

SOMMAIRE

Situation actuelle de la mé trologie au Bré sil	2
<i>Le Sinmetro</i>	2
<i>Les laboratoires de mé trologie de l'Inmetro</i>	2
<i>Habilitation de laboratoires</i>	2
<i>Structure actuelle de l'ensemble des laboratoires bré siliens</i>	2
Organismes bré siliens liés au secteur de la mé trologie	3
<i>Le Sinmetro</i>	3
<i>Le Conmetro</i>	3
<i>L'Inmetro</i>	4
La demande en mé trologie au Bré sil	4
Objectifs du Bré sil pour 2002	7
Relations internationales	8
<i>Actions internationales du Bré sil</i>	8
<i>Participation du Bré sil à des institutions internationales</i>	8
<i>Participation du pays dans les blocs ré gionaux</i>	9
<i>Participation de l'Inmetro aux accords bilaté raux</i>	9
<i>Coopé ration avec des fonds internationaux</i>	10
Les projets bré siliens en cours	10
<i>Plan National de Mé trologie (PNM)</i>	10
<i>Programme RH de mé trologie</i>	11
<i>Programme Bré silien d'Etiquetage (PBE)</i>	12
<i>Restructuration du Systè me Bré silien de Ré férences Mé trologiques (SBRM)</i>	12
<i>Programme de mé trologie à long terme</i>	12
<i>Divers : courant haute tension, optique, fibres optiques, illumination</i>	13
Normes en vigueur dans les diffé rents secteurs industriels	13
Liste de contacts	16
<i>Organismes de Certification de Personnel habilité - OPC</i>	16
<i>Organismes de Certification des moyens d'Hé bergement habilités - OCH</i>	16
<i>Organismes de Certification de Produits - OCP</i>	17
<i>Org. de Certification de systè me de gestion environnementale habilités - OCA</i>	19
<i>Organismes de Vér ification de l'Efficacité des Produits - OVD</i>	20
A propos	22
<i>Elaboration du Dossier</i>	22

Situation actuelle de la métrologie au Brésil

Dans un premier temps, il est important d'analyser les aspects généraux de l'organisation de la métrologie au Brésil.

Le Sinmetro

Le Système National de Métrologie, de Normalisation et de Qualité Industrielle (*Sinmetro*) a été créé dans le but de regrouper divers services technologiques orientés vers la qualité et la compétitivité industrielle. Ce système permet un développement efficace de la métrologie au Brésil.

En revanche, l'absence de métrologie dans certains secteurs économiques importants (comme la santé, l'agriculture ou l'énergie), la faible reconnaissance internationale et le manque d'informations fiables (la demande sectorielle en calibrage et essais ou les indicateurs de rendement par exemple) sont autant de points négatifs.

Les laboratoires de métrologie de l'Inmetro

L'*Inmetro* est l'Institut National de Métrologie et de Qualité Industrielle. Ses laboratoires sont responsables de la réalisation, du maintien et de la diffusion du Système International d'unités (SI) dans le pays.

Ils constituent un réseau de laboratoires bien équipés. Ils établissent les normes et les certificats de calibrage nationaux par rapport aux normes internationales. Ils donnent également des cours en métrologie dans les universités.

Malgré leur importance pour la métrologie dans le pays, les laboratoires de métrologie de l'*Inmetro* présentent quelques points problématiques :

- L'absence de dialogue avec les acteurs de la métrologie et les industriels.
- Des secteurs d'activité insatisfaits par le manque de normes nationales.
- L'insuffisance en personnel qualifié.
- Le manque d'entretien des équipements et la nette disparité entre les salaires et les niveaux de qualification requis.

Habilitation de laboratoires

Le Brésil possède de plusieurs systèmes d'habilitation de laboratoires et divers organismes de certification et d'inspection. Nous pouvons considérer quatre systèmes principaux : celui de l'industrie, de l'agriculture, de la santé et de l'environnement. Mais il en existe d'autres, tels que le *CTA*, dans les domaines aéronautique et spatial, et le *CNEN*, pour les radiations ionisantes. Il ressort de ces différents systèmes le concept de "réseaux de laboratoires". Ce réseau donne de bons résultats en ce qui concerne :

- L'articulation avec les organismes internationaux correspondants (particulièrement le *BIPM*, l'*OIML*, l'*ILAC*, l'*IAF* et l'*OMS*)
- Le rôle stimulant des réseaux implantés dans les différentes régions
- La disponibilité de normes adaptées aux guides internationaux (*ISO*).

En revanche, les laboratoires légaux ne sont pas encore habilités auprès du *Réseau Brésilien de Laboratoires d'Essais* (RBLE). Des premières actions vont dans ce sens, mais des problèmes dans les systèmes d'habilitation doivent encore être résolus.

Structure actuelle de l'ensemble des laboratoires brésiliens

Avec ce diagnostic préliminaire, nous pouvons conclure que l'ensemble des laboratoires brésiliens, malgré leur grand nombre, ne possède pas une grande spécialisation en métrologie. Des défaillances techniques sont perceptibles dans les domaines critiques du calibrage et des essais. Par conséquent, quelques actions intégrées sont nécessaires pour faire face à la demande croissante de services techniques spécialisés. Le pays dispose de moyens bien structurés. Pour l'habilitation des laboratoires, il existe un nombre croissant de réseaux métrologiques dans les États fédéraux : des centres technologiques, des centres de formation et de prestation de

services (SENAI, CTA), ainsi que d'excellents programmes de coopération avec les meilleures institutions mondiales. En revanche, l'ensemble des laboratoires brésiliens se consacre uniquement aux principales grandeurs de la physique, négligeant d'autres domaines importants, tels que la biologie, les tests médicaux et la métrologie chimique (matériaux de référence). La cause principale est l'insuffisance en personnel qualifié. Grâce à une vaste concertation interministérielle, le gouvernement fédéral a libéré des ressources pour la qualification de personnel : Le programme *RH-métrologie*, qui propose un système d'évaluation et de suivi de programme de formation, a été reconnu sur un plan national et international (voir §6).

Organismes brésiliens liés au secteur de la métrologie

Depuis l'adhésion du Brésil au système métrique au XIX^e siècle, la métrologie a parcouru un long chemin avec la création de nombreuses institutions liées à ce domaine. La première a été le *Cabinet de Réserve des Matériaux*, en 1899 (devenu par la suite l'*Institut de Recherches Technologiques* - IPT).

Ensuite, la *Commission de Métrologie* de l'INT a été créée et a précédé l'*Institut National de Poids et Mesures* (INPM). Ce dernier a donné naissance à l'actuel *Institut National de Métrologie et de Qualité Industrielle* (*Inmetro*).

Le Sinmetro

En créant le *Sinmetro* (Système National de Métrologie, de Normalisation et de Qualité Industrielle) en 1979, le Brésil intègre dans une seule structure les fonctions essentielles de l'industrie que sont la métrologie, la normalisation et la qualité. Le *Sinmetro*, qui réunit des sociétés publiques et privées, exerce les activités en rapport avec la métrologie, la normalisation, la qualité industrielle et l'évaluation de la conformité. Ce système crée un réseau de services technologiques capables d'évaluer et de certifier la qualité de produits, procédés et services par l'intermédiaire d'organismes de certification, de réseaux de laboratoires d'essais et de calibrage, d'organismes de formation, d'organismes de test d'efficacité et d'organismes d'inspection, tous habilités par l'*Inmetro*. Les organismes de normalisation, les laboratoires de métrologie scientifique et industrielle, ainsi que les instituts de métrologie légale viennent appuyer ce système. Cette structure est aménagée pour répondre aux besoins de l'industrie, du commerce, du gouvernement et du consommateur.

Les principales organisations qui constituent le *Sinmetro* sont :

- Le *Conmetro* et ses comités techniques
- L'*Inmetro*
- Les organismes de certification habilités - OCC's (systèmes de qualité, de systèmes de gestion environnementale, de produit et de personnel).
- Les organismes d'inspection habilités - OIC.
- Les organismes de formation habilités - OTC.
- Les laboratoires de métrologie de l'*Inmetro*.
- Les organismes fournisseurs de tests de rendement habilités - OPP.
- Les laboratoires habilités (calibrages et essais) - RBC/RBLE.
- L'Association Brésilienne de Normes Techniques - *ABNT*.
- Les Instituts de Poids Et Mesures - IPEM (organismes de contrôle délégués par l'*Inmetro*).

D'après le *Sinmetro*, le département de la normalisation est sous la responsabilité de l'*Association Brésilienne de Normes Techniques* (*ABNT*), qui a le pouvoir d'habiliter les *Organismes de Normalisation Sectoriels* (ONS) pour l'exécution de ces tâches.

Le Conmetro

Le Conseil National de Métrologie (*Conmetro*) est l'organisme normatif du *Sinmetro* qui agit par l'intermédiaire de ses comités techniques.

Le *Conmetro* a comme priorités :

- Formuler, coordonner et superviser la politique nationale de métrologie, de normalisation industrielle et d'évaluation de la conformité des produits industriels, en prévoyant des mécanismes de consultation qui harmonisent les intérêts publics de l'industrie et du consommateur ;
- Assurer l'uniformité et la rationalisation des unités de mesure utilisées dans tout le territoire national ;
- Stimuler les initiatives de normalisation ;
- Etablir des normes relatives aux matériaux et aux produits industriels ;
- Fixer les critères et procédés d'évaluation de la conformité des matériaux et des produits industriels ;
- Fixer les critères et procédés d'application de pénalités en cas de violation des dispositifs de la législation relative à la métrologie, à la normalisation industrielle, à l'évaluation de la conformité de produits industriels et aux actes normatifs qui en découlent ;
- Coordonner la participation nationale dans les activités internationales de métrologie, normalisation et évaluation de la conformité.

L'Inmetro

L'Institut National de Métrologie, Normalisation et Qualité Industrielle (*Inmetro*) est l'organisme, au sein du *Sinmetro*, qui distribue les habilitations, s'occupe du secrétariat du *Conmetro* et ses comités techniques. De plus, il supervise les organismes de contrôle et d'évaluation de la conformité.

L'*Inmetro* délègue les activités d'évaluation et de contrôle aux sociétés du Réseau National de Métrologie Légale (RNML). Ce dernier réseau est constitué par les *Instituts de Poids Et Mesures* (IPEM) des communes ou des états brésiliens.

L'*Inmetro* délègue et supervise les activités de métrologie de basse et de haute précision. Ces activités sont prises en charge par son réseau de laboratoires, dont deux sont universitaires. Ces laboratoires appartiennent aux institutions suivantes :

- Parc Technologique de Xerém - RJ.
- Complexe de Laboratoires de Sumaré - SP.
- Laboratoire National de Métrologie des Radiations Ionisantes (LNMRI/IRD/CNEN).
- Département du Service de l'Heure de l'Observatoire National (DSHO/ON/CNPq).

Ces labos sont responsables de la réalisation, du maintien et de la diffusion d'unités de base et dérivées du SI. Le DSHO s'occupe de la diffusion de l'unité de temps et fréquence, et le LNMRI des unités spéciales de radiations ionisantes. Dans ce contexte, les laboratoires de métrologie de l'*Inmetro* jouent le même rôle que les laboratoires du Bureau International de Poids et Mesures (BIPM / Sèvres - France).

Avec l'appui technique et financier de l'*Inmetro*, d'autres laboratoires préparent leurs habilitations pour intégrer le Système Brésilien de Références Métrologiques (SBRM). Cette préparation comprend l'adéquation de l'habilitation des laboratoires, l'acquisition de critères métrologiques de référence, l'implantation du système de la qualité et leur habilitation selon les procédés internationaux. Le but est que ces nouveaux laboratoires complètent l'action de l'*Inmetro* dans les domaines de la métrologie, où il n'a pas le niveau de compétence technique compatible avec les exigences internationales.

La demande en métrologie au Brésil

Afin que le système métrologique brésilien puisse être un instigateur du développement économique et social, il faut connaître les demandes générales de l'industrie et surtout les demandes spécifiques en mesure, calibrage, contrôle, validation, etc. Le Brésil a récemment investi dans l'évaluation de la compétitivité de l'ensemble de son secteur productif grâce à des fonds du Ministère de la Sciences et de la Technique (MCT) et de la BIRD. L'*Etude de la Compétitivité Industrielle Brésilienne* (ECIB), a fourni une base

de donn é es conceptuelle, mé thodologique et de renseignements. Des sp é cialistes du pays ont analys é les tendances de l'industrie afin d'é tablir sa situation macroé conomique. Grâ ce à ces donn é es et aux diverses exp é riences internationales, les laboratoires de mé trologie de l'*Inmetro* vont identifier l'infrastructure bré silienne en terme de mé trologie.

Cette é tude a permis d'identifier 12 secteurs vulné rables en ce qui concerne le systè me mé trologique bré silien. Ces secteurs sont les suivants :

- l'agriculture.
- les domaines aé ronautique et spatial.
- le secteur des piè ces dé taché es.
- le secteur de l'é nergie.
- le secteur environnemental.
- l'industrie du gaz naturel.
- le secteur de la santé .
- le domaine des té lé communications.
- l'é ducation et la recherche.
- le Ministè re de la Dé fense.
- le secteur des biens de production.
- la socié té .

Ci-dessous, un tableau qui pré sente l'impacte de la mé trologie dans les diffé rents secteurs de l'industrie bré silienne.

Secteur	Budget (US\$ 10 ⁶)	Tendance 1998-2002 (voir note)	Taux annuel de croissance (%)	Impact (US\$ 10 ⁶)
Abatage d'animaux	9,9	+	5,0	0,5
Alcool	3,8	=	5,6	2,1
Elé ments chimiques	4,3	-	4,5	1,9
Parfumerie	9,1	+	5,8	4,6
Produits chimiques divers	17,0	=	8,5	12,9
Industrie du caoutchouc	7,1	=	4,0	2,9
Vê tements	6,1	--	0,0	0,9
Chaussures	2,0	=	0,0	0,3
Maté riel é lectrique	8,3	=	4,1	5,7
TV, radios et appareils hi-fi	4,8	++	10,6	9,5
É quipements é lectroniques	3,9	=	0,0	8,6
Alimentation	18,0	+	10,0	19,2
Fabrication d'huiles vé gé tales	5,8	=	0,0	1,4
Fabrication de sucre	4,0	=	9,0	3,2
Industrie du café	4,2	=	11,0	4,2
Boissons	16,6	++	17,2	43,4
Tabac	5,0	+	6,0	2,6
Industrie de produits laitiers	12,7	+	10,7	13,1
Alimentation - autres produits	14,2	+	9,1	11,5
Mobilier	9,9	+	11,2	7,8
Machines et é quipements	24,5	-	2,2	34,4
Sidé rurgie	28,4	+	5,2	3,4
Mé tallurgie de non ferrugineux	7,5	=	10,0	9,1
Mé tallurgie - autres	14,4	=	7,2	11,3
Minérai non mé tallique	23,6	+	8,1	4,7
Pé trochimie	28,6	=	0,0	1,6
Raffinage de pé trole	21,2	+	3,0	1,7
Bois	9,1	=	6,6	3,0
Cellulose et papier	12,2	+	1,0	3,4
Pharmacie	10,6	+	16,0	39,1
Industrie graphique	5,8	--	1,2	2,8
Articles plastiques	7,9	=	8,0	6,1
Cuir	1,8	-	0,0	0,6
Industrie textile	9,8	-	0,0	3,4
Piè ces dé taché es automobiles.	25,4	+	9,8	108,5
Automobiles, camions et bus	24,3	+	7,4	38,0
Valeur totale de l'impact é conomique des projets mé trologiques : 426.500.000 US\$				

++ variation largement supé rieure à la moyenne de l'industrie

+ variation supé rieure à la moyenne de l'industrie

= variation é gale à la moyenne de l'industrie

- variation infé rieure à la moyenne de l'industrie

-- variation largement infé rieure à la moyenne de l'industrie

Ces informations complexes et précieuses ne sont pas encore totalement exploitées. Le *Plan National de Métrologie* (PNM), pendant son développement, devra compléter cette analyse pour lancer des actions plus spécifiques en accord avec le système métrologique brésilien.

L'équipe du *National Physical Laboratory* (NPL, Royaume Uni) a réalisé une simulation du cas brésilien, en se servant des données de différents secteurs de l'économie. Selon elle, tous les projets métrologiques en cours représentent un impact économique d'environ US\$ 430 millions sur dix ans. Selon les résultats de la simulation par secteur, l'industrie automobile et des pièces détachées représente près de 34% de l'impact. Les secteurs chimiques, pharmaceutique, alimentaire et de boissons en représentent 36%. La métrologie mécanique représente 40% de l'impact, alors que les secteurs de l'électricité et de l'optique représentent 20% et la chimie, 15%. L'étude réalisée démontre que la modélisation économique est un outil important. Elle indique les directions à prendre en ce qui concerne les investissements, en mettant en évidence les secteurs où la métrologie a le plus d'impact.

Parmi les nombreux domaines défaillants de la métrologie brésilienne, celui de la chimie se détache particulièrement. C'est une spécialité très complexe et qui est encore en phase de structuration dans les principaux pays industrialisés. Afin de structurer ce domaine au Brésil, l'*Inmetro*, en novembre 1998, a établi les bases du *Programme brésilien de Métrologie Chimique*, ainsi que les bases d'un *Programme de Métrologie pour les Amériques*. Ce dernier peut compter sur l'appui financier de l'*Organisation des États Américains* (OEA) et sur l'appui technique du *National Institute of Standard* (NIST, États Unis).

Objectifs du Brésil pour 2002

Le pays a mis en place un ensemble d'actions qui devront aboutir à la date-butoir de décembre 2002. Ces objectifs sont les suivants :

- L'obtention de la reconnaissance internationale des structures qui forment le *Système Métrologique Brésilien* (SMB). Cette reconnaissance est accordée par des experts d'organisations internationales compétentes.
- Avoir un niveau de compétitivité internationale pour les services de laboratoires du *Système Métrologique Brésilien* (SMB), avec des indicateurs favorables pour le rapport coût de production/prix de vente, avec des délais compétitifs et avec une conformité aux normes techniques internationales et à la réglementation spécifique, etc.
- La satisfaction totale des clients et usagers des services de métrologie.
- L'adéquation des organismes de certification de la qualité, afin d'en assurer le professionnalisme.
- Fiabilité métrologique pour les services de santé, de sécurité et d'environnement, avec au moins 90% des appareils vérifiés ou calibrés.
- Homogénéité, dans tous les États brésiliens, des indicateurs de fiabilité pour les services de métrologie légale relatifs aux opérations commerciales.
- Adéquation au *Vocabulaire International de Métrologie* (VIM) pour les activités de normalisation et de certification et utilisation des termes précisés dans le guide ISO pour exprimer les incertitudes ;
- Exportation de services de laboratoire de calibrage et d'essais. L'objectif est de faire au moins 10% du chiffre d'affaire grâce à la prestation de services offertes aux organisations internationales.
- Promouvoir l'enracinement de la culture métrologique dans le pays, afin d'assurer :
 - l'ample adhésion au *Système International d'unités* (SI) par les industriels et scientifiques (encore peu adeptes)
 - la sensibilisation de la société en général, en particulier les agents qui font la signalisation (commerciale et routière), à l'utilisation d'unités de mesure selon les normes SI (ou selon d'autres normes). A l'horizon de 2002, au moins 80% de la population adulte doit être consciente de son importance et son utilisation adéquate.
 - mener des campagnes de sensibilisation auprès de la société économiquement active pour l'inciter à utiliser de moyens régulièrement contrôlés avec une logique métrologique.

Relations internationales

La participation aux accords multilatéraux dans les domaines de la métrologie légale et de la métrologie scientifique et industrielle donne de la crédibilité au système brésilien. Ces activités profitent à la protection du consommateur brésilien, réduisent les coûts des tests de validation dans les entreprises et contribuent à la réduction, voire l'élimination, des barrières techniques dans le commerce international.

Actions internationales du Brésil

La participation à des salons internationaux obéit à la logique de défense des intérêts nationaux car la diffusion des informations stratégiques recueillies sont redirigées aux divers acteurs de la métrologie, de la normalisation et de la qualité industrielle.

L'intégration du Brésil dans le Mercosur impose de nouvelles formes de développement. Cette coopération est primordiale pour s'adapter à la nouvelle donne du commerce international. En effet, les transactions commerciales sont sujettes à des règles et des directives contraignantes. Les pays et les blocs économiques sont donc confrontés aux dites barrières techniques de commerce, formulées dans l'Accord général sur les tarifs et le commerce de la *World Trade Organization (WTO)*.

La structure actuelle en terme de test de conformité, de normalisation et de métrologie, coordonnée par *Inmetro*, va dans le sens des négociations commerciales menées dans le cadre du Mercosur, de la ZLEA et de l'UE.

Par conséquent, la compétitivité du pays en matière de commerce international en sort renforcée.

Participation du Brésil à des institutions internationales

- [OIML](#) - Organisation Internationale de Métrologie Légale

Conseil international de métrologie légale qui réunit plus de 100 pays. Il formule des "recommandations" et des "documents" élaborés par les comités spécifiques et approuvés par les pays membres. Le Brésil est entré à l'[OIML](#) en 1983 et est membre votant. Il participe surtout à l'élaboration, à l'analyse et au vote de tout règlement technique au sujet des poids et mesures, au niveau international, en ce qui concerne les instruments de mesure sujets à des contrôles légaux.

- [BIPM](#) - Bureau International De Poids Et Mesures

Le Brésil est membre du [BIPM](#), organisme supranational qui coordonne la compatibilité entre les systèmes métrologiques de plusieurs nations. C'est une institution centenaire qui établit et maintient l'uniformité métrologique mondiale. *Inmetro* paye une contribution annuelle de l'ordre de US\$ 500.000 qui lui permet d'utiliser les normes de référence internationales dans ses laboratoires de métrologie.

- [ISO](#) - International Organization For Standardization

Le pays participe à la révision des normes de garantie de la qualité de la série ISO-9000 pour l'année 2000. La commission brésilienne, en tant que membre participant, essaye d'impliquer les secteurs nationaux intéressés et de faire valoir leurs suggestions dans les débats.

- [Codex Alimentarius](#)

C'est un conseil international rattaché à la FAO/OMS, avec son siège à Rome, auquel participent 147 pays. Son objectif est la création et la mise en place de règlements et de codes de bonne conduite pour la protection de la santé du citoyen. Basés sur les normes qui y seront établies, ce conseil mène des actions sur le commerce régional et international d'alimentation.

Le Brésil, par l'intermédiaire de *Inmetro*, coordonne les activités régionales du Codex en Amérique Latine et aux Caraïbes.

- [OMC](#) - Organisation Mondiale du Commerce

L'[OMC](#) est l'organisation qui a remplacé le GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*). Elle est devenue le principal conseil de commerce mondial et est responsable, parmi ses nombreuses activités, de l'accord des barrières techniques.

Le Brésil participe également aux conseils suivants :

- [IAF](#) - International Accreditation Forum
- [ILAC](#) – International Laboratory Accreditation Cooperation
- [IATCA](#) - International Auditor And Training Certification Association

Participation du pays dans les blocs régionaux

- [ZLEA](#) – Zone De Libre-É change Des Amé riques

Rassemblant 34 pays du continent, ce bloc régional a pour objectif de former une zone de libre-é change sur le continent américain. Date prévue de mise en fonctionnement : 2005.

- [Mercosur](#) - Marché Commun De l'Amérique du Sud

Le traité de constitution du marché commun du sud (Mercosur), a été signé à Asunción, en 1991, par l'Argentine, le Brésil, le Paraguay et l'Uruguay. Les objectifs du traité sont :

- Augmenter la compétitivité des économies des quatre pays dans le marché mondial.
- Favoriser les économies d'échelle.
- Stimuler le flux de commerce avec le reste du monde.
- Encourager les efforts d'ouverture de l'économie entre les quatre pays.
- Orienter les actions de la société dans son ensemble, puisqu'elle est considérée le principal "moteur" du processus d'intégration.

Le Brésil est également lié aux organisations suivantes :

- [IAAC](#) – Interamerican Accreditation Cooperation
- [PAC](#) - Pacific Accreditation Cooperation
- [SIM](#) - Système Interaméricain De Métrologie
- [ALADI](#) - Association Latino-Américaine D'Intégration

Participation de l'Inmetro aux accords bilatéraux

- [NIST](#) (Etats-Unis) – National Institute Of Standards And Technology

Objectif : Coopération technique bilatérale dans le domaine de la métrologie scientifique et industrielle. (obs.: L'accord est actuellement reformulé afin d'y intégrer les domaines de la métrologie légale, de l'évaluation de la conformité, et de l'information technologique.)

- [LATU](#) (Uruguay) – Laboratoire Technologique De L'Uruguay

Objectif : Coopération bilatérale scientifique, technique et technologique dans les domaines de la réglementation technique, de la métrologie scientifique et légale, et de l'information technologique. L'*Inmetro* parie sur le succès de cet accord en ce qui concerne l'aspect de la reconnaissance mutuelle et attend des répercussions dans le cadre du Mercosur.

Ci-dessous les négociations bilatérales qui sont en cours :

- [Etats-Unis - Brésil](#)

US.BBDC - Conseil de Développement d'Affaires.

Ce conseil a été créé en vue d'identifier les principaux obstacles commerciaux causés par des barrières techniques. Ces discussions se focalisent sur divers secteurs industriels.

- [INN \(Chilie\) - Instituto Nacional De Normalisaci on](#)
[OAA \(Argentine\) - Organismo Argentino De Acreditaci on](#)

Objectif : Coopé ration bilaté rale par la signature d'un protocole d'accord dans le domaine de l'habilitation des laboratoires d'essais et de calibrage, et pour les organismes de certification, en vue d'une reconnaissance mutuelle.

- [DSTU \(Ukraine\)](#)

Objectif : Coopé ration bilaté rale dans les domaines de la métrologie, de l'é valuation de la conformité et de l'information technologique.

- [CSBTS \(Chine\)](#)

Objectif : Coopé ration bilaté rale dans les domaines de la métrologie scientifique et lé gale, de l'habilitation et de l'information technologique.

Coopé ration avec des fonds internationaux

Les projets suivants sont en cours de ré alisation, en incluant la participation de *Inmetro* :

- UE x Mercosur

Promotion de la qualité

Formation

Certification/Habilitation

Information/Notification

Merco Info Center

Normalisation

Métrologie lé gale

Métrologie scientifique et industrielle

(± US\$ 5 millions)

- UE x *Inmetro*

Projet dans le domaine de la métrologie scientifique

Promotion de la qualité

(± US\$ 400.000)

- ODA x *Inmetro*

Soutien aux structures d'habilitation de laboratoires d'essai et de calibrage.

(± US\$ 1 million)

Les projets brésiliens en cours

Plan National de Métrologie (PNM)

L'objectif du PNM est d'adapter le systè me métrologique aux demandes de la socié té brésilienne ainsi qu'aux importantes transformations du contexte international. Une nouvelle logique dans l'é quivalence des systè mes métrologiques est une straté gie de coopé ration entre les pays des zones de libre é change.

Créé pour une durée de cinq ans (1998 - 2002), le PNM établit les actions et les moyens nécessaires pour développer le système métrologique brésilien. Il doit assurer que la compétence en métrologie du pays coïncide avec les besoins de la société en 2002. Une meilleure compétitivité et un développement économique et social dans le pays est en jeu.

Le *Plan National de Métrologie* (PNM) a été organisé et développé selon 5 concepts métrologiques essentiels :

1. Planification du système métrologique brésilien.
2. Concordance avec les tendances et les pratiques internationales, notamment avec les deux traités internationaux de référence (Birkeland, OIML), responsables des activités de métrologie scientifique et légale.
3. Planification de la demande, basée sur l'analyse macroéconomique brésilienne.
4. Séminaires nationaux, dans le cadre du Mercosur (Buenos Aires, sept/98) et du Système Interaméricain de Métrologie (Costa Rica, sept/98), pour assurer l'harmonie des systèmes métrologiques des pays du continent américain et l'insertion du PNM pour le développement de la ZLEA (Zone de Libre-Echange des Amériques)
5. Validation des propositions venues de l'*Inmetro* (organisme gestionnaire du système), permettant au PNM de refléter le consensus des institutions et des spécialistes brésiliens.

Programme RH de métrologie

La métrologie a évolué, en peu de temps, de l'instrument conventionnel de mesure, à la standardisation absolue basée sur des concepts fondamentaux de la Physique. En conséquence, la pratique même basique de la métrologie demande une formation académique d'excellence. Il faut pouvoir répondre rapidement aux sophistications et aux avancées de la métrologie contemporaine. En association avec des centres de formation et d'autres institutions du secteur métrologique, le *Programme RH de métrologie* a pour objectif de stimuler la production de matériel didactique, d'inciter à la formation, à l'habilitation et la spécialisation des ressources humaines en métrologie. Ce programme vise à implanter une solide culture en métrologie, afin de répondre aux demandes de la société brésilienne.

En synergie avec d'autres pays d'Amérique du Sud, ce programme vise également à répondre aux attentes des organismes de métrologie des pays engagés dans la ZLEA. Le *Système Interaméricain de Métrologie* (SIM), qui réunit 34 pays et dont la présidence a été récemment conquise par le Brésil, a adopté le *Programme RH de métrologie* comme modèle. C'est une occasion rare de promotion de la métrologie brésilienne dans le continent américain.

Un dossier nommé "*Document basique du programme RH de métrologie*" décrit en détail ces bases conceptuelles. Il traite :

- des bases philosophiques innovateurs du programme
- de la demande de ressources humaines en métrologie
- les objectifs et bénéfices
- la planification et la stratégie d'implantation de ses trois phases dans le délai de 12 ans
- sa structure organisationnelle

Le *Programme RH de métrologie* montre la préoccupation du Brésil en ce qui concerne les ressources humaines et cible des personnes de tous les niveaux. Pour la réussite de ces activités, tous les acteurs sont touchés :

- Les décideurs et gestionnaires des politiques métrologiques.
- Les scientifiques qui développent les recherches d'avant-garde, à la frontière du savoir.
- Les scientifiques participant à l'élaboration des équivalences des normes nationales et des certificats de calibrage (récente exigence qui demandera de la compétence scientifique).
- Les professionnels participants à la réalisation des unités de mesure, maintien et diffusion de normes.
- Les spécialistes dans les services de calibrage.

- Les métrologistes de terrain et des laboratoires de services techniques spécialisés de calibrage.
- Les techniciens de l'industrie.
- Les citoyens communs et conscients de l'importance de la métrologie dans son quotidien.

Dans le contexte actuel du Brésil, le développement des ressources humaines est essentiel pour consolider l'infrastructure des laboratoires et pour améliorer le commerce avec les autres pays.

Programme Brésilien d'Étiquetage (PBE)

Ce programme a pour origine le "Programme de conservation d'énergie électrique en électroménagers". C'était un accord, signé en 1984, entre le Ministère de l'Industrie et du Commerce (MIC) et l'Association Brésilienne de l'Industrie Électrique et Électronique (Abinee), avec l'intervention du Ministère des Mines et de l'Énergie, dont l'objectif principal était de contribuer à la baisse de la consommation d'énergie électrique pour les électroménagers de la dite "ligne blanche" (réfrigérateurs, congélateurs, réfrigérateurs combinés, climatiseurs domestiques, etc.).

Le Programme Brésilien d'Étiquetage a incorporé d'autres projets en plus de son objectif initial. Il s'agit de l'établissement de normes de sécurité pour les produits du programme et d'études de définition d'indices minimaux de rendement énergétique.

Ce programme est coordonné par l'Inmetro, avec la participation des fabricants d'électroménagers par l'intermédiaire de leur association représentative (Abinee et Electros), et d'autres organismes gouvernementaux comme l'Electrobras (Cepel, Procel).

Restructuration du Système Brésilien de Références Métrologiques (SBRM)

Un projet financé par l'Inmetro, par l'Union Européenne (EU) et par le Programme de Technologie Industrielle Basique est en phase de discussion avec les acteurs de la métrologie, avec comme objectif de structurer le Système Brésilien de Références Métrologiques (SBRM).

Un nouveau système métrologique doit être établi. Il aura la responsabilité des normes métrologiques brésiliennes en référence aux unités nommées "Unités dérivées du système international (SI)", encore inexistantes dans les laboratoires de métrologie de l'Inmetro. L'Inmetro délègue à d'autres institutions le statut de laboratoire habilité.

Les laboratoires cités ci-dessous participent à ce projet. Ils ont été invités à s'habilitier pour recevoir le statut de laboratoires compétents détenteurs de référence nationale.

- Laboratoire de débit (liquides et gaz), IPT-SP ;
- Laboratoire de radiofréquence, Labelo (PUC-RS) ;
- Laboratoire de haute tension, Consortium Inmetro/Cepel/COPEL/IEE-Usp ;
- Laboratoire de haut vide, Consortium Inmetro/INPE.

L'habilitation de ces nouveaux laboratoires sera faite en partenariat entre l'Inmetro et un organisme d'un autre pays, reconnu par son action dans le domaine de métrologie scientifique. En effet, il faut que le Brésil gagne la reconnaissance internationale pour ses compétences en métrologie.

Programme de métrologie à long terme

Fixant comme horizon l'année 2010, l'Inmetro a entamé en 1998 un programme de métrologie et qualité qui a les lignes stratégiques suivantes :

- Normalisation et diffusion d'unités de mesure.

Consolidation des laboratoires de métrologie de l'Inmetro.

Ancrage du Réseau Brésilien de Calibrage (RBC).

Développement et implantation du Plan national de métrologie.

- Information technologique pour la métrologie et la qualité.

Développement du porte-feuille de produits et services.

Consolidation de l'*Inmetro* comme "Enquiry-point" de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC).

- Contrôle métrologique.

Définition du plan national de réglementation technique métrologique.

Insertion du Brésil dans le système de certification de l'OIML.

- Évaluation de la conformité.

Implantation de programmes de stock dans le système brésilien de certification.

Construction d'habitations populaires.

Élaboration des plans nationaux de certification, normalisation et habilitation de laboratoires.

- Éducation en métrologie et qualité.

Participation des consommateurs à la normalisation.

Création de conseils de résolution de conflits de la consommation.

Divers : courant haute tension, optique, fibres optiques, illumination

Récentement, dans le cadre d'un projet mené par l'*Inmetro* entre autres, US\$ 600.000 ont été investis pour le développement d'une référence métrologique pour le courant de haute tension (encore inexistante dans le pays). Le but est de régler les problèmes de synchronisation des tensions électriques générés par les différents producteurs. Si cette référence permet une amélioration de seulement 1% des problèmes de synchronisation entre les tensions des centrales électriques et des réseaux de distribution, il y aurait une économie de l'ordre de US\$ 500.000 par jour.

Des gains de ce même ordre peuvent être obtenus avec les investissements dans les laboratoires de calibrage de compteurs d'électricité, d'eau et de gaz.

La certification de produits constitue encore un domaine qui peut être dopé par les investissements en métrologie. Les données fournies par l'*Association Brésilienne d'Illumination (Abilux)* permettent de conclure que l'industrie brésilienne d'illumination perd un marché, estimé à US\$ 280 millions/an, en raison de l'impossibilité de certifier ses systèmes et composants d'illumination. Le retard brésilien dans ce domaine est encore énorme.

La division de métrologie optique s'est récemment implantée dans les laboratoires de métrologie de l'*Inmetro*. Les informations fournies par la centrale des laboratoires brésiliens montrent qu'il n'existe toujours pas de laboratoire habilité pour le calibrage ou les essais dans ce domaine.

Un retard existe également sur le marché de fibres optiques. Dans ce domaine, le Brésil a une position confortable en tant que détenteur de plus de 60% des réserves mondiales de cristal de quartz (matière première pour la production de fibres optiques), et possède de une technologie propre, reconnue internationalement, développée par l'Université de Campinas (*Unicamp*) avec le centre de recherches de la *Telebras* (Fondation CPqD, récemment privatisée). Malgré cela, le pays perd une part du marché international supérieure à US\$ 350 millions/an, en raison de l'inexistence d'un système de certification homologué internationalement pour qualifier les propriétés du produit.

Normes en vigueur dans les différents secteurs industriels

L'élaboration d'une réglementation technique en métrologie touche de nombreux domaines, en particulier la santé, la sécurité et l'environnement.

Le but est d'améliorer la protection du consommateur et de la citoyenneté, ainsi que l'alignement du système brésilien sur les normes internationales (recommandées par l'*Organisation Internationale de Métrologie Légale*) et donc un atout supplémentaire pour l'exportation des produits brésiliens.

Actuellement, les actions en métrologie touchent :

- La réglementation et le contrôle de produits pré-mesures.
- La réglementation technique, l'approbation de modèle, la vérification initiale et périodique d'instruments de mesurage et mesures matérialisées.

Au sujet de ces actions, la situation suivante peut être observée :

Instruments déjà réglementés :

balances
poids
pompes à carburants
camions-citernes
remorques pour cargaisons solides
taximètres
mesure de capacité des liquides
mesures de longueur (mètres, mètres à ruban)
thermomètre pour les dérivés de pétrole et d'alcool
densimètres pour les dérivés de pétrole et d'alcool
thermomètre médical
compteurs électriques (uniquement l'approbation de modèles)
compteurs d'eau (froide uniquement)
tensiomètres mécaniques de type anéroïde
compteurs de gaz domestiques
système de mesurage de liquides cryogéniques
systèmes de mesurage utilisés dans la commercialisation de gaz combustible comprimé

Instruments en phase de réglementation :

électrocardiographes
tachygraphes
radars (cinémomètres)
compteurs d'électricité (vérifications)
compteurs de gaz type rotatif et type turbine
analyseurs de gaz d'échappements

Instruments en projet de réglementation :

manomètres pour pneumatiques
dosimètres personnels
appareils d'électroencéphalographie
alcotests

En 1991, l'**OIML** a créé un système de certification des instruments de mesure dans le but de faciliter le travail des services de métrologie légale des États membres. Ce système s'applique aux instruments pour lesquelles les recommandations de l'**OIML** sont les suivantes : prescriptions métrologiques, procédé d'essai et rapport d'essai.

Tout fabricant d'instrument peut solliciter un certificat auprès d'un État membre de l'**OIML**. Les essais sont réalisés selon les recommandations de l'**OIML**, dans les laboratoires désignés par l'émetteur du certificat. Ces laboratoires doivent satisfaire entre autres aux dispositifs du Guide ISO/CEI 25. Le certificat et le rapport d'essai sont émis si l'instrument est en accord avec toutes les prescriptions.

Pour être valide, le certificat doit être enregistré dans le **BIML** (*Bureau International de Métrologie Légale*), qui est responsable de la diffusion dans les États membres de l'**OIML** et de la publication dans le "*Bulletin OIML*".

Les règles générales de ce système sont présentées dans le document "*Système de certificats OIML pour les instruments de mesure*", approuvé par le *Comité International de Métrologie Légale*.

Actuellement, 17 recommandations s'appliquent au système de certification **OIML** :

R 31 (1995) Compteurs de volume de gaz de "murs pliables"

R 51 (1996) Séparateurs pondéraux de contrôle et séparateurs pondéraux de classification

- R 60 (1994) Réglementation métrologique pour "cellules de charge"
- R 61 (1985) Doseurs pondéraux de fonctionnement automatique
- R 76 (1992) Instruments de pesage de fonctionnement non-automatique
- R 97 (1990) Baromètres
- R 98 (1991) Mesures de haute précision pour le mesurage de longueurs
- R 102 (1992) Calibreurs de sons
- R 105 (1993) Ensembles de mesures massiques directs pour mesurage de quantités de liquides
- R 110 (1994) Manomètres à piston
- R 112 (1994) Appareils de chromatographie (phase liquide) pour le dosage de pesticides et autres substances toxiques
- R 113 (1994) Appareils de chromatographie portables (phase gazeuse) pour dosage continu
- R 114 (1995) Thermomètres métriques électriques pour mesurage continu
- R 115 (1995) Thermomètres métriques électriques avec dispositif de maxima
- R 116 (1995) Spectromètres pour mesurage de métaux polluants dans l'eau
- R 117 (1995) Ensemble de mesurage de liquides autres que l'eau
- R 118 (1995) Procédés d'évaluation du modèle de "pompe mesureuse" de combustibles liquides

Les recommandations ci-dessous seront appliquées au système de certificats OIML après sa nouvelle publication :

- R 50 Instruments de pesage totaliseurs continus de fonctionnement automatique
- R 58 Mesureurs de niveau de son
- R 88 Mesureurs de niveau de son intégrateurs
- R 104 Audiomètres de son pur
- R 106 Balances ferroviaires de fonctionnement automatique
- R 107 Instruments de pesage discontinu de fonctionnement automatique totaliseur de poids

Liste de contacts

Au Brésil, les organismes liés au secteur de la métrologie sont divisés en deux grands groupes :

- les organismes de certification, qui ont comme objectif d'attester si un produit, un procédé ou un service répond aux normes ou à un règlement technique
- les organismes d'habilitation qui sont responsables de la reconnaissance formelle des laboratoires qui opèrent avec un système de qualité documenté et sont techniquement compétents pour réaliser un calibrage spécifique.

Organismes de Certification de Personnel habilité - OPC

FBTS - Fondation Brésilienne de Technologie de Soudure

e-mail : fbtsdcq@ibm.net

Contact : João Alfredo Bello Barbosa

(Chef du bureau de qualification et certification d'inspecteurs)

Activité : Certification d'inspecteurs de soudure

niveau 1 et niveau 2

ABENDE - Association brésilienne d'essais non-destructifs

Tél.: (11) 5071.0400 - Fax: (11) 5581.1164

e-mail : abende@abende.com.br

Contact : Ézio Angioletti (Président)

Activité : Certification d'inspecteurs d'essais non-destructifs pour essais visuels, liquide pénétrant, particules magnétiques, ultrason, essais radiologiques (rayons gamma et rayons X) et courants parasites

CIC - Centre pour l'Innovation et la Compétitivité

Tél.: (21) 569-4270 - Fax: (21) 569-3791

e-mail : cic@visualnet.com.br

Contact : Carmem Pilar Zabeleta (Directrice en chef)

Activité : Certification d'auditeurs de système de qualité et certification d'auditeurs de système de gestion environnementale.

Organismes de Certification des moyens d'Hébergement habilités - OCH

FCAV - Fondation Carlos Alberto Vanzolini

Tél.: (11) 3814-7366 postes: 442 ou 467

Fax: (11) 3814-7496

e-mail : isoqual@vanzolini.org.br

Contact : Liciane Braga Neto

ABNT - Association brésilienne de normes techniques

Tél.: (21) 210.3122 - FAX (21) 220-1762 / 532-2143

e-mail : abnt@abnt.org.br et dtc@abnt.org.br

Contact : Victor Pavlov Miranda

UCIEE - Union de certification

Tél.: (11) 253-9000 - FAX (11) 253-9879

e-mail : uciee@ibm.net

Contact : Marcos Krasnikovicius

LRQA - Lloyd's Register Quality Assurance Ltd.
Tél.: (21) 509-0018 - FAX (21) 509-1552
e-mail : alexandre.carvalho@irga.com
Contact : Alexandre Bacellar de Carvalho

TECPAR - Institut de technologie du Paraná
Tél.: (21) 316-3000 - FAX (21) 247-6788
e-mail : tecpa@tecpa.br
Contact : Julio Cesar Felix
(Directeur opérationnel de certification)

Organismes de Certification de Produits - OCP

FCAV - Fondation Carlos Alberto Vanzolini
Tél.: (11) 3814-7366 postes: 383 ou 384
Fax: (11) 3814-7496 / 814-7372
e-mail : isoqual@vanzolini.com.br
Contacts : José Joaquim do Amaral Ferreira (Cadre supérieur)
Agostinho Tomaselli (Dép. de certification de produits)

IBON - Institut brésilien de qualité nucléaire
Tél.: (21) 282-1351 Fax.: (21) 262-2658
e-mail : ibqn@iis.com.br
Contact : Juarez Tavora Veado
(Cadre supérieur et coordinateur technique)

IFBO - Institut Falcão Bauer de qualité
Tél.: (11) 861-0833 / 861-1729
Fax.: (11) 861-0170
e-mail : ifbq@ifbauer.org.br
Contact : Suzete Marques de Lima (Cadre supérieur)

UCIEE - Union de certification
Tél.: (11) 253-9000 Fax.: (11) 253-9879
e-mail : uciee@uciee.org
Contacts : Walter Laudisio Júnior (Responsable commercial)
Rainer Grizante Júnior (Responsable technique)

ABNT - Association brésilienne de normes techniques
Tél.: (21) 210-3122 Fax.: (21) 240-8249
e-mail : dtc@abnt.org.br
Contact : Frederico José Marques Cabral
(Cadre supérieur)

IOB - Institut de qualité des jouets et d'articles pour l'enfant
Tél.: (11) 3816-4755 Fax.: (11) 3816-6354
e-mail : iqb@iqb.org.br ou iqb@osite.com.br
Contact : Mariano A. Bacellar Neto (Cadre supérieur)

Cepel - Centre de recherches d'énergie électrique
Tél.: (21) 667-2111 poste 162
Fax.: (21) 667-8630
e-mail : burd@cepel.br
Contacts : Henrique Burd (Cadre supérieur)

Vera Lúcia D'Almeida Silva

IOA - Institut de Qualité Automobile

Tél.: (11) 5533-4545

Fax.: (11) 5533-8867

e-mail : iqa@iqa.org.br

Contact : Luiz Antônio Bragatto (Cadre supérieur)

IEE - Institut d'Electrotechnique et d'Energie

Tél.:(11) 818-4912 poste: 310 / 312

Fax.: (11) 212-9983 / 210-7750

e-mail : certusp@iee.usp.br

Contact : Jean Albert Bodinaud (Cadre supérieur)

PUC - Pontificale Université Catholique

NPT/SP (Groupe de recherche technologique)

Tel.: (11) 256-1622 - poste 226

Fax: (11) 256-1622 - poste 228

e-mail : mituru@pucsp.br

Contact : Mituru Yamamoto (Cadre supérieur)

ICQ Brésil - Institut de Certification Qualité du Brésil

Tél.: (62) 212-7644

e-mail : icq@icqbrasil.com.br

Contacts : Paulo Galeno Paranhos (Cadre supérieur)

Alceu Aparecido Cardoso (Responsable technique)

INOR - Institut de normalisation en sécurité, santé, qualité, productivité, évaluations.

Tél.: (11) 224-9248 Fax.: (11) 222-7772

e-mail : inor@uol.com.br

Contact : Paulo Eduardo B. Morato

(Responsable de la certification)

CCB - Centre de Céramique du Brésil

Tél.: (11)5575-2899 - (11)5080-3733 Fax.: (11)5575-5479

e-mail : ccb@ccb.org.br

Contact : Douglas Dias T. Vargas (Responsable de la certification)

FBTS - Fondation Brésilienne de Technologie de Soudure

Tél.: (21) 567-0811 FAX: (21) 567-0811

e-mail : fbts@fbts.co.br ou fbts@brfree.com.br

Contact : José Alfredo Bello Barbosa (Cadre supérieur)

ITQC - Institut Brésilien de Technologie et Qualité de la Construction

Tél.: (11) 258-4396 Fax.: (11) 258-4396

e-mail : itqc@itqc.org.br

Contact : Maria Luiza Salomé (Cadre supérieur)

BRTÜV - Évaluations de la qualité Ltda. S/C

Tél.: (21) 532-2113 Fax.: (21) 544-2179

e-mail : produtos@brtuv.com.br

Contacts : Cláudio Campos (Cadre supérieur)

Reinaldo Cavalcanti Serra (Responsable de la certification)

DNV - Det Norske Veritas Certificadora Ltda.

Té l.: (21) 517-7232 Fax.: (21) 517-7254

e-mail : paulobandeira@dnv.com

Contact : Samuel Riche Barbosa (Cadre supé rieur)

IBC - Institut Bré silién de Certification

Té l.: (21)223-3480 Fax.: (21)223-3481

e-mail : ibcert@ig.com.br

Contact : José Augusto Ferreira (Cadre supé rieur)

MVM - Certifications

Té l.: (81) 3424-1165 Fax.: (81) 3424-1165

e-mail : mvm@mvm-certificadora.org.br

Contacts : José Ramos da Silveira
(Directeur administratif)

Org. de Certification de systè me de gestion environnementale habilité s - OCA

FCAV - Fondation Carlos Alberto Vanzolini

Té l.:(011) 3814-7366 poste:442

Fax:(011) 3814-7496

e-mail : isoqual@vanzolini.org.br

Contact : José Joaquim do Amaral Ferreira
(Directeur du dé partement de certification)

DNV Certifications Ltda.

Té l.: (021) 509-7232 Fax: (021) 509-5012

e-mail : lincoln.monjon@dnv.com

Contacts : Lincoln Monjon (Chef du bureau à Rio)
Wagner Moió li (Responsable de la certification au Bré sil)

ABNT - Association bré siliénne de normes techniques

Té l.: (021) 210-1031

Fax: (021) 240-8249 / 532-2143

e-mail : abnt@abnt.org.br et dtc@abnt.org.br

Contact : Frederico José Marques Cabral

BVQI - BVQI du Bré sil Socié té Vé rificatrice Ltda.

Té l.: (21) 505-6000 Fax.: (21) 505-6001

e-mail : bvqi@montreal.com.br

Contact : Antônio Carlos Barros de Oliveira (Cadre supé rieur)

ACTA - Supervision technique indé pendante

Té l.: (21) 220-1862 / 215-6274 Fax.: (21) 220-1763

e-mail : acta.trp@terra.com.br

Contact : Jaime Reich (Cadre supé rieur)

BVQI do Brasil - Socié té de Certification Ltda.

Té l.: (021) 505-6000 Fax: (021) 505-6001

e-mail : bvqi@montreal.com.br

Contact : Antonio Carlos B. Oliveira

DQS do Brasil S/C Ltda.

Té l: (011) 247-5312 / 522-1512 Fax.: (011) 523-9547

e-mail : dqs@sti.com.br

Contact : Michel H. Drechsel (Directeur)

(Responsable du dé partement de certification)

TECPAR - Institut De Technologie Du Paraná
Té l.: 41 316-3000 - Fax: 41 247-6788
e-mail : tecpa@tecpa.br
Contact : Julio Cesar Felix
(Directeur opé rationnel de la certification)

SGS ICS Certifications LTDA.
Té l.: (11) 5504-8930 / 5504-8940
e-mail : rosemary.vianna@sgsgroup.com
Contact : Rosemary Vianna (Responsable commercial)

IRAM - Institut Argentin de Normalisation
Té l.: + + 54 1 381-4576
Fax.: + + 54 1 383-8463
e-mail : iram4@sminter.com.ar
Contact : Mario O. Wittner (Directeur adjoint)

Organismes de Vé rification de l'Efficacité des Produits - OVD

INOR - Institut de Normalisation en sé curité , santé , qualité , productivité , é valuation
Té l.: (011) 224-9248 Fax: (011) 222-7772
Email : inor@uol.com.br
Contact : Maria Salet Pereira Garcia (Cadre supé rieur)
Paulo Eduardo B. Morato (Responsable de la certification)

IBC - Institut Bré silien de Certification
Té l.: (21)223-3480 Fax.: (21)223-3481
e-mail : ibcert@ig.com.br
Contacts : José Augusto Ferreira (Cadre supé rieur)

LRQA - Lloyd's Register Quality Assurance Ltd.
Té l.: (11) 3846-6626 - Fax: (11) 3846-3084
e-mail : lcm.buenodasilva@br.org ou saopaulo-irqa@lr.org
Contact : Luiz Carlos Bueno da Silva (Responsable pour l'Amé rique du Sud)
Té l.: (21) 509-0018 - Fax: (21) 509-1552
e-mail : alexandre.carvalho@lrqa.org
Contact : Alexandre B. Carvalho (Chef)

BRTÜV - É valuations De La Qualité LTDA S/C
Té l. 21 544-2179 - Fax : 21 544-2179
e-mail : brtuvrio@brtuv.com.br
Contact : Clá udio Campos (Responsable gé né ral)

ABS-QE - Quality Evaluations Inc.
Té l.: (11) 3846-8611 - Fax: (11) 3846-8511
e-mail : absgs01@ibm.net
Contact : Edson Alabarce (Responsable de la certification)

IFBQ - Institut Falcã o Bauer de la Qualité
Té l.: (011)861-0833 / 861-1729 Fax.: (011)861-0170
e-mail : ifbq@ifbauer.org.br
Contacts : Suzete Marques de Lima (Cadre supé rieur)

Fernando de Rosas Filho (Responsable de la qualité)

[DNV - Det Norske Veritas Certificadora Ltda.](#)

Tél.: (21) 517-7232 Fax.: (21) 517-7254

e-mail : paulobandeira@dnv.com

Contacts : Samuel Riche Barbosa (Cadre supérieur)

[BRTÜV - Évaluations de la qualité Ltda. S/C](#)

Tél.: (21) 532-2113 Fax.: (21) 544-2179

e-mail : produtos@brtuv.com.br

Contact : Sérgio Murillo Noqueira de Mello
(Cadre supérieur)

[UCIEE - Union de certification](#)

Tél.: (11) 253-9000 Fax.: (11) 253-9879

e-mail : uciee@ibm.net

Contacts : Douglas Leite et José Carlos Martins (Chef de produit)

[IOA - Institut de qualité automobile](#)

Tél.: (11) 5533-4545 Fax.: (11) 5533-8867

e-mail : iqa@iqa.org.br

Contact : Luiz Antônio Bragatto (Cadre supérieur)

[PUC - Pontificale Université Catholique - NPT/SP \(Groupe de recherche technologique\)](#)

Tél.: (11) 256-1622 - poste 226 Fax: (11) 256-1622 -
poste 228

e-mail : mituru@pucsp.br

Contact : Mituru Yamamoto (Cadre supérieur)

A propos

Elaboration du Dossier

Ont é laboré ce dossier :

Etude technique bré silienne

Celso Roberto Ribeiro, UFSCar

Oldair Donizeti Leite, UFSCar

Expertise

[Nilton Lima](#) (Inmetro)

Traduction (portugais vers le franç ais)

Evelize Cervený

Ré daction et synthè se

[Gabriel Pecquet](#), ingé nieur, CSNA

[Serge Costa](#), ingé nieur, CSNA

Responsable de la publication

[Luc Quoniam](#), professeur des Universit é s, Directeur du *CenDoTeC*

Prenez contact avec le ***CenDoTeC !!!***

Pour tout

dossier d'Intelligence Territoriale, de Veille Technologique,

d'Information Scientifique et Technique

sur le Bré sil