



---

# Rapport de gestion 2014 (rapport annuel et comptes annuels)

## Rapport 2014 sur la réalisation des objectifs stratégiques

---

### Table des matières

1	Contexte .....	5
2	L'exercice 2014 en bref .....	5
3	Relations avec le propriétaire et gouvernement d'entreprise .....	6
4	Organisation.....	6
5	Textes législatifs du Conseil de l'Institut .....	7
6	Recherche et développement.....	7
7	Rapport de situation .....	8
8	Tâches exécutées par METAS.....	8
8.1	Mettre à disposition avec la précision requise des unités de mesure reconnues au niveau international et les diffuser (art. 3, al. 2, let. a et i, LIFM).....	8
8.2	Comparer, à intervalles appropriés, des étalons à ceux des autres instituts nationaux de métrologie ou des institutions comparables (art. 3, al. 2, let. a, LIFM) .	9
8.3	Diffuser l'heure légale suisse (art. 3, al. 2, let. c, LIFM) .....	9
8.4	Exécuter des travaux de recherche et de développement (art. 3, al. 2, let. d, LIFM) .....	9
8.5	Exécuter des tâches confiées par la loi sur la métrologie (art. 3, al. 2, let. e, LIFM)	11
8.6	Participer à la coopération technique dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. f, LIFM).....	12
8.7	Conseiller les autorités fédérales dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. g, LIFM).....	13
8.8	Assurer la traçabilité des étalons des organes d'exécution cantonaux (art. 3, al. 2, let. h, LIFM).....	13
8.10	Représenter la Confédération dans des organisations et des associations internationales pour les questions concernant la métrologie (art. 3, al. 4, LIFM).....	13
8.10.1	Organisation internationale de métrologie légale (OIML).....	13
8.10.2	Convention du Mètre .....	13
8.10.3	Union européenne.....	14

8.11	Exécuter les tâches attribuées par le Conseil fédéral (art. 3, al. 5, LIFM) .....	14
8.11.1	Entretien du réseau d'observation hydrologique de la Suisse (art. 3, al. 1, let. a, OIFM).....	14
8.12	Exploiter un laboratoire d'analyse des alcools (art. 3, al. 1, let. b, OIFM) .....	14
9	METAS face à l'opinion publique.....	15
10	Situation financière.....	15
11	Personnel.....	16
12	Système de contrôle interne et gestion des risques .....	16
13	Chiffres-clés .....	16
14	Rapport sur la réalisation des objectifs stratégiques.....	17

## Liste des abréviations

Al.	Alinéa
Art.	Article
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
CCCS	Communauté de travail des chefs des polices de la circulation de la Suisse et de la Principauté de Liechtenstein
CCM	Comité consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées
CGPM	Conférence générale des poids et mesures
Ch.	Chiffre
CIPM	Comité International des Poids et Mesures
CIPM MRA	Arrangement de reconnaissance mutuelle des étalons nationaux de mesure et des certificats d'étalonnage et de mesurage émis par les laboratoires nationaux de métrologie
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
DFJP	Département fédéral de justice et police
EMPIR	Programme européen d'innovation et de recherche en métrologie
EMRP	Programme européen de recherche en métrologie
EUR	Euro
EURAMET	Association européenne des instituts nationaux de métrologie
FF	Feuille fédérale
IPSAS	Normes comptables internationales pour le secteur public
IRA	Institut de radiophysique, Lausanne
ISO	Organisation internationale de normalisation
Let.	Lettre
LIFM	Loi fédérale sur l'Institut fédéral de métrologie
LMétr	Loi fédérale sur la métrologie
METAS	Institut fédéral de métrologie
MID	Directive 2004/22/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mars 2004 sur les instruments de mesure (Directive MID)
NAWI	Directive 2009/23/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 sur les instruments de pesage à fonctionnement non-automatique
NTP	Protocole d'heure réseau
OCMétr	Ordonnance sur les compétences en matière de métrologie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OIAA	Ordonnance du DFJP du 28 mai 2011 sur les instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré
OIFM	Ordonnance sur l'Institut fédéral de métrologie
OIML	Organisation Internationale de Métrologie Légale
OIML MAA	Arrangement d'Acceptation Mutuelle de l'OIML
OLOGA	Ordonnance du 25 novembre 1998 sur l'organisation du gouvernement et de l'administration
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Org-DFJP	Ordonnance du 17 novembre 1999 sur l'organisation du Département fédéral de justice et police
OrgR-METAS	Règlement d'organisation du 3 avril 2012 de l'Institut fédéral de métrologie
PF PDT	Préposé fédéral à la protection des données et à la transparence
PMOD/WRC	Observatoire physico-météorologique de Davos/ Centre mondial du rayonnement
PMU	Unité de mesure de phaseurs
PUBLICA	Caisse de pension de la Confédération

R&D	Recherche et développement
RFA	Régie fédérale des alcools
RS	Recueil systématique du droit fédéral
SG DFJP	Secrétariat général du Département fédéral de justice et police
SI	Système international d'unités
UE	Union européenne
UTC	Temps universel coordonné

## 1 Contexte

Selon l'art. 8, let. a, LIFM, le Conseil de l'Institut de METAS, l'Institut fédéral de métrologie, veille à la mise en oeuvre des objectifs stratégiques du Conseil fédéral, à qui il soumet chaque année un rapport sur leur réalisation.

Selon l'art. 8, let. g, LIFM, le Conseil de l'Institut est tenu d'établir pour chaque exercice un rapport de gestion qui se compose des comptes annuels (compte de résultat, bilan, annexe) et du rapport annuel, et de le soumettre à l'approbation du Conseil fédéral avant publication avec une proposition relative à l'utilisation d'un éventuel bénéfice.

Les comptes annuels font l'objet d'un document séparé.

Le rapport de gestion et le rapport sur la réalisation des objectifs stratégiques ont été approuvés par le Conseil de l'Institut de METAS lors de sa séance du 10 mars 2015.

## 2 L'exercice 2014 en bref

METAS peut de nouveau se prévaloir d'un exercice très favorable.

L'exercice 2014 de l'Institut s'est clôturé sur un bénéfice de 4,4 millions de francs, avec des charges de 41,2 millions de francs et des revenus de 45,6 millions de francs (y compris les indemnités). Ce bénéfice est dû, d'une part, à la nette hausse des recettes dans le domaine des fonds de tiers et à la baisse des coûts nets de caisse de pension selon la norme IPSAS 25 (calcul économique de la réserve mathématique), et d'autre part, au fait que les frais d'exploitation étaient inférieurs à ceux prévus initialement.

L'incertitude initiale liée à la participation de la Suisse au programme de l'UE Horizon 2020 et donc à EMPIR a pu être dissipée et la situation clarifiée rapidement. Pour l'appel EMPIR 2014, la participation de METAS a atteint 855 000 EUR. Les chiffres de l'année précédente et des objectifs fixés sont ainsi nettement dépassés.

Deux collaborateurs de METAS ont pu se positionner au niveau international:

- Beat Jeckelmann, *Chief Science Officer* de METAS, a été nommé président d'EURAMET, l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie;
- Philippe Richard, directeur suppléant, a été nommé membre du Comité international des poids et mesures (CIPM).

Outre certains travaux fondamentaux ciblés sur l'amélioration du Système international d'unités SI et sur une réalisation encore plus exacte des unités SI, les activités de METAS étaient concentrées sur des travaux de recherche et de développement visant à améliorer et à élargir l'offre de prestations dans des domaines de développement revêtant une importance économique pour la Suisse et dans des domaines d'intérêt public. De grands pas ont ainsi été faits et les possibilités de mesure ont été élargies dans les domaines suivants: dosimétrie pour la radiothérapie, technique de mesure des particules, systèmes de mesure du trafic routier, mesures de débit pour des applications médicales, technique de mesure de l'énergie dans les réseaux intelligents (*smart grids*), mesurages dimensionnels pour la microtechnique, sensorique électrique ainsi que photonique et technique haute fréquence pour les télécommunications.

La collaboration avec l'industrie en matière de recherche a été nettement développée. Six nouveaux projets axés sur l'application ont été convenus avec des partenaires industriels. Tous ces projets sont soutenus financièrement par la CTI.

Le volume des fonds de tiers (sans les fonds de la recherche) a augmenté de 5,9 millions à 6,2 millions de francs, soit d'environ 5 % par rapport à 2013. Cette hausse indique clairement que les prestations de METAS répondent aux besoins du marché. La croissance a été enregistrée entre autres dans les domaines des mesures et des essais, tandis que les prestations d'étalonnage classiques ont légèrement reculé. Pour 2014, environ 40 % des

commandes reviennent à l'étranger. Les recettes issues des étalonnages effectués pour la Suisse stagnent depuis 2008 en dessous de 2 millions de francs, tandis que les recettes provenant des étalonnages réalisés pour l'étranger ont presque doublé durant la même période.

En métrologie légale, l'accent a été mis sur l'application du droit. En 2014, METAS a aussi procédé à des contrôles ultérieurs (contrôles réalisés par METAS autres que les contrôles réguliers de la stabilité de mesure) basés sur un programme préalablement approuvé par le DFJP. En 2014, METAS a fait usage, pour la première fois, de la possibilité de déposer une plainte directement contre un utilisateur d'instruments de mesure. Ce dernier a été condamné parce qu'il avait utilisé des instruments de mesure non vérifiés à plusieurs reprises.

S'agissant du domaine législatif, plusieurs ordonnances du DFJP concernant certaines catégories d'instruments de mesure ainsi que l'ordonnance sur les déclarations de quantité dans la vente en vrac et sur les préemballages ont été soumises à une révision partielle. Des consultations avec les milieux intéressés ont eu lieu pour la préparation de la révision totale, prévue pour 2015, de l'ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques (RS 941.251) et de l'ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré (RS 941.210.4).

### **3 Relations avec le propriétaire et gouvernement d'entreprise**

Les bases juridiques de METAS correspondent aux principes directeurs du gouvernement d'entreprise (*corporate governance*) de la Confédération (FF 2009 2355).

METAS est rattaché administrativement au DFJP (annexe 1, ch. III. 2.2.4, OLOGA, art. 29d Org-DFJP). Il est soumis à la surveillance du Conseil fédéral, qui exerce ses fonctions de surveillance et de contrôle en utilisant notamment les instruments prévus à l'art. 24, al. 2, LIFM. Pour l'élaboration de textes législatifs (art. 3, al. 3, LIFM) et pour la représentation de la Suisse dans des organisations internationales (art. 3, al. 4, LIFM), METAS est tenu de respecter les conditions fixées par le Département, respectivement par le Conseil fédéral.

Un entretien avec le propriétaire a eu lieu avec le DFJP le 14 octobre 2014. Y ont participé, outre la présidente du Conseil de l'Institut, le secrétaire général du DFJP, le référent compétent pour METAS, ainsi que le directeur de METAS. L'ordre du jour portait sur les thèmes suivants: rétrospective et perspectives de la présidente de l'Institut METAS, décisions du Conseil de l'Institut sur le développement des compétences de METAS dans de nouveaux domaines, repositionnement des laboratoires, programme législatif 2015.

### **4 Organisation**

Le Conseil de l'Institut nommé par le Conseil fédéral se compose des membres suivants (tous nommés jusqu'au 31 décembre 2015):

- Martina Hirayama, professeure, présidente
- Ulrich W. Suter, professeur, vice-président
- Thierry Courvoisier, professeur, membre
- Tony Kaiser, docteur en sciences naturelles, membre
- Matthias Kaiserswerth, docteur en informatique, membre

Les tâches du Conseil de l'Institut résultent des art. 8 et 23 LIFM et de l'art. 4, al. 1, OIFM.

Le Conseil de l'Institut s'est réuni à trois reprises pendant l'année sous revue. La présidente du Conseil de l'Institut et le directeur de METAS se sont en outre rencontrés régulièrement.

La direction de METAS est composée de:

- Christian Bock, directeur (nommé par le Conseil fédéral)
- Philippe Richard, directeur suppléant (nommé par le Conseil de l'Institut)
- Gregor Dudle, directeur suppléant (nommé par le Conseil de l'Institut)

L'organigramme de METAS est annexé au présent rapport.

L'organe de révision de METAS est le Contrôle fédéral des finances (nommé par le Conseil fédéral jusqu'au 31 décembre 2015).

La Sarl MBW Calibration a été choisie comme nouvel institut désigné (art. 4 LIFM et art. 4 OIFM) pour l'unité Humidité.

## 5 Textes législatifs du Conseil de l'Institut

Différents points du règlement de METAS relatif à son personnel ont été adaptés. Les modifications suivantes ont été approuvées par le Conseil de l'Institut:

- réduction du taux d'occupation après la naissance ou l'adoption d'un enfant;
- congé de paternité de dix jours (nouveau);
- salaire des apprentis suivant une formation initiale externe.

Le contrat d'affiliation à PUBLICA et le règlement de prévoyance auprès de PUBLICA ont également été adaptés (réduction du taux d'intérêt technique) et approuvés par le Conseil de l'Institut et le Conseil fédéral (RO 2014 3465).

## 6 Recherche et développement

Le Conseil de l'Institut est responsable de l'adoption du programme de recherche et de développement (art. 8, let. h, LIFM). Ce programme définit les travaux de recherche et développement prévus à METAS, dans le contexte de l'évolution mondiale de la métrologie.

Lors de sa séance du 25 novembre 2014, le Conseil de l'Institut a adopté le programme R&D pour la période de 2015 à 2018.

En 2013, de nouveaux domaines, dans lesquels il pouvait être judicieux que METAS développe ses compétences, avaient été identifiés. Après une analyse préalable du contexte (marché et concurrence), de l'état de la technique et du besoin de ressources, des propositions de projets concrètes ont été élaborées pour les trois domaines suivants:

1. laboratoire de référence pour les variables climatiques essentielles, gaz à effet de serre (environnement),
2. grandeurs dimensionnelles: tomographie assistée par ordinateur (économie),
3. propriétés optiques des surfaces (apparence) (économie).

Les propositions de projets ont été présentées au Conseil de l'Institut à la séance du 22 septembre 2014. La décision définitive de mise en oeuvre des projets de développement a été prise le 25 novembre 2014 par le Conseil de l'Institut, après que la preuve du financement des projets eut été apportée.

METAS réalise ses travaux de recherche et de développement en majeure partie dans le cadre du Programme européen de recherche en métrologie (EMRP) et du programme subséquent, le Programme européen d'innovation et de recherche en métrologie (EMPIR). Développés par EURAMET, l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie et par la Commission de l'UE, ces projets ont pour but de mieux coordonner les programmes de recherche en métrologie des instituts nationaux de métrologie et de renforcer la coopération en matière de métrologie. En exécution de l'art. 185 du Traité CE, l'UE soutient les programmes de recherche à hauteur de 50 % (200 millions EUR pour EMRP et 300 millions EUR pour EMPIR). Le dernier des cinq appels pour le projet EMRP a été lancé en 2013. En 2014, METAS a participé à 29 projets EMRP, et le premier appel EMPIR a eu lieu parallèlement. METAS y a participé en formulant neuf nouvelles propositions de projets traitant du thème prioritaire «La métrologie pour l'industrie». Cinq propositions de projets ont été retenues. Le taux de réussite se situe ainsi autour de 60 %, et dépasse nettement la moyenne (42,5 %). Avec un taux de 4,6 %, l'objectif annuel concernant la participation à des programmes est aussi largement dépassé.

METAS pratique la recherche et le développement appliqués essentiellement pour améliorer l'infrastructure métrologique en Suisse. Son savoir-faire technico-scientifique est utilisable pour l'industrie, non seulement sous forme de prestations d'étalonnage et de mesurage, mais aussi directement pour le développement de produits et de processus. Cela fait de METAS un partenaire de coopération intéressant pour l'industrie dans différents domaines. Depuis janvier 2013, METAS est un partenaire de recherche auprès de la CTI ayant droit aux contributions. Les sept propositions de projets présentées (six en 2014) ont toutes été retenues.

## 7 Rapport de situation

En 2014, METAS comptait 152,85 emplois à temps plein (ETP), et 169,85 ETP en incluant les personnes en formation et les stagiaires universitaires. Viennent s'y ajouter deux collaborateurs qui travaillent à METAS sur mandat de l'OFEV.

L'évaluation des risques est traitée au chapitre 12 et commentée dans les comptes annuels.

La situation des commandes et des mandats est traitée à la section 8.1.

Les activités de recherche et de développement sont traitées au chapitre 6 et à la section 8.4.

Aucun évènement extraordinaire n'est à signaler pour l'exercice 2014.

Les perspectives sont considérées comme positives:

- aucun changement important n'est à attendre dans le domaine de la métrologie légale. Il n'est notamment pas prévu de soumettre de nouveaux instruments de mesure à la directive européenne sur les instruments de mesure;
- dans le domaine de la diffusion des unités de mesure, on peut tabler sur une nouvelle hausse des recettes, car les exigences imposées aux laboratoires d'étalonnage restent élevées et METAS est bien positionné face à la concurrence. Les incidences de la force du franc suisse sont suivies de près (voir à ce sujet le chapitre 12).

L'adoption de l'initiative populaire «Contre l'immigration de masse» a provoqué certaines incertitudes. Il se posait notamment la question de savoir si et à quelles conditions METAS pourrait participer au programme EMPIR, qui fait suite au programme EMRP, dans le cadre d'Horizon 2020. La situation a toutefois pu être clarifiée rapidement et de manière satisfaisante.

## 8 Tâches exécutées par METAS

### 8.1 Mettre à disposition avec la précision requise des unités de mesure reconnues au niveau international et les diffuser (art. 3, al. 2, let. a et i, LIFM)

Pour réaliser et diffuser des unités de mesure conformément aux besoins, METAS dispose d'un grand nombre de places de mesure, qu'il développe selon l'état des connaissances technologiques. Il met ces unités à disposition de l'économie et de la société en fournissant des prestations d'étalonnage et de mesure, ainsi qu'en transférant ses connaissances. En 2014, il a délivré environ 3300 certificats et rapports, prodigué de nombreux conseils, réalisé de nombreuses expertises, et organisé 192 journées de cours sur la métrologie. Les quelque 5,0 millions de francs de recettes engendrées représentent une augmentation de 7 % par rapport à l'année précédente. Cette croissance est avant tout imputable aux prestations de mesure et d'essai, et au transfert de connaissances, tandis que les prestations d'étalonnage (diffusion des unités de mesure au sens strict) ont stagné à environ 3,1 millions de francs. Une analyse à long terme montre que le marché suisse des étalonnages semble être saturé en raison de l'infrastructure métrologique établie par des fournisseurs privés (laboratoires d'étalonnage accrédités). La part des étalonnages effectués pour l'étranger n'a en revanche pas cessé d'augmenter et a atteint environ 40 % en 2014.



## **8.2 Comparer, à intervalles appropriés, des étalons à ceux des autres instituts nationaux de métrologie ou des institutions comparables (art. 3, al. 2, let. a, LIFM)**

Un système de comparaisons internationales forme la base technique de l'Arrangement de reconnaissance mutuelle des étalons nationaux de mesure et des certificats d'étalonnage et de mesurage émis par les laboratoires nationaux de métrologie (CIPM MRA). En 2014, les laboratoires de METAS ont participé à dix comparaisons-clés au total (17 l'année précédente). Pour ces dix comparaisons-clés, dont les rapports de clôture ont été publiés, les résultats de METAS coïncident avec les valeurs de référence à l'intérieur des incertitudes déclarées.

## **8.3 Diffuser l'heure légale suisse (art. 3, al. 2, let. c, LIFM)**

La diffusion de l'heure légale suisse est basée sur l'UTC (CH), une réalisation locale du temps universel coordonné UTC en temps réel. L'UTC (CH) est comparé continuellement avec les échelles de temps d'autres pays, qui contribuent au Temps atomique international et donc à l'UTC. En 2014, l'exploitation du serveur s'est poursuivie sans interruption. Le passage de l'heure normale à l'heure d'été et le retour à l'heure d'hiver ont été annoncés en temps voulu par communiqué de presse et effectués sans problème technique.

La diffusion de l'heure est réalisée avec l'étalonnage des étalons de fréquence, sporadiquement aussi avec l'échelle de temps, et par l'exploitation de serveurs ntp (*network time protocol*), avec lesquels les services intéressés peuvent synchroniser leurs systèmes par l'intermédiaire d'Internet.

## **8.4 Exécuter des travaux de recherche et de développement (art. 3, al. 2, let. d, LIFM)**

METAS pose les bases nécessaires à une infrastructure de mesure et d'essai fiable en Suisse. Il a pour tâche de développer et d'entretenir les étalons de référence nationaux et les échelles de mesure établies par référence à ceux-ci. À cette fin, il exécute des travaux de recherche et de développement appliqués qui lui permettent de suivre et de soutenir l'évolution technologique.

Pendant l'année sous revue, des chercheurs de METAS ont travaillé sur 41 projets, dont 37 étaient en partie financés par des fonds de tiers, 29 dans le cadre du Programme européen de recherche en métrologie EMRP, un par le Fonds national, et cinq par la CTI (deux des six projets approuvés en 2014 démarreront en 2015) et deux directement par l'industrie. La collaboration avec les Hautes écoles s'est renforcée. Trois thèses de doctorat ont été réalisées dans le cadre de projets de METAS.

Les travaux R&D orientés d'après le programme R&D de METAS sont axés sur les thèmes suivants: métrologie pour l'homme et l'environnement, métrologie pour l'économie et la recherche, bases métrologiques. Quelques exemples de projets développant ces différents thèmes sont présentés et résumés brièvement ci-après.

### ***Métrologie pour l'homme et l'environnement***

#### ***Santé***

La protonthérapie est de plus en plus effectuée pour traiter les tumeurs. Elle permet d'administrer une dose élevée (unité SI Gray = Joule/kg) de rayonnement ionisant dans la tumeur afin de détruire les cellules tumorales, tout en préservant le plus possible les tissus sains environnants. Pour obtenir l'effet désiré, il faut que la dose administrée au patient soit déterminée de manière précise et prévisible. Pour déterminer la dose, on utilise des chambres d'ionisation qui sont étalonnées dans le champ de radiation d'une source <sup>60</sup>Co. Pour la première fois, METAS a déterminé de manière expérimentale les facteurs de correction devant être pris en compte en cas d'utilisation des chambres d'ionisation.

#### ***Sécurité***

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005, la police utilise des éthylotests lors des contrôles de la circulation routière. Depuis 2012, les éthylotests utilisés pour des contrôles officiels doivent être vérifiés

chaque année par METAS, et depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, seuls peuvent être mis en circulation les nouveaux appareils qui sont au bénéfice d'une évaluation de la conformité. Le 15 juin 2013, les Chambres fédérales ont décidé d'introduire le principe de la force probante du contrôle au moyen de l'éthylomètre ainsi que les éthylomètres anti-démarrage. Les éthylomètres et les éthylomètres anti-démarrage ayant force probante doivent donc être réglementés au plan métrologique. Le principe de la force probante du contrôle au moyen de l'éthylomètre sera introduit mi 2016. Pour la vérification et les examens de type des instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré, on fabriquait jusqu'à présent de l'haleine humide à l'aide d'un système commercial, et sa traçabilité était définie selon une norme OIML. Cette norme est contestée et a été partiellement modifiée au niveau national. L'introduction du principe de la force probante du contrôle au moyen de l'éthylomètre a également été très controversée au Parlement. La traçabilité des mesures d'alcool dans l'air expiré a donc été rattachée en Suisse au Système international d'unités sans référence à la norme OIML afin d'instaurer la confiance. À cette fin, METAS a développé un générateur d'haleine humide, dont les grandeurs d'entrée sont rattachées au SI. L'incertitude relative de la concentration d'alcool dans l'air expiré réglable de manière variable est  $< 0.5\%$ . Le mélange de gaz d'étalonnage eau-éthanol est produit de manière dynamique à partir d'un mélange d'éthanol pur ou eau-éthanol, d'eau et d'un mélange de gaz de référence. D'une part, le générateur construit comme prototype permet un contrôle indépendant des écarts constatés récemment par rapport à la formule empirique, fixée par l'OIML, utilisée pour calculer la concentration d'alcool dans l'air expiré à partir d'un mélange eau-éthanol. D'autre part, il fournit les bases nécessaires au développement des possibilités de contrôle pour les éthylomètres.

### *Environnement*

Pour la protection des personnes et de l'environnement, les valeurs limites pour l'émission et l'ingestion de polluants atmosphériques sont régies par la loi. Vu l'augmentation de la pollution de l'air liée aux poussières fines, le développement des méthodes de mesure pour déterminer la concentration numérique et la grandeur des particules dans les aérosols en suspension sont dans la ligne de mire. Pour étalonner les instruments de mesure utilisés, il faut développer des aérosols d'étalonnage appropriés. À l'aide d'une nucléation hétérogène, le laboratoire Particules et aérosols a réussi à produire des particules d'argent dans le domaine nanométrique, de quelques nanomètres à 120 nanomètres. La nucléation de vapeur d'argent saturée est induite par des particules d'or de quelques nanomètres. Les nanoparticules d'argent obtenues présentent une distribution de taille étroite et une sphéricité élevée. Elles sont ainsi un aérosol idéal pour l'étalonnage des électromètres et des compteurs de particules à condensation de référence selon la nouvelle norme ISO 27891: 2015. Jusqu'à présent, la nucléation homogène permettait d'obtenir uniquement des particules jusqu'à 60 nm. Les résultats de METAS obtenus dans le cadre du projet EMRP «PartEmission» représentent un pas important dans le développement des bases métrologiques pour des mesures comparables du nombre de particules dans les gaz d'échappement des moteurs diesel.

### **Métrologie pour l'économie et la recherche**

Les domaines fortement technicisés tels que les télécommunications, l'aérospatiale, la navigation et la sécurité, sont tributaires d'étalons de fréquence stables et ultra-précis. De tels étalons existent déjà, mais uniquement dans des laboratoires spécialisés et dans des conditions de laboratoire dûment contrôlées. Ce sont des étalons robustes, utilisables dans un contexte industriel sans connaissances spéciales préalables.

Dans le cadre d'un projet EMRP, le laboratoire Photonique de METAS a développé une nouvelle génération d'étalons de longueurs d'ondes robustes, compacts, actifs et passifs, qui sont basés sur des fibres à cœur creux (*Hollow Core Fasern*, HCF). Deux lasers semi-conducteurs de longueur d'onde de  $1,5\ \mu\text{m}$  sont stabilisés dans des HCF remplis d'acétylène et produisent ainsi des sources hautement compactes avec une exactitude de longueur d'onde relative supérieure à  $10^{-10}$ . L'utilisation de ces étalons de longueurs d'onde pour l'industrie a été confirmée en collaboration avec un éminent partenaire industriel.

Les matériaux à fonctionnalité définie jouent un rôle important dans l'industrie des semi-conducteurs et de l'électronique, ainsi que dans les sciences de la vie, les contrôles de

processus et la production d'énergie. Le projet EMRP «EMINDA» (*Electromagnetic characterisation of materials for industrial applications up to microwave frequencies*) visait à développer des techniques pour la caractérisation traçable de tels matériaux. Dans ce projet, METAS s'est consacré au mesurage des propriétés diélectriques de matériaux dans le domaine sous-micrométrique au moyen d'un *Near Field Scanning Microwave Microscope* (SMM). Cet instrument de mesure ressemble à un microscope à force atomique, dont la pointe de mesure est reliée électriquement à un générateur de micro-ondes et à un récepteur. Le générateur envoie des micro-ondes à la pointe de mesure, où les ondes sont réfléchies par le matériau situé sous la pointe puis repartent dans le récepteur. Lorsque l'on effectue ces mesurages sur une grille à points, on obtient une image qui a un rapport avec les propriétés diélectriques de l'échantillon. Une telle image ne permet toutefois que des assertions qualitatives. Au début du projet, la quantification des résultats de mesure était problématique, à cause de la complexité du problème électromagnétique sous-jacent. METAS a développé des algorithmes et des procédures de mesure qui permettent une détermination traçable des constantes diélectriques dans des blocs de matériaux de grandeur  $100 \times 100 \times 100 \text{ nm}^3$ . En outre, un microscope à force atomique mesurant avec des micro-ondes, et optimisé avec les nouveaux algorithmes, a été développé et mis au point à METAS pendant le projet.

### **Bases métrologiques**

Lors de sa 25<sup>e</sup> réunion, qui s'est tenue en novembre 2014, la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) a confirmé des modifications possibles du Système international d'unités, y compris une redéfinition des unités suivantes: kilogramme, ampère, kelvin et mole.

Le kilogramme est la seule unité de base SI encore définie par rapport à un objet matériel (artefact). Si on relie cette unité à une constante fondamentale, on supprime les inconvénients inhérents à cette définition, tels que la stabilité temporelle inconnue. Grâce aux progrès réalisés dans la détermination expérimentale de la constante de Planck, l'une des principales constantes fondamentales en physique, cela devrait bientôt être possible et le kilogramme originel pourra être redéfini. Grâce à son projet «Balance de Watt» et à ses travaux visant l'implémentation pratique de la nouvelle définition du kilogramme, METAS contribue aux efforts entrepris par les chercheurs au niveau international. Pendant l'année sous revue, la caractérisation du nouvel instrument pour relier le kilogramme à la constante de Planck a été entreprise. Ont également été étudiés des procédés de polissage d'un nouveau genre nécessaires pour remettre la surface des étalons de masse dans un état connu et reproductible.

## **8.5 Exécuter des tâches confiées par la loi sur la métrologie (art. 3, al. 2, let. e, LIFM)**

La loi sur la métrologie attribue quatre tâches à METAS: surveillance de l'exécution de la loi sur la métrologie par les cantons, approbation des instruments de mesure, contrôle de la stabilité de mesure et de la déclaration de quantité ainsi qu'exécution d'un contrôle ultérieur pour certains secteurs, et habilitation et surveillance des laboratoires de vérification.

### *Surveillance de l'exécution de la loi sur la métrologie par les cantons*

La surveillance des cantons repose sur trois éléments: primo, un système de gestion de la qualité a été introduit dans tous les offices de vérification cantonaux, et il est contrôlé régulièrement durant des audits. En 2014, les offices de vérification ont été audités dans neuf cantons. Secundo, toutes les autorités cantonales de surveillance en matière de métrologie reçoivent périodiquement la visite de METAS. Six d'entre elles ont été visitées pendant l'année sous revue. Tertio, METAS fixe, en collaboration avec les cantons, les priorités relatives à l'exécution de la loi sur la métrologie, et enregistre chaque année les taux d'exécution des cantons. Ces taux diffèrent nettement d'une région à l'autre. Une tendance croissante est apparue au cours de ces dernières années, et en 2014 on a de nouveau enregistré un très bon résultat avec un taux global de 92 % (nombre de vérifications effectuées/à effectuer auprès des cantons) (91 % l'année précédente).

### *Approbation des instruments de mesure*

Depuis plusieurs années, les exigences et la procédure liées à la mise sur le marché de nombreux instruments de mesure sont harmonisées au niveau européen. Une procédure d'évaluation de la conformité a remplacé la procédure d'approbation nationale. C'est le cas pour les instruments de mesure les plus courants: instruments de pesage, compteurs d'électricité, compteurs de gaz ou instruments de mesure de liquides autres que l'eau. L'approbation nationale reste nécessaire pour les instruments de mesure de vitesse, les instruments de mesure des rayonnements ionisants ou les instruments de mesure acoustiques. La délivrance des approbations nationales dans ces domaines appartient à METAS. Pendant l'année sous revue, METAS a délivré des approbations nationales (y compris les compléments) dans les domaines suivants:

▪ Electricité	9
▪ Instruments de mesure des effluents par les installations de chauffage	7
▪ Instruments mesureurs des gaz d'échappement	0
▪ Instruments de mesure de longueur	0
▪ Instruments de mesure de vitesse	6
▪ Compteurs de froid	0
▪ Instruments de mesure des rayonnements ionisants	189
<small>(en raison d'une réglementation transitoire, une approbation a été délivrée pour tous les instruments de mesure déjà en service)</small>	

### *Contrôle de la stabilité de mesure et exécution du contrôle ultérieur*

Dans certains domaines, METAS effectue lui-même le contrôle de la stabilité de mesure. C'est surtout le cas lorsque les instruments de mesure à contrôler en Suisse sont peu nombreux ou lorsqu'il serait trop coûteux d'établir l'infrastructure nécessaire aux contrôles dans tous les cantons. La liste ci-après indique les taux d'exécution du contrôle de la stabilité de mesure dans les domaines suivants pour l'année 2014:

▪ Ethylo-tests	100 %
▪ Instruments de mesure des effluents par les installations de chauffage (seulement vérifications initiales)	100%
▪ Instruments de mesure de vitesse	100 %
▪ Instruments de mesure des rayonnements ionisants	100 %

Les activités de METAS en matière de contrôle ultérieur sont fondées sur le programme établi par le DFJP. Le programme prescrit a été entièrement exécuté pendant l'année sous revue. Les résultats détaillés sont résumés dans un rapport séparé.

### *Habilitation et surveillance des laboratoires de vérification*

Selon l'art. 18, al. 3, LMétr, METAS peut confier la tâche de contrôler la stabilité de mesure à des personnes de droit public ou de droit privé. Le Conseil fédéral règle les exigences requises, les droits et les obligations de ces personnes ainsi que leur surveillance dans l'OCMétr. En 2014, aucune nouvelle habilitation n'a été délivrée à un laboratoire de vérification et aucun laboratoire n'a été fermé. En revanche, l'habilitation de sept laboratoires a été adaptée (nouveau chef de laboratoire ou adaptation du domaine de mesure). Neuf laboratoires ont fait l'objet d'un audit dans le cadre de la surveillance.

## **8.6 Participer à la coopération technique dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. f, LIFM)**

METAS a participé à des petites actions et à des évaluations par des pairs (*peer reviews*). A l'avenir, il mettra l'accent sur la coopération avec des partenaires internationaux (tels que le BIPM, l'OIML, l'ONUUDI) et d'autres instituts de métrologie.

### **8.7 Conseiller les autorités fédérales dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. g, LIFM)**

Dans le cadre des consultations des offices visant l'élaboration de divers textes législatifs, METAS veille à ce que les questions métrologiques soient prises en compte et à ce que les réponses fournies soient conformes aux prescriptions légales afférentes à la métrologie. Il fournit en outre des renseignements sur les dispositions métrologiques en vigueur. Pour 2014, il convient de signaler en particulier la révision totale de l'ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré (OIAA), ce qui permettra l'introduction du principe de la force probante du contrôle au moyen de l'éthylomètre dans le cadre de Via Sicura.

### **8.8 Assurer la traçabilité des étalons des organes d'exécution cantonaux (art. 3, al. 2, let. h, LIFM)**

Selon l'art. 3, al. 2, let. h, LIFM, METAS assure la traçabilité des étalons des organes de vérification cantonaux. Cela concerne avant tout les poids, les étalons de volume, les étalons de longueur et les thermomètres. La traçabilité est assurée par des étalonnages réguliers des étalons de référence, réalisés dans les laboratoires de METAS. L'étalonnage des étalons est gratuit pour les autorités d'exécution cantonales.

A l'occasion des audits des offices de vérification cantonaux, on contrôle en outre si les étalons de référence utilisés ont été étalonnés.

### **8.9 Participer à l'élaboration de textes législatifs dans les domaines énoncés à l'art. 3, al. 2, LIFM (art. 3, al. 3, LIFM)**

Le chapitre 2 du présent rapport traite de la législation au niveau des ordonnances. METAS a élaboré les textes législatifs mentionnés dans ce chapitre. Au niveau des lois, METAS n'a élaboré aucun texte pendant l'année sous revue.

### **8.10 Représenter la Confédération dans des organisations et des associations internationales pour les questions concernant la métrologie (art. 3, al. 4, LIFM)**

#### **8.10.1 Organisation internationale de métrologie légale (OIML)**

Outre son activité principale qui consiste à préparer de nouvelles normes et à réviser d'anciennes normes, l'OIML s'est fixé pour objectif de revoir son système de certification. En tant que Participant Délivrant (*Issuing Participant*), METAS a un intérêt direct à ce système de certification et participe activement au sein du groupe de travail correspondant.

#### **8.10.2 Convention du Mètre**

La 25<sup>e</sup> Conférence générale des poids et mesures (CGPM) a eu lieu du 18 au 20 novembre 2014 à Versailles. La Conférence générale est l'organe suprême de la Convention du Mètre. Il s'agit d'une conférence diplomatique.

La Conférence s'est occupée, entre autres, de la procédure pour la redéfinition du Système international d'unités (SI), en particulier de l'unité kilogramme. Des questions afférentes à la gouvernance de cette organisation internationale, telles que la dotation du Bureau International des Poids et Mesures (BIPM), les engagements de pension et l'élection des membres du Comité International des Poids et Mesures (CIPM) étaient au centre de la Conférence.

Pour la première fois depuis la création du BIPM en 1875, les États membres du CIPM ont pu élire au complet le Conseil d'administration de l'Organisation internationale de la Convention du Mètre. Le CIPM se compose de 18 membres, tous issus d'États différents.

La Suisse est de nouveau représentée au CIPM: Philippe Richard, le directeur suppléant de METAS, a été nommé membre du CIPM. Depuis octobre 2012, Philippe Richard dirige pour l'Organisation de la Convention du Mètre, sur mandat du CIPM, une commission technique spécialisée, le Comité Consultatif pour la Masse et les grandeurs apparentées (CCM). Le

CCM joue un rôle important dans les travaux visant la redéfinition de l'unité de masse, le kilogramme.

En 2014, des experts de METAS ont représenté activement la Suisse dans deux rencontres du CCM. Ils ont également été engagés dans de nombreuses réunions de groupes de travail, et ont participé activement à d'importantes conférences scientifiques, en vue notamment de préparer la révision du Système international d'unités discutée lors de la CGPM.

### **8.10.3 Union européenne**

De par les Accords bilatéraux entre la Confédération suisse et l'Union européenne, plus précisément de par l'Accord relatif à la reconnaissance mutuelle en matière d'évaluation de la conformité, la Suisse participe à la procédure harmonisée concernant la mise sur le marché d'instruments de mesure. Cet accord fixe l'équivalence des bases légales pertinentes. En conséquence, la Suisse applique les dispositions équivalentes aux directives MID et NAWI. En 2014, le Parlement de l'UE et le Conseil ont approuvé deux directives révisées relatives aux instruments de mesure (MID et NAWI). Les États membres ont jusqu'au mois d'avril 2016 pour transposer ces directives dans leur droit national respectif. Cela vaut également pour la Suisse en raison des Accords bilatéraux. Le processus de révision concernant l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'ordonnance du DFJP sur les instruments de pesage à fonctionnement non-automatique a été mis en route en 2014.

## **8.11 Exécuter les tâches attribuées par le Conseil fédéral (art. 3, al. 5, LIFM)**

### **8.11.1 Entretien du réseau d'observation hydrologique de la Suisse (art. 3, al. 1, let. a, OIFM)**

METAS entretient le réseau d'observation hydrologique de la Suisse pour l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Ce réseau comprend 260 stations hydrométriques pour les eaux de surface et 64 stations pour les eaux souterraines. Des paramètres quantitatifs dépendant de la station (niveau, débit, vitesse d'écoulement) et qualitatifs (chimico-physiques: valeur pH, concentration d'oxygène, température) sont établis. Dans 16 stations, des échantillons ont été prélevés en plus dans les eaux de surface avec un système automatisé. Pour les eaux souterraines, des échantillons sont prélevés manuellement chaque trimestre dans toutes les stations, en plus des paramètres quantitatifs et qualitatifs.

Les travaux à exécuter sont fixés dans un contrat entre l'OFEV et METAS.

En 2014, en plus des travaux de routine, METAS a travaillé principalement au développement des stations de mesure, notamment au développement d'une station de mesure basée sur des standards industriels, ainsi qu'à l'établissement d'une infrastructure à METAS pour la surveillance à distance des stations. Dans une phase pilote, l'interaction des logiciels de surveillance à distance et d'appareils de saisie des données doit être testée sur le terrain avec un nombre limité de stations. En 2015, le service compétent pour les réseaux de mesure, l'OFEV, utilisera les résultats de la phase pilote pour se prononcer sur le remplacement de toutes les stations.

## **8.12 Exploiter un laboratoire d'analyse des alcools (art. 3, al. 1, let. b, OIFM)**

Pour la Régie fédérale des alcools (RFA), METAS exploite un laboratoire accrédité pour l'analyse des alcools. Les prestations sont aussi mises à disposition de tiers.

- En 2014, le laboratoire Alcool de METAS a analysé et évalué pour la RFA 432 échantillons d'alcool fiscalisés, et effectué 2100 analyses et réalisé des mandats de conseils de 197 heures.
- Pour Alcosuisse, le centre de profit de la RFA pour le commerce de l'éthanol, le laboratoire de METAS a examiné, en 2014, 1715 échantillons, et effectué 11 088 analyses. Les analyses étaient réparties comme suit: 10 745 analyses chimico-analytiques et 343 analyses olfactives. A cela s'ajoutent les mandats de conseils de 308 heures.

- En 2014, METAS a analysé 301 échantillons pour des tiers, et effectué 794 analyses. 119 de ces analyses étaient subventionnées par la RFA.

En 2014, l'infrastructure informatique reprise de la RFA a été adaptée au standard de METAS, avec notamment le rattachement des appareils de mesure au système d'information du laboratoire de METAS.

## 9 METAS face à l'opinion publique

Au début du mois de décembre 2014, le nouveau site Internet de METAS a été activé. La nouvelle offre d'informations, élaborée en peu de temps, est disponible sous [www.metas.ch](http://www.metas.ch). Le site Internet de METAS a été restructuré, et les contenus ont été revisités, rendus plus concis et plus transparents. Un soin tout particulier a été apporté au choix et à la conception des photos, qui présentent METAS comme une entreprise orientée vers la technique et comme une institution de recherche.

METAS a publié six communiqués de presse, dont un sur l'élection du chef de la recherche de METAS à la présidence de l'Association européenne de métrologie EURAMET, et un autre consacré à la nomination de Philippe Richard, directeur suppléant de METAS, au Comité International des Poids et Mesures (CIPM). Le premier rapport d'activités de l'Institut («METAS en 2013») a été publié en quatre langues à la fin du mois de juin. Il est conçu pour être le portrait des tâches et des activités de METAS.

En 2014, deux numéros de la revue métrologique spécialisée de METAS, «METinfo» ont été publiés. Plusieurs articles de «METinfo» ont été repris par des revues spécialisées dans divers domaines. Les thèmes et les prestations de METAS peuvent ainsi être présentés à un public particulièrement intéressé.

Le 18 février 2014, le préposé fédéral à la protection des données et à la transparence (PFPDT) a remis une recommandation dans le cadre d'une procédure de médiation entre le journal *SonntagsZeitung* et METAS. La procédure a été déclenchée en septembre 2012 par une requête du journal visant à consulter la banque de données pour la vérification des instruments de mesure de vitesse officiels en service. A cette époque, METAS avait publié des données spécifiques sur ces instruments de mesure, mais n'avait donné aucune indication sur les propriétaires ou les utilisateurs. Il avait agi ainsi parce qu'une communication volontaire de ces données aurait eu des répercussions négatives sur le rapport de confiance entre METAS et un groupe de clients important, les corps de police. Le PFPDT a recommandé de publier les données. Après avoir discuté avec la Communauté de travail des chefs des polices de la circulation de la Suisse et de la Principauté de Liechtenstein (CCCS), METAS a suivi la recommandation du PFPDT. Un article basé sur l'interprétation de ces données et sur des informations supplémentaires du laboratoire Trafic de METAS a été publié en août.

L'approbation et la vérification d'instruments de mesure de vitesse dans la circulation routière sont des thèmes auxquels s'intéressent particulièrement les médias. Cela vaut aussi pour la dangerosité des pointeurs laser et pour la nouvelle possibilité du laboratoire Optique d'effectuer des mesures lors des spectacles laser. Le mesurage du temps ou le changement d'heure ont été moins prisés par les médias que les années précédentes. Les travaux visant la redéfinition de l'unité kilogramme ont été reconnus aussi bien par les journalistes scientifiques que de façon générale. Cet intérêt accru était essentiellement lié à la nomination de Philippe Richard au CIPM.

En 2014, une vingtaine de visites de groupe, comptant au total plus de 500 participants, ont été organisées. Les visites permettent d'avoir un aperçu direct des activités de METAS, notamment dans les laboratoires et le développement des installations de mesure de METAS. Ces visites laissent des impressions mémorables. C'est pourquoi les personnes intéressées par la métrologie sont retenues en priorité.

## 10 Situation financière

L'exercice 2014 de l'Institut s'est clôturé sur un bénéfice de 4,4 millions de francs, avec des charges de 41,2 millions de francs, et des revenus de 45,6 millions de francs (y compris les indemnités). Ce bénéfice est dû, d'une part, à la nette hausse des recettes dans le domaine

des fonds de tiers et à la baisse des coûts nets de caisse de pensions selon la norme IPSAS 25 (calcul économique de la réserve mathématique), et d'autre part, au fait que les frais d'exploitation étaient inférieurs à ceux prévus initialement.

## 11 Personnel

Pour METAS, la deuxième année en tant qu'Institut a de nouveau été positive. Fin 2014, les évaluations de prestations ont montré des valeurs réjouissantes. Les membres de la direction ont attesté l'engagement élevé des collaborateurs. L'évaluation des supérieurs par les collaborateurs, qui a eu lieu pour la deuxième fois, a eu des résultats très positifs. Après la première évaluation fin 2013, des mesures d'amélioration individuelles avaient été définies. Cette procédure a donné satisfaction et elle continuera à être appliquée à l'avenir.

Les commentaires émanant de l'extérieur montrent que METAS jouit d'une très bonne réputation en tant qu'employeur. En 2014, les postes vacants ont pu être repourvus, malgré les difficultés accrues pour trouver de la main-d'œuvre qualifiée. S'agissant du recrutement des apprentis, les conséquences des années à faible natalité et de l'excédent de places d'apprentissage se font aussi sentir à METAS.

En 2014, des décisions ont été prises et mises en oeuvre en matière du droit du personnel, ce qui renforce l'attractivité de METAS en tant qu'entreprise favorable à la famille (p. ex. établissement du congé de paternité; voir chapitre 5).

## 12 Système de contrôle interne et gestion des risques

Le système de contrôle interne (SCI) a été contrôlé lors d'une révision intermédiaire en novembre/décembre 2014 et a été qualifié de standardisé à assuré (échelon 3 à 4 sur 5). Aussi longtemps que le CFF n'aura pas soumis tous les processus à un contrôle approfondi, l'échelon 3 à 4 sera maintenu. Aucun événement en matière de SCI n'est à signaler pour 2014.

La gestion des risques a été adaptée aux données de l'Institut pendant l'exercice sous revue. METAS gère actuellement onze risques, dont les deux principaux sont la «perte de savoir-faire due au manque de personnel» et la «perte de reconnaissance par l'UE d'évaluations de conformité à la suite de la résiliation des Accords bilatéraux». Aucun des risques gérés par METAS n'est survenu en 2014.

Le 15 janvier 2015, la Banque nationale a levé le taux plancher entre l'euro et le franc suisse. Etant donné que METAS possède un compte de 690 000 EUR ainsi qu'un solde débiteur de 1,339 millions d'EUR pour les projets de recherche, on verra en 2015 comment évolue le cours de l'EUR et à combien se montent les pertes liées au taux de change pour METAS. En outre, METAS gère une grande partie de ses fonds de tiers à l'étranger; il faut attendre pour savoir quel impact la force du franc suisse aura sur les recettes. Un risque «recul des recettes lié aux fluctuations monétaires» est prévu dans la gestion des risques.

## 13 Chiffres-clés

Chiffres-clés	2014	2013
<b>Finances et personnel</b>		
Chiffre d'affaires (millions CHF)	<b>45,6</b>	45,4
Bénéfice net (millions CHF)	<b>4,4</b>	4,0
Total du bilan (millions CHF)	<b>37,0</b>	33,5
Ratio de fonds propres <sup>1</sup>	<b>-5,8 %</b>	-19,6 %
Effectif (emplois à temps plein) <sup>2</sup>	<b>152,9</b>	150,3



Chiffres-clés	2014	2013
<b>Chiffres-clés spécifiques à l'établissement</b>		
Pourcentage de personnes en formation	9,2 %	10,1 %
Pourcentage de femmes: total / avec valorisation du personnel technico-scientifique	14,1 % / 8,0 %	14,5 % / 8,2 %
Part des dépenses Recherche et Développement dans le total des dépenses (fonds de tiers compris)	11,4 %	9,4 %
Nombre de CMCs déclarées (aptitudes en matière de mesure et d'étalonnage) <sup>3</sup>	299	294
Taux d'exécution en métrologie légale	92 %	91 %
Taux d'investissement (investissements nets par rapport aux coûts d'acquisition de la fortune de placement)	4,6 %	4,2 %
<b>Contribution fédérale et émoluments</b>		
Indemnités selon l'art. 3, al. 2, let. a à h et al. 3 et 4 LIFM (millions CHF)	26,2	26,6
Indemnités selon l'art. 3, al. 5, LIFM (millions CHF)	4,7	4,8
Émoluments (millions CHF)	6,4	6,4

<sup>1</sup> Les gains ou pertes actuariels de la caisse de prévoyance de METAS sont saisis directement dans le capital propre.

<sup>2</sup> Dans les 152,9 emplois à temps plein, les engagements à court terme et les personnes en service civil ne sont pas pris en considération. La donnée concernant l'effectif du personnel correspond à celle qui figure dans le rapport 2014 sur la politique de METAS en matière de personnel.

<sup>3</sup> Sur les 299 CMCs déclarées en 2014, 21 reviennent à l'Institut désigné IRA et 2 à l'Institut désigné PMOD.

## 14 Rapport sur la réalisation des objectifs stratégiques

Le Conseil fédéral attend de METAS	
<p><b>1. qu'il crée les conditions pour que</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les mesures effectuées en Suisse soient réalisées avec l'exactitude requise, conformément aux intérêts de l'économie, de la recherche et de l'administration.</li> <li>▪ les mesures nécessaires pour la protection de l'homme et de l'environnement (réalisées pour le commerce et les opérations commerciales, la santé publique, la protection de l'environnement, la sécurité publique et pour la constatation des faits matériels) soient toujours correctes et conformes aux dispositions légales.</li> <li>▪ l'infrastructure pour les mesures, les essais et les certifications soit mise à disposition conformément aux intérêts de la science, de la technique ou de l'économie.</li> </ul>	<p>Le portefeuille de prestations et l'infrastructure de METAS couvre la grande majorité des besoins industriels et l'intégralité des besoins dans le domaine réglementé.</p>
<p><b>2. qu'il prenne en compte le contexte</b></p>	<p>METAS joue un rôle actif et constructif dans</p>

<b>Le Conseil fédéral attend de METAS</b>	
<b>international pour toutes les activités et toutes les prestations, en connexion et en collaboration avec d'autres instituts nationaux de métrologie, notamment dans le cadre de l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie EURAMET.</b>	l'EURAMET, que ce soit dans les comités techniques, les organes dirigeants pour l'EMRP ou au comité de l'EURAMET. Dès juin 2015, Metas aura un président à EURAMET et un autre au Comité technique <i>Metrology in Chemistry</i> . Des travaux R&D sont réalisés en collaboration avec d'autres instituts nationaux de métrologie, chaque fois que cela est possible et judicieux.
<b>3. qu'il reste, dans ses domaines d'activité, un institut de métrologie national de pointe au niveau mondial.</b>	Malgré la force du franc suisse et la cherté des coûts en Suisse, la part des prestations d'étalonnage et de mesure effectuées pour l'étranger s'élève à environ 35 %. Cela traduit la bonne compétitivité de METAS et sa bonne position dans le contexte international.
<b>4. qu'il suive les développements scientifiques et techniques, et maintienne ses compétences au niveau actuel.</b>	Grâce à son réseau au niveau international, à son engagement dans un programme européen de recherche axé sur l'excellence scientifique et à sa bonne insertion dans les réseaux avec les partenaires, METAS dispose des connaissances nécessaires au dernier niveau de la technique. Une évaluation régulière de son portefeuille technologique dans chaque domaine lui permet de développer ses compétences en temps utile.
<b>5. qu'il respecte les objectifs stratégiques applicables aux laboratoires de la Confédération fixés dans le rapport du 17 août 2011 intitulé «Principes stratégiques et plan directeur pour les laboratoires de la Confédération».</b>	Les objectifs stratégiques sont respectés. METAS dispose notamment d'un système de gestion de la qualité, qui est contrôlé deux à trois fois par an par des experts externes étrangers. S'agissant de la sécurité, METAS est soumis à divers services externes et a développé à l'interne une organisation correspondante. Chaque année, il rédige un rapport sur la sécurité.
<b>6. qu'il dispose d'un système approprié de gestion des risques.</b>	METAS réexamine chaque année sa gestion des risques. Il a soumis le rapport sur les risques 2014 au Conseil de l'Institut le 24 novembre 2014.
<b>7. qu'il maintienne au niveau requis ses installations et équipements techniques moyennant des investissements de renouvellement, de remplacement ou d'extension appropriés.</b>	En 2014, des placements ont été réalisés pour un montant de 2,7 millions de francs. Le taux d'investissement est de 4,6 %.
<b>8. qu'il intègre en temps utile pour les gros investissements les milieux intéressés internes et externes à l'administration.</b>	Actuellement, aucun investissement conséquent qui nécessiterait des fonds supplémentaires n'est prévu.
<b>9. qu'il contribue au développement du Système international d'unités (SI).</b>	Dans des domaines sélectionnés, METAS pratique la recherche fondamentale en métrologie, apportant ainsi une contribution importante au développement du SI, conformément à l'importance économique et

<b>Le Conseil fédéral attend de METAS</b>	
	technologique de la Suisse. METAS joue un rôle considérable dans les efforts actuels visant à faire du SI un système fondé sur les constantes fondamentales. Ses activités sont axées sur la redéfinition du kilogramme et sur les étalons quantiques électriques.
<b>10. qu'il veille à ce que ses prestations bénéficient de la reconnaissance nécessaire prévue par les accords internationaux correspondants.</b>	Afin de garantir la reconnaissance des certificats délivrés, METAS participe aux accords internationaux CIPM MRA pour les prestations d'étalonnage et à l'OIML MAA pour les certifications dans le domaine réglementé. Pour le maintien de ces accords, METAS a participé à des comparaisons-clés, réalisé des évaluations par des pairs ( <i>peer reviews</i> ) et fait évaluer son système de qualité avec succès.
<b>11. qu'il mette, en tant que centre de compétences de la Confédération en matière de métrologie, son savoir-faire et ses prestations au service de l'administration fédérale.</b>	METAS collabore avec les services compétents dans différents domaines, des mesures dans la circulation routière à l'hygiène de l'air, en passant par le rayonnement non ionisant, la protection contre les pointeurs laser et la mesure des émissions sonores. Il entretient des bons contacts avec les services spécialisés, qu'il conseille notamment au sujet de la technique de mesure et à qui il met à disposition son savoir-faire spécialisé.
<b>12. qu'il tienne compte, dans l'exécution de la loi et l'organisation de celle-ci, non seulement des aspects techniques, mais également des risques (p. ex. conséquences au niveau des coûts des mesurages erronés).</b>	Tant lors de la fixation des priorités avec les cantons que lors de l'élaboration du programme pour le contrôle ultérieur, on a veillé à contrôler en priorité les instruments de mesure dont les mesures erronées entraînaient des coûts élevés. Concrètement, on a ciblé un taux d'exécution très élevé pour les instruments de mesure de vitesse, les instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré, les instruments de mesure des rayonnements ionisants et les camions-citernes
<b>13. qu'il exploite un organisme d'évaluation de la conformité.</b>	Avec METAS-Cert, METAS dispose d'un organisme d'évaluation de la conformité reconnu pour les instruments de mesure. En 2014, des travaux visant l'obtention de l'accréditation ont été réalisés.
<b>14. qu'il soutienne de manière ciblée le processus d'innovation et la compétitivité de l'économie suisse avec les connaissances de ses experts et l'infrastructure métrologique, ainsi qu'avec des projets de recherche appliquée, en collaboration avec des partenaires industriels.</b>	Grâce à son vaste savoir-faire scientifique et technique, METAS est un partenaire de coopération intéressant pour l'industrie dans le développement des produits et des processus. Depuis janvier 2013, METAS est un partenaire de recherche CTI ayant droit aux contributions. Les sept projets de recherche présentés (six en 2014) ont tous été approuvés.
<b>15. qu'il soit géré selon les principes de la gestion d'entreprise et utilise ses ressources de manière économique,</b>	Le budget est adopté par le Conseil de l'Institut. La direction contrôle chaque mois si le budget est respecté.

<b>Le Conseil fédéral attend de METAS</b>	
<b>efficace et efficiente.</b>	<p>METAS a une comptabilité analytique fiable qui est discutée et analysée chaque trimestre par la direction.</p> <p>Les investissements sont planifiés à long terme et effectués à partir d'un montant de 50 000 francs selon le cahier des charges. Chaque laboratoire dispose d'une stratégie qui est discutée régulièrement avec la direction et intégrée sous une forme agrégée dans le programme Recherche et Développement. Le rapport coût/efficacité des prestations fournies y est également examiné. En 2014, METAS a ciblé les objectifs prioritaires suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ élaboration de principes stratégiques pour l'informatique;</li> <li>▪ la plupart des serveurs physiques ont été migrés vers des instances virtuelles;</li> <li>▪ dans deux domaines, les certificats papier ont été remplacés par des certificats avec signature numérique;</li> <li>▪ dans les locaux de Lindenweg, le Service d'accréditation suisse SAS a été remplacé par la Direction des mensurations cadastrales de Swisstopo;</li> <li>▪ un appel d'offre international a été lancé pour une nouvelle solution de téléphonie.</li> </ul>
<b>16. qu'il finance ses activités à hauteur d'au moins 40 % du budget annuel à partir d'émoluments, d'indemnités selon l'art. 3, al. 5, LIFM et de fonds de tiers (taux d'autofinancement).</b>	Le taux d'autofinancement s'élève à 47,1 %.
<b>17. qu'il réalise au moins un budget équilibré pendant la durée de validité des objectifs stratégiques.</b>	Vu les comptes annuels 2014, le budget 2015 et la planification à moyen terme 2016, on part du principe que l'objectif sera atteint.
<b>18. qu'il soumette au Conseil fédéral une proposition sur l'utilisation d'un éventuel bénéfice. Les parts de bénéfice non nécessaires pour la constitution de réserves peuvent, sur décision du Conseil fédéral, être restituées au propriétaire.</b>	Le Conseil fédéral a reçu la proposition de laisser le bénéfice annuel à METAS et de l'utiliser pour réduire le bilan déficitaire.
<b>19. qu'il finance en principe ses investissements par des fonds propres (cash flow).</b>	En 2014, METAS a pu financer tous ses investissements avec des fonds autogénérés.
<b>20. qu'il pratique une politique en matière de personnel prévoyante et socialement responsable, transparente et fiable, et qu'il offre des conditions de travail concurrentielles dans un cadre propice au développement personnel, à la performance ainsi qu'à l'innovation.</b>	METAS renforce son image d'entreprise favorable à la famille en adaptant ses conditions d'engagement. Depuis 2014, il offre dix jours de congé de paternité et accorde le droit de réduire de 20 % le taux d'occupation après la naissance ou l'adoption d'un enfant. En 2014, le nombre de collaborateurs masculins a augmenté de 3,1 à 9,8 %.
<b>21. qu'il promeuve, auprès de ses cadres et de ses collaborateurs, un</b>	L'art. 2 OrgR-METAS dispose: «Le Conseil de l'Institut accorde une grande importance

<b>Le Conseil fédéral attend de METAS</b>	
<b>comportement intègre et conforme aux prescriptions du gouvernement d'entreprise de la Confédération.</b>	<p>à une bonne gestion d'entreprise et au respect des principes du gouvernement d'entreprise de la Confédération, et attend du directeur ou de la directrice et des autres membres de la direction une gestion correspondante de METAS».</p> <p>En 2014, les commentaires adressés aux supérieurs directs faisaient partie intégrante des entretiens d'évaluation. Ces commentaires montrent clairement que METAS se situe à un très bon niveau et que la satisfaction au travail est élevée.</p> <p>En 2014, tous les collaborateurs qui ont participé à la passation de marchés ont dû de nouveau signer une déclaration d'impartialité, inspirée de la déclaration de l'administration fédérale.</p>
<b>22. qu'il cultive un style de direction stimulant basé sur la valorisation et inspirant la confiance, par la communication à l'interne et à l'externe.</b>	Les commentaires positifs concernant la communication et la direction montrent que METAS est sur la bonne voie avec ses principes de communication.
<b>23. qu'il intègre les éléments essentiels des objectifs stratégiques dans la convention sur les objectifs avec les cadres supérieurs et en tienne compte dans l'évaluation des prestations.</b>	<p>Les objectifs stratégiques représentent 50 à 60 % de l'évaluation des prestations des membres de la direction.</p> <p>Toutes les conventions d'objectifs individuelles se réfèrent aux objectifs de METAS.</p>
<b>24. qu'il maintienne la proportion d'apprentis et de stagiaires MPC à au moins 5 % de l'effectif du personnel.</b>	En 2014, la part des personnes en formation s'est maintenue à 9,2 % de l'effectif. Cette part est restée égale, l'effectif du personnel ayant un peu augmenté. METAS est une place de formation attractive pour six filières de formation professionnelle.
<b>25. qu'il augmente dans la mesure du possible la part des femmes dans le personnel scientifique et technique.</b>	<p>État au 1<sup>er</sup> janvier 2014: 10 femmes (8,2 %).</p> <p>État au 31 décembre 2014: 13 femmes (8,0 %).</p> <p>Quatre collaboratrices occupent une fonction dirigeante (2,5 %). L'objectif est de nouveau atteint.</p>
<b>26. qu'il assume son rôle d'employeur d'une manière responsable.</b>	Les conditions de travail sont très bonnes à METAS. Le degré de satisfaction est très élevé, et les personnes responsables veilleront à l'avenir à son maintien, voire à son amélioration. L'enquête menée auprès du personnel en 2015 livrera de nouveaux enseignements.
<b>27. qu'il aligne le niveau des prestations défini dans ses plans de prévoyance sur ceux de l'administration fédérale et répartisse les charges de manière adéquate entre les assurés et l'employeur.</b>	La baisse du taux d'intérêt technique de la caisse de pension PUBLICA prenant effet début 2015 a nécessité des adaptations du règlement de prévoyance. Décidées par les services compétents de METAS en 2013, ces adaptations ont été approuvées par le Conseil fédéral en octobre 2014. Le niveau des prestations est maintenu, comme dans

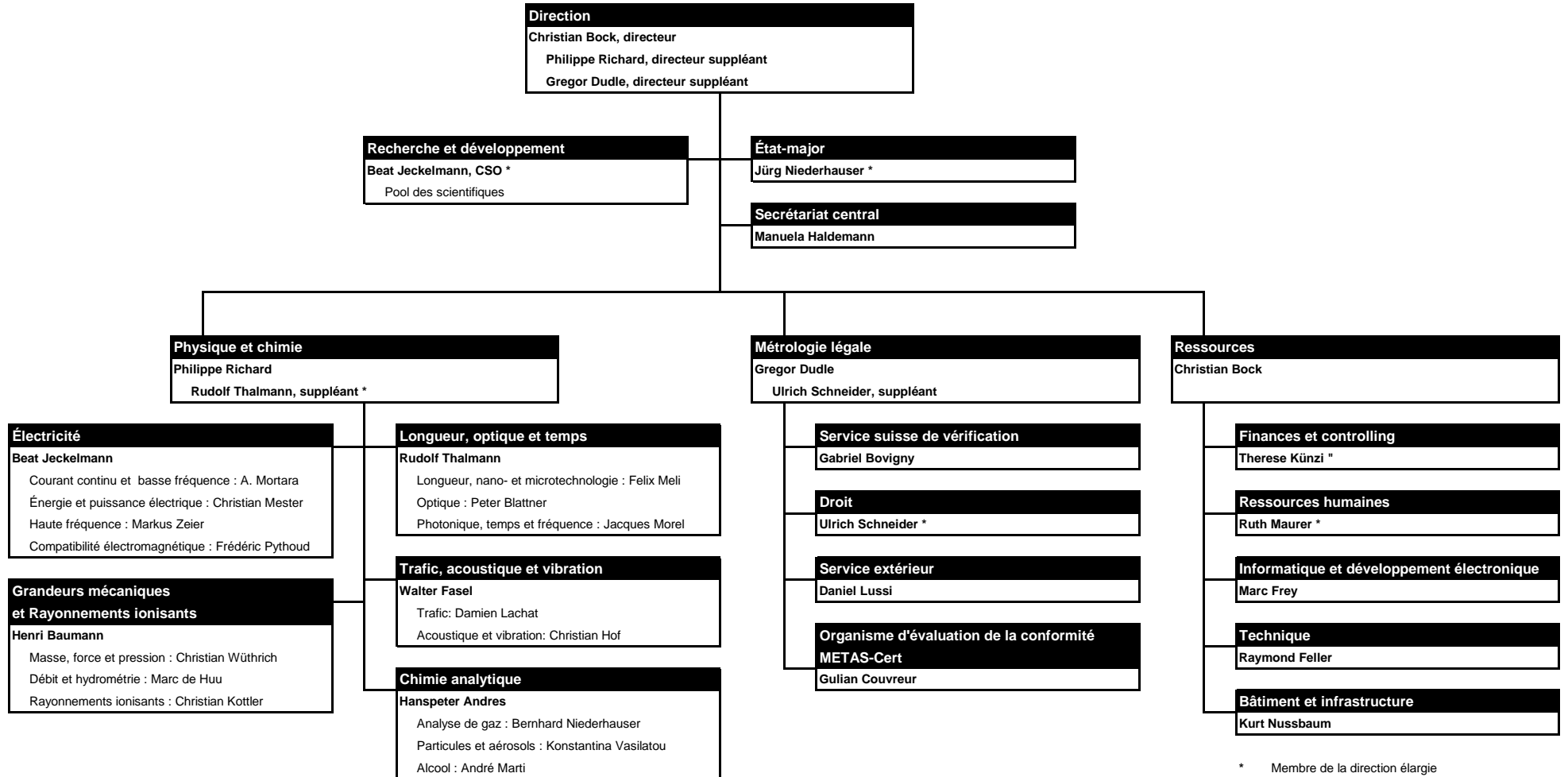
<b>Le Conseil fédéral attend de METAS</b>	
	l'administration fédérale. L'augmentation nécessaire des contributions d'épargne est supportée pour moitié par les assurés et pour moitié par METAS.
<b>28. qu'il informe le Conseil fédéral des mesures prévues en cas de découvert lié à des mesures d'assainissement.</b>	La caisse de prévoyance de METAS ne présente aucun découvert nécessitant des mesures d'assainissement.

Annexe: organigramme de METAS



# Organigramme METAS

1er février 2015



\* Membre de la direction élargie