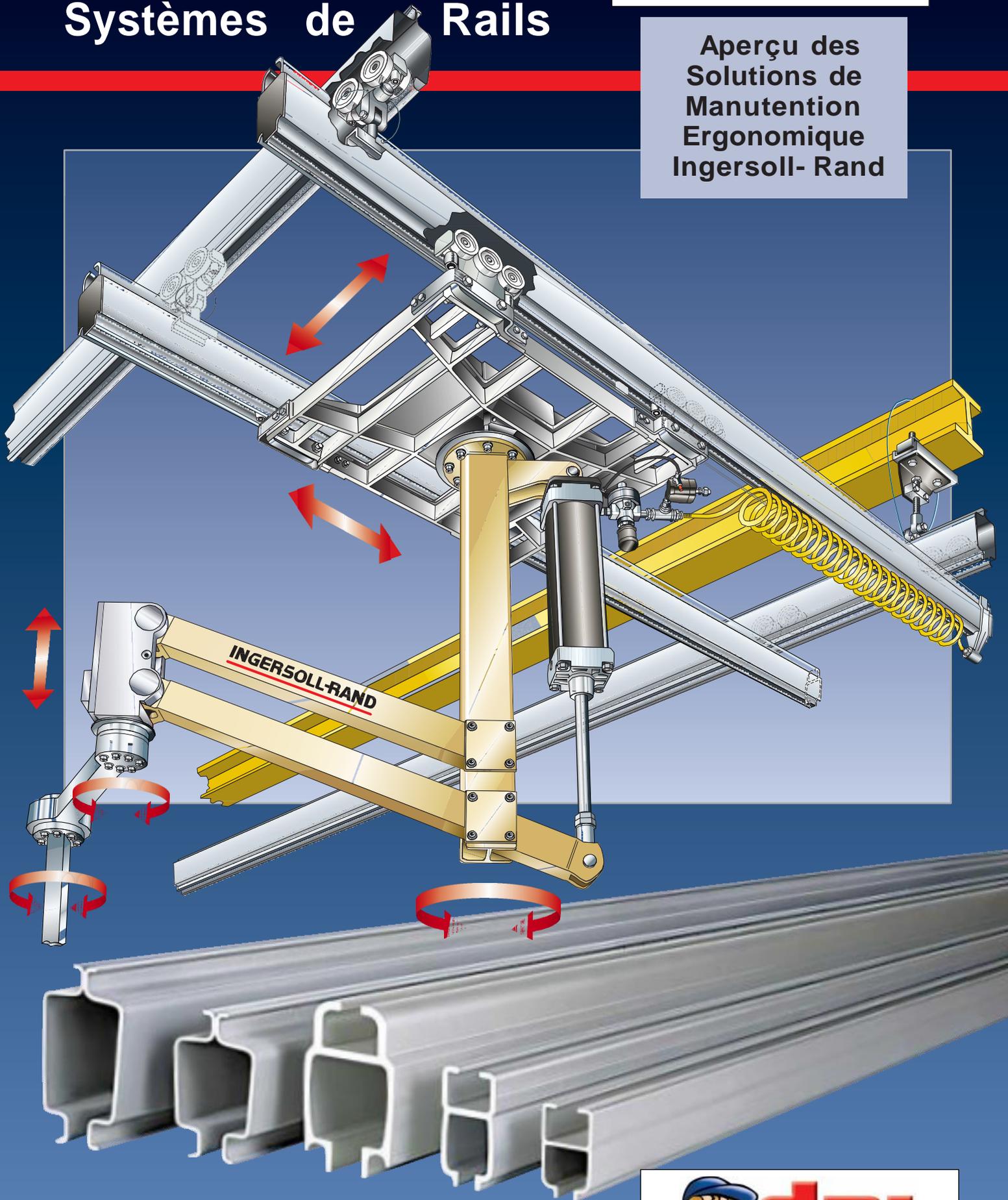


# INGERSOLL-RAND®

## Systèmes de Rails



Aperçu des  
Solutions de  
Manutention  
Ergonomique  
Ingersoll- Rand





## Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

### L'interaction parfaite entre l'homme et la machine

*Le département Zimmerman Ingersoll-rand a été le précurseur du développement des équipements de manutention alimentés par l'air comprimé et reste toujours le leader mondial en matière de manutention ergonomique, pour l'assistance au déplacement et au positionnement des charges.*



*La combinaison des 40 années d'expérience du département Zimmerman, du niveau de certification ISO 9001 et des capacités de production et de distribution d'Ingersoll-Rand est la garantie d'une réponse de haute qualité à tous les besoins de manutention particuliers, et ceci partout dans le monde.*

*Avec un soucis constant de sécurité et d'efficacité nous développons continuellement des systèmes permettant d'améliorer la productivité des opérateurs et leur protection.*

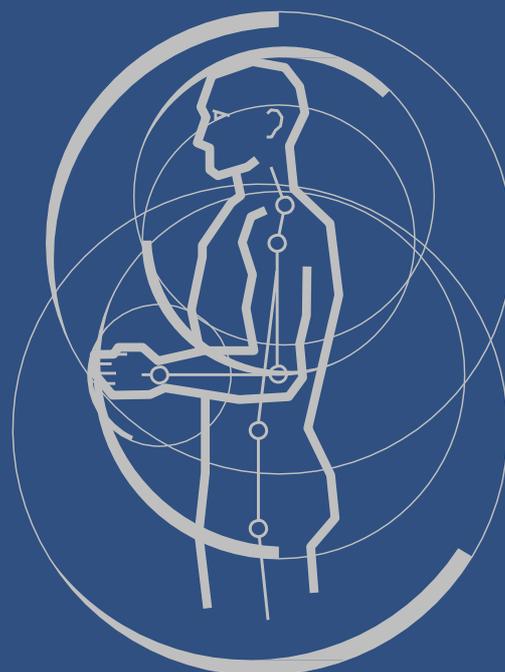
*Notre engagement est de développer les instruments de manutention les plus sûrs et les plus efficaces du marché actuel. A titre d'exemple, nous participons activement à la mise en place d'un organisme de test indépendant en collaboration avec le Laboratoire de l'Université des Sciences Bio-dynamiques de l'Ohio.*

*Nous sommes présents dans de nombreux domaines d'activité tels que l'automobile, les équipementiers, l'aérospatiale, l'industrie transformatrice, l'électronique, l'alimentaire, l'industrie du meuble et du verre, l'imprimerie, la pharmacie, la tôlerie, le textile.*

### L'importance croissante de l'ergonomie...

*L'ergonomie (littéralement, la science du travail), est la clé pour concevoir de meilleurs postes de travail, dans lesquels il faut associer l'outil, la tâche et l'opérateur avec un minimum de contraintes.*

*Moins de contraintes pour l'opérateur conduit à plus de productivité et de qualité; C'est simplement du bon sens.*



**Ergonomics**  
INTERACTIVE HUMAN ENGINEERING

## La plus faible résistance au roulement jamais obtenue

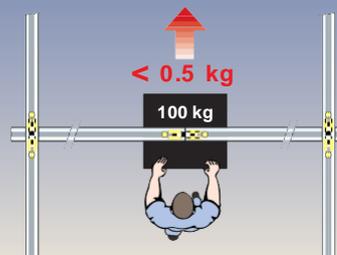
Le système de translation Ingersoll-Rand est le seul du marché à offrir un tel niveau d'efficacité.

Grâce à la qualité des surfaces de roulement, au principe de guidage des chariots et aux suspensions articulées, les systèmes Ingersoll-Rand permettent de déplacer les charges avec un effort de mise en mouvement de 1,5% maximum de la masse totale déplacée (masse du pont roulant + celle de la charge).

L'effort de poussée (résistance au roulement) correspond ensuite à moins de 1% lors de la translation, même lorsque la poussée s'effectue loin de l'axe du pont (voir figures ci-contre).

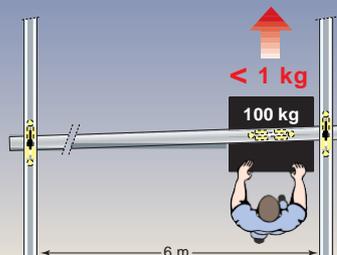
### Poussée dans l'axe

Effort de poussée inférieur à 0,5 kg pour une charge totale déplacée de 100 kg



### Poussée désaxée

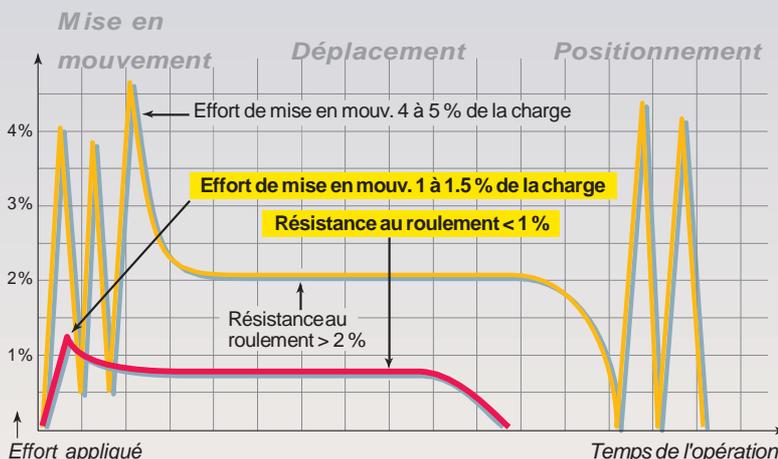
Effort de poussée inférieur à 1 kg pour une charge totale déplacée de 100 kg



## Un avantage incomparable pour la rapidité et la précision des positionnements

La très faible résistance au roulement du système Ingersoll-Rand permet de positionner très rapidement les charges. Il n'est plus nécessaire de remettre le pont roulant en mouvement à plusieurs reprises pour ajuster la charge sur son emplacement.

Cet aspect est déterminant pour la rapidité des déplacements et la réduction des efforts cumulés par les opérateurs sur toute une journée. A titre comparatif, un opérateur qui déplace 100 fois une charge de 500 kg sur une journée, aura fourni un effort de poussée total de 500 kg. Avec un système classique il aurait dû fournir un effort d'environ 3000 kg auquel il faudrait ajouter tous les efforts fournis pour ajuster les charges à leur emplacement.



- Rails à profil fermé classiques
- Rails à profil fermé **INGERSOLL-RAND**



# Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

## Base du Système

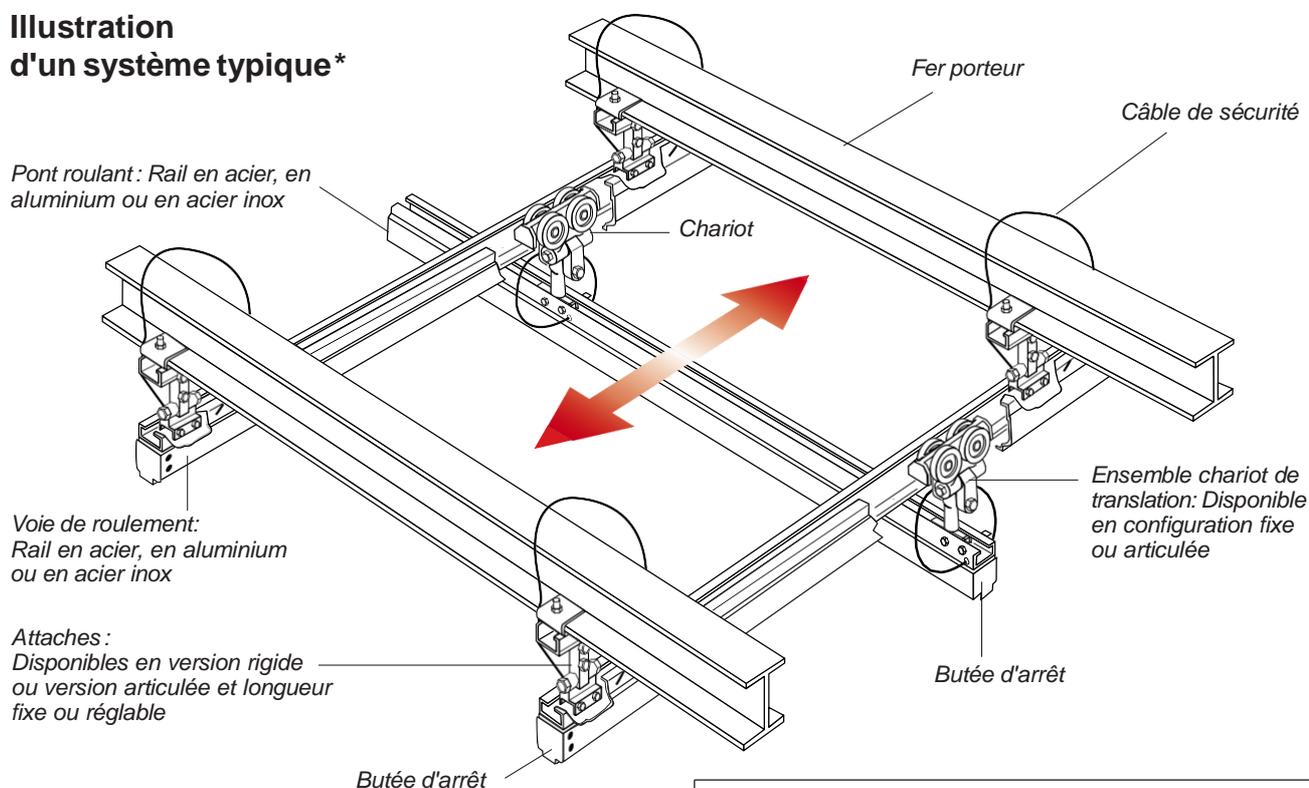


### Le cœur du système de manutention ergonomique

Notre solide expérience dans le domaine de la manutention et l'étude poussée des manipulations de charge dans l'industrie moderne nous ont conduit à développer la gamme la plus complète des systèmes de manutention guidés sur rails ou monorail.

Le cœur de notre système réside dans l'utilisation de rails modulaires en aluminium, acier ou acier inox servant au déplacement latéral des appareils de levage et des charges.

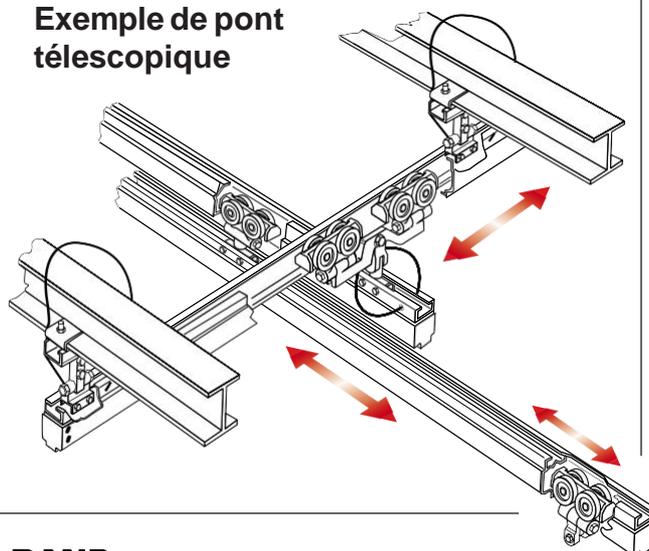
### Illustration d'un système typique\*



\* Les systèmes de rails Ingersoll-Rand peuvent être montés parallèlement ou perpendiculairement à la structure porteuse.

- Les rails Ingersoll-Rand supportent des charges jusque 1300 kg pour les modèles en aluminium et 1200 kg pour les modèles en acier.
- Ils permettent une multitude de configurations. Leur montage est simple et rapide. Tous les assemblages s'effectuent par boulonnage (pas de soudure).
- Aucune lubrification ou maintenance particulière n'est requise.
- Ils dépassent toutes les normes internationales.

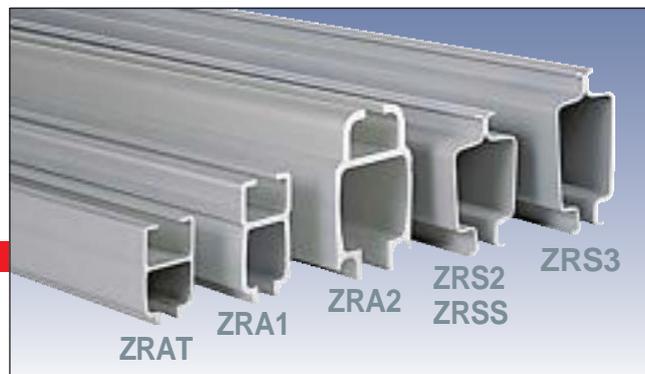
### Exemple de pont télescopique



# Systèmes de Rails

## INGERSOLL-RAND

### Composants



### Rails modulaires haute qualité en acier, en aluminium anodisé et en acier inox

Ces rails sont disponibles en 3 matières et 5 tailles différentes pour répondre à tous les besoins spécifiques de manutention. Leur profil fermé a été conçu pour éviter tout encrassement des pistes de façon à maintenir une capacité de roulement très élevée.

#### Rails en aluminium

Légers et disponibles pour de grandes longueurs – Extrudés, en alliage d'aluminium 6061-T51 – Anodisés pour une surface lisse, non salissante et non oxydable.

- Modèle **ZRAT** : disponible jusqu'à 7 m de long.
- Modèle **ZRA1** : disponible jusqu'à 9 m de long.
- Modèle **ZRA2** : disponible jusqu'à 9 m de long.
- Modèle avec profil de renfort en "T", conçu pour des capacités de charge plus importantes (réf. **ZRA2T**).

#### Rails en acier

Modèles économiques destinés à la manutention de charges lourdes – Acier calibré A569 laminé à froid – Soudure par points robotisée pour un maximum de précision et de rigidité. Peinture cuite au four pour une surface non salissante et durable.

- Modèle **ZRS2** : disponible jusqu'à 7 m de long.
- Modèle **ZRS3** : disponible jusqu'à 7 m de long.
- Modèles avec profil de renfort en "T", conçus pour des capacités de charge plus importantes (**ZRS2T** et **ZRS3T**).

#### Rail en acier inoxydable

Conçu pour les applications en salle blanche, ce rail est destiné aux industries alimentaires et pharmaceutiques. Fabrication en acier inoxydable calibré 316L, laminé à froid. Soudure par points robotisée pour un maximum de précision et de rigidité.

- Modèle **ZRSS** : disponible jusqu'à 7 m de long.

### La sécurité d'abord; Le premier impératif pour Ingersoll-Rand est d'offrir une sécurité totale en toutes conditions

**Déformation:** les rails sont conçus suivant la norme NF EN292 avec déformation inférieure à 1 / 450 ème. de la longueur comprise entre deux points d'appui, mesurée à la charge nominale.

**Câbles de sécurité:** l'utilisation de câbles de sécurité à tous les points de suspension et toutes les attaches de chariot est une de nos exigences (un câble est fourni avec chaque kit).

**Doubles butées d'arrêt:** disponibles sur tous les modèles pour une sécurité optimale.

**Charge nominale:** clairement indiquée de chaque côté du pont roulant.

**Facteur de sécurité:** tous les composants soumis à la charge sont conçus avec un facteur de sécurité de 5 et ont été testés par des laboratoires indépendants.

### Suspensions

Disponibles pour tous types de fers, soit en versions fixes, soit en versions pivotantes pour inclinaison du rail, elles existent aussi pour tous les rails en longueur fixe ou réglable. Pour une sécurité optimale, les suspensions supérieures à 0,60 m possèdent un renfort diagonal



### Ensembles chariots et attaches

Bien qu'Ingersoll-Rand offre le choix entre chariots à attache rigide ou articulée pour couvrir toutes les applications de manutention, le système articulé est le plus couramment vendu. Ce système offre à l'opérateur l'avantage de pouvoir positionner les charges en lui permettant de bouger uniquement la partie du pont roulant située à proximité de la charge. Ceci est une amélioration fantastique comparative-ment aux systèmes classiques à fixation rigide qui obligent les opérateurs à déplacer l'ensemble du pont roulant pour le moindre déplacement.



## Chariots de translation

Les chariots Ingersoll-Rand offrent une résistance au roulement minimale et une sécurité maximale.

**Légèreté:** Corps haute résistance en alliage d'aluminium et de magnésium. Également disponible en acier et en acier inoxydable estampé.

**Roulements:**

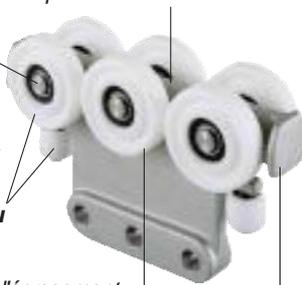
Roulettes et galets de guidage sur roulements étanches haute résistance. Pas de maintenance et durée de vie élevée.

**Roulettes en matériau composite injecté (D)**

Fonctionnement propre, Excellente résistance à l'écrasement.

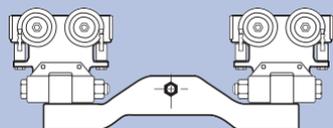
**3ème train** "anti-réaction pour les charges en porte-à-faux (option).

**Butées de sécurité** faisant également office de protections supplémentaires contre les surcharges.



Une large gamme de chariots pour répondre à tous types d'installations

Montage jumelé pour charges lourdes



## Accessoires

De nombreux accessoires tels que rails courbes, aiguillages, équipements personnalisés etc... permettent de compléter tous nos systèmes monorails et nos potences.



Aiguillage motorisé pour installations monorails

Des rails en acier inox, des suspensions et de chariots spécifiques sont disponibles pour les applications dans les environnements tels que la pharmacie, l'alimentaire, l'électronique et tous les environnements classés propres.

Capacité de charge (kg) des rails selon la portée (m)

Profils								
Portée (m)	ZRAT	ZRA1	ZRA2	ZRA2T	ZRS2	ZRS3	ZRS2T	ZRS3T
2,00	172	531	1315	1315	1179	1179	1179	1179
2,50	110	340	1315	1315	1146	1179	1179	1179
3,00	77	236	968	1315	848	1179	1179	1179
3,50	56	173	729	1315	632	1057	1179	1179
4,00	43	133	558	1315	481	846	1179	1179
4,50	34	105	436	1315	375	663	958	1179
5,00	28	85	347	1315	300	523	783	1084
5,50	23	70	283	1315	247	422	644	910
6,00	19	59	236	1102	209	354	537	753
6,50	–	50	201	940	182	310	458	635
7,00	–	43	175	810	162	285	399	561
7,50	–	38	155	705	–	–	–	–
8,00	–	33	141	619	–	–	–	–

# Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

## Rails et bras de manutention

En complément des systèmes de rails, Ingersoll-Rand fabrique des bras de manutention destinés aux manipulations complexes. Ces systèmes sont conçus pour installation sous rails et permettent de déplacer, lever, pivoter et positionner des charges importantes avec une très grande précision et un minimum d'effort.

Ils peuvent recevoir une gamme étendue de préhenseurs standards ou personnalisés afin de répondre à de multiples applications.

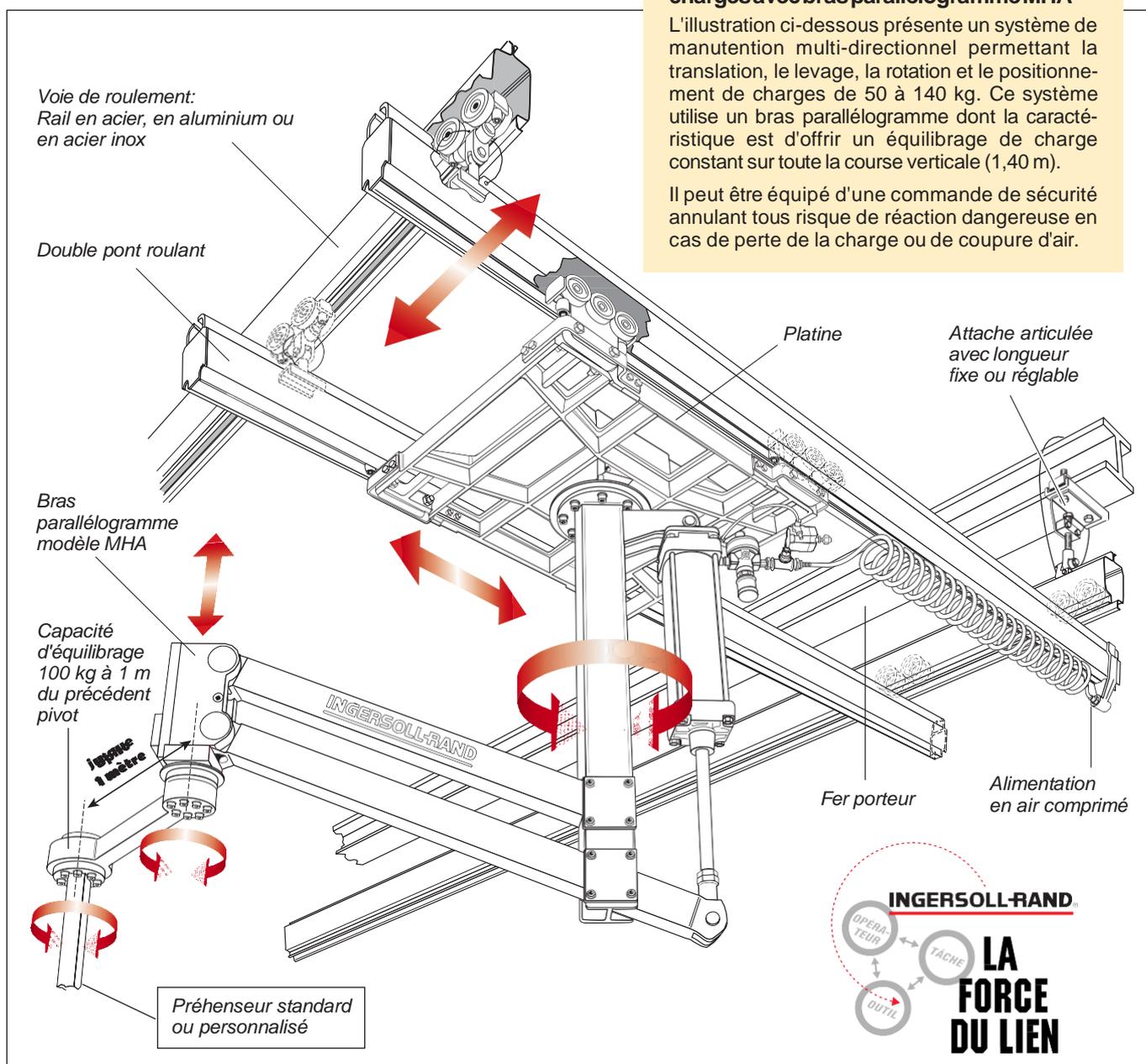
D'une construction modulaire robuste, ils sont rapidement reconfigurables en fonction de l'évolution des besoins.



### Exemple de système d'assistance au déplacement et au positionnement des charges avec bras parallélogramme MHA

L'illustration ci-dessous présente un système de manutention multi-directionnel permettant la translation, le levage, la rotation et le positionnement de charges de 50 à 140 kg. Ce système utilise un bras parallélogramme dont la caractéristique est d'offrir un équilibrage de charge constant sur toute la course verticale (1,40 m).

Il peut être équipé d'une commande de sécurité annulant tous risques de réaction dangereuse en cas de perte de la charge ou de coupure d'air.



# Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

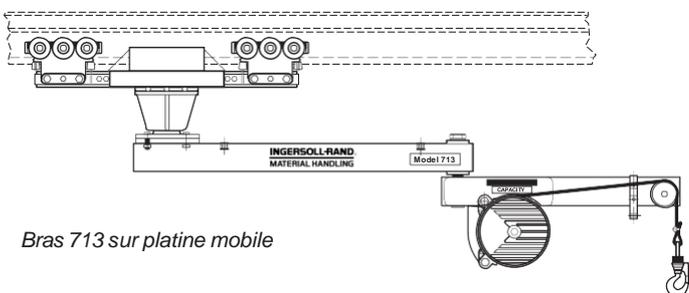
## Rails et bras de manutention (suite)

### Bras, série 400

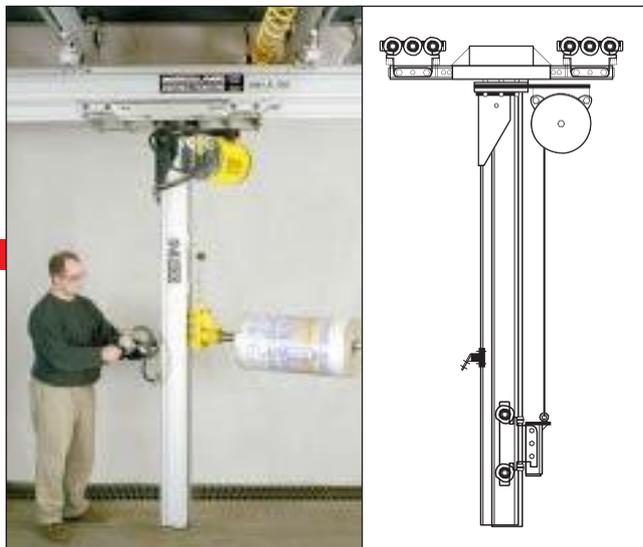
Utilisant une structure en parallélogramme pour maintenir soit un préhenseur, soit l'orientation d'un outil, ces bras permettent à l'opérateur de pénétrer un habitacle et de manipuler une pièce ou un outil.



Bras 450 présenté avec un préhenseur optionnel



Bras 713 sur platine mobile



### Bras, série 600

Il s'agit ici d'une poutre rigide verticale, associée à une poutre mobile horizontale qui est capable d'atteindre l'intérieur d'une structure. Ces bras s'utilisent avec les équilibreurs pneumatiques de la série M comme élévateur ou équilibreur



Bras 700C (monté sur platine mobile) avec un préhenseur optionnel

### Bras, série 700

Construits autour d'un ensemble de poutres articulées se repliant sur elles-mêmes afin d'offrir une large couverture, ces bras utilisent également les équilibreurs de la série M pour l'élévation et l'équilibrage des charges.

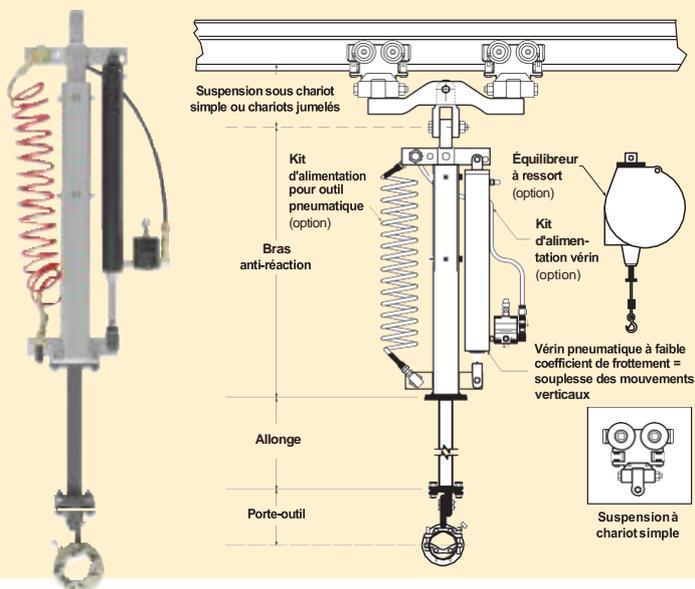
### Bras porte-outils anti-réaction

La gamme Ingersoll-Rand comprend également une nouvelle série de bras porte-outils.

Ces bras sont conçus et fabriqués avec le souci d'atteindre la meilleure durabilité et les meilleures performances ergonomiques du marché.

Ils assurent une assistance totale des mouvements de l'opérateur pour la montée, la descente, le déplacement et l'orientation de l'outil.

Qu'ils soient montés en position fixe ou sous un système de translation, ils apportent une amélioration substantielle aux postes de travail impliquant l'utilisation répétée d'outils lourds et puissants.



# Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

## Potences

### Potences et rails Ingersoll-Rand

Des potences allégées utilisant la gamme des rails à profil fermé sont également disponibles. Ces potences existent avec poutre horizontale en aluminium anodisé ou en acier.

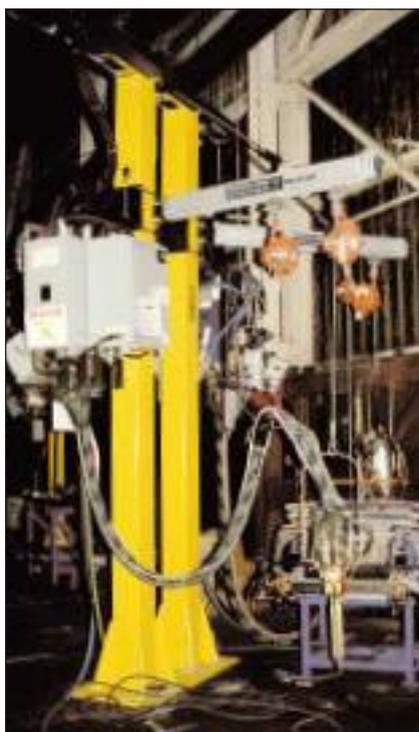
#### Trois configurations possibles:

**Modèle 700J:** Modèle avec barre de renfort, angle de rotation 220°, fixation de colonne au sol ou au plafond. Longueur de poutre de 1,20 m / capacité 900 kg à 6,10 m / capacité 270 kg.

**Modèle 700JW:** Modèle avec barre de renfort, angle de rotation 220°. Plaque pour fixation sur mur, pilier ou toute autre surface adaptée. Longueur de poutre de 1,20 m / capacité 900 kg à 6,10 m / capacité 270 kg.

**Modèle 800J:** Angle de rotation 360°, fixation de la colonne au sol. Longueur de poutre de 1,20 m / capacité 800 kg à 6,10 m / capacité 70 kg.

Les potences Ingersoll-Rand peuvent être fournies avec kit d'alimentation électrique ou pneumatique. Elles sont disponibles aussi avec plaque de fixation sur palette mobile.



Modèle 700J



### Équilibrateurs à ressort

Réglage simple de la tension du ressort pour un équilibrage aisé et précis. Mécanisme centrifuge de sécurité en cas de rupture du ressort.

50 modèles disponibles, avec course de 1,50 à 2,70 m et capacité de charge de 0,4 à 150 kg.

## Équilibrateurs pneumatiques de la série M



La réponse aux besoins actuels en matière de manutention et d'ergonomie exige des outils qui facilitent et sécurisent la tâche des opérateurs.

Les équilibrateurs "M" apportent des solutions qui répondent à ces besoins grâce à leur souplesse d'utilisation et leurs sécurités intégrées.

#### Avantages des équilibrateurs de la série M:

**Positionnements précis et sans fatigue** grâce à l'effet "coussin d'air".

**Réglage simple** par un accès aisé aux commandes de calibrage.

**Fonctionnement propre**, aucune lubrification du réseau n'est nécessaire donc aucune pollution huileuse n'est émise à l'échappement.

**Protection anti-surcharge intégrée**, la masse de la charge ne peut jamais excéder la capacité maximale pour une pression donnée.

**Frein centrifuge**, en cas de perte accidentelle de la charge, le frein centrifuge empêche automatiquement la remontée rapide du câble.

**Large éventail de modèles**, avec des capacités de charge de 0,9 à 910 kg et des courses de 1 à 3 mètres.

**Commandes pendulaires** disponibles pour l'équilibrage d'une charge constante ou de deux charges différentes.

# Systèmes de Rails INGERSOLL-RAND

## Préhenseurs standards et personnalisés



*Les distributeurs de matériels professionnels Ingersoll-Rand ne vous apportent pas seulement un produit de qualité, mais aussi un service pour une satisfaction complète. Pour de plus amples renseignements sur les produits présentés dans cette brochure, contacter votre Distributeur ou Service Commercial Ingersoll-Rand le plus proche.*

Les matériels mentionnés dans ce catalogue sont soumis aux conditions générales de vente et de garantie de la compagnie Ingersoll-Rand. Par suite de l'évolution constante de la technique, Ingersoll-Rand se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques de ses appareils et accessoires.

Form No. F990610  
CPN 00803106  
Imprimé en France  
© Ingersoll-Rand 1999



**Za du Guindal  
136, Rue Jean-Baptiste GODIN  
59820 GRAVELINES**

**[contact@dri-france.com](mailto:contact@dri-france.com) - [www.dri-france.com](http://www.dri-france.com)  
Tel/Fax : 03.28.63.92.21/18**

**INGERSOLL-RAND®**  
**MATERIAL HANDLING**

Imprimé sur papier écologique sans chlore