



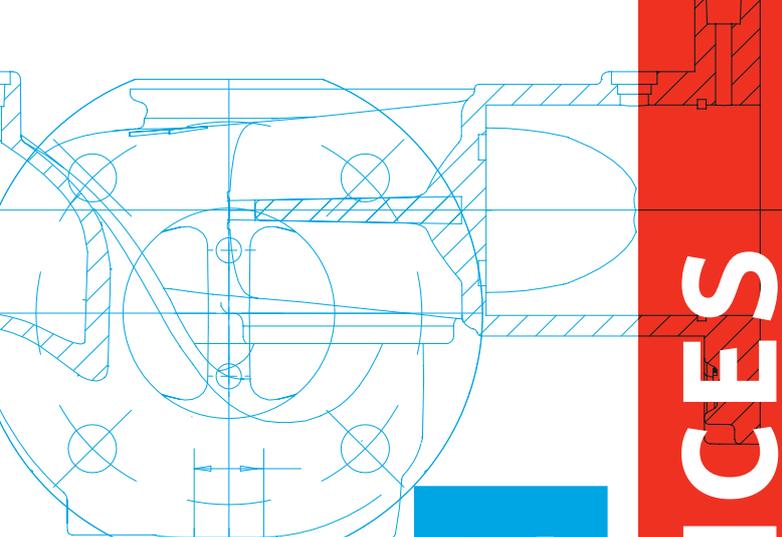
**DESIGN  
ENVELOPE**

**Pompes intelligentes  
à vitesse variable  
Tango™**

**DESCRIPTION DE LA SOLUTION**

FICHER N° : 100.20FRI  
DATE : AOÛT 2017

REMPLECE : 100.20  
DATE : FÉVRIER 2017



# CYCLE DE VIE

# PERFORMANCES

**L**a demande continue et accélérée d'efficacité soutenue et de valeur maximale tout au long de la durée de vie a inspiré un niveau supérieur de réflexion dans la conception des solutions de pompage.

Cette situation est le résultat de décennies d'innovation. Les ingénieurs, les entrepreneurs, les développeurs et les propriétaires ont vu des possibilités de solutions bien conçues afin de fournir de façon exponentielle une valeur supérieure à celle des solutions proposées il y a seulement quelques années.

À présent, grâce aux progrès technologiques en matière de contrôle numérique et de connectivité basée sur Internet, Armstrong fait passer l'innovation au niveau supérieur.

## OBTENIR UNE VALEUR SUPÉRIEURE AVEC DESIGN ENVELOPE TANGO

DESIGN ENVELOPE

1

**Efficacité énergétique inégalée**

2

**Coûts d'installation strictement les plus faibles**

3

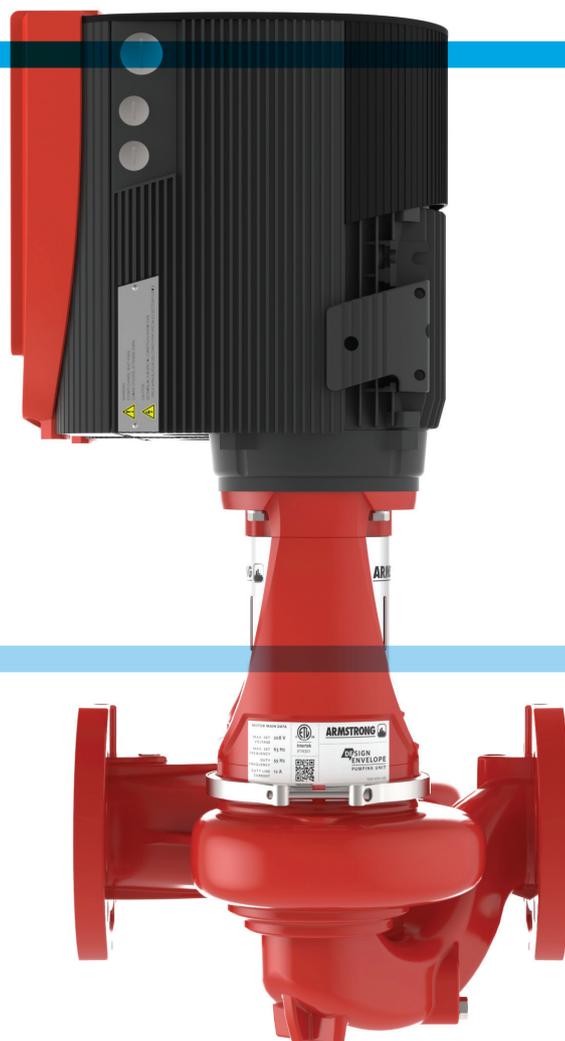
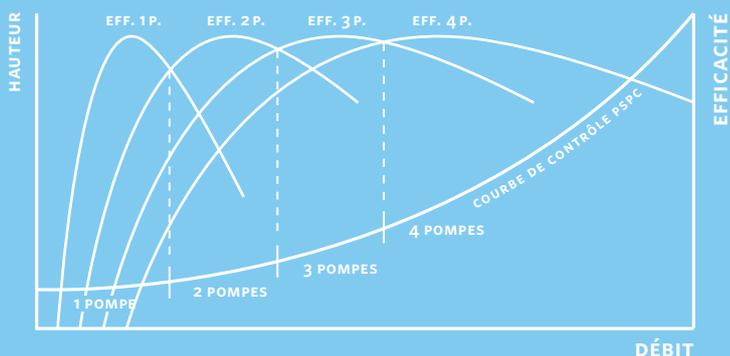
**Disponibilité permanente: la redondance enfin associée aux performances**

# INNOVATION ACCÉLÉRÉE

## EN PARALLÈLE SANS CAPTEUR

La commande de pompes en parallèle sans capteur (PSPC) est une technologie brevetée qui améliore l'efficacité d'une installation de plusieurs pompes en optimisant le partage de la charge. Dans une installation à plusieurs pompes, l'approche traditionnelle de régulation implique la mise en route des pompes en fonction du régime moteur. Avec la technologie PSPC, la mise en route des pompes est basée sur l'efficacité de fonctionnement plutôt que sur le régime moteur. Cela permet d'améliorer l'efficacité de l'ensemble des pompes jusqu'à 30 % par rapport aux installations traditionnelles à plusieurs pompes.

Les charges et exigences de débit CVAC changent tout au long de la journée. Dans le graphique ci-dessous, les points d'intersection entre les lignes verticales pointillées et les courbes d'efficacité du système représentent le niveau de débit auquel une des pompe doit être mise en route ou arrêtée. Une mise en route à tout autre moment oblige l'ensemble des pompes à fonctionner à un niveau d'efficacité qui n'est pas optimal. Dans une installation à plusieurs pompes, la commande de pompes en parallèle sans capteur surveille la vitesse des pompes et les met en route au niveau de débit convenable afin d'optimiser l'efficacité.



## 1 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE INÉGALÉE

La conception hydraulique avancée prend en charge une efficacité du débit à la pointe de l'industrie

La commande de pompes en parallèle sans capteur étant intégrée permet d'économiser jusqu'à 30 % d'énergie supplémentaire

La technologie de moteur intelligent IECM d'Armstrong offre de 3 à 12 % d'efficacité additionnelle, conformément aux normes d'efficacité IE5

L'algorithme de régulation examine constamment les conditions de fonctionnement et s'ajuste pour répondre instantanément aux exigences de débit avec une consommation d'énergie minimale

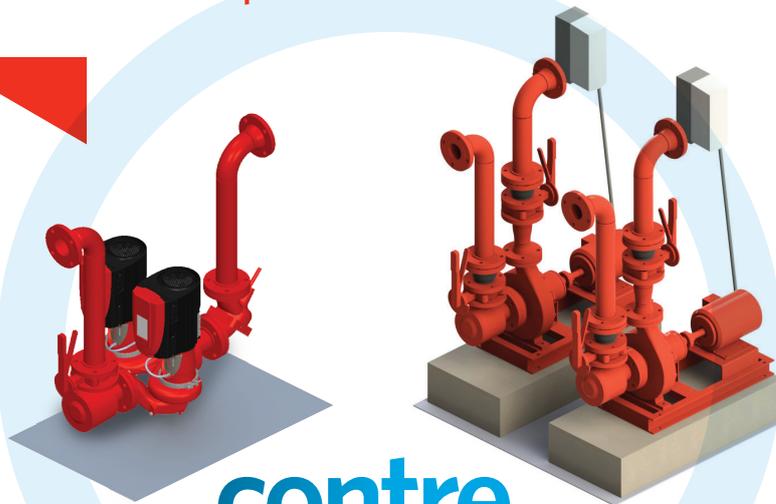
## ② COÛTS D'INSTALLATION STRICTEMENT LES PLUS FAIBLES : DEUX POMPES VALENT MIEUX QU'UNE

Permet d'économiser la pose d'une conduite, ainsi que des vannes et raccords connexes, ce qui réduit considérablement les coûts d'installation

Permet d'économiser jusqu'à 80% de l'espace de la salle mécanique, pour un encombrement réduit

Il est possible de retirer une des unités rotatives à des fins d'entretien: l'unité restante assure de 75 à 100% du débit total

Le poids du moteur et de la volute est réduit jusqu'à 80% pour une manutention plus facile



INNOVATION  
ACCÉLÉRÉE

	Deux pompes (service/ réserve)	Une pompe Tango	Économies avec Tango
Poids total pompe(s)	811,9 kg	86,6 kg	<b>89%</b>
Poids de l'installation	1198,4 kg	322,9 kg	<b>73%</b>
Encombrement de l'installation	1,12 m <sup>2</sup>	0,46 m <sup>2</sup>	<b>81%</b>
Coûts d'installation	5236 €	2217 €	<b>58%</b>

### 3 DISPONIBILITÉ PERMANENTE

**D**ans la plupart des bâtiments, les systèmes CVAC fonctionnent au point nominal (charge de 100 %) moins de 1% du temps. La conception traditionnelle des systèmes applique une redondance de 100 % et la duplication des composants afin qu'il soit toujours possible d'atteindre le point nominal. Il en résulte une énorme surcapacité accompagnée d'une forte augmentation des coûts.

**B**asée sur une configuration service / réserve, l'approche traditionnelle de la redondance des systèmes CVAC alourdit les coûts d'installation en matière d'équipements et de main-d'œuvre, tout en augmentant l'empreinte carbone du bâtiment. La configuration Tango à double pompage offre une nouvelle approche de la redondance. Différentes tailles de pompes et de moteurs peuvent être sélectionnées afin d'atteindre un niveau de redondance qui correspond aux exigences de l'application.

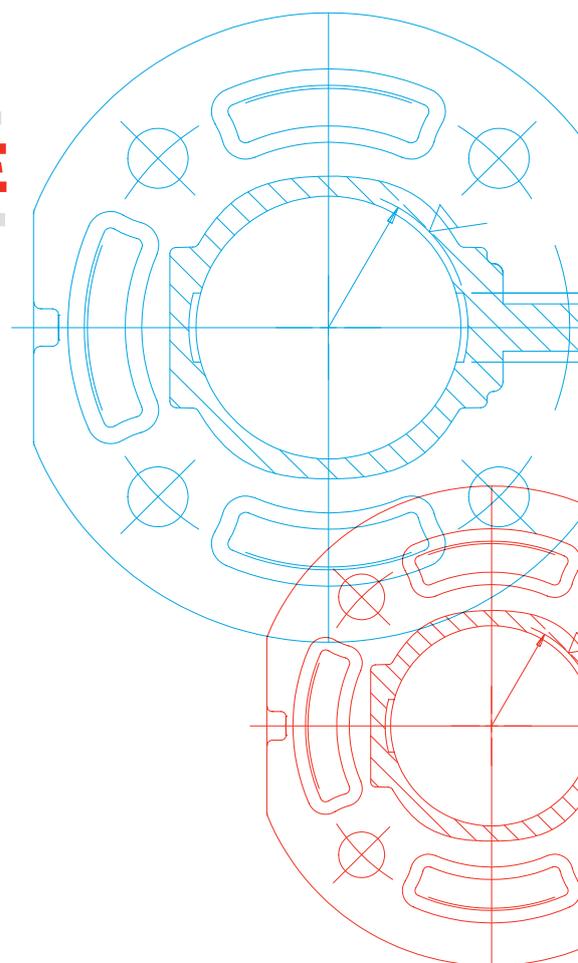
Par exemple, au lieu d'une configuration des pompes à 2 x 100 % pour une redondance totale, les concepteurs peuvent choisir 2 x 50 %. Dans cette configuration, en cas de défaillance d'une des pompe, la pompe restante assure de 75 à 80 % du débit total. Ce niveau réduit prend en charge de 90 à 95 % du transfert thermique au point nominal, ce qui se traduit par une variation de température de seulement 2°C.

En adoptant la bonne approche de la redondance, il est possible de respecter les exigences de CVAC, même en cas de panne, tous les jours de l'année à l'exception de ceux où les conditions sont les plus extrêmes. Et même pendant ces quelques jours, les variations de température resteront minimales.

## PUISSANCE > DÉBIT > TRANSFERT THERMIQUE

Le débit du système CVAC dépend de la pression créée par la pompe. De plus, la pression de pompage est créée par la puissance moteur. Mais il ne s'agit pas de la relation linéaire que l'on pourrait imaginer.

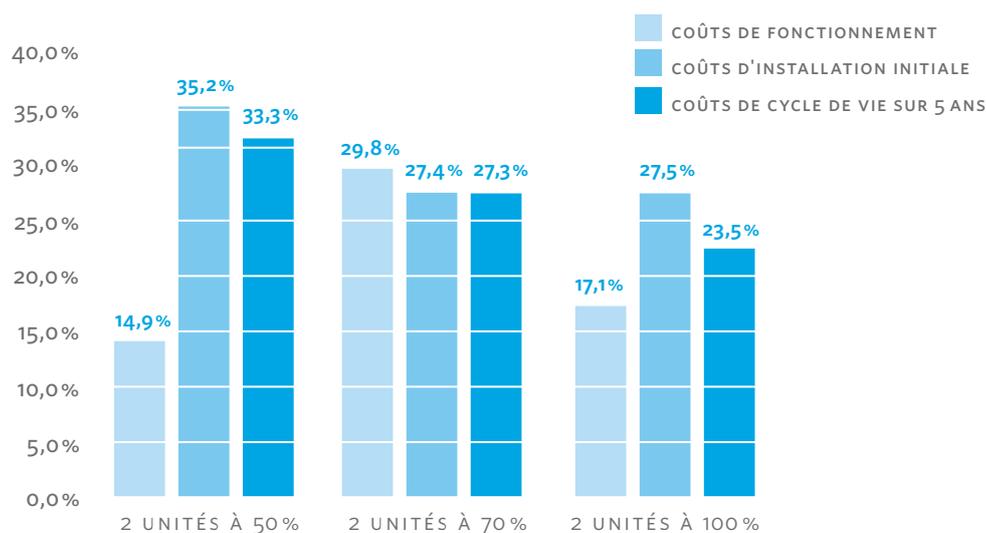
Nombre de pompes	% du total de kW de chaque pompe	Amplitude de redondance (débit)	Transfert thermique qui en résulte
1	100 %	0%	0%
2	50 %	75-80 %	90 - 95 %
2	70 %	85-90 %	97% OU +
2	100 %	100 %	100 %



ADIEU  
LA CONFIGURATION

SERVICE/RÉSERVE

## ÉCONOMIES DU DESIGN ENVELOPE EN PARALLÈLE



Une comparaison de Design Enveloppe Tango avec différentes configurations de redondance par rapport à une configuration service / réserve standard à aspiration axiale horizontale permet de mettre en évidence des économies de coûts d'installation, de fonctionnement et de cycle de vie sur 5 ans. Même dans les applications critiques nécessitant une redondance de 100 %, la limitation des coûts de fonctionnement de la technologie Design Enveloppe et de la commande de pompes en parallèle sans capteur, associée aux coûts d'installation réduits de Tango, offre des économies supérieures à 23 % au cours des cinq premières années.

Niveau de redondance (min.)	Utilisation générale $\geq 70\%$	Secteurs où le confort est essentiel $\geq 85\%$	Secteurs critiques $\geq 100\%$
Exemples de bâtiments	École, appartements, usine/entrepôt	Université, campus, hôtel, bureaux, locaux à usage mixte, polyclinique	Centre de données, soins intensifs, banque du sang, labo./R&D, hôpital
Recommandation	Tango   2 x 50%	Tango   2 x 70%	Tango   2 x 100%



## CONNECTIVITÉ

La fonction Wi-Fi embarquée prend en charge les commandes à distance, le suivi et la gestion en temps réel pour abaisser les coûts de fonctionnement

Accès en local ou à distance à partir de n'importe quel appareil intelligent

Logiciel évolutif compatible avec différents navigateurs et une interface utilisateur intuitive

# INNOVATION ACCÉLÉRÉE

## RÉGULATION ÉVOLUÉE DES PERFORMANCES

Gamme élargie de performances  
(et d'options)

Équilibrage du débit automatique  
à l'aide d'un bouton

Modulation de la vitesse des pompes  
grâce à une courbe de régulation  
quadratique réglable pour un meilleur  
rendement à charge partielle

Armstrong a repensé les solutions de pompage pour intégrer la connectivité et les services de gestion des performances. Design Envelope offre une longévité optimale grâce aux éléments suivants :

**Précision de la surveillance du débit (+/- 5%)**

**Données de fonctionnement et notifications favorisant les diagnostics et l'entretien**

**Fonctions avancées de commande intégrée**

## SERVICES EN OPTION POUR UNE VALEUR MAXIMISÉE

### PERFORMANCE FORAITS



**Forfait sans capteur  
(standard)**

### FONCTIONS INCLUSES

- Commande sans capteur
- Relevé du débit
- Débit constant
- Pression constante



**En parallèle  
sans capteur (en  
standard avec Tango  
et dualArm)**

- Commande en parallèle sans capteur P5PC



**Forfait performances  
énergétiques**

- Équilibrage du débit automatique
- Maîtrise maximale du débit



**Forfait protection**

- Maîtrise minimale du débit
- Vanne de dérivation



**Optimisation de zone**

- Réception des signaux de contrôle de deux capteurs de pression différentielle



**Configuration en  
deux saisons**

- Paramètres pré-réglés de chauffage et de refroidissement pour les systèmes à deux conduites

## GESTION DES PERFORMANCES

Des études des systèmes CVAC suggèrent qu'une installation incorrecte peut réduire l'efficacité jusqu'à 30 % à l'échelle d'un système. Des études distinctes menées par le Laboratoire national Lawrence-Berkeley ont démontré que la mise en service régulière des équipements permettait d'éviter une dégradation de 9 % des performances au fil du temps. Grâce à l'exploitation de l'intelligence intégrée et des fonctions Wi-Fi de Design Envelope, Armstrong propose maintenant Pump Manager, un service qui aide les opérateurs à maintenir un niveau optimal d'efficacité et de performances globales des pompes à long terme.

**Optimiser la disponibilité**

**Éviter les coûts de réparation d'urgence grâce à un entretien proactif et économique**

**Assurer une efficacité inchangée à partir de la mise en service**

#### TORONTO

23 BERTRAND AVENUE  
TORONTO, ONTARIO  
CANADA  
M1L 2P3  
+1 416 755 2291

#### BUFFALO

93 EAST AVENUE  
NORTH TONAWANDA, NEW YORK  
ÉTATS-UNIS  
14120-6594  
+1 716 693 8813

#### BIRMINGHAM

HEYWOOD WHARF, MUCKLOW HILL  
HALESOWEN, WEST MIDLANDS  
ROYAUME-UNI  
B62 8DJ  
+44 (0) 8444 145 145

#### MANCHESTER

WOLVERTON STREET  
MANCHESTER  
ROYAUME-UNI  
M11 2ET  
+44 (0) 8444 145 145

#### BANGALORE

#59, FIRST FLOOR, 3RD MAIN  
MARGOSA ROAD, MALLESWARAM  
BANGALORE, INDE  
560 003  
+91 (0) 80 4906 3555

#### SHANGHAI

UNIT 903, 888 NORTH SICHUAN RD.  
HONGKOU DISTRICT, SHANGHAI  
CHINA  
200085  
+86 (0) 21 5237 0909

#### SÃO PAULO

RUA JOSÉ SEMIÃO RODRIGUES AGOSTINHO,  
1370 GALPÃO 6  
EMBU DAS ARTES  
SAO PAULO, BRÉSIL  
+55 11 4781 5500

#### LYON

69 RUE DE LA VILETTE,  
LYON 69000  
FRANCE  
+33 (0) 420 102 625

#### DUBAI

LOB16, #611, JAFZA  
P.O. BOX 18226  
DUBAI - UNITED ARAB EMIRATES  
+971 4 88 76 775

ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY  
FONDÉ EN 1934

## GAMME D'APPLICATIONS TANGO

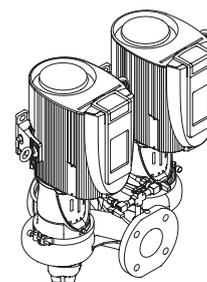
### 4322 DESIGN ENVELOPE À ACCOUPLEMENT À COQUILLES

INTÉRIEUR	EXTÉRIEUR
0,75-7,5 kW	0,75-7,5 kW

### 4372 DESIGN ENVELOPE MONOBLOC

INTÉRIEUR	EXTÉRIEUR
0,75-7,5 kW	0,75-7,5 kW

Les pompes Armstrong  
Design Envelope séries 4322  
et 4372 sont disponibles pour  
les applications en extérieur.



4322/4372  
Tango monobloc ou à  
accouplement à coquilles

Pour les applications  
nécessitant plus de 7,5kW,  
veuillez utiliser la pompe  
dualArm d'Armstrong  
(jusqu'à 75 kW).

Pour plus d'informations sur les  
pompes Tango ou la technologie  
Design Envelope, veuillez contacter  
votre représentant Armstrong ou  
visiter notre site Web à l'adresse:  
[ArmstrongFluidTechnology.com](http://ArmstrongFluidTechnology.com)

MAKING  
ENERGY  
MAKE  
SENSE™

ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM