

I Application

Les mélangeurs à contre rotatif sont utilisés pour le mélange des produits à des fins de dispersion et d'homogénéisation à température contrôlée. Ils offrent un rendement optimal quelle que soit la viscosité du produit. Ces équipements sont destinés à l'industrie pharmaceutique, cosmétique, alimentaire et chimie.

Ils sont parfaitement adaptés aux processus qui requièrent le chauffage, la désaération sous vide, l'introduction sous vide, le mélange avec émulsion ou la dispersion, ainsi que la pression et la température. En version standard, le système peut fonctionner entre -1 et 0,5 bar de pression intérieure et jusqu'à 3 bars la double chambre. La température oscille entre -7 et 120 °C. Il est possible de contrôler les paramètres suivants : température, pression. En options : pH, poids, CO₂, O₂, viscosité... L'équipement est doté d'un système de nettoyage par boules rotatives, ce qui permet de le connecter à une centrale de nettoyage en place NEP et stérilisation en place SEP.

Parmi les produits fabriqués par cet équipement, on peut citer les suivants à titre d'exemple : crèmes, gels, protecteurs solaires, produits dépilatoires, maquillage, déodorants, sauces, pâtés, pâtes, cirages, émulsions, mélange de paraffines, mélange de cires, dispersion de carbopol, dentifrices, produits destinés à la parapharmacie et à la chimie.

I Principe de fonctionnement

L'équipement comprend une cuve étanche où le mélange est réalisé à l'aide d'un agitateur de type ancre avec racleurs, d'un arbre central pourvu de pales qui tournent dans le sens contraire à celui de l'ancre et d'un émulsionneur - disperseur de fond type rotor stator.

Lorsque l'agitation commence, l'ancre et les pales centrales tournent lentement et, simultanément, le mixeur de fond est mis en marche. Ensuite, le produit à disperser ou à émulsionner est ajouté et la vitesse des pales situées sur l'arbre central est augmentée.

Une fois le mélange terminé, la vitesse des agitateurs diminue et le mixeur cesse de fonctionner. Simultanément, la cuve commence à se refroidir. Lorsque le produit arrive à la température souhaitée, les minoritaires requis par le mélange sont ajoutés, normalement à froid. En fonction du processus, la vitesse des agitateurs peut être légèrement augmentée. La recirculation du produit est possible, et un émulsionneur en ligne peut être intégré si nécessaire.

Le système de décharge du produit peut être par gravité ou par pompe et, si nécessaire, par surpression. Enfin, le réservoir est nettoyé par le système NEP.



I Matériaux

Zones en contact avec le produit	AISI 316 L (EN 14404)
Autres zones	AISI 304 L (EN 14301)
Finition intérieure	Polie brillante, $Ra \leq 0,8 \mu m$, option $Ra \leq 0,4 \mu m$ et électropolissage
Finition extérieure	Polie brillante, $Ra \leq 0,8 \mu m$

I Conception et caractéristiques

Ces équipements sont disponibles sous 3 présentations : sur socle, sur pieds d'appui et sur structure métallique ou base en béton ; avec ou sans levage de couvercle. Les équipements sur socle sont conçus pour pouvoir placer à l'intérieur tout l'équipement auxiliaire nécessaire pour le fonctionnement de celui-ci de manière autonome.

Ces équipements sont construits conformément aux normes GMP FDA.
Pour un contrôle correct de la température, l'équipement possède une sonde produit type PT100 dans un doigt de gant afin de faciliter l'étalonnage.

Le système possède une seconde sonde située dans la double enveloppe de chauffage et de refroidissement pour contrôler la température de paroi et assure une température précise du produit.

Cuverie

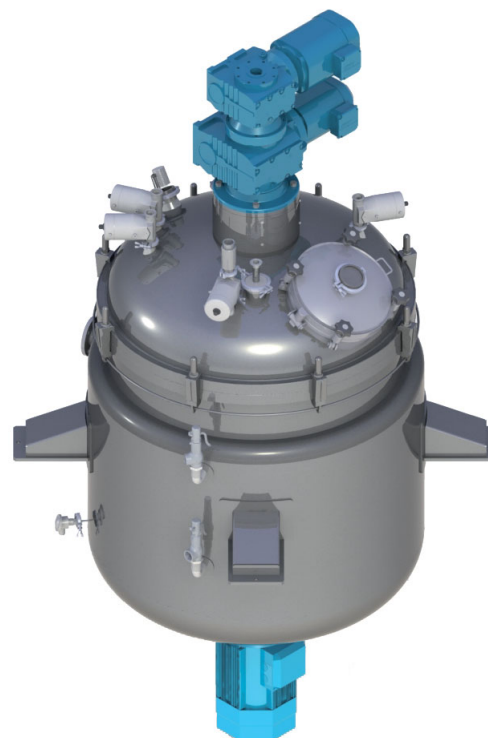
Ces équipements, appelés MCR, comptent 8 modèles standard avec des capacités de 50, 150, 200, 500, 1 000, 2 000, 3 000 et 4 000 litres utiles.

La forme de la cuve varie en fonction de sa capacité utile. Entre 50 et 500 litres, la partie supérieure est cylindrique et la partie inférieure conique. Elle possède un couvercle bombé à fermeture hermétique qui porte le système d'agitation. Les équipements à partir de 1 000 à 4 000 litres sont cylindriques avec le fond inférieur bombé et un couvercle, également bombé, à fermeture hermétique qui porte le système d'agitation.

Tous les équipements sont construits avec une chambre de chauffage et de refroidissement avec isolation.

Les cuves jusqu'à 500 litres possèdent une double enveloppe en une partie. Pour les cuves supérieures à 500 litres, la double enveloppe est divisée en deux parties, avec des entrées et des sorties indépendantes. Cela permet d'accélérer les productions à mi-charge, de réaliser des économies de vapeur et de réfrigérants et de disposer d'un processus fiable.

À l'intérieur de cette double enveloppe, il existe un circuit pour canaliser la vapeur ou l'eau sur toute la surface. L'isolation est soudée étanche et remplie d'un matériau isolant.



Système d'agitation

Le système d'agitation à contre-rotatif est composé d'une ancre à deux bras et à pales inclinées soudées sur ceux-ci, le tout démontable, qui tournent dans un sens, poussant le produit vers le haut ; et d'un arbre central à pales inclinées qui tourne dans le sens contraire à celui de l'ancre et pousse le produit vers le bas. Toutes les pales portent des trous pour faciliter la circulation du produit.

La structure de l'ancre est fabriquée à partir de tube rond pour faciliter le nettoyage et réduire le poids. Les racleurs, montés sur ses bras, raclent contre les parois et le fond de la cuve pour éviter que le produit n'y adhère et empêche la surchauffe du produit sur les parois.

L'ancre et l'arbre central sont équipés d'un motoréducteur indépendant, qui sont actionnés par un variateur de fréquence qui règle les vitesses en fonction des besoins et des applications. Ce type d'agitation permet de réaliser un mélange homogène en évitant l'incorporation d'air dans le produit et en maintenant la température uniforme.

Émulsionneur

Le fond inférieur de la cuve intègre une émulsionneur-disperseur « rotor stator » à haut rendement pour la désintégration des solides, l'émulsion et l'homogénéisation. L'équipement standard est doté du modèle ME-6100 d'INOXPA, avec la puissance appropriée pour chaque équipement.

Vannes et accessoires

L'équipement comprend les éléments suivants.

Dans le couvercle :

- L'orifice de charge avec couvercle et regard. Ce couvercle s'ouvre à l'aide d'une charnière. La fermeture hermétique est obtenue grâce à un joint en silicone et à des fermetures à pression. Ce couvercle comprend le regard pour pouvoir voir à l'intérieur de la cuve.
- Un projecteur avec regard et lampe halogène.
- Les entrées vers le système de nettoyage NEP.
- Une soupape de surpression et contrôle automatique de la pression.
- Les vannes à membrane à actionneur pneumatique à simple effet ou à actionnement manuel, destinées aux connexions de vide, d'évent avec filtre, de recirculation, d'ajout de minoritaires, d'eau, de contrôle et de sécurité.

Sur le côté de la chambre de chauffage et de refroidissement :

- Les entrées et les sorties de la chambre permettant de connecter les services auxiliaires.
- Des soupapes de sécurité.
- Une sonde thermique PT100.

Dans la partie inférieure du réservoir :

- Une vanne de fond de cuve avec actionneur pneumatique à simple effet vers la décharge du produit.
- Une seconde vanne de fond de cuve vers la charge par aspiration de produits solides ou liquides.
- Un émulsionneur-disperseur de type ME-6100. En option avec garniture double.

Les connexions des services auxiliaires de la double enveloppe de chauffage et de refroidissement, montées avec des brides plates conformément à DIN2633 PN16.

Système de décharge et de transfert

Les décharges et transferts, en fonction du produit, peuvent être effectués par vide ou par pompe.

Si nécessaire, il est possible d'intégrer un système de recirculation. Il est également possible de monter un émulsionneur en ligne, si le produit le nécessite.



Système de contrôle et de commande

L'équipement comprend un tableau de contrôle et de puissance avec automate et électrovannes, ainsi qu'un écran tactile «IHM» avec un accès administrateur ou opérateur aux fonctions manuelles ou automatiques.
Tous les éléments sont montés avec une protection IP-65, contre la poussière et l'eau.

I Options

Système de pesage

L'équipement peut intégrer un système de pesage doté de cellules de charge et d'un module de pesage programmable. De cette façon, en plus de contrôler à tout moment le produit qui se trouve à l'intérieur de la cuve, il est possible de contrôler l'ajout et le retrait de produit.

Système de nettoyage

Le nettoyage peut être effectué manuellement ou par un système NEP et SEP. À cette fin, l'équipement intégrera un système de boules rotatives.
Pour son fonctionnement, il sera nécessaire de connecter le système à une centrale NEP pour le nettoyage automatique.

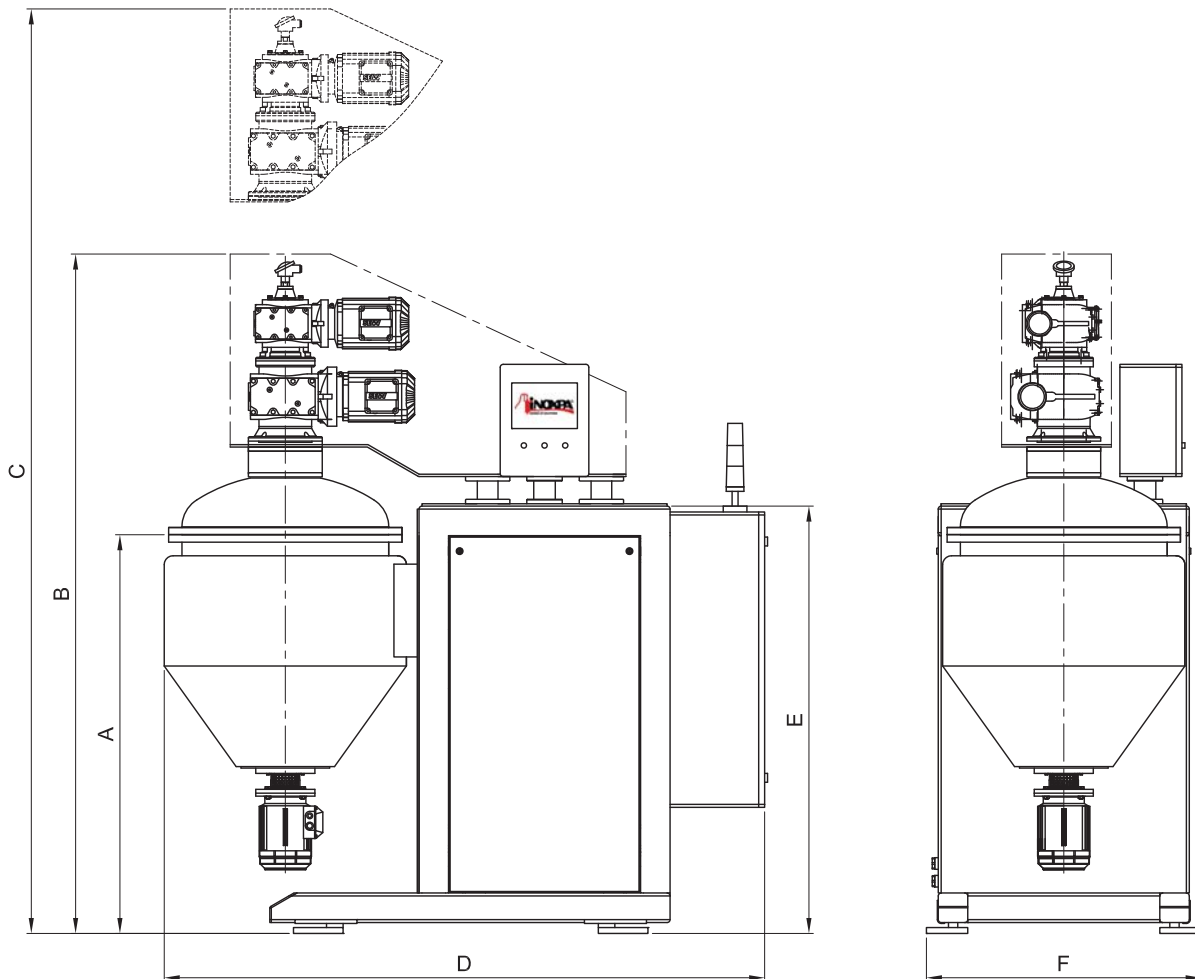
Système de support et système de levage du couvercle de chaque modèle

Modèle	Système de support				Système de levage du couvercle (en option)
	Un socle	Deux socles	Sur structure	Pieds	
MCR50	X		X	X	X
MCR150	X		X	X	X
MCR200	X		X	X	X
MCR500	X		X	X	X
MCR1000		X	X	X	X
MCR2000		X	X	X	X
MCR3000		X	X	X	X
MCR4000		X	X	X	X



I Dimensions générales

Système d'appui sur un socle



Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)						Ancre		Arbre central		Mixeur	
		A	B	C	D	E	F	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR50	50	1350	2100	2700	1830	1450	930	1.1	15 – 38	1.5	48 – 119	2,2	3000
MCR150	150	1350	2150	3000	1930	1450	930	1.1	15 – 38	1.5	35 – 86	4	3000
MCR200	200	1350	2300	3130	2030	1450	930	1.1	15 – 37	1.5	29 – 73	7.5	3000
MCR500	500	2300	3500	4400	2800	2350	1350	2.2	12 – 30	3	32 – 79	7.5	3000



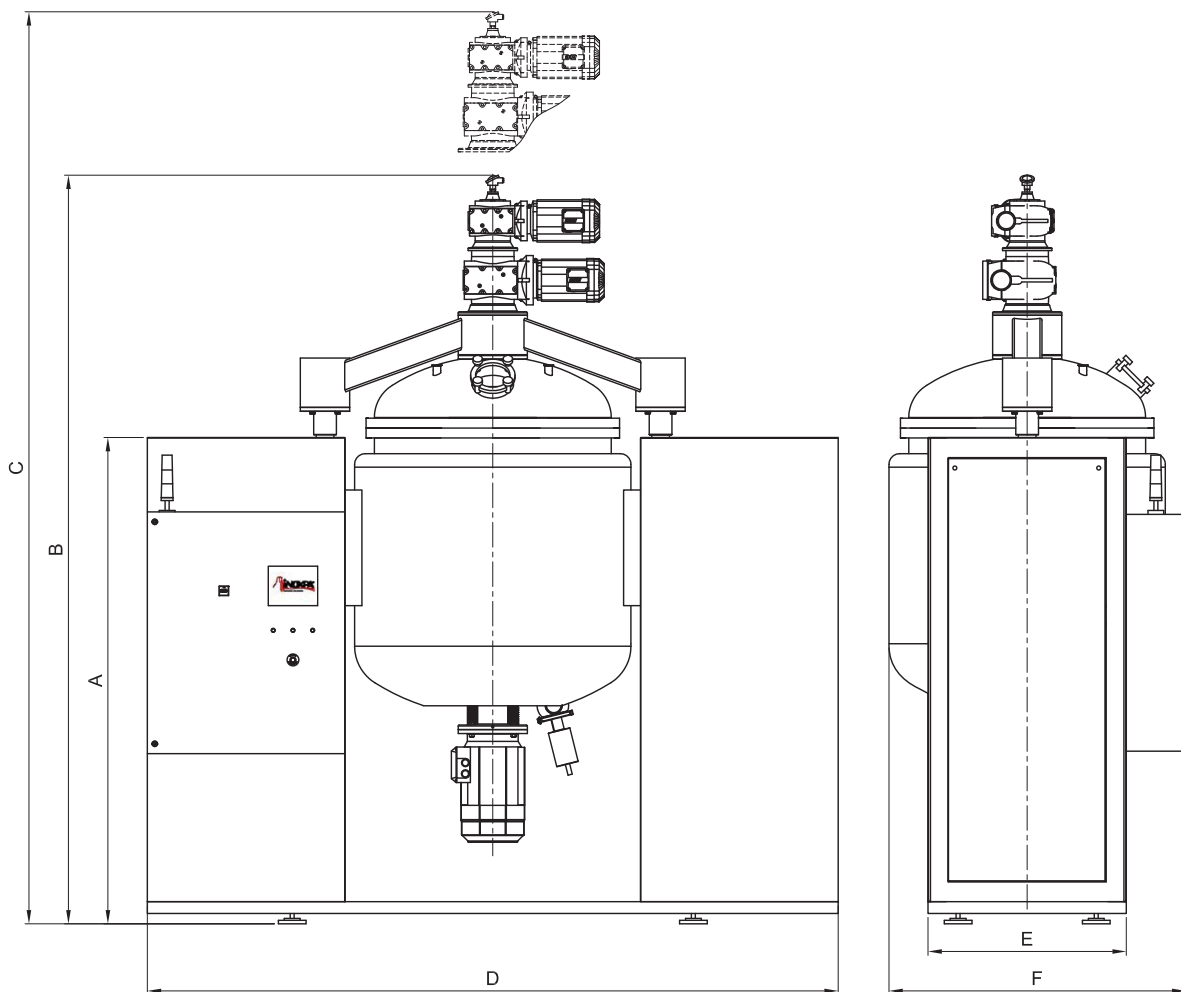
INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com



F Iso/MCR.1ES-0714

I Dimensions générales

Système d'appui sur deux socles



Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)						Ancre		Arbre central		Mixeur	
		A	B	C	D	E	F	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR1000	1000	2400	3700	4800	3500	1000	1500	3	8 – 19	4	32 – 79	18.5	3000
MCR2000	2000	2800	4200	5500	3500	1200	1700	4	8 – 20	7.5	23 – 57	18.5	3000
MCR3000	3000	3000	4500	6000	4000	1200	1800	5.5	6.5 – 16	9.2	20 – 50	22	1500
MCR4000	4000	3000	4700	6200	4000	1500	2000	11	5 – 13	15	20 – 50	22	1500

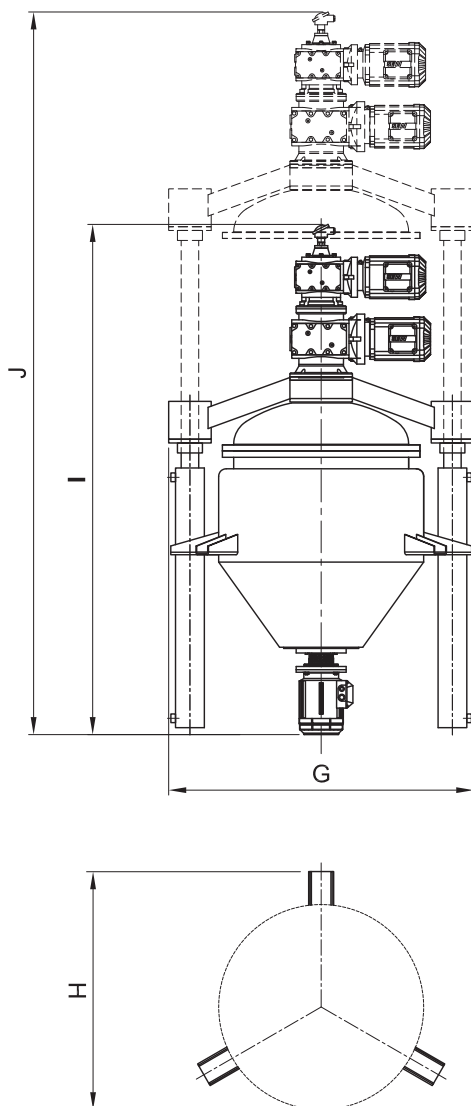


INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com



I Dimensions générales

Équipement avec levage du couvercle



Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)				Ancre		Arbre central		Mixeur	
		G	H	I	J	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR50	50	1050	800	2200	2800	1.1	15 – 38	1.5	48 – 119	2.2	3000
MCR150	150	1150	900	2800	3650	1.1	15 – 38	1.5	35 – 86	4	3000
MCR200	200	1250	1000	3000	3850	1.1	15 – 37	1.5	29 – 73	7.5	3000
MCR500	500	1650	1300	3300	4200	2.2	12 – 30	3	32 – 79	7.5	3000



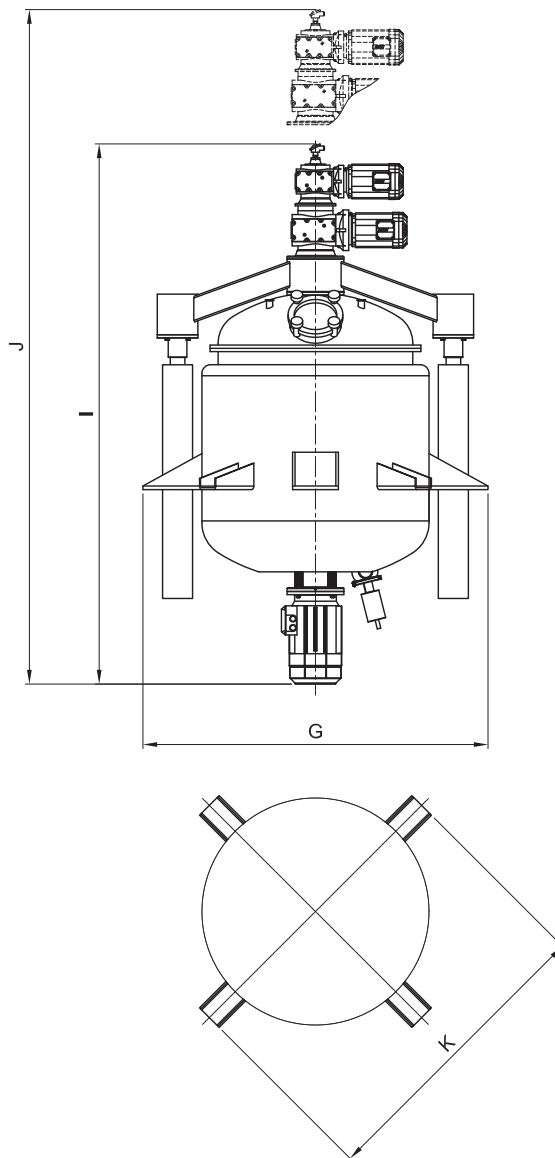
INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com



F Iso/MCR.1.FR-0714

I Dimensions générales

Équipement sans levage du couvercle



Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)				Ancre		Arbre central		Mixeur	
		G	I	J	K	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR1000	1000	2000	3500	4600	1800	3	8 – 19	4	32 – 79	18.5	3000
MCR2000	2000	2200	4000	5300	2000	4	8 – 20	7.5	23 – 57	18.5	3000
MCR3000	3000	2400	4400	5900	2200	5.5	6.5 – 16	9.2	20 – 50	22	1500
MCR4000	4000	2600	4700	6200	2400	11	5 – 13	15	20 – 50	22	1500



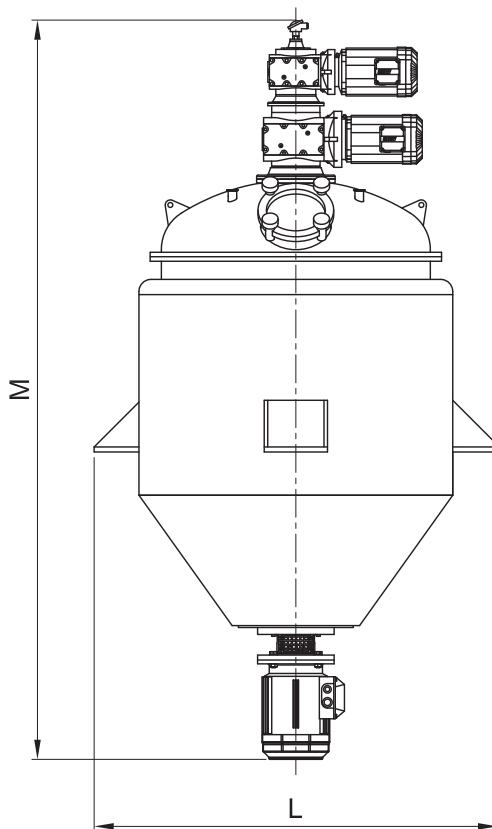
INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com



F Iso/MCR.1.FR-0714

I Dimensions générales

Équipement sans levage du couvercle



Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)		Ancre		Arbre central		Mixeur	
		L	M	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR50	50	800	1450	1.1	15 – 38	1.5	48 – 119	2.2	3000
MCR150	150	900	1850	1.1	15 – 38	1.5	35 - 86	4	3000
MCR200	200	1000	2000	1.1	15 – 37	1.5	29 – 73	7.5	3000
MCR500	500	1200	3000	2.2	12 – 30	3	32 – 79	7.5	3000

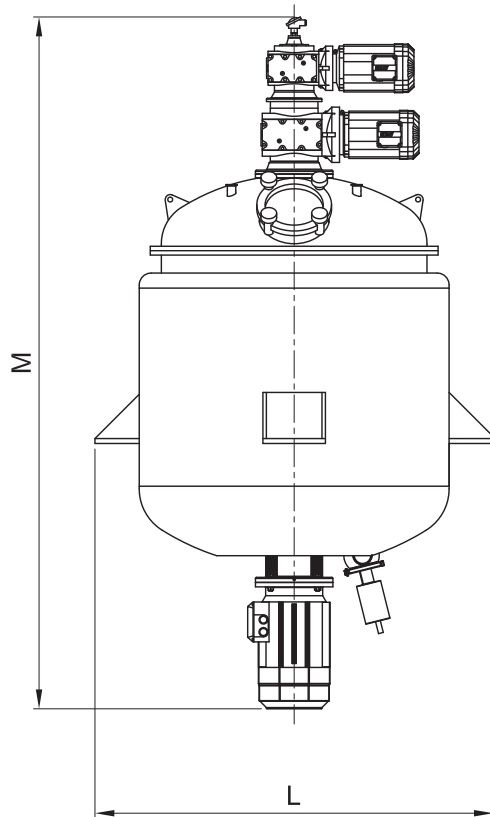


INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com



I Dimensions générales

Équipement sans levage du couvercle

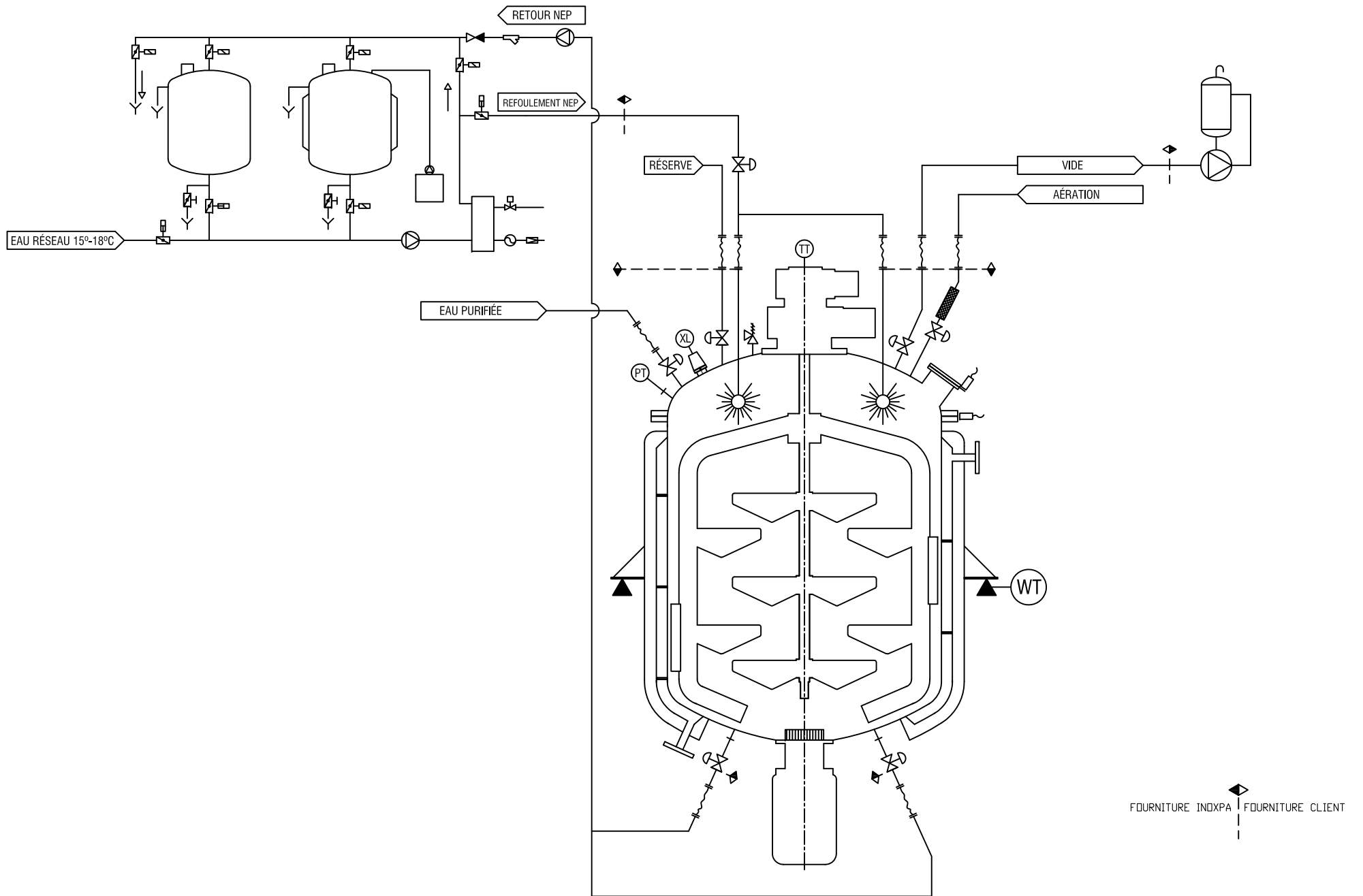


Modèle	Volume utile (l)	Dimensions (mm)		Ancre		Arbre central		Mixeur	
		L	M	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)	Puissance (kW)	Vitesse (tr/min)
MCR1000	1000	1800	3200	3	8 – 19	4	32 – 79	18.5	3000
MCR2000	2000	2000	3800	4	8 – 20	7.5	23 - 57	18.5	3000
MCR3000	3000	2200	4150	5.5	6.5 – 16	9.2	20 – 50	22	1500
MCR4000	4000	2400	4450	11	5 – 13	15	20 – 50	22	1500

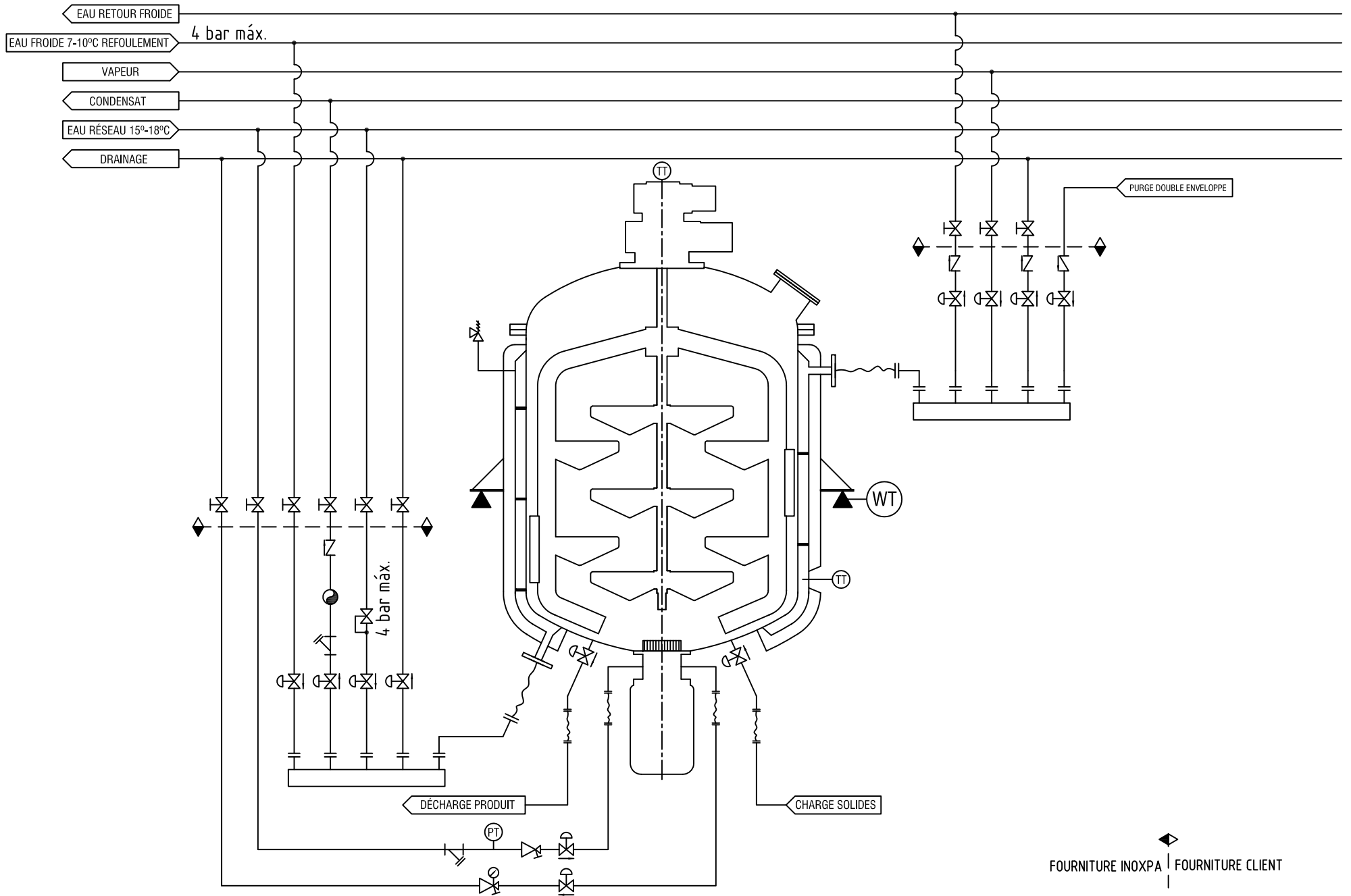


INOXPA se réserve le droit de modifier tout matériau ou caractéristique sans préavis.
Photos non contractuelles. Pour obtenir plus d'information, consultez notre site. www.inoxpa.com





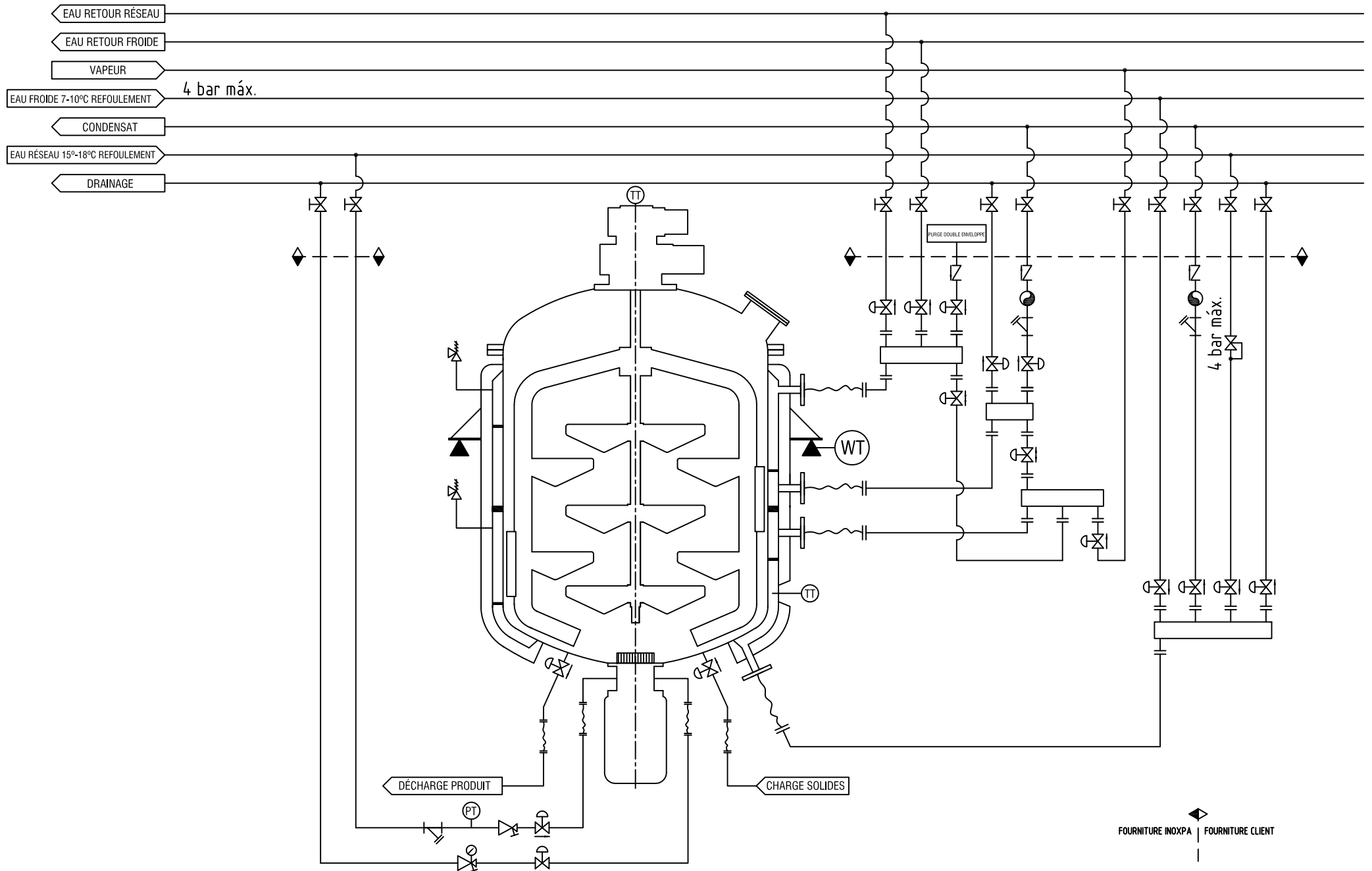
PROCESSUS DE MÉLANGE À CONTRE-COURANT



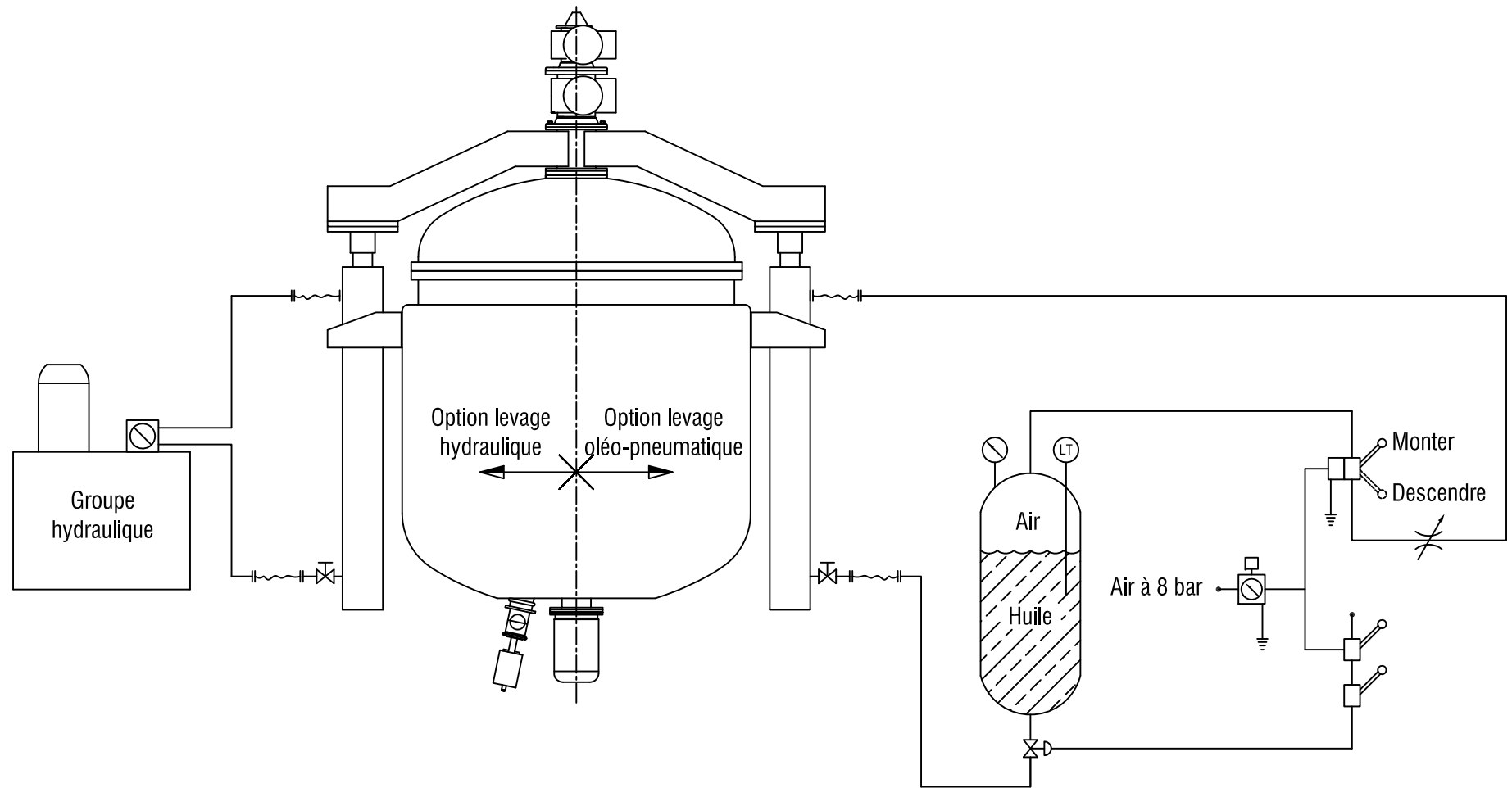
◀ FOURNITURE INOXPA | FOURNITURE CLIENT ▶
 |



**SERVICES AUXILIAIRES DU MÉLANGEUR CONTRE-ROTATIF
 RÉSERVOIR À DOUBLE ENVELOPPE THERMIQUE CALORIFUGÉE**



SERVICES AUXILIAIRES DU MÉLANGEUR CONTRE-ROTATIF
RÉSERVOIR À DOUBLE ENVELOPPE THERMIQUE CALORIFUGÉE



SYSTÈME LEVAGE COUVERCLE EN 2 VERSIONS