



# COVAL

vacuum managers

## CATALOGUE GLOBAL



ADVANCED VACUUM SOLUTIONS

# VACUUM MANAGERS PAR VOCATION

Notre vocation est de permettre à nos clients d'améliorer leur productivité, grâce à une meilleure maîtrise du vide à chaque étape de leur processus de fabrication.

Pour cela, COVAL élabore des produits innovants de haute qualité et s'engage à fournir à ses clients des conseils, solutions et services adaptés à tous leurs besoins.

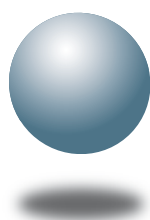
C'est ça, pour **COVAL**, être **VACUUM MANAGERS**.

Nous nous imposons, dans la conception et la fabrication de nos produits, des fortes exigences d'amélioration du rendement et de la fiabilité de vos installations (réduction de la consommation d'énergie, du niveau sonore et du coût global de l'équipement).

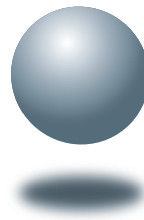
Notre politique ambitieuse s'appuie sur trois fondamentaux :

- Un savoir-faire de plus de vingt ans dans l'automation par le vide,
- Une politique d'innovation ouverte à des partenaires publics et privés,
- Une présence forte auprès de nos clients, à travers notre équipe commerciale, nos filiales étrangères et nos distributeurs agréés.

Michel Cecchin, PDG



**COVAL**  
vacuum managers



**COVAL**  
vacuum managers

## LES SERVICES COVAL

### ► TRAITEMENT EXPRESS, ENVOI 24 HEURES.

Afin de permettre à nos clients de disposer des produits COVAL dans les plus courts délais, et d'empêcher ainsi tout arrêt de production, COVAL a mis en place un système de gestion des commandes et des expéditions particulièrement réactif.

Grâce à ce système, COVAL s'engage à expédier dans un délai maximum de 24 heures toutes les commandes émises avant midi, pour tous les produits signalés dans notre catalogue par le pictogramme 24h (pour des quantités commandées standard).



Dans les quelques rares cas où cet engagement ne pourrait être tenu, notre service commande vous recontactera au plus vite, afin d'envisager avec vous une solution alternative adaptée à vos attentes.

### ► TOUTE L'OFFRE COVAL EN LIGNE

Accédez d'un clic à l'intégralité de nos solutions, mises à jour régulièrement, et téléchargez tous nos catalogues.

[www.coval.com](http://www.coval.com)

### ► BIBLIOTHÈQUE 3D EN LIGNE

Sur notre site [www.coval.com](http://www.coval.com), vous avez accès librement aux fichiers 3D de tous nos produits, dans des formats adaptés aux principaux logiciels de CAO.

Vous bénéficiez ainsi de ce nouveau service rapide et fiable pour faciliter l'intégration directe de nos composants dans vos conceptions.



**3D**  
COVAL Data

### ► ASSISTANCE TÉLÉPHONIQUE

Vos questions portent sur les sujets les plus divers : renseignements d'ordre technique, recherches d'un produit ou d'une pièce détachée, conseils d'utilisation, demandes de documentation technique, ou plus spécifiquement sur la suppression des pertes de charge, la réduction du niveau sonore, l'économie d'énergie.

Nos conseillers, spécialistes des applications d'automatisation par le vide, vous apportent les solutions techniques permettant d'optimiser les performances de votre outil de production.

N'hésitez pas à prendre contact avec votre interlocuteur COVAL habituel

### ► SOLUTIONS SPÉCIFIQUES

Vos métiers vous amènent parfois à des situations d'usage pour lesquelles les composants standard ne sont pas adaptés.

COVAL peut vous apporter des réponses à partir de votre cahier des charges, et dans le cadre des technologies maîtrisées par ses ingénieurs :

- adaptation d'un produit à vos spécifications.

**ADVANCED VACUUM SOLUTIONS**

# Sommaire général

## Introduction : guide de la préhension par le vide

p. vii à p. xii

## LES VENTOUSES

### Chapitre 1

#### Généralités sur les ventouses

p. 1/1 à 1/6

### Chapitre 2

#### Ventouses standard
















pages 2/2 à 2/23

	Série VP ventouses plates	2/2 et 2/3		Série C ventouses hautes performances	2/11 à 2/13
	Série VPG ventouses extra-plates	2/4 et 2/5		Série VSBM bandes mousses annulaires	2/14
	Série VSA ventouses 1.5 soufflets	2/6 et 2/7		Schémas de montage	2/15 à 2/21
	Série VS ventouses 2.5 soufflets	2/8 et 2/9		Inserts (mâles et femelles)	2/22 et 2/23
	Série VPO ventouses oblongues	2/10			

### Chapitre 3

#### Ventouses spécifiques






pages 3/2 à 3/18

	Série MVS ventouses ouverture de sac	3/2		Série VPV, VSAV, VSV, VSAOV ventouses anti-abrasion	3/10 et 3/11
	Série VSO ventouses à œufs	3/3		Série VPS ventouses VPS	3/12
	Série VSD, VSE, VSP ventouses pâtisserie	3/4		Série VCD, VPCD ventouses CD	3/13
	Série VSB, VSD ventouses grandes courses	3/5		Série VPYR ventouses rotules radiales	3/14
	Série VSBO ventouses bouteille	3/6 et 3/7		Série SPL ventouses forte charge	3/15
	Série VPA ventouses papier	3/8		Série Acier ventouses acier joint collé	3/16
	Série VPR ventouses routage	3/9		Série VA ventouses acier joint démontable	3/17
	Série VPAG ventouses galbées	3/9			

# Sommaire général

## LES VENTOUSES (suite et fin)

### Chapitre 4 Ventouses génériques pages 4/2 à 4/9

	Série VPU ventouses plates	4/2 et 4/3		Série VSAJ ventouses 1.5 soufflets	4/8
	Série VSAB ventouses 1.5 soufflets	4/4 et 4/5		Série VSG ventouses 2.5 soufflets	4/9
	Série VSAG ventouses 1.5 soufflets	4/6 et 4/7			

### Chapitre 5 Accessoires ventouses pages 5/2 à 5/14

	Série TS, YS systèmes ressorts	5/2 et 5/3		Série PBA palpeurs à bille	5/10
	Série RSC systèmes 4 ressorts compensés	5/4		Série PBP palpeurs pour produits poreux	5/11
	Série TSOP - TSO systèmes ressort antirotation	5/5		Série PBE palpeurs pour produits étanches	5/11
	Série L rallonges	5/6		Série IMUKGL, IMU rotules axiales	5/12
	Prises aléatoires	5/7		Série CSP clapets sécurité piloté	5/13
	Inserts buses ventouses groupes 1 et 2	5/8		Série BM bandes mousses	5/14
	Série PGM2 palpeurs mécaniques	5/9			







# Sommaire général

## LES POMPES À VIDE









### Chapitre 6 Pompes à vide pages 6/2 à 6/10

Généralités	6/2	Gamme de pompes à vide Coval	6/6 à 6/8
Choix d'une pompe à vide	6/3	Temps de vidage	6/9 et 6/10
Comparatif	6/4 et 6/5	Masse des pompes à vide	6/10

### Chapitre 7 Micro/Mini Ejecteurs pages 7/2 à 7/15

 Série CIL éjecteurs en ligne	7/2 et 7/3	 Série VR 10, 12, 14 éjecteurs raccord	7/10 et 7/11
 Série GVA éjecteurs en ligne	7/4 à 7/7	 Série GVR 09 S, 10, 12, 14 éjecteurs raccord	7/12 et 7/13
 Série VR 05, 07, 09 éjecteurs raccord	7/8 et 7/9	 Série GV éjecteurs standard	7/14 et 7/15


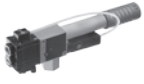

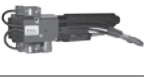
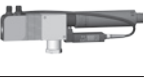


### Chapitre 8 Pompes à vide modulaires pages 8/1 à 8/20

La gamme de pompes à vide modulaires Coval	8/1	 Série GVS pompes à vide sécurité commande électrique du vide et soufflage	8/12 et 8/13
 Série GVP pompes à vide modulaires	8/2 et 8/3	 Série GVS pompes à vide sécurité commande pneumatique du vide et soufflage	8/14 et 8/15
 Série GVC pompes à vide à capacité à soufflage automatique	8/4 et 8/5	Options pompes à vide modulaires	8/16 à 8/18
 Série GVCS - pompes à vide à commande électrique du vide et soufflage automatique	8/6 et 8/7	Courbes pompes à vide modulaires	8/19
 Série GVPS pompes à vide à commande électrique du vide	8/8 et 8/9	 Série CD, CC connecteurs pour vacuostats	8/20
 Série GVPD pompes à vide à commande électrique du vide et soufflage	8/10 et 8/11		

# Sommaire général

## LES POMPES À VIDE (suite et fin)







### Chapitre 9 Pompes à vide intelligentes pages 9/2 à 9/18

	Série GEM pompes à vide intégrées à économie d'énergie	9/2 à 9/4		Série GVMAX - pompes à vide à auto-régulation de vide (commande pneumatique du vide et du soufflage)	9/11
	Série GEMP pompes à vide simples à économie d'énergie	9/5 et 9/6		Série GVMAX V2 - pompes à vide spéciales à auto-régulation de vide (cde électrique du vide et du soufflage)	9/12 et 9/13
	Pompes à vide éco d'air généralités - applications	9/7 à 9/9		Série GVMAX V3 - pompes à vide à auto-régulation de vide (commande électrique du vide et du soufflage)	9/14 et 9/15
	Série GVMAX - pompes à vide à auto-régulation de vide (commande électrique du vide et soufflage)	9/10		Série GVE - pompes à vide à auto-régulation de vide à commande pneumatique du vide	9/16 et 9/17







### Chapitre 10 Générateur de vide grand débit pages 10/2 à 10/6

	Série M--C - amplificateurs d'air	10/2 à 10/6
---	-----------------------------------	-------------

### Chapitre 11 Accessoires pompes à vide pages 11/2 à 11/8









	Série SIL GV, SIL K--C silencieux à diffuseurs, silencieux débouchants	11/2		Série FVUM, FVUG filtres en ligne	11/6
	Série MS dispositif de contre-soufflage	11/3		Série FVG mini-filtres à vide	11/7
	Série FVI filtres à vide	11/4 et 11/5		Pilotes pneumatiques pour pompes à vide	11/8

### Chapitre 12 Gamme vacuostats pages 12/1 à 12/6

	Série PSA 100 C - vacuostat électronique à affichage	12/1		Série PSE 100 P - vacuostat pneumatique	12/4
	Série PSP 100 - vacuostat électronique	12/2		Série PSE 100 PK - vacuostat pneumatique	12/5
	Série PSE 100 E - vacuostat électrique	12/3		Série VAF 111 - vacuomètre	12/6

# Sommaire général

## LES ACCESSOIRES

Chapitre 13	Composants périphériques	pages 13/2 à 13/10			
	Série NVS, NVR, NVA nourrices à vide	13/2		Série REV 38 régulateur du vide	13/6
	Série RDV, RCOV, Y raccords à coiffe avec joint torique	13/3		Série AG vannes à vide 3 voies	13/7
	Série RD, RC, RT, RU raccords à coiffe standard	13/4		Série PA pinces à mors angulaires	13/8
	Série RVM, RVF, RVT - TVR - COV raccords, tubes à vide, colliers	13/5		Série AP2, AP3 électro-distributeurs	13/9



# Guide de la préhension par le vide

---

<b>Emplois et mesures du vide</b>	<b>p. viii</b>
<b>Modes d'action des ventouses</b>	<b>p. ix</b>
<b>Techniques de génération du vide</b>	<b>p. x et p. xi</b>
<b>Les étapes de la définition d'une installation</b>	<b>p. xii</b>

---

## Emplois et mesures du vide

### ■ Développement de la préhension par le vide

Générer et utiliser un vide industriel permet de saisir par ventouses des objets et matériaux pour les manipuler.

Cette technique s'est développée pour les opérations industrielles d'assemblage, de reprise et contrôle de pièces, de transfert divers, d'emballage et conditionnement, ...

Sont particulièrement concernées les industries de l'automobile, du bois, des plastiques et toutes les activités de transformation d'objets : alimentaire, électrique, mobilier, ...

La préhension par le vide est ainsi devenue une technologie de production clef, dont nous découvrons ici les règles, les procédés et les composants.

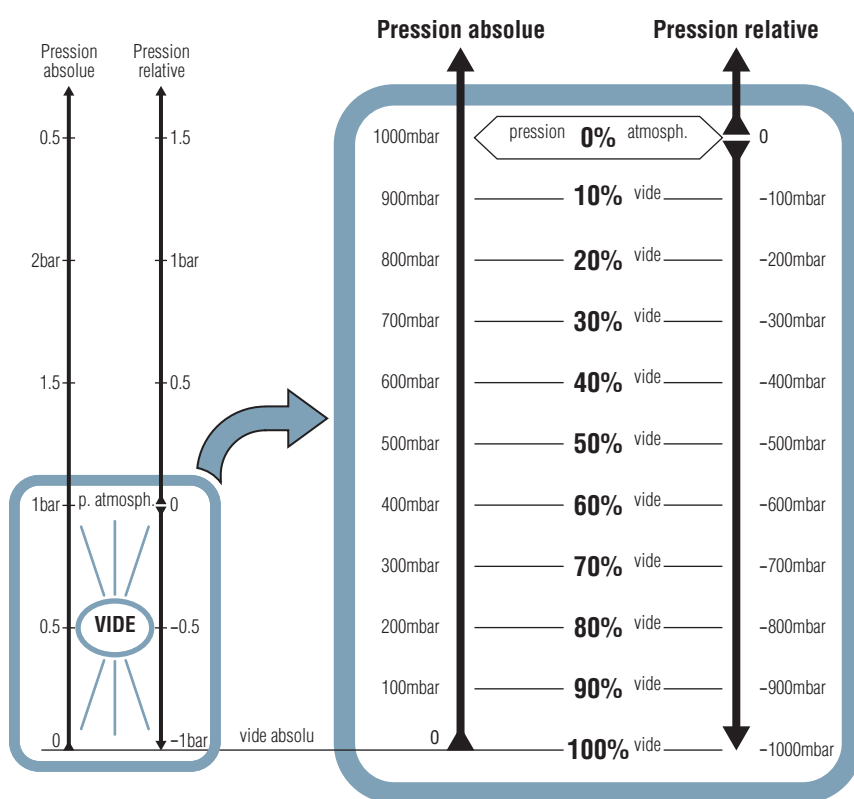
### ■ La mesure du niveau de vide

Les scientifiques utilisent la pression absolue dont l'échelle débute au vide parfait, la pression atmosphérique se situant aux environs de 1 bar.

Pour les applications industrielles, la pression relative est préférée. Elle distingue clairement le vide (pressions négatives) des pressions positives.

En préhension, le vide n'est efficace que par sa différence avec la pression atmosphérique. Mais la pression atmosphérique varie légèrement avec l'altitude du lieu de mise en œuvre. C'est pourquoi il est pratique d'exprimer un niveau de vide en % de la pression atmosphérique.

Les échelles ci-contre expriment la correspondance entre les pressions exprimées en bar et mbar, et les niveaux de vide exprimés en % de la pression atmosphérique. Cette correspondance est rigoureuse pour un emploi à une altitude de 100 m. Nous l'utiliserons pour le dimensionnement des ventouses, car elle est pratique et convient pour les altitudes les plus courantes des sites industriels.

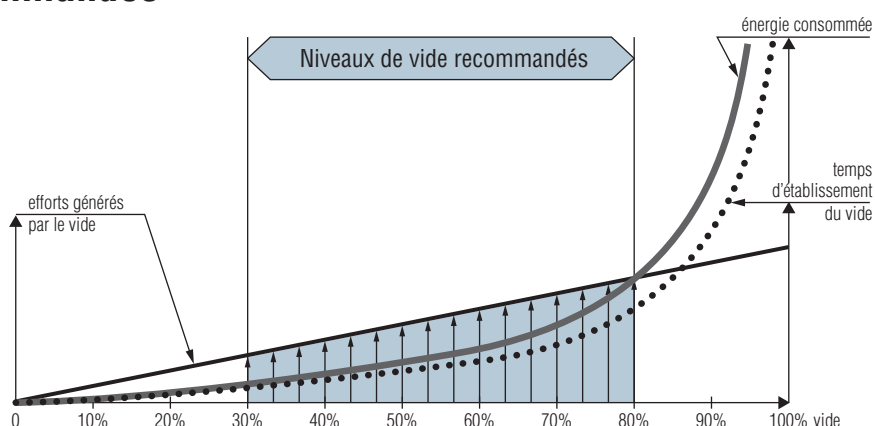


### ■ Les niveaux de vide recommandés

La préhension met en œuvre des efforts proportionnels au niveau de vide qui les génère (courbes ci-contre). Pour profiter d'efforts maximum, on est tenté d'utiliser un niveau de vide maxi. Cependant, les courbes montrent aussi qu'un vide poussé :

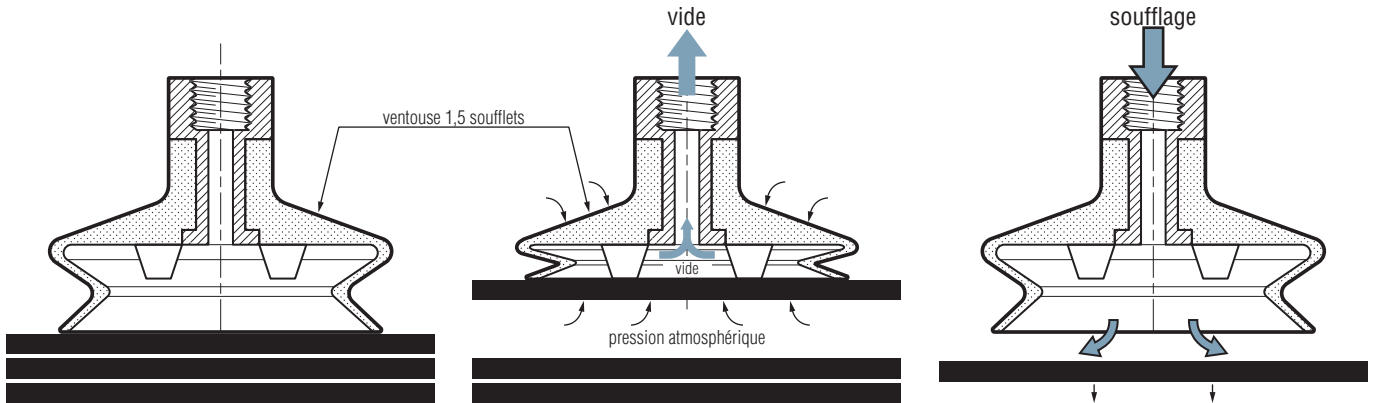
- coûte cher en énergie.
- est long à s'établir.

C'est pourquoi les niveaux de vide pratiqués doivent rester limités, de 30 % lorsque le débit de vide à maintenir est important, à 80 % en circuit étanche (débit de maintien nul).



# Modes d'action des ventouses

## ■ Les phases d'une préhension par le vide



### 1- Approche

Pour un contact sans choc avec la surface à saisir et pour bien en épouser les formes, la ventouse comporte ici 1,5 soufflets. Le chapitre 2 propose un choix de ventouses et de fixations pour faciliter cette phase.

### 2- Préhension

La ventouse est alors soumise au vide qui aspire la pièce repoussée par la pression atmosphérique.

Ventouses et pièces sont ainsi maintenues solidaires pendant le déroulement du processus (transfert, emballage, ...).

### 3- Dépose

En fin d'aspiration, le vide est interrompu pour relâcher la pièce.

Le plus souvent, un soufflage d'air aide cette dépose, pour éviter tout collage et permettre la reprise rapide du cycle suivant.

## ■ Niveaux de vide et dimensionnement des ventouses

En pratique, toutes les surfaces à saisir ne sont pas étanches. Si le matériau est poreux ou la surface rugueuse, les fuites d'air vers le vide au travers du matériau ou sous les lèvres de la ventouse sont inévitables. Dans ce cas, il faut entretenir un débit de vide important pour compenser les fuites et ainsi maintenir la préhension. Ceci se fait économiquement et efficacement à bas niveau de vide.

D'où, au sein de la plage 30 à 80 % des niveaux de vide recommandés, deux zones sont à distinguer, selon le type de pièce à saisir.

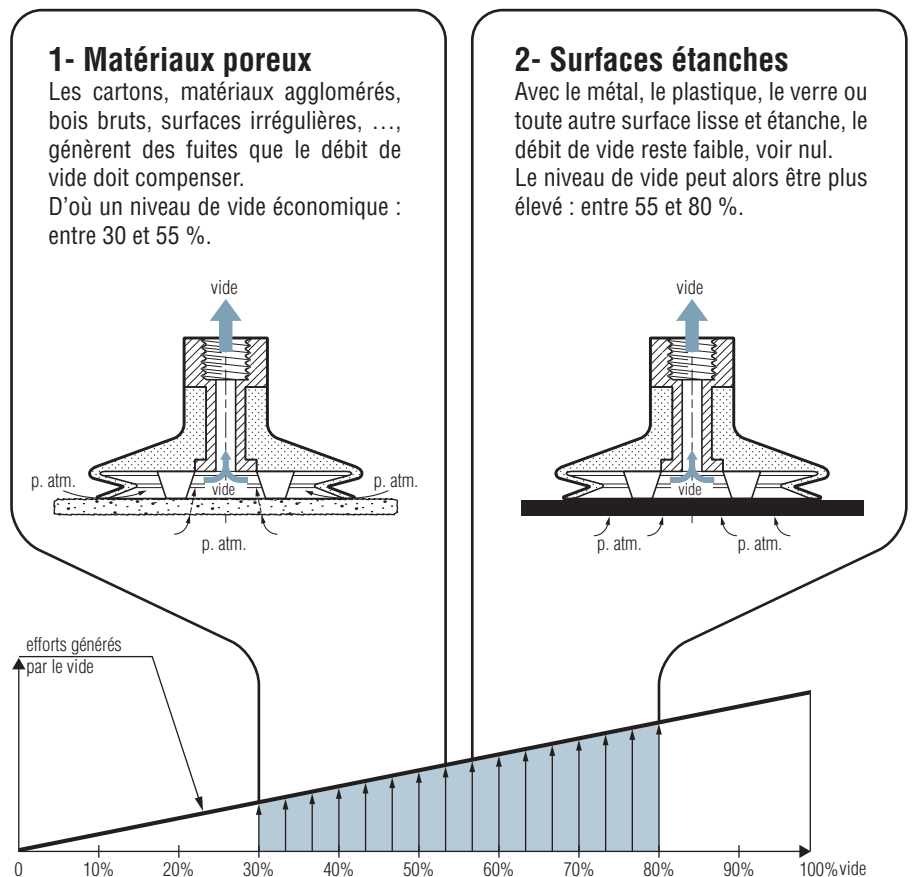
### 1- Matériaux poreux

La zone 30 à 55 % de vide s'avère à la fois efficace et économique, compte tenu des débits de vide à assurer. Pour obtenir les efforts de maintien voulus, les ventouses sont dimensionnées en conséquence.

### 2- Surfaces étanches

Dans ce cas, la zone 55 à 80% de vide donne d'excellents résultats. Les efforts résultants sont plus importants (courbes ci-contre) et permettent d'utiliser des ventouses plus compactes.

Le chapitre 2 donne les moyens de déterminer les ventouses, en particulier par rapport au niveau de vide choisi.



# Techniques de génération du vide

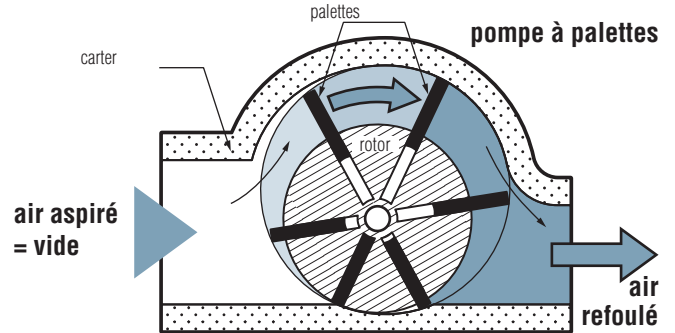
## 1- Le vide en continu, par pompes à vide rotatives

### Principe des pompes à vide rotatives

Parmi ces pompes, les plus utilisées sont les pompes à palettes (voir figure).

Entraînées à grande vitesse par le rotor, les palettes sont plaquées sur le carter par la force centrifuge. L'air est déplacé entre les palettes et refoulé, créant ainsi le vide à l'orifice d'entrée.

Uniquement pour les vides à faible niveau, on utilise aussi des turbines qui fonctionnent sur le principe des aspirateurs (rotor à ailettes, sans contact avec le carter, entraînant l'air à grande vitesse).



### Gammes de pompes à vide rotatives

Pour garder un rendement optimum, les pompes rotatives doivent rester dans des puissances moyennes : de 1 à 10 Kw . Les capacités d'aspiration qui en résultent sont très supérieures aux besoins usuels des ventouses de préhension.

### Applications et pratique de mise en œuvre

Les pompes rotatives trouvent leurs applications partout où un débit de vide important doit être assuré en permanence. Les machines de conditionnement sous vide en sont une application typique.

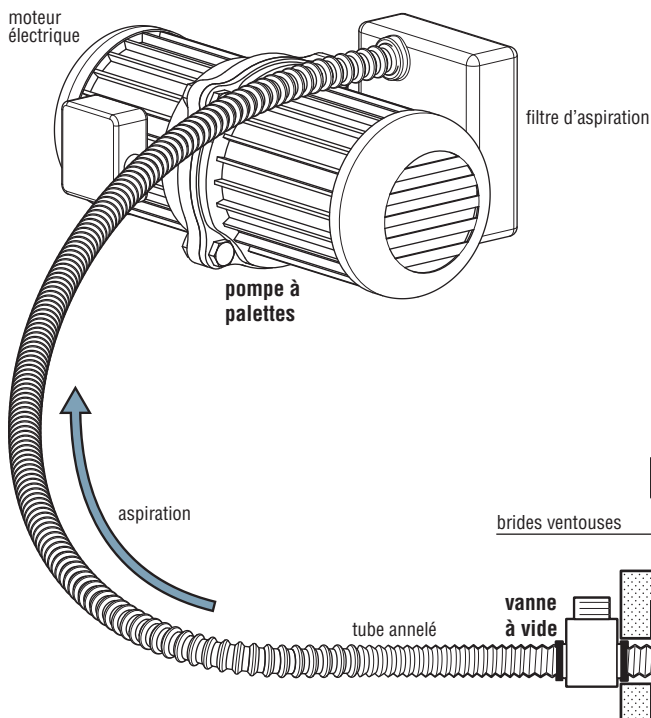
Par contre, dans le vaste domaine de la préhension par le vide, les pompes rotatives ne s'appliquent que dans les rares cas où la prise de pièce exige un fort débit de vide qui doit être maintenu longtemps au cours du cycle.

### Pompes à vide rotatives

- Consommation constante, générant le vide en continu, même en cas de besoins intermittents : mal adapté aux besoins en discontinu.
- Implantation déportée, loin des ventouses.

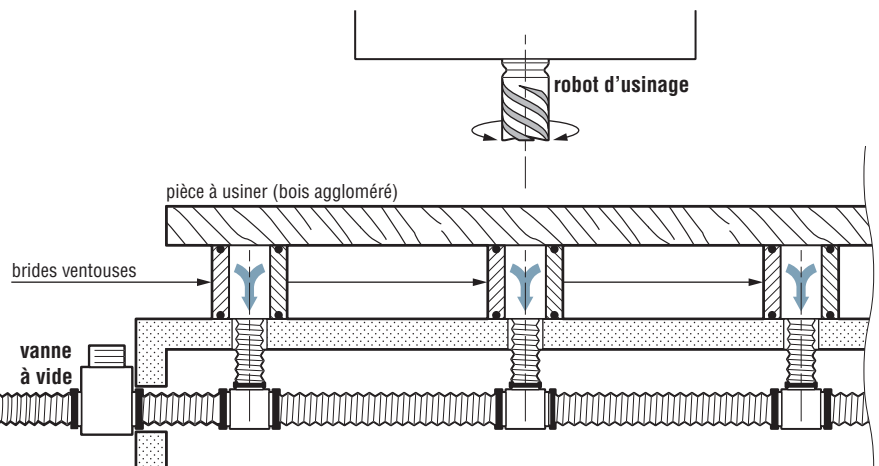
#### Applications :

- Sources de vide pour process divers tels que le conditionnement sous vide, ...
- Bridages maintenus au long du cycle, avec débits importants (pièces poreuses ...).



### Une application type

L'exemple illustré ci-dessous est une machine d'usinage à commande numérique, avec bridage par ventouses de pièces poreuses. On remarque que la pompe, encombrante, bruyante, et entraînant des vibrations, doit être implantée loin de la partie opérationnelle de la machine. Elle est reliée à cette dernière par un tube qui doit toujours être de forte section ( $\varnothing 40$  à  $80$  mm) pour réduire les pertes de charge, toujours à craindre avec le vide.

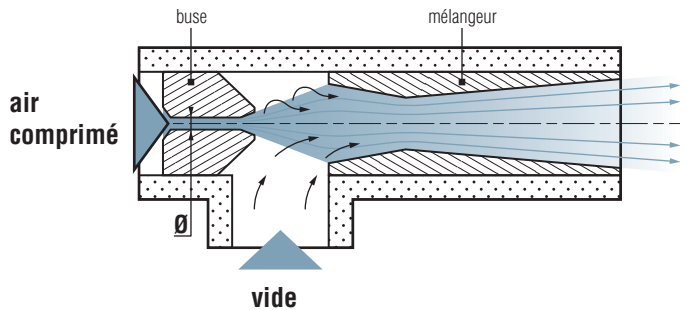


## 2- Le vide en discontinu, par pompes à vide venturi

### Principe des pompes à vide venturi

Mise en œuvre de l'effet «venturi» : une buse de diamètre  $\varnothing$  est alimentée en air comprimé. Le jet d'air émis entraîne dans ses turbulences l'air ambiant, puis rejoint le mélangeur pour être évacué. L'appel d'air ambiant crée la dépression d'où provient le vide généré.

Contrairement aux pompes à vide rotatives qui doivent tourner en continu, les pompes à vide venturi peuvent fonctionner en discontinu, aux seuls moments où les ventouses ont besoin de vide.



### Pompes à vide venturi

- Consommation limitée aux seuls instants d'emploi.
- Implantation au plus près des ventouses.
- Débits et niveaux adaptés à chaque besoin de préhension.

#### Applications :

- Toutes préhensions en discontinu, c'est-à-dire ne durant qu'une partie du cycle complet de la machine.

### Gammes de pompes à vide venturi

Les variantes de buses et de mélangeurs permettent une gamme répondant à chaque besoin.

#### ■ diamètre $\varnothing$ de buse

Ce diamètre définit la puissance mise en œuvre et donc la capacité d'aspiration : gamme échelonnée de  $\varnothing = 0,5\text{mm}$  pour micro-ventouses à  $\varnothing = 3\text{mm}$  aspirant jusqu'à 400 NI/mn pour plusieurs ventouses de grande taille.

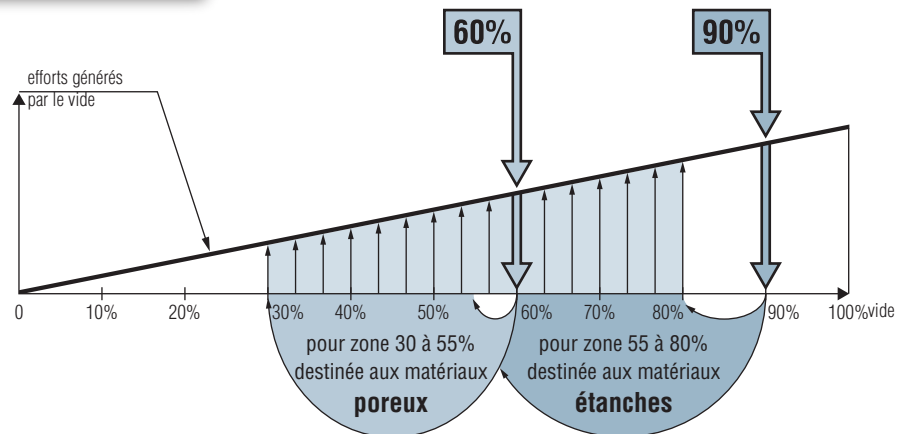
#### ■ profil du mélangeur

Ce profil définit le niveau de vide maximum atteint par le venturi.

Deux niveaux standard :

- 60 % pour matériaux poreux (vide 30 à 55 %).
- 90 % pour matériaux étanches (vide 55 à 80 %).

Vide max. ► 2 niveaux standard :



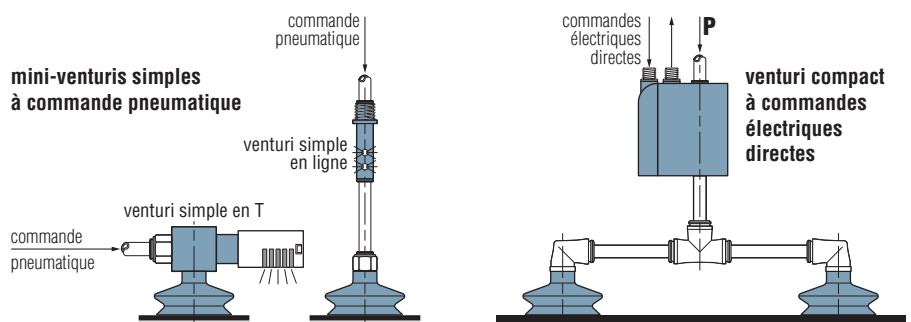
### Applications et pratique

Les pompes à vide venturi sont destinées à toutes applications usuelles de préhension par le vide.

Compacts et légers, les venturis sont implantés au plus près des ventouses : peu de pertes de charge et volume à purger minimum, d'où résultent des temps de réponse courts et une énergie consommée minimum.

Sur un plan pratique, il importe de distinguer :

- les venturis simples à commande pneumatique, miniaturisés pour implantation sur les ventouses.
- les venturis complets à commande électrique directe, pour implantation au plus près des ventouses.



## Les étapes de la définition d'une installation

Tout système de préhension par le vide exige une approche en 3 étapes :

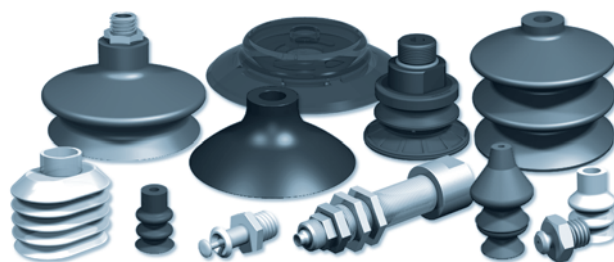
1. Définir les ventouses et leurs fixations en fonction de la pièce à saisir, des déplacements à lui donner, du type de pièce (étanche ou poreuse), des efforts à vaincre, des cadences, de l'environnement, ...
2. Sélectionner le générateur de vide en fonction des ventouses, du type de pièce (étanche ou poreuse), des temps de réponse à satisfaire, ...
3. Prévoir les composants complémentaires pour raccorder, alimenter, piloter, ..., l'installation.

À chacune de ces étapes correspondent des chapitres de ce catalogue.

### Étape 1 : Les ventouses et leurs fixations

COVAL propose une vaste gamme de ventouses, en trois groupes de base : standard, spécifiques et génériques. Des versions spéciales peuvent également être développées en fonction d'un cahier des charges.

Le chapitre 1 vous propose un guide de choix et de dimensionnement des ventouses pour une application donnée. Les chapitres 2 à 5 vous présentent toutes les ventouses COVAL et leurs fixations.



### Étape 2 : Les générateurs de vide et leurs moyens de commande

Choisir la source de vide adéquate pour les ventouses utilisées garantit la productivité optimale. COVAL a développé une gamme complète de pompes à vide venturi mettant en œuvre les technologies les plus avancées : tous débits, sorties optimisées, consommation d'énergie minimum, légèreté, compacité, silence de fonctionnement.

Le chapitre 6 débute avec un guide de choix et de configuration d'une pompe à vide venturi parmi les nombreuses solutions proposées dans notre gamme. Les chapitres 7 à 12 vous présentent toutes nos pompes à vide venturi.



### Étape 3 : Les composants auxiliaires

Compléments indispensables du réseau de vide, les composants périphériques garantissent la fiabilité de l'installation. Les risques liés à leur mauvaise préconisation sont une augmentation de la consommation d'énergie, du niveau sonore et la dégradation de l'efficacité globale.

Vous découvrirez dans les chapitres 5 et 13 toute notre gamme de composants auxiliaires (nourrices à vide, systèmes ressorts, distributeurs, ...)

