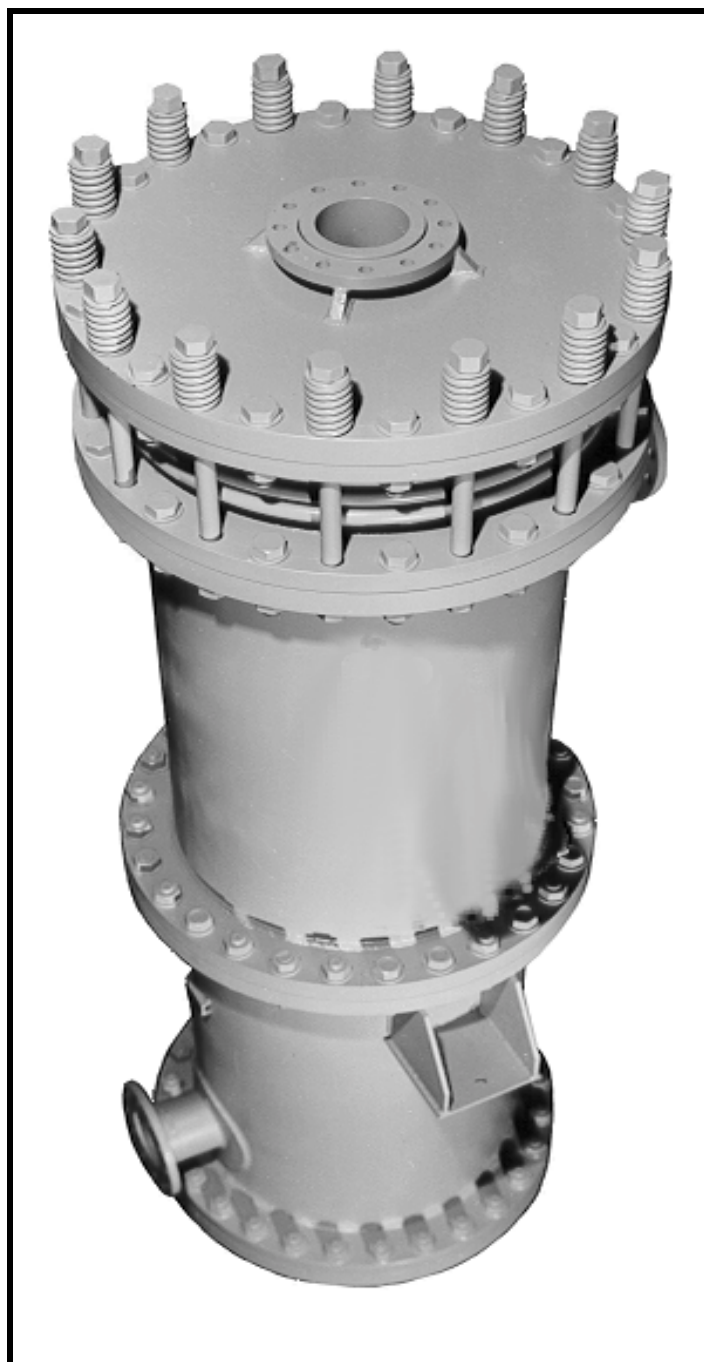




**ECHANGEURS
VERTICAUX
EN GRAPHITE**

***VERTICAL
GRAPHITE HEAT
EXCHANGERS***



53, RUE LAVEISSIERE - BP 24 - 76250 DEVILLE LES ROUEN - FRANCE

TEL : 33 2 32 82 37 82 - FAX : 33 2 32 82 37 88 – cepic@normandnet.fr

ÉCHANGEURS DE CHALEUR VERTICAUX EN CARBONITE (Graphite imperméable) VERTICAL IMPERVIOUS GRAPHITE HEAT EXCHANGERS

CONSTRUCTION

Ils sont constitués par une forte enveloppe en acier soudé dans laquelle sont placés un ou plusieurs blocs d'échange en graphite. Toutes les parties en contact avec les fluides corrosifs sont en graphite imperméable et les joints sont en PTFE.

Les blocs sont percés de manière à obtenir une circulation des fluides en courant croisé. Le fluide primaire circule dans les canaux axiaux, le fluide secondaire dans les canaux radiaux. Le nombre de passes est adapté aux débits de fluide.

La compensation de la dilatation entre l'enveloppe en acier et les parties en carbonite est réalisée par des ressorts qui assurent un serrage constant des joints quelle que soit la température de l'appareil.

Étanchéité entre les parties en graphite et l'enveloppe en acier :

- par presse-étoupe pour les conditions de service courantes : SERIE EVST.
- par soufflet compensateur pour les conditions de service sévères (écarts de température importants ou dilatations différentielles importantes) : SERIE EVHT.

PERÇAGE

Le diamètre des canaux côté procédé et côté service peut être de 10, 12 ou 18 mm, suivant les débits.

D'autres diamètres peuvent être envisagés après étude spéciale.

SURFACES

Il est possible de réaliser des surfaces d'échange jusqu'à environ 320 m² suivant les types d'appareils, le nombre de blocs et les dimensions de perçage.

PRESSION DE SERVICE

Tous les échangeurs sont prévus pour une pression normale de service jusqu'à 15 bars. Pression supérieure en réalisation spéciale. Pour les appareils soumis à la réglementation, construction suivant CODAP, ASME, TUV, ISPELS...

CONSTRUCTION

This type of heat exchanger consists of a welded steel shell and one or more impervious graphite blocks stacked in that shell. All parts in contact with the corrosive fluids are made of impervious graphite or PTFE.

The blocks are drilled to have a crossed flow arrangement. The corrosive fluids circulate inside the axial channels whereas the general fluids circulate inside the radial channels. The number of passes is optimized to obtain the best thermal efficiency.

Differential thermal expansion between the steel shell and the graphite parts is balanced by springs maintaining a constant tightening force on the gaskets.

Tightness between the graphite parts and the steel shell :

- using a stuffing box for usual operating conditions : EVST TYPE.
- using a bellow for severe operating conditions i.e. great temperature difference or important differential expansion : EVHT TYPE.

DRILLING

The channels diameters can be 10 mm, 12 mm or 18 mm depending on operating conditions. Other diameter possible on request.

HEAT TRANSFER AREA

Heat transfer area up to 320 m² are available, depending on the heat exchanger size, the number of blocks and on the characteristics of the channels.

OPERATING PRESSURE

All these heat exchangers are designed for pressure up to 15 bars. Higher pressure on request. For shells subject to official regulations, construction according to relevant code, CODAP, ASME, TUV, ISPELS...

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES BLOCS D'ÉCHANGE STANDARDS
CHARACTERISTICS OF STANDARD HEAT EXCHANGER BLOCKS

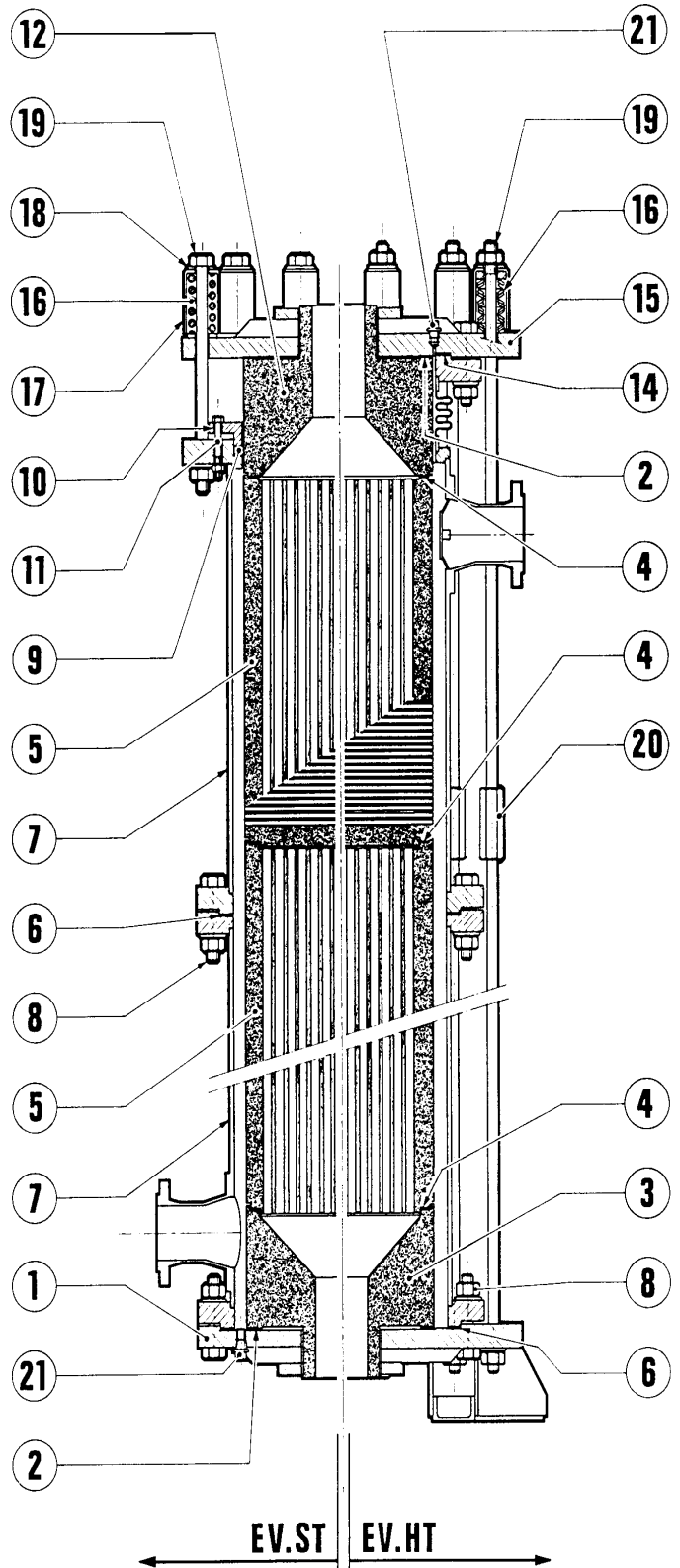
| | CIRCUIT AXIAL (PRODUIT) PROCESS SIDE | | | | CIRCUIT RADIAL (SERVICE) SERVICE SIDE | | | |
|----------------------------------|--|---|---|---|--|---|---|---|
| TYPES TYPES | Nbre de passe maximum <i>Maximum number of passes</i> | Diamètre des canaux (mm) <i>Channels diameter (mm)</i> | Section passage (cm ²) <i>Cross section area (cm²)</i> | Surface (m ²) <i>Heat transfer area (m²)</i> | Nbre de passe maximum <i>Maximum number of passes</i> | Diamètre des canaux (mm) <i>Channels diameter (mm)</i> | Section passage (cm ²) <i>Cross section area (cm²)</i> | Surface (m ²) <i>Heat transfer area (m²)</i> |
| EV 22 | 4 | 12 | 56 | 0.81 | 3 | 10 | 114 | 0.93 |
| EV 30 | 4 | 12 | 95 | 1.4 | 3 | 10 | 159 | 1.75 |
| EV 40 | 5 | 12 | 183 | 2.6 | 3 | 10 | 205 | 3 |
| | 4 | 18 | 244 | 2.3 | 3 | 10 | 205 | 2.9 |
| EV 45 | 6 | 12 | 221 | 3.2 | 3 | 10 | 250 | 4 |
| | 5 | 18 | 321 | 3.1 | 3 | 10 | 250 | 3.7 |
| EV 50 | 7 | 12 | 305 | 4.4 | 3 | 10 | 296 | 5.2 |
| | 6 | 18 | 427 | 4.1 | 3 | 10 | 250 | 4.4 |
| EV 60 | 10 | 12 | 448 | 6.4 | 3 | 10 | 387 | 7.9 |
| | 10 | 18 | 646 | 6.2 | 3 | 10 | 342 | 6.9 |
| EV 75 | 10 | 12 | 744 | 10.7 | 3 | 10 | 478 | 12.6 |
| | 10 | 18 | 1003 | 9.6 | 3 | 12 | 481 | 10.6 |
| EV 90 | 10 | 18 | 1552 | 14.8 | 3 | 10 | 478 | 15 |
| | 10 | 18 | 1476 | 14.1 | 3 | 12 | 594 | 15.2 |
| EV 110 | 13 | 18 | 2473 | 23.6 | 3 | 10 | 615 | 23.9 |
| | 13 | 18 | 2367 | 22.6 | 3 | 12 | 707 | 23.1 |

Les sections de passage indiquées sont les sections totales et ne tiennent pas compte du nombre de passes qui peut varier pour s'adapter aux conditions de service. Le perçage utilisé pour ce tableau est le perçage standard, nous consulter pour d'autres diamètres de canaux.

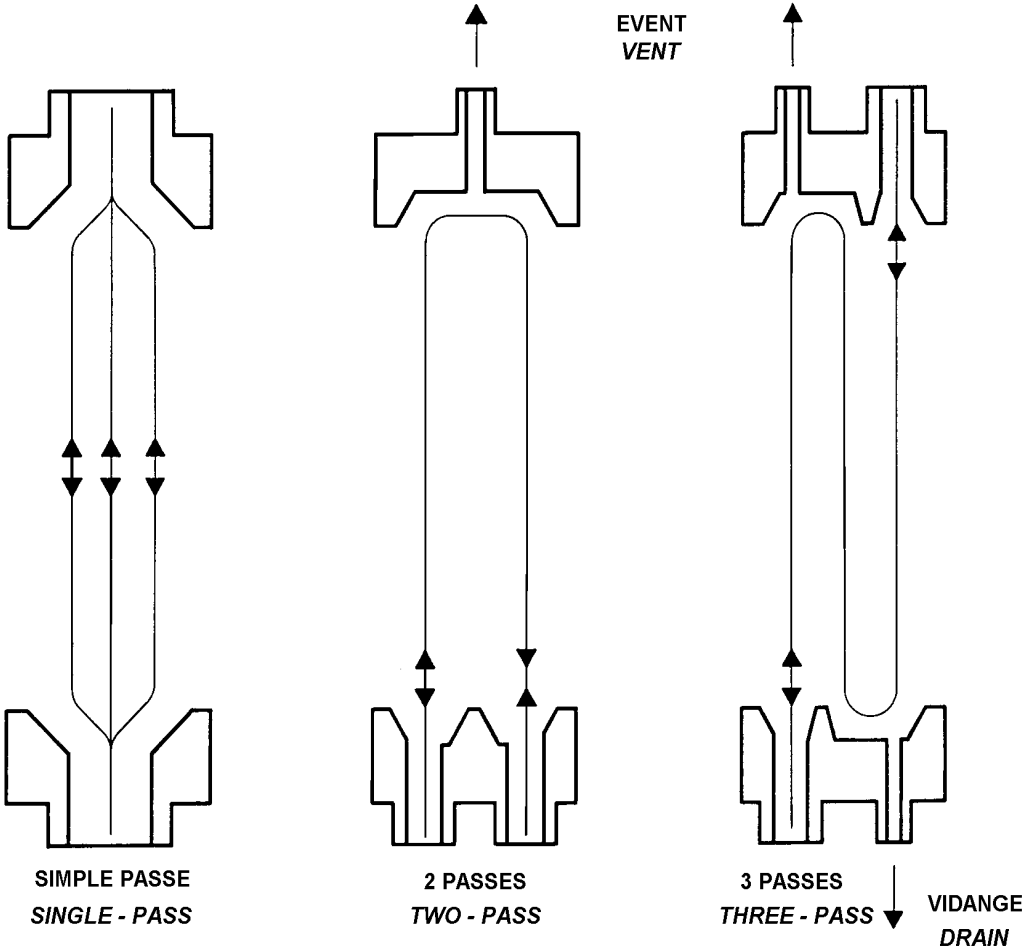
The cross section area in the table is the total cross section area and the number of passes is not taken into account as it can be adapted to the operating conditions. The drilling used to compute these figures is the standard drilling. Please contact us for other channels diameters.

ÉCHANGEURS VERTICAUX - VUE EN COUPE STANDARD VERTICAL HEAT EXCHANGER COMPONENT TERMINOLOGY

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Bride inférieure <i>Lower flange</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 2 | Joint de chambre <i>Gasket (chamber)</i> | Fibre synthétique <i>Synthetic fibre</i> |
| 3 | Chambre inférieure <i>Lower bonnet</i> | Carbonite <i>Impervious graphite</i> |
| 4 | Joint de bloc <i>Gasket (block)</i> | PTFE <i>PTFE</i> |
| 5 | Bloc d'échange <i>Exchange block</i> | Carbonite <i>Impervious graphite</i> |
| 6 | Joint d'enveloppe <i>Gasket (shell)</i> | Fibre synthétique <i>Synthetic fibre</i> |
| 7 | Enveloppe <i>Shell</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 8 | Boulons d'enveloppe <i>Bolts (shell)</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 9 | Tresse d'étanchéité <i>Stuffing box packing</i> | Fibre synthétique <i>Synthetic fiber</i> |
| 10 | Fouloir de presse-étoupe <i>Stuffing box flange</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 11 | Boulons de presse-étoupe <i>Bolts (Stuffing box)</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 12 | Chambre supérieure <i>Upper bonnet</i> | Carbonite <i>Impervious graphite</i> |
| 14 | Joint supérieur d'enveloppe <i>Gasket (shell)</i> | Fibre synthétique <i>Synthetic fiber</i> |
| 15 | Bride supérieure <i>Upper flange</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 16 | Ressorts <i>Springs</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 17 | Capuchon <i>Protection cap</i> | Polypropylène <i>Polypropylene</i> |
| 18 | Rondelle <i>Washer</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 19 | Tirant <i>Tie-bar</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 20 | Manchon <i>Turn buckle</i> | Acier <i>Steel</i> |
| 21 | Bouchon mâle <i>Male plug</i> | Fonte <i>Cast iron</i> |



PRINCIPES DE CIRCULATION DU FLUIDE PROCEDE
PROCESS FLUID FLOW ARRANGEMENT



EXEMPLES DE COMPOSANTS SPECIAUX
EXAMPLES OF SPECIAL DESIGN COMPONENTS

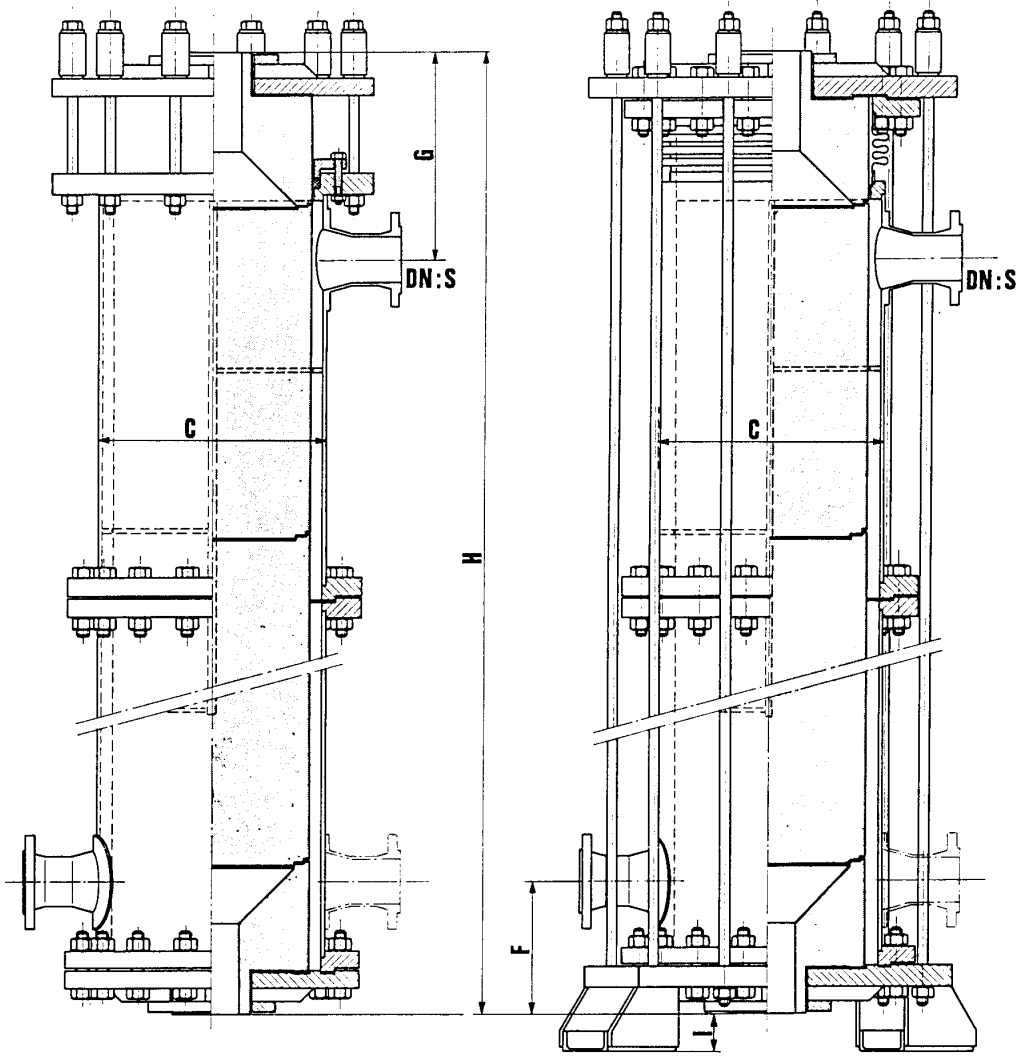
DIMENSIONS PRINCIPALES
DIMENSIONS TABLE

| TYPES TYPES | | EV 22 | EV 30 | EV 40 | EV 45 | EV 50 | EV 60 | EV 90 | EV 110 |
|--|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| DN P PN 10 NB P NP 10 | | 65 | 100 | 150 | 150 | 200 | 250 | 400 | 500 |
| DN S PN 10 NB S NP 10 | | 50 | 65 | 100 | 100 | 150 | 200 | 300 | 300 |
| A | | 475 | 550 | 650 | 700 | 780 | 970 | 1300 | 1500 |
| B | | 430 | 500 | 600 | 650 | 750 | 930 | 1095 | 1360 |
| C | | 273 | 355 | 457 | 508 | 558 | 660 | 920 | 1170 |
| D | | 430 | 505 | 690 | 735 | 790 | 850 | 1140 | 1390 |
| E | | 350 | 400 | 500 | 540 | 570 | 650 | 950 | 1050 |
| F | | 250 | 275 | 350 | 350 | 410 | 510 | 570 | 625 |
| G | | 310 | 370 | 540 | 540 | 530 | 580 | 725 | 900 |
| I | | 107 | 107 | 110 | 110 | 245 | 236 | 219 | 151 |
| O | | 4x22 | 4x22 | 4x22 | 4x22 | 4x22 | 8x27 | 12x27 | 16x27 |
| H | Nb de Blocs Nb of blocks | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | |
| | 2 | 1450 | 1520 | 1680 | 1680 | 1760 | 1860 | | |
| | 3 | 2000 | 2070 | 2227 | 2227 | 2310 | 2410 | 2650 | |
| | 4 | 2550 | 2620 | 2774 | 2774 | 2860 | 2960 | 3200 | 3500 |
| | 5 | 3100 | 3170 | 3322 | 3322 | 3410 | 3510 | 3750 | 4050 |
| | 6 | 3650 | 3720 | 3870 | 3870 | 3960 | 4060 | 4300 | 4600 |
| | 7 | 4200 | 4270 | 4417 | 4417 | 4510 | 4610 | 4850 | 5150 |
| | 8 | 4750 | 4820 | 4965 | 4965 | 5060 | 5160 | 5400 | 5700 |
| | 9 | 5300 | 5370 | 5512 | 5512 | 5610 | 5710 | 5950 | 6250 |
| | 10 | 5850 | 5920 | 6060 | 6060 | 6160 | 6260 | 6500 | 6800 |
| | 11 | 6400 | 6470 | 6607 | 6607 | 6710 | 6810 | 7050 | 7350 |
| 12 | 6950 | 7020 | 7154 | 7154 | 7260 | 7360 | 7600 | 7900 | |

Ce document n'est pas contractuel; nous nous réservons le droit d'apporter sans préavis toute modification en vue d'améliorer ou simplifier la conception ou la fabrication de nos appareils.

Those dimensions may be changed in order to improve or simplify the design or the manufacture of this type of heat exchanger.

DIMENSIONS



ST

HT

