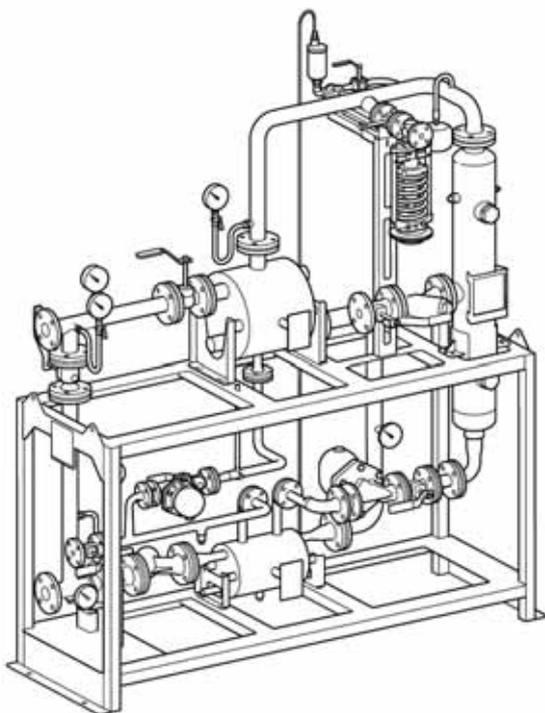


Spirax FREME
(Système de récupération d'énergie de la vapeur de revaporisation)

Notice de montage et d'entretien



- 1. Informations de sécurité*
- 2. Informations générales*
- 3. Installation*
- 4. Mise en service*
- 5. Entretien*

1. Informations de sécurité

Nota : Ce document se réfère uniquement à l'installation et la mise en service du Spirax FREME, et devra être utilisé conjointement avec les notices de montage et d'entretien des autres composants ainsi que les notices d'informations de sécurité supplémentaires de tous les composants du système.

Attention

Nous attirons votre attention sur la notice d'information de sécurité IM-GCM-10, de même que sur les réglementations Nationales ou Régionales qui sont en place.

Ce produit est conçu et fabriqué pour résister aux forces rencontrées durant un fonctionnement normal.

L'utilisation du produit pour n'importe quel but autre que son utilisation principale pourrait endommager le produit et causer des blessures ou des accidents mortels au personnel.

Avant chaque installation ou entretien, toujours s'assurer que les lignes de vapeur primaire et de retour de condensats et les lignes d'eau secondaires sont isolées. S'assurer qu'il n'y ait pas de pression résiduelle dans le système ou que les raccordements de tuyauterie ont été mis à l'atmosphère.

1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

Ces appareils sont conformes aux réquisitions de la Directive Européenne 97/23/CE sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive) et doivent porter le marquage CE.

Produit	Limites maximales admissibles en fonctionnement			Fluide
	Raccordement	Pression	Température	
Spirax FREME	Primaire	14 bar eff	198°C	Vapeur et condensat
	Secondaire	25 bar eff	170°C	Eau

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur les fluides ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Ôter les couvercles de protection sur les raccordements avant l'installation.

1.2 Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

1.3 Eclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Liste non exhaustive des types de risque possible : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

1.8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlures.

1.9 Outillage et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

10. Equipements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

1.11 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié.

Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Afficher "les notices de sécurité" si nécessaire.

1.12 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereuse pour le dos. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement, et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlures.

Toujours porter les équipements de sécurité appropriés avant de commencer tout travail d'installation ou d'entretien.

1.13. Levage (Fig. 1)

Le Spirax FREME doit être levé par des appareils de levage appropriés, à partir de la base, ou à partir des oreilles de levage fournies (voir Rep. 17, Fig. 1), mettre en place et boulonner au sol. Noter que :

- A part la base ou les oreilles de levage, le FREME ne doit jamais être levé par une autre partie de l'unité.
- Un espace suffisant doit être fourni autour du FREME afin de pouvoir y accéder pour l'entretien.
- L'unité FR-1 occupe un espace maximum de 3,7 m³ (Surface d'encombrement au sol de 2,2 x 2,1 m).
- L'unité FR-2 occupe un espace maximum de 6,5 m³ (Surface d'encombrement au sol de 2,6 x 2,5 m).
- L'unité FR-3 occupe un espace maximum de 6,5 m³ (Surface d'encombrement au sol de 2,6 x 2,5 m).

2. Informations générales

2.1 Informations générales

Le système de récupération d'énergie de la vapeur de revaporisation et de retour condensat Spirax FREME monté sur châssis récupère l'énergie dégagée par les retours condensats et l'utilise pour pré-chauffer l'eau d'alimentation de chaudière.

Le système récupère l'énergie thermique de la vapeur de revaporisation et des condensats pour alimenter les échangeurs de chaleur. Chacun transfère l'énergie thermique directement en aval de la pompe d'alimentation d'eau de chaudière. La chaleur peut être récupérée, augmentant la température d'eau d'alimentation au-dessus de 100°C sans causer aucun problème de fonctionnement et avec une contre-pression minimale. Une grande proportion de cette énergie serait perdue sans ce système.

Le système Spirax FREME peut être dimensionné pour des débits d'alimentation d'eau jusqu'à 15 000 kg/h et est fourni entièrement monté et testé, prêt à l'installation.

Le Spirax FREME est composé des différents principaux éléments (voir Fig. 1) :

- A** Echangeurs à plaques et calandre entièrement soudés refroidissant le condensat et condensant la vapeur de revaporisation.
- B** Ballon de revaporisation.
- C** Purgeurs à flotteur pour évacuer les condensats.
- D** Déverseur automoteur à action directe.
- E** Accessoires.

Nota : Pour des informations supplémentaires sur les produits particuliers utilisés dans la fabrication de ce produit, voir les fiches d'informations techniques appropriées.

2.2 Identification

L'unité est disponible dans les versions suivantes :
FR-1, FR-2 et FR-3

E = Equipement auxiliaire qui n'a pas
besoin d'être mis en évidence

17

Oreilles de levage x 4

17

Oreilles de levage x 4

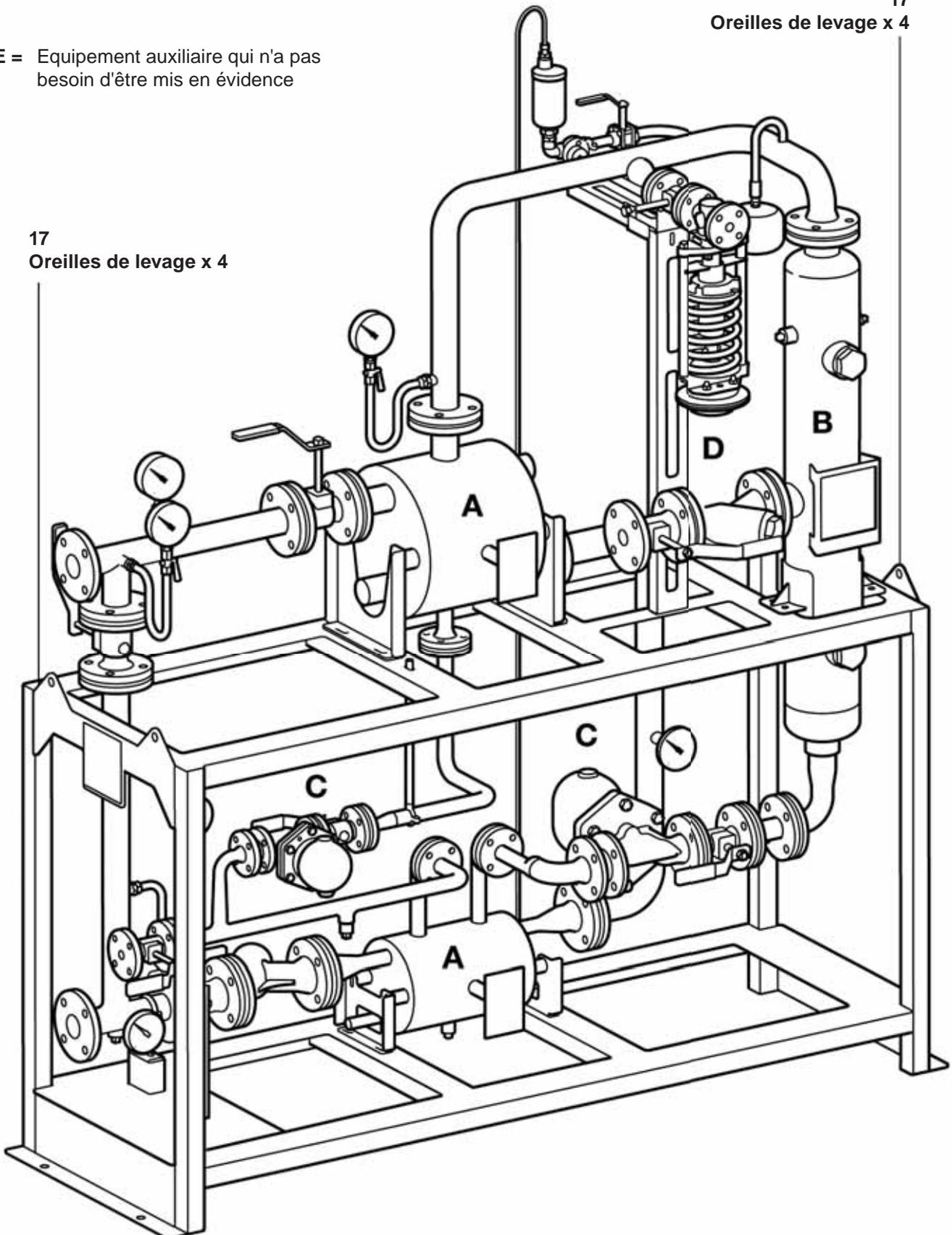


Fig. 1 - Système de récupération d'énergie de la vapeur de revaporisation

3. Installation

Attention : Avant de procéder à tout travail d'installation ou d'entretien, lire le Chapitre 1 "Informations de sécurité".

3.1 Premièrement, vérifier que l'unité et tous les équipements sont conformes à la commande et n'ont pas été endommagés pendant le transport.

3.2 Déterminer la bonne position d'installation et le bon sens des fluides.

3.3 Ôter les couvercles de protection de tous les raccordements et les films protecteurs de toutes les plaques-firmes, lorsque c'est approprié, avant l'installation sur la vapeur ou sur d'autres applications hautes températures.

3.4 Installation - Positionner l'unité sur le sol et la boulonner, en s'assurant qu'il y a suffisamment de place autour pour l'entretien.

3.5 Raccordements de tuyauterie - Assurez-vous que l'ensemble de la tuyauterie est libre de toutes contraintes et convenablement supportée.

L'alimentation en condensat devra toujours être maintenue aux conditions de pression et de température spécifiées pour l'unité. Le Spirax FREME ne doit pas fonctionner au-dessus des pressions et températures maximales indiquées sur la plaque-firme fixée sur l'unité. L'installation d'une soupape de sûreté convenablement dimensionnée, qui protégera l'équipement des dépassements de pression est fortement recommandée.

Spirax Sarco dispose d'une gamme de purgeurs, filtres, séparateurs, soupapes de sûreté et détendeurs.

4. Mise en service

Nous vous recommandons l'aide et le service d'un ingénieur de mise en service Spirax Sarco.

Pour avoir plus de détails sur ce service, contacter Spirax Sarco.

Nota : Dans la plupart des nouvelles installations, des impuretés se sont accumulées dans la tuyauterie lors de la fabrication de la tuyauterie du système. **Il est essentiel que l'unité soit soufflée avant la mise en service.**

Procédure de mise en service (voir Fig. 2) :

- Fermer le robinet d'arrivée de condensat (1) en amont du ballon de revaporisation.
- Fermer le by-pass d'alimentation d'eau (9).
- Ouvrir les robinets de purge de condensat (10 et 16).
- Ouvrir les robinets d'isolation de l'alimentation d'eau (11 et 8).
- Vérifier que l'eau circule à travers le Spirax FREME.
- Si la circulation est bonne, ouvrir lentement le robinet d'arrivée principale des condensats (1).
- Vérifier que les températures de l'eau en sortie sont dans les valeurs acceptables.
- Vérifier le fonctionnement des purgeurs (14 et 15).

Important - Réglage du détendeur DEP (5), si installé :

Réglage de la pression amont désirée - La vanne est fournie non réglée avec le ressort de réglage dans sa position de réglage la plus basse.

La pression amont peut être réglée à charge nulle ou en fonctionnement, selon les conditions de l'application, et en prenant compte de l'effet de bande proportionnelle. Des détails du réglage peuvent être trouvés dans la notice de montage et d'entretien IM-S12-10, pour le détendeur DEP.

Le Spirax FREME est maintenant prêt pour le service.

Repère	Désignation
1, 6, 8, 9, 10, 11 et 16	Robinetts tournant sphérique
2 et 12	Filtres
3	Ballon de revaporisation
4	Ensemble de purge d'air
5	Déverseur
7 et 13	Echangeurs de chaleur
14 et 15	Purgeurs
17	Oreilles de levage

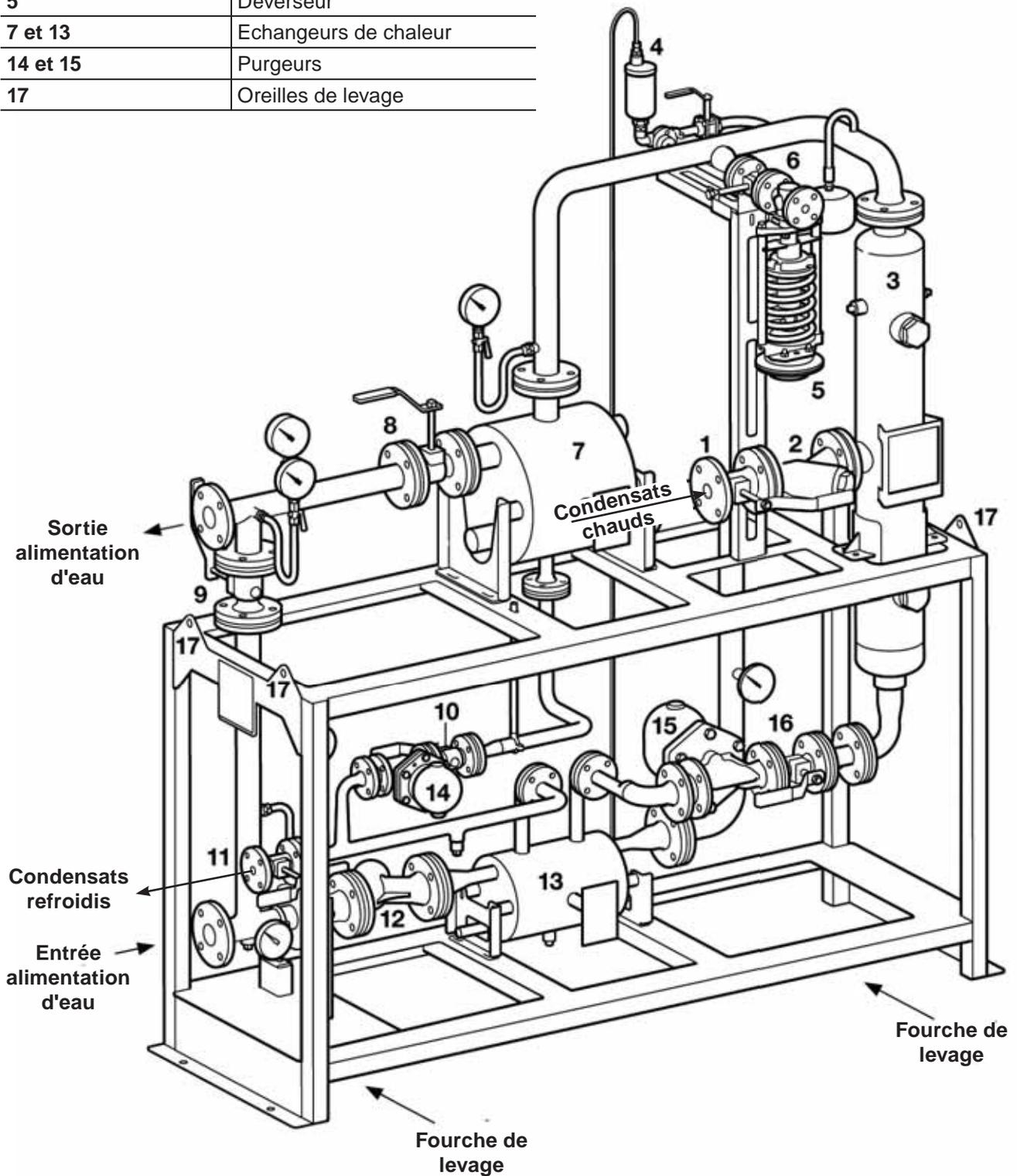


Fig. 2 - Système de récupération d'énergie de la vapeur de revaporisation

5. *Entretien*

Général

Pour l'entretien d'équipements particuliers qui composent le système, se reporter aux notices de montage et d'entretien spécifiques fournies avec l'unité.

Formation de tartre

Dans un système ouvert, où il y a continuellement un appoint d'eau, il y a un risque de formation de tartre.

L'importance du dépôt de tartre dépendra principalement de la qualité de l'eau, qui peut varier en fonction de votre localisation. Un test, effectué par un spécialiste de traitement d'eau, est recommandé pour déterminer la qualité de l'eau en local et les problèmes que cela pourrait engendrer.

Après un fonctionnement prolongé, les échangeurs de chaleur auront besoin d'un nettoyage. Un nettoyage chimique régulier devra être effectué pour enlever le tartre. Des raccords $\frac{3}{4}$ " sont disponibles sur la tuyauterie d'entrée et de sortie de l'échangeur de chaleur facilitant la connexion d'un appareil de nettoyage en place (CIP).

On peut garantir l'utilisation de ce produit en toute sécurité seulement s'il est correctement installé, mis en service, utilisé et entretenu par du personnel qualifié en accord avec les instructions de fonctionnement. L'installation générale et les instructions de sécurité pour la tuyauterie et la fabrication de l'installation avec les outils et les équipements de sécurité adéquats, devront également être conformes.



SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61
78193 TRAPPES Cedex
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

spirax
/sarco