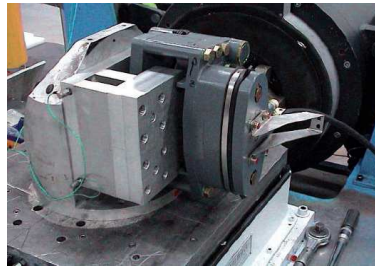




GROUPE SOPEMEA
laboratoires d'essais

LES ESSAIS FERROVIAIRES



THE RAILWAY INDUSTRY TESTS

Grâce à son parc d'équipements unique en Europe et ses 60 années d'expérience dans les essais en environnements extrêmes quelque soit le marché, le Groupe SOPEMEA a la capacité de proposer aujourd'hui, une offre globale et adaptée à l'industrie ferroviaire. Et ce grâce à ses 3 laboratoires: SOPEMEA à Vélizy-Villacoublay, SOPAVIB à Lyon et SOPAVAL à Valenciennes.

Les laboratoires SOPAVAL et SOPAVIB disposent de moyens performants pour des prestations dites standard: essais vibratoires basse, moyenne et haute fréquence, essais climatiques, essais de fatigue, essais de compatibilité électromagnétique (CEM), essais acoustiques et vibro-acoustiques.

Avec des moyens hors norme (excitateur de 300 kN avec table de 3x3m, enceinte climatique de 200 m3, brouillard salin de 10m3), le laboratoire SOPEMEA permet d'élargir le panel des essais et ainsi de répondre à des cahiers des charges complexes et très variés.

Nous réalisons des essais sur des équipements ferroviaires allant de quelques grammes à plusieurs tonnes.

Les essais de qualification sont réalisés en conformité avec les normes du secteur ferroviaire : CEI 61373 (matériels roulants) et EN 50155 / EN 50125-3 (équipements fixes). Nous proposons également la conduite d'essais personnalisés et combinés avec d'autres contraintes environnementales.

Dans le cadre de mesures embarquées, le Groupe SOPEMEA peut caractériser un véhicule complet et enregistrer tous types de signaux permettant de « cartographier » le prototype. Les données recueillies sont ensuite rejouées sur nos moyens d'essais.

NOS CERTIFICATIONS & ACCRÉDITATIONS

Nos 3 laboratoires sont accrédités par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 « prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ».

- SOPEMEA : n°1-0090
- SOPAVIB : n°1-1479
- SOPAVAL : n°1-1787

NOS PRESTATIONS

- Analyse modale expérimentale de chaudrons complets ou de semi-ensembles (transformateurs, groupes de climatisation, ...)
- Calcul et recalage de modèles numériques sur la base de mesures expérimentales
- Mesure embarquée (accélérations, contraintes, déplacements, température) et personnalisation d'essais
- Essais de vibrations selon tous les types de normes ferroviaires sur des matériels pouvant peser jusqu'à 15 tonnes
- Essais de chocs
- Essais structuraux en statique comme en fatigue en mono ou en multi-excitation, à l'ambiance ou en température avec vérins hydrauliques (capacité au-delà de 1000 kN) ou avec vérins pneumatiques
- Essais de vieillissement climatique ou mécanique
- Essais hydrauliques
- Essais de compatibilité électromagnétique
- Simulation des conditions climatiques les plus sévères (basses et hautes températures, chocs thermiques, glace, neige, brouillard salin, humidité, poussière, agressions chimiques et rayonnement solaire)
- Mesure de bruyance de l'équipement soumis à un profil vibratoire de roulage
- Essais de susceptibilité au vandalisme
- Assistance à la rédaction de cahiers des charges d'essais
- Essais spéciaux selon cahier des charges client.



On-board measurements on the Lille subway

OUR SERVICES

With its environment test center, unique in Europe, and its 60 year of experience, the SOPEMEA Group provides a whole set of environmental test facilities and services to the railway industry. The SOPEMEA Group includes 3 laboratories located in Vélizy-Villacoublay (SOPEMEA), Lyon (SOPAVIB) and Valenciennes (SOPAVAL).

SOPAVAL and SOPAVIB laboratories provide a large testing equipments and services for test such as low, medium and high frequency vibration, climatic, fatigue, ElectroMagnetic Compatibility (EMC), acoustic and vibroacoustic tests.

Through unique testing equipments (300 kN Electrodynamical shaker, 3x3 table, 200m3 climatic chamber, 10m3 salt fog chamber) the SOPEMEA laboratory extends the test equipment portfolio to able the group to meet all validation requirement of the railway industry.

SOPEMEA group is able to validate equipment from few grams to several tons.

The group offers qualification test according to the main railway industry standards such as : CEI 61 373 (rolling stock) and EN 50 155/EN 50 125-3 (fixed installations), EN 50 121-x or specific test combining other environmental constraints can be also carry out.

For on-board measurements, the SOPEMEA Group can provide a data acquisition system with sensors on a vehicle to record the signals and map the prototype. The supplied data can then applied on our test bench to simulate stresses on the prototype.

OUR CERTIFICATION & ACCREDITATIONS

The 3 laboratories of SOPEMEA Group are accredited in accordance with the recognized international standard NF EN ISO / IEC 17 025 standard "general prescriptions for the competence of calibration and test laboratories".

- SOPEMEA : n°1-0090
- SOPAVIB : n°1-1479
- SOPAVAL : n°1-1787

- Experimental modal analysis of complete bodysell and subsystems (CVS and HVAC systems)
- Simulation correlation and updating of the numerical models of our clients based on
- On-board measurement recording such as acceleration, stresses, displacement and temperature and tailoring tests
- All vibrations tests compliant with the railway industry standards. The systems tested can be qualified up to 15 tons
- Shock tests
- Static structural tests, fatigue tests, single or multiple excitation, ambient temperature or not, with hydraulic actuators (capacity to over 1000kN) or pneumatic actuators
- Physical and temperature tests to accelerate the aging process of the product
- Hydraulic tests
- Electro-Magnetic Compatibility tests
- Simulation of the hardest climatic conditions (low and high temperatures, thermal shock tests, icing, snowing, salt fog, humidity's atmospheres, dust conditions, chemical susceptibility, solar radiation...)
- Acoustic tests
- Vandalism susceptibility tests
- Assistance in test plan procedure
- Specific tests according to customers specification



Icing tests on rail equipment



Experimental analysis on a complete bodysell (up to 100 channels)

NOS ATOUTS

- Des moyens d'essais exceptionnels
- 30 excitateurs allant jusqu'à 30 t de force avec tables de dimension maximale 3x3m
- 60 vérins hydrauliques jusqu'à 300 tonnes
- Machines de traction : 1, 10, 25 tonnes
- Un excitateur dans une chambre sourde (démérite acoustique), mesure de bruit suivant profil de roulage
- 50 enceintes climatiques (chaud, froid, humide) plusieurs enceintes entre 15 et 20 m³ et une enceinte de 200 m³
- Enceintes de brouillard salin allant jusqu'à 10m³
- Rampe pour test d'ensoleillement UV
- Moyens de mesure mobile (mesures embarquées)
- Une expertise dans les essais ferroviaires de près de 60 ans
- La volonté d'être votre partenaire et de vous accompagner dans la qualification de vos prototypes.

PARMI NOS RÉALISATIONS

- Qualification en vibration d'un grand nombre de coffrets (transformateurs et groupe de climatisation)
- Analyse modale sur des chaudières complètes
- Mesures embarquées sur le tramway de Cologne et le métro de Lille
- Personnalisation d'essais sur un système de frein dans le cadre d'un re-engineering
- Qualification au vandalisme de systèmes de distribution de tickets
- Qualifications de signalisations extérieures
- Mesures en roulage sur locofret
- Mesures acoustiques sur des baies électroniques



- Railroad measurements for the Bordeaux tramway

NOS REFERENCES

ALSTOM Transport - ATLAS COPCO - BOMBARDIER Transport - Faiveley transport - RATP - SIEMENS transport - SNCB - SNCF, ...



OUR ASSETS

- A complete range testing facilities
- 30 Electrodynamic shakers (Horizontal slip table 3x3m)
- 60 hydraulic actuators which can handle large specimens up to 300 tons
- Tensile testing machines : 1, 10, 25 tons.
- Anechoic chamber equipped with a shaker, noise measurements according to rolling pattern
- 50 climatic chambers (hot, cold, humidity) : up 15 m³ to 20 m³, 300m³
- Salt spray chamber : up to 10m³
- Solar simulation lights
- On-board measurements
- 60 year of expertise in railway industry testing
- The SOPEMEA Group provides a close relationship and an assistance in the qualification of your prototypes.

AMONG OUR REFERENCES

- Vibration qualification test for large and small specimens (CVS, HVAC)
- Modal analysis on several complete bodyshell
- On road measurements on the Cologne Tramway and the Lille subway
- Customized tests on a brake system for a re-engineering
- Qualification of vandalism susceptibility resistance on a tickets dispenser terminal
- Qualification of outside signs
- On-board measurements on a locomotive
- Acoustic measurements on a large panel of electronic bays
- Railroad measurements for the Bordeaux tramway.

SOPEMEA

Zone Aéronautique Louis Breguet - BP 48
78142 VÉLIZY- VILLACOUBLAY Cedex – France
Tél : + 33 (0)1 45 37 64 64

contact@sopemea.fr

SOPAVAL

ZAE Les Dix Muids
Rue Antoine-Laurent de Lavoisier
59770 MARLY – France
Tél : +33 (0)3 27 21 13 40

contact@sopaval.fr

SOPAVIB

27 rue de l'Avenir - 69740 GENAS - France
Tél : +33 (0)4 72 37 67 52

contact@sopavib.fr



www.sopemea.fr

