

Type
Pompe à Chaleur



Evaporation sous vide à Pompe A Chaleur



L'évaporation sous vide par la technologie de la pompe à chaleur permet de séparer l'eau des impuretés au sein d'une solution polluée.

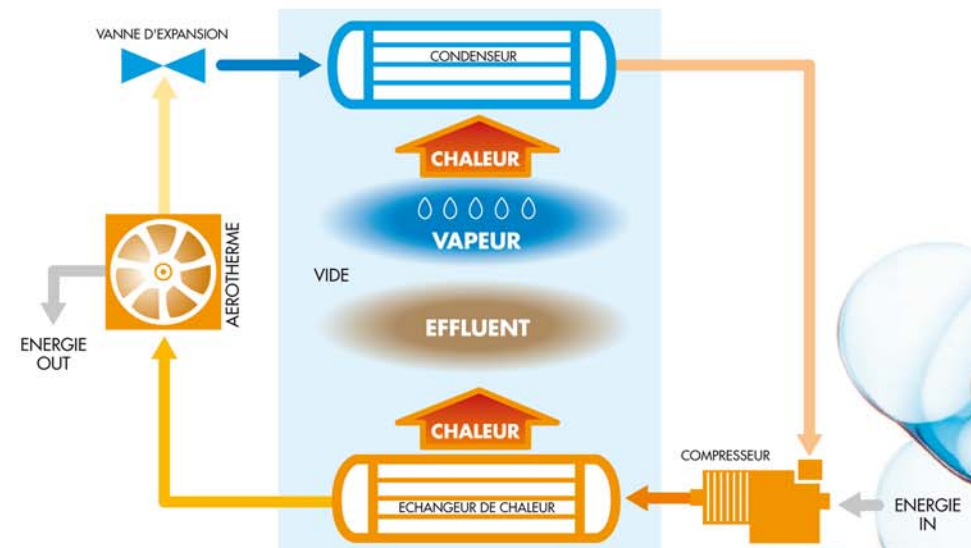
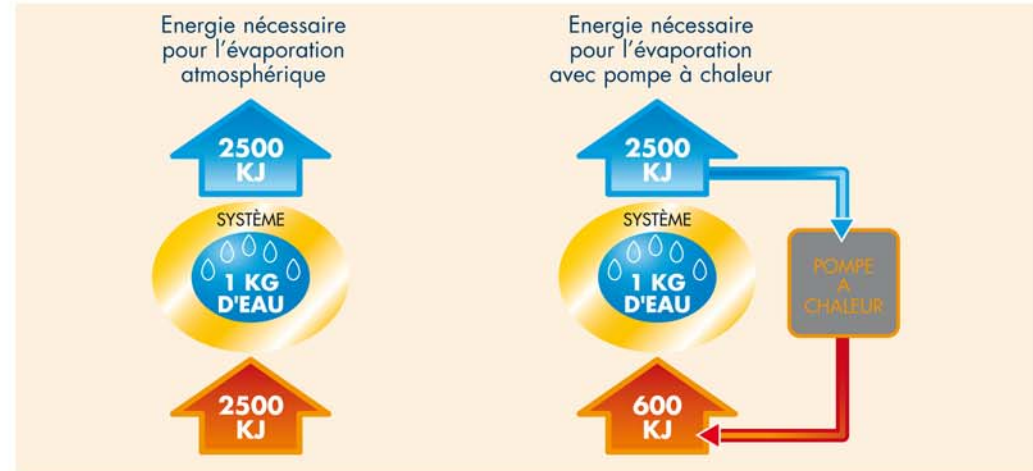
Utilisée pour le traitement des eaux usées industrielles, cette technique permet :

- de **diminuer les volumes de déchets** destinés aux filières de post-traitement conventionnelles
- de **valoriser les phases concentrées** dans les process industriels
- d'**aboutir aux solutions de Zéro Rejet Liquide sur site** en recyclant l'intégralité des distillats produits.

Principe

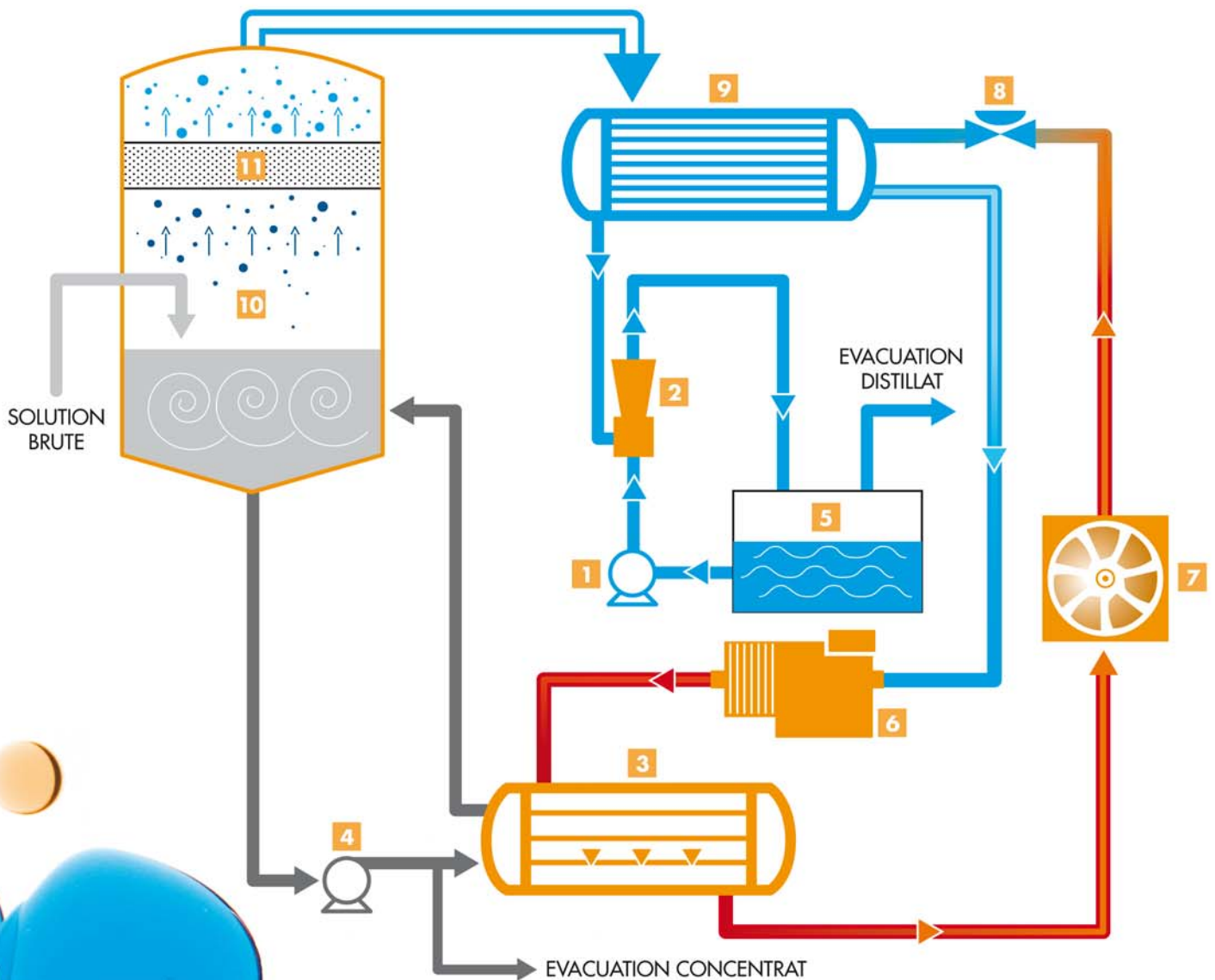
La technique de la pompe à chaleur utilise un circuit de gaz pour produire à la fois des calories et des frigories. En se condensant, le gaz (fluide frigorigène) cède sa chaleur au liquide traité tandis que l'excès de chaleur est dissipé par un aérotherme. Le fluide est ensuite détendu de manière à générer le circuit froid. L'eau chauffée à 35°C, placée sous 50 mbar absolus s'évapore, en restituant sa chaleur au fluide frigorigène, entraînant du même fait son retour à l'état gazeux. Le cycle se termine par un compresseur permettant au gaz de retourner à haute pression. L'eau ainsi récupérée est débarrassée des métaux, sels minéraux, matières en suspensions et autres impuretés qu'elle pouvait contenir.

L'ensemble est géré de manière automatique et fonctionne soit en continu (Gamme E), soit en mode batch (Gamme R).

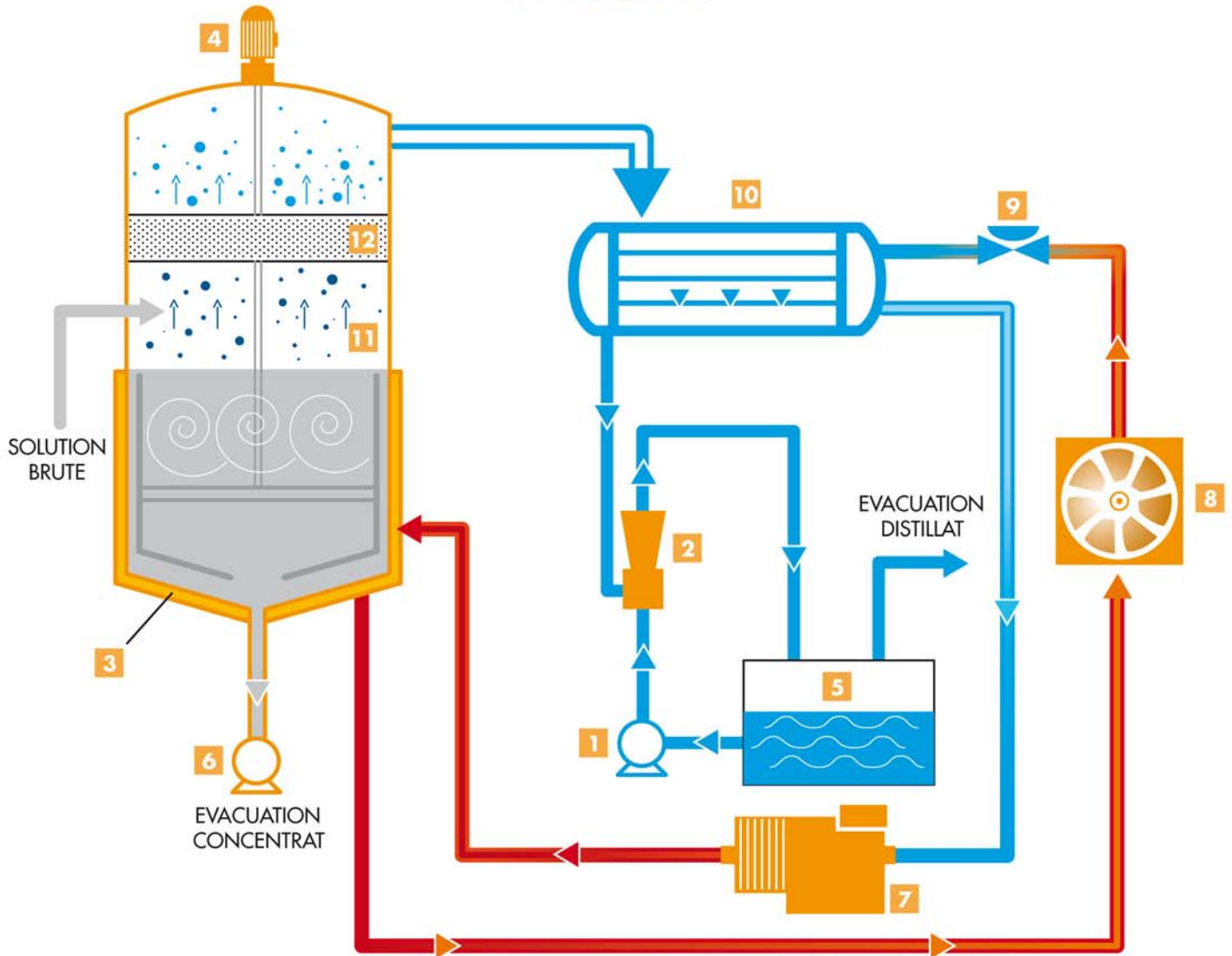


Gamme « E » : évaporateur à circulation forcée sur échangeur externe à faisceau tubulaire.

Le vide à l'intérieur de la chambre d'ébullition (5-6 kPa) est généré au moyen de la pompe de circulation [1] au refoulement de laquelle est monté un hydro-injecteur à effet venturi [2]. La solution brute est mise en circulation forcée sur l'échangeur externe à faisceau tubulaire [3] au moyen de la pompe de circulation [4], laquelle évacue également le concentrat via une dérivation à son refoulement. Le distillat (vapeur d'eau condensée) est récupéré au niveau de la boucle de vide et est évacué par trop plein de la cuve [5]. Le fluide frigorigène (R134a) comprimé au moyen du compresseur [6] fournit les calories nécessaires au maintien en température de la solution mère (37-40°C) à l'échangeur de chaleur [3]. A la sortie de l'échangeur, l'excès de chaleur est dissipé par l'aérotherme [7]. Le retour à la phase gazeuse du fluide est réalisé au moyen de la vanne de détente [8] afin de fournir à l'échangeur [9] les frigories nécessaires à la condensation des vapeurs. La chambre d'ébullition [10] est équipée d'un dispositif de filtration des vapeurs à garnissage [11]. L'ensemble du processus est géré par un automate programmable industriel.



Gamme « R » : évaporateur à échangeur interne et racleur



Le vide à l'intérieur de la chambre d'ébullition (5-6 kPa) est généré au moyen de la pompe de circulation [1] au refoulement de laquelle est monté un hydro-injecteur à effet venturi [2]. La solution mère est maintenue à température au moyen de l'échangeur de chaleur [3] en double enveloppe. Le racleur [4], qui fonctionne en permanence, assure la propreté de la surface d'échange. Le distillat (vapeur d'eau condensée) est récupéré au niveau de la boucle de vide et est évacué par trop plein de la cuve [5]. Le concentrat est évacué en fin de cycle au moyen d'une pompe pneumatique [6]. Le fluide frigorigène (R134a) comprimé au moyen du compresseur [7] fournit les calories nécessaires au maintien en température de la solution mère. En sortie de l'échangeur [3], l'excès de chaleur est dissipé par l'aérotherme [8]. Le retour à la phase gazeuse du fluide est réalisé au moyen de la vanne de détente [9] afin de fournir à l'échangeur [10] les frigories nécessaires à la condensation des vapeurs. La chambre d'ébullition est équipée d'un dispositif de filtration des vapeurs [12]. L'ensemble du processus est géré par un automate programmable industriel.



COMPOSANTS	FINITION		
	AA	FF	HH
PARTIE INFÉRIEURE DE LA CHAMBRE	INOX 316L	DUPLEX	HASTELLOY
PARTIE SUPÉRIEURE (DOME)	INOX 316L	INOX 316L	INOX 316L
RESERVOIR DISTILLAT	INOX 316L	INOX 316L	INOX 316L
ECHANGEUR DE CHALEUR A FAISCEAU TUBULAIRE	INOX 316L	DUPLEX	HASTELLOY
ECHANGEUR DE CHALEUR A FAISCEAU TUBULAIRE	INOX 316L	INOX 316L	INOX 316L
ECHANGEUR DE CHALEUR À SERPENTIN	INOX 316L	INOX 316L	INOX 316L
ECHANGEUR A FAISCEAU TUBULAIRE	Cu	Cu	Cu
AÉROTHERME	Cu/Al	Cu/Al	Cu/Al
POMPE CIRCUIT DU VIDE	INOX 316	INOX 316	INOX 316
POMPE DE CIRCULATION	INOX 316	INOX NiCr	HASTELLOY
ÉJECTEUR VENTURI	PP	PP	PP
STRUCTURE & CHASSIS	INOX 304	INOX 304	INOX 304
TUYAUTERIES	INOX 316L & PP	DUPLEX & PP	HASTELLOY & PP
CIRCUIT POMPE À CHALEUR	Cu	Cu	Cu

Tests et essais sur site

Afin de définir avec précision les caractéristiques de l'évaporateur le mieux adapté à vos effluents, nous mettons à votre disposition :

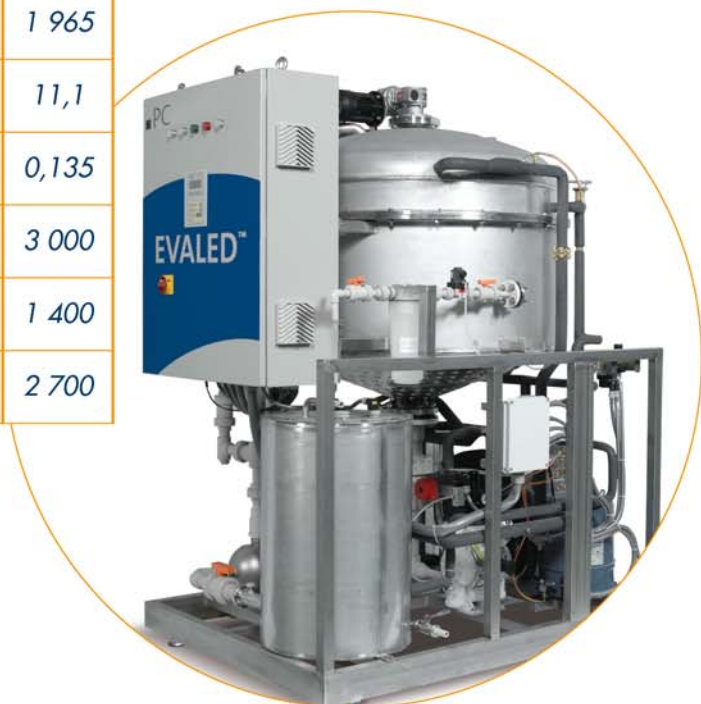
- un laboratoire dans lequel les tests d'évaporations sont réalisés sous conditions thermodynamiques identiques au process industriel.
- des pilotes pour la réalisation de campagne d'essais sur site (R150 - E700 - E1400)



GAMMES « E » et « R »

TYPE E : ECHANGEUR DE CHALEUR EXTERNE		unité	E 700 v3	E 1400 v3	E 2400 v	E 4000 v3	E 6000 v3	E 8000 v3	E 12000 v3	E 24000 v3	E 48000 v3
PRODUCTION DE DISTILLAT (base eau)	l/h		32	58,5	100	175	270	333,5	500	1 000	2 005
	l/24 h		768	1 405	2 400	4 200	6 480	8 000	12 000	24 000	48 120
PUISSANCE ABSORBEE	kW		5,7	9,7	15,6	25,8	43,2	51	71,4	133	260
RENDEMENT SPECIFIQUE	kWh/l		0,178	0,165	0,156	0,147	0,150	0,153	0,143	0,133	0,145
DIMENSIONS	Longueur	mm	1 400	1 620	1 770	2 350	2 900	4 050	5 600	6 000	7 500
	Largeur	mm	800	1 060	1 170	1 335	1 600	1 670	1 500	3 200	4 400
	Hauteur	mm	2 070	2 200	2 350	2 380	2 750	2 975	3 800	3 900	4 400

TYPE R : ECHANGEUR DE CHALEUR INTERNE		unité	R 150 v3	R 500 v3	R 1000 v3	R 2000 v3
PRODUCTION DE DISTILLAT (base eau)	l/h		7,1	22	43	81,9
	l/24 h		170	525	1 030	1 965
PUISSANCE ABSORBEE	kW		2,3	5,75	10,8	11,1
RENDEMENT SPECIFIQUE	kWh/l		0,325	0,263	0,252	0,135
DIMENSIONS	Longueur	mm	850	1 600	2 080	3 000
	Largeur	mm	730	1 340	1 580	1 400
	Hauteur	mm	1 460	2 200	2 480	2 700



GAMME R

Siège Social

9, Chemin de Thil
01 700 ST MAURICE DE BEYNOST (France)
Tél : +33 (0)4 78 54 56 57
Fax : +33 (0)4 72 34 56 96
environnement@corelec.fr

Agence Paris

Z.I. de l'Eglantier
11, rue des Cerisiers
91 090 LISSES (France)
Tél : +33 (0)1 60 86 12 36
Fax : +33 (0)1 64 97 58 96

