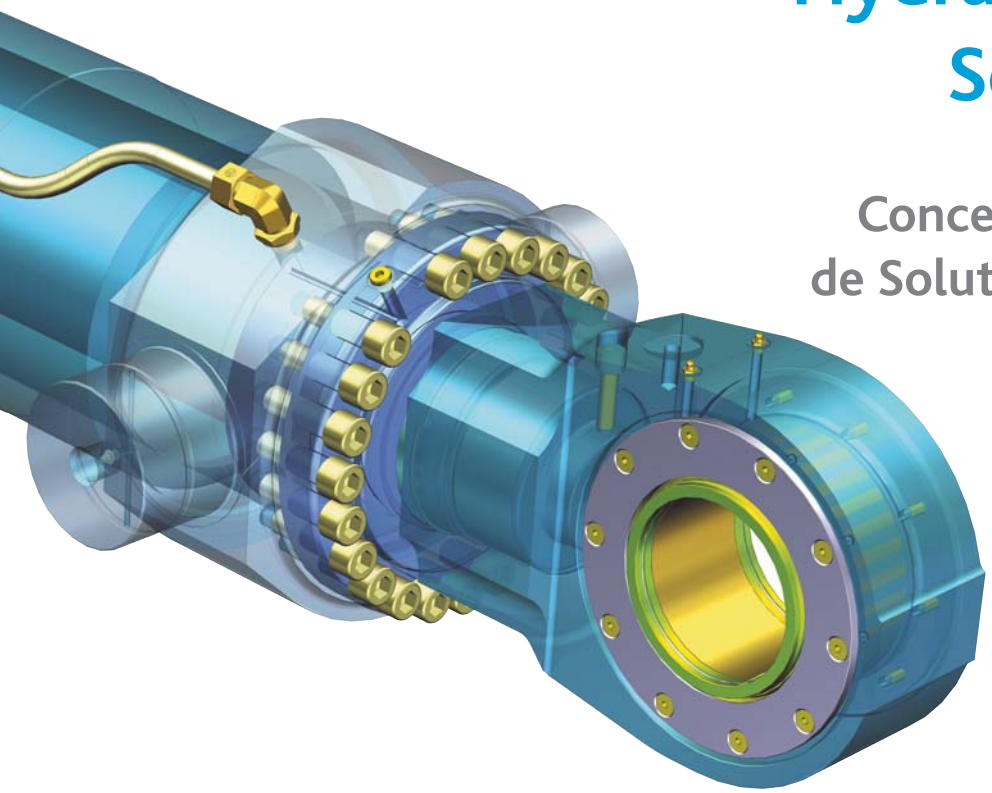
Hydraulic Cylinders | Piston Accumulators | Power Units & Control Panels

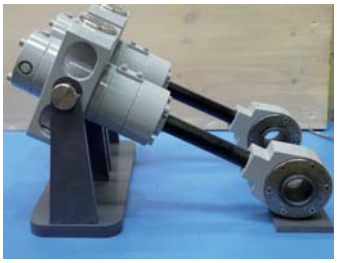
Douce Hydro

FIDH Group

Designing & Managing Hydraulic Systems Solutions

Conception & Gestion de Solutions Hydrauliques





JARRET STRUCTURES

FIDH Group

Viscous Fluid Dampers for Seismic & Civil Engineering Industries

Amortisseurs Viscoélastiques
Secteurs Parasismique & Génie Civil

A family legacy, a worldwide presence

Une dynamique familiale, une présence internationale

Since 1950, Douce-Hydro has designed and manufactured hydraulic cylinders and systems for all kind of industries, from the standard to the most technological or heavy duty cylinder.
1990: Douce-Hydro becomes family owned and managed by its dynamic CEO Mr. Jean-Marc Vandenbulke.
1996: Creation of Douce-Hydro Inc. (USA).
2007: Creation of Douce-Hydro GmbH (Germany, Saarbrücken).
2008: Acquisition of Jarret Structures brand, trademark & patents.
2009: Mr. Franck Vandenbulke becomes Executive Vice-President of Douce-Hydro SAS.
2009-2010: Construction of two new manufacturing buildings, and investments of numerous new high technological means of production.
2012: Creation of Douce-Hydro Romania, manufacturing facility dedicated to small dimensions cylinders.
2013: Acquisition of the company MAAC Hydraulic (Britain, France), hydraulic cylinders manufacturer.
Douce-Hydro continuously invests in new means of production, quality control and R&D. FIDH Group now owns the largest manufacturing capabilities in the cylinder industry worldwide.

Depuis 1950, Douce-Hydro est spécialisée dans la conception et la réalisation de vérins et systèmes hydrauliques, du vérin standard au vérin spécial dans la technologie la plus exigeante.
1990: Douce-Hydro devient une entreprise familiale, dirigée par son dynamique Président M. Jean-Marc Vandenbulke.
1996: Création de Douce-Hydro Inc. (USA).
2007: Création de Douce-Hydro GmbH (Allemagne, Saarbrücken).
2008: Rachat de la marque & brevets Jarret Structures.
2009: M. Franck Vandenbulke devient Directeur Général Adjoint de Douce-Hydro SAS.
2009-2010: Construction de deux nouveaux bâtiments de fabrication et investissements dans de nombreux nouveaux moyens de production haute technologie.
2012: Création de Douce-Hydro Roumanie, usine de production dédiée petites dimensions.
2013: Rachat de la société MAAC Hydraulic (Bretagne, France), constructeur de vérins.
Douce-Hydro investit constamment dans de nouveaux moyens de production, de contrôle qualité et de Recherche & Développement. Le Groupe FIDH possède désormais les capacités de production les plus importantes de l'industrie du vérin au niveau mondial.

Mr Franck Vandenbulke
Executive Vice-President Douce-Hydro SAS
General Manager Douce-Hydro Inc. USA
General Manager Jarret Structures Inc. USA

Mr Jean-Marc Vandenbulke
CEO FIDH Group
CEO Douce-Hydro SAS, Douce-Hydro Inc. USA,
Douce-Hydro GmbH Germany,
Douce-Hydro Romania, Jarret Structures Inc. USA
and MAAC Hydraulic.

Ms Anne-Frédérique Leroy
Export Manager
Douce-Hydro SAS

Mr Jacky Vandenbulke
Production manager
Douce-Hydro SAS

Mr Daniel Métais
Financial Director
Douce-Hydro SAS

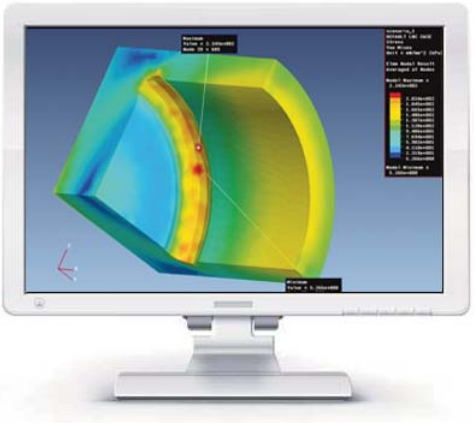
Mrs Mathilde Gillet-Vandenbulke
Sales Manager Douce-Hydro Inc. USA
Sales Manager Jarret Structures Inc. USA

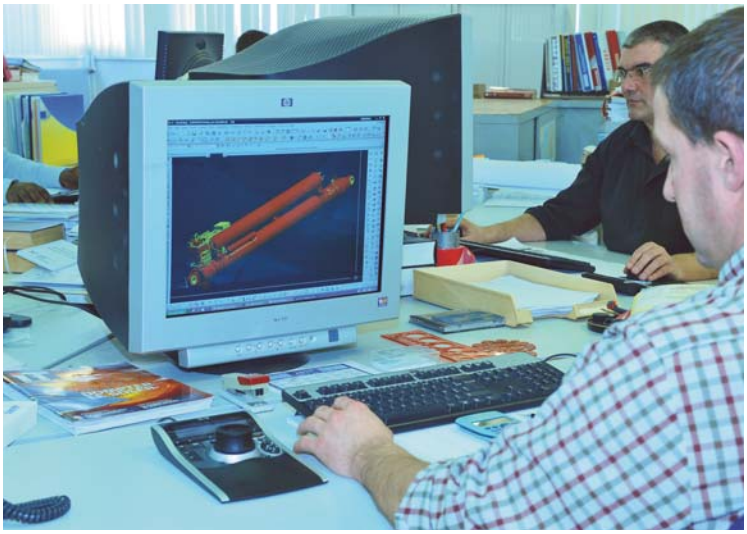
Mrs Marcelina Cozette
Sales Manager France
Douce-Hydro SAS

ORGANIZATION CHART

Engineering

Bureau d'études

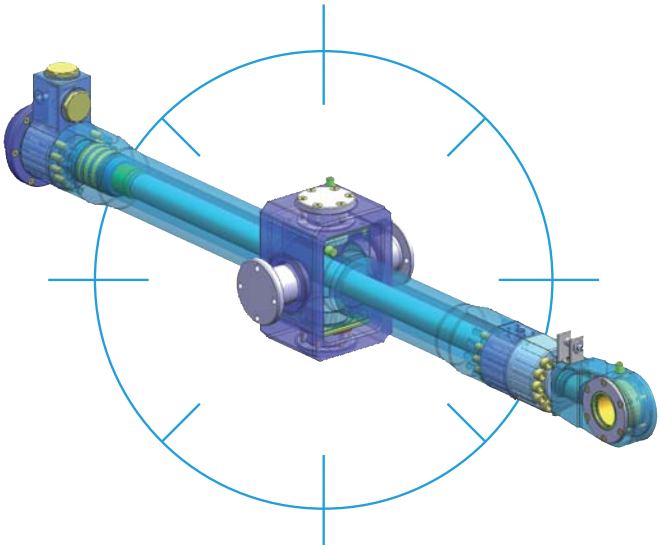


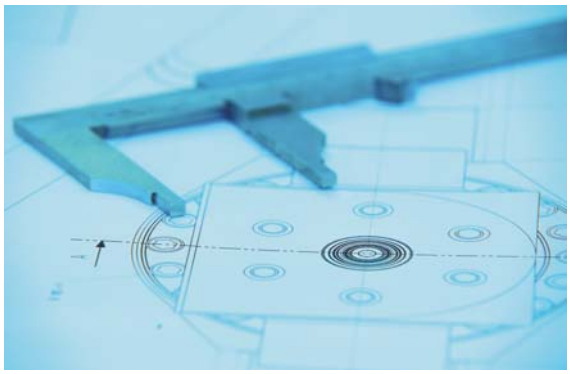


WE ARE THE EXPERTS

As the world leader in design and manufacturing of custom hydraulic cylinders and systems, Douce-Hydro helps its customers meet the challenge with leading edge solutions.

- 20 design engineers and technicians working in various fields of application.
- Over 60 years of technical experience and customer feedback.
- CAD-CAM Siemens NX mechanical design software allowing delivery of industry-leading design results, superior power, productivity, flexibility, and coordination for product and design development.
- Finite Element Analysis (FEA), fatigue analysis, 2D and 3D designs.
- Cost-effective design methodology to simultaneously achieve design excellence and the best possible technical cost reductions while maintaining high levels of quality.
- Research and development: diligent and highly creative research professionals team, constantly innovating unmatched solutions aligned with emerging requirements.

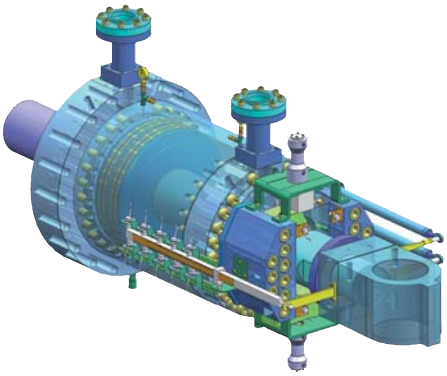


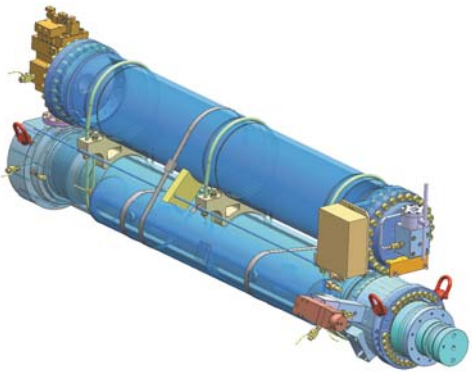


CONCEPTEUR DE SOLUTIONS

Leader mondial dans la conception et la fabrication de vérins hydrauliques et systèmes sur mesure, Douce-Hydro permet à ses clients de relever leurs défis en proposant des solutions technologiques à la pointe du progrès.

- 20 ingénieurs et techniciens constituent notre Bureau d'Etudes, travaillant dans différents domaines d'applications.
- Plus de 60 ans d'expérience technique et de retour d'information clients.
- Logiciel CAD-CAM Siemens NX, permettant de fournir performance, productivité et flexibilité supérieures ainsi qu'une meilleure coordination produit et développement.
- Calcul par Elément Fini (FEA), calcul à la fatigue, conception 2D et 3D.
- Méthodologie de conception avec recherche du meilleur rapport coût-efficacité permettant d'obtenir simultanément une conception d'excellence avec les meilleures réductions de coûts techniques tout en maintenant un très haut niveau de qualité.
- Recherche et développement : une équipe d'ingénieurs hautement créatifs et diligents, innovant constamment des solutions inégalées pour de nouvelles spécifications sans cesse émergentes.





Our Engineering Department / Notre Bureau d'Etudes

Engineering

Bureau d'études

PROJECT MANAGEMENT:

The Douce-Hydro Difference

- **Pre-project review.**
- **Constant and open communication with our customers:** dedicated and experienced team composed of a project manager, engineers and designers for each project.
- **Developing new systems and solutions:** bringing integrated solutions tailored to our customer's most demanding requirements and ensuring that our customers benefit from solutions which are continuously evolving and improving.
- **Specification management and project follow-up:** offering the most advanced support to our customer, working hand-in-hand, from project initiation to delivery and on-site installation.
- **Extensive experience with third party certifying organizations** such as ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, TÜV and US Army Corps of Engineers, etc...

GESTION DE PROJETS :

La différence Douce-Hydro

- **Accompagnement avant-projet.**
- **Communication constante et étroite avec nos clients :** équipe dédiée et expérimentée constituée d'un responsable de projet, d'ingénieurs et de techniciens pour chaque affaire.
- **Participer au développement de solutions et systèmes :** fournir des solutions en adéquation parfaite avec les spécifications les plus exigeantes de nos clients et apporter de nouvelles solutions en constante évolution et amélioration.
- **Gestion de cahier des charges et suivi de projet :** offrir le meilleur des supports à nos clients, travaillant main-dans-la-main, depuis la conception jusqu'à la livraison et l'installation sur site.
- **Excellente expérience avec les organismes de contrôle** tels que ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd's Register, TÜV et US Army Corps of Engineers, etc.

Project Management and Engineering System

Customer

Project Requirements

Project Communication

Project Management Team

Project review
Feasibility analysis
Design proposal
Cost analysis - Project quote
Project delivery time analysis

Customer Approval – Purchase order

Project initiation – Kick off meeting

Engineering
Development of customized solution and systems

Assembly drawings
Detailed drawings
Calculation notes
Finite Element Analysis (FEA)
FAT testing procedure
Maintenance manual
Safety review and process

Quality Management

Inspection test plan
Full traceability
Materials certificates
Commissioning
Record manufacturing data book
Safety review and process

Process Management

Planning / Project update
Manufacturing processes
Welding procedure qualification record procedure
Welding procedure specification
Paint procedure

Shipping Management

Logistic and shipping procedures
Packing procedures
Managing domestic and international shipments
Managing customs worldwide

Service Management

Start-up installation on-site support
Worldwide technical assistance
Follow-up
After-sales

Worldleading industrial tools

Un outil industriel mondial de pointe

The largest manufacturing capabilities in the cylinder industry

Our facilities in Albert (France)
Nos installations situées à Albert (France)

Outstanding industrial facilities :

- 24 000 sqm / 258 335 sqft production facility
- Over 80T overhead cranes handling capacities
- Height of 13 meters / 43 feet

Un outil industriel de pointe :

- 24 000 m² de moyens de production couverts
- Capacité de levage de plus de 80 tonnes (ponts roulants)
- Hauteur sous crochet de 13 mètres

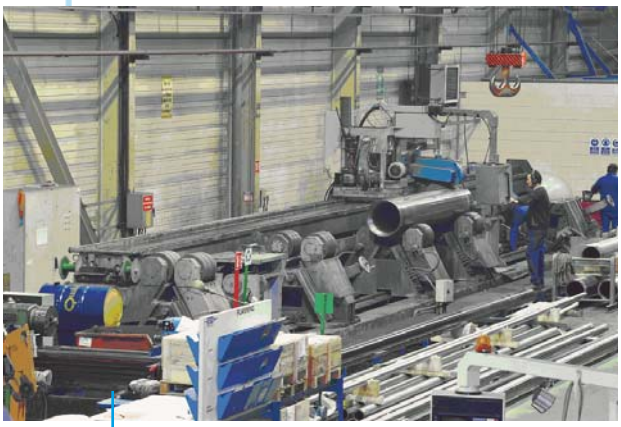
Manufacturing capabilities

Capacités de production

- **Up to 1,2 meters / 48” bore dia.**
- **Up to 2,4 meters / 94.5” external dia.**
- **Up to 27 meters / 89 feet in length**

	Maximal dimensions	Dimensions maximales
Turning & Boring Tournage & Alésage	94.5” external dia. 89 feet in length	2,4 m de diamètre extérieur 27 m de longueur
Honing (vertical) Rodage (vertical)	48” inside dia. 89 feet in length	1,2 m de diamètre intérieur 27 m de longueur
Milling & Drilling Fraisage & Perçage	57 feet in length 17 feet high 8 feet wide	17 230 mm de longueur 5 060 mm de hauteur 2 350 mm de large
Grinding Rectification	51” diameter 98 feet in length	1 900 mm de diamètre 27 m de longueur
Polishing Polissage	35” diameter 80 feet in length	900 mm de diamètre 24 m de longueur
Welding Soudure	TIG / GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), MIG / GMAW (Gas Metal Arc Welding), SAW (Submerged Arc Welding)	
Painting Peinture	2 690 sqft	250 m²
Hydraulic test capabilities Bancs de tests hydrauliques	Capacity: 2 110 gallons Flow: 124 gal/min Power: 50 kW Booster Pump: 10 150 PSI	Capacité : 8 000 litres Débit : 470 litres/min Puissance : 50 kW Pompe de surpression : 700 bar

CNC Turning Lathe



Grinding machine:
Diameter: 900 mm / 35 inches
Length: 30 000 mm / 98 feet
One of the largest grinding machines in Europe !

Worldleading industrial tools

Un outil industriel mondial de pointe

5-AXIS CNC lathe / Tour CNC à 5 axes
Swing over top slide: 900 mm / 35 inches
Maximal center distance: 6 500 mm / 21 feet

- State-of-the art, digitally computerized (CNC) & competitive machineries park.
- Douce-Hydro owns some of the largest equipment available in the world for the manufacture of hydraulic cylinders and piston accumulators.

- Vaste parc de machines à commande numérique (CNC), moderne et compétitif.
- Douce-Hydro possède les plus larges capacités de production disponibles au monde pour la réalisation et l'assemblage de vérins hydrauliques et accumulateurs à piston.

Large dimensions vertical honing machine
Rodeuse verticale très grandes dimensions

Centerless polisher
Dia. 60 up to 500 mm
Length: 10 000 mm
Allowable weight: 17 000 kg

Heavy duty CNC lathe
Tour à commande numérique

Automatic welding bench
Banc automatique de soudure

Improving business performance and manufacturing excellence

New assembly hall of 3 520 sqm. Operational since may 2010.
Over 80 tons handling capacity.
Nouveau hall d'assemblage de 3 520 m². Opérationnel depuis mai 2010.
Plus de 80 tonnes de capacité de levage.

Construction of new assembly area of 3 520 sqm / 37 890 sqft achieved in march 2010.
5 new overhead travelling cranes of 20 tons capacity each + 2 new overhead travelling cranes of 40 tons capacity each.

Construction du nouveau hall d'assemblage d'une capacité de 3 520 m² achevé en mars 2010.
5 nouveaux ponts roulants de 20 tonnes chacun et 2 nouveaux ponts roulants de 40 tonnes chacun.

New in-house sandblasting equipment - Length 30 meters / 98 feet
Nouvelle unité de sablage - Longueur 30 mètres

New painting system unit 31 x 8 m = 250 sqm / 2 690 sqft
Nouvelle unité de peinture 31 x 8 m = 250 m2

New heavy duty CNC turning lathe
Swing over top slide: 1 400 mm / 55 inches
Maximal center distance: 27 meters / 89 feet

Quality control

Total Quality Management

Contrôle qualité

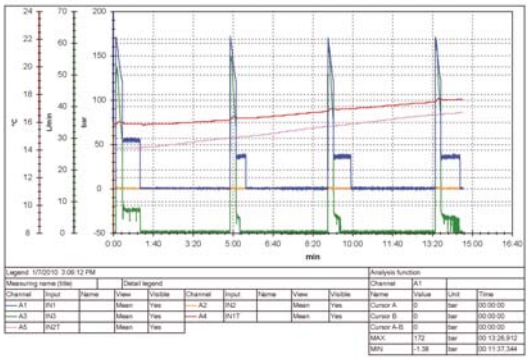
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

ISO 9001: 2008 certified

- **Quality Process:** Inspection test plan, safety review and process, full traceability, material certificates, commissioning, record manufacturing data book.
- **Tests:** Static pressure test, dynamic hydraulic test, fatigue cycle test, NDE testings, cushioning simulation test bench, side load dynamic test, load pressure test, traction test as per DNV lifting appliance rules, liquid penetrant, custom testing following customer specifications.
- **Electronic chart recorder.**
- **Fluid cleanliness level:** Class 16/13 in accordance with ISO 4406 or class 6/7 in accordance with NAS 1638 or per customer requirement.
- **All our welders are certified.**

- **Process Qualité :** Plan d'inspection, procédures de sécurité, complète traçabilité, certificats matières, supervision essais, manuel de fabrication et manuel qualité.
- **Tests :** Test de pression statique, test hydraulique dynamique, test à la fatigue, tests non-destructifs, banc de simulation des amortissements, test dynamique des efforts radiaux, test dynamique sous charge, test à la traction selon les normes DNV d'appareil, liquide pénétrant, tests sur mesure selon spécifications clients.
- **Traceur de courbes électronique.**
- **Niveau de propreté des fluides :** Classe 16/13 selon la norme ISO 4406 ou classe 6/7 selon la norme NAS 1638 ou selon les spécifications clients.
- **Tous nos soudeurs sont certifiés.**

Clean room - Salle de métrologie



Quality... our top priority

To ensure quality performance, all Douce-Hydro hydraulic cylinders undergo a 100% hydrostatic testing cycle. Thanks to a new test bench with a capacity of 8 000 liters, a flow of 470 liters/min. and a power of 50 kW, Douce-Hydro can do hydraulic tests with mineral oil, water-glycol and biodegradable fluids. All its welders are certified. Douce-Hydro has experience working with norms ISO, DIN, ASME, ... and frequently deals with certification organizations such as ABS, DNV, Bureau Veritas, Llyod's Register, TÜV, US Army Corps, ... Traceability: we maintain LIFETIME all technical records on our products since 1950.

New high capacity hydraulic test bench

La qualité... un objectif prioritaire

Des soudeurs certifiés, une salle de métrologie climatisée, des bancs d'essais (épreuve hydrostatique réalisée à 100 %) permettent à Douce-Hydro de garantir à sa clientèle, des réalisations en assurance qualité. Grâce à un nouveau banc d'essai d'une capacité de 8 000 litres, un débit de 470 litres/min. et d'une puissance de 50 kW, Douce-Hydro est en mesure de réaliser des tests à l'huile minérale, à l'eau glycol et huiles biodégradables.

Douce-Hydro utilise les normes ISO, DIN, ASME, ... et travaille régulièrement avec des organismes de contrôle tels que ABS, DNV, Bureau Veritas, Llyod's Register, TÜV, US Army Corps,...

Traçabilité : nous conservons A VIE tous les dossiers techniques de nos produits depuis 1950.

Retrofit / Spare parts
Worldwide technical assistance

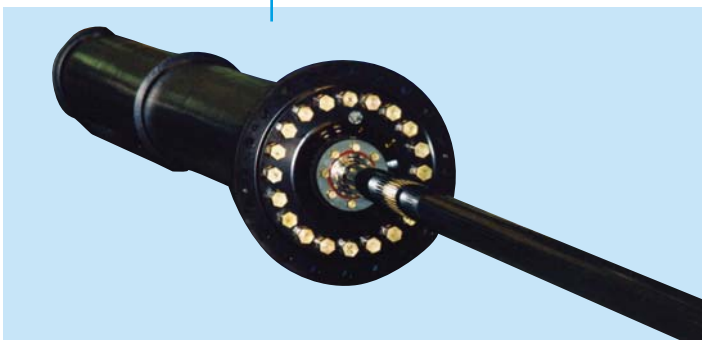
Remise en état de tout type de vérin / Assistance technique mondiale / Pièces de rechange

A complete service, 7 days/week

Douce-Hydro has long recognized that "After-Sales Service" is a key element in achieving and maintaining customer satisfaction. To this end, the company has established 2 large repair centers staffed with a team of highly trained service technicians: a large repair center staffed and a parts warehouse in Albert, France, adjacent to its modern production facilities, as well as a repair and warehouse center located in Michigan, USA, by Douce-Hydro Inc.
In addition, Douce-Hydro is dedicated to offering its customers worldwide Technical Assistance: its highly trained technicians can be sent anytime and anywhere in the world. Douce-Hydro can also offer supervision of work or witnessing of installations."

AVANT
BEFORE

APRÈS
AFTER



Un service complet 7j/7

Douce-Hydro a toujours reconnu que le Service Après-Vente est un élément clé pour obtenir et maintenir la satisfaction de nos clients. A cette fin, Douce-Hydro dispose de 2 centres de réparation constitués d'une équipe de spécialistes, techniciens et monteurs : tout d'abord, un important atelier de réparation et un magasin pièces de rechange situé à Albert, France, adjacent à ses locaux modernes de production, ainsi qu'un second centre de réparation et de stockage situé au Michigan, USA, au sein de la société Douce-Hydro Inc.
De plus, Douce-Hydro offre à ses clients une Assistance Technique mondiale : ses techniciens hautement expérimentés peuvent se déplacer et intervenir sur site n'importe où dans le monde à tout moment. Douce-Hydro propose également ses services pour des supervisions de travail ou d'installations."

OUR PRODUCTS

NOS PRODUITS

STANDARD P. 16-18

CUSTOM DESIGN P. 19-21

SEALING SYSTEMS P. 22

PISTON ACCUMULATORS P. 23-25

HYDRAULIC POWER UNITS
& CONTROL PANELS P. 26-27

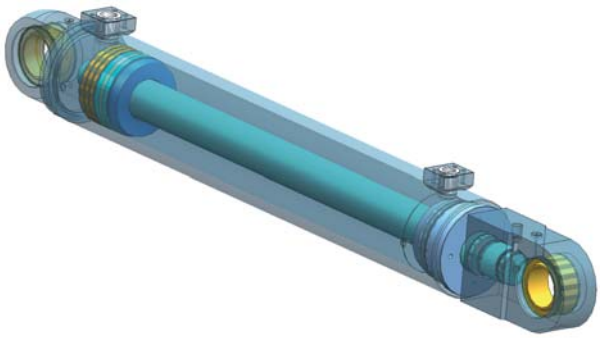
SENSORS P. 28

ROD COATINGS P. 29-31

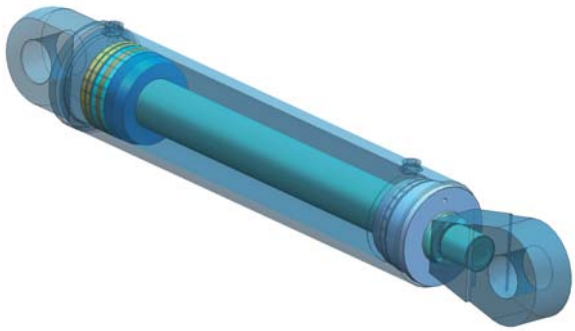
Standard Welded Type Cylinders

Vérins soudés

DE 160 DH – 160 bar



DE 250 DH – 250 bar



Bore dia. Alésage (mm)	32	40	50	63	80	100	110	125	140	160	180	200	220	250	275	300	320	360	400	450	500	600	700	800	900
Rod dia. Ø tige	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	63 75	70 90	80 100	90 110	100 125	110 140	125 160	140 180	160 200	180 220	180 220	220 250	250 280	280 320	320 360	400 450	450 500	500 560	560 630
DE 160 DH	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
DE 250 DH	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									

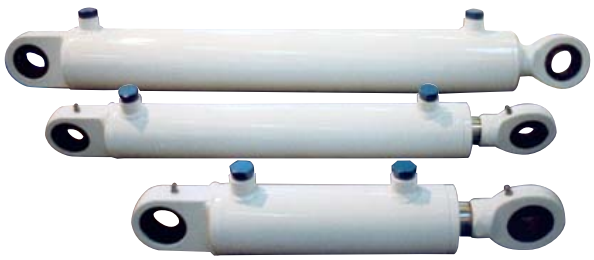
■ Following ISO code
Normalisé

□ Outside the code
Hors norme

APPLICATIONS

All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
- Various mounting types
- Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
- Easy maintenance

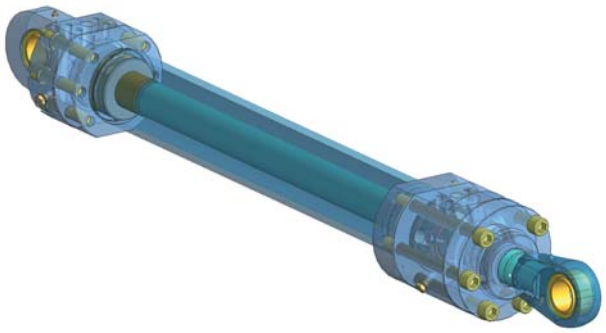
Toutes industries, applications pour conditions de travail normales ou difficiles voire extrêmes
- Différents types de fixation possibles
- Différentes options possibles (amortissement, étanchéité, revêtement de tige, vitesse, matières premières, fluide, peinture, etc.)
- Maintenance facile



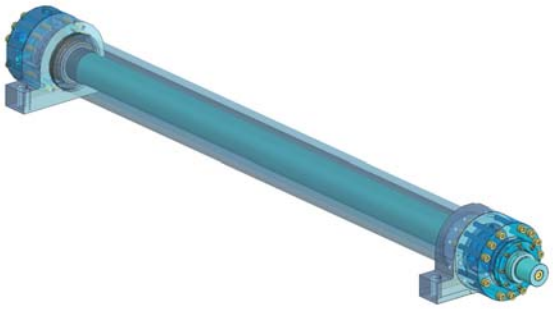
Standard Mill Type Cylinders

Vérins sidérurgiques

ISO 6020/1 Medium – 160 bar



ISO 6022 – 250 bar



Bore dia. Alésage (mm)	32	40	50	63	80	100	110	125	140	160	180	200	220	250	275	300	320	360	400	450	500	600	700	800	900
Rod dia. Ø tige	18 22	22 28	28 36	36 45	45 56	56 70	63 75	70 90	80 100	90 110	100 125	110 140	125 160	140 180	160 200	180 220	180 220	220 250	250 280	280 320	320 360	400 450	450 500	500 560	560 630
ISO 6022 - 250 bar		□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	■	□	■	□	■	■	■	■	■
DH 160M - Medium	■	■	■	■	■	■		■		■		■													

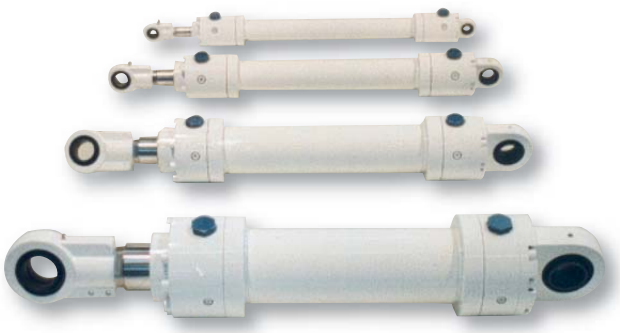
■ Following ISO code
Normalisé

□ Outside the code
Hors norme

APPLICATIONS

- All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
- Various mounting types
- Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
- Easy maintenance

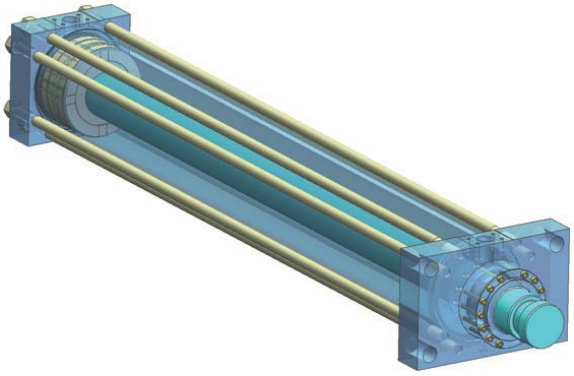
- Toutes industries, applications pour conditions de travail normales ou difficiles voire extrêmes
- Différents types de fixation possibles
- Différentes options possibles (amortissement, étanchéité, revêtement de tige, vitesse, matières premières, fluide, peinture, etc.)
- Maintenance facile

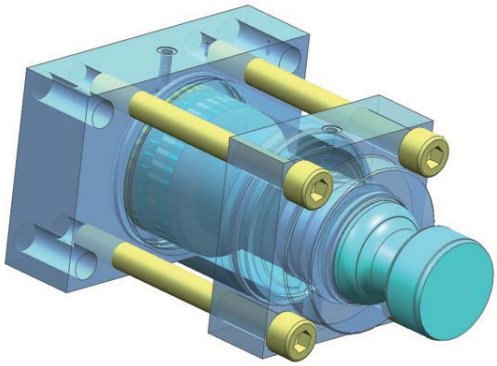


Standard Tie Rods Cylinders

Vérins à tirants

ISO 6020/2 COMPACT
NFPA TYPE





Bore dia. Alésage (mm)	40	50	63	80	100	125	140	160	180	200	220	250	280	320
Rod dia. Ø tige	20 28	28 36	36 45	45 56	56 70	70 90	90 100	100 110	110 125	125 140	140 160	160 180	180 200	200 220
VICTOR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

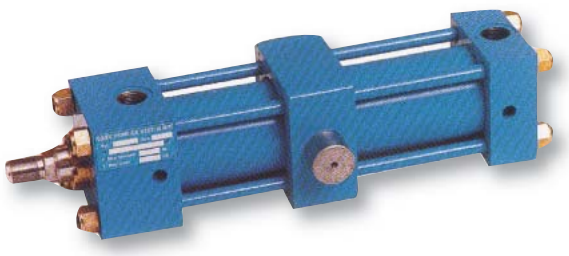
■ Following ISO code
Normalisé

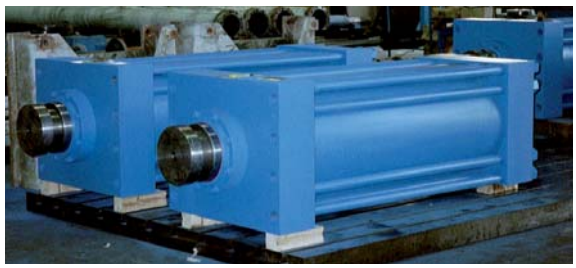
□ Outside the code
Hors norme

APPLICATIONS

- All industries, normal & heavy duty applications, even in extreme conditions
- Various mounting types
- Various options possible (cushioning, sealing system, coating, speed, raw material, fluid type, paint etc.)
- Easy maintenance

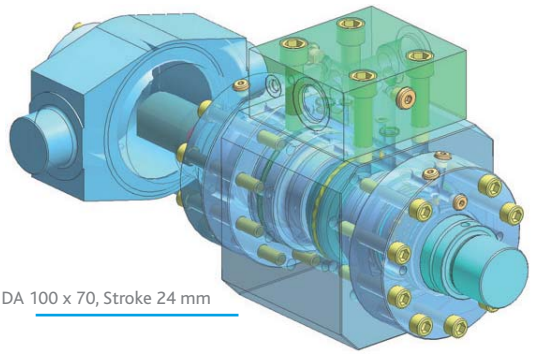
- Toutes industries, applications pour conditions de travail normales ou difficiles voire extrêmes
- Différents types de fixation possibles
- Différentes options possibles (amortissement, étanchéité, revêtement de tige, vitesse, matières premières, fluide, peinture, etc.)
- Maintenance facile



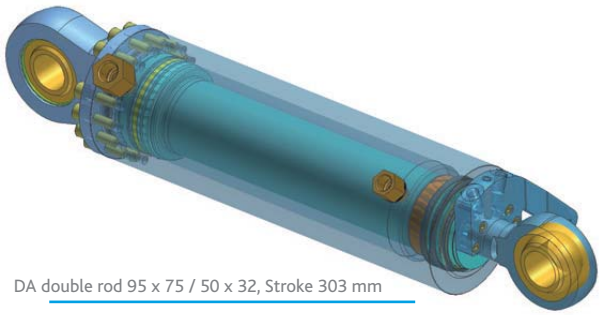


Custom Design Small & Medium Size Cylinders

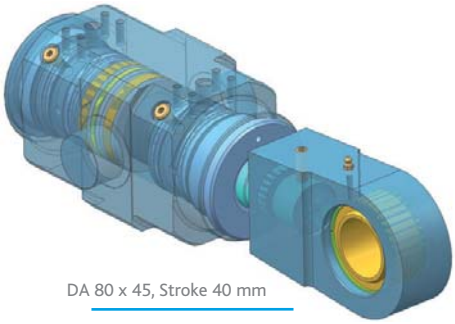
Vérins sur mesure petite & moyenne dimensions



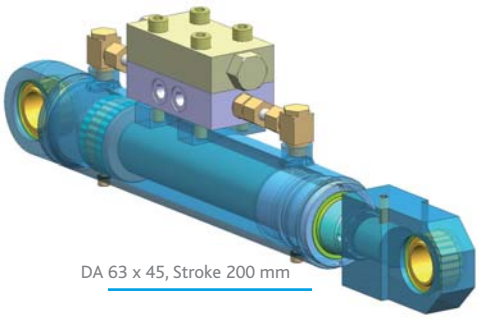
DA 100 x 70, Stroke 24 mm



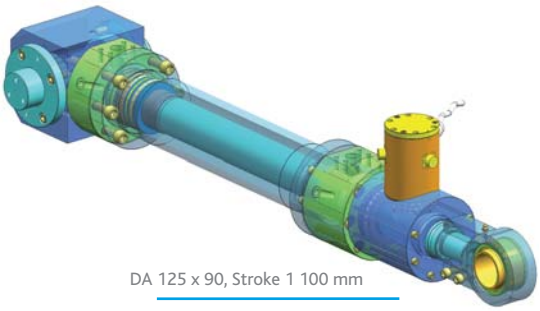
DA double rod 95 x 75 / 50 x 32, Stroke 303 mm



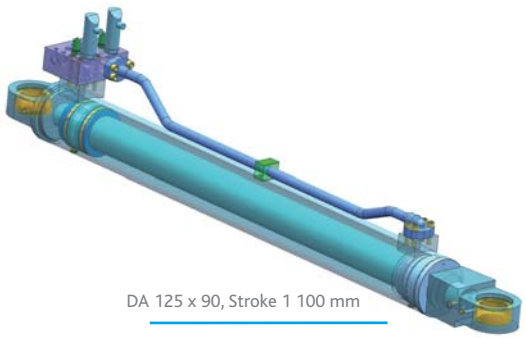
DA 80 x 45, Stroke 40 mm



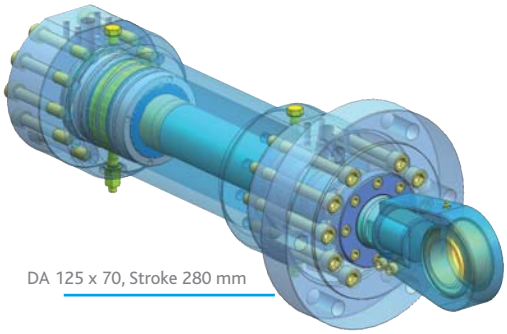
DA 63 x 45, Stroke 200 mm



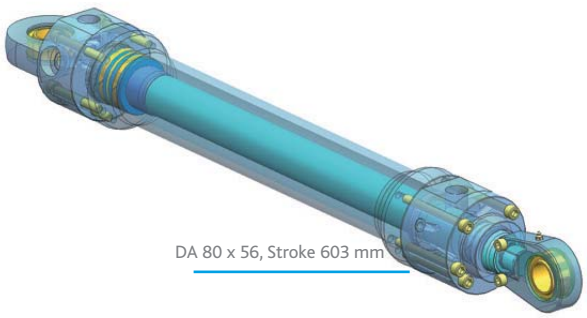
DA 125 x 90, Stroke 1 100 mm



DA 125 x 90, Stroke 1 100 mm



DA 125 x 70, Stroke 280 mm



DA 80 x 56, Stroke 603 mm

Custom Design Large Size Cylinders

Vérins sur mesure grande dimension

- **Single-acting plunger cylinders**
  Vérins plongeurs simple effet
- **Double-acting cylinders**
  Vérins double effet
- **Double-ended cylinders**
  Vérins double tige à passage central
- **Servo-positioning cylinders**
  Vérins asservis
- **Submerged cylinders**
  Vérins immergés
- **Long stroke cylinders**
  Vérins longue course
- **Large bore cylinders**
  Vérins grand alésage
- **Heavy duty cylinders**
  Vérins pour applications lourdes
- **Cylinders for very harsh environmental conditions**
  Vérins pour conditions environnementales extrêmes
- **Stainless steel cylinders**
  Vérins tout inox

Dam of Tong Bai (China),
8 Turbine Cylinders 750 x 250,
Stroke 440 mm with locking device

Wireline Tensioners DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP Accumulator dia. 580, Stroke 3 710 mm
+ LP Accumulator dia. 304, length 3 450 mm
Tensionneurs Wireline DE 540 x 480, Course 3 810 mm
+ Accumulateur Haute Pression 580, Course 3 710 mm
+ Accumulateur Basse Pression 304, Longueur 3 450 mm

Dam of Pubugou (China) 6 Servomotors 670 x 275 , Stroke 549 mm

DA Hydraulic Cylinder 500 x 200,
Stroke 12 250 mm,
Rod in KERADOUCE® coating

Press Cylinder DA 780 x 750, Stroke 1 620 mm
Vérin de Presse DE 780 x 750, Course 1 620 mm

Custom Design

Large Size Cylinders & Specific Products

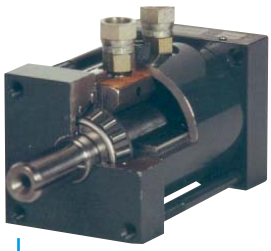
Vérins grande dimension & produits spécifiques

- **SA or DA telescopic cylinders with constant speed and forces**
  Vérins télescopiques SE ou DE à vitesse constante et effort constant
- **Cylinders equipped with integral pump units**
  Vérins autonomes
- **Pneumatic cylinders for special applications (middle & large capacity)**
  Vérins pneumatiques pour applications spéciales (moyenne & grande capacité)
- **Self locking safety rod systems**
  Verrouillage mécanique de sécurité sur vérins hydrauliques
- **Prefill valves**
  Clapets de remplissage sur vérins hydrauliques
- **Low friction cylinders**
  Vérins à faible friction
- **Pressure intensifiers**
  Multiplicateurs de pression
- **Swivel joints**
  Raccords tournants
- **Rotary vane actuators**
  Vérins rotatifs à pompe

2 Hydraulic Cylinders with KERALOCK® Locking System
DA 900 x 600, Stroke 12 740 mm -Force applied: 9 000 kN
For J-Lay tower application

Very Low Friction Cylinders
for flight simulators

High frequency large cylinders
Vérins Hydrauliques très haute fréquence



Rotary Vane Actuator
Vérin rotatif à pompe

2 Hydraulic Cylinders DA 570 x 560, Stroke 870 mm
with rear prefill valve

2 Vérins Hydrauliques spéciaux double effet pour presses
DE 570 x 560, Course 870 mm
avec clapet de réalimentation arrière

2 Bridge Cylinders DA 570 x 200, Stroke 2 650 mm
+ 2 Locking Cylinders DA 100 x 70, Stroke 300 mm
+ 2 Manifolds
Rods in KERADOUCE® coating

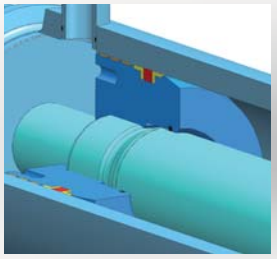
Telescopic Cylinders with KERADOUCE® coating
Dam in West Virginia, USA (Army Corp of Engineers)
Vérins télescopiques avec tiges en revêtement KERADOUCE®
Barrage de Bluestone Lake en Virginie de l'Ouest, USA (Army Corp of Engineers)

Sealing Systems

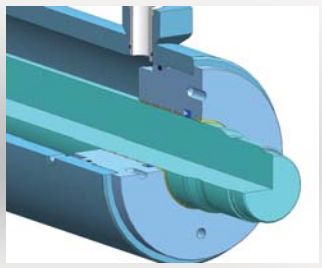
Systèmes d'étanchéité

ZERO LEAKAGE TECHNOLOGY™

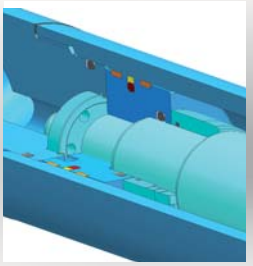
Piston seals / Joints de piston :

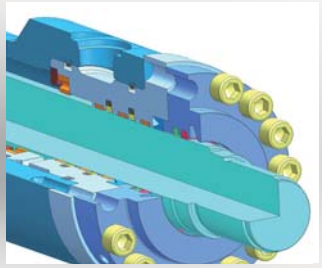


Rod seals / Joints de tige :

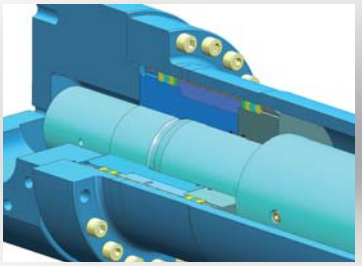


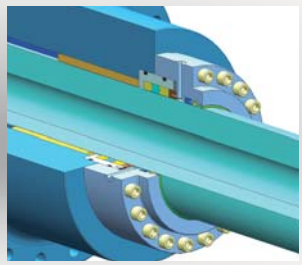
Standard tightness: Economic sealing and guiding solution, good sealing effect, abrasion resistant.
Etanchéité standard : Solution d'étanchéité et de guidage économique, bonne étanchéité, résistante à l'abrasion.





Advanced tightness: High static and dynamic sealing effect, low friction with no stick slip, high efficiency, high abrasion resistance, high operational reliability.
Etanchéité avancée : Excellent effet d'étanchéité statique et dynamique, faible friction sans stick slip, excellente efficacité, forte résistance à l'abrasion, importante fiabilité opérationnelle.

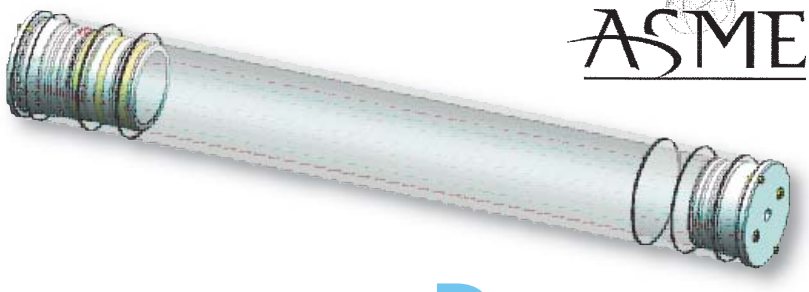




Heavy duty tightness: Very robust, wear resistant, high load bearing capacity, long service life, reliability and sealing security, adjustable, easy replacement in the field with split rings.
Etanchéité applications sévères : Extrêmement robuste, résistance à l'usure, capacité de travail sous forte charge, longue durée de vie, sécurité d'étanchéité et fiabilité, ajustable, remplacement facile sur site avec joints spéciaux.

Piston Accumulators

Accumulateurs à piston



Douce-Hydro also specializes in the design and manufacture of piston accumulators, offering the following technological advantages: high compression ratio, reliability, long term storage capabilities, customs capacity and volume up to very large dimensions, instantaneous high flow rates, adapted to high temperatures, piston functioning reliability, safety, piston position detection (option), can be adapted for transfer systems with non-compatible fluids, and easy maintenance.
All our piston accumulators are designed and manufactured in accordance with the CE requirements, and are delivered with a Certificate of Compliance and CE stamped mark. For deliveries outside the European Union, Douce-Hydro can design and manufacture following different specifications (GOST-R, Rostechnadzor, ML -ex SQL-, ASME, BS-L Lloyds register, RINA, etc...) and provide the corresponding certificate.

Douce-Hydro conçoit et fabrique des accumulateurs à piston offrant les avantages suivants : haut ratio de compression, fiabilité, capacité de stockage à long terme, capacités et volumes sur mesure jusqu'à de très larges dimensions, taux de débit instantané important, adaptés aux hautes températures, fiabilité de la position de fonctionnement, sécurité, détection de position du piston (option), peuvent être adaptés sur des systèmes de transfert de fluides non-compatibles et maintenance facile.
Tous nos accumulateurs à piston sont fabriqués selon la norme CE, et sont livrés avec la marque et le Certificat de Conformité CE. Pour des installations en dehors de la Communauté Européenne, Douce-Hydro peut concevoir et fabriquer selon différentes spécifications (GOST-R, Rostechnadzor, ML -ex SQL-, ASME, BS-L Lloyds register, RINA, etc...) et fournir le certificat correspondant.

1 Piston Accumulator SA 820, Stroke 7 650 mm
1 Accumulateur à Piston SE 820, Course 7 650 mm

12 Piston Accumulators dia. 420, Stroke 1 870 mm - Test table
12 Accumulateurs à Piston dia. 420, Course 1 870 mm - Table de test

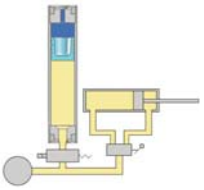
Piston Accumulators

Accumulateurs à piston

OPTIONS and ACCESSORIES

To accomodate its customers specific needs, Douce-Hydro offers a large choice of different options:

- Proximity switches (end stroke detectors).
- Integrated piston position monitoring.
- Self locking safety device and other various safety devices.
- Specific external protection according to your specifications.
- Internal coating of the bore diameter with chrome or electroless nickel plating to improve friction seals characteristics and ensure anti-corrosion protection e sential for the use of certain fluids.
- Internal piston cushioning on the fluid side, whenever the working conditions demand complete and frequent discharges of the piston accumulator, especially for high speed piston strokes.
- Various mounting devices, nitrogen pump, pump accessories, nitrogen bottles, etc.
- RACK PACKAGE: Complete piston accumulators package with nitrogen bottles, safety equipment and piping.
- COMPLETE PACKAGE: Hydraulic cylinders package + piston accumulators package with safety equipment and piping.

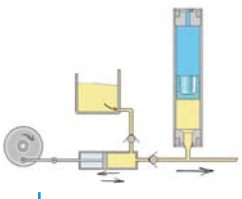


Emergency energy storage
Réserve d'énergie d'urgence

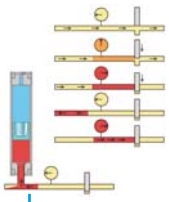
OPTIONS et ACCESSOIRES

Pour accommoder les besoins spécifiques de ses clients, Douce-Hydro propose toute une gamme d'options et d'accessoires :

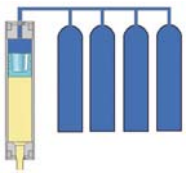
- Système de détection de fin de course.
- Système de détection de position du piston.
- Bloc d'arrêt de sécurité et autres divers éléments de sécurité.
- Protection externe spéciale suivant vos spécifications.
- Revêtement intérieur du cylindre en chrome ou nickel chimique (Kanigen) pour diminuer l'usure des joints d'étanchéité et protéger de la corrosion dans l'emploi de certains fluides.
- Amortissement du piston lorsque l'accumulateur est soumis à des vitesses de restitution élevées et un nombre de cycles élevés.
- Eléments de fixations, gonfleur d'azote, accessoires de gonflage, bouteilles d'azote, etc.
- ENSEMBLE RACK D'ACCUMULATEURS : Fourniture complète de rack d'accumulateurs avec bouteilles d'azote, équipement de sécurité et tuyauterie.
- ENSEMBLE COMPLET : Fourniture complète d'ensemble vérins + accumulateurs avec élément de sécurité et tuyauterie.



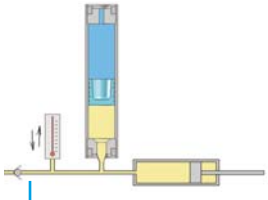
Pump pulsation cushioning
Compensation de pulsations



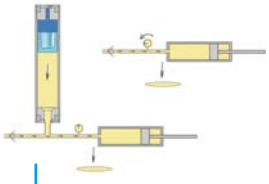
Hydraulic shock absorption
Anti-coup de bélier



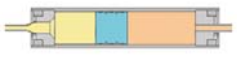
Additional bottles
Bouteilles additionnelles



Thermal dilatation
Dilatation thermique



Leak compensation
Compensation de fuites



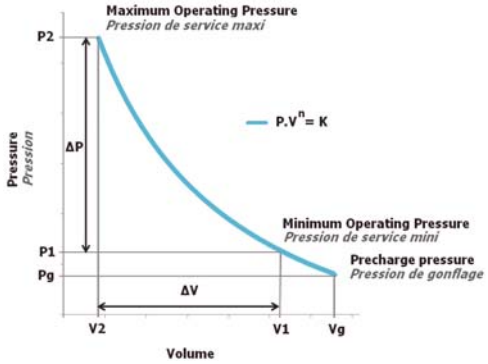
Transfer of incompatible fluids
Transfert de fluides incompatibles

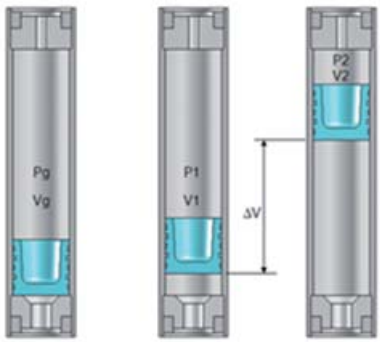
Piston Accumulators

Accumulateurs à piston

For each application, calculation of a piston accumulator varies. It is not possible to precisely calculate the dimensions of a piston accumulator using only diagrams and simple formulas. Douce-Hydro has the engineering tools and know-how to provide detailed support and guidance to its customers.

Pour chacune de ses fonctions, la méthode de dimensionnement d'un accumulateur change. Il n'est pas possible de dimensionner précisément un accumulateur hydraulique à l'aide de diagrammes et de formules simples. Douce-Hydro possède les outils de calculs qui permettront de vous accompagner et de vous conseiller tout au long de votre projet.





P_g =	Precharge pressure (bar)	Pression de gonflage (bar)
P_1 =	Nominale working pressure (bar)	Pression de service minimale (bar)
P_2 =	Maximum operating pressure (bar)	Pression de service maximale (bar)
ΔV =	Output volume (Liters)	Volume restitué (Litres)
T_1 =	Minimum operating temperature (°C)	Température de service minimale (°C)
T_2 =	Maximum operating temperature (°C)	Température de service maximale (°C)
t =	Response time (min)	Temps de charge / décharge (min)
V_g =	Required accumulator volume (Liters)	Volume effectif de l'accumulateur (Litres)
V_1 =	Volume at pressure P_1 (Liters)	Capacité à la pression P_1 (Litres)
V_2 =	Volume at pressure P_2 (Liters)	Capacité à la pression P_2 (Litres)
^{n} =	Discharge coefficient	Exposant polytropique

8 Piston Accumulators Dia. 4 020 x 1 560 x 1 560 mm
Aircraft carrier Charles de Gaulle
8 Accumulateurs à Piston dia. 4 020 x 1 560 x 1 560 mm
Porte-avion Charles de Gaulle

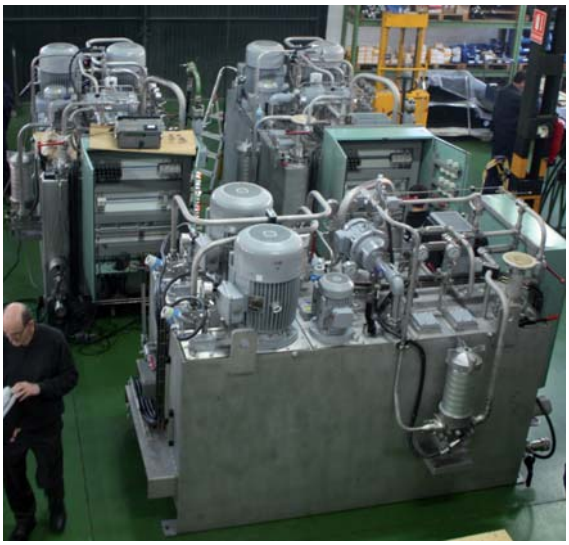
Hydraulic Power Units & Control Panels

Centrales hydrauliques & panneaux de commande électrique

Douce-Hydro provides complete hydraulic systems, including hydraulic cylinders, hydraulic power units and control panels to fit your specific requirements and ensure optimal performance efficiency, reliability and long life span.

Systems are custom made to meet your application and needs :

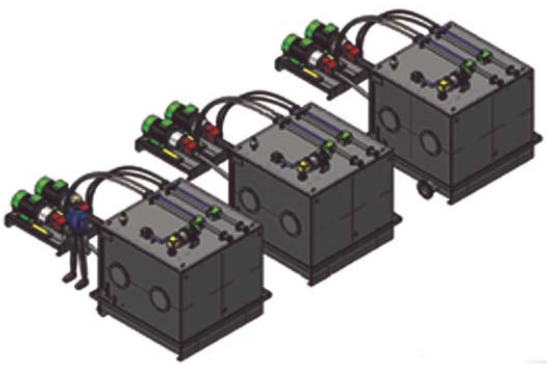
- Wide range of operating pressure possibilities
- Accurately sized reservoir to ensure efficiency and fit your available space
- Single or multiple HPU systems
- Available for all type of applications.

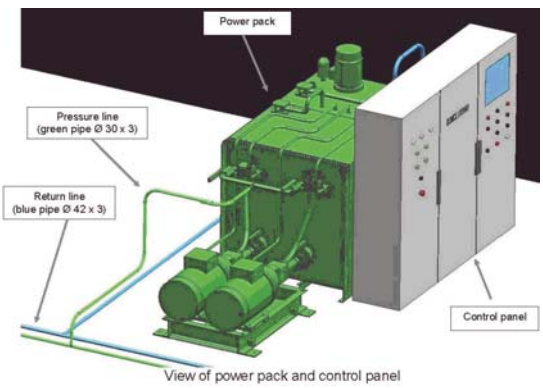


Douce-Hydro fournit des systèmes hydrauliques complets, incluant vérins hydrauliques, centrales hydrauliques et panneaux de commande électrique pour satisfaire vos spécifications et assurer une performance optimale et fiable sur le long terme.

Nos systèmes sont faits sur mesure afin de correspondre à votre application et vos besoins spécifiques :

- Large choix de pressions de travail possibles
- Capacité de réservoir calculée afin d'assurer une excellente performance tout en s'adaptant parfaitement à votre espace disponible
- Systèmes hydrauliques simples ou multiples
- Disponible pour tout type d'applications.

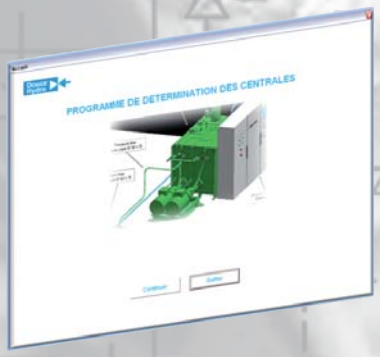


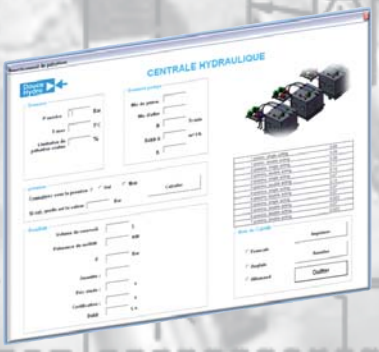


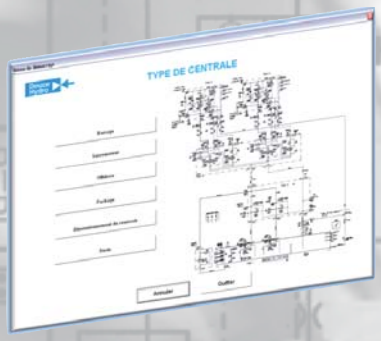
View of power pack and control panel

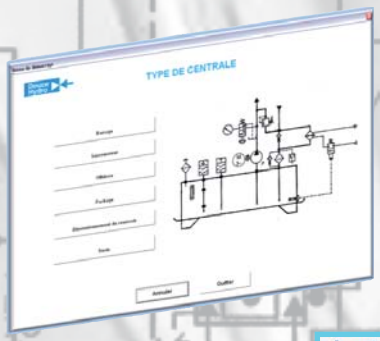
Hydraulic Power Units & Control Panels

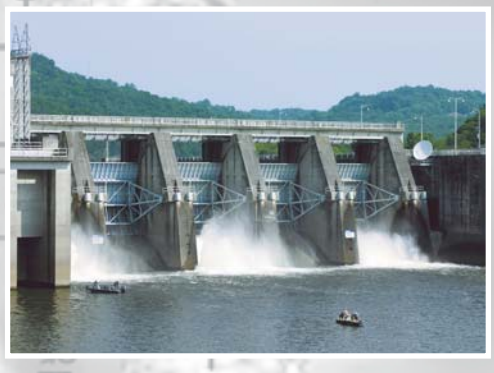
Centrales hydrauliques & panneaux de commande électrique

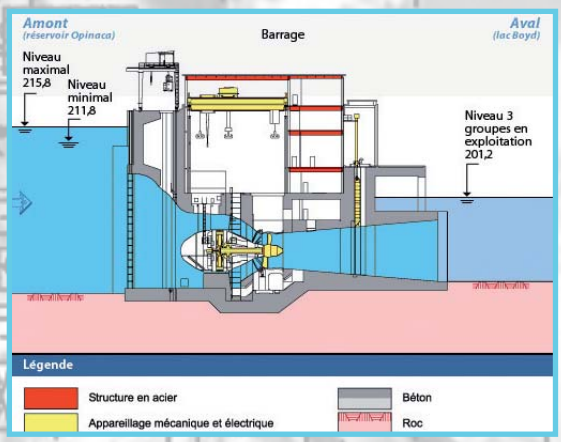












System Design • Engineering
Prototyping • Commissioning
Worldwide Field Assistance

Sensors: Linear Measuring Systems

Capteurs : systèmes de mesure linéaires

SMIK™ SENSOR

KERADOUCE® Integrated Measuring System. Our proprietary SMIK™ sensor provides the following technical data:

- Position of the rod
- Velocity of the rod
- Acceleration et deceleration of the rod

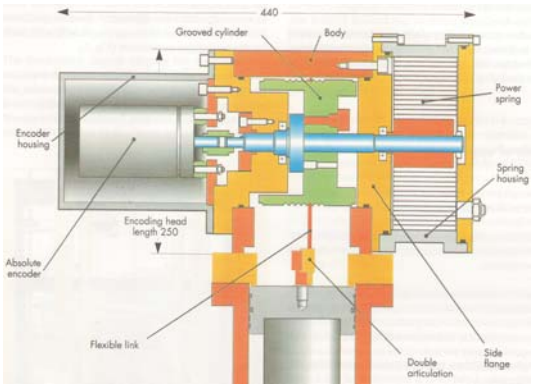
Our SMIK™ is ATEX certified ATEX

Système de Mesure Intégré au KERADOUCE®. Notre capteur SMIK™ fournit les données techniques suivantes :

- Position de la tige
- Vitesse de la tige
- Accélération et décélération de la tige

Notre SMIK™ est certifié ATEX ATEX

ABSOTEK™ SENSOR



ABSOTEK™ - Absolute Linear Measuring System

- Integrated into the end cap of the hydraulic cylinder
- Very high reliability over million cycles
- Resolution ± 1/10 mm
- Rod velocity up to 1 m/s
- Acceleration up to 1 m/s²

ABSOTEK™ – Capteur Linéaire Absolu

- Intégré dans le fond du vérin hydraulique
- Fiabilité ayant excédé des millions de cycles
- Résolution ± 1/10 mm
- Vitesse de tige jusque 1 m/s
- Accélération jusque 1 m/s²

KERADOUCE®

VERY HIGH CORROSION RESISTANCE REPLACES NICKEL-CHROME

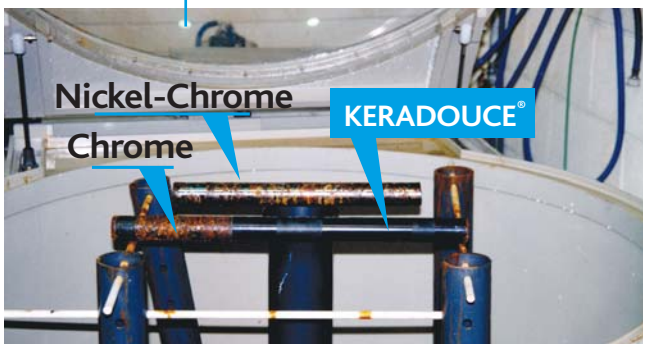
Typical Applications : Dams, Waterways, Sluice Gates, Civil Engineering, Dredges, Marine, Seaport ...

Wireline Riser Tensioner Cylinders for the offshore industry

Developed by Douce-Hydro "Research & Development" team, KERADOUCE® is a multilayer coating, waterproof and very hard, which is applied on the rods of hydraulic cylinders, and has an excellent corrosion resistance. It is homogeneous, uninterrupted, non conducting, flexible enough to support functional rod bending, and ecological.

Since 1990, with thousands of hydraulic cylinders in use worldwide, our KERADOUCE® coating has proved its high efficiency and reliability.

Test results after 2 000 hours in salt spray test
Résultat des tests après 2 000 h en brouillard salin



Développé par le département "Recherche & Développement" de Douce-Hydro, le KERADOUCE® est un revêtement multicouche, étanche et très dur, appliqué sur les tiges de vérins hydrauliques. Ce traitement leur confère une excellente résistance à la corrosion et à l'abrasion. C'est un revêtement homogène, ininterrompu, non conducteur, ayant une souplesse suffisante lui permettant de suivre les déformations de la tige (flexion), et écologique.

Depuis 1990, avec des références dans le monde entier, l'efficacité et la fiabilité du revêtement KERADOUCE® n'est plus à prouver.

	Chrome	Nickel Chrome	KERADOUCE®
Corrosion resistance Résistance à la corrosion	●	●●	●●●●
Scratch resistance Résistance aux rayures	●	●	●●●●
Abrasion resistance Résistance à l'abrasion	●	●	●●●
Wear resistance Résistance à l'usure	●	●●	●●●●
Elasticity Elasticité	●	●	●●
Impact resistance Résistance aux chocs	●	●	●●●
Surface finish (Ra/Rt) Finition de surface (Ra/Rt)	●●	●	●●●●

Mechanical Characteristics	Caractéristiques Mécaniques
Standard thickness Epaisseur Standard	300 µm
Hardness Dureté	900 HV = 67 HRC (Rockwell C)
Standard surface finish Finition de Surface	Ra = 0.1 to 0.2 µm
Adherence following norm NFEN 582 Adhérence mesurée par essai suivant la norme NFEN 582	>50 Mpa = 7 250 psi
Corrosion resistance into acetic salt spray test (ASTM B 117 & 287, NF ISO 9227, NF ISO 3769) Résistance à la corrosion en brouillard salin acétique (suivant les normes ASTM B 117 & 287, NF ISO 9227,NF ISO 3769)	2 000 hours minimum
Application types Types d'applications	Corrosive environments, extreme environmental conditions such as marine, seaports, offshore, steel works...

METALTEK®

HARDER THAN CHROME (1 100 HV) REPLACES CHROME ; MEDIUM CORROSION RESISTANCE

Typical Applications : Steel Work, Mining, Construction Equipment, Industrial Applications...

The METALTEK® coating is applied on piston rods to prevent wear and corrosion in medium corrosive industrial environments. The mechanical characteristics (hardness: 1 100 HV) and density of the coating provide a durable, very hard and dense surface with excellent sliding, wear and mating properties, as well as an excellent chemical corrosion resistance, thus resulting in a significant increase in the life of the hydraulic cylinders.

BOP Elevator Telescopic Cylinder
650 x 570, 480 x 380, Stroke 6 100 mm
with METALTEK® rod coating

Le revêtement METALTEK® est appliqué sur les tiges de vérins afin d'apporter une résistance à l'abrasion et à la corrosion dans des environnements industriels moyennement corrosifs. Les caractéristiques mécaniques du revêtement (dureté : 1 100 HV) ainsi que sa densité, garantissent d'excellentes propriétés de glissement, de résistance contre l'usure mécanique et contre les attaques par la corrosion chimique. Ces paramètres contribuent à l'amélioration significative de la durée de vie des vérins hydrauliques.

Mechanical Characteristics	Caractéristiques Mécaniques
Standard thickness min Epaisseur standard min	100 µm
Hardness Dureté	1 100 HV = 70 HRC (Rockwell C)
Standard surface finish Finition de surface	Ra = 0.1 to 0.2 µm

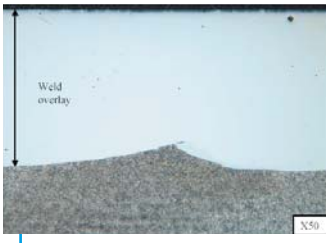
	Chrome	MetalteK®
Pollution	●●●●	●
Corrosion resistance Résistance à la corrosion	●	●●●
Scratch resistance Résistance aux rayures	●	●●●
Abrasion resistance Résistance à l'abrasion	●	●●●
Wear resistance Résistance à l'usure	●	●●●●
Elasticity Elasticité	●	●
Impact resistance Résistance aux chocs	●	●●
Surface finish (Ra/Rt) Finition de surface (Ra/Rt)	●●	●●●
Corrosion resistance Tenue à la corrosion	50 h	1 000 h

LASERTEK®

WELD OVERLAY LASER CLADDING WORST CORROSIVE ENVIRONMENTS

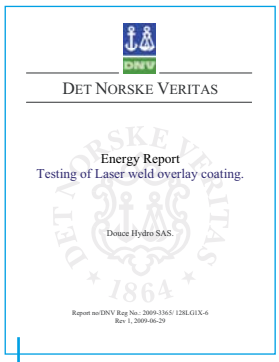
Typical Applications : Offshore Industry, Corrosive Environments & Extreme Environmental Conditions.

The LASERTEK® coating is a weld overlay process which is applied on piston rods to prevent wear and corrosion in very harsh environments. The coating provides a durable, corrosion resistant layer, and the core material provides the load bearing capability against extremely high contact forces and makes it flexible enough to support functional rod bending (flexion).
Furthermore, LASERTEK® coating meets the recommended qualification requirements from DNV according to the standard "DNV-Guideline for wear and corrosion protection surface materials for offshore piston rods".



Echantillon de recouvrement par soudure : Epaisseur mesurée de 1 à 1,2 mm - Aucun défaut n'est examiné.

Weld overlay sample : the overlay weld was measured to a thickness of 1 to 1,2 mm. No defects were observed in the examined cross section.


DET NORSKE VERITAS

Energy Report
Testing of Laser weld overlay coating.

Douce Hydro SAS.

Report no/DNV Reg No.: 2009-3365/ 12SLG1X-6
Rev 1, 2009-06-29

Energy report for Douce-Hydro dated June 29th, 2009 - Testing of Laser weld overlay coating

Mechanical Characteristics	Caractéristiques Mécaniques
Standard thickness Epaisseur standard	1 à 1.2 mm / 1 to 1.2 mm
Hardness (according to ISO 6507 standard) Dureté	400 ± 9 HV5
Standard surface finish Finition de surface	Ra = 0.1 à 0.2 µm / Ra = 0.1 to 0.2 µm
Crevice corrosion resistance test (DNV-C1- Saline droplet test + ASTM G48 Method A modified as per DNV-C3 at 40°C) Test de résistance à la corrosion (DNV-C1- Test salin + ASTM G48 Methode A modifiée selon DNV-C3 at 40°C)	DNV-C1: 25 weeks minimum, no pits / blisters or attacks on the coated surface. DNV-C3: 24 hours minimum, no pits / blisters or attacks on the coated surface. DNV-C1: 25 semaines minimum, absence de corrosion sur la surface revêtue. DNV-C3: 24 heures minimum, absence de corrosion sur la surface revêtue.
Static bend test as per ASTM B571-97 Test statique de flexion suivant ASTM B571-97	>30° no cracking – values above requirements. No cracks under visual and optical microscope inspections. >30° pas de fissures – valeurs au dessus des spécifications. Pas de fissures après contrôles visuel et microscopique.
Seal wear test with a 2 million high-cycle frequency Résistance à l'abrasion pendant 2 millions de cycles	No degradation Excellent results. Pas de dégradation Excellents résultats.

LASERTEK®			
LASERTEK® 400 I	LASERTEK® 400 U	LASERTEK® 1000 I	LASERTEK® 1000 U
Inconel 625 weld overlay coating	Ultimet weld overlay coating	Inconel 625 weld overlay coating	Ultimet weld overlay coating
Ultra high resistance to corrosion	The highest resistance to corrosion	Ultra high resistance to corrosion	The highest resistance to corrosion
		High surface hardness	High surface hardness

Le revêtement LASERTEK® est un procédé de recouvrement par soudure qui est appliqué sur les tiges de vérins pour prévenir l'usure et la corrosion dans des environnements extrêmes. Le revêtement final est une couche résistant durablement à la corrosion et dont les caractéristiques offrent un taux de résistance important contre des forces de contact extrêmement élevées (efforts radiaux) et des forces de flexion (flexion de la tige).
De plus, le revêtement LASERTEK® respecte les exigences de qualification requises par la norme DNV "DNV-Guideline for wear and corrosion protection surface materials for offshore piston rods" (Standard DNV pour l'usure et la protection anti-corrosion des tiges de vérins hydrauliques dans les applications Offshore).

Hydraulic Cylinders for the offshore industry
Rods in LASERTEK® coating.

Offshore

Offshore

The Offshore industry requires a high reliability for the large variety of hydraulic systems used to sustain the operations of offshore oilrigs and drilling platforms. Douce-Hydro has an extended experience with this demanding industry. Over the years, we have successfully delivered many different types of hydraulic cylinders, and are working regularly with Certifying Organizations such as ABS and DNV. Depending of the application, we can manufacture cylinders with different raw materials (Super Duplex, 17-4PH, high grade carbon steels etc...) and coatings, including our KERADOUCE®, METALTEK® and LASERTEK® (Ultimet or Inconel 625 based) coatings.

L'industrie Offshore nécessite une extrême fiabilité concernant la large variété de vérins hydrauliques utilisés pour soutenir les opérations offshore et les plateformes de forage. Douce-Hydro bénéficie d'une vaste expérience dans ces domaines. Au fil des ans, nous avons fourni et livré avec succès différents types de vérins hydrauliques et travaillons régulièrement avec les organismes de contrôle tels ABS et DNV. Selon les applications, Douce-Hydro peut fabriquer des vérins avec différents types d'aciers (Super duplex, 17-4 PH, aciers au carbone haute résistance etc...) et de revêtements, incluant nos revêtements de tige KERADOUCE®, METALTEK® et LASERTEK® (Base Ultimet ou Inconel 625).

Murphy Kikeh : 73 Production Riser Tensioners
Dia. 260 x 110, Stroke 6 403 mm with 1 low pressure accumulator (20 gal.) + 2 high pressure accumulators (110 gal. each)

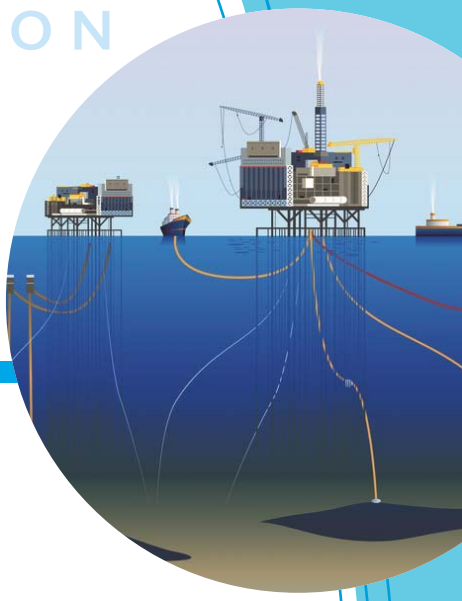
12 Wireline Riser Tensioners 280 Kips
DA 555 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580, Stroke 3 810 mm ; 1 050 liters
+ LP accumulator 320 liters

12 Wireline Riser Tensioner Cylinders 250 Kips
DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580 mm, Stroke 3 710 mm ; 980 Liters
+ LP accumulator dia. 304 mm, Stroke 3 450 mm ; 250 Liters

10 Wireline Riser Tensioner Cylinders 250 Kips
DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580 mm, Stroke 3 710 mm ; 980 Liters
+ LP accumulator dia. 304 mm, Stroke 3 450 mm ; 250 Liters

Crown Mounted Compensator Cylinder
DA 820 x 720, Stroke 7 650 mm

Offshore



Offshore

12 Direct Acting Tensioner Cylinders 5 000 Kips
DA 560 x 230, Stroke 15 240 mm
+ ATEX certified SMIK™ measuring system & LASERTEK® rod coating.

6 Drilling Tensioner Cylinders 222 x 82, Stroke 1 372 mm
with high and low pressure accumulators

Active Heave Compensator Double Rod Cylinders
200 x 175 x 100, Stroke 7 800 mm
+ ATEX certified SMIK™ measuring system

- Production & drilling riser cylinders
- Direct acting tensioner cylinders
- In-line tensioner cylinders
- Wireline tensioners with high & low pressure accumulators
- BOP elevator telescopic cylinders
- Jack-up cylinders
- Motion compensators cylinders
- Active heave compensators cylinders
- Drill string compensators
- Vertical lay system cylinders
- Ram / plunger type cylinders
- Lift-Skidding cylinders
- Knuckle boom crane cylinders
- Offshore dredging cylinders
- Piston accumulators (CE / ASME)
- Etc ...

- Tensioneurs de production et de forage
- Tensioneurs à câble avec accumulateurs à haute & basse pression
- Vérins élévateurs pour BOP (bloc d'obturation de puits anti-éruption)
- Vérins élévateurs de plateforme
- Vérins compensateurs de houle
- Vérins compensateurs de colonne de forage
- Vérins pour équipement de dépose de conduite flexible
- Vérins plongeurs
- Vérins de déplacement et de levage
- Vérins de flèche ou de mât pour grue offshore
- Vérins de drague offshore
- Accumulateurs à piston (CE / ASME)
- Etc...

Drill String Compensator Cylinders 1 000 Kips
SA 440, Stroke 7 000 mm"
+ HP accumulator 1 140 liters

Offshore

Offshore

White cylinders : 14 Wireline Riser Tensioners 250 Kips
DA 540 x 480, Stroke 3 810 mm
+ HP accumulator dia. 580, Stroke 3 710 mm ; 980 liters
+ LP accumulator 305 liters

Red Cylinders : 4 Force Equalizer Cylinders
SA 170, Stroke 1 840 mm + accumulator 55 liters

20 Tensioner Cylinders with Transducer

Vertical Lay System Cylinders
32 Hydraulic Cylinders
DA 280 x 180, Stroke 550 mm
with measuring system

73 Production Riser Tensioners
Dia. 260 x 100, Stroke 6 403 mm with 1 low pressure accumulator
(20 gal.) + 2 high pressure accumulators (110 gal. each)

Offshore Dredging Hydraulic Cylinder
1 DA Cylinder 500 x 330, Stroke 8 300 mm

Marine & Dredging

Marine & Dragage

Douce-Hydro's anti-corrosive hydraulic cylinders have been specified as the cylinders-of-choice to operate cargo access devices, gates, ramps, opening and closure equipments, deck cranes stabilizers in a wide variety of marine transport vessels, sail and jib tensioners, lifting winches, boom handling, mainsail orientation, bilges panel handling, dredges, etc...

Les vérins anti-corrosion Douce-Hydro sont fréquemment spécifiés comme les vérins de choix pour opérer tout équipement de navires, portes, plates-formes élévatrices, rampes, ouvertures de cales, systèmes anti-roulis, dragues, etc...

Marine dredging
Drague marine

2 Hydraulic Cylinders for dredge DA 850 x 400, Stroke 2 770 mm
2 Vérins Hydrauliques pour drague DE 850 x 400, Course 2 770 mm

Hydraulic Cylinders for lifting winches
320 x 180, Stroke 3 200 mm
Vérins Hydrauliques pour treuil de relevage
320 x 180, Course 3 200 mm

Civil Engineering : Dams & Sluice Gates

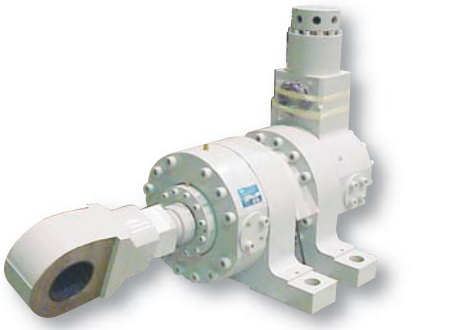
Génie civil : vérins de barrages & écluses

Hydraulic cylinders, servomotors, power units, control panels and systems:
Douce-Hydro brings customized high technological engineering solutions for our clients' wide range of applications in the dam industry, such as radial gates, intake gates, vertical lift roller gates, vertical lift sliding gates, vertical sector gates, fish belly gates, water adduction gates, sluice gates, servomotors for turbines etc.

Vérins hydrauliques, servomoteurs, centrales hydrauliques, panneaux de contrôle et systèmes : Douce-Hydro apporte des solutions sur mesure hautement technologiques aux différentes applications de nos clients dans l'industrie des barrages, tels que les vannes radiales, vannes de prise, vannes levantes à roulement, vannes levantes à glissement, vannes d'écluse, servomoteurs pour turbines, etc.

Billwerder Bucht Dam (Germany) - Rods in KERADOUCE® coating
16 DA Hydraulic Cylinders 560 x 220, Stroke 8 400 mm

Red River Floodway Expansion Project (Manitoba/Canada)
4 Hydraulic Cylinders 22'' x 12'', Stroke 43'



Chatou Dam (France)
Radial Gate Cylinders
670 x 220, Stroke 9 250 mm
Rods in KERADOUCE® coating.

Boguchanskaya Dam (Russia 2009)
Douce-Hydro has designed, manufactured, and supplied for the largest hydro power scheme under construction in Russia:
10 DA Hydraulic Cylinders 710 mm x 250 mm, Stroke 15 000 mm with KERADOUCE® coating and dual SMIK™ Integrated Measuring System + hydraulic power units and control panels.

Civil Engineering : Dams & Sluice Gates

Génie civil : vérins de barrages & écluses

Dam of L'Isle Adam (France)
7 Hydraulic Cylinders DA 280 x 130, Stroke 5 600 mm

La Sarcelle Dam (Canada/Quebec)
Vertical Gate Cylinders
360 x 190, Stroke 10 900 mm
Rods in KERADOUCE® coating

4 Radial Gates Cylinders SA 340 x 190,
Stroke 13 100 mm with rods in KERADOUCE® coating

10 Hydraulic Cylinders for radial gates
DA 400 x 160, Stroke 17 500 mm with rods in
KERADOUCE® coating

8 Hydraulic Cylinders DA 300 x 130, Stroke 5 600 mm

Civil Engineering : Servomotors for Turbines

Génie civil : servomoteurs pour turbines

Project Tong Bai (China)
8 Turbine Cylinders 750 x 250,
Stroke 440 mm with locking device
+ 8 Hydraulic Cylinders
DA 560 x 200, Stroke 1 913 mm

Hydroelectric Dam Baglihar (India)
6 Turbine Cylinders 380 x 240, Stroke 278 mm with locking device

Project Revelstoke
(British Columbia/Canada)
Servomotors DA 600 x 240,
Stroke 580 mm

Dam of Yele (China)
Rods with KERADOUCE® coating
4 DA Hydraulic Cylinders 440 x 200, Stroke 1 659,71 mm

Project Kelsey (Manitoba/Canada)
10 Servomotors 560 x 160, Stroke 686 mm

Mica Project (Canada)
4 Servomotors DA 600 x 260, Stroke 423 mm

Civil Engineering : Bridges & Waterways

Génie civil : ponts & fluvial

Mobile bridges, tensioner cylinders, cable stay cylinders: Douce-Hydro brings also customized high technological engineering solutions for our clients' wide range of civil engineering applications such as mobile bridges, tensioner cylinders, cable stay cylinders, waterways, gangways and ramps, draw bridge controls, linkspans, etc...

Ponts mobiles, vérins tensionneurs, ponts à hauban : Douce-Hydro apporte également des solutions sur mesure hautement technologiques aux différentes applications de génie civil telles que les ponts mobiles, vérins tensionneurs, ponts à hauban, fluvial et canaux, rampes et passerelles, contrôle de pont-levis, etc...

Mobile Bridge
2 Hydraulic Cylinders 250 x 200, Stroke 5 760 mm

Mobile Bridge in Rouen, France
16 Hydraulic Cylinders DA 280 x 130, Stroke 1 000 mm
+16 Hydraulic Cylinders DA 180 x 80, Stroke 1 000 mm

Greece : Rion-Antirion bridge
The world's longest cable-stayed bridge with a suspended deck of 2,25 km.
70 Hydraulic Cylinders delivered in different sizes.

Seaport linkspan Cylinders

Estesperrwerk Mobile Bridge (Germany)
Rods in KERADOUCE® coating
2 Hydraulic Cylinders DA 500 x 360, Stroke 10 600 mm
4 Hydraulic Cylinders DA 460 x 280, Stroke 7 700 mm
2 Hydraulic Cylinders 63 x 36, Stroke 320 mm
4 Hydraulic Cylinders 100 x 70, Stroke 500 mm
4 Hydraulic Cylinders 100 x 70, Stroke 1 600 mm

Civil Engineering : Bridges

Génie civil : ponts

Lifting, launching & pushing equipment to move massive structures into position

Hydraulic cylinders are used to push the girder spans onto the pillars from one end. Each system includes both a lifting cylinder and pushing cylinders which are synchronized together by hydraulic power units with control panels. Translation velocity is around 10 m/hour and working pressure up to 370 bar. At the end of each project, the reliable hydraulic cylinders have successfully lifted and pushed thousands of tons.

Vérins pousseurs de tabliers de pont

Les vérins hydrauliques sont utilisés pour pousser le tablier du pont, de pilier en pilier, à partir d'une extrémité. Chaque système inclut un vérin de levage, des vérins de poussée qui sont synchronisés ensemble et des centrales hydrauliques avec panneau de commandes. La vitesse de translation est d'environ 10 m/heure et la pression de travail de 370 bar. A la fin de chaque projet, la fiabilité des vérins hydrauliques permet avec succès d'avoir poussé et levé des milliers de tonnes de structures.

Chalifert High Speed Train Viaduct (France)
Douce-Hydro's lifting and launching systems push the bridge deck.
A total of 32 000 tons of deck was pushed over 3,2 km, allowing the construction of the high speed train rail tracks.
4 SA Hydraulic Cylinders dia. 530 mm, Stroke 70 mm
8 DA Hydraulic Cylinders 250 x 180, Stroke 250 mm
8 DA Hydraulic Cylinders 110 x 75, Stroke 1 000 mm
8 power packs + 4 sets of general mechanism

Renewable Energies

Energies renouvelables

In the fast developing field of renewable energy, Douce-Hydro brings customized high technological engineering solutions for its clients' wide range of applications such as wave, tidal, and wind power energy projects, for which Douce-Hydro has already delivered reliable and safe hydraulic cylinders that meet user expectation and achieve regulatory compliance.

Dans le domaine en plein développement des énergies renouvelables,Douce-Hydro apporte des solutions sur mesure hautement technologiques pourles diverses applications de ses clients tels que les projets de récupération de l'énergie des vagues, l'énergie marémotrice, et les éoliennes, pour lesquelles Douce-Hydro a déjà livré des vérins et systèmes hydrauliques fiables et sécuritaires qui remplissent les spécifications de l'utilisateur ainsi que les contraintes réglementaires.

Wind energy / Eoliennes

Retractable wind turbine
Eolienne rétractable

Photo Thierry GRILLET

Offshore wind turbines
Eoliennes offshore

1 lifting Hydraulic Cylinder for retractable turbine
DA 510 x 340, Stroke 8 638 mm

100 Hydraulic Cylinders for offshore wind turbines
DA 650 x 320, Stroke 2 300 mm

Tidal energy / Energie marémotrice

©EDF MEDIATHEQUE / LE GAL Yannick

Tidal power station of La Rance, France
Usine marémotrice de La Rance, France

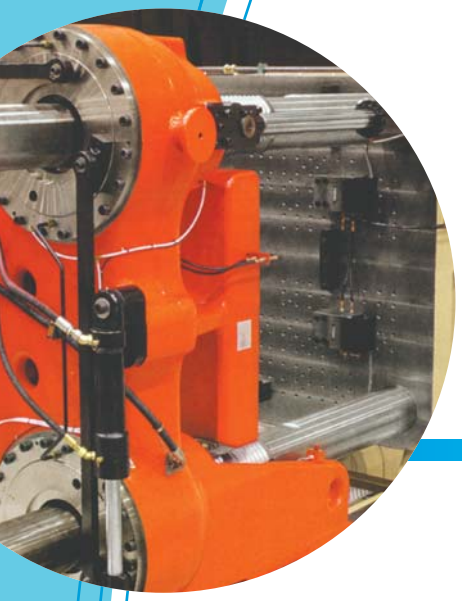
12 Servomotors Hydraulic Cylinders for La Rance tidal power station
670 x 170, Stroke 10 150 mm
and 12 900 mm total rod length

Wave energy / Energie des vagues

Hydraulic Pump for wave energy
DA 270 x 170, Stroke 3 000 mm

Subsea water turbines

Tidal / wave turbines

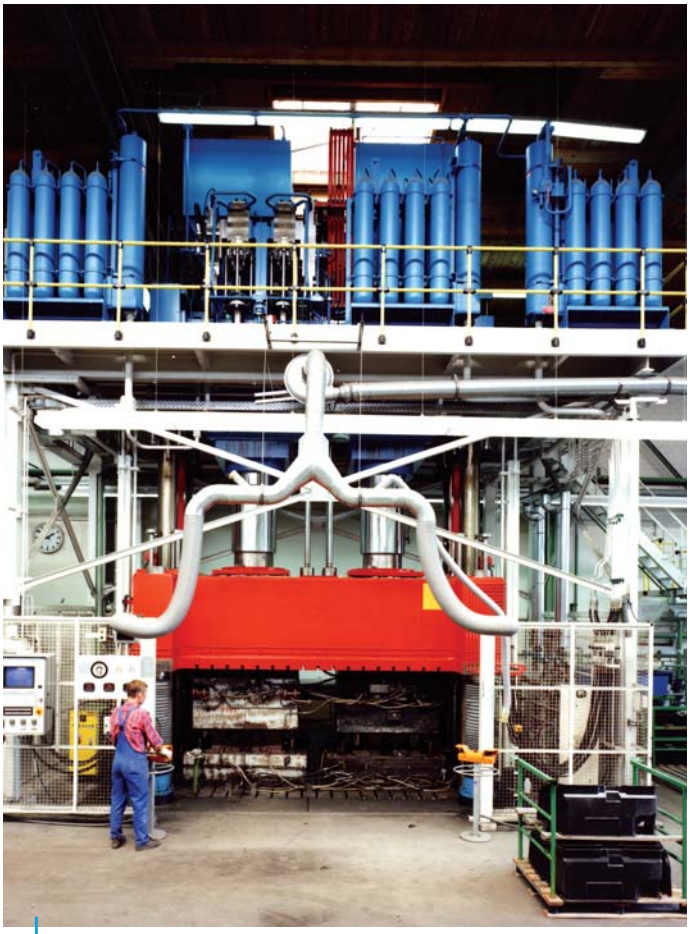


Press Industry

Presses

Douce-Hydro can also provide cylinders for all hydraulic powered presses used in the volume manufacturing of parts made from metal, plastic, rubber or other materials. These machines work continuously, at high rates.
Douce-Hydro can also provide mechanical components (press columns, tie bars, tables, etc...).

Vérins de presses pour l'automobile, la sidérurgie, les industries du plastique et du caoutchouc : ces machines requièrent la puissance de l'hydraulique et travaillent souvent de façon continue, à des cadences élevées.
Douce-Hydro peut également fournir des pièces mécaniques (colonnes, tables, etc...).



Stamping press

Forging Presses Hydraulics Cylinders
SA rod dia. 740, Stroke 2 050 mm

Plastic injection molding press
Thousands of references

Steel Works

Sidérurgie

Aluminum tilting furnace

Capable of withstanding the temperature environment of molten steel, Douce-Hydro hydraulic cylinders are frequently called upon to provide the continuous operation of electric furnaces, casting processes and rolling mills, horizontal continuous castings, vertical continuous castings for aluminum.

Vérins pour fours électriques, coulées continues horizontales, laminoirs, coulées continues verticales pour l'aluminium... Le fonctionnement doit être assuré 24h/24.

Vertical cast furnace for aluminum platen
1 SA Hydraulic Cylinder rod dia: 790 mm,
Stroke 9 700 mm
Rod with KERADOUCE® coating

Electric arc furnace

32 holder tilt Hydraulic Cylinders
SA 410 x 200, Stroke 3 831 mm

Tunnel Boring

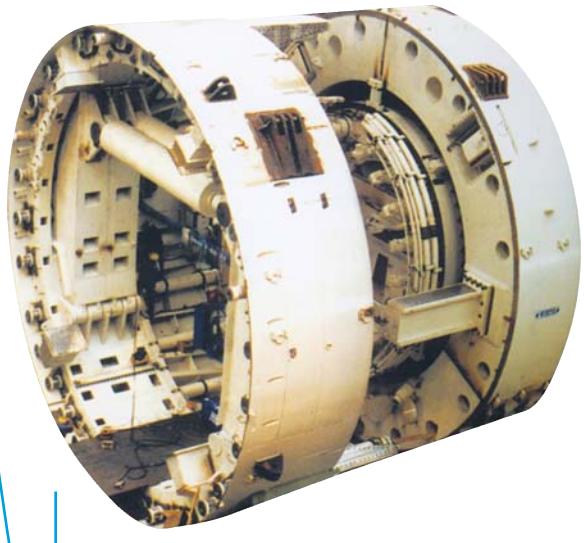
Tunneliers

Quality Douce-Hydro double acting or telescopic hydraulic cylinders can be used for the tunnel boring machines industry. Douce-Hydro has provided cylinders worldwide for the largest machines ever built for the most challenging tunnel boring conditions. Our advanced engineered cylinders are very effective especially for situations where side load forces are high.

Les vérins Douce-Hydro double effet ou télescopiques peuvent être utilisés pour l'industrie des tunneliers. Douce-Hydro a déjà fourni des vérins dans le monde entier pour ce type d'application, y compris pour les plus grands tunneliers jamais construits, opérant dans des conditions très difficiles. Nos vérins haute technologie sont particulièrement très efficaces dans les situations où les charges latérales sont fortes.

19 Hydraulic Cylinders with rods in KERADOUCE® coating
420 x 340, Stroke 2 700 mm

Groene Hart tunnel boring machine dia. 14,8 meters



Ping Lin subway telescopic tunnel boring machine (Taïwan)
116 Hydraulic Cylinders in various sizes

Pajares tunnel boring machine (Spain)
DA Hydraulic Cylinders 360 x 240, Stroke 650 mm
Tunnelier Pajares (Espagne)
Vérins Hydrauliques DE 360 x 240, Course 650 mm

Copyright Nexter Systems

Military

Armement

Ignition Hydraulic Cylinders DA 32 x 18, Stroke 80 mm
Vérins de mise à feu DE 32 x 18, Course 80 mm

Army mobile bridge / Poseur de pont mobile
Hydraulic Cyl. DA 240 x 120, Stroke 2 070 mm
Hydraulic Cyl. DA 240 x 120, Stroke 3 070 mm

Both the Army and the Navy demand high performing dependability of all hydraulic operations for their respective missile launching and conventional weapons systems.

Vérins pour les engins spéciaux de l'armée de terre, vérins pour la marine nationale, vérins ou ensemble mécaniques pour systèmes lanceurs de missiles, vérins de déverrouillage, de mise à feu, de stabilisateur, etc.
Pour ces applications, de hautes performances sont requises.

SA Hydraulic Cylinders dia. 56, Stroke 122 mm
for modular assault mobile bridges tanks

Slide release Hydraulic Cylinders
25 x 16, Stroke 16 mm

Locking Hydraulic Cylinders
DA 40 x 28, Stroke 195 mm

Lifting Handling / Mining

Levage manutention / Exploitation minière

In extrem environmental conditions, Douce-Hydro hydraulic cylinders often play an important role in the dependable operation of excavators, cranes, conveyors and a variety of earth and other moving equipment.

Vérins utilisés pour tous les engins destinés à lever ou manutentionner des charges lourdes (roues, pelles, transporteurs, engins TP, grues, robots, ...). Les vérins sont durement sollicités par l'environnement.

Seaport gantry crane / Grue à portique port maritime

Seaport loading jib cylinder for ships
Telescopic Cylinder 4 stages 380 x 280 x 190 x 125 x 100 mm and 21 000 mm stroke.

Grue de chargement port maritime
Vérin télescopique 4 extensions 380 x 280 x 190 x 125 x 100 mm et 21 000 mm de course.

Bucket wheel excavator
Roue-pelle

Excavator Cylinder
Rod in KERADOUCE® coating working in a fly ash, abrasive and acidic environment
Tige avec revêtement KERADOUCE®, travaillant dans un environnement de poussières abrasives et acides.

JARRET // STRUCTURES

Viscous Fluid Dampers

Seismic & Civil Engineering Industries

Amortisseurs Viscoélastiques
Secteurs parasismique & génie civil

In July 2008, Douce-Hydro took over the activities of Jarret Structures, which specializes in the design and manufacture of viscous fluid dampers for the protection from shock and vibration in the seismic and civil engineering industries.
Jarret Structures offers a wide range of patented damping devices and, by utilizing its extensive design software, test and simulation capabilities, has the ability to create specialized products to meet complex and unique shock absorption application requirements. Through both internal research and research programs carried out with large universities worldwide, Jarret Structures is able to offer technically innovative and commercially viable solutions to most shock absorption problems.

En juillet 2008, Douce-Hydro a repris l'activité de Jarret Structures, spécialisée dans l'étude et la réalisation de dispositifs destinés à la protection contre les chocs et à la dissipation d'énergie dans les secteurs parasismiques et de génie civil.
Jarret Structures propose une gamme complète d'appareils brevetés, dispose de ses propres logiciels de simulation, d'équipements CAO spécifiques, et de moyens de recherche internes et de développements menés en collaboration avec de grandes universités tant en France qu'à l'étranger, lui permettant d'apporter des solutions innovantes et fiables.

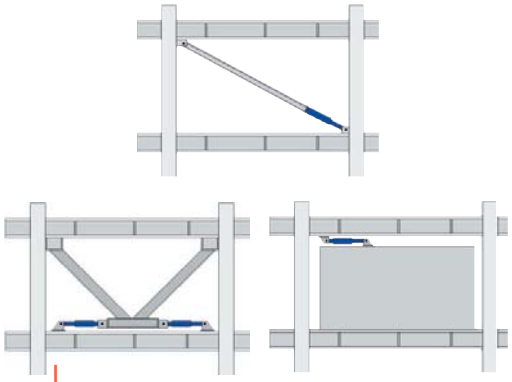
Longitudinal preloaded spring dampers on abutment
High speed railroad bridge of Epenottes, France
RAP longitudinaux sur la culée - Viaduc des Epenottes TGV Rhin-Rhône

Viscous fluid dampers
ASR 1500-108 AH
200 Kips, 4.0 in. +/- Stroke, a = 0.1

Buildings / Bâtiments

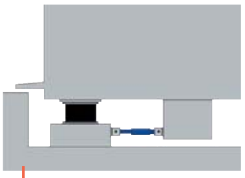
Jarret Structures devices are easily adapted to meet the requirements of different types of structures :
- As an energy dissipation device in a base isolation system
- As a reducer of inter-story drift for flexible structures.

Les dispositifs Jarret Structures s'adaptent aussi efficacement aux différents concepts de construction :
- Protection par isolation à la base pour les structures rigides
- Protection inter-étage dans le cas de structures flexibles.



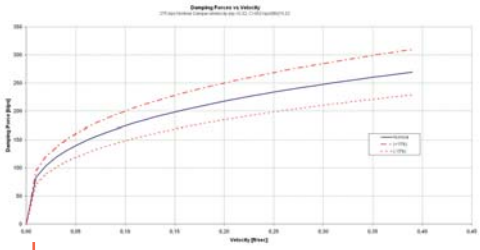
Protecting of a building by frame isolation or brace isolation systems.
Protection sismique d'un bâtiment par isolation bâtie et protection inter-étage.

Damping device base isolation
Amortisseur isolation à la base



Base isolation
Isolation à la base

Preloaded spring damper, type « Spider »
Patented design
Ressort amortisseurs précontraints,
type « Spider » - Conception brevetée



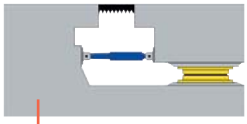
California office buildings 8&9, Sacramento
256 viscous fluid dampers ASR 1500-108 AH
Configuration: Double acting, double rod, internal reservoir
Rated Load @ velocity: 275 Kips @ 0.391ft/sec
Characteristic equation: F = [362 • V0.32] Kips, (±15% tolerance)
Total stroke: 4.25 inches

Bridges / Ponts & Viaducs

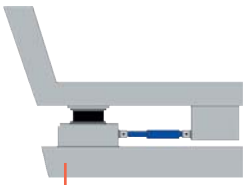
Regardless of the type of construction, Jarret Structures creates shock absorbers which dissipate a large part of the kinetic energy, allowing the displacement of the deck without damaging the abutments and the structure.
Protection by shock absorbers:
- Longitudinally on abutments
- Transversally on the piers.

Quel que soit le type de construction (pont, viaduc), Jarret Structures conçoit des amortisseurs qui dissipent une part importante de l'énergie cinétique et permettent la mise en mouvement du tablier sans endommager les culées et la structure.
Protection par amortisseurs :
- en longitudinal sur culées
- transversal sur piliers.

Reduction of structural deflection of buildings using shock absorbing devices.
Protection parasismique par amortisseurs, ressorts-amortisseurs pré-contraints et bloqueurs.



Longitudinal protection



Transversal protection

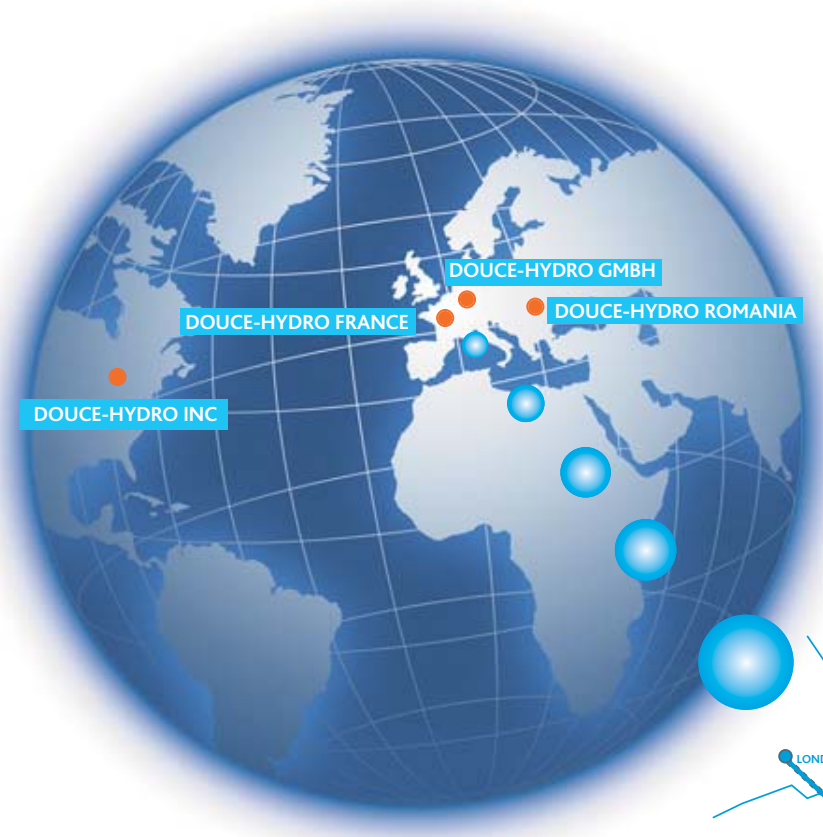
Seismic shock absorber / Amortisseurs sismiques

Shock transmission unit / Bloqueurs

Preloaded spring damper
Ressorts amortisseurs précontraints

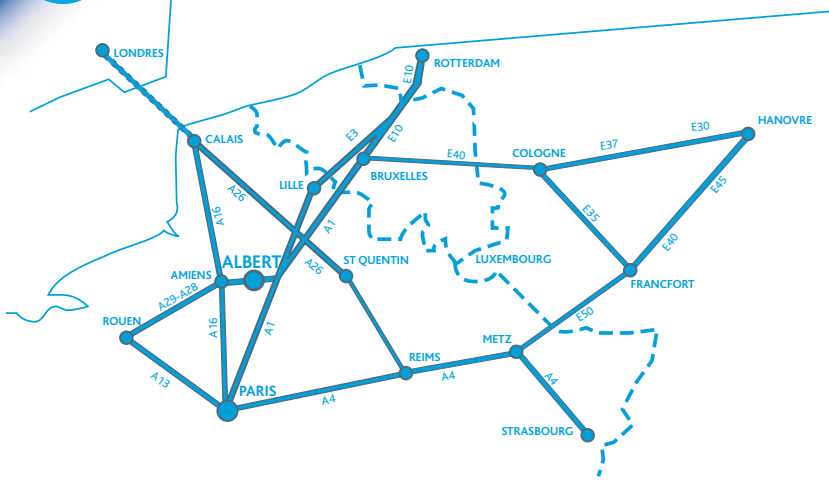
Viscous dampers for cable stays
Amortisseurs viscoélastiques pour câbles tensionneurs de pont

WORLDWIDE



Douce Hydro

JARRET STRUCTURES



Douce-Hydro teams are working around the clock all over the world to provide technical assistance.

Present in France, the United States with its Detroit facility, in Germany with its sales office in Saarbrücken, and now in Romania with its manufacturing facility in the city of Cluj, Douce-Hydro has extended its international presence to cover all five continents whether your site be in Europe, North or South America, Asia, Africa... we offer a solution nearby.

Les équipes travaillent pour garantir une assistance technique 7j/7, dans le monde entier.

Implantée en France, aux Etats-Unis avec son usine de Detroit, en Allemagne, avec son bureau de ventes à Saarbrücken, et à présent également en Roumanie avec son usine de Cluj, Douce-Hydro a développé sa présence internationale sur les 5 continents : Europe, Amérique du Nord et du Sud, Asie, Afrique... la solution se doit d'être proche de vos usines.

Douce-Hydro is near Brussels, Amsterdam, Köln, Hannover, London...
Furthermore, the flight connections are very easy. Paris Charles-De-Gaulle International Airport is not so far away, about one hour with the highway.

Le siège social de Douce-Hydro se trouve à proximité de Bruxelles, Amsterdam, Cologne, Hanovre, Londres...
De plus, les dessertes aériennes y sont excellentes, les aéroports de Paris-Roissy et de Lille n'étant qu'à un peu plus d'une heure de route.

Douce-Hydro SAS
Worldwide Headquarters

2 rue de l'industrie - BP n° 20213
80303 Albert cedex - FRANCE
Tel. : + 33 (0)3 22 74 31 00
Fax : + 33 (0)3 22 74 78 43
www.doucehydro.com
www.jarretstructures.com
Export : afleroy@doucehydro.com
afleroy@jarretstructures.com
Commercial/Sales France :
commercialdh@doucehydro.com

Douce-Hydro Inc
Jarret Structures Inc
North American Headquarters

51151 Celeste
Shelby Township, MI 48315 - USA
Tel. : + 1 (586) 566 47 25
Fax : + 1 (212) 918 16 11
fvandenbulke@doucehydro.com
mgillet@doucehydro.com
fvandenbulke@jarretstructures.com
mgillet@jarretstructures.com

Douce-Hydro GmbH
German and Austrian Headquarters

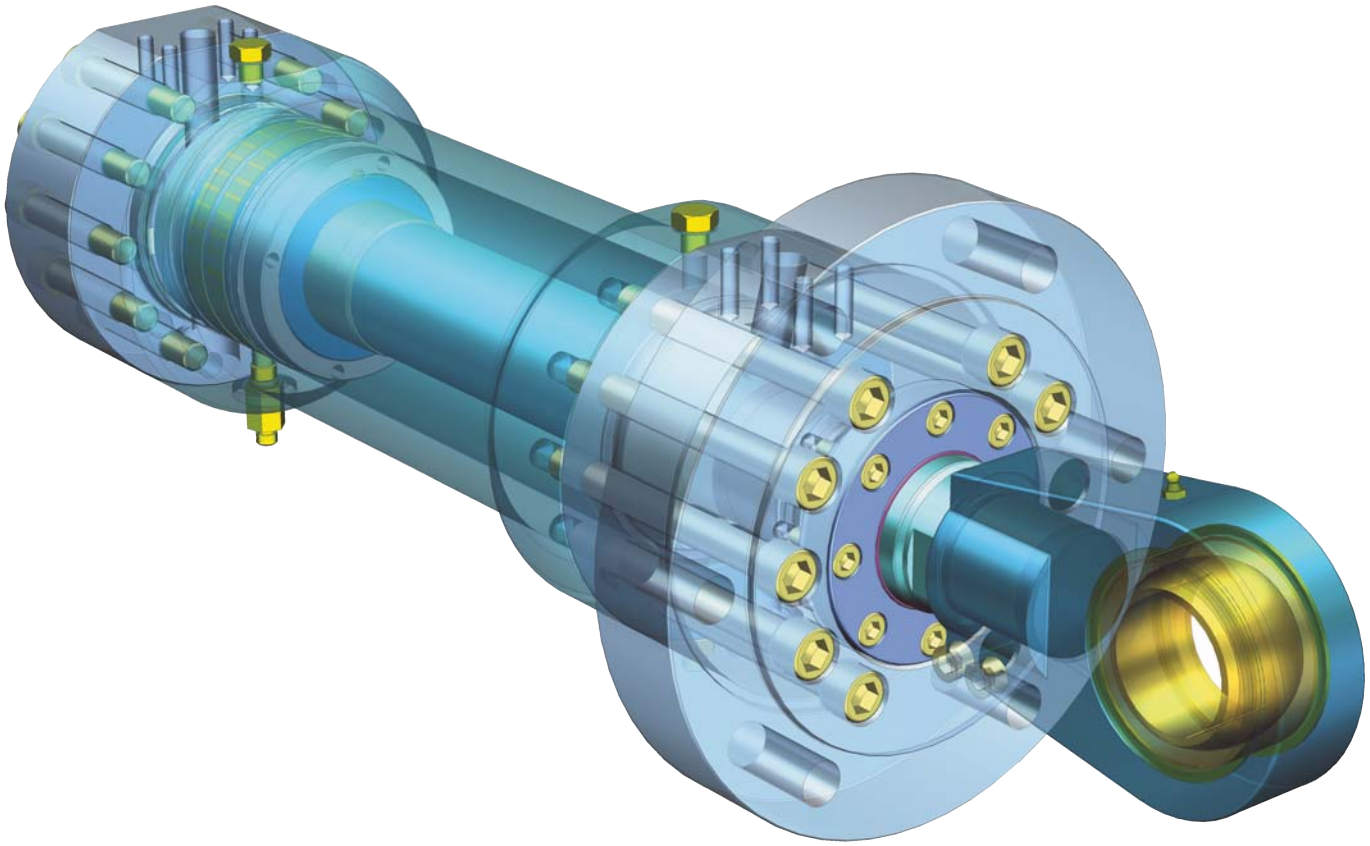
Lebacher Str. 4
66113 Saarbrücken - GERMANY
Tel. : + 49 (0) 681 99 63 631
Fax : + 49 (0) 681 99 63 111
afleroy@doucehydro.com

Douce-Hydro Romania
Eastern Europe Headquarters

B-dul. Muncii nr.14
Cluj –Napoca - ROMANIA
Tel. . + 40 264 403 224
Fax : + 40 264 403 220
tcionca@doucehydro.com

Douce Hydro

JARRET STRUCTURES



com'une idée / - AMIENS - ABBEVILLE Mars 2013

Douce-Hydro SAS
2 rue de l'industrie - BP n° 20213
80303 Albert cedex - FRANCE
Tél. : + 33 (0)3 22 74 31 00
Fax : + 33 (0)3 22 74 78 43

Douce-Hydro Inc.
Jarret Structures Inc.
51151 Celeste
Shelby Township, MI 48315 - USA
Tel. : + 1 (586) 566 47 25
Fax : + 1 (212) 918 16 11

Douce-Hydro GmbH
Lebacher Str. 4
66113 Saarbrücken - GERMANY
Tel. : + 49 (0) 681 99 63 631
Fax : + 49 (0) 681 99 63 111

Douce-Hydro Romania
B-dul. Muncii nr.14
Cluj –Napoca - ROMANIA
Tel. . + 40 264 403 224
Fax : + 40 264 403 220

Websites:
www.doucehydro.com - www.jarretstructures.com