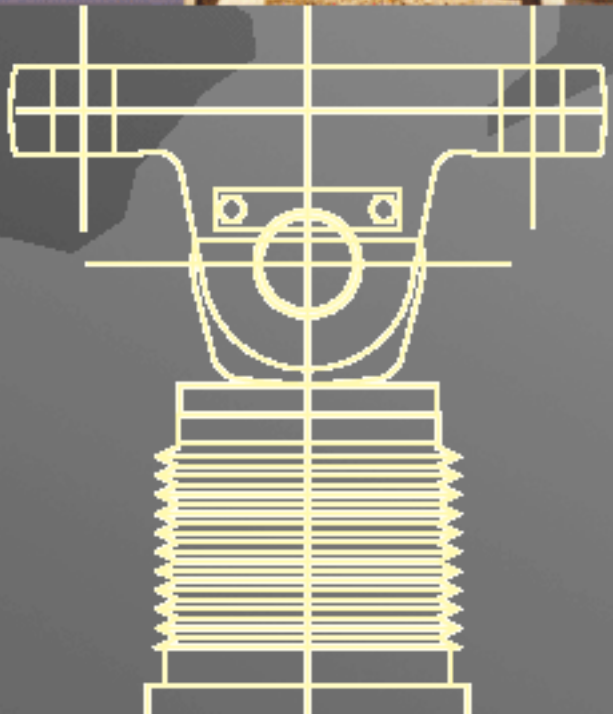


JARRET

PROTECTION OF STRUCTURES





THE JARRET CONCEPT

LE CONCEPT JARRET

Founded in 1964, JARRET specializes in the study and design of shock absorbing devices to provide protection of structures against shocks, overloads and natural hazards.

The design innovation of these high-technology products results from the use of the hydrostatic compression of viscoelastic elastomers.

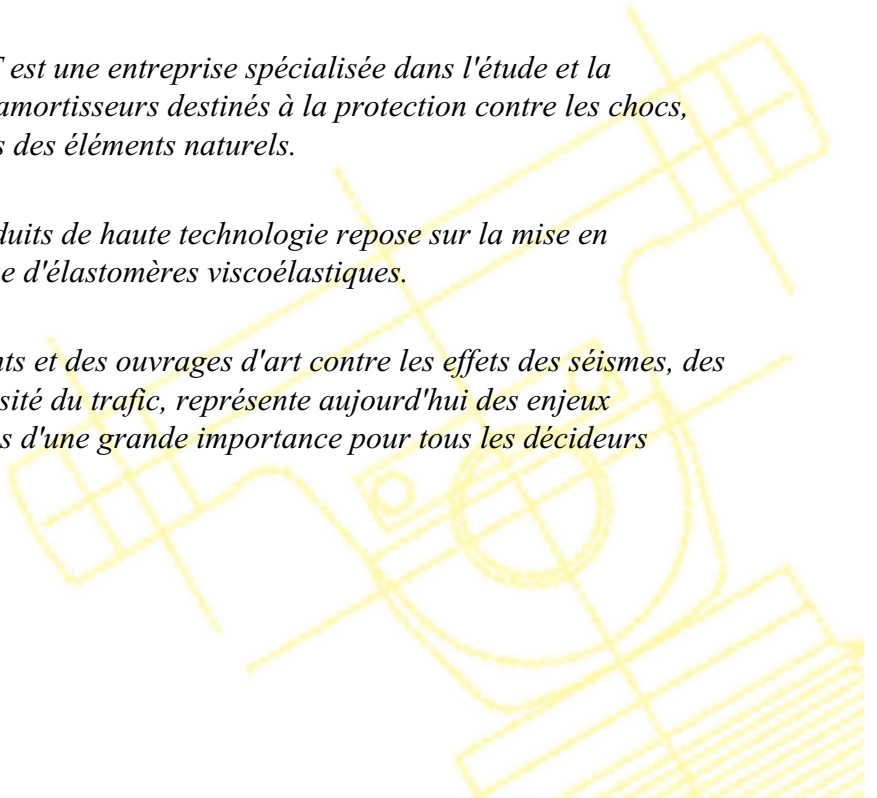
The application of such systems to buildings and bridges permits the dissipation of a large part of the kinetic energy generated in a seismic event.

Applied for a number of years in France and other countries, JARRET shock absorbing devices have allowed major innovations in architectural design and have extended the boundaries of the existing technology.

Fondée en 1964, JARRET est une entreprise spécialisée dans l'étude et la conception de dispositifs amortisseurs destinés à la protection contre les chocs, les surcharges et les aléas des éléments naturels.

La conception de ces produits de haute technologie repose sur la mise en compression hydrostatique d'élastomères viscoélastiques.

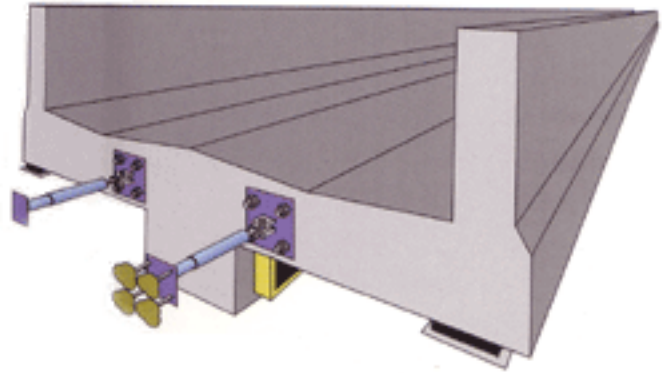
La protection des bâtiments et des ouvrages d'art contre les effets des séismes, des grands vents ou de l'intensité du trafic, représente aujourd'hui des enjeux techniques et économiques d'une grande importance pour tous les décideurs



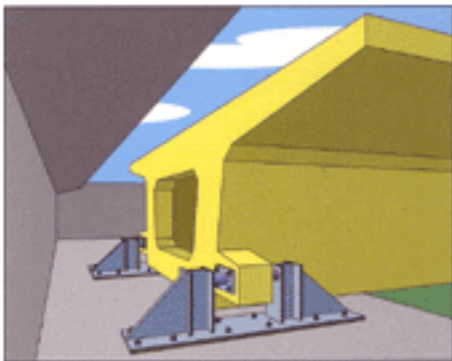
CIVIL STRUCTURES

OUVRAGES D'ART

No matter what type of structure, bridge or viaduct, JARRET has created shock absorbers which dissipate a large part of the kinetic energy, reducing the displacement of the deck and minimizing the forces on the abutments and supporting columns.

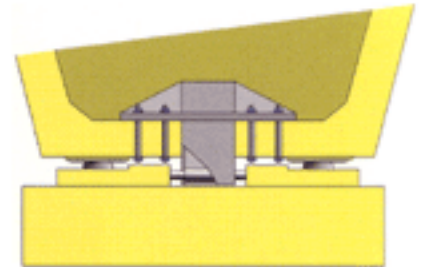


Quel que soit le type de construction (pont, viaduc), JARRET a conçu des amortisseurs qui dissipent une partie importante de l'énergie cinétique et permettent la mise en mouvement du tablier sans endommager les culées et la structure.



Installation of spring-shock absorbers allows the creation of a virtual longitudinal fixed point on the abutment and a transverse virtual fixed point on the pile.

Montage de ressorts-amortisseurs permettant de créer un point fixe fictif en longitudinal sur culées et en transversal sur piles.



BUILDINGS

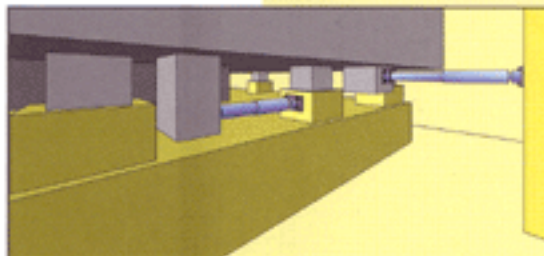
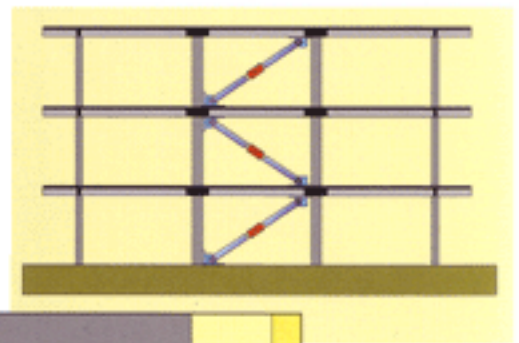
BATIMENTS

JARRET devices are easily adapted to meet the requirements of different types of structures :

- As an energy dissipation device in a base isolation system
- The reduction of inter-story drift for flexible structures

Les dispositifs JARRET s'adaptent aussi efficacement aux différents concepts de construction :

- Protection par isolation à la base pour les structures rigides
- Protection inter-étages dans le cas de structures flexibles



JARRET IS YOUR PARTNER

JARRET EST VOTRE PARTENAIRE

Whether you are a decision-maker, investor, contractor or consultant, all over the world our engineers are ready to study and analyze your needs, to offer you the most appropriate solutions.

We share your aspirations and your demand for quality. Whatever the nature and size of your projects, we offer you our experience and our capacity for innovation.

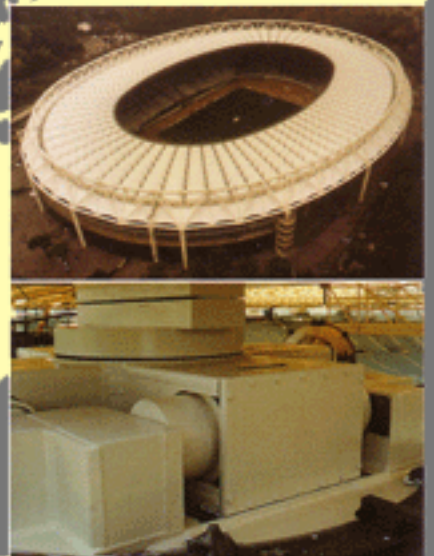
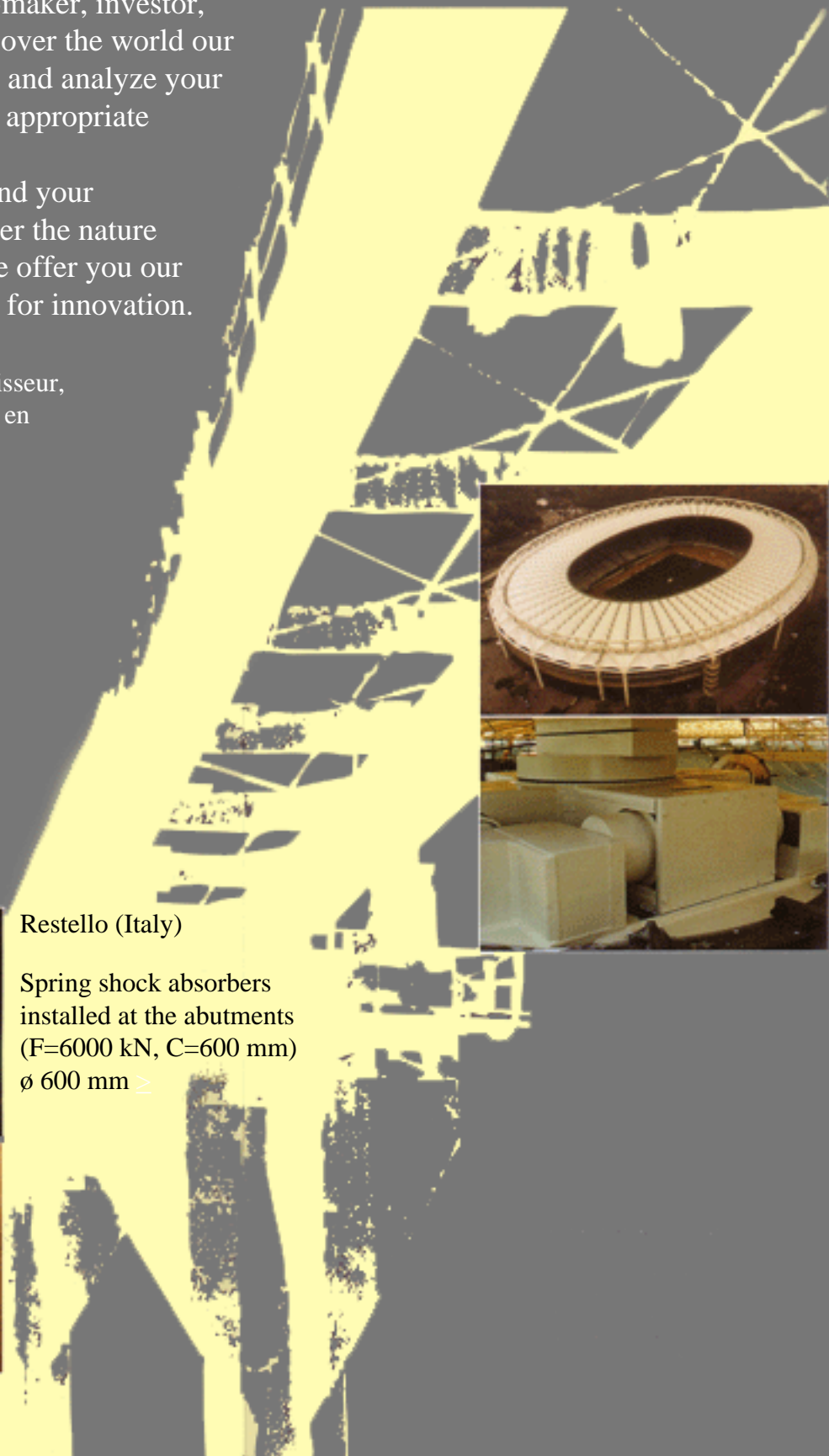
Que vous soyez décideur, investisseur, entrepreneur ou bureau d'études, en France, comme à l'étranger, nos ingénieurs sont à votre écoute, analysent vos besoins et vous apportent les solutions les plus adaptées.

Nous partageons vos ambitions et vos exigences de qualité. Quelles que soient la nature et la taille de vos projet, nous offrons notre expérience et notre capacité d'innovation.



Restello (Italy)

Spring shock absorbers installed at the abutments (F=6000 kN, C=600 mm) \varnothing 600 mm \geq



Study and Analysis

Etudes et Diagnostic

JARRET engineers have developed highly effective solutions by creating energy absorbing devices satisfying technical requirements related to structural characteristics, response spectra and maximum allowable acceleration.

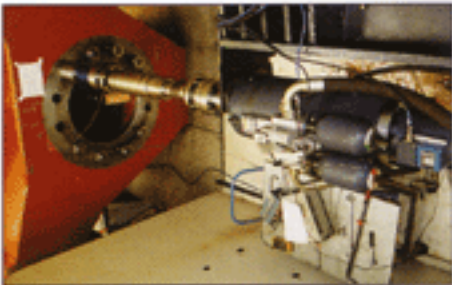
In this respect, two software programs based on time history analysis, have been specially created to ensure the best possible protection through the optimization of the force-displacement characteristics of the energy absorbing devices.

A partir des spécifications techniques liées aux réglementations (caractéristiques de la structure, spectre de réponse, accélération maximale, impératifs technologiques...), les ingénieurs de JARRET élaborent la solution la plus efficace, définissant le dispositif amortisseur tout en respectant les contraintes économiques liées au projet.

Dans cette perspective, deux logiciels de calcul, basés sur une analyse temporelle, sans équivalents sur le marché, ont été spécialement créés pour déterminer la meilleure protection par optimisation du couple "effort-déplacement".

LABORATORY TESTING

ESSAIS EN LABORATOIRE

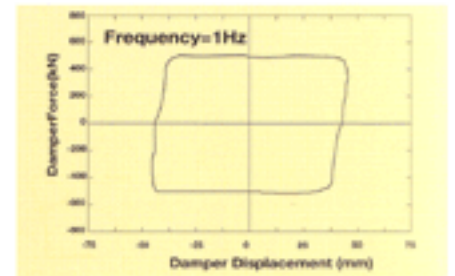


Shock absorber undergoing forced vibration testing at the L.C.P.C in Nantes (France).

Amortisseur soumis à des essais de vibrations forcées au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C) à Nantes.

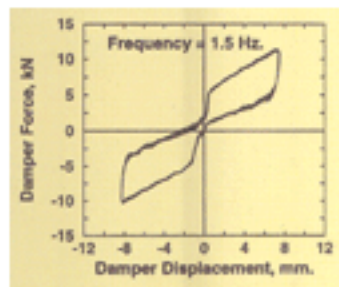
Actual performance curve of a spring-shock absorber tested at the State University of New-York (S.U.N.Y) at Buffalo.

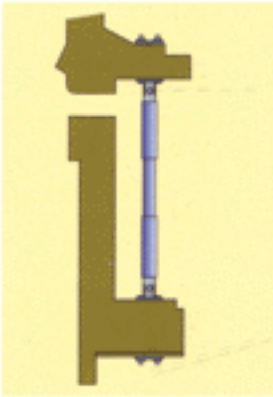
Enregistrement du comportement d'un ressort-amortisseur testé à l'Université de New-York à Buffalo.



Very important for JARRET systems, the area of the "force/stroke" curve determines the energy capacity of the device.

Très important pour les systèmes Jarret, la surface de la boucle "effort/course" détermine la dissipation d'énergie de l'appareil.



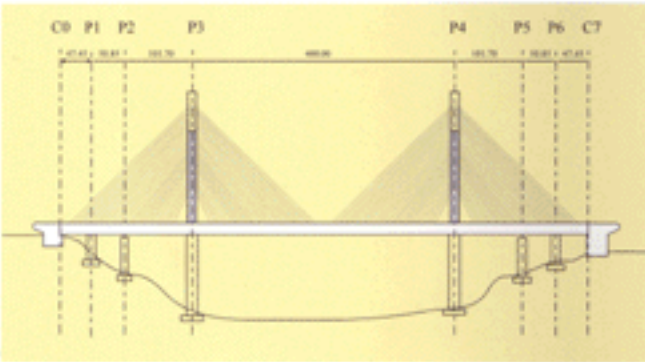
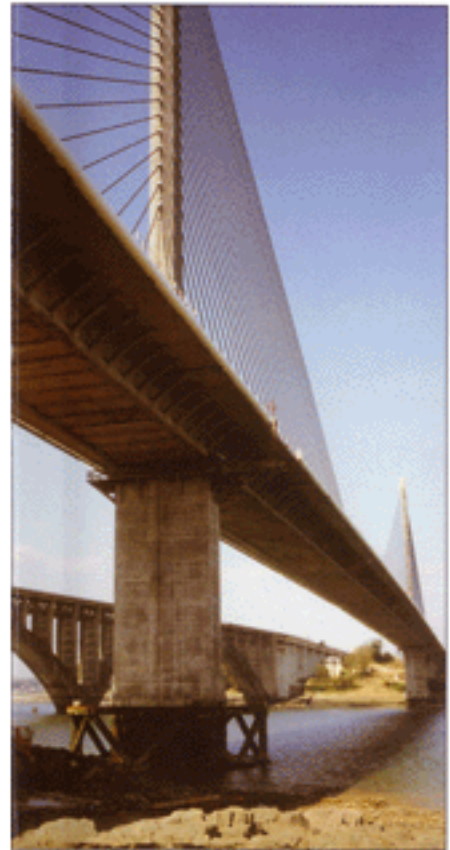


Brest (France)

Iroise Bridge

Pont d'Iroise

Protection against lateral wind loading and traffic loads by the installation of 8 vertically mounted shock absorbers



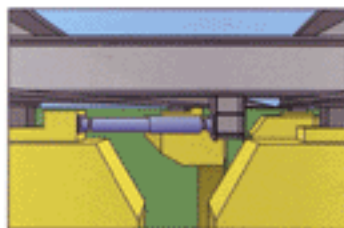
Principal dimensions of the Iroise Bridge

Dimensions principales du Pont d'Iroise

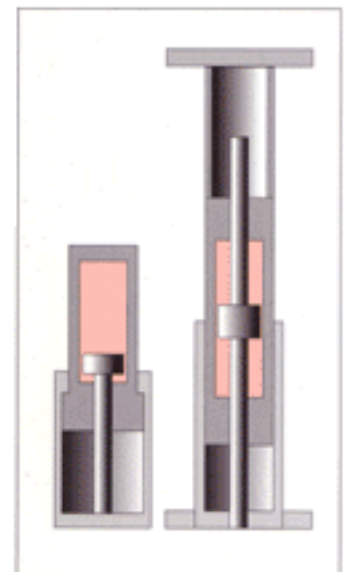
A43 - Aiton viaduct (France)

A43 - Viaduc d'Aiton

Longitudinal protection achieved by the installation of shock absorbers at the abutments. Lateral protection achieved by the installation of shock absorbers at the piles
($F = 500 \text{ kN}$, $C = 130 \text{ mm}$, $\phi = 180 \text{ mm}$)



*Protection par amortisseur :
en longitudinale sur piles
($F = 500 \text{ kN}$, $C = 130 \text{ mm}$, $\phi = 180 \text{ mm}$)*



Cross section of a spring shock absorber and shock absorber.

*Coupes de dispositifs
ressort-amortisseur et
amortisseur*

Products and Services

Produits et Services

Incorporating a high level of new technology JARRET devices (shock absorbers, spring-shock absorbers and shock transmission units), present the following advantages :

- Optimum ability to dissipate energy
- Highly efficient dynamic response, achieved after very short displacement
- The ability to combine, when desirable, the characteristics of a prestressed spring and a shock absorber in a single device (the spring allows the recentering of structures, whereas the prestress creates a virtual fixed point and increases the structural rigidity)
- Reduced space requirement - (high energy/volume ratio)
- No maintenance requirement - (self contained system with no externally mounted controls or hydraulic circuitry).
- No deterioration of performance with age
- Totally reusable at 100% capacity immediately after use

Tous caractérisés par un haut niveau technologique, les dispositifs JARRET (amortisseurs, ressorts-amortisseurs et transmetteurs d'efforts) présentent les avantages suivants :

- *capacité de dissipation d'énergie optimale*
- *Réponse dynamique très efficace (montée en effort sur une course très faible)*
- *Combinaison, si nécessaire, des fonctions ressorts précontraint et amortisseur dans le même produit (le ressort permet le recentrage des ouvrages, tandis que la précontrainte crée un point fixe fictif et rigidifie la structure)*
- *Faible encombrement (rapport performance/volume élevé)*
- *Aucune maintenance requise (système autonome, sans circuit ou accessoires extérieurs)*
- *Caractéristiques conservées à 100% après sollicitation*

A43 - Nantua viaduc (France)

A43 - Viaduc de Nantua

Shock absorbers installed in the cantilever
Amortisseurs installés dans le cantilever



Pointe à Pitre (Guadeloupe)

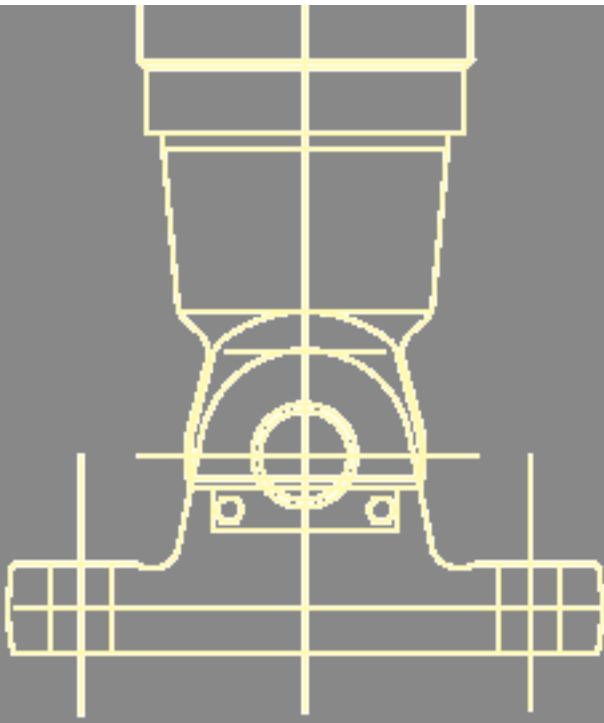
Raizet airport access viaduct

Earthquake protection through the installation of 28 shock absorbers mounted in various combinations ($F = 880 \text{ kN}$, $C = 105 \text{ mm}$, $\phi = 180 \text{ mm}$)

Viaduc d'accès à l'aéroport du Raizet.

Protection parasismique par 28 amortisseurs montés selon différentes combinaisons





FIELDS OF ACTIVITY

Domaines d'activité

Aeronautics, Defense Industry, Civil Construction,
Commercial Construction, Marine, Material Handling,
Nuclear Industry, Off-Shore Industry,
Rail, Iron and Steel Industry.

Aéronautique, Armement, Bâtiment, Ferroviaire, Manutention,
Marine, Nucléaire, Off-Shore, Ouvrages d'Art, Sidérurgie.



Jarret SAS, 14-38, rue Alexandre Bat. E2 BP35 F - 92234 Gennevilliers cedex France

Tél.: +33 1 41 32 26 60 Fax : +33 1 40 86 12 82

Internet : www.jarret.fr | email : contact@jarret.fr