---------|
| Plateau fixe          | 1   | F1234                  |                  |                                     |                  |         |
| Plaques impaires      | 24  | L1234                  | TL               | Plaque 1234:<br>paire de plaques TL | 1                | R1234TL |
| Plaques paires        | 24  | R1234                  | TL               | Plaque 1234:<br>paire de plaques TL | 1                | R1234TL |
| Avant dernière plaque | 1   | L0230                  | TL               | Plaque L0230 type TL                | 1                | R1004TL |
| Dernière plaque       | 1   | R0000                  | TL               | Plaque R0000 type TL                | 1                | R0000TL |
| Plateau mobile        | 1   | M0000                  |                  |                                     |                  |         |

**IMPORTANT**

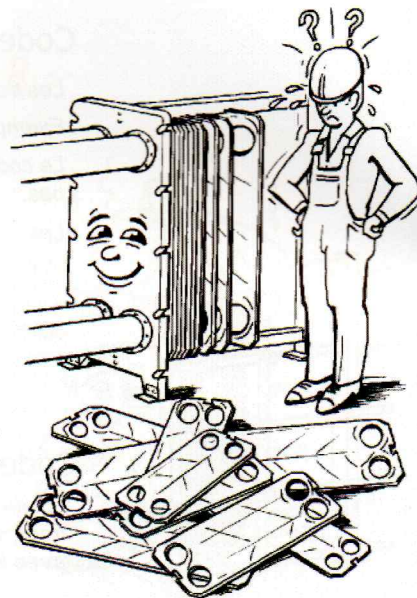
Ce tableau d'arrangement des plaques est donné pour exemple. Celui correspondant à votre échangeur se trouve dans le ou les documents techniques en annexe de cette notice. (Ce tableau n'est fourni sur demande et que dans le cas d'échangeur multi passes ou multi circuits).

## IMPORTANT

## CHANGEMENT DE PLAQUES ET DE JOINTS

Avant de remplacer des plaques, assurez-vous que les nouvelles soient bien identiques aux anciennes.

Pour tout changement de plaques et de joints, vous devez vous reporter aux documents techniques en annexe de cette notice ou contacter BARRIQUAND ECHANGEURS.



### Joint sans colle

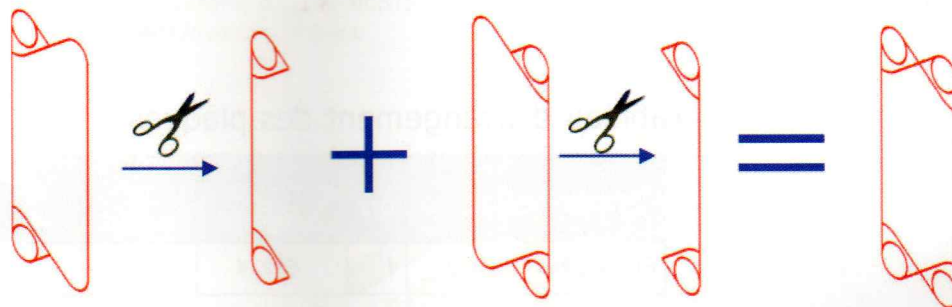
Certains échangeurs à Plaques et Joints sont livrés avec des joints autocliques, sans colle. Pour ces appareils, les joints peuvent être remplacés sans utiliser de colle

Cependant, le premier joint situé après le plateau fixe ou après une plaque intermédiaire doit être encollé

### Joint d'extrémité :

Un joint d'extrémité est formé par 2 joints intermédiaires coupés pour ne garder que le coté composé des 2 anneaux.

Il faut couper les picots de fixation des 2 joints avant de les coller sur la plaque départ



Certaines réglementations spéciales (p. ex. ECS, ACS (Attestation de Conformité Sanitaire)) peuvent interdire tout contact direct entre le fluide et la colle. Dans ce cas, ne pas coller les parties des joints qui pourraient être en contact direct avec le fluide