



Rapport de gestion 2021

Rapport annuel pour l'exercice 2021

Table des matières

1	Contexte	5
2	L'exercice 2021 en bref	5
3	Relations avec le propriétaire et gouvernement d'entreprise	7
4	Organisation.....	8
5	Recherche et développement.....	8
6	Rapport de situation	9
7	Tâches exécutées par METAS.....	9
7.1	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)	9
7.2	Comparer, à des intervalles appropriés, les étalons à ceux des autres instituts nationaux de métrologie ou des institutions comparables (art. 3, al. 2, let. b, LIFM)	10
7.3	Diffuser l'heure légale suisse (art. 3, al. 2, let. c, LIFM)	10
7.4	Entreprendre des travaux de recherche et de développement (art. 3, al. 2, let. d, LIFM)	10
7.5	Exercer les tâches conférées par la loi sur la métrologie (art. 3, al. 2, let. e, LIFM)	10
7.5.1	Surveillance de l'exécution de la loi sur la métrologie par les cantons.....	10
7.5.2	Approbation des instruments de mesure	11
7.5.3	Contrôle de la stabilité de mesure et exécution du contrôle ultérieur	11
7.5.4	Habilitation et surveillance des laboratoires de vérification	12
7.6	Participer à la coopération technique dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. f, LIFM)	12
7.7	Conseiller les autorités fédérales dans le domaine de la métrologie (art. 3, al. 2, let. g, LIFM).....	12
7.8	Assurer la traçabilité des étalons des organes d'exécution cantonaux (art. 3, al. 2, let. h, LIFM)	12

7.9	Participer à l'élaboration de textes législatifs dans les domaines énoncés à l'art. 3, al. 2, LIFM (art. 3, al. 3, LIFM)	12
7.10	Représenter la Confédération dans des organisations et des associations internationales pour les questions concernant la métrologie (art. 3, al. 4, LIFM).....	12
7.10.1	Organisation internationale de métrologie légale (OIML).....	12
7.10.2	Convention du Mètre.....	13
7.10.3	Union européenne.....	13
7.11	Exécuter les tâches attribuées par le Conseil fédéral (art. 3, al. 5, LIFM)	13
7.11.1	Entretenir le réseau d'observation hydrologique de la Suisse (art. 3, al. 1, let. a, OIFM).....	13
7.11.2	Prestations scientifiques et techniques pour l'Administration fédérale des douanes (art. 3, al. 1, let. b, OIFM)	13
7.11.3	Prestations scientifiques et techniques pour l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (art. 3, al. 1, let. c, OIFM)	14
7.11.4	Prestations scientifiques et techniques pour l'Office fédéral de la santé publique (art. 3, al. 1, let. d, OIFM)	14
7.11.5	Autres prestations selon l'art. 3, al. 1, OIFM.....	14
8	METAS face à l'opinion publique.....	15
9	Situation financière.....	15
10	Personnel.....	15
11	Système de contrôle interne et gestion des risques	15
12	Chiffres clés	16
13	Annexe: Organigramme METAS au 1 ^{er} janvier 2022.....	17

Liste des abréviations

AFD	Administration fédérale des douanes
Al.	Alinéa
Art.	Article
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
CGPM	Conférence générale des poids et mesures
Ch.	Chiffre
CHF	Franc suisse
CDF	Contrôle fédéral des finances
CIE	Commission internationale de l'Éclairage
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
DFJP	Département fédéral de justice et police
EMPIR	Programme européen d'innovation et de recherche en métrologie)
EPM	European Partnership on Metrology (Partenariat européen dans le domaine de la métrologie
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes
FF	Feuille fédérale
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
Innosuisse	Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation
IPSAS	International Public Sector Accounting Standards
IRA	Institut de radiophysique, Lausanne
Let.	Lettre
LIFM	Loi sur l'Institut fédéral de métrologie
LMétr	Loi fédérale sur la métrologie
METAS	Institut fédéral de métrologie
Mio	Million/s
NTP	Network Time Protocol
OCMétr	Ordonnance sur les compétences en matière de métrologie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OIFM	Ordonnance sur l'Institut fédéral de métrologie
OIML	Organisation Internationale de métrologie légale
OLOGA	Ordonnance sur l'organisation du gouvernement et de l'administration
Org DFJP	Ordonnance 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
OSAV	Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires
PMOD	Observatoire physico-météorologique de Davos/centre mondial du rayonnement (WRC)
RS	Recueil systématique du droit fédéral
SCI	Système de contrôle interne
SG-DFJP	Secrétariat général du Département fédéral de justice et police
SI	Système international d'unités

UE	Union européenne
UTC	Temps universel coordonné
VCAP	Verified Conformity Assessment Program
WELMEC	European Cooperation in Legal Metrology

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 œuvre des objectifs stratégiques du Conseil fédéral, à qui il soumet chaque année un rapport sur leur réalisation. Le rapport sur la réalisation des objectifs stratégiques pour l'exercice 2021 fait l'objet d'un document séparé.

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.

Lors de sa séance du 8 mars 2022, le Conseil de l'Institut de METAS a approuvé le rapport de gestion et le rapport sur la réalisation des objectifs stratégiques pour l'exercice 2021.

2 L'exercice 2021 en bref

La pandémie de coronavirus a également eu un impact sur l'exploitation de METAS en 2021. Il a fallu continuer à prendre et mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires visant à protéger la santé du personnel et des tiers. Ces mesures ont impliqué la mise à disposition de moyens de désinfection et de matériel de protection, ainsi que des mesures organisationnelles. Ainsi, les collaborateurs/trices ont fait, dans la mesure du possible, du télétravail. Dans certains laboratoires, les équipes ont été divisées de manière à ce que les mêmes personnes travaillent toujours ensemble sur place. Dans certains cas, ces mesures ont donné lieu à des retards concernant les prestations. Toutefois, toutes les prestations demandées ont pu être fournies. En 2021, on avait déjà l'habitude de travailler avec des mesures de protection contre la pandémie de coronavirus. Selon la situation, les visites externes ont dû être limitées.

Dans l'ensemble, METAS peut se prévaloir d'un bon exercice. Il a surtout pu clairement augmenter ses recettes provenant de fonds de tiers.

L'exercice 2021 s'est clôturé sur un bénéfice de 1,1 millions de francs, avec des charges de 51,7 millions de francs et des revenus de 52,8 millions de francs (y compris les indemnités). Le degré d'autofinancement avant les effets de la norme IPSAS 39 (engagement résultant de la Caisse de pension: 56,3 %) est de 54,9 %.

METAS a participé au premier appel d'offre du partenariat européen pour la recherche en métrologie (EPM), le nouveau programme de recherche et de développement pour la métrologie dans le cadre du programme de soutien à la recherche *Horizon Europe*. Les fonds de tiers acquis se sont élevés à 0,56 millions d'euros (0,54 millions d'euros l'année précédente). Suite à l'abandon des négociations sur l'accord-cadre avec l'UE, la Suisse est considérée, jusqu'à nouvel ordre, comme un pays tiers non associé dans le programme-cadre de recherche européen *Horizon Europe*. METAS peut donc participer à l'EPM, sans toutefois recevoir de financement de ce programme. En revanche, le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) financera les participations suisses qui ont été retenues aux programmes de recherche comme l'EMP. METAS ne peut également pas coordonner de projets au sein de l'EPM et il perd généralement de l'influence dans ce partenariat de recherche.

L'engagement international des collaborateurs/trices de METAS est toujours important. METAS joue un rôle actif et essentiel au sein d'EURAMET, l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie. Le directeur suppléant de METAS est membre du Conseil de surveillance (Board of Directors) de cette association et un collaborateur de METAS est le président du Comité technique Electricity and Magnetism. Le chef du laboratoire Optique est président de la Commission internationale de l'éclairage (CIE), l'organisme international de normalisation et de standardisation dans les domaines de la lumière et de l'éclairage. Un des deux sous-directeurs de METAS est l'un des vice-présidents de l'Organisation internationale de métrologie légale (OIML). Le directeur de METAS est, pour sa part, membre du Comité international des poids et mesures (CIPM). Comme l'année précédente, presque toutes les

rencontres ou séances organisées dans le cadre de la collaboration sur le plan international ou national se sont tenues par vidéoconférence et non pas de manière physique.

En ce qui concerne ses activités de recherche et de développement, METAS a développé les thèmes identifiés lors de l'analyse des tendances et du contexte effectuée en 2020, à savoir «Systèmes en réseau» et «Intelligence artificielle». Ainsi, des méthodes d'étalonnage plus efficaces pour les réseaux de capteurs ont été développées au moyen de l'intelligence artificielle (*machine learning*). On a réalisé la distribution de fréquences optiques traçables sur le plan métrologique via un réseau de fibres optiques stabilisé dans le cadre d'un projet mené en collaboration avec l'EPFZ, l'Université de Bâle et Switch. On a étudié l'influence de la transition énergétique sur les réseaux électriques et on a élaboré les méthodes de mesure nécessaires à cet effet dans le cadre de divers projets. D'importantes contributions ont également été apportées à la numérisation des prestations métrologiques. Par exemple, on a élaboré une proposition pour mettre en œuvre des certificats d'étalonnage numériques basés sur des exigences minimales, au moyen d'un format de fichier spécialement adapté à la conservation à long terme (PDF/A-3). La proposition a été illustrée au moyen d'une démonstration. On a également effectué des études approfondies des besoins en métrologie au sein des thèmes «Économie circulaire» et «Capteurs quantiques». Dans le vaste domaine de l'économie circulaire, METAS veut se spécialiser dans l'analyse du phosphore. Le développement de compétences en matière de capteurs quantiques est primordial pour un institut national de métrologie tel que METAS et il doit être réalisé, dans la mesure du possible, par le biais d'une collaboration avec les hautes écoles.

En 2021, METAS a décidé de prendre part au réseau européen de métrologie *Advanced Manufacturing*, récemment créé par l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie (EURAMET). Ce réseau a pour objectif d'élaborer les procédures métrologiques nécessaires afin d'assurer la qualité et la sécurité des produits fabriqués au moyen de ces procédures métrologiques. METAS peut s'y investir au moyen de sa place de mesure hautement performante pour la tomographie à rayons X, qu'il a entièrement développée au cours des dernières années. Dans l'ensemble, METAS est donc représenté dans six réseaux européens de métrologie.

La recherche et le développement soutient l'élargissement de l'offre de prestations métrologiques dans des domaines qui relèvent d'une importance économique et d'un intérêt public pour la Suisse. Les possibilités de mesure ont été améliorées ou élargies dans tous les laboratoires sur la base de nouveaux développements. En novembre 2021, on a pu ouvrir un laboratoire de biologie: le nouveau laboratoire métrologique pour l'analyse des acides nucléiques. La collaboration avec l'industrie en matière de recherche s'est poursuivie. En 2021, deux projets de recherche appliquée soutenus par Innosuisse ont démarré en collaboration avec des partenaires industriels. En outre, un projet soutenu par Eurostar (le pendant européen d'Innosuisse) a également été lancé avec un partenaire européen chargé de la mise en valeur.

L'activité de recherche de METAS donne lieu à des développements qui, dans certaines circonstances, présentent également un potentiel économique et doivent être protégés par des brevets. Durant l'année sous revue, une invention a pu être brevetée. En outre, cinq inventions ont été annoncées. Elles sont actuellement évaluées.

METAS ne s'occupe pas seulement des bases métrologiques et des méthodes de mesure nécessaires. Il veille également à exploiter ses installations en préservant les ressources, dans le respect de la protection de l'environnement et du climat. METAS, en tant qu'unité décentralisée de la Confédération, participe volontairement au système de gestion des ressources et de management environnemental de la Confédération (RUMBA), afin d'élaborer un système de management environnemental et de l'intégrer dans son système de management. La gestion systématique des ressources RUMBA est axée d'une part sur le domaine du bâtiment (électricité, énergie thermique, eau et déchets) et, d'autre part, sur la consommation de papier et les voyages de service (voitures/camions, déplacements en avion et en train). Les mesures opérationnelles de METAS destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 32 % d'ici à 2030 (par rapport à 2019) sont mises en œuvre dans le cadre de RUMBA. L'objectif à long terme de METAS est de devenir une entreprise

climatiquement neutre. Depuis 2019, les émissions de gaz à effet de serre sont entièrement compensées par des certificats de réduction des émissions.

En 2021, des modifications des textes législatifs suivants relatifs au domaine de compétence de METAS ont été décidées:

- Ordonnance du DFJP sur les instruments mesureurs des gaz d'échappement des moteurs à combustion (RS 941.242)
La procédure d'évaluation de la conformité actuelle pour les instruments mesureurs des nanoparticules des moteurs à combustion a été remplacée par une procédure avec approbation et vérification initiale.
- Ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure des émissions sonores (RS 941.210.1)
Les renvois à l'ordonnance relative à la loi fédérale sur la protection contre les dangers liés au rayonnement non ionisant et au son (O-LRNIS; RS 814.711) et à plusieurs normes internationales (IEC) ont été mis à jour.

METAS dispose, grâce à METAS-Cert, d'un organisme d'évaluation de la conformité reconnu pour les instruments de mesure. Il est accrédité depuis 2015. METAS-Cert est mentionné sur la liste suisse des organismes d'évaluation de la conformité notifiés par la Suisse et reconnus par l'UE, ainsi que sur la plate-forme de publication électronique pour les organismes de certification de l'Union européenne (UE). Il peut proposer ses services en tant qu'organisme d'évaluation de la conformité désigné. Depuis 2016, METAS-Cert peut également proposer des évaluations de la conformité nécessaires pour le marché américain (*Verified Conformity Assessment Program*; VCAP). Le service de certification des montres mécaniques proposé par METAS-Cert (*Master Chronometer*) s'est établi et se poursuit. Durant l'année sous revue, on a également commencé à délivrer des certificats pour la vérification de la sécurité des données des systèmes de mesure intelligents.

En 2021, METAS a également entretenu une intense collaboration avec la Commission de coordination et la Commission technique. La Commission de coordination est composée des représentants des autorités de surveillance, de METAS et de l'Association suisse des vérificateurs des poids et mesures, tandis que METAS échange directement avec les vérificateurs et traite de questions techniques au sein de la Commission technique. Ces deux commissions ont essentiellement contribué à améliorer la collaboration avec les vérificateurs cantonaux.

La rencontre annuelle avec les partenaires sociaux a eu lieu le 14 octobre 2021. Les associations du personnel ont été informées sur les développements actuels et sur les mesures salariales prévues. Il n'existe aucun problème ni différence.

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).

Sur le plan administratif, METAS est rattaché au DFJP (annexe 1, ch. III. 2.2.4, OLOGA; art. 29d, Org-DFJP). METAS 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. METAS est tenu de respecter les conditions fixées par le Département et par le Conseil fédéral 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).

Un entretien avec le propriétaire a eu lieu avec le DFJP le 17 mars 2021. La secrétaire générale du DFJP, la référente du SG-DFJP compétente pour METAS, le président du Conseil de l'Institut et le directeur de METAS ont participé à cet entretien. L'ordre du jour portait sur les thèmes suivants: rétrospective et perspectives du président du Conseil de l'Institut, discussion et décisions au sein du Conseil de l'Institut sur le développement d'activités dans de nouveaux domaines, informations sur la caisse de prévoyance de METAS, ainsi qu'attentes du Département.

4 Organisation

Le Conseil de l'Institut nommé par le Conseil fédéral se compose, depuis début 2020, des membres suivants:

Matthias Kaiserswerth (docteur en informatique), président
Ursula Widmer (docteure en droit), vice-présidente
Le professeur en astrophysique Thierry J.-L. Courvoisier, membre
Tony Kaiser (docteur en sciences naturelles), membre
Alessandra Curioni Fontecedro (privat-docent en médecine), membre
La professeure Sonia Isabelle Seneviratne (docteure en climatologie), membre
René Lenggenhager (docteur en physique), membre

Thierry Courvoisier et Tony Kaiser ont démissionné du Conseil de l'Institut à la fin de l'année pour des raisons d'âge. Il n'est pas nécessaire d'organiser des élections de remplacement, car le Conseil de l'Institut dispose encore d'un nombre suffisant de membres, même après ces deux démissions. Conformément à l'art. 6 al. 1, LIFM, le Conseil de l'Institut de METAS se compose de cinq à sept membres qualifiés.

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. Le président du Conseil de l'Institut et le directeur de METAS se sont en outre régulièrement rencontrés.

La direction de METAS est composée de:

Philippe Richard, directeur (nommé par le Conseil fédéral)
Gregor Dudle, directeur suppléant (nommé par le Conseil de l'Institut)
Bobjoseph Mathew, sous-directeur (nommé par le Conseil de l'Institut)
Hanspeter Andres, sous-directeur (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 (CDF), nommé par le Conseil fédéral jusqu'au 31 décembre 2024.

5 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 de développement prévus à METAS dans le contexte de l'évolution mondiale de la métrologie et de la société.

METAS réalise ses travaux de recherche et de développement en majeure partie dans le cadre des programmes européens de recherche et développement en métrologie: *European Metrology Programme for Innovation and Research* (EMPIR) et, depuis 2021, *European Partnership on Metrology* (EPM). Ces deux programmes ont été développés par l'Association européenne des instituts nationaux de métrologie (EURAMET) et la Commission européenne et ils ont pour objectif de mieux coordonner les programmes de recherche des instituts nationaux de métrologie et de renforcer leur collaboration. En exécution de l'art. 185 du Traité CE, l'Union européenne a soutenu et soutient chaque fois les programmes par un montant d'environ 300 millions d'euros. En 2021, METAS a participé à 24 projets EMPIR et il a déposé neuf propositions de projet ayant pour thèmes «Green Deal» et «Normative» au premier appel d'offre d'EPM. Trois propositions de projet ont été retenues et elles ont généré à peu près les mêmes recettes issues de fonds de tiers que l'année précédente. Comme nous l'avons mentionné au chap. 2, le fait que la Suisse soit considérée jusqu'à nouvel ordre comme un pays tiers non associé dans le programme-cadre de recherche européen *Horizon Europe* a une incidence sur la participation de METAS à l'EPM.

METAS mène des activités de recherche appliquée et de développement essentiellement pour améliorer l'infrastructure et les compétences métrologiques en Suisse. Son savoir technico-scientifique est utilisable pour l'industrie, non seulement sous forme de prestations d'étalonnage et de mesures, mais aussi directement pour le développement de produits et de processus. Par conséquent, METAS est un partenaire de coopération intéressant pour l'industrie dans différents domaines. Depuis janvier 2013, METAS est un partenaire de recherche ayant droit aux contributions auprès d'Innosuisse. Jusqu'à présent, dix-sept propositions de projets (deux en 2021) ont été retenues. En outre, un projet soutenu par Eurostar (le pendant européen d'Innosuisse) a également été lancé avec un partenaire européen chargé de la mise en valeur.

6 Rapport de situation

En 2021, METAS comptait 201,9 emplois à plein temps et 222,9 emplois à plein temps en incluant les personnes en formation et les stagiaires universitaires.

L'évaluation des risques est traitée au chap. 11 et commentée dans les comptes annuels.

La situation des commandes et des mandats est traitée au chap. 7.1.

Les activités de recherche et de développement sont traitées au chap. 5 et au chap. 7.4.

Aucun événement extraordinaire n'est à signaler pour l'exercice 2021, à l'exception de la crise sanitaire persistante.

Dans la situation actuelle, dominée par la pandémie de coronavirus, il n'est guère aisé de se prononcer sur les perspectives d'avenir. Toutefois, une évolution légèrement positive est attendue:

- Actuellement, aucun changement important n'est à attendre dans le domaine de la métrologie légale. La mise en œuvre de la motion Vitali 16.3670 - *Réduire la bureaucratie. Revoir la périodicité des contrôles des instruments de mesure* donnera lieu à des modifications à l'avenir;
- Dans le domaine de la diffusion des unités de mesure, on peut s'attendre à une constance ou à une hausse des recettes, car les exigences imposées aux laboratoires d'étalonnage certifiés restent élevées et METAS est bien positionné face à la concurrence.

7 Tâches exécutées par METAS

7.1 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 en fonction des 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 du secteur économique et de la société en fournissant des prestations d'étalonnage et de mesure, ainsi qu'en transférant ses connaissances. En 2021, il a délivré environ 4800 certificats d'étalonnage, prodigué de nombreux conseils et effectué de nombreuses expertises. En outre, il a organisé 130 journées de cours sur la métrologie. Les cours planifiés ont pu avoir lieu, malgré les restrictions liées à la pandémie en vigueur durant les mois d'hiver. La part des prestations d'étalonnage s'élève à près de 4,4 millions de francs (diffusion des unités de mesure au sens strict), soit environ 9 % de plus que le résultat de l'année précédente et, ainsi, également, environ 4 % de plus que le résultat de 2019, avant le début de la pandémie.

7.2 Comparer, à des intervalles appropriés, les étalons à ceux des autres instituts nationaux de métrologie ou des institutions comparables (art. 3, al. 2, let. b, 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 2021, les laboratoires spécialisés de METAS ont participé ou se sont inscrits à huit comparaisons clés. Aucun rapport de clôture n'a été publié.

7.3 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 continuellement comparé aux échelles de temps d'autres pays, qui contribuent au Temps atomique international et donc à l'UTC. En 2020, 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 normale ont été annoncés en temps voulu par communiqué de presse et effectués sans problème technique en Suisse.

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.

7.4 Entreprendre 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 qui se fondent sur ces étalons. À cette fin, l'Institut effectue des travaux de recherche appliquée et de développement, afin de suivre et de soutenir l'évolution technologique et d'apporter une contribution à la résolution des défis sociaux.

En 2021, les collaborateurs/trices de METAS ont travaillé sur 57 projets, dont 35 étaient en partie financés par des fonds de tiers, 24 dans le cadre du programme européen de recherche et développement en métrologie EMPIR, deux projets ont, par ailleurs, été financés par *Horizon 2020*, le programme de recherche et d'innovation de l'Union européenne, deux par le Fonds national suisse, quatre par Innosuisse, un par MétéoSuisse et deux directement par l'industrie.

Les travaux de recherche et de développement sont orientés d'après le programme de recherche et de développement 2019-2022 de METAS. Ce programme s'articule en trois thèmes principaux: «Métrologie pour l'homme et l'environnement», «Métrologie pour l'économie et la recherche», ainsi que «Bases métrologiques».

7.5 Exercer les tâches conférées 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.

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

La surveillance exercée par les cantons repose sur trois éléments: primo, un système de gestion de la qualité a été introduit dans tous les offices de vérification cantonaux. Il est contrôlé régulièrement durant des audits. En 2021, les offices de vérification ont été audités dans 21 cantons. Secundo, toutes les autorités cantonales de surveillance en matière de métrologie reçoivent périodiquement la visite de METAS, ce qui a été le cas pour sept d'entre elles durant 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. En 2021, on a de nouveau enregistré un très bon résultat avec un taux global (nombre de vérifications effectuées/à effectuer auprès des cantons) de 95 %. En outre, durant l'année sous revue, deux examens de modules et un module de formation de la formation de base des vérificateurs ont été organisés.

7.5.2 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 incombe à METAS. Durant l'année sous revue, METAS a délivré des approbations nationales dans certains domaines, selon la liste exhaustive suivante:

▪ Électricité	3
<small>(Avec la révision totale de l'ordonnance du DFJP du 26 août 2015 sur les instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques (OIMepe; RS 941.251), qui est entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2015, l'approbation pour les compteurs d'électricité a été remplacée par une évaluation de la conformité. Sous instruments de mesure d'Électricité, seuls les transformateurs sont énumérés dans cette liste.)</small>	
▪ Instruments de mesure d'effluents par les installations de chauffage	0
▪ Instruments de mesure de vitesse	3
▪ Compteurs de froid	12
▪ Instruments de mesure d'alcool dans l'air expiré	0
▪ Instruments de mesure des rayonnements ionisants	12
▪ Instruments de mesure audiométriques	3
▪ Instruments mesureurs de nanoparticules	2

7.5.3 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 2021:

▪ Instruments de mesure audiométriques	96 %
▪ Éthylomètres	100 %
▪ Instruments de mesure des effluents par les installations de chauffage <small>(seulement les vérifications initiales)</small>	92 %
▪ Instruments de mesure de vitesse	100 %
▪ Instruments de mesure des émissions sonores	91 %
▪ 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. Ce programme a été entièrement exécuté durant l'année sous revue. Les résultats détaillés sont résumés dans un rapport séparé.

7.5.4 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 a réglé les exigences requises, les droits et les obligations de ces personnes ainsi que leur surveillance dans l'OCMétr. Durant l'année sous revue, aucun nouveau laboratoire de vérification n'a été habilité. Un laboratoire de vérification a changé de propriétaire et il a obtenu une nouvelle habilitation de la part de METAS. Un laboratoire de vérification a résilié une partie de son habilitation et continue d'exploiter le laboratoire de vérification à petite échelle. En 2021, huit audits de surveillance ont été effectués dans des laboratoires de vérification.

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

Sur le plan européen, METAS a intégré le Working Group Capacity Building d'EURAMET. METAS soutient également ponctuellement le Programme de renforcement des capacités et de transfert des connaissances en métrologie du Bureau International des Poids et Mesures (BIPM). En outre, dans le cadre des programmes de *Quality Infrastructure*, METAS a renforcé son partenariat avec l'ONUDI et soutenu ponctuellement des pays dans le développement de leurs programmes.

7.7 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. Durant l'année sous revue, l'accent a été mis sur les thèmes suivants: «Instruments de mesure utilisés pour déterminer les polluants dans l'air», «Instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques», ainsi que «Mesures du rayonnement non ionisant».

7.8 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. Cette tâche 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.

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

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

Le chap. 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.

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

7.10.1 Organisation internationale de métrologie légale (OIML)

METAS joue toujours un rôle actif au sein de l'OIML, aussi bien pour la révision de recommandations (exigences techniques harmonisées afférentes aux instruments de mesure) que pour la révision du système de certification de l'OIML.

7.10.2 Convention du Mètre

La collaboration avec le Bureau international des poids et mesures (BIPM) a été avant tout marquée par la participation au Comité international des poids et mesures (CIPM) et la mise en œuvre des décisions prises à la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) de novembre 2018. L'accent a été mis sur la révision fondamentale du SI, décidée à cette conférence et entrée en vigueur le 20 mai 2019. La redéfinition du SI permettra, à l'avenir, de définir toutes les unités de mesure au moyen de constantes naturelles.

7.10.3 Union européenne

Par les Accords bilatéraux entre la Confédération suisse et l'Union européenne (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 de certains instruments de mesure. Cet accord fixe l'équivalence des bases légales pertinentes. En conséquence, la Suisse applique les dispositions équivalentes aux directives sur les instruments de mesure et sur les instruments de pesage à fonctionnement non automatique. L'organisme de certification METAS-Cert est mentionné sur la liste suisse des organismes d'évaluation de la conformité notifiés par la Suisse et reconnus par l'UE, ainsi que sur la plate-forme de publication électronique pour les organismes de certification de l'UE.

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

7.11.1 Entretien le 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 232 stations hydrométriques pour les eaux de surface et 69 stations pour les eaux souterraines. En fonction de la station, divers paramètres quantitatifs (niveau, débit, vitesse d'écoulement) et qualitatifs (chimico-physiques: valeur pH, concentration d'oxygène, température) sont établis. Dans 15 stations, des échantillons ont été prélevés en plus dans les eaux de surface avec un système automatisé et les sondes destinées aux paramètres quantitatifs ont été mensuellement entretenues et étalonnées sur place. Pour les eaux souterraines, des échantillons supplémentaires sont prélevés manuellement chaque trimestre dans toutes les stations. Toutes les stations sont surveillées par METAS en temps réel et peuvent être entretenues à distance.

Les travaux à exécuter sont fixés dans un contrat entre l'OFEV et METAS. Les composants techniques que METAS a pu renouveler sur mandat de l'OFEV au cours des dernières années se sont distingués par un fonctionnement stable lors des inondations de l'été 2021.

7.11.2 Prestations scientifiques et techniques pour l'Administration fédérale des douanes (art. 3, al. 1, let. b, OIFM)

METAS réalise des analyses chimiques, physiques et sensorielles pour l'Administration fédérale des douanes (AFD). Il exploite un laboratoire d'essai accrédité (STS 119) pour effectuer ces analyses, qui servent au classement tarifaire des échantillons issus de la circulation internationale des marchandises et au calcul fiscal de marchandises de toute provenance (par ex. taxe d'incitation sur les composés organiques volatils, impôt sur les huiles minérales, impôt sur la bière et impôt sur les spiritueux).

En 2021, un total de 1684 échantillons a été analysé et évalué pour l'AFD. De plus, METAS a également prodigué des conseils pour l'AFD. Ces conseils incluaient des mandats internationaux, des activités de formation et un conseil technico-scientifique en général. La formation pour les spécialistes des douanes sur le thème «Traitement des marchandises dangereuses et des composés organiques volatils (COV)» a été donnée en ligne.

7.11.3 Prestations scientifiques et techniques pour l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (art. 3, al. 1, let. c, OIFM)

L'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) a désigné METAS laboratoire national de référence (LNR) pour les éléments chimiques dans les denrées alimentaires et pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour la période allant de 2018 à 2021. Les laboratoires nationaux de référence représentent le point de contact avec les laboratoires européens de référence et garantissent l'utilisation de méthodes d'analyse uniformes au sein des laboratoires officiels.

Le laboratoire national de référence Éléments chimiques a notamment participé à deux comparaisons interlaboratoires organisées par le laboratoire européen de référence et il a collaboré à la révision d'une méthode d'analyse européenne. On a participé à une journée du laboratoire européen de référence par vidéoconférence. METAS a organisé une journée nationale pour les laboratoires officiels en Suisse (sur place et en ligne). En outre, METAS a organisé et réalisé une comparaison interlaboratoires des éléments chimiques présents dans la poudre de petit-lait pour les laboratoires officiels.

Le laboratoire national de référence HAP a notamment participé à une comparaison interlaboratoires organisée par le laboratoire européen de référence. On a participé à une journée du laboratoire européen de référence par vidéoconférence. METAS a, pour sa part, organisé une journée nationale pour les laboratoires officiels en Suisse (sur place et en ligne). En outre, il a organisé et réalisé une comparaison interlaboratoires des HAP dans la poudre de petit-lait pour les laboratoires officiels.

Les laboratoires nationaux de référence continueront à être exploités à plus grande échelle. L'OSAV a désigné METAS laboratoire national de référence pour les éléments chimiques et les composés azotés dans les denrées alimentaires et pour les contaminants de procédés dans les denrées alimentaires pour la période allant de 2022 à 2026.

7.11.4 Prestations scientifiques et techniques pour l'Office fédéral de la santé publique (art. 3, al. 1, let. d, OIFM)

METAS effectue des analyses d'échantillons prélevés dans le cadre du contrôle du marché des produits chimiques sur mandat de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Ces analyses sont réalisées au sein du laboratoire accrédité de METAS (STS 119).

En 2021, 270 échantillons prélevés lors d'actions prioritaires ou provenant de mandats individuels ont été analysés pour l'OFSP. Les échantillons provenant de la douane en font partie. Pour ces échantillons, on a contrôlé que les mentions de danger nécessaires relatives aux principes actifs et aux agents conservateurs biocides soient indiquées et que les enregistrements et les autorisations requis pour ces substances soient disponibles. Le cas échéant, des analyses ont également été effectuées pour ces contrôles. En outre, on a contrôlé et analysé des désinfectants.

En 2021, on a notamment redéveloppé et adapté les procédures de mesure pour divers principes actifs biocides, substances parfumées allergènes, octylphénol et nonylphénol et leurs éthoxylates, benzène et 1-propanol.

En outre, METAS fournit des prestations dans le domaine de l'optique pour l'OFSP.

7.11.5 Autres prestations selon l'art. 3, al. 1, OIFM

Les expert/es de METAS travaillent comme expert/es techniques pour le Service d'accréditation suisse (SAS) du Secrétariat d'État à l'économie lors d'audits auprès des laboratoires d'essai et d'étalonnage.

METAS effectue des analyses et des travaux de développement destinés aux méthodes de mesure ayant une application pratique dans la circulation routière pour l'Office fédéral des routes (OFROU). Il effectue en particulier des mesures relatives à l'éclairage des tunnels.

8 METAS face à l'opinion publique

METAS a publié trois communiqués de presse: deux sur le changement d'heure et un sur des thèmes relatifs à la métrologie légale.

Le huitième Rapport d'activités de l'Institut (METAS en 2020) a été publié en quatre langues fin mai. Ce Rapport d'activités représente le portrait actuel des tâches et activités de METAS.

Deux numéros de la revue métrologique spécialisée de METAS, METinfo ont également été publiés en 2021. Plusieurs articles de METinfo ont été repris par des revues spécialisées dans divers domaines. Les thèmes métrologiques et les prestations de METAS peuvent ainsi être présentés à un public particulièrement intéressé.

Comme en 2020, nettement moins de visites de groupe ont pu être organisées par rapport aux années précédentes, en raison de la crise sanitaire persistante. De nombreuses visites planifiées ont dû être annulées ou reportées. Certaines visites ont dû être reportées à plusieurs reprises.

9 Situation financière

L'exercice 2021 s'est clôturé sur un bénéfice de 1,1 millions de francs, avec des charges de 51,7 millions de francs et des revenus de 52,8 millions de francs (y compris les indemnités). Le degré d'autofinancement avant les effets de la norme IPSAS 39 (engagement résultant de la Caisse de pension: 56,3 %) est de 54,9 %.

10 Personnel

Les effectifs de METAS ont légèrement augmenté par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est notamment due aux efforts mis en œuvre afin de développer la transformation numérique des prestations de METAS.

11 Système de contrôle interne et gestion des risques

Le système de contrôle interne (SCI) a été contrôlé par le CDF lors d'une révision intermédiaire en novembre 2021 et a été qualifié d'assuré pour la plupart des domaines contrôlés (échelon 4 sur 5). Concernant les processus informatiques, il s'est avéré que certains processus devaient être optimisés. Aucun événement remettant en question l'efficacité du SCI n'a dû être signalé pour 2021.

METAS gère 16 risques stratégiques dans sa gestion des risques. En 2021, aucun de ces risques ne s'est produit. Les quatre plus grands risques: «Interruption de l'exploitation suite à une défaillance de l'infrastructure ou de parties de celle-ci», «Accès non autorisé à des données électroniques et leur manipulation», «Diminution du chiffre d'affaires en raison de facteurs externes», «Les fonds de soutien R&D des projets EURAMET sont supprimés ou diminuent considérablement». Durant l'année sous revue, aucun risque n'a été supprimé. Les risques déjà gérés ont été contrôlés en août 2021. À cet effet, on a apporté une attention particulière à la conformité de la gestion des risques avec la nouvelle vision METAS 2025 et la nouvelle loi sur la protection des données. Un nouveau risque a été ajouté afin de combler les éventuelles lacunes par rapport à la nouvelle loi sur la protection des données. Un rapport sur la gestion des risques est régulièrement présenté au Conseil de l'Institut.

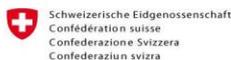
12 Chiffres clés

Chiffres clés	2021	2020
Finances et Personnel		
Chiffre d'affaires (mio CHF)	52,8	52,6
Résultat de l'exercice (mio CHF)	1,1	2,5
Total du bilan (mio CHF)	58,5	55,4
Ratio de fonds propres en %	41,5 %	7,2 %
Degré de liquidité II en % (<i>quick ratio</i>)	4,8	6,0
Degré de couverture des immobilisations I (%)	1,0	0,2
Degré de couverture des immobilisations II (%)	2,1	2,2
Degré d'usure des immobilisations	68,9 %	69,9 %
Effectifs (emplois à plein temps) ¹	201,9	197,5
Chiffres clés spécifiques à l'établissement		
Pourcentage de personnes en formation (%)	6,1 %	7,5 %
Pourcentage de femmes: total / avec valorisation du personnel technico-scientifique	19,6 % / 12,0 %	19,6 % / 11,9 %
Part des dépenses pour la recherche et le développement dans le total des dépenses (fonds de tiers compris)	15,1 %	15,4 %
Nombre de CMCs déclarées (aptitudes en matière de mesure et d'étalonnage) ²	416	407
Taux d'exécution en métrologie légale	95 %	95 %
Taux d'investissement (investissements nets par rapport aux coûts d'acquisition de la fortune de placement)	7,4 %	4,9 %
Contributions fédérales et émoluments		
Indemnités selon l'art. 3, al. 2, let. a à h et al. 3 et 4, LIFM (mio CHF)	24,4	24,2
Indemnités selon l'art. 3, al. 5, LIFM (mio CHF)	6,6	7,5
Emoluments (mio CHF)	9,0	8,6
Fonds de tiers (sans recherche)	9,7	9,3

¹ Les engagements à court terme et les personnes en service civil ne sont pas pris en considération dans les 201,9 emplois à plein temps. La donnée concernant les effectifs correspond à celle qui figure dans le Rapport 2021 sur la gestion du personnel de METAS.

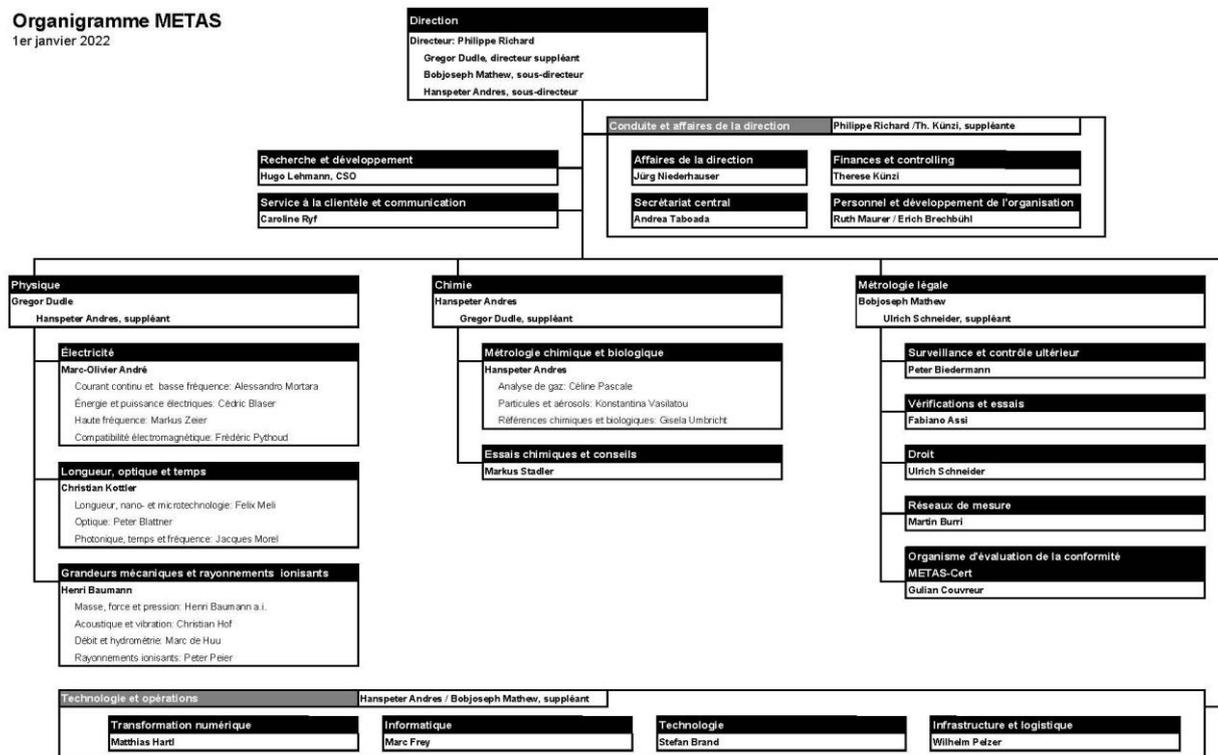
² Sur les 416 CMCs déclarées en 2021, 21 reviennent à l'Institut désigné IRA et 8 à l'Institut désigné PMOD.

13 Annexe: Organigramme METAS au 1^{er} janvier 2022

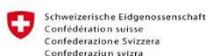


Institut fédéral de métrologie METAS

Organigramme METAS 1er janvier 2022



Institut fédéral de métrologie METAS
Linderweg 50, 3003 Bern-Wabern, Schweiz
Tel: +4158 387 01 11, www.metas.ch



Institut fédéral de métrologie METAS

Diagramme fonctionnel METAS

		Suppléant	Resp. direction
Gestionnaire de la qualité		V. Maurer	G. Dudle
Gestionnaire des risques		V. Maurer	T. Künzi
Préposé à la transparence		J. Niederhauser	U. Schneider
Chief Science Officer		H. Lehmann	P. Richard
Domaine service à la clientèle et communication	Cheffe	Caroline Ryf	G. Dudle
Domaine transformation numérique	Chef	Matthias Hartl	B. Mathew
Préposé à l'information et protection des informations		J. Niederhauser	P. Richard
Chargé de sécurité		W. Pelzer	H. Andres
Sécurité de l'information		M. Frey	H. Andres
Protection des données		M. Frey	S. Büttiker
Domaines accrédités			
• METAS-Cert (SCESp 0121/SIS 0175)	Chef	G. Couvreur	B. Mathew
• Laboratoire d'essai (STS 119)	Chef	M. Stadler	H. Andres

1er janvier 2022